



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ
Katedra biomedicínské techniky

Diplomová práce

Květen 2016

Bc. Lenka Krejčová

Kladno 2016



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ
Katedra biomedicínské techniky

Název diplomové práce:

**Studie proveditelnosti – zřízení oddělení
dlouhodobé intenzivní péče v Nemocnici Slaný**

Studijní program: Biomedicínská a klinická technika

Studijní obor: Systémová integrace procesů ve zdravotnictví

Autor práce: Bc. Lenka Krejčová

Vedoucí práce: Ing. Silvie Jeřábková, MSc.

Konzultant: MUDr. Jiří Šimák – ředitel Nemocnice Slaný

Kladno 2016

Katedra biomedicínské techniky

Akademický rok: 2015/2016

Z a d á n í d i p l o m o v é p r á c e

Student: **Bc. Lenka Krejčová**
Studijní obor: Systémová integrace procesů ve zdravotnictví
Téma: **Studie proveditelnosti - zřízení oddělení dlouhodobé intenzivní péče v Nemocnici Slaný**
Téma anglicky: Feasibility study - founding of longterm intensive care department in Hospital Slaný

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem diplomové práce je zpracování studie proveditelnosti vztahující se ke zřízení oddělení dlouhodobé intenzivní péče v Nemocnici Slaný. Stanovte požadavky na nové oddělení, na jejichž základě připravíte komplexní studii proveditelnosti.


Součástí studie proveditelnosti bude analýza trhu, odhad poptávky, marketingová strategie a marketingový mix, management projektu a řízení lidských zdrojů, technické a technologické řešení projektu, zajištění investičního majetku, finanční plán a analýza projektu, hodnocení efektivity a udržitelnosti projektu, analýza a řízení rizik, harmonogram projektu a závěrečné shrnující hodnocení projektu. Zpracujte také využitelnost nově zřízovaného oddělení v rámci Středočeského kraje, analyzujte dojezdovost a demografické aspekty.

Seznam odborné literatury:

[1] Zlámal, J., Bellová J., Ekonomika zdravotnictví, ed. -, -, 2005, ISBN 80-7013-429-1

Vedoucí: Ing. Silvie Jeřábková, MSc.
Konzultant: MUDr. Jiří Šimák

Zadání platné do: 20.08.2017


.....
vedoucí katedry / pracoviště


.....
děkan

V Kladně dne 01.12.2015

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Studie proveditelnosti – zřízení oddělení dlouhodobé intenzivní péče v Nemocnici Slaný“ vypracovala samostatně.

Veškerou použitou literaturu a podkladové materiály uvádím v příloženém seznamu literatury.

V Kladně 20. 5. 2016

.....

Bc. Lenka Krejčová

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala své vedoucí práce paní Ing. Silvii Jeřábkové za konzultace při psaní mé diplomové práce, MUDr. Jiřímu Šimákovi za odborné rady a hlavní sestře paní Jiřině Sirové za podporu v průběhu celého studia. Dále bych chtěla poděkovat mé rodině a přátelům za pochopení a trpělivost.

Název diplomové práce:

Studie proveditelnosti – zřízení oddělení dlouhodobé intenzivní péče v Nemocnici Slaný

Abstrakt:

Cílem této diplomové práce bylo vypracovat studii proveditelnosti zřízení oddělení dlouhodobé intenzivní péče v Nemocnici Slaný. V rámci studie byl proveden průzkum trhu, analýza poptávky a vyhodnocena využitelnost projektu. Technická a technologická část projektu je zaměřena na výběr vhodného přístrojového vybavení za použití multikriteriálních metod a analýzy nákladové efektivity. Součástí práce je také finanční plán a analýza projektu, identifikace rizik a návrh vhodných opatření. Studie proveditelnosti ukazuje realizovatelnost projektu, dobrou využitelnost a krátkou dobu návratnosti.

Klíčová slova:

studie proveditelnosti, oddělení dlouhodobé intenzivní péče, multikriteriální metody

Master's Thesis title:

Feasibility study – founding of long-term intensive care department in Hospital Slaný

Abstract:

The aim of this thesis was develop a feasibility study for the establishment of the long-term intensive care department in Hospital Slaný. The study involved a conducted market research, an analysis of the demand, the usability of the project was then evaluated. The technical and technological part of the project focuses on the selection of appropriate instrumentation using multicriterial methods and an analysis of cost-effectiveness. The work also includes a financing plan and analysis of the project, the identification of risks and proposal of appropriate measures. The feasibility study demonstrates the realisation of the project, good usability and a short payback period.

Key words:

feasibility study, long-term intensive care department, multicriterial methods

Obsah

Seznam symbolů a zkratk	1
1 Úvod	3
2 Teoretické základy práce	4
2.1 Přehled současného stavu dlouhodobé intenzivní péče v ČR	4
2.2 Přehled současného stavu dlouhodobé intenzivní péče v zahraničí	7
2.3 Nemocnice Slaný	10
2.3.1 Historie Nemocnice Slaný [27]	12
2.3.2 Jednotky intenzivní péče a anesteziologicko-resuscitační oddělení	14
2.4 Legislativa spojená se zřizováním oddělení dlouhodobé intenzivní péče	16
3 Cíle práce	19
3.1 Hlavní cíl práce	19
3.2 Dílčí cíle	19
4 Metody	20
4.1 Metodika studie proveditelnosti dle Patrika Siebera	20
4.2 Projektové řízení	20
4.3 Statistické zjišťování dat	21
4.4 Multikriteriální rozhodování [31, 35, 36]	22
4.5 Analýza nákladové efektivity (CEA) [36]	24
5 Studie proveditelnosti	25
5.1 Úvodní informace	25
5.2 Stručný popis podstaty projektu a jeho etap	25
5.2.1 Před investiční fází	26
5.2.2 Investiční fáze	27
5.2.3 Provozní fáze	27
5.3 Marketing	27
5.3.1 Analýza trhu a odhad poptávky	27
Odhad poptávky	30
5.3.2 Marketingová strategie a marketingový mix	30
5.4 Management projektu a řízení lidských zdrojů	37
5.4.1 Management projektu	37
5.4.2 Personální zajištění	38
5.4.3 Organizační struktura DIP	40

5.5	Technické a technologické řešení projektu	41
5.5.1	Stavební a dispoziční úpravy prostor	41
5.5.2	Interiérové vybavení	43
5.5.3	Přístrojové vybavení [31, 35, 36, 42, 43].....	43
5.6	Dopad projektu na životní prostředí.....	59
5.7	Zajištění investičního majetku a oběžného majetku	60
5.7.1	Investiční majetek	60
5.7.2	Oběžný majetek	61
5.8	Finanční plán a analýza projektu.....	62
5.8.1	Kalkulace nákladů.....	62
5.8.2	Kalkulace výnosů.....	66
5.8.3	Simulace provozu	67
5.8.4	Analýza bodu zvratu	67
5.8.5	Počáteční rozvaha	68
5.8.6	Finanční rozvaha a výkaz zisků a ztrát po 1. roce činnosti.....	71
5.8.7	Přehled předpokládaných zisků a ztrát v dalších letech	74
5.9	Hodnocení efektivity a udržitelnosti projektu.....	75
5.10	Analýza rizik	77
5.11	Harmonogram projektu	81
5.12	Shrnutí studie proveditelnosti.....	82
6	Využitelnost nově zřizovaného oddělení, dojezdovost a demografické aspekty.....	83
7	Závěr	86
	Seznam použité literatury	88
	Seznam obrázků.....	93
	Seznam tabulek.....	93
	Seznam příloh	95

Seznam symbolů a zkratek

AED	Automatizovaný externí defibrilátor
AHP	Analytic Hierarchy Process
APRV	Airway Pressure Release Ventilation
ARO	Anesteziologicko-resuscitační oddělení
BEP	Break even point
BTK	Bezpečnostně-technická kontrola
CEA	Analýza nákladové efektivity
CMV	Control Mandatory Ventilation
DIOP	Dlouhodobá intenzivní ošetrovatelská péče
DIP	Dlouhodobá intenzivní péče
DRG	Diagnosis-related group
etCO ₂	Obsah CO ₂ ve vzduchu na konci výdechu
FiO ₂	Inspirační koncentrace kyslíku
HR	Heart rate
HTA	Health technology assessment
HV	Hospodářský výsledek
CHOPN	Chronická obstrukční plicní nemoc
JIMP	Jednotka intenzivní a metabolické péče
JIP	Jednotka intenzivní péče
LAN	Local Area Network
LDN	Léčebna dlouhodobě nemocných
LTACHs	Long-term acute care hospitals
NIP	Následná intenzivní péče
NIPB	Non-invasive blood pressure
NIV	Neinvazivní ventilace
OD	Ošetrovací den
OCHRIP	Oddělení chronické resuscitační péče
OÚNZ	Okresní ústav národního zdraví
PCV	Pressure control ventilation
PEEP	Vyjadřuje pozitivní tlak na konci výdechu
PEG	Perkutánní endoskopická gastrostomie
PRVC	Pressure Regulated Volume Control
P-SIMV	Pressure-Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation
RTG	Rentgen
RZP	Rychlá zdravotnická pomoc
SIMV	Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation
SpO ₂	Saturace krve kyslíkem
SWOT	Strengths - Weaknesses - Opportunities - Threats
SZM	Spotřební zdravotnický materiál, Sklad zdravotnického materiálu
TFT LCD	Thin-Film Transistors - Liquid Crystal Display
TOPSIS	Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution

UPS	Uninterruptible Power Supply – zdroje nepřetržitého napájení
UPV	Umělá plicní ventilace
ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky
Vt	Objem vdechnutý na jeden nádech
Vt CO ₂	Objem vydechnutého CO ₂ na jeden výdech
VZP	Všeobecná zdravotní pojišťovna

1 Úvod

S rozvojem vědy, nových medicínských postupů a zdravotnických technologií se daří zachraňovat životy i těm pacientům, kterým by dříve nebylo pomoci. Pacienti, kterým selhaly základní životní funkce a potřebují ventilační podporu, jsou hospitalizováni na anesteziologicko-resuscitačních odděleních (ARO). Ti, kteří potřebují intenzivní sledování, léčení a jsou ohroženi selháním životních funkcí, jsou hospitalizováni na jednotkách intenzivní péče (JIP). Vzhledem k tomu, že řada pacientů potřebuje k doléčení a možnosti překlada na standardní lůžkové oddělení delší dobu, jsou další pobyt a léčba těchto pacientů na JIP a ARO velmi nákladné. Navíc jsou tato lůžka blokována pro další pacienty ve vážném stavu, kteří tuto péči potřebují. Východiskem jsou oddělení dlouhodobé (následně) intenzivní péče – DIP, NIP a dlouhodobé intenzivní ošetrovatelské péče (DIOP), která tvoří mezičlánek mezi odděleními ARO, JIP a standardním oddělením.

Cílem mé diplomové práce je komplexní zpracování studie proveditelnosti – zřízení oddělení dlouhodobé intenzivní péče v Nemocnici Slaný. Téma jsem si vybrala vzhledem k tomu, že v Nemocnici Slaný pracuji a založení tohoto oddělení je jedním z možných projektů, který je v nemocnici do budoucna zvažován. Výsledky této práce by tak mohly přispět k rozhodnutí, zda projekt realizovat či ne. Práci jsem napsala se souhlasem vedení Nemocnice Slaný a jednotlivé body studie jsem konzultovala s tamějšími odborníky.

V teoretické části práce popisuji historii a současný stav dlouhodobé intenzivní péče v České republice, taktéž ve světě. Dále se stručně věnuji vývoji Nemocnice Slaný od založení až do současnosti. Zaměřuji se na anesteziologicko-resuscitační oddělení a jednotky intenzivní péče. Uvádím zde také přehled legislativních opatření vztahujících se k danému tématu. Dále stanovuji cíle práce a popisuji metody, které budou v práci použity.

V praktické části zpracovávám kompletní studii proveditelnosti. V části zaměřené na marketing jsem vypracovala analýzu trhu a odhad poptávky, popsala marketingovou strategii a marketingový mix. Dále se věnuji managementu projektu a řízení lidských zdrojů. Kapitola „Technické a technologické řešení projektu“ je zaměřena na stavební a dispoziční úpravy prostor, interiérové vybavení a výběr vhodných přístrojů. Samostatná část je věnována vyhodnocení dopadu projektu na životní prostředí. Následuje zajištění investičního a oběžného majetku, finanční plán a analýza projektu a hodnocení efektivity a udržitelnosti projektu. V závěru analyzuji rizika projektu, stanovuji harmonogram a předkládám využitelnost nově zřizovaného oddělení v rámci Středočeského kraje.

2 Teoretické základy práce

2.1 Přehled současného stavu dlouhodobé intenzivní péče v ČR

Oddělení dlouhodobé intenzivní péče (DIP) nebo také následné intenzivní péče (NIP) dříve vznikala pod označením OCHRIP tj. oddělení chronické resuscitační péče. Na tato oddělení jsou přijímáni pacienti, u kterých došlo ke stabilizaci stavu po závažném onemocnění, ale nedošlo k obnovení jedné nebo více životních funkcí. Pacienti jsou často závislí na umělé plicní ventilaci. Odvykání od podpory dýchání pomocí ventilátoru je náročné, vyžaduje delší čas a v některých případech ani není možné. Je zde prováděna také intenzivní rehabilitace, nácvik základních životních návyků (příjem potravy, vyměšování, komunikace s okolím) a je také v hojné míře využíván koncept bazální stimulace. Na tato oddělení jsou pacienti přijímáni plánovaně. Délka hospitalizace se počítá v týdnech až měsících [1, 2, 3].

Na oddělení dlouhodobé intenzivní péče jsou nejčastěji přijímáni pacienti v těchto stavech:

- Po úrazech hlavy, páteře a míchy
- Po závažných cévních mozkových příhodách
- Onemocnění plic CHOPN
- Pacienti po dlouhodobé resuscitaci [4]

Oddělení dlouhodobé intenzivní péče je laickou veřejností někdy zaměňováno za oddělení dlouhodobé intenzivní ošetrovatelské péče (DIOP). Toto oddělení je určeno pacientům, jejichž stav již nevyžaduje umělou plicní ventilaci, ale intenzivní dlouhodobou ošetrovatelskou péči zejména o dýchací cesty. Často jsou zde hospitalizováni pacienti se závažným neurologickým postižením a s poruchou vědomí. Lůžka DIOP slouží pro přechod pacientů z DIP do LDN (léčebny dlouhodobě nemocných). Rozdíl pracovišť je nejen v poslání, ale též v personálním a technickém vybavení a ve vykazování péče zdravotním pojišťovně [1, 2].

Vzniku oddělení dlouhodobé intenzivní péče předchází založení oborů intenzivní péče a anesteziologie a resuscitace, na jejichž vývoj měl velký vliv rozvoj techniky. Dříve byli pacienti v kritickém stavu hospitalizováni na standardních jednotkách mezi ostatními pacienty. V polovině 20. století dochází k rozvoji výše jmenovaných oborů a ke vzniku prvních anesteziologicko-resuscitačních oddělení. V roce 1965 vzniklo první lůžkové resuscitační oddělení u nás, a to v Nemocnici Na Františku. Brzy poté byla zakládána podobná oddělení i v dalších nemocnicích, též okresního typu. V roce 1974 vydalo ministerstvo zdravotnictví metodická opatření č. 32/1974 Sb. „Zásady poskytování diferencované péče“ a č. 35/1974 Sb. „Konceptce oboru anesteziologie a resuscitace“, která vymezila náplň oboru anesteziologie a resuscitace a oboru intenzivní péče. Byl zde popsán obsah resuscitační péče poskytované nemocným jako náhrada či podpora základních životních funkcí. Náplní oddělení intenzivní péče bylo intenzivní sledování a léčení pacientů s ohrožením základních životních funkcí. Jednotky intenzivní péče (JIP) byly členěny oborově a byly součástí příslušných odborných oddělení. A tak je tomu dodnes [5, 6, 7].

V roce 1998 vydalo ministerstvo zdravotnictví metodické opatření č. 9/1998 Věst. MZd. Koncepti následné lůžkové péče, kde je uvedeno, že kapacit pro poskytování následné péče, která je zaměřena především na doléčování pacientů po akutních onemocněních a rehabilitaci, je trvalý nedostatek. Cílem ministerstva byla transformace části akutních lůžek na pracoviště následné péče. Jsou zde uvedena specializovaná pracoviště následné péče dle jednotlivých oborů. A jedním z těchto specializovaných pracovišť je „*pracoviště zdravotní péče o nemocné s dlouhodobým – trvalým selháváním (některé z) životních funkcí*“ a tímto byl dán legislativní podklad pro vznikající oddělení chronické resuscitační a intenzivní péče. Dle tohoto metodického opatření bylo doporučeno vyčlenit ze 7 lůžek ARO na 1000 000 obyvatel 0,7 – 1 lůžko pro chronickou resuscitační péči. Jsou zde uvedeny požadavky na zdravotní činnosti, dispoziční a technické požadavky a personální obsazení [8].

V témže roce byl založen první OCHRIP u nás, a to ve FN Motol, jako pilotní zařízení v České republice pro pacienty, kteří potřebují dlouhodobou resuscitační a intenzivní péči, postupné odpojení od ventilátoru, úpravu přidružených chorob nebo následků akutního onemocnění. Primářkou se stala doc. MUDr. Jarmila Drábková, CSc. Oddělení disponovalo 10 lůžky, která byla trvale obsazena, a byl zaveden pořadník čekajících pacientů k přijetí. V následujících letech spontánně vznikla další zařízení OCHRIP: v Českém Brodě, v Městci Králové, v Nemocnici Na Malvazinkách, v Tanvaldu a jiné [9].

V letech 2002 a 2003 probíhal v České republice projekt OCHRIP, jehož cílem bylo prověřit účelnost nově vznikajících oddělení chronické resuscitační a intenzivní péče. Dle projektu měli pacienti OCHRIP spadat do jedné ze tří kategorií: nadále ventilodependentní, částečně závislí na ventilační podpoře a pacienti, kteří nevyžadují přímou podporu vitálních funkcí. Na OCHRIP měli být pacienti překládáni z oddělení ARO ve stabilizovaném stavu. Do projektu bylo zařazeno několik zařízení (například nemocnice v Městci Králové, v Českém Brodě a rehabilitační klinika Malvazinky), ve kterých se mělo ověřit, jak by mělo být oddělení vybaveno, jak po technické, tak po personální stránce. Projekt byl podporován VZP. V průběhu projektu vyvstala potřeba rozdělit pacienty dle požadované úrovně intenzity léčebné a ošetrovatelské péče a dle nutnosti umělé plicní ventilace a proto byl OCHRIP od 1. 7. 2008 nahrazen dvěma novými druhy péče a to dlouhodobou intenzivní péčí (DIP) a dlouhodobá intenzivní ošetrovatelskou péčí (DIOP) [10, 11].

V současnosti je v platnosti zákon č. 372/2011 Sb. Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování. V § 9 písmeno g) tohoto zákona je definována následná lůžková péče jako „*péče, která je poskytována pacientovi, u kterého byla stanovena základní diagnóza a došlo ke stabilizaci jeho zdravotního stavu, zvládnutí náhlé nemoci nebo náhlého zhoršení chronické nemoci a jehož zdravotní stav vyžaduje doléčení nebo poskytnutí zejména léčebně rehabilitační péče. V rámci této lůžkové péče může být poskytována též následná intenzivní péče pacientům, kteří jsou částečně nebo úplně závislí na podpoře základních životních funkcí.*“ [12].

Z posledních dostupných údajů ÚZIS z roku 2013 je v České republice 153 lůžek dlouhodobé intenzivní ošetrovatelské péče a 192 lůžek dlouhodobé intenzivní péče [13].

Na jedno lůžko DIP připadá 36 tisíc obyvatel a na jedno lůžko DIOP dokonce 64 tisíc. Tato lůžka jsou v rámci České republiky rozmístěna nerovnoměrně a v některých krajích chybí úplně. Jejich síť je v ČR nedostatečná, a tak pacienti, kteří by měli být umístěni v těchto zařízeních, jsou hospitalizováni na JIP a ARO. Dle provedeného průzkumu v Praze a Středočeském kraji je na ARO lůžkách hospitalizováno nad 30 dní 5,5% pacientů, tj. 36,5% z lůžkové kapacity. To znamená, že jedna třetina lůžek ARO je zablokována pacienty, kteří by tam již být neměli, ale není je kam přeložit, neboť jsou závislí na podpoře životních funkcí. Každý rok potřebuje nějakou formu dlouhodobé intenzivní péče zhruba 1700 pacientů. V dubnu 2015 proběhl seminář v Poslanecké sněmovně, který se věnoval problematice následné péče. Pracovní skupina při Ministerstvu zdravotnictví má tyto úkoly: navrhnout indikační kritéria pro překládání pacientů mezi jednotlivými typy péče, stanovit, kdy má být péče ukončena, doporučit kvóty pro nasmlouvání péče v regionech a vyřešit systém vzdělávání pro tyto typy péče. Zdravotní pojišťovny upozorňují, že pokud vzniknou nová lůžka následné intenzivní péče, tak by zároveň mělo dojít k redukci lůžek ARO a JIP. Tato transformace by nakonec znamenala úsporu, ale z počátku si vyžádá investice. Je třeba vytvořit vyhovující síť těchto oddělení, přiměřený úhradový systém, který bude respektovat skutečné náklady a bude motivovat k aktivnímu přístupu k pacientům [14].

Z níže uvedených tabulek, které jsem zpracovala dle údajů Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR, je patrné, že je tendence ke zvyšování počtu lůžek dlouhodobé intenzivní péče a ke snižování průměrné ošetrovací doby na odděleních ARO a JIP.

Tabulka 1: Počet lůžek v ČR - dle oddělení. Zdroj: ÚZIS.

Počet lůžek v ČR			
Oddělení	Rok 2011	Rok 2012	Rok 2013
Celkem	108 843	106 498	102 844
DIP	178	184	192
DIOP	112	149	153
ARO	889	877	904
JIP	283	303	271

Tabulka 2: Průměrná ošetrovací doba na vybraných odděleních v ČR. Zdroj: ÚZIS.

Průměrná ošetrovací doba na vybraných odděleních v ČR [dny]			
Oddělení	Rok 2011	Rok 2012	Rok 2013
ARO	7,1	6,8	6,4
DIP	63,7	85,2	81,5
DIOP	69,6	72,4	95,8
JIP	3,7	3,6	3,4

Tabulka 3: Počet ošetřených případů na vybraných odděleních v ČR. Zdroj: ÚZIS.

Počet ošetřených případů na vybraných odděleních v ČR			
Oddělení	Rok 2011	Rok 2012	Rok 2013
ARO	32 358	32 638	35 870
DIP	416	427	816
DIOP	560	548	540
JIP	21 364	22895	21 914

2.2 Přehled současného stavu dlouhodobé intenzivní péče v zahraničí

První zkušenosti s intenzivní péčí spadají do 50. let 20. století, kdy ve Skandinávii probíhala epidemie dětské obrny. Byly zřizovány zvláštní respirační jednotky určené pacientům s ochrnutím dýchacích svalů, kde byl využíván dýchací přístroj tzv. železné plíce, který fungoval na principu podtlaku a přetlaku. Umělou plicní ventilaci potřebovali stovky pacientů, 20 z těch, kteří přežili, zůstali na ventilátoru závislí doživotně [15, 16].

V USA od roku 1983 existuje síť nemocnic, které poskytují dlouhodobou intenzivní péči tzv. Long Term Acute Care Hospitals (LTACHs) a je určena pro pacienty, u kterých trvá hospitalizace více než 25 dní. Vymezuje je Centres for Medicare & Medicaid Services a cílem je snižení nákladů pacientů v intenzivní péči [11, 17, 18]. Tato zařízení se specializují na léčení nemocných se závažnými zdravotními problémy, které vyžadují delší intenzivní péči, ale není již třeba pobyt na jednotce intenzivní péče ani drahé diagnostické procedury. Typický pacient tohoto zařízení je přeložen z jednotky intenzivní péče

a potřebuje víc, než mu může poskytnout rehabilitační centrum nebo pečovatelský dům [19].

Původně byly LTACHs určeny pro pacienty, kteří potřebovali delší dobu k odvykání od umělé plicní ventilace. Současné diagnózy při přijetí zahrnují širokou škálu onemocnění např.: respirační infekce, CHOPN, plicní edém a respirační selhání, srdeční selhání, renální selhání, septikémie, pooperační a posttraumatické infekce. Tito pacienti mají často z důvodu zajištění výživy PEG nebo je jim podávána úplná parenterální výživa, dále mají zaveden centrální žilní katétr a močovou cévku. Pacienti jsou ohroženi malnutricí a vznikem dekubitů. Existuje vysoké riziko kolonizace pacientů multirezistentními bakteriemi. Z výsledků studií, které zkoumaly míru kolonizace pacientů v okamžik přijetí, a během pobytu v zařízení dlouhodobé intenzivní péče vyplývá, že v momentě přijetí bylo 64 % pacientů kolonizováno multirezistentními bakteriemi [18].

LTACHs jsou v rámci Spojených států rozloženy nerovnoměrně, s největší koncentrací na středozápadě a na východě země. Existují dva typy těchto zařízení: oddělení v rámci nemocnice a samostatně stojící LTACHs. Zařízení musí splňovat podmínky akreditace a péči poskytují registrované sestry. Dlouhodobá intenzivní péče představuje rychle rostoucí kategorii poskytovatelů Medicare, ale je málo známo o kvalitě, výstupech a nákladové efektivitě poskytované péče. V roce 1982 byl legislativně upraven způsob platby pro dlouhodobou péči, který umožnil Medicare proplatit náklady zařízením poskytujícím dlouhodobou intenzivní péči bez ohledu na počáteční diagnózu. Medicare, jako hlavní plátce dlouhodobé péče, v roce 1997 zaplatil 71 % všech účtů za poskytnutou dlouhodobou péči. Výsledkem bylo, že od roku 1990 do roku 2004 se počet LTACHs čtyřnásobil [18, 20].

Celonárodní retrospektivní kohortová studie, která probíhala v letech 1997 – 2006, jejímž řešitelem byl J. M. Kahn, MD, MSc.et al. – University of Pennsylvania School of Medicine, a která se týkala dlouhodobé intenzivní péče, ukazuje, že počet hospitalizovaných pacientů se zdvojnásobil a náklady se ztrojnásobily během 10 let, kdy probíhala studie. Množství těchto zařízení se zvyšuje průměrně o 8,8 % ročně, ze 192 zařízení v roce 1997 na 408 v roce 2006. Během této doby každoroční počty přijatých pacientů vzrostly z 13732 na 40 353. Je tendence překládat na oddělení dlouhodobé intenzivní péče pacienty ve vážnějším stavu, s vyšším výskytem komorbidit, dále pacienty mužského pohlaví a černé barvy pleti. Přežití těchto pacientů po překladu je celkově horší, zejména mezi pacienty, kteří jsou na umělé plicní ventilaci. Navzdory značnému nárůstu množství zařízení dlouhodobé intenzivní péče je překvapivě málo klinických důkazů, které by podporovaly LTACHs jako model péče o pacienty zotavující se z kritického stavu. LTACHs jsou pouze jedním z několika možných modelů péče o tyto pacienty. Pacienti mohou být i nadále léčeni na jednotkách intenzivní péče. Bylo sledováno jednorozhodné přežití mezi pacienty Medicare, kteří byli přeloženi do LTACH. Míra mortality byla značně vyšší než u pacientů, kteří byli léčeni na jednotce intenzivní péče. Na konci článku autor uvádí, že studie měla několik omezení např.: do studie byly zahrnuty jen překlady po prodělaném kritickém onemocnění a mnoho pacientů je na LTACH přeloženo, aniž by před tím byli hospitalizováni na jednotce intenzivní péče [21].

Další retrospektivní kohortová studie v USA zabývající se problematikou dlouhodobé intenzivní péče, probíhala v letech 2002 – 2006, řešitelem byl opět J. M. Kahn MD. Předmětem zkoumání byli pojištěnci Medicare se závažným chronickým onemocněním, na umělé plicní ventilaci s nejméně 14 denním pobytem na JIP. Závěrem studie bylo, že pacienti, kteří byli přeloženi na LTACHs měli podobnou délku přežití ve srovnání s pacienty, kteří zůstali na JIP [22].

Analýza klinických výsledků a nákladů v zařízení dlouhodobé intenzivní péče, která byla publikována v druhém čísle časopisu Journal of Medical Economics roku 2011, jejímž autorem je John J. Votto (Hospital for Special Care, University of Connecticut School of Medicine, New Britain, USA), porovnává dvě skupiny pacientů. První sledovaná skupina pacientů je hospitalizována na oddělení dlouhodobé intenzivní péče a druhá kontrolní skupina pacientů, jsou nemocní, kteří by mohli být umístěni na tato oddělení, ale jsou léčeni na akutním oddělení. Použitou metodou byla retrospektivní analýza medicínských a účetních záznamů pacientům. Byly sledovány dva klinické výstupy: připravenost k propuštění pacienta, což vypovídá o kvalitě péče a úmrtnost při hospitalizaci. Pacienti ve sledované skupině, kteří byli hospitalizováni v zařízení dlouhodobé intenzivní péče, měli oba klinické výstupy lepší a byly zjištěny nižší náklady na péči než ve skupině kontrolní [23].

V dalším retrospektivním výzkumu řešitelé M. G. Seneff, D. Wagner a kol. – The Washington University George Medical Center, srovnávali 6 -ti měsíční míru úmrtnosti chronicky ventilovaných pacientů léčených výhradně v tradiční nemocnici poskytující akutní péči a těch, kteří byli v průběhu hospitalizace přeloženi do zařízení pro dlouhodobou intenzivní péči. Do šetření bylo zapojeno 54 nemocnic poskytujících akutní péči a 26 zařízení dlouhodobé intenzivní péče. Byly analyzovány náklady na hospitalizaci a byla odhadována částka za nekompenzované náklady vzniklé v nemocnici poskytující akutní péči, hrazené prostřednictvím Medicare pomocí systému DRG. Rozdíly v úmrtnosti mezi oběma skupinami byly nevýznamné (67,4 % pacientů léčených v nemocnici poskytující akutní péči x 67,2 % pacientů, kteří byli přeloženi do zařízení pro dlouhodobou intenzivní péči). Tito pacienti generovali vysoké náklady. Nemocnice poskytující akutní péči jsou ze strany Medicare, co se týká těchto nákladů, významně podhodnoceny. Nemocnice mohou snížit částku za neuhrazené náklady včasným překladem pacienta do zařízení dlouhodobé intenzivní péče [24].

V Evropě má nejlépe propracovanou strategii dlouhodobé intenzivní péče Velká Británie. K tomuto faktu mohla vést existence pouhých 3 – 5 % akutních intenzivních lůžek, což vyžadovalo pohotový obrat pacientů. Tyto jednotky - původně paliativní, poskytovaly péči především onkologicky nemocným, postupně byli přijímáni také pacienti s jinými diagnózami na hranici kompenzace životně důležitých funkcí [15].

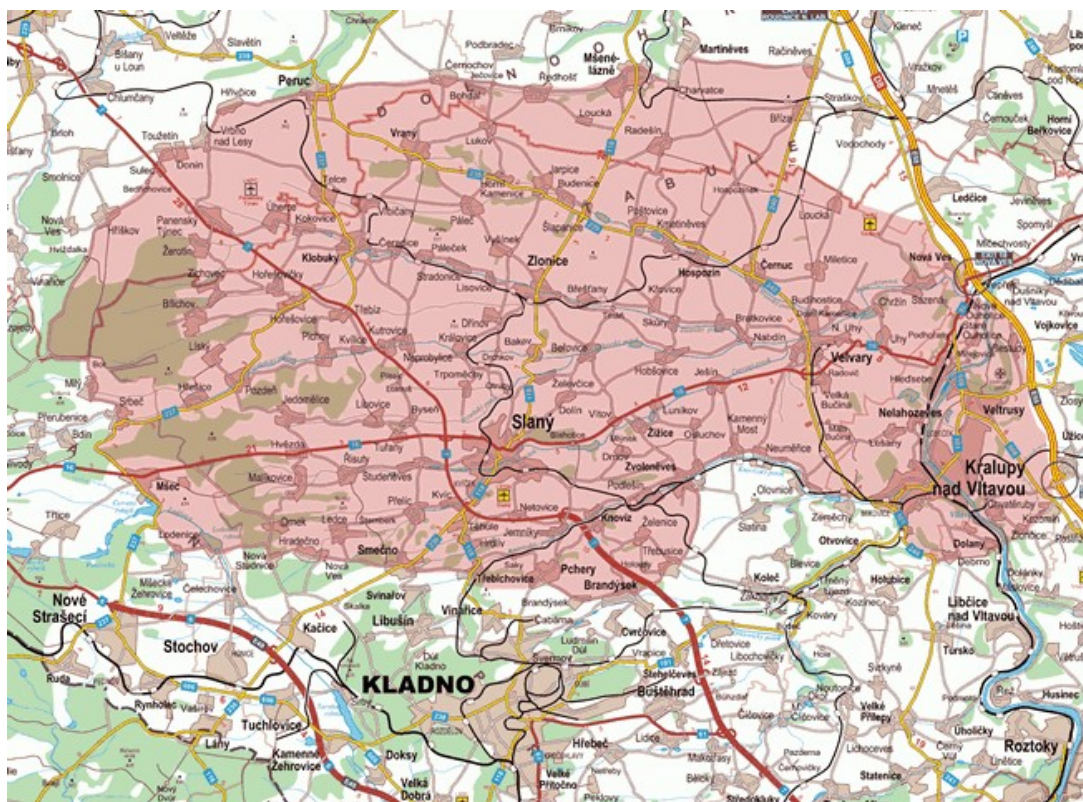
Intenzivní péče je relativně mladý obor, který se rychle vyvíjel. Ve většině vyspělých zemí je dnes intenzivní péče poskytována téměř výhradně na specializovaných jednotkách se sofistikovaným vybavením a s dostatečným počtem ošetřujícího personálu. Nicméně, nedávné studie zdůrazňují skutečnost, že tyto jednotky se liší co do personálního obsazení, vybavení, zdrojů a cílové skupiny, kterým je péče poskytována, což brání srovnávání dat napříč jednotkami. Mnozí považují jednotku intenzivní péče jako místo, kde může být

pacient napojen na umělou plicní ventilaci, tato definice však nemůže být univerzální. Například jednotky intenzivní péče (intensive care units) v USA jsou definovány personálním zajištěním, pro JIP v Belgii je určující charakteristika pacientů. Pacienti na JIP ve Velké Británii, v Austrálii a na Novém Zélandu mohou být dvou kategorií: vysoce závislí a plná intenzivní péče. Důležitým aspektem v personálním zajištění je poměr sestra – pacient, tzn. kolik pacientů připadá na jednu ošetrující sestru. V literatuře se uvádí od poměru jedné sestry na jednoho pacienta do poměru jedna sestra/čtyři pacienty. Tato variabilita může být pro následné srovnávání komplikací. Mezinárodní studie intenzivní péče poskytují základ pro srovnávání systémů zdravotní péče a ukazují způsoby, jakým se může zlepšit její kvalita. Je však třeba standardizovat termíny, aby se tak zamezilo chybám v datových srovnáních a znalost rozdílů v poskytování péče, které mohou mít vliv na interpretaci dat. Zkoumání různých způsobů poskytování intenzivní péče tak může pomoci řešit snižování nákladů tím, že poskytuje informace umožňující optimální návrh systémů, personálního zajištění a návrh rozmístění jednotek intenzivní péče [25].

Jak je z přehledu současného stavu jak v zahraničí, tak v České republice patrné, nejčastěji řešenými tématy jsou: organizace dlouhodobé intenzivní péče, jejího personálního zajištění, skladba hospitalizovaných pacientů, délka pobytu na jednotce intenzivní péče před překladem do zařízení pro dlouhodobou intenzivní péči, náklady spojené s pobytem pacienta na JIP a DIP (LTACH) a efektivita poskytované péče.

2.3 Nemocnice Slaný

Nemocnice Slaný je příspěvkovou organizací města Slaný. Nemocnice disponuje 314 lůžky a je zde zaměstnáno 441 pracovníků. V nemocnici jsou tato oddělení: interní, chirurgické, ortopedické, anesteziologicko-resuscitační, gynekologicko-porodnické, dětské a novorozenecké a oddělení následné péče. Dále je součástí: laboratoř, radiodiagnostické oddělení a rehabilitace. V rámci nemocnice také funguje řada odborných ambulancí. Od jara roku 2015 nemocnice provozuje vlastní lékárnu. Nemocnice má také vlastní dopravní zdravotnickou službu, prádelnu, kuchyni, kotelnu. Celková spádová oblast je cca 100 000 obyvatel [26].



Obrázek 1: Spádová oblast Nemocnice Slaný. Zdroj: [26]

Tabulka 4: Lůžkový fond Nemocnice Slaný. Zdroj: Nemocnice Slaný

Lůžkový fond Nemocnice Slaný k 20. 10. 2015			
Oddělení	Standardní lůžka	Intenzivní a ARO lůžka	Celkem
Interní	90	9	99
Chirurgické	62	6	68
Ortopedické	26	0	26
ARO	0	5	5
Dětské a novorozenecké	34	0	34
Gynekologicko-porodnické	42	0	42
Následná péče	40 (z toho 5 lůžek sociální péče)		40
Standardní lůžka celkem			254
Intenzivní lůžka a ARO celkem			20
Následné péče celkem			40
Celkem Nemocnice Slaný			314

Tabulka 5: Personální zajištění Nemocnice Slaný. Zdroj: Nemocnice Slaný.

Personální zajištění Nemocnice Slaný k 20. 10. 2015 – přepočteno na celé úvazky	
Lékař	51,444
Farmaceuti	2
Biomedicínský inženýr	0,8
Všeobecná sestra	136,339
Porodní asistentka	13,503
Zdravotnický asistent	6
Radiologický asistent	5,875
Zdravotní laborant	9,750
Nutriční terapeut	2
Zdravotnický záchranář	1
Fyzioterapeut	5,875
Farmaceutický asistent	1,5
Sanitář	57,5
Úklid	38,875
Technicko-hospodářští pracovníci	24,688
Stravovací provoz	13
Údržba	7,750
Kotelna	2
Řidič dopravy nemocných	9
Prádelna	13,750
Vrátní a ostatní dělníci	7,375

2.3.1 Historie Nemocnice Slaný [27]

Nemocnice Slaný byla otevřena dne 18. února 1884 jako všeobecná a veřejná a měla 84 lůžek. Správu nemocnice měl na starosti správní výbor tzv. kuratorium, které se skládalo ze 4 členů okresního a 3 členů obecního zastupitelstva. V krátké době po otevření ale bylo jasné, že počet lůžek nebude dostatečný, a proto byl postupně navýšen na 100. V roce 1901 začaly ošetrovatelskou péčí, rozhodnutím vrchní správy nemocnice, poskytovat řádové sestry kongregace milosrdných sester sv. Karla Boromejského z Prahy, které přišly namísto světského ošetrovatelského personálu. Celkem poskytovalo péči 6 řádových sester. Již od roku 1908 se uvažovalo o modernizaci nemocnice, ale protože chyběly finanční prostředky, došlo k částečné rekonstrukci až v roce 1916, kdy zde během 1. světové války byli ošetřováni a léčeni také ranění vojáci a stoupal též výskyt infekčních nemocí. V nemocnici chyběl infekční pavilón, a tak rekonstrukce zahrnovala výstavbu tohoto pavilónu, dále desinfekční stanici a pitevnu. Během války byla nemocnice trvale přeplněna a byl stálý nedostatek potravin, prádla a budovy potřebovaly opravit. V roce 1925 byla v nemocnici zřízena na místě dřívějšího infekčního pavilónu léčebna pro tuberkulózu, bylo zde 20 lůžek a zařízení bylo určeno pro ženy. V letech 1927 – 1929 konečně dochází k rekonstrukci a k modernizaci nemocnice: operační sály byly vybaveny dvěma operačními stoly a sterilizačním zařízením, byla vybudována moderní prádelna s parní sušičkou, dobře vybavená kuchyně a kotelna ústředního topení. Od rekonstrukce prestiž nemocnice vzrůstala a s tím i počet operativních zákroků.

V červenci 1930 komise zemského úřadu doporučila stavbu nové nemocnice na pozemku, který darovala Městská rada ve Slaném. Problém byl opět nedostatek peněz, který byl způsoben velkou hospodářskou krizí. Nedostatečný počet lůžek v nemocnici ale bylo potřeba řešit co nejdříve, proto bylo rozhodnuto o přístavbě. A tak 17. září 1934 byla slavnostně otevřena druhá nemocniční budova.

Další vývoj:

- V roce 1943 při nemocnici zřízeno interní oddělení s 80 lůžky (v budově bývalého sirotčince na Hlaváčkově náměstí)
- V roce 1944 zabraly německé vojenské úřady značnou část nemocnice i bývalý sirotčinec pro potřeby vojenské zdravotnické služby.
- V roce 1947 vzniklo gynekologicko-porodnické oddělení
- V roce 1956 uvedeno do provozu rehabilitační oddělení s vodoléčbou
- V roce 1959 byl otevřen dětsko-kojenecký pavilón

V této době má nemocnice tyto primariáty: interní, chirurgický, dětský a gynekologicko-porodnický. Dále biochemické oddělení, radiologické oddělení, rehabilitační oddělení a pitevnu.

V roce 1960 se Nemocnice Slaný stává součástí OÚNZ Kladno a tento stav trvá až do 90. let 20. století.

V následujících letech proběhla řada menších i větších stavebních úprav a pracoviště byla vybavena moderními přístroji: ultrazvuk, biochemický a hematologický analyzátor, pojízdný rtg přístroj – C-rameno, videolaparoskop, ventilátory, monitory a další.

1. 1. 1996 byla nemocnice na základě rozhodnutí Okresního úřadu v Kladně bezúplatně předána městu Slaný a na základě rozhodnutí Rady města Slaný se nemocnice stává příspěvkovou organizací města. Město si ponechalo veškerý nemovitý majetek, movitý majetek byl ponechán v užívání nemocnice.

Od začátku roku 1999 nemocnice prochází výběrovými řízeními na poskytování zdravotní péče, na základě kterých je doporučeno omezení počtu lůžek v rámci jednotlivých oddělení. Po dalších jednáních, též se zástupci pojišťoven, je v nemocnici plný počet lůžek zachován. Další problémy nastávají v letech 2006 a 2007, kdy v rámci dalších výběrových řízení nejsou v nemocnici doporučeny základní obory gynekologicko-porodnické oddělení a dětské a kojenecké oddělení. Výsledek výběrového řízení je nakonec změněn a nemocnice i nadále provozuje všechna stávající oddělení. Dokonce je v roce 2008 otevřeno další lůžkové oddělení – a to ortopedie s 26 lůžky.



Obrázek 2: Orientační plán Nemocnice Slaný. Zdroj: [26]

2.3.2 Jednotky intenzivní péče a anesteziologicko-resuscitační oddělení

Nejvýznamnějším mezníkem vývoje oboru anesteziologie a resuscitace v nemocnici ve Slaném byl rok 1979, kdy bylo založeno nelůžkové oddělení ARO. Oddělení zajišťovalo anestézii moderními postupy a perioperační monitorování pacientů. Lékaři a sestry získávali zkušenosti na stážích z oddělení ARO v Kladně i na resuscitačních lůžkách pražských nemocnic. 1. ledna 1991 zahájilo provoz RZP při ARO ve Slaném. V roce 1992 byla otevřena čtyřlůžková jednotka intenzivní péče na chirurgickém oddělení a péči o pacienty zajišťovalo ARO. Lůžkové oddělení ARO bylo otevřeno 13. listopadu 1993. Nové oddělení mělo 5 lůžek – dva jednolůžkové boxy, třílůžkový pokoj a jedno lůžko příjmové a observační [27].

Toto uspořádání je na anesteziologicko-resuscitačním oddělení dodnes. Lůžková část ARO poskytuje komplexní resuscitační a intenzivní péči o pacienty v kritickém stavu a péči o pacienty po rozsáhlých a komplikovaných operačních výkonech. Lůžka jsou vybavena monitory ke sledování a měření základních životních funkcí, je prováděna invazivní a neinvazivní monitorace hemodynamiky, k dispozici jsou přístroje pro umělou plicní ventilaci a přístroj pro kontinuální dialýzu. Po stabilizaci stavu jsou pacienti překládáni na jednotku intenzivní péče interní nebo chirurgickou, nebo pokud potřebují delší dobu k odvykání od ventilátoru, na oddělení dlouhodobé intenzivní péče, které ale

není součástí nemocnice a musí se tak překlád domlouvat v některém ze zařízení v okolí. Rovněž pokud pacientův stav vyžaduje zvýšenou péči, zejména o dýchací cesty, překládá se na oddělení dlouhodobé intenzivní ošetrovatelské péče, taktéž do některého z jiných zařízení. Součástí oddělení je anesteziologický úsek, který zajišťuje nepřetržitou anesteziologickou péči na operačních sálech, jsou zde podávány všechny typy celkové i místní anestezie. Na anesteziologické ambulanci jsou prováděna předoperační vyšetření a v ambulanci pro léčbu bolesti jsou ošetřováni pacienti s neztišitelnými chronickými bolestmi, k léčbě je zde též užívána akupunktura.

Chirurgická jednotka intenzivní péče je v současné době 5 -ti lůžková a poskytuje komplexní chirurgickou péči v rozsahu celé všeobecné chirurgie, cévní chirurgie a traumatologie. Je zde zajišťována následná pooperační péče a stabilizace vitálních funkcí pacienta. Pacienti jsou po úpravě stavu překládáni na standardní jednotky oddělení, při selhání základních životních funkcí na ARO. Jelikož z chirurgické jednotky intenzivní péče nejsou pacienti překládáni na oddělení dlouhodobé intenzivní péče, další analýzu nevypracovávám.

V následující tabulce předkládám počet hospitalizovaných pacientů na oddělení ARO za předchozí 4 roky a uvádím zde, kolik pacientů bylo přeloženo na JIP, DIP a DIOP. Z tabulky můžeme také vyčíst, jaká byla průměrná doba hospitalizace před překládem na výše uvedená pracoviště.

Tabulka 6: Přehled počtu hospitalizovaných pacientů na ARO. Zdroj: Nemocnice Slaný.

rok	Počet hospitalizovaných pacientů celkem	Překlad DIP	Překlad DIOP	Překlad JIP	Průměrná doba hospitalizace do překládu - DIP [dny]	Průměrná doba hospitalizace do překládu - DIOP [dny]	Průměrná doba hospitalizace do překládu - JIP [dny]
2012	115	1	3	22	79,0	28,6	15,0
2013	113	3	3	25	28,0	34,3	18,2
2014	146	9	5	22	35,5	34,4	11,9
2015	139	7	4	30	34,1	22,3	12,4

Historie jednotky intenzivní péče na interním oddělení spadá do roku 1992, kdy byly na standardní stanici A vyčleněny prostory a po úpravách tak vznikla čtyřlůžková JIP. V dubnu 1996 byla vybudována v přístavbě nová jednotka intenzivní a metabolické péče (JIMP) se šesti lůžky. Nové oddělení bylo vybaveno moderním přístrojovým vybavením a v roce 2003 byla JIMP rozšířena o další pokoj se třemi lůžky [27].

V současné době je tedy na jednotce intenzivní a metabolické péče k dispozici 9 plně vybavených monitorovaných lůžek, které umožňují trvalé sledování základních životních funkcí pacienta a invazivní měření tlaku krve. Je zde také možnost měření srdečního výdeje. Jednotka intenzivní a metabolické péče je vybavena přístroji pro umělou plicní ventilaci a kontinuální hemodialýzu. Na JIMP je poskytována komplexní péče v oblasti akutní medicíny. Mezi časté diagnózy patří: srdeční selhávání, akutní koronární

syndrom, plicní edém, CHOPN, selhání ledvin, dekompenzace diabetu, metabolický rozvrat a intoxikace.

V další tabulce uvádím počty hospitalizovaných pacientů na jednotce intenzivní a metabolické péče interního oddělení v letech 2012 – 2015, taktéž počty přeložených pacientů na pracoviště DIP a DIOP a počet dní, které předchází překladu na tato oddělení.

Tabulka 7: Počet hospitalizovaných pacientů na JIMP. Zdroj: Nemocnice Slaný.

rok	Počet hospitalizovaných pacientů celkem	Překlad DIP	Překlad DIOP	Průměrná doba hospitalizace do překladu - DIP [dny]	Průměrná doba hospitalizace do překladu - DIOP [dny]
2012	539	4	4	22,5	19,5
2013	442	4	5	26,3	17,8
2014	492	2	2	23,0	8,0
2015	582	3	2	12,0	22,5

2.4 Legislativa spojená se zřizováním oddělení dlouhodobé intenzivní péče

Při zřizování oddělení dlouhodobé intenzivní péče je nutné postupovat v souladu s platnou legislativou. V zákoně č. 372/2011 Sb. O zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování je mimo jiné definována následná intenzivní péče, kdo může tuto péči poskytovat a za jakých podmínek a jak se postupuje při žádosti o udělení k oprávnění k poskytování zdravotních služeb [12].

Dále uvádím přehled dalších důležitých předpisů, které je nutné dodržovat [28]:

- č. 92/2012 Sb. Vyhláška o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče
- č. 98/2012 Sb. Vyhláška o zdravotnické dokumentaci
- č. 99/2012 Sb. Vyhláška o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotních služeb
- č. 95/2004 Sb. Zákon o podmínkách získávání a uznávání odborné způsobilosti a specializované způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání lékaře, zubního lékaře a farmaceuta
- č. 96/2004 Sb. Zákon o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu a činnosti souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (Zákon o nelékařských zdravotnických povoláních)
- č. 31/2010 Sb. Nařízení vlády o oborech specializačního vzdělávání a označení odbornosti zdravotnických pracovníků se specializovanou způsobilostí

- č. 55/2011 Sb. Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků

Dle zákona č. 48/1997 Sb. Zákona o veřejném zdravotním pojištění se před uzavřením smlouvy o poskytování a úhradě hrazených služeb mezi zdravotní pojišťovnou a poskytovatelem, koná výběrové řízení. Výběrové řízení může navrhnout zdravotní pojišťovna nebo uchazeč. Zdravotní pojišťovna přihlíží k výsledkům výběrového řízení, ale samotný kladný výsledek nezakládá právo na uzavření smlouvy se zdravotní pojišťovnou. Pracoviště NIP (DIP) musí mít registraci a absolvovat výběrové řízení [29]. O udělení oprávnění k poskytování zdravotních služeb rozhoduje krajský úřad, v jehož správním obvodu se zdravotnické zařízení nachází [12].

Hlavním posláním pracovišť následné intenzivní péče je bezpečné a včasné odpojení pacienta od umělé plicní ventilace, optimalizace jeho zdravotního stavu a překlad na lůžko dlouhodobé intenzivní ošetrovatelské péče nebo propuštění do následné, ošetrovatelské nebo domácí péče. Pobyt by obvykle neměl přesáhnout tři měsíce, úhrada delšího pobytu musí být odsouhlasena revizním lékařem [29].

Kritéria pro přijetí pacienta:

- není plně obnovena jedna nebo více životních funkcí a
- je po kritickém onemocnění ve stabilizovaném stavu, ventilační parametry jsou $Pa\ O_2/FiO_2 > 150$, $PEEP < 10\text{ cm H}_2O$ a
- přichází z JIP nebo ARO a
- přijetí pacienta z jiného NIP je možné jen se souhlasem pacienta nebo jeho zákonného zástupce

Kapacita pracoviště:

- 8 až 10 lůžek - optimálně 10, minimálně 5
- musí být zajištěna 24 hodinová přítomnost lékaře se specializovanou způsobilostí v oboru anesteziologie a intenzivní medicína

Dostupnost komplementárních služeb:

- okamžitá dostupnost v rámci poskytovatele – RTG, laboratoř klinické biochemie
- dostupnost formou konziliární služby – chirurgie, interna, neurologie, mikrobiologie

Minimální personální zabezpečení:

- anesteziolog nebo intenzivista v úvazku 0,1 na lůžko
- lékař s odbornou způsobilostí 0,1 úvazku na lůžko
- sestra pro intenzivní péči - bez odborného dohledu – 1 úvazek
- všeobecná sestra - bez odborného dohledu - 0,6 úvazku na lůžko, z toho 50 % sester pro intenzivní péči bez odborného dohledu
- všeobecná sestra nebo zdravotnický asistent - 0,7 úvazku na lůžko
- sanitář, ošetrovatel nebo masér - 1,4 úvazku na lůžko
- fyzioterapeut bez odborného dohledu – 0,1 úvazek na lůžko

- klinický psycholog nebo psychiatr – dostupnost
- dostupnost zdravotně-sociálního pracovníka nebo jiného sociálního pracovníka

Minimální technické a věcné vybavení:

Dle vyhlášky č. 92/2012 Sb., o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče musí pracoviště NIP splňovat jak společné požadavky na lůžkovou péči, tak požadavky zvláštní vztahující se k tomuto typu péče.

Vybavení:

- resuscitační lůžka
- defibrilátor
- EKG přístroj
- monitorovací centrála
- enterální pumpa 1 ks/3 lůžka
- ventilátory pro umělou plicní ventilaci 8 ks/10 lůžek
- transportní ventilátor

Vybavení každého lůžka:

- monitor vitálních funkcí
- infuzní pumpa
- injekční dávkovač
- odsávačka
- zařízení pro zvlhčování dýchacích cest

Oddělení musí být vybaveno zdrojem medicínálního kyslíku a tlakového vzduchu.

Kritéria pro stratifikaci pacientů na pracovišti NIP:

- vědomí
- ventilace
- schopnost rehabilitace

Každé kritérium se u hospitalizovaných pacientů na NIP hodnotí 1 x denně. Výsledná hodnota součtu všech tří kritérií slouží jako podklad ve vykazování zdravotní péče. Tuto problematiku podrobněji popíší v praktické části práce [29].

3 Cíle práce

3.1 Hlavní cíl práce

Hlavním cílem práce je vypracovat komplexní studii proveditelnosti zabývající se zřízením oddělení dlouhodobé intenzivní péče v Nemocnici Slaný.

3.2 Dílčí cíle

1. Stanovím požadavky na nové oddělení, na jejichž základě zpracuji studii proveditelnosti
2. Provedu analýzu trhu a odhad poptávky – dotazník, průzkum webových stránek zařízení, která poskytují péči pacientům na DIP/NIP, SWOT analýza
3. Zpracuji marketingovou strategii a marketingový mix – poslání, hlavní strategický cíl, identifikace významných marketingových problémů pomocí 4P
4. Budu se zabývat managementem projektu a řízením lidských zdrojů – organizační struktura, personální zajištění.
5. Vypracuji technické a technologické řešení projektu – úprava prostor a výběr přístrojů
6. Budu se věnovat zajištění investičního majetku, zpracuji finanční plán a analýzu projektu
7. Zhodnotím efektivitu a udržitelnost projektu
8. Budu analyzovat rizika
9. Vyhotovím harmonogram projektu
10. Vyhodnotím využitelnost projektu nově zřizovaného oddělení v rámci Středočeského kraje, dojezdovost a demografické aspekty

4 Metody

V této kapitole uvádím přehled metod, které budu používat při vypracování mé diplomové práce.

4.1 Metodika studie proveditelnosti dle Patrika Siebera

„Studie proveditelnosti (Feasibility study), někdy též označovaná jako technicko-ekonomická studie, je dokument, který souhrnně a ze všech realizačně významných hledisek popisuje investiční záměr. Jeho účelem je zhodnotit všechny realizační alternativy a posoudit realizovatelnost daného investičního projektu, jakož i poskytnout veškeré podklady pro samostatné investiční rozhodnutí“ [30].

Studie proveditelnosti je základním nástrojem projektového řízení a je zpracovávána v před investiční fází projektu, kdy slouží k rozhodnutí, zda projekt realizovat či nikoliv a dále je využívána ve fázi investiční (provozní), obvykle v aktualizované podobě. Má několik dílčích kapitol, které jsou rozděleny podle problematiky, kterou v souvislosti s investičním záměrem řeší. Zpracování jednotlivých kapitol je závislé na typu projektu.

V mé diplomové práci bude mít studie proveditelnosti následující strukturu:

1. Úvodní informace
2. Stručný popis podstaty projektu a jeho etap
3. Marketing
4. Management projektu a řízení lidských zdrojů
5. Technické a technologické řešení projektu
6. Dopad projektu na životní prostředí
7. Zajištění investičního majetku
8. Finanční plán a analýza projektu
9. Hodnocení efektivity a udržitelnosti projektu
10. Analýza rizik
11. Harmonogram projektu
12. Shrnutí studie proveditelnosti [30]

4.2 Projektové řízení

Existuje mnoho definic pro projekt, vybrala jsem tyto:

„Projekt je řízeným procesem, který má svůj začátek a konec a přesná pravidla řízení a regulace, jinak se jedná o sled úkolů, jejichž výsledek se nemusí v závěru snažení setkat s očekáváním, stejně jako původní předpoklad objemu vstupů nemusí odpovídat získanému výstupu“ [32].

„Projekt je cílevědomý návrh na uskutečnění určité inovace v daných termínech zahájení a ukončení“ [33].

Projekt je vždy jedinečný, neopakovatelný a dočasný.

Studie proveditelnosti – zřízení oddělení dlouhodobé intenzivní péče v Nemocnici Slaný odpovídá definicím projektu: má začátek a konec, je to projekt jedinečný, má jasně daný cíl a jsou dána pravidla řízení a regulace – sled jednotlivých kroků studie proveditelnosti, který musí být splněn.

Fáze životního cyklu projektu [30, 33]

Před investiční fáze – je nejdůležitější částí celého projektu. Vrcholový management firmy (zadavatel) stanovuje cíle, kterých má být dosaženo a definuje strategii projektu vedoucí k dosažení cílů. Je to období přípravných prací, kdy se projekt připravuje a rozhoduje se o tom, zda bude realizován či nikoliv. Do této fáze spadá též vypracování studie proveditelnosti.

Fáze investiční – je nejpracnější a nejnákladnější částí, odpovídají za ni členové vrcholového managementu (manažer projektu a dozor projektu), jedná se o období od začátku investiční výstavby projektu do zahájení jejího provozu.

Fáze provozní – v ní se výsledek projektu předává do užívání, je to období od zahájení provozu do jeho ukončení.

Fáze poprovozní – je to období, kdy již není projekt provozován, ale jeho předchozí existence může ovlivňovat příjmy a výdaje investora. Tato fáze je též označována jako likvidační etapa.

4.3 Statistické zjišťování dat

Metodu statistického zjišťování dat použiji v diplomové práci k analýze trhu a k odhadu poptávky. Vytvořila jsem dotazník pomocí webové stránky www.surveymonkey.com a odkaz na dotazník jsem rozeslala všem poskytovatelům zdravotnických služeb Středočeského kraje, kraje Hlavní město Praha a Nemocnice Ostrov, kteří mají zřízeno oddělení dlouhodobé/následné intenzivní péče a kam jsou v současnosti překládáni pacienti z Nemocnice Slaný.

Dotazník byl založen na anonymitě respondentů a byly zde použity dva typy otázek.

- Uzavřené otázky – nabízejí soubor možných variant odpovědí, ze kterých respondent vybere tu nejvhodnější. Použila jsem tzv. dichotomickou variantu, kdy respondent vybírá pouze ze dvou možností: ano – ne
- Otevřené otázky – je zcela na respondentovi, jak odpoví. Zde je požadován číselný údaj, pro zpřesnění jsem u vybraných otázek dala do nápovědy, že má být uvedeno číslo zaokrouhlené na jedno desetinné místo [34]

4.4 Multikriteriální rozhodování [31, 35, 36]

Metodu multikriteriálního rozhodování budu ve své práci aplikovat při výběru přístrojů pro nově zřizované oddělení.

Teorie multikriteriálního rozhodování je založena na matematickém modelování. Při multikriteriální analýze vybíráme jednu variantu ze seznamu potenciálně realizovatelných variant na základě většího množství kritérií. Při analýze hledáme tzv. optimální variantu - to je varianta, která je jednoznačně určena ke konečnému výběru. Hypotetická nebo reálně existující varianta, jež dosahuje ve všech kritériích nejlepší možné hodnoty, se označuje jako ideální varianta a naopak varianta, která má všechny hodnoty kritérií na nejnižším stupni, nazýváme variantou bazální.

Velmi důležité je sestavit úplný seznam kritérií (zde specifických vlastností a parametrů přístrojů), který musí odrážet podstatné vlastnosti hodnocených objektů (přístrojů). Následuje převod kritérií na jednotnou povahu, a to buď minimalizační nebo maximalizační, a stanovení bazálních a ideálních hodnot jednotlivých kritérií.

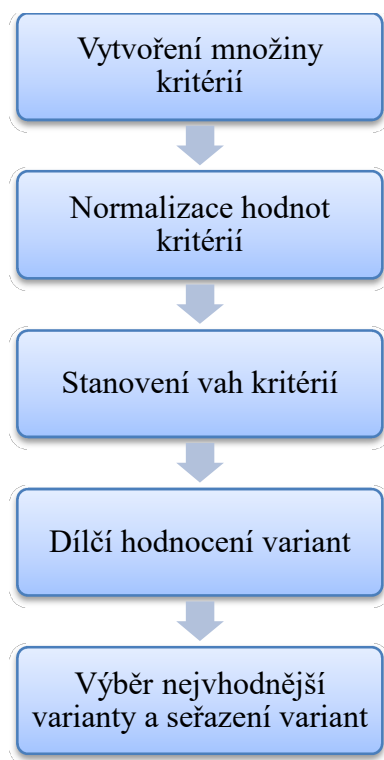
Důležitost jednotlivých kritérií je vyjádřena jako váha kritérií. Pro stanovení vah kritérií existuje řada různých metod. Nejjednodušší z nich jsou metody přímé, kam patří metoda pořadí a bodovací metoda, ve kterých jsou na základě subjektivního (expertního) názoru určovány váhy jednotlivých kritérií na dohodnuté bodové stupnici. Skupina nepřímých metod zahrnuje mimo jiné nejčastěji používanou metodu párového srovnávání nebo Saatyho metodu.

Důležité je také dílčí hodnocení variant z hlediska každého kritéria. Nejprve je nutné transformovat výsledky variant podle jednotlivých kritérií, což lze realizovat různými způsoby např. bodovací metodou nebo nepřímými metodami párového srovnávání.

Preferenční pořadí variant a výběr optimální varianty vychází ze syntézy dílčích hodnocení variant z hlediska jednotlivých kritérií v celkové multikriteriální vyhodnocení variant z hlediska všech kritérií.

Při multikriteriálním rozhodování potřebujeme často názor expertů, kteří na základě svých odborných znalostí a zkušeností hodnotí jednotlivá kritéria variant. Je proto velmi důležitý výběr odborníků do expertní skupiny, protože tím může být ovlivněn celkový výsledek. Na výběru kritérií a určení jejich váhy se může podílet skupina odborníků, kteří se sejdou ke společné diskuzi a dohodnou se na kritériích a na jejich důležitosti nebo je možné jednotlivým členům skupiny rozeslat dotazníky s návrhy kritérií a odborníci doplní důležitost kritérií. Celá záležitost může být také prací jediného odborníka. Všechny varianty mají své výhody i nevýhody a záleží také mimo jiné na tom, kolik máme času výběru věnovat.

Obecný postup multikriteriálního hodnocení variant:



Obrázek 3: Obecný postup multikriteriálního hodnocení variant. Zdroj: [31]

V diplomové práci budu pro stanovení důležitosti kritérií používat bodovací metodu, která předpokládá, že je uživatel schopen kvantitativně ohodnotit důležitost kritérií na dané stupnici, která je pro všechna kritéria stejná. Čím je kritérium důležitější, tím hodnotitel přiděluje více bodů (nemusí volit jen celá čísla a může přidělit stejnou hodnotu i více kritériím). Bodovací metoda umožňuje diferencovanější vyjádření subjektivních preferencí než metoda pořadí [31, 36].

Pro multikriteriální hodnocení variant jsem vybrala metodu TOPSIS, která se ve zdravotnictví často používá. Principem je výběr varianty, která je nejbližší k ideální variantě a nejdále od varianty bazální. Ideální varianta je ta, u které všechny hodnoty kritérií dosahují nejlepších hodnot, tato varianta je většinou hypotetická. Jako nejlepší se potom volí varianta, která je ideální variantě nejbližší.

U přístrojů, kde budu vybírat pouze ze dvou variant, použiji metodu AHP (Analytický hierarchický proces). U této metody je rozhodovací problém znázorněn jako hierarchická struktura, a tak je možné brát v úvahu všechny prvky, které do problému zasahují. Tato hierarchická struktura je lineární strukturou obsahující několik úrovní, které jsou uspořádány od obecného ke konkrétnímu. Každá pak obsahuje určitý počet prvků. Čím obecnější prvky v rozhodovacím procesu jsou, tím vyšší pozici zaujímají. Na nejvyšší úrovni je vždy jeden prvek, ve kterém je definován cíl. Tomuto prvku je přiřazena

hodnota 1. Ta je následně rozdělena mezi prvky na nižší úrovni. Hodnoty prvků na druhé úrovni jsou rozděleny mezi prvky na úrovni třetí atd. Rozdíl v ohodnocení jednotlivých prvků určuje intenzitu vztahů mezi těmito prvky. Cíl analýzy závisí především na zvolených kritériích a na důležitosti, která je jim přisouzena. Kritéria se proto nacházejí na druhé úrovni hierarchie a každému z kritérií je přiřazena určitá hodnota, která reprezentuje intenzitu vztahu k předchozímu prvku, v tomto případě k cíli. Prvky úrovně 2 představují tedy míru důležitosti kritérií (váhy kritérií). Na úrovni 3 se nacházejí posuzované varianty. Jejich uspořádání se odvíjí od jejich vztahu ke kritériím [31, 36].

Z praktických důvodů budou jednotlivé kroky bodového i multikriteriálního hodnocení popsány v praktické části přímo při výběru konkrétního přístroje.

4.5 Analýza nákladové efektivity (CEA) [36]

Analýza nákladové efektivity (cost-effectiveness analysis) se používá v hodnocení zdravotnických prostředků HTA (health technology assesment) pro porovnání dvou nebo více alternativních technologií měřením vynaložených nákladů a vyvolaných důsledků. Porovnávají se náklady na jednotku výstupu. U této metody není vyžadováno převedení efektů na peněžní jednotky, a to je výhodné pro hodnocení zdravotnických přístrojů.

Nákladovou efektivitu vypočítáme ze vztahu:

$$CEA = \frac{C}{E} \tag{4.5.1}$$

C = náklady (cena přístroje)

E = efekt (výsledek hodnocení přístroje pomocí multikriteriálních metod)

5 Studie proveditelnosti

5.1 Úvodní informace

Tato studie proveditelnosti je vypracována v rámci diplomové práce a bude sloužit vedení Nemocnice Slaný jako podklad k rozhodnutí o možné realizaci oddělení dlouhodobé intenzivní péče. Studie proveditelnosti je vypracována k datu 20. 5. 2016.

Identifikační údaje zadavatele: Nemocnice Slaný
Politických vězňů 576
274 01 Slaný
tel.: 312 575 111
e-mail: reditelstvi@nemocniceslany.cz
IČO 00875295
DIČ CZ00875295

Identifikační údaje zpracovatele: Bc. Lenka Krejčová
studentka 2. ročníku oboru Systémová integrace
procesů ve zdravotnictví, FBMI, ČVUT v Praze
tel.: 720 242 461
e-mail: krejcle4@fbmi.cvut.cz

5.2 Stručný popis podstaty projektu a jeho etap

Cílem tohoto projektu je vybudování oddělení dlouhodobé intenzivní péče v nemocnici ve Slaném. Jak vyplývá už z informací, které popisují v kapitole „Přehled současného stavu“, problematika dlouhodobé intenzivní péče je dnes velmi aktuální, protože počet těchto lůžek je v ČR stále nedostatečný a pacienti jsou tak dlouhodobě hospitalizováni na oddělení ARO a JIP, kde blokují lůžka pro ostatní akutní pacienty, a navíc je tato péče nepoměrně dražší. Stejně tak v Nemocnici Slaný jsou pacienti před překladem na DIP často dlouhodobě hospitalizováni na intenzivním lůžku a čekají zde, až se uvolní lůžko DIP v některém z okolních zařízení. Vybudováním oddělení dlouhodobé intenzivní péče přímo v nemocnici by tak byl tento problém vyřešen nejen pro pacienty z této nemocnice, ale zároveň by tak nemocnice mohla nabídnout volná lůžka DIP nemocnicím z okolí.

Nové oddělení by bylo umístěno ve 2. patře budovy B. V těchto prostorách je v současnosti lůžková stanice B – muži interního oddělení. Z části, která se nachází na konci chodby, kde je jídelní kout, dva pokoje pro pacienty a sklad, by vznikly nové prostory oddělení dlouhodobé intenzivní péče. Stav lůžek na interním oddělení by se tak

snížil o 8 lůžek. Výběrem těchto prostor k realizaci by se ušetřila značná část finančních prostředků, protože by byly nutné jen drobné stavební úpravy.

5.2.1 Před investiční fází

Tato fáze je fází přípravnou, kdy se projekt připravuje a rozhoduje se, zda bude realizován. Velmi důležité je vypracování podrobné studie proveditelnosti, která se zaměřuje na řadu důležitých oblastí, jež jsou jednotlivými kapitolami studie proveditelnosti a slouží jako podklad pro konečné rozhodnutí. Do této části projektu spadá také sestavení realizačního týmu, stanovení požadavků na nové oddělení a rozhodnutí o způsobu financování. Nemocnice Slaný je příspěvkovou organizací, jejímž zřizovatelem je město Slaný. Investorem této akce by v tomto případě byla sama nemocnice.

5.2.1.1 Požadavky na nové oddělení [28]

Nové oddělení musí být vybudováno v souladu s platnou legislativou. Požadavky na prostory a na vybavení jsou dány vyhláškou č. 92/2012 Sb., o požadavcích na technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče a vyhláškou č. 99/2012 Sb., o požadavcích na minimální personální zabezpečení.

Nově zřizované oddělení by tvořily dva boxy a pracovna sester. Zázemí jako koupelna, WC, čistící místnost, sklad prádla a sklad materiálu by bylo společné se standardní stanicí interního oddělení. Toto uspořádání je možné vzhledem ke skutečnosti, že zmiňované prostory by byly v podstatě včleněny do části interního oddělení. Plocha na lůžko pacienta musí mít minimálně 9 m² a minimální šíře manipulačního prostoru je 100 cm, celková plocha boxu pak musí být minimálně 12 m². Lůžka musí být umístěna tak, aby byla zajištěna přímá vizuální kontrola pacientů z pracoviště sester.

Výměra místností je následující:

Box 1: 31,5 m² – 3 lůžka

Box 2: 27,1 m² – 2 lůžka

Pracovna sester: 21,6 m²

Vybavení každého lůžka: monitor vitálních funkcí, infuzní pumpa, injekční dávkovač, odsávačka, zařízení pro zvlhčování dýchacích cest.

Vybavení oddělení: resuscitační lůžko - 5 x, defibrilátor - 1 x, EKG přístroj – 1 x, monitorovací centrála - 1 x, enterální pumpa – 2 x, ventilátor pro umělou plicní ventilaci – 4 x, transportní ventilátor – 1 x

Minimální personální zabezpečení přepočtené na 5 lůžek:

- Anesteziolog nebo intenzivista v úvazku 0,5
- Lékař s odbornou způsobilostí v úvazku 0,5
- Sestra pro intenzivní péči – bez odborného dohledu – 1 x

- Všeobecná sestra – bez odborného dohledu – 3 x, z toho 50 % sester pro intenzivní péči bez odborného dohledu
- Všeobecná sestra nebo zdravotnický asistent – 3,5 x
- Sanitář, ošetrovatel nebo masér – 7 x
- Fyzioterapeut bez odborného dohledu v úvazku 0,5

Další požadavky na dostupnost komplementárních služeb, 24 hodinovou přítomnost lékaře se specializovanou způsobilostí v oboru anesteziologie a intenzivní medicína, dostupnost psychologa nebo psychiatra a zdravotně sociálního pracovníka jsem popsala v kapitole 2.4.

5.2.2 Investiční fáze

Tato fáze zahrnuje období od začátku investiční výstavby projektu do zahájení jejího provozu.

Investiční etapa zahrnuje:

- Drobné stavební úpravy prostor
- Centrální rozvod medicínálního kyslíku a vzduchu – ke každému lůžku
- Výběr, nákup a instalace přístrojového vybavení
- Výběr, nákup a instalace nábytku, PC (instalace potřebného softwaru)
- Výběr a nábor personálu, zaškolení personálu
- Marketing

5.2.3 Provozní fáze

Je to fáze, která začíná zahájením provozu (otevřením oddělení dlouhodobé intenzivní péče) a končí jeho uzavřením. Cílem provozní fáze je poskytování zdravotní péče určené skupině pacientů, maximální možné využití lůžek nově zřízeného oddělení a podílení se na vyrovnaném hospodaření nemocnice.

Poprovozní fáze projektu, která by se týkala případné likvidace oddělení, není v této práci uvažována.

5.3 Marketing

5.3.1 Analýza trhu a odhad poptávky

Na tomto místě se budu věnovat analýze a syntéze informací týkajících se možností umístění pacientů na oddělení dlouhodobé intenzivní péče.

V rámci analýzy trhu je důležité vědět, kolik zdravotnických zařízení provozuje oddělení dlouhodobé intenzivní péče, kolik mají lůžek a jaká je čekací doba na umístění na lůžko. Do hodnocení jsem zahrnula zařízení, která se nachází ve Středočeském kraji, v Praze a dále Nemocnici Ostrov, protože také do tohoto zařízení jsou překládáni pacienti

z Nemocnice Slaný. V sousedním Ústeckém kraji nejsou k 28. 2. 2016 žádná lůžka DIP k dispozici. Nemocnice Louny a.s. nabízí 10 lůžek DIOP.

V teoretické části jsem uvedla přehledně v tabulkách počty lůžek DIP, DIOP, ARO a JIP v ČR v letech 2011 – 2013. Dále zde uvádím průměrnou ošetrovací dobu a počet ošetřených případů na těchto odděleních (všechny tyto informace jsem získala z webových stránek ÚZIS). Z výše uvedených informací je vidět postupný nárůst počtu lůžek dlouhodobé intenzivní péče a dlouhodobé intenzivní ošetrovatelské péče a zkracování doby hospitalizace na jednotkách intenzivní péče a anesteziologicko-resuscitačním oddělení v rámci ČR. Nicméně i tak stále odborníci uvádějí, že je nedostatek těchto lůžek (viz teoretická část).

V teoretické části – v části popisující Nemocnici Slaný uvádím informace týkající se oddělení ARO a JIP: počet hospitalizovaných pacientů, počet přeložených pacientů do DIP a DIOP, průměrná doba hospitalizace do překlady na DIP a DIOP a u anesteziologicko-resuscitačního oddělení též počet přeložených pacientů na JIP a průměrnou dobu hospitalizace do překlady na jednotku intenzivní péče – vše v letech 2012 – 2015.

Z důvodu potřeby zjistit aktuální informace o odděleních dlouhodobé intenzivní péče jsem vytvořila dotazník prostřednictvím stránek www.survio.com a odkaz jsem odeslala celkem do 9 zdravotnických zařízení, které se nacházejí v určené oblasti a provozují DIP (všechna zařízení ve Středočeském kraji, v Praze a Nemocnice Ostrov).

Dotazník obsahoval tyto otázky:

1. Uveďte, prosím, počet lůžek na Vašem oddělení DIP
2. Uveďte, prosím, jaká je průměrná ošetrovací doba na lůžku na oddělení DIP
3. Máte zřízen pořadník pacientů?
4. Uveďte, prosím, průměrnou čekací dobu na lůžko na oddělení DIP

Vrátil se vyplněný pouze jeden dotazník, ve kterém bylo uvedeno, že průměrná ošetrovací doba na lůžku je 66 dní, zařízení má zaveden pořadník čekajících pacientů a průměrná čekací doba na volné lůžko je 7 dní.

V následující tabulce uvádím přehled zařízení provozujících dlouhodobou intenzivní péči. Vycházím z informací uvedených na webových stránkách jednotlivých zařízení a z informací na stránkách VZP.

Tabulka 8: Přehled zařízení poskytujících péči na oddělení DIP. Zdroj: webové stránky zařízení, VZP.

Název zařízení	Adresa	Počet lůžek
Anesan s.r.o.	Český Brod, Žižkova 282 www.anesan.cz	15
Nemocnice Neratovice – Almeda a.s.	Neratovice, Alšova 462 www.nemocnice-neratovice.cz	15
Nemocnice Sedlčany – Mediterra-Sedlčany s.r.o.	Sedlčany, Tyršova 161 www.nemocnice-sedlcany.cz	17
Městská nemocnice Městec Králové a.s.	Městec Králové, Prezidenta Beneše 343 www.nemmk.cz	10
Vršovická zdravotní a.s.	Praha 10, U Vršovického nádraží 1574/5 www.vzas.cz	15
FN Motol	Praha 5, V úvalu 84 www.fnmotol.cz	30
Rehabilitační klinika Malvazinky	Praha 5, U Malvazinky 5 www.klinika-malvazinky.cz	21
ETOILE CZ a.s. – Oddělení následné intenzivní péče	Praha 10, Šrobárova 50 (areál FNKV) www.etoilecz.cz	15
Nemocnice Ostrov – NEMOS PLUS s.r.o.	Ostrov, U Nemocnice 1161 www.nemostrov.cz	30

V další tabulce shrnuji počty pacientů přeložených z Nemocnice Slaný do zařízení DIP nebo DIOP v jednotlivých letech. Úmyslně jsem na toto místo zařadila také překlady pacientů na oddělení dlouhodobé intenzivní ošetrovatelské péče, neboť je možné, že pokud by bylo volné lůžko na oddělení DIP dříve, byli by pacienti přeloženi tam (obvykle jsou pacienti z akutního lůžka překládáni na lůžko DIP a až po té na lůžko DIOP).

Tabulka 9: Počty přeložených pacientů z Nemocnice Slaný na oddělení DIP nebo DIOP.

Rok	ARO		JIMP		Průměr
	DIP	DIOP	DIP	DIOP	
2012	1	3	4	4	15,25 pacientů/rok
2013	3	3	4	5	
2014	9	5	2	2	
2015	7	4	3	2	

Odhad poptávky

V následující tabulce uvádím informace, které se týkají předpokládané využitelnosti nově zřizovaného oddělení DIP.

Tabulka 10: Předpokládaná využitelnost nově zřizovaného oddělení DIP. Zdroj: vlastní.

Předpokládaná využitelnost nově zřizovaného DIP	
Průměrná roční poptávka Nemocnice Slaný na lůžko DIP	15 pacientů
Průměrná délka hospitalizace pacienta na oddělení DIP v ČR	81 dní (dle posledního dostupného údaje ÚZIS)
Počet lůžek na nově zřizovaném DIP	5
Počet lůžkodnů, které budou k dispozici na nově zřizovaném DIP/rok	1825
Předpoklad potřeby počtu lůžkodnů pro pacienty, kteří budou překládáni z oddělení ARO a JIP Nemocnice Slaný/rok	1215
Předpokládaná obloženost pacienty přeloženými z oddělení ARO a JIP Nemocnice Slaný	66,6 %
Počet lůžkodnů, které bude moct Nemocnice Slaný nabídnout okolním zařízením/rok	610

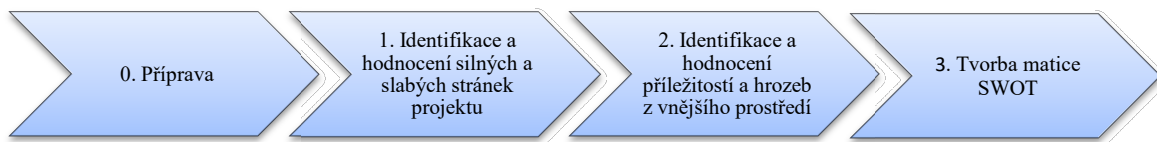
Jak z předcházející analýzy vyplývá, můžeme předpokládat, že ročně bude k dispozici 610 lůžkodnů (tj. asi 33 %) celkové kapacity nově zřizovaného oddělení dlouhodobé intenzivní péče v nemocnici ve Slaném k dispozici pro okolní zdravotnická zařízení.

5.3.2 Marketingová strategie a marketingový mix

Hlavním strategickým cílem projektu je vybudování oddělení dlouhodobé intenzivní péče v Nemocnici Slaný. Pro zvolení správné marketingové strategie je důležité nejprve identifikovat silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby projektu. Mezi základní metody pro provedení analýzy patří metoda SWOT analýzy (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). Základ metody spočívá v porovnání a ohodnocení silných a slabých stránek na straně jedné a příležitostí a hrozeb na straně druhé. Pro podrobnější rozbor problematiky je na místě jednotlivé položky kvantifikovat. Jednotlivým položkám přidělujeme body (na stupnici 1-5, 1 = nejnižší spokojenost, 5 = nejvyšší spokojenost), u silných stránek a příležitostí použijeme kladnou stupnici a u slabých stránek a hrozeb stupnici zápornou. Dále stanovujeme váhy jednotlivých položek, které vyjadřují jejich důležitost (součet vah v jedné kategorii je rovno jedné). Dále vynásobíme body a váhu jednotlivých faktorů. Výsledné hodnoty u každé položky sečteme. Sečteme interní část SWOT a externí část SWOT. Konečnou bilanci získáme sečtením výsledků z vnitřní a vnější části SWOT analýzy [38, 39]. Na přidělení bodů a určení vah jednotlivých položek spolupracovali odborníci z managementu nemocnice.

Zpracování SWOT analýzy můžeme rozdělit do čtyř kroků:

- Fáze 0. Příprava – definování oblasti, která bude analyzována
- Fáze 1. Identifikace a hodnocení silných a slabých stránek projektu
- Fáze 2. Identifikace a hodnocení hrozeb a příležitostí z vnějšího prostředí
- Fáze 3. Tvorba matice SWOT



Obrázek 4: Fáze procesu tvorby SWOT analýzy. Zdroj: [37]

Tabulka 11: Matice SWOT. Zdroj: vlastní.

Silné stránky	Váha	Body	V * B	Slabé stránky	Váha	Body	V * B	Bilance
Stabilní zázemí nemocnice	0,4	5	2	Staré prostory budovy	0,3	-2	-0,6	
Dobrá pověst nemocnice	0,25	5	1,25	pouze 5 lůžek na DIP	0,3	-3	-0,9	
Kvalitní personální zajištění	0,25	5	1,25	Dispoziční provázanost s interním oddělením	0,2	-1	-0,2	
Nové vybavení	0,05	4	0,2	Zrušení prostoru jídelny pro pacienty	0,2	-1	-0,2	
Rozšíření portfolia poskytovaných služeb	0,05	4	0,2					
Součet			4,9	Součet			-1,9	
Příležitosti	Váha	Body	V * B	Hrozby	Váha	Body	V * B	Bilance
Nedostatek lůžek DIP na trhu	0,4	5	2	Nedostatek personálu	0,4	-3	-1,2	
Velká spádová oblast	0,15	5	0,75	Novelizace zákonů	0,2	-2	-0,4	
Více financí od pojišťovny	0,2	5	1	Změny v platbách pojišťoven	0,2	-2	-0,4	
Nově vytvořená pracovní místa	0,05	2	0,1	Vznik nové konkurence	0,2	-2	-0,4	
Zvýšení atraktivity nemocnice	0,2	4	0,8					
Součet			4,65	Součet			-2,4	

Výsledná bilance a hodnocení:

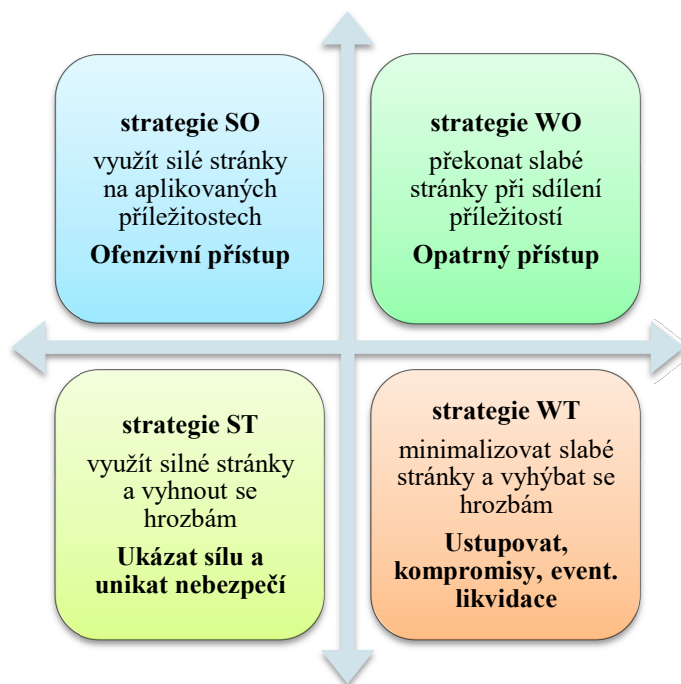
Vnitřní faktory = 3

- Vnější faktory = 2,25

Výsledná bilance = 0,75

Z výsledků SWOT analýzy můžeme vycházet při volbě vhodné strategie podniku. Na tuto analýzu navazuje matice TOWS, která nabízí 4 různé strategie.

Tabulka 12: Matice TOWS. Zdroj [38]. Zpracování: vlastní.



SO strategie (Maxi-Maxi) – strategie využití, využití silných stránek a zhodnocení příležitostí, které jsme identifikovali ve vnějším prostředí.

WO strategie (Mini-Maxi) - strategie využití příležitostí, zaměření na rozvoj, investovat pouze tam, kde je to výhodné, snaha o zlepšení slabých stránek.

ST strategie (Maxi-Mini) – strategie konfrontace, využití silných stránek a vyhnutí se hrozbám.

WT strategie (Mini-Mini) – strategie vyhýbání, obranné strategie zaměřené na překonání slabých stránek a vyhnutí se vnějšímu nebezpečí, hledání kompromisů, „boj o přežití“, návrh na likvidaci [37, 38].

Z výsledků SWOT analýzy vychází jako nejvhodnější strategie SO, to znamená, že je pro plnění strategického plánu důležité posilovat silné stránky tj. udržovat stabilní zázemí nemocnice (finanční, personální), posilovat dobrou pověst nemocnice, udržovat odbornou úroveň poskytované péče a udržovat vybavení nemocnice na dobré úrovni. Nezbytné je rovněž využít příležitosti, jako je vyplnění mezery na trhu (nedostatek lůžek DIP), využití velké spádové oblasti (i část Ústeckého kraje), předpokládané vyšší platby od pojišťoven (než za pacienty na standardním lůžku) a celkové zvýšení atraktivity nemocnice.

Při analýze hrozeb je jako nejvyšší riziko vyhodnoceno nebezpečí nedostatku personálu. Vzhledem k současné situaci nedostatku jak lékařského tak nelékařského

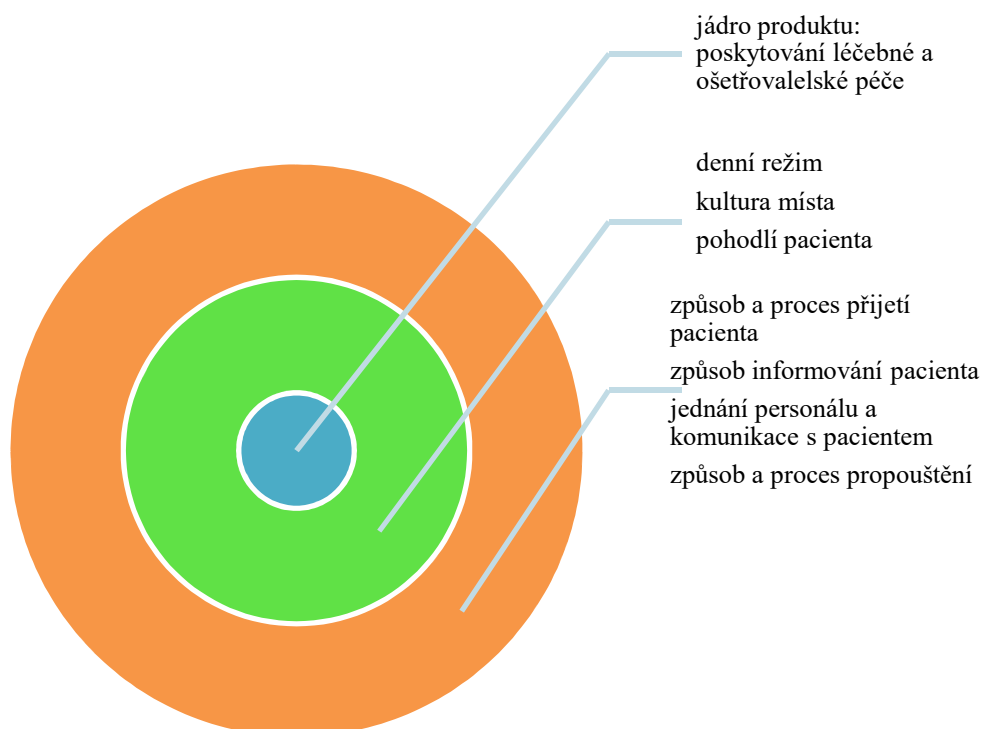
personálu, je tato hrozba reálná a je nutné s tímto faktem počítat. Bude důležité této problematice věnovat zvláštní pozornost při marketingu, se zaměřením na lidské zdroje.

Marketingový mix

Marketingový mix je systematické vymezení významných marketingových problémů, zahrnuje nástroje, pomocí kterých firma usiluje o dosažení stanovených cílů. Marketingový mix zahrnuje tzv. 4P: product (výsledný výrobek nebo služba), price (cena a cenová politika), place (umístění), promotion (podpora prodeje) [30].

Produkt

Produktem je poskytování zdravotních služeb, v tomto případě poskytování dlouhodobé intenzivní péče. Patří sem jak poskytování léčebné péče, tak péče ošetrovatelské, služby fyzioterapeuta, nutričního terapeuta a psychologa. Žádoucím výstupem je pacient, který již nevyžaduje umělou plicní ventilaci, je odpojen od ventilátoru a pokud jeho stav ještě vyžaduje zvýšenou péči o dýchací cesty, tak je překládán na oddělení dlouhodobé intenzivní ošetrovatelské péče. Produkt – zde služba je tvořena řadou komponentů, které můžeme nazvat rozšiřujícími efekty, případně obalem jádra, přičemž jádro služby zde tvoří samotné poskytování lékařské a ošetrovatelské péče.



Obrázek 5: Komplexní produkt dlouhodobé intenzivní péče. Zdroj: [40].

Z výše uvedeného vyplývá, že se marketing musí soustředit na službu jako na celek, protože pacienti, též rodinní příslušníci, se často soustředí více na to, jakým způsobem

s nimi zdravotnický personál jednal, jestli jim byly všechny informace poskytnuty srozumitelně, zda nemuseli dlouho čekat, více než na samotný proces léčení, neboť toto nedokážou odborně vyhodnotit [39].

Místo

Oddělení dlouhodobé intenzivní péče by bylo umístěno v 2. patře budovy B, v zadní části interního oddělení. Do těchto prostor je zajištěn bezbariérový přístup. Oddělení by tvořily dva boxy pro pacienty a pracovní sester.

Box 1: 31,5 m² – 3 lůžka

Box 2: 27,1 m² – 2 lůžka

Pracovní sester: 21,6 m²

Dle vyhlášky č. 92/2012 Sb., o požadavcích na technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče by všechny stěny byly omyvatelné do výšky 180 cm, povrch nábytku a podlahy by byly z materiálů, které jsou snadno čistitelné, omyvatelné a dezinfikovatelné.

Z důvodu zajištění intimity by byly mezi jednotlivými lůžky instalovány mobilní zástěny.

Koupelny, WC, skladovací prostory a kuchyňka by byly společné s interním oddělením.

Pro pacienty a návštěvy jsou v areálu nemocnice vyhrazena parkovací místa.

Cena

Služby by byly poskytovány na základě smluv se zdravotními pojišťovnami. Platby za služby jsou výsledkem dohodovacích řízení mezi zástupci poskytovatelů zdravotní péče a zdravotními pojišťovnami.

Úhrady poskytnuté péče pojišťovnou

(zpracováno na základě informací poskytnutých VZP)

Pracoviště DIP vykazuje poskytnuté hrazené služby prostřednictvím kódů výkonů ošetrovacích dnů uvedených v Číselníku VZP ČR, které jsou určeny pouze pro pracoviště poskytující dlouhodobou intenzivní péči výhradně na lůžkách s tímto statutem – smluvní odbornost 7D8. Tato péče je hrazená v souladu s platnou úhradovou vyhláškou pro rok 2016 – vyhláška č. 273/2015 Sb., o stanovení hodnot bodu, výše úhrad hrazených služeb regulačních omezení pro rok 2016 [41].

Jako podklad pro vykazování příslušného kódu ošetrovacího dne se u každého hospitalizovaného pacienta 1 x denně hodnotí tato tři kritéria:

Vědomí:

- Porucha vědomí se změnami k luciditě – 4 body
- Nemocný při vědomí (nemocný má pouze kvalitativní poruchy vědomí) – 2 body
- Porucha vědomí fixovaná nebo prohlubující se – 1 bod

Dle neurologického vyšetření při přijetí, které se opakuje vždy při změně klinického stavu, která musí být zaznamenána ve zdravotnické dokumentaci.

Ventilační podpora:

- Aktivní weaning s řízenou plicní ventilací trvající max. 12 hodin denně – 4 body
- Aktivní weaning s řízenou plicní ventilací trvající max. 16 hodin denně – 3 body
- Řízená ventilace trvající déle než 16 hodin denně (plně zajištěna přístrojem) – 2 body
- Spontánní dýchání endotracheální nebo tracheostomickou kanylou (tj. pacient není připojen na ventilátor) – 1 bod

Rehabilitace:

- Nemocný schopen aktivní rehabilitace – 4 body
- Aplikovaná pasivní rehabilitace – 3 body
- Polohování – 0 bodů

Dle součtu bodů uvedených tří kritérií se vykáže jeden z uvedených kódů ošetřujícího dne:

OD 00017: 9 – 12 bodů

OD 00018: 7 – 8 bodů

OD 00019: 6 bodů

Při součtu bodů uvedených tří kritérií 5 a méně se vykazuje pouze OD DIOP 00020 a to kdykoli během pobytu pacienta na lůžku DIP.

Kód ošetřujícího dne (OD) a jeho hodnota:

OD 00017: 9 364 bodů

OD 00018: 5 103 bodů

OD 00019: 4 023 bodů

OD 00020: 2 201 bodů

K výše uvedeným hodnotám OD je přiřazena režie v závislosti na kategorii zdravotnického zařízení. Nemocnice Slaný spadá do kategorie – nemocnice typ 2 – kde je přiřazena režie k ošetřovacímu dni v hodnotě 45 bodů. V režii je zahrnuto: spotřeba materiálu, spotřeba energie, služby, osobní náklad, daně, odpisy nehmotného a hmotného majetku a ostatní náklady.

Vzhledem k charakteru DIP (intenzivní péče) je v souladu s platným zněním vyhlášky č. 134/1998 Sb., kterou se vydává seznam zdravotních výkonů s bodovými hodnotami, kategorie pacienta rovna 1.

Při zřizování nového oddělení by nemocnice podepisovala s pojišťovnou „Dodatek ke smlouvě o poskytování a úhradě zdravotní péče“. Zde by byly vypsány nasmlouvané kódy zdravotních výkonů a hodnota bodu. Podmínky pro hrazení služeb jsou uvedeny ve vyhlášce č. 273/2015 Sb., o stanovení hodnot bodu, výše úhrad hrazených služeb a regulačních omezení pro rok 2016. Dle § 4 odstavec 2 je hodnota bodu a výše úhrad stanovena v příloze č. 1. V části B) Hrazené služby podle § 4 odst. 2 „*Paušální sazba za jeden den hospitalizace se stanoví pro každou kategorii pacienta a typ ošetřovacího dne samostatně a zahrnuje hodnotu příslušného ošetřovacího dne včetně režie přiřazené*

k ošetřovacímu dni a kategorie pacienta podle seznamu výkonů, paušální částku, kterou se hradí léčivé přípravky podle § 17 odst. 6 zákona a výkony, kterými se vykazuje příjmové a propouštěcí vyšetření podle seznamu výkonů“ [41]. Dle písmena c) této části „Pro následnou intenzivní péči a dlouhodobou intenzivní ošetrovatelskou péči se stanoví úhrada za jeden den pobytu ve výši, která byla sjednána na rok 2015. Nebyla-li úhrada za jeden den pobytu na rok 2015 sjednána k 31. Prosinci 2015, použije zdravotní pojišťovna výši úhrady za jeden den pobytu, která byla sjednána na rok 2015 u srovnatelného poskytovatele“ [41]. Vzhledem k tomu, že se jedná o oddělení, které v roce 2015 neexistovalo, tak jsem pro další výpočty použila informaci získanou z VZP, že je pro rok 2016 obvyklá hodnota bodu 1 Kč pro srovnatelného poskytovatele DIP a fakturačním obdobím kalendářní měsíc.

Propagace

O nově otevíraném oddělení by byli okolní poskytovatelé zdravotních služeb poskytující akutní lůžkovou péči informováni prostřednictvím dopisu, který by byl adresován ředitelům těchto zdravotnických zařízení, a byla by jim zaslána pozvánka na slavnostní otevření nově vybudovaného oddělení. Toto slavnostní otevření by probíhalo za účasti zástupců zřizovatele nemocnice a byl by též pozván tisk. Nemocnice Slaný má vlastní webové stránky, na které by byly umístěny informace a fotografie o nově otevíraném oddělení.

5.4 Management projektu a řízení lidských zdrojů

V této kapitole budu popisovat zajištění všech činností jako je plánování, organizování, řízení a kontrola procesů, které souvisejí s projektem. Popíši požadavky na personální zajištění nově zřizovaného oddělení, způsob jakým proběhne nábor nových zaměstnanců a jaké budou náklady na mzdy. Popíši také, jak bude vypadat organizační struktura nového oddělení.

5.4.1 Management projektu

Nemocnice Slaný je příspěvkovou organizací města Slaný a realizaci tohoto projektu by schvaloval zřizovatel nemocnice tj. město Slaný. Investorem tohoto projektu by byla sama nemocnice. Za celý projekt by byl zodpovědný náměstek pro hospodářsko-technické služby.

Náměstek pro hospodářsko-technické služby zajistí:

- Vypracování projektu
- Výběr firmy, která provede stavební práce - bude probíhat v souladu se zákonem č. 137/2006 Sb. Zákon o veřejných zakázkách a dále dle směrnice Nemocnice Slaný, „Směrnice o zadávání veřejných zakázek malého rozsahu“ viz příloha č. 1
- Výběr vybavení interiéru nábytkem – dle požadavků a ve spolupráci s primářem oddělení, vedoucím lékařem DIP, vrchní a staniční sestrou
- Výběr přístrojového vybavení – bude probíhat v souladu se zákonem č. 137/2006 Sb. Zákon o veřejných zakázkách a dále dle směrnice Nemocnice Slaný, „Směrnice o zadávání veřejných zakázek malého rozsahu“ viz příloha č. 1

5.4.2 Personální zajištění

Požadavky na personální zajištění oddělení dlouhodobé intenzivní péče jsou dány vyhláškou č. 99/2012 Sb., o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotních služeb. Zdravotnická povolání patří mezi povolání regulovaná a jejich výkon se řídí zákony č. 96/2004 Sb. a č. 95/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských a lékařských povolání. Činnosti, které mohou při výkonu svého povolání vykonávat, se řídí vyhláškou č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků.

Noví zaměstnanci by byli vybíráni na základě výběrového řízení. Veškerou agendu týkající se přijetí nového zaměstnance vyřizuje personální oddělení, které spolupracuje s hlavní sestrou nemocnice, s primářem a vrchní sestrou daného oddělení.

V následujících tabulkách uvádím přehled vytvořených pracovních pozic, požadavky na vzdělání, požadavky na praxi, hrubou mzdu a mzdové náklady zaměstnavatele na jednotlivé pracovní pozice.

Náklady na mzdy odrážejí skutečné průměrné náklady na mzdy na jednotlivé profese v Nemocnici Slaný.

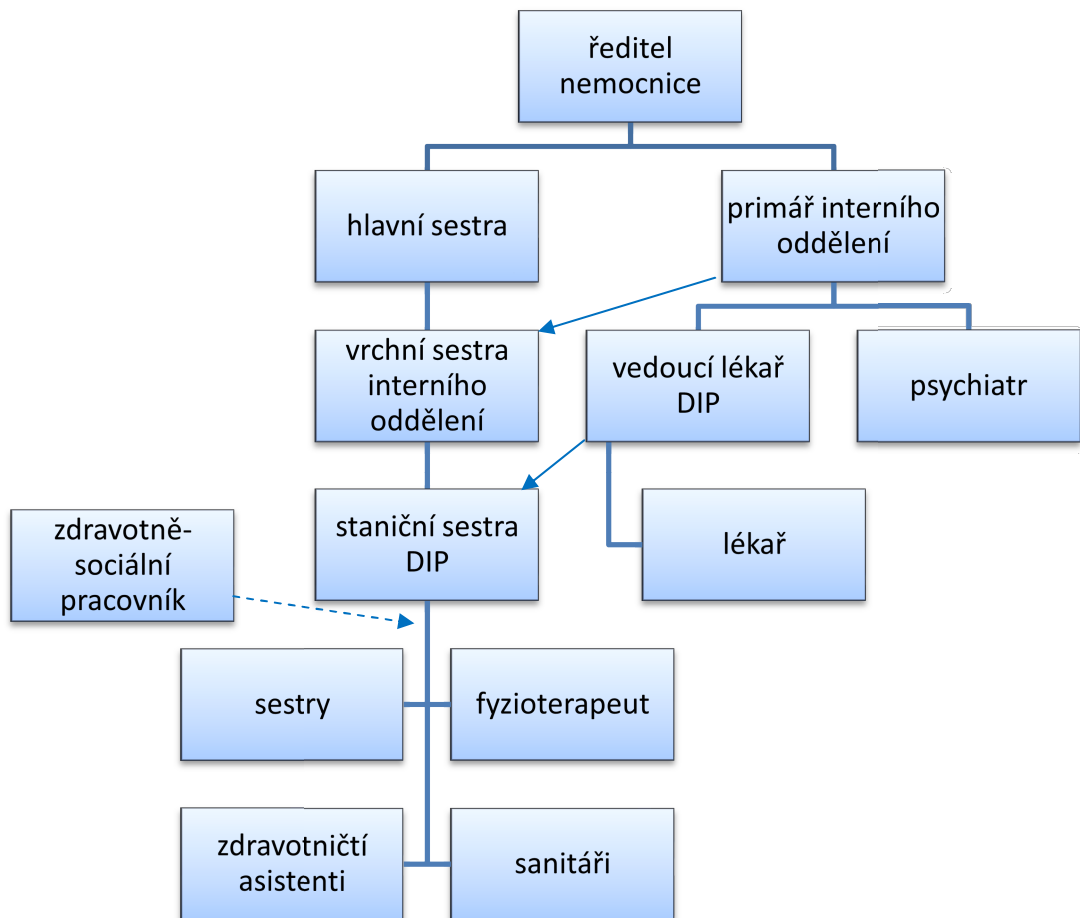
Tabulka 13: Vytvořené pracovní pozice.

Pracovní pozice	Požadavky na vzdělání	Požadavky na praxi
Lékař se specializací	VŠ, specializovaná odborná způsobilost anesteziologie nebo intenzivní medicína	min. 7 let
Lékař	VŠ, odborná způsobilost	min. 3 roky
Psychiatr	VŠ, odborná způsobilost	min. 5 let
Sestra pro intenzivní péči Staniční sestra	VŠ nebo DiS. + specializovaná způsobilost – intenzivní péče, Osvědčení k výkonu povolání bez odborného dohledu	min. 5 let v oboru intenzivní medicína nebo ARO + zkušenosti s vedením kolektivu
Sestra pro intenzivní péči	VŠ, DiS. nebo SZŠ + specializovaná způsobilost – intenzivní péče, Osvědčení k výkonu povolání bez odborného dohledu	min. 3 roky
Všeobecná sestra	VŠ, DiS. nebo SZŠ, Osvědčení k výkonu povolání bez odborného dohledu	nejsou
Zdravotnický asistent	SZŠ	Nejsou
Sanitář	Vyučen, absolvování unitářského kurzu	nejsou
fyzioterapeut	VŠ, DiS. nebo SZŠ, Osvědčení k výkonu povolání bez odborného dohledu	min. 3 roky

Tabulka 14: Vytvořené pracovní pozice - mzdy.

Pracovní pozice	Počet vytvořených míst	Právní forma	Hrubá mzda/1 úvazek	Mzdové náklady na zaměstnance/1 úvazek	Mzdové náklady na celkový počet zaměstnanců požadované pozice
Lékař se specializací	0,5	HPP	62 712 Kč	84 034 Kč	42 017 Kč
Lékař	0,5	HPP	41 250 Kč	55 276 Kč	27 638 Kč
Psychiatr	0,2	VPP	58 454 Kč	78 329 Kč	15 665 Kč
Sestra pro intenzivní péči – staniční sestra	1	HPP	35 257 Kč	47 245 Kč	47 245 Kč
Sestra pro intenzivní péči	2	HPP	35 257 Kč	47 245 Kč	94 490 Kč
Všeobecná sestra	3	HPP	27 683 Kč	37 096 Kč	111 288 Kč
Zdravotnický asistent	2	HPP	20 640 Kč	27 658 Kč	55 316 Kč
Sanitář	7	HPP	16 456 Kč	22 051 Kč	154 357 Kč
Fyzioterapeut	0,5	HPP	29 542 Kč	39 588 Kč	19 794 Kč
celkem					567 810 Kč

5.4.3 Organizační struktura DIP



Obrázek 6: Organizační struktura DIP.

Nově zřizované oddělení by organizačně spadalo pod interní oddělení. Vedoucímu lékaři DIP je nadřizen primář interního oddělení a staniční sestře DIP je nadřizena vrchní sestra interního oddělení. V případě potřeby poskytuje konzultační činnost zdravotně-sociální pracovnice, která nepracuje přímo na tomto oddělení, ale je zaměstnána v nemocnici a jejíž náplň práce bude rozšířena o tuto činnost.

5.5 Technické a technologické řešení projektu

Tato část projektu je rozdělena na následující části:

- a. Stavební a dispoziční úpravy prostor
- b. Interiérové vybavení
- c. Přístrojové vybavení

5.5.1 Stavební a dispoziční úpravy prostor

Vzhledem k tomu, že oddělení bude vznikat v rámci již existujícího zdravotnického zařízení, jsou splněny obecné požadavky dle vyhlášky č. 92/2012 Sb., o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče, uvedené v příloze č. 1 této vyhlášky [28]. Jsou to požadavky týkající se funkčního a dispozičního uspořádání zdravotnického zařízení, požadavky na zajištění pitné vody, teplé vody, odvod odpadních vod, vytápění, větrání, rozvod elektrické energie, připojení k veřejné telefonní síti (pevné nebo mobilní), vybavení počítačem s připojením na internet a prostory určené pro manipulaci s biologickým materiálem.

Dále se budu věnovat popisu nutných úprav, které by bylo nutné provést při budování nového oddělení DIP:

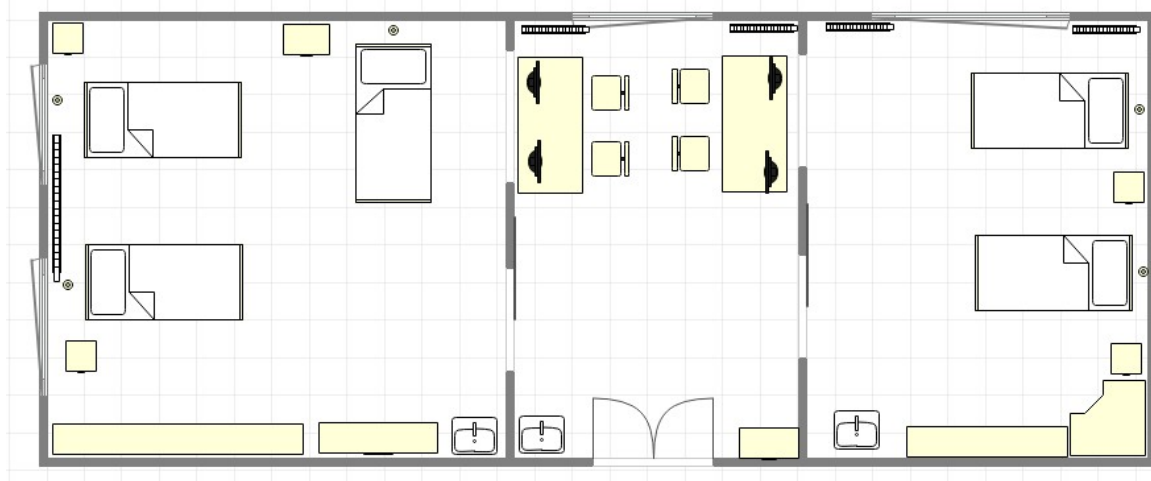
- Vybourání příčky, instalace dveří, instalace stropních podhledů
- Pokládka nové podlahové krytiny – linoleum
- Instalace nového osvětlení
- Nové instalace rozvodů elektrické energie, vody, kanalizace
- Rozvod medicinálních plynů (kyslík, vzduch)
- Instalace zdrojových sloupů – zdrojový sloup je u každého lůžka a obsahuje: polici na monitor, polici na ventilátor, výstupy medicinálních plynů, výstupy zásuvek, nosič infúze
- Výmalba

V následující tabulce uvádím přehled cen stavebních prací a náklady na projektovou dokumentaci, které byly stanoveny jako průměr nabídek dvou stavebních firem.

Tabulka 15: Stavební úpravy.

Činnost/materiál		Cena vč. DPH
Vybourání příčky	Bourání zdiva	10 465 Kč
	Odvoz sutí na skládku	1 161 Kč
	Poplatek za uložení odpadu	2 420 Kč
	Pronájem kontejneru	193 Kč
Zdi	Škrábání omítek	38 720 Kč
	Potažení lepidlem	
	štukování	
Rozvod – voda, odpady		18 000 Kč
Rozvod - topení		19 500 Kč
Rozvod - elektroinstalace	Včetně rozvaděče a ramp	188 580 Kč
Rozvod kyslíku a vzduchu		20 812 Kč
Dveře + zárubně		15 000 Kč
Světla		16 940 Kč
Lino		17 908 Kč
Stropní podhledy		40 288 Kč
Obklady	+ 3 x umyvadlo	7 452 Kč
Malování		8 790 Kč
Celkem za stavební úpravy		397 439 Kč
Náklady na projektovou dokumentaci		15 000 Kč

Na obrázku níže jsou zobrazeny nové prostory oddělení DIP. Uprostřed je pracovna lékaře a sester, kde je umístěna monitorovací centrála, nalevo je box se třemi lůžky a napravo se nachází dvoulůžkový box.



Obrázek 7: Dispozice nově vzniklých prostor DIP.

5.5.2 Interiérové vybavení

V následující tabulce je uvedeno interiérové vybavení sesterny a dvou boxů pro pacienty. Zařízení bylo vybráno z katalogů firem, které nabízí vybavení pro zdravotnická zařízení (JP kontakt a Ajax).

Tabulka 16: Vybavení interiéru.

Název	Potřebný počet	Cena/ks vč. DPH	Cena celkem vč. DPH
Pracovní linka vč. skříňek	3	30 000 Kč	90 000 Kč
Skříň	2	9 700 Kč	19 400 Kč
Pracovní stůl	2	12 000 Kč	24 000 Kč
Police	3	1 200 Kč	3 600 Kč
Víceúčelový vozík	5	9 500 Kč	47 500 Kč
Stolek nástrojový	2	7 150 Kč	14 300 Kč
Vozík na prádlo	1	6 200 Kč	6 200 Kč
židle	5	1 350 Kč	6 750 Kč
Opiátový trezor	1	4 100 Kč	4 100 Kč
Lednice na léky	1	6 000 Kč	6 000 Kč
Lednice pro personál	1	6 000 Kč	6 000 Kč
Sestava PC	2	15 000 Kč	30 000 Kč
Multifunkční tiskárna	2	5 500 Kč	11 000 Kč
Skartovačka	1	3 250 Kč	3 250 Kč
Telefon	1	2 500 Kč	2 500 Kč
Rádio	1	1 100 Kč	1 100 Kč
Křeslo	2	5 300 Kč	10 600 Kč
Odpadkový koš	3	300 Kč	900 Kč
Nádoby na tříděný odpad	3	3 000 Kč	9 000 Kč
Varná konvice	1	600 Kč	600 Kč
Mikrovlnná trouba	1	2 000 Kč	2 000 Kč
Celkem			298 800 Kč

5.5.3 Přístrojové vybavení [31, 35, 36, 42, 43]

Potřebné přístrojové vybavení můžeme rozdělit do tří skupin.

První skupinu tvoří vybavení, které nepřesahuje 500 000 Kč bez DPH a dle směrnice nemocnice ji tak vybírá osoba zodpovědná za provoz, osoba pracující na ekonomickém oddělení a statutární zástupce zadavatele. Bylo vybráno přístrojové vybavení, které se již v nemocnici používá – lékaři i sestry mají s tímto vybavením zkušenosti, vyhovuje požadavkům na provoz a s tím, že jsou vybrány stejné přístroje, se ušetří finanční prostředky za spotřební materiál (možná množstevní sleva). Výhodou je též, že jsou uzavřeny servisní smlouvy na tyto typy přístrojů. V následující tabulce je uveden přehled vybraných přístrojů, výrobce, počet potřebných kusů, cena za 1 kus a cena za potřebný počet kusů. Ceny přístrojů byly získány na základě poptávky či znalostí ceny z již uskutečněného nákupu v nemocnici. U lůžek lze předpokládat, že by byla darována firmou Linet jako sponzorský dar. Firma Linet pravidelně v rámci sponzorských darů věnuje Nemocnici Slaný lůžka, stolky, skříňky, křesla apod.

Tabulka 17: Přístrojové vybavení I. Zdroj: vlastní.

název	typ	výrobce	Potřebný počet	Cena/ks vč. DPH	Cena celkem vč. DPH
Resuscitační lůžko vč. matrace	-----	Linet s.r.o.	5	Předpokládaný sponzorský dar	Předpokládaný sponzorský dar
Antidekubitní matrace	Virtuoso	Linet s.r.o.	3	79 000 Kč	237 000 Kč
EKG přístroj	Mortara ELI 250c	Nort Med	1	50 700 Kč	50 700 Kč
Enterální pumpa	Applix	Fresenius Kabi s.r.o.	2	21 226 Kč	42 452 Kč
Infuzní pumpa	Infusomat FmS	B. Braun Medical	5	35 090 Kč	175 450 Kč
Injekční dávkovač	Perfusor Compact	B. Braun Medical	5	24 900 Kč	124 500 Kč
Odsávačka	Victoria Versa	Cheirón	5	39 285 Kč	196 425 Kč
Nebulizátor	Elton	Fisher Paykel	5	25 000Kč	125 000 Kč
Celkem					951 527 Kč

Druhou skupinu tvoří přístroje, jejichž předpokládaná hodnota přesáhne 500 000 Kč bez DPH a nedosáhne 2 000 000 Kč bez DPH, sem spadá: monitorovací centrála + monitory vitálních funkcí, transportní ventilátor, defibrilátor a ventilátory pro UPV, které budou vybírány na základě multikriteriálního rozhodování, na které bude potom navazovat analýza nákladové efektivity (CEA). Ceny přístrojů, ceny spotřebního materiálu, finanční náklady na servis a BTK přístrojů byli zjišťovány poptávkou u zástupců firem či znalostí z již uskutečněného nákupu a provozovaného přístroje v nemocnici. Po domluvě s odborníky z praxe budou do výběru také zařazeny přístroje, které se již v nemocnici používají – a to na oddělení ARO a JIMP. Na úvod byly po konzultaci s odborníky specifikovány parametry přístrojů, které musí dané přístroje splňovat.

5.5.3.1 Monitorovací centrála a monitory vitálních funkcí

Technická specifikace - centrální monitor

- Komplexní analýza arytmií, analýza ST úseku, analýza QT úseku
- Záznam trendů 72 hodin v tabulkové i grafické formě a tisk patientských dat

Záznam alarmů včetně křivek do paměti s možností prohlížení a tisku

- Obousměrná komunikace s připojenými monitory
- Bed-to-bed komunikace (přehled o monitorech v síti včetně alarmových stavů)
- Zobrazení všech dat od monitorů
- Konfigurace pro 5 pacientů
- Intuitivní ovládání – uživatelské rozhraní – software – v českém jazyce

- 3 úrovně akustických a vizuálních alarmů na obrazovce centrální stanice, shodné s patientskými monitory
- Dotykový LCD monitor, klávesnice, myš, laserová tiskárna, záložní zdroj napájení (UPS)
- LAN propojení s lůžkovými monitory

Technická specifikace – monitor vitálních funkcí

- Modulární systém monitoru
- Měřené parametry: EKG 3 -svodové, dechová frekvence, SpO₂, NIBP (možnost nastavení časových intervalů pro automatické měření), IBP, T, CO₂
- TFT LCD obrazovka s dotykovým ovládáním
- Současné zobrazení 4 křivek
- Síťové propojení s centrálním monitorem
- Plná obousměrná komunikace s centrálním monitorem
- Přenos dat a alarmů mezi monitory
- Grafické a tabulkové trendy 48 včetně tisku
- Komplexní analýza arytmií
- Alarmy – 3 typy se vzájemným audiovizuálním rozlišením
- Automatické nastavení alarmových limit zvoleného pacienta
- Ukládání alarmových zpráv
- Kompletní ovládání v českém jazyce
- Integrovaný upevňovací mechanismus na polici/rampu
- Napájení 230 V, bateriový provoz na minimálně 2 hodiny provozu, výměnný akumulátor

Přístroje, které vyhovují vstupním požadavkům

Tabulka 18: Monitorovací systémy

Centrální monitor	Monitor vitálních funkcí	výrobce
IntelliVue M3150	IntelliVue MP30	Philips
CNS-6201	PVM 2703 Vismo	Nihon Kohden
Hypervisor VI	iPM12	Mindray

Vybrané parametry pro hodnocení

Po dohodě s odborníky nemocnice byly vybrány pro multikriteriální rozhodování následující parametry přístroje.

Tabulka 19: Vybrané parametry pro hodnocení - monitorovací systémy

Parametr	IntelliVue M3150 + MP30	CNS-6201 + PVM 2703 Vismo	HypervisorVI + iPM12
Cena spotřebního materiálu	17 896 Kč	14 248 Kč	18 156 Kč
Cena BTK	16 656 Kč	15 490 Kč	17 500 Kč
Hodinová cena servisního zásahu v pozáruční době	1 400 Kč	1 600 Kč	1 200 Kč

Stanovení váhy kritérií bodovací metodou a výpočet váhy kritéria, určení povahy kritéria

Bodovací metoda je založena na předpokladu, že je uživatel schopen kvantitativně ohodnotit důležitost kritérií. Čím je kritérium důležitější, tím je bodové ohodnocení vyšší. Uživatel může přiřadit stejnou hodnotu i více kritériím a nemusí používat jen celá čísla [31]. Zde byla zvolena stupnice 1 – 5, kdy 1 vyjadřuje nejmenší důležitost a 5 znamená důležitost nejvyšší.

Váha kritéria se vypočítá podle vztahu:

$$\text{Váha kritéria} = \frac{\text{důležitost kritéria}}{\text{součet důležitosti kritérií}}$$

Pro další výpočet je důležité určit povahu kritérií.

Tabulka 20: Důležitost, váha a povaha kritérií monitorovacích systémů

Parametr	Důležitost kritéria	Váha kritéria	Povaha kritéria
Cena spotřebního materiálu	5	0,42	Min.
Cena BTK	4	0,33	Min.
Hodinová cena servisního zásahu v pozáruční době	3	0,25	Min.
Součet	12		

Pro vícekriteriální hodnocení variant jsem vybrala metodu TOPSIS. Principem je výběr varianty, která je nejbližší k ideální variantě a nejdále od varianty bazální. Ideální varianta je ta, u které všechny hodnoty kritérií dosahují nejlepších hodnot, tato varianta je většinou hypotetická. Jako nejlepší se potom volí varianta, která je ideální variantě nejbližší. Metoda TOPSIS poskytuje úplné uspořádání množiny všech variant. Požadovanými vstupními údaji jsou hodnoty kritérií pro jednotlivé varianty a váhy jednotlivých kritérií. Hodnoty

kritérií pro jednotlivé varianty jsou uspořádány v kritériální matici $Y = (y_{ij})$, kde y_{ij} je hodnota i -té varianty hodnocené podle j -tého kritéria.

Pro další výpočet je nutné sestavit výchozí matici a převést kritéria na jednotnou povahu. V případě monitorů vitálních funkcí mají všechna kritéria jednotnou povahu – minimalizační, takže se převod neprovádí.

Tabulka 21: Výchozí matice - monitorovací systémy.

Přístroj	cena spotřebního materiálu	cena BTK	hodinová cena servisního zásahu v pozáruční době
IntelliVue M3150+MP30	17 896	16 656	1 400
CNS-6201+PVM 2703 Vismo	14 248	1 5490	1 600
HypervisorVI+iPM12	18 156	17 500	1 200

Postup výpočtu:

1. Vytvoření normalizované kritériální matice $R = (r_{ij})$, k výpočtu použijeme následující vzorec:

$$r_{ij} = \frac{y_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^p (y_{ij})^2}} \tag{5.5.3.1}$$

kde: $i = 1, 2, \dots, p$
 $j = 1, 2, \dots, k$

Tabulka 22: Normalizovaná kritériální matice - monitorovací systémy.

Přístroj	cena spotřebního materiálu	cena BTK	hodinová cena servisního zásahu v pozáruční době
IntelliVue M3150+MP30	0,6127787	0,5803757	0,5734623
CNS-6201+PVM 2703 Vismo	0,4878672	0,5397466	0,6553855
HypervisorV I+ iPM12	0,6216814	0,6097848	0,4915391

2. Dále vypočítáme váženou kritériální matici W tak, že každý j -tý sloupec normalizované kritériální matice R vynásobíme odpovídající vahou v_j

$$W = \begin{bmatrix} w_{11} & w_{12} & \dots & w_{1k} \\ w_{21} & w_{22} & \dots & w_{2k} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ w_{p1} & w_{p2} & \dots & w_{pk} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_1 \cdot r_{11} & v_2 \cdot r_{12} & \dots & v_k \cdot r_{1k} \\ v_1 \cdot r_{21} & v_2 \cdot r_{22} & \dots & v_k \cdot r_{2k} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ v_1 \cdot r_{p1} & v_2 \cdot r_{p2} & \dots & v_k \cdot r_{pk} \end{bmatrix} \quad (5.5.3.2)$$

3. Poté stanovíme ideální (H) a bazální (D) variantu – stanovuje se vzhledem k vážené kritériální matici

$$\begin{aligned} H_j &= \max_i(w_{ij}); & i &= 1, 2, \dots, k, \\ D_j &= \min_i(w_{ij}); & j &= 1, 2, \dots, k \end{aligned} \quad (5.5.3.3)$$

Pro výpočet vzdálenosti od bazální varianty použijeme vzorec:

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^k (w_{ij} - D_j)^2}; \quad i = 1, 2, \dots, p \quad (5.5.3.4)$$

Pro výpočet vzdálenosti od ideální varianty použijeme vzorec:

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^k (w_{ij} - H_j)^2}; \quad i = 1, 2, \dots, p \quad (5.5.3.5)$$

Tabulka 23: Vážená kritériální matice - monitorovací systémy.

Přístroj	cena spotřebního materiálu	cena BTK	hodinová cena servisního zásahu v pozáruční době
IntelliVue M3150+MP30	0,2573671	0,1915240	0,1433655
CNS-6201+PVM 2703 Vismo	0,2049042	0,1781164	0,1638463
HypervisorV I+ iPM12	0,2611062	0,2012289	0,1228847
H	0,2611062	0,2012289	0,1638463
D	0,2049042	0,1781164	0,1228847

4. Předchozí výsledky použijeme pro výpočet ukazatele užítku. Nejvyšší hodnota představuje variantu s největším užtkem. Konečné pořadí variant potom můžeme seřadit od nejvhodnější k nejméně vhodné variantě [31].

$$c_i = \frac{d_i^+}{d_i^+ - d_i^-}; \quad i = 1, 2, \dots, p \quad (5.5.3.6)$$

Tabulka 24: Vzdálenost od bazální a ideální varianty, užitek, výsledné pořadí - monitorovací systémy.

Přístroj	D+	D-	Užitek	Pořadí variant
IntelliVue M3150+MP30	0,0229702	0,0578928	0,7159366	1.
CNS-6201+PVM 2703 Vismo	0,0607688	0,0409615	0,4026483	3.
HypervisorV I+ iPM12	0,0409615	0,0607688	0,5973516	2.

Analýza nákladové efektivity pro monitorovací systémy

Analýza nákladové efektivity se vypočítá jako podíl nákladů (zde ceny přístroje) a míra účinku – efektu (zde výsledek multikriteriálního hodnocení metodou TOPSIS).

Čím je výsledná hodnota nižší – tím je vyšší efektivita přístroje.

Tabulka 25: CEA pro monitorovací systémy.

Přístroj	Náklady (C)	Efekt (E)	CEA	Pořadí
IntelliVue M3150+MP30	901 915 Kč	0,715936689	1 259 769,214	1.
CNS-6201+PVM 2703 Vismo	887 130 Kč	0,402648336	2 203 237,716	3.
HypervisorV I+ iPM12	843 500 Kč	0,597351664	1 412 066,042	2.

Z výsledků vyplývá, že z hlediska poměru pořizovací ceny přístrojů a hodnocených parametrů, by pro nově zřizované oddělení byl nejvhodnější nákup monitorovacího systému firmy Philips: centrální monitor IntelliVue M3150 a monitory vitálních funkcí IntelliVue MP30.

5.5.3.2 Plicní ventilátor

Technická specifikace

- Široká nabídka ventilačních režimů: CMV, SIMV, PCV, P-SIMV, APRV, ventilace na dvou tlakových hladinách s tlakovou podporou, spontánní ventilace s tlakovou

podporou, NIV, PRVC nebo ekvivalent – objemem kontrolovaná tlakem řízená ventilace

- Automatický odvykací režim pro odpojení pomocí redukce inspirační podpory – na základě měřených hodnot V_t , $etCO_2$ a front., vedoucí k automatickému odpojení pacienta od ventilátoru
- Automatický režim pro pacienty s dechovou aktivitou i bez dechové aktivity s automatickou regulací a optimalizací frekvence řízených dechů
- Zálohová ventilace při vzniku apnoe s automatickým návratem do původního režimu při návratu dechové aktivity
- Nastavení PEEP min. 0 – 30 cm H_2O
- Nastavení dechový objem min. 20 – 2000 ml
- Nastavení FiO_2 cca 21 – 100 %
- Flow trigger
- Automatická kompenzace odporu endotracheální rourky
- Jednoduché intuitivní ovládání pomocí přehledně uspořádané barevné LCD
- monitorace hodnot spouštěcích veličin ventilace (trigger)
- Sledování: průtok, objem, tlak v dýchacích cestách
- Možnost monitorace: $V CO_2$, $VT CO_2$, $ET CO_2$
- Monitorování tlaku: CPAP, PEEP, špičkový tlak P peak, střední tlak P mean
- Monitorování dechové frekvence
- Trendy min. 96 hodin
- Grafické zobrazení tlakové, objemové a průtokové křivky, P-V smyčky, včetně trendů
- Monitorování plicní mechaniky – minimálně poddajnost a rezistence, frekvence spontánních dechů a procentuální zastoupení spontánních dechů
- Akustické a optické alarmy chybových stavů, alarm nízkého a vysokého minutového objemu, nízké a vysoké frekvence, vysokého inspiračního tlaku, apnea interval, vadná čidla
- Bateriový provoz minimálně 20 minut, napájení 230 V/50 Hz
- Ovládání a alarmy v českém jazyce
- Vozík pod přístroj

Přístroje, které vyhovují vstupním požadavkům

Tabulka 26: Plicní ventilátory.

Přístroj	Výrobce
Vela	CareFusion
Savina 300	Dräger
Hamilton C-1	Hamilton Medical

Vybrané parametry pro hodnocení

Tabulka 27: Vybrané parametry pro hodnocení - plicní ventilátory.

Parametr	Vela	Savina 300	Hamilton C-1
Cena spotřebního materiálu	3 250 Kč	4 200 Kč	3 840 Kč
Cena BTK	3 630 Kč	7 200 Kč	6 050 Kč
Hodinová cena servisního zásahu v pozáruční době	1 100 Kč	1 500 Kč	1 300 Kč
Výdrž baterie	360 min.	300 min.	120 min

Stanovení váhy kritérií bodovací metodou a výpočet váhy kritéria, určení povahy kritéria

Tabulka 28: Důležitost, váha a povaha kritérií plicních ventilátorů.

Parametr	Důležitost kritéria	Váha kritéria	Povaha kritéria
Cena spotřebního materiálu	5	0,33	Min.
Cena BTK	4	0,26	Min.
Hodinová cena servisního zásahu v pozáruční době	4	0,26	Min.
Výdrž baterie	2	0,13	Max.
Součet	15		

Sestavení výchozí matice pro výběr plicních ventilátorů a převedení kritérií na jednotnou povahu (maximalizační)

Tabulka 29: Výchozí matice - plicní ventilátory - převod na maximalizační povahu kritérií.

Přístroj	cena spotř. materiálu	cena BTK	hodinová cena servisního zásahu v pozáruční době	výdrž baterie
Vela	-3250	-3630	-1100	360
Savina 300	-4200	-7200	-1500	300
Hamilton C-1	-3840	-6050	-1300	120

Vytvoření normalizované kriteriální matice

Tabulka 30: Normalizovaná kriteriální matice - plicní ventilátory.

Přístroj	cena spotř. materiálu	cena BTK	hodinová cena servisního zásahu v pozáruční době	výdrž baterie
Vela	-0,4959197	-0,3600960	-0,4847179	0,7442084
Savina 300	-0,6408808	-0,7142400	-0,6609789	0,6201733
Hamilton C-1	-0,5859482	-0,6001600	-0,5728484	0,2480694

Vytvoření vážené kriteriální matice

Tabulka 31: Vážená kriteriální matice - plicní ventilátory.

Přístroj	cena spotř. materiálu	cena BTK	hodinová cena servisního zásahu v pozáruční době	výdrž baterie
Vela	-0,1636535	-0,0936249	-0,1260266	0,0967470
Savina 300	-0,2114906	-0,1857024	-0,1718545	0,0806225
Hamilton C-1	-0,1933629	-0,1560416	-0,1489405	0,0322490
H	-0,1636535	-0,0936249	-0,1260266	0,0967470
D	-0,2114906	-0,1857024	-0,1718545	0,0322490

Určení pořadí jednotlivých variant

Tabulka 32: Vzdálenost od bazální a ideální varianty, užitek, výsledné pořadí - plicní ventilátory.

Přístroj	D+	D-	Užitek	Pořadí variant
Vela	0	0,1304869	1	1.
Savina 300	0,1145725	0,0483736	0,2968686	3.
Hamilton C-1	0,0972807	0,0416345	0,2997114	2.

Analýza nákladové efektivity pro plicní ventilátory

Tabulka 33: CEA pro plicní ventilátory.

Přístroj	Náklady (C)	Efekt (E)	CEA	pořadí
Vela	379 940 Kč	1	379 940,000	1.
Savina 300	409 467 Kč	0,2968686	1 379 287,063	2.
Hamilton C-1	459 800 Kč	0,2997114	1 534 142,537	3.

5.5.3.3 Defibrilátor

Technická specifikace

- Bifázický defibrilátor
- Možnost synchronizované kardioverze
- Funkce AED
- Manuální defibrilace, ovládání ve třech krocích
- Možnost externí stimulace
- Monitoring 3 - svodového EKG, HR, SpO₂, NIPB, respirace
- Rychlé nabití
- Provoz na baterie i ze sítě
- Barevný TFT displej
- Záznam dat a událostí do paměti
- Kompaktní, lehký defibrilátor

Přístroje, které vyhovují vstupním požadavkům

Tabulka 34: defibrilátory

Přístroj	Výrobce
BeneHeart D3	Mindray
HeartStart+	Philips

Vybrané parametry pro hodnocení

Tabulka 35: Vybrané parametry pro hodnocení - defibrilátory.

Parametr	BeneHeart D3	HeartStart+
Doba nabíjení na 200 J s novou, plně nabitou baterií	< 5 s	< 3 s
Výdrž baterie - monitorace	> 150 min.	100 min,
Výdrž baterie – defibrilace (počet výbojů 360 J)	≥ 100 nabití	50 nabití
Výdrž baterie - stimulace	≥ 120 min.	75 min.
Hmotnost přístroje	6 kg	6 kg

Stanovení váhy kritérií bodovací metodou a výpočet váhy kritéria

Tabulka 36: Důležitost a váha kritérií defibrilátorů.

Parametr	Důležitost kritéria	Váha kritéria
Doba nabíjení na 200 J s novou, plně nabitou baterií	4	0,21
Výdrž baterie- monitorace	4	0,21
Výdrž baterie – defibrilace (počet výbojů 360 J)	5	0,26
Výdrž baterie - stimulace	4	0,21
Hmotnost přístroje	2	0,11
Součet	19	

Pro další výpočet nebude parametr „hmotnost přístroje“ uvažován, protože mají oba defibrilátory hmotnost stejnou.

U přístrojů, kde budu vybírat pouze ze dvou variant, budu k hodnocení používat metodu AHP, kterou navrhl Thomas Saaty.

Na každé úrovni hierarchické struktury je třeba vyjádřit preference, a to takovým způsobem, že skupina hodnotitelů určí vzájemný vztah všech dvojic prvků (variant), k prvku nadřazenému, tedy ke kritériu. Porovnání jednotlivých variant se provede pro každý parametr samostatně ve čtvercové tabulce. V ní se porovnají vzájemně všechny dvojice variant tj. kolikrát je varianta v řádku lepší než varianta ve sloupci.

Slovní hodnocení porovnání dvou variant:

- 1 – obě varianty jsou stejně dobré
- 3 – první varianta je mírně lepší než druhá
- 5 – první varianta je o dost lepší než druhá
- 7 – první varianta je významně lepší než druhá
- 9 – první varianta je absolutně lepší než druhá

Dále doplníme tabulku souměrně podle diagonály převrácenými hodnotami, diagonálu doplníme jedničkami (varianta sama nad sebou nedominuje) a vznikne tak Saatyho matice.

Výsledné váhy variant spočítáme jako geometrické průměry hodnot v řádcích - g_i , které normujeme. Geometrický průměr řádku získáme podle vzorce:

$$g_i = \sqrt[k]{\prod_{j=1}^k s_{ij}}; \quad i, j = 1, 2, \dots, k \quad (5.5.3.7)$$

Geometrické průměry řádků normujeme tak, že geometrický průměr každého řádku dělíme součtem všech geometrických průměrů podle vztahu:

$$v_i = \frac{g_i}{\sum_{i=1}^k g_i}; \quad i, j = 1, 2, \dots, k \quad (5.5.3.8)$$

Na konec vypočítáme vážené geometrické průměry pro všechna kritéria a stanovíme pořadí variant.

Vzhledem k malému rozsahu matice nemusíme provádět testování matice a můžeme tvrdit, že je matice konzistentní.

AHP pro defibrilátory a určení pořadí variant

Tabulka 37: AHP pro defibrilátory a určení pořadí variant.

	BeneHeartD3	HeartStart+	g	v	váha kritéria	v * váha kritéria	Pořadí variant
Doba nabíjení na 200 J s novou, plně nabitou baterií							
BeneHeart D3	1	1/3	0,58	0,25	0,21	0,0525	
HeartStart+	3	1	1,73	0,75	0,21	0,1575	
Výdrž baterie - monitorace							
BeneHeart D3	1	5	2,24	0,83	0,21	0,1743	
HeartStart+	1/5	1	0,45	0,17	0,21	0,0357	
Výdrž baterie - defibrilace							
BeneHeart D3	1	7	2,64	0,87	0,26	0,2262	
HeartStart+	1/7	1	0,38	0,13	0,26	0,0338	
Výdrž baterie - stimulace							
BeneHeart D3	1	5	2,24	0,83	0,21	0,1743	
HeartStart+	1/5	1	0,45	0,17	0,21	0,0357	
Výsledek						Σ	
BeneHeart D3						0,6273	1.
HeartStart+						0,2627	2.

Analýza nákladové efektivity pro defibrilátory

Tabulka 38: CEA pro defibrilátory.

Přístroj	Náklady (C)	Efekt (E)	CEA	pořadí
BeneHeart D3	163 290 Kč	0,6273	260 306,0736	1.
HeartStart+	219 358 Kč	0,2627	835 013,3232	2.

5.5.3.4 Transportní plicní ventilátor

Technická specifikace

- Ventilační režimy VC-CMV, VC-AC, VC-SIMV, SpnCPAP, NIV, PS
- Monitorace ventilačních parametrů – MV, frekvence, poměr I:E, flow, Ppeak, Pmean, Vt exp.
- Apnoická ventilace
- Nastavení PEEP 0 – 20 cmH₂O
- Alarmová hlášení optická i akustická sledovaných parametrů a dále: netěsnost okruhu, chybné nastavení parametrů, přívod elektrické energie a plynu
- Zobrazení všech sledovaných hodnot a alarmových hlášení na displeji přístroje
- Výdrž baterie minimálně 4 hodiny
- Možnost zavěšení na lůžko
- Jednoduché ovládání
- Jednoduchá údržba a čištění
- Ovládání a návod v českém jazyce

Přístroje, které vyhovují vstupním požadavkům

Tabulka 39: Transportní plicní ventilátory.

Přístroj	Výrobce
LTV 1200	CareFusion
Oxylog 2000Plus	Dräger

Vybrané parametry k hodnocení

Tabulka 40: Vybrané parametry pro hodnocení - transportní plicní ventilátory.

Parametr	LTV 1200	Oxylog 2000 Plus
Hmotnost	6,5 kg	5,4 kg
Rozměry	84x270x280 mm	285x184x175 m
Výdrž baterie	5 hodin	4 hodiny
Cena BTK	4 200 Kč	5 600 Kč

Stanovení váhy kritérií bodovací metodou a výpočet váhy kritéria

Tabulka 41: Důležitost a váhy kritérií transportních plicních ventilátorů.

Parametr	Důležitost kritéria	Váha kritéria
Hmotnost	3	0,23
Rozměry	3	0,23
Výdrž baterie	5	0,38
Cena BTK	2	0,15
Součet	13	

AHP pro transportní plicní ventilátory a určení pořadí variant

Tabulka 42: AHP pro transportní plicní ventilátory a určení pořadí variant.

	LTV 1 200	Oxylog 2 000 Plus	g	v	váha kritéria	v * váha kritéria	Pořadí variant
Hmotnost							
LTV 1 200	1	1/3	0,58	0,25	0,23	0,0575	
Oxylog 2 000 Plus	3	1	1,73	0,75	0,23	0,1725	
Rozměry							
LTV 1 200	1	3	1,73	0,75	0,23	0,1725	
Oxylog 2 000 Plus	1/3	1	0,58	0,25	0,23	0,0575	
Výdrž baterie							
LTV 1 200	1	5	2,24	0,83	0,38	0,3154	
Oxylog 2 000 Plus	1/5	1	0,45	0,17	0,38	0,0646	
Cena BTK							
LTV 1 200	1	3	1,73	0,75	0,15	0,1125	
Oxylog 2 000 Plus	1/3	1	0,58	0,25	0,15	0,0375	
Výsledek						Σ	
LTV 1 200						0,6579	1.
Oxylog 2 000 Plus						0,3321	2.

Analýza nákladové efektivity pro transportní plicní ventilátory

Tabulka 43: CEA pro transportní plicní ventilátory.

Přístroj	Náklady (C)	Efekt (E)	CEA	pořadí
LTV 1200	217 800 Kč	0,6579	331 053,3516	1.
Oxylog 2000Plus	147 620 Kč	0,3321	444504,6673	2.

5.5.3.5 Souhrn přístrojového vybavení

V tabulce níže je uveden přehled všech vybraných zdravotnických přístrojů, kterými by bylo vybaveno nové oddělení dlouhodobé intenzivní péče.

Tabulka 44: Souhrn přístrojového vybavení DIP.

název	typ	výrobce	Potřebný počet	Cena/ks	Cena celkem
Resuscitační lůžko vč. matrace	-----	Linet s.r.o.	5	Předpokládaný sponzorský dar	Předpokládaný sponzorský dar
Antidekubitní matrace	Virtuoso	Linet s.r.o.	3	79 000 Kč	237 000 Kč
EKG přístroj	Mortara ELI 250c	North Med	1	50 700 Kč	50 700 Kč
Enterální pumpa	Applix	Fresenius Kabi s.r.o.	2	21 226 Kč	42 452 Kč
Infuzní pumpa	Infusomat FmS	B. Braun Medical	5	35 090 Kč	175 450 Kč
Injekční dávkovač	Perfusor Compact	B. Braun Medical	5	24 900 Kč	124 500 Kč
Odsávačka	Victoria Versa	Cheirón	5	39 285 Kč	196 425 Kč
Nebulizátor	Elton	Fisher Paykel	5	25 000Kč	125 000 Kč
Monitorovací systém	IntelliVue M3150+MP30	Philips	1 + 5	180 000 Kč + 144 383 Kč	901 915 Kč
Defibrilátor	BeneHeart D3	Mindray	1	163 290 Kč	163 290 Kč
Plicní ventilátor	Vela	CareFusion	4	379 940 Kč	1 519 760 Kč
Transportní plicní ventilátor	LTV 1200	CareFusion	1	217 800Kč	217 800 Kč
celkem					3 754 292 Kč

Třetí skupinu potřebných zdravotnických prostředků tvoří ostatní zdravotnické prostředky, které jsou uvedeny níže.

Ostatní zdravotnické prostředky

Tabulka 45: Ostatní zdravotnické prostředky.

název	Potřebný počet	Cena/ks	Cena celkem
Tonometr	1	1 450 Kč	1 450 Kč
Bezkontaktní teploměr	1	800 Kč	800 Kč
Fonendoskop	5	430 Kč	2 150 Kč
Laryngoskop	2	1 180 Kč	2 360 Kč
Ambuvak	5	3 300 Kč	16 500 Kč
Celkem			23 260 Kč

5.6 Dopad projektu na životní prostředí

Zhodnocení dopadu projektu na životní prostředí je důležitou součástí studie proveditelnosti. Je to významné z hlediska smysluplnosti projektu a ovlivňuje jeho realizovatelnost a udržitelnost. V případě existence negativních dopadů projektu na životní prostředí můžeme předpokládat řadu dodatečných nákladů. Jedná se o dodatečné náklady na odstraňování škod nebo zajištění bezproblémového provozu, ale také o možné sankce ze strany regulativních orgánů, což může vést až k samotnému ukončení projektu [30].

V případě zřizování oddělení dlouhodobé intenzivní péče, kdy by se jednalo pouze o úpravu již existujících prostor, by nebyla zátěž vůči životnímu prostředí příliš významná. V investiční fázi by se jednalo především o zatížení prostředí činnostmi při stavebních úpravách tj. hluk, prach, zvýšený pohyb osob a dopravní obsluhy.

Následná provozní fáze by byla spojena s produkcí odpadu. Jeho likvidace se řídí zákonem č. 185/2001 Sb., zákonem o odpadech. V nemocnici je zavedeno třídění odpadu a jsou určené odpovědné osoby za nakládání s odpadem.

Druhy odpadů produkovaných v nemocnici:

Nebezpečné odpady:

- Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné
- Součástky obsahující rtuť
- Ostré předměty
- Odpady na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce
- Nepoužitelná léčiva
- Biologický odpad

Ostatní odpady:

- Směsný komunální odpad
- Plasty
- Sběrové sklo
- Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní

Veškeré postupy při manipulaci s odpadem, ukládání a označování odpadu je popsáno ve směrnici nemocnice „Nakládání s odpady a třídění“. Nebezpečný odpad je označen kódem nebezpečného odpadu dle katalogu odpadů a jménem odpovědné osoby, je ukládán ve vyhrazených prostorách a jeho likvidaci zajišťuje specializovaná firma, která je oprávněná nakládat s odpady. V blízkosti shromažďovacího místa musí být umístěn identifikační list nebezpečného odpadu.

5.7 Zajištění investičního majetku a oběžného majetku

V rámci zpracování studie proveditelnosti je důležité jasně definovat strukturu pořizovaného investičního majetku a oběžného majetku [30].

5.7.1 Investiční majetek

V následující tabulce je uveden přehled investičních nákladů na projekt. Jsou tam zahrnuty náklady na stavební úpravy, projektovou dokumentaci, nákup zdravotnických přístrojů a ostatních zdravotnických prostředků a vybavení interiéru. Všechna data vychází z předcházejících zpracovaných kapitol. Životnost jednotlivých investičních položek si stanovuje sama organizace a odpovídá účetním odpisům dle interní směrnice Nemocnice Slaný.

Tabulka 46: Investiční náklady a životnost investic.

Investiční náklady	cena v Kč	životnost v letech
Stavební úpravy	397 439	50
Vybavení interiéru	298 800	10
Přístrojové vybavení (nad 40 000 Kč)	3 090 465	10
Přístrojové vybavení (do 40 000 Kč)	663 827	10
Ostatní zdravotnické prostředky	23 260	3
Projektová dokumentace	15 000	50
Celkem	4 488 791	

Do investičního majetku spadá dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek, který je jasně definován v zákoně č. 586/1992 Sb., zákon o daních z příjmů. Dlouhodobý hmotný majetek, jehož vstupní cena je vyšší než 40 000 Kč a provozně technické funkce jsou delší než 1 rok, se odepisuje z daní. Dle přílohy č. 1 zákona o daních z příjmů byl dlouhodobý hmotný majetek zařazen do konkrétních odpisových skupin a bylo zvoleno rovnoměrné odepisování. Náklady na dlouhodobý nehmotný majetek nepřekročily 60 000 Kč, proto odpisy prováděny nejsou [44].

V tabulce níže je uveden přehled odepisovaných položek dlouhodobého hmotného majetku, pořizovací cena a zařazení do odpisové skupiny. Ve druhé odpisové skupině, kam spadají zdravotnické přístroje, je v prvním roce odepisování přiřazena maximální odpisová sazba 11 % a v dalších letech potom 22,25 %, doba odepisování je 5 let. Stavební úpravy byly zařazené do 6. odpisové skupiny – pro 1. rok odepisování platí maximální odpisová sazba 1,02 % a v dalších letech 2,02 %. Doba odepisování je 50 let [44].

Tabulka 47: Přehled odepisovaných položek

Přehled odepisovaných položek			
Odpisová skupina č. 2			
položka	Cena v Kč	počet ks	Cena celkem v Kč
antidekubitní matrace	79 000	3	237 000
EKG přístroj	50 700	1	50 700
Monitorovací centrála	180 000	1	180 000
Monitor vitálních funkcí	144 383	5	721 915
Defibrilátor	163 290	1	163 290
Plicní ventilátor	379 940	4	1 519 760
Transportní plicní ventilátor	217 800	1	217 800
Celkem			3 090 465
odpisová skupina č. 6			
položka	cena	počet ks	
stavební úpravy	397 439	1	397 439
Celkem všechny položky			3 487 904

Průběh odpisů u jednotlivých přístrojů je uveden v příloze č. 2. V následující tabulce je uveden součet odpisů všech odepisovaných položek v jednotlivých letech.

Tabulka 48: Odpisy celkem.

Odpisy celkem v Kč	
Rok	Odpisy
1	344 012
2	695 666
3	695 666
4	695 666
5	695 666

5.7.2 Oběžný majetek

Oběžný majetek tvoří část majetku podniku, která se používá krátkodobě a většinou se rychle spotřebovává. Jedná se o zásoby materiálu, rozpracované výrobky, hotové výrobky a zbožové dodávky, ale také peníze na účtech, pohledávky a krátkodobý finanční majetek [45].

V případě tohoto projektu by se jednalo o zásoby léků, infuzních roztoků a náklady na medicínální plyny. Další položku tvoří spotřební zdravotnický materiál: obvazový materiál, močové katétry, sáčky na sběr moči, intravenózní kanyly, jehly, injekční stříkačky, dezinfekce, rukavice, odsávací katétry, jednorázové nádoby k odsávačkám atd. a dále všeobecný materiál, který tvoří: kancelářské potřeby, čisticí prostředky, prací prášky a další nečleněný materiál. Poslední kategorii tvoří prádlo pro pacienty a zaměstnance. Veškerý materiál by se objednával v nemocničních skladech s měsíční periodicitou. Jednotlivé položky by potom byly připisovány na účet nákladového střediska DIP.

Konkrétní vyčíslení předpokládaných nákladů na tento materiál je obtížné vzhledem k rozmanité skladbě pacientů. Při stanovení nákladů budu vycházet z průměrných nákladů na tyto položky oddělení ARO a JIMP Nemocnice Slaný.

Tabulka 49: Oběžný majetek.

Oběžný majetek		
Položka	Měsíční	Roční
Léky	92 075	1 104 901
Infuzní roztoky	55 200	662 400
Medicínální plyny	26 849	322 185
Léčiva celkem	174 124	2 089 486
SZM - obvazový materiál	6 775	81 299
SZM - ostatní materiál	103 633	1 243 596
SZM celkem	110 408	1 324 895
Tiskopisy, kanc. potřeby	949	11 388
Čistící prostředky	1 273	15 276
Prací prášky	571	6 852
Drobný materiál (500-3000 Kč)	208	2 496
Všeobecný materiál- ostatní nečleněný	1 436	17 232
Všeobecný materiál celkem	4 437	53 244
Celkem	288 969	3 467 625

5.8 Finanční plán a analýza projektu

Finanční plán a hodnocení projektu je významnou kapitolou studie proveditelnosti, protože poskytuje základní informace pro rozhodnutí o realizaci či zamítnutí projektu či o výběru nejhodnější varianty. Je zde provedena základní kalkulace jednotky, plán nákladů a výnosů a sestavena počáteční rozvaha, která představuje přehled majetku firmy z hlediska konkrétního složení a zdrojů jeho financování v peněžním vyjádření [46].

5.8.1 Kalkulace nákladů

V následující tabulce je uveden přehled nákladů na provoz oddělení DIP měsíční, roční a na kalkulační jednici – což je zde jeden lůžkoden. Výše režijních nákladů byla převzata, vzhledem k identické výměře prostor (režie jsou rozpočítávány na m²), z režijních nákladů

jednotky intenzivní péče, která se nachází v 1. patře budovy B, ve stejných prostorách, jako by se nacházelo nově zřizované oddělení DIP. Náklady na léčiva, SZM, všeobecný materiál, práci a náklady na BTK byly, jak jsem již zmínila důvody v kapitole 5.7.2, vypočítány jako průměrné náklady na tyto položky na jeden lůžkoden na oddělení ARO a JIMP. Takovýto průběh nákladů je předpokládán v prvních dvou letech provozu. V dalších letech se potom náklady zvýší o položku na opravy přístrojů, protože skončí jejich záruční doba. Tato položka byla stanovena na základě průměrných nákladů výše uvedených oddělení a zaokrouhlena na 15 000 Kč měsíčně.

Náklady na zaměstnance byly podrobně popsány v kapitole 5.4.2 personální zajištění.

Tabulka 50: Provozní náklady.

Náklady na provoz			
Položka	Měsíční	Roční	1 lůžkoden
Léky	92 075	1 104 901	613,83
Infuzní roztoky	55 200	662 400	368,00
Medicínální plyny	26 849	322 185	178,99
Léčiva celkem	174 124	2 089 486	1 160,83
SZM - obvazový materiál	6 775	81 299	45,17
SZM - ostatní materiál	103 633	1 243 596	690,89
SZM celkem	110 408	1 324 895	736,05
Tiskopisy, kanc. potřeby	949	11 388	6,33
Čistící prostředky	1 273	15 276	8,49
Prací prášky	571	6 852	3,81
Drobný materiál (500-3000 Kč)	208	2 496	1,39
Všeobecný materiál-ostatní nečleněný	1 436	17 232	9,57
Všeobecný materiál celkem	4 437	53 244	29,58
Prádlo pro pacienty	750	9 000	5,00
Prádlo pro zaměstnance	379	4 548	2,53
Spotřeba el.energie	2 553	30 636	17,02
Spotřeba vody	1 315	15 780	8,77
Spotřeba plynu	4 301	51 612	28,67
Nájem kyslíkové stanice	929	11 148	6,19
Režijní náklady celkem	10 227	122 724	68,18
Práce materiální povahy	2 955	35 460	19,70

Práce nevýrobní povahy	2 092	25 104	13,95
Práce celkem	5 047	60 564	33,65
Přístroje - BTK	6 500	78 000	43,33
Přístroje - opravy	0	0	0,00
Přístroje celkem	6 500	78 000	43,33
Náklady na mzdy	567 810	6 813 720	3 785,40
Školení	2 000	24 000	13,33
Zaměstnanci celkem	569 810	6 837 720	3 798,73
Náklady celkem	880 553	10 566 633	5 870,35

Pro výpočty je důležité rozdělit náklady na přímé a nepřímé. Přímé náklady (jednicové) – lze přímo přiřadit k výkonu, jejich výše se mění s počtem obsazených lůžek a se závažností stavu pacienta. Do přímých nákladů jsou započítána léčiva a SZM. Vzhledem k informacím získaným z analýzy současného stavu budou pro další výpočty předpokládat 100% obsazenost oddělení. Rozdíl by však byl u nákladů na léčiva a SZM, kdy by záleželo na tom, v jak závažném stavu pacienti na oddělení budou hospitalizováni. Na oddělení DIP lékař denně hodnotí stav pacienta na základě předem daných kritérií jako podklad pro vykazování péče pro zdravotní pojišťovnu. Je možné vykázat jeden ze tří kódů ošetrovacího dne určeného pro DIP (odstupňováno dle stavu pacienta a náročnosti na péči). Tato problematika bude rozpracována v následující kapitole. Vzhledem k této skutečnosti byly přímé náklady rozděleny také do tří stupňů a to:

Optimistická varianta = 100 % přímých nákladů – na oddělení jsou hospitalizováni pacienti zařazení do nejvyšší kategorie, nejnáročnější, nejnákladnější, ale nejlépe ohodnoceny zdravotní pojišťovnou

100 % přímé náklady jsou náklady, které byly vypočítány jako průměr reálných přímých nákladů oddělení ARO a JIMP Nemocnice Slaný.

Realistická varianta = 90 % přímých nákladů

Pesimistická varianta = 80 % přímých nákladů – na oddělení jsou hospitalizováni pacienti zařazení do nejnižší kategorie, nejméně nároční, menší náklady, nejnižší platby od zdravotní pojišťovny

Tabulka 51: Přímé náklady.

PŘÍMÉ NÁKLADY			
Položka	za měsíc	Za rok	1 lůžkoden
Přímé náklady - 100 % optimistická varianta			
Léčiva	174 124	2 089 486	1 160,83
SZM	110 408	1 324 895	736,05
Celkem	284 532	3 414 381	1 896,88
Přímé náklady - 90 % realistická varianta			
Léčiva	156 711,45	1 880 537,40	1 044,74
SZM	99 367,13	1 192 405,50	662,45
Celkem	256 078,58	3 072 942,90	1 707,19
Přímé náklady - 80 % pesimistická varianta			
Léčiva	139 299,07	1 671 588,80	928,66
SZM	88 326,33	1 059 916,00	588,84
Celkem	227 625,40	2 731 504,80	1 517,50

Výše nepřímých nákladů se s počtem obsazených lůžek nemění a patří tam: náklady na zaměstnance, náklady na údržbu přístrojů (BTK a opravy), režie, údržba, náklady na všeobecný materiál a nepřímé investiční náklady tvořené odpisy investičního majetku [47].

Tabulka 52: Nepřímé náklady.

NEPŘÍMÉ NÁKLADY			
Položka	za měsíc	za rok	1 lůžkoden
Náklady na zaměstnance	569 810	6 837 720	3 798,73
Náklady na údržbu přístrojů	6 500	78 000	43,33
Režie	10 227	122 724	68,18
Údržba	5 047	60 564	33,65
Všeobecný materiál	4 437	53 244	29,58
odpisy	28 668	344 012	191
Celkem	624 689	7 496 264	4 164,47

Tabulka 53: Celkové náklady.

CELKOVÉ NÁKLADY				
Druh nákladů	za měsíc	za rok	1 lůžkoden	5 lůžek
Celkové náklady - optimistická varianta				
Přímé	284 531,75	3 414 381,00	1 896,88	9 484,39
Nepřímé	624 688,66	7 496 264,00	4 164,47	20 822,37
Celkové náklady	909 220,41	10 910 645,00	6 061,35	30 306,76
Celkové náklady - realistická varianta				
Přímé	256 078,58	3 072 942,90	1 707,19	8 535,95
Nepřímé	624 688,66	7 496 264,00	4 164,47	20 822,37
Celkové náklady	880 767,24	10 569 206,90	5 871,66	29 358,32
Celkové náklady - pesimistická varianta				
Přímé	227 625	2 731 505	1 517,50	7 587,51
Nepřímé	624 689	7 496 264	4 164,47	20 822,37
Celkové náklady	852 314	10 227 769	5 681,98	28 409,88

5.8.2 Kalkulace výnosů

Pracoviště DIP vykazuje, na základě smlouvy mezi zdravotní pojišťovnou a zdravotnickým zařízením, poskytnuté hrazené služby prostřednictvím kódů výkonů ošetrovacích dnů uvedených v Číselníku VZP ČR pro příslušnou odbornost. Tato péče je hrazená v souladu s platnou úhradovou vyhláškou pro rok 2016 – vyhláška č. 273/2015 Sb., o stanovení hodnot bodu, výše úhrad hrazených služeb regulačních omezení pro rok 2016 [41].

Po vyhodnocení stavu pacienta na základě tří kritérií je možné vykázat příslušný kód ošetrovacího dne, který má určenou bodovou hodnotu. K hodnotám OD je přiřazena režie v závislosti na kategorii zdravotnického zařízení. Pro Nemocnici Slaný je přiřazena režie k ošetrovacímu dni v hodnotě 45 bodů (popsáno v kapitole 5.3.2 Marketingová strategie a marketingový mix).

Pro rok 2016 je stanovena hodnota bodu 1 Kč a fakturačním obdobím kalendářní měsíc (podrobně se tématem zabývám v kapitole 5.3.2 Marketingová strategie a marketingový mix).

Výnosy z jednotlivých kódů ošetrovacích dnů, při režii 45 bodů a hodnotě bodu 1 Kč:

OD 00017: 9 409 Kč

OD 00018: 5 148 Kč

OD 00019: 4 068 Kč

OD 00020: 2 246 Kč

Dále lze vykazovat kódy zdravotních výkonů pro příjem a propuštění pacienta [48]:

Jedná se o kódy autorské odbornosti 708 – anesteziologie a intenzivní medicína.

78021 Komplexní vyšetření anesteziologem – 372 bodů, čas výkonu 30 min., minutová režijní sazba přiřazená k výkonu 3,60 bodu za jednu minutu času výkonu

78022 Cílené vyšetření anesteziologem – 251 bodů, čas výkonu 20 min., minutová režijní sazba přiřazená k výkonu 3,60 bodu za jednu minutu času výkonu

Režie výkonu se vypočte jako součin času výkonu v minutách a minutové režijní sazby příslušné k výkonům dané autorské odbornosti.

Výnosy z kódů zdravotních výkonů 78021 a 78022:

V dalších výpočtech bude pro každého pacienta uvažován jeden kód 78021 a jeden kód 78022. Dle předpokladu uvedeného v kapitole 5.3.1 Analýza trhu odhad poptávky, bude na nově zřizovaném DIP ročně k dispozici 1825 lůžkodnů, při průměrné délce hospitalizace 81 dní, je to zaokrouhleně na celé číslo prostor pro hospitalizaci 23 pacientů.

1 pacient → kód 78021 + kód 78022 = 806 Kč

23 pacientů/rok * 806 = 18 538 Kč/rok → 10,16 Kč/1 lůžkoden

Nelze vykazovat ZUM (zvláště účtovatelný materiál), jako ZULP (zvláště účtovatelné léčivé přípravky) lze vykázat pouze přípravky, jejichž úhrada formou ZULP je povolena pro poskytování resuscitační a intenzivní péče.

5.8.3 Simulace provozu

Výnosy jsou v reálném provozu závislé na skladbě pacientů - v jak závažném stavu jsou hospitalizováni pacienti a jaká je náročnost jejich ošetřování. Toto vyjadřuje součet tří kritérií pro hodnocení stavu pacienta na DIP a následné přiřazení platby za ošetrovací den.

Vzhledem k zjištěným informacím z analýzy současného stavu bude pro potřeby této studie uvažována 100% obloženost. Péče bude poskytována na pěti lůžkách. Základní kalkulační jednotkou bude 1 lůžkoden.

Pro analýzu byly stanoveny následující kombinace obsazenosti všech pěti lůžek/1 den:

Optimistická varianta: 3 x OD 00017 + 1 x OD 00018 + 1 x OD 00019

Realistická varianta: 2 x OD 00017 + 2 x OD 00018 + 1 x 00019

Pesimistická varianta: 2 x OD 00017 + 1 x OD 00018 + 2 x OD 00019

V tabulce níže jsou vyčísleny výnosy pro jednotlivé varianty obsazenosti lůžek. Jsou zde započítány jak výnosy z kódů ošetrovacích dnů, tak výnosy z kódů pro přijetí a propuštění pacienta.

Tabulka 54: Výnosy pro jednotlivé varianty obsazenosti.

Varianta	Kód OD			5 x 78021+78022/lůžkoden	Celkem
	00017	00018	00019		
Optimistická varianta	28 092	5 103	4 023	50,80	37 268,80
Realistická varianta	18 728	10 206	4 023	50,80	33 007,80
Pesimistická varianta	18 728	5 103	8 046	50,80	31 927,80

Zisk zjistíme jako rozdíl výnosů a celkových nákladů projektu. V následující tabulce jsou shrnuty náklady, výnosy a zisk v 1. roce provozu.

Tabulka 55: Náklady, výnosy a zisk v 1. roce provozu.

Náklady, výnosy a zisk v 1. roce provozu (5 lůžek) za 1 den				
Varianta	Náklad	Výnos	Zisk/den	zisk/rok
Optimistická varianta	30 306,76	37 268,80	6 962,04	2 541 144,60
Realistická varianta	28 956,73	33 007,80	4 051,07	1 478 640,55
Pesimistická varianta	28 409,88	31 927,80	3 517,92	1 284 040,80

5.8.4 Analýza bodu zvratu

Pokud známe všechny náklady a výnosy, můžeme vypočítat bod zvratu projektu (BEP – Break-Even-Point). Bodem zvratu je takový objem produkce, při kterém je dosaženo nulového hospodářského výsledku tzn., že získané výnosy pouze uhradí provozní náklady. K výpočtu je třeba členění nákladů na fixní a variabilní [30].

Bod zvratu vypočítáme dle vztahu:

$$\text{BEP} = \frac{FN}{p - b} \quad (5.8.4.1)$$

Kde FN jsou fixní náklady, p je cena za jednotku produkce a b je jednotkový variabilní náklad (přímé jednotkové náklady).

Tabulka 56. BEP pro optimistickou, realistickou a pesimistickou variantu.

Položka	Optimistická varianta	Realistická varianta	Pesimistická varianta
p (výnos/lůžkoden)	7 453,76	6 601,56	6 385,56
b (přímé náklady/lůžkoden)	1 896,88	1 707,19	1 517,50
FN	7 496 244,00	7 496 244,00	7 496 244,00
BEP (počet lůžkodnů)	1 349	1 532	1 540

Bod zvratu nastane, dle konkrétní varianty, po provozu níže uvedeném počtu lůžkodnů:

- Optimistická varianta – 1349 lůžkodnů
- Realistická varianta – 1532 lůžkodnů
- Pesimistická varianta – 1540 lůžkodnů

Z celkového počtu 1825 lůžkodnů za rok.

5.8.5 Počáteční rozvaha

Finanční rozvaha je účetní výkaz, který dává přehled o majetku podniku (aktiva) a zdrojích jeho krytí (pasiva), v peněžním vyjádření k určitému datu a umožňuje tak posoudit finanční postavení podniku. Musí platit bilanční princip: aktiva = pasiva [45].

Cílem této kapitoly je stanovit výši a strukturu potřebného vloženého majetku. V zahajovací rozvaze je v části pasiv pouze částka vlastního vloženého kapitálu v plné výši předpokládané investice, protože bude celý projekt financován z vlastních zdrojů. Na straně aktiv je uveden dlouhodobý majetek: dlouhodobý hmotný majetek, drobný dlouhodobý majetek (přístroje pod 40 tis.), ostatní zdravotnické prostředky a částka potřebná k vybavení interiéru. Dále je zde vyčíslen oběžný majetek, kam spadají zásoby: léčiva, SZM a zásoby materiálu na jeden měsíc. Položka krátkodobý finanční majetek odráží měsíční finanční potřebu na: náklady na zaměstnance, režii, údržbu přístrojů a ostatní drobné práce.

Tabulka 57: Zahajovací rozvaha - optimistická varianta.

ZAHAJOVACÍ ROZVAHA - optimistická varianta				
AKTIVA		PASIVA		
A. Dlouhodobý majetek	4 488 791	A. Vlastní kapitál	5 369 344	
A. I Dlouhodobý nehmotný majetek	0	A. I Základní kapitál	5 369 344	
A. II Dlouhodobý hmotný majetek	4 488 791	A. II HV minulých let	0	
1. Samostatné movité věci (přístroje nad 40 tis.)	3 090 465	A. III HV běžného účetního období	0	
2. Stavby	412 439	B. Cizí zdroje	0	
3. Oprávky	0	B. I Závazky k zaměstnancům	0	
4. Drobný dlouhodobý hmotný majetek (přístroje pod 40 tis.)	663 827			
5. Drobný dlouhodobý hmotný majetek (ostatní zdravotnické prostředky)	23 260			
6. vybavení interiéru	298 800			
A. III Dlouhodobý finanční majetek	0			
B. Oběžná aktiva	880 553			
B. I Zásoby	288 969			
1. Léčiva	174 124			
2. SZM	110 408			
3. všeobecný materiál	4 437			
B. II Krátkodobý finanční majetek	591 584			
Aktiva celkem	5 369 344	Pasiva celkem	5 369 344	

Tabulka 58: Zahajovací rozvaha – realistická varianta.

ZAHAJOVACÍ ROZVAHA - realistická varianta				
AKTIVA		PASIVA		
A. Dlouhodobý majetek	4 488 791	A. Vlastní kapitál	5 340 890	
A. I Dlouhodobý nehmotný majetek	0	A. I Základní kapitál	5 340 890	
A. II Dlouhodobý hmotný majetek	4 488 791	A. II HV minulých let	0	
1. Samostatné movité věci (přístroje nad 40 tis.)	3 090 465	A. III HV běžného účetního období	0	
2. Stavby	412 439	B. Cizí zdroje	0	
3. Oprávky	0	B. I Závazky k zaměstnancům	0	
4. Drobný dlouhodobý hmotný majetek (přístroje pod 40 tis.)	663 827			
5. Drobný dlouhodobý hmotný majetek (ostatní zdravotnické prostředky)	23 260			
6. vybavení interiéru	298 800			
A. III Dlouhodobý finanční majetek	0			
B. Oběžná aktiva	852 099			
B. I Zásoby	260 515			
1. Léčiva	156 711			
2. SZM	99 367			
3. všeobecný materiál	4 437			
B. II Krátkodobý finanční majetek	591 584			
Aktiva celkem	5 340 890	Pasiva celkem	5 340 890	

Tabulka 59: Zahajovací rozvaha - pesimistická varianta.

ZAHAJOVACÍ ROZVAHA - pesimistická varianta					
AKTIVA			PASIVA		
A.	Dlouhodobý majetek	4 488 791	A.	Vlastní kapitál	5 312 437
A. I	Dlouhodobý nehmotný majetek	0	A. I	Základní kapitál	5 312 437
A. II	Dlouhodobý hmotný majetek	4 488 791	A. II	HV minulých let	0
1.	Samostatné movité věci (přístroje nad 40 tis.)	3 090 465	A. III	HV běžného účetního období	0
2.	Stavby	412 439	B.	Cizí zdroje	0
3.	Oprávký	0	B. I	Závazky k zaměstnancům	0
4.	Drobný dlouhodobý hmotný majetek (přístroje pod 40 tis.)	663 827			
5.	Drobný dlouhodobý hmotný majetek (ostatní zdravotnické prostředky)	23 260			
6.	vybavení interiéru	298 800			
A. III	Dlouhodobý finanční majetek	0			
B.	Oběžná aktiva	823 646			
B. I	Zásoby	232 062			
1.	Léčiva	139 299			
2.	SZM	88 326			
3.	všeobecný materiál	4 437			
B. II	Krátkodobý finanční majetek	591 584			
	Aktiva celkem	5 312 437		Pasiva celkem	5 312 437

5.8.6 Finanční rozvaha a výkaz zisků a ztrát po 1. roce činnosti

Výkaz zisků a ztrát je účetní výkaz, který sleduje výsledky hospodaření podniku. V následující tabulce je uvedena finanční rozvaha a výkaz zisků a ztrát po 1. roce provozu pro všechny tři možné varianty projektu.

Tabulka 60: Rozvaha po 1. roce – optimistická varianta.

ROZVAHA - optimistická varianta - po 1. roce				
AKTIVA		PASIVA		
A. Dlouhodobý majetek	4 144 779	A. Vlastní kapitál	7 550 242	
A. I Dlouhodobý nehmotný majetek	0	A. I Základní kapitál	5 369 344	
A. II Dlouhodobý hmotný majetek	4 488 791	A. II HV minulých let	0	
1. Samostatné movité věci (přístroje nad 40 tis.)	3 090 465	A. III HV běžného účetního období	2 180 898	
2. Stavby	412 439	B. Cizí zdroje	0	
3. Oprávky	-344 012	B. I Závazky k zaměstnancům	567 810	
4. Drobný dlouhodobý hmotný majetek (přístroje pod 40 tis.)	663 827			
5. Drobný dlouhodobý hmotný majetek (ostatní zdravotnické prostředky)	23 260			
6. vybavení interiéru	298 800			
A. III Dlouhodobý finanční majetek	0			
B. Oběžná aktiva	3 973 273			
B. I Zásoby	288 969			
1. Léčiva	174 124			
2. SZM	110 408			
3. všeobecný materiál	4 437			
B. II Krátkodobé pohledávky	1 118 064			
B. III Krátkodobý finanční majetek	2 566 240			
Aktiva celkem	8 118 052	Pasiva celkem	8 118 052	

Tabulka 61: VZZ - 1. rok - optimistická varianta.

VÝKAZ ZISKŮ A ZTRÁT - 1. rok - optimistická varianta	
Výnosy v Kč	
Výnosy celkem	13 603 112
Náklady v Kč	
Léčiva	2 089 486
SZM	1 324 895
Všeobecný materiál	53 244
Režie	122 724
odpisy	344 012
Práce	60 564
Přístroje	78 000
Zaměstnanci	6 837 720
Náklady celkem	10 910 645
Hospodářský výsledek v Kč	
HV před zdaněním	2 692 467
Daň 19 %	511 569
HV po zdanění	2 180 898

Tabulka 62: Rozvaha po 1. roce - realistická varianta.

ROZVAHA PO 1. ROCE - realistická varianta					
AKTIVA		PASIVA			
A.	Dlouhodobý majetek	4 144 779	A.	Vlastní kapitál	6 538 590
A. I	Dlouhodobý nehmotný majetek	0	A. I	Základní kapitál	5 340 890
A. II	Dlouhodobý hmotný majetek	4 488 791	A. II	HV minulých let	0
1.	Samostatné movité věci (přístroje nad 40 tis.)	3 090 465	A. III	HV běžného účetního období	1 197 700
2.	Stavby	412 439	B.	Cizí zdroje	567 810
3.	Oprávký	-344 012	B. I	Závazky k zaměstnancům	567 810
4.	Drobný dlouhodobý hmotný majetek (přístroje pod 40 tis.)	663 827			
5.	Drobný dlouhodobý hmotný majetek (ostatní zdravotnické prostředky)	23 260			
6.	vybavení interiéru	298 800			
A. III	Dlouhodobý finanční majetek	0			
B.	Oběžná aktiva	2 961 621			
B. I	Zásoby	260 515			
1.	Léčiva	156 711			
2.	SZM	99 367			
3.	všeobecný materiál	4 437			
B. II	Krátkodobé pohledávky	990 234			
B. III	Krátkodobý finanční majetek	1 450 357			
	Aktiva celkem	7 106 400		Pasiva celkem	7 106 400

Tabulka 63: VZZ - 1. rok - realistická varianta.

VÝKAZ ZISKŮ A ZTRÁT - 1. rok - realistická varianta	
Výnosy v Kč	
Výnosy celkem	12 047 847
Náklady v Kč	
Léčiva	1 880 537
SZM	1 192 405
Všeobecný materiál	53 244
Režie	122 724
odpisy	344 012
Práce	60 564
Přístroje	78 000
Zaměstnanci	6 837 720
Náklady celkem	10 569 206
Hospodářský výsledek v Kč	
HV před zdaněním	1 478 641
Daň 19 %	280 941
HV po zdanění	1 197 700

Tabulka 64: Rozvaha po 1. roce – pesimistická varianta.

ROZVAHA - pesimistická varianta - po 1. roce					
AKTIVA		PASIVA			
A.	Dlouhodobý majetek	4 488 791	A.	Vlastní kapitál	6 524 305
A. I	Dlouhodobý nehmotný majetek	0	A. I	Základní kapitál	5 369 344
A. II	Dlouhodobý hmotný majetek	4 488 791	A. II	HV minulých let	0
1.	Samostatné movité věci (přístroje nad 40 tis.)	3 090 465	A. III	HV běžného účetního období	1 154 961
2.	Stavby	412 439	B.	Cizí zdroje	0
3.	Oprávký	-344 012	B. I	Závazky k zaměstnancům	0
4.	Drobný dlouhodobý hmotný majetek (přístroje pod 40 tis.)	663 827			
5.	Drobný dlouhodobý hmotný majetek (ostatní zdravotnické prostředky)	23 260			
6.	vybavení interiéru	298 800			
A. III	Dlouhodobý finanční majetek	0			
B.	Oběžná aktiva	2 947 336			
B. I	Zásoby	232 062			
1.	Léčiva	139 299			
2.	SZM	88 326			
3.	všeobecný materiál	4 437			
B. II	Krátkodobé pohledávky	957 834			
B. III	Krátkodobý finanční majetek	1 757 440			
	Aktiva celkem	7 436 127		Pasiva celkem	6 524 305

Tabulka 65: VZZ - 1. rok - pesimistická varianta.

VÝKAZ ZISKŮ A ZTRÁT - 1. rok - pesimistická varianta	
Výnosy v Kč	
Výnosy celkem	11 653 647
Náklady v Kč	
Léčiva	1 671 588
SZM	1 059 916
Všeobecný materiál	53 244
Režie	122 724
odpisy	344 012
Práce	60 564
Přístroje	78 000
Zaměstnanci	6 837 720
Náklady celkem	10 227 768
Hospodářský výsledek v Kč	
HV před zdaněním	1 425 879
Daň 19 %	270 917
HV po zdanění	1 154 962

5.8.7 Přehled předpokládaných zisků a ztrát v dalších letech

V následujících tabulkách je uveden přehled předpokládaných zisků a ztrát pro první čtyři roky provozu oddělení zahrnující všechny varianty projektu.

Tabulka 66: Předpokládaný výkaz zisků a ztrát - optimistická varianta.

PŘEDPOKLÁDANÝ VÝKAZ ZISKŮ A ZTRÁT - optimistická varianta				
	1. rok	2. rok	3. rok	4. rok
Výnosy v Kč				
Výnosy celkem	13 603 112	13 603 112	13 603 112	13 603 112
Náklady v Kč				
Léčiva	2 089 486	2 089 486	2 089 486	2 089 486
SZM	1 324 895	1 324 895	1 324 895	1 324 895
Všeobecný materiál	53 244	53 244	53 244	53 244
Režie	122 724	122 724	122 724	122 724
odpisy	344 012	695 666	695 666	695 666
Práce	60 564	60 564	60 564	60 564
Přístroje	78 000	78 000	178 000	178 000
Zaměstnanci	6 837 720	6 837 720	6 837 720	6 837 720
Náklady celkem	10 910 645	11 262 299	11 362 299	11 362 299
Hospodářský výsledek v Kč				
HV před zdaněním	2 692 467	2 340 813	2 240 813	2 240 813
Daň 19 %	511 569	444 754	425 754	425 754
HV po zdanění	2 180 898	1 896 059	1 815 059	1 815 059

Tabulka 67: Předpokládaný výkaz zisků a ztrát - realistická varianta.

PŘEDPOKLÁDANÝ VÝKAZ ZISKŮ A ZTRÁT - realistická varianta				
	1. rok	2. rok	3. rok	4. rok
Výnosy v Kč				
Výnosy celkem	12 047 847	12 047 847	12 047 847	12 047 847
Náklady v Kč				
Léčiva	1 880 537	1 880 537	1 880 537	1 880 537
SZM	1 192 405	1 192 405	1 192 405	1 192 405
Všeobecný materiál	53 244	53 244	53 244	53 244
Režie	122 724	122 724	122 724	122 724
odpisy	344 012	695 666	695 666	695 666
Práce	60 564	60 564	60 564	60 564
Přístroje	78 000	78 000	178 000	178 000
Zaměstnanci	6 837 720	6 837 720	6 837 720	6 837 720
Náklady celkem	10 569 206	10 920 860	11 020 860	11 020 860
Hospodářský výsledek v Kč				
HV před zdaněním	1 478 641	1 126 987	1 026 987	1 026 987
Daň 19 %	280 941	214 127	195 127	195 127
HV po zdanění	1 197 700	912 860	831 860	831 860

Tabulka 68: Předpokládaný výkaz zisků a ztrát - pesimistická varianta.

PŘEDPOKLÁDANÝ VÝKAZ ZISKŮ A ZTRÁT - pesimistická varianta				
	1. rok	2. rok	3. rok	4. rok
Výnosy v Kč				
Výnosy celkem	11 653 647	11 653 647	11 653 647	11 653 647
Náklady v Kč				
Léčiva	1 671 588	1 671 589	1 671 589	1 671 589
SZM	1 059 916	1 059 916	1 059 916	1 059 916
Všeobecný materiál	53 244	53 244	53 244	53 244
Režie	122 724	122 724	122 724	122 724
Odpisy	344 012	695 666	695 666	695 666
Práce	60 564	60 564	60 564	60 564
Přístroje	78 000	78 000	178 000	178 000
Zaměstnanci	6 837 720	6 837 720	6 837 720	6 837 720
Náklady celkem	10 227 768	10 579 423	10 679 423	10 679 423
Hospodářský výsledek v Kč				
HV před zdaněním	1 425 879	1 074 224	974 224	974 224
Daň 19 %	270 917	204 103	185 103	185 103
HV po zdanění	1 154 962	870 121	789 121	789 121

Z výše uvedených předpokládaných výkazů a ztrát je patrné, že po prvním roce, kdy je zisk největší, dochází k jeho snížení, vzhledem k tomu sumě odpisů dlouhodobého majetku a ke skutečnosti, že po dvou letech končí záruka na zakoupené přístroje a je nutné počítat s finanční částkou na opravy těchto přístrojů (stanoveno odhadem na 100 000 Kč ročně). Od třetího roku již lze předpokládat stabilní výši zisku (vzhledem k předpokladu 100% obloženosti).

5.9 Hodnocení efektivity a udržitelnosti projektu

Hodnocení efektivity a udržitelnosti projektu je důležitou součástí studie proveditelnosti. Je základem pro rozhodnutí, zda realizovat daný projekt. K hodnocení se používají ukazatele ekonomické efektivity. Tyto ukazatele měří návratnost zdrojů vynaložených na projekt [45].

Doba návratnosti investice

Ke zhodnocení popisovaného projektu použijí dobu návratnosti investice, která je definována jako doba potřebná pro úhradu celkových investičních nákladů jeho budoucími čistými příjmy. Je to doba, za kterou se investorovi vrátí zpět vložené prostředky do projektu.

Doba návratnosti zde bude vypočítána jako poměr nákladů na investici a průměrný čistý zisk v prvních čtyřech letech provozu (viz údaje z předpokládaných zisků a ztrát). V následující tabulce je uvedena doba návratnosti investice pro všechny tři varianty projektu.

Doba návratnosti = investiční náklady / průměrný čistý zisk

Tabulka 69: Doba návratnosti investice.

Varianta	Doba návratnosti
Optimistická	2 roky a 4 měsíce
Realistická	4 roky a 9 měsíců
Pesimistická	5 let

Ukazatele rentability [44, 45]

Jako další ukazatel k vyhodnocení efektivity projektu použijí ukazatele rentability. Finanční rentabilita vyjadřuje schopnost podniku dosahovat zisky použitím investovaného kapitálu. Čím vyšší rentability podnik dosahuje, tím lépe hospodaří se svým kapitálem a majetkem. A i když hlavním posláním zdravotnických zařízení není generace zisku, pomohou nám tato kritéria zhodnotit udržitelnost projektu [45].

Rentabilita aktiv (Return on Assets, ROA) je klíčovým měřítkem rentability. Poměruje zisk organizace s celkovými vloženými prostředky. Vyjadřuje, jakou částkou zisku je kryta 1 Kč celkových aktiv. V níže uvedené tabulce je uvedena rentabilita aktiv pro optimistickou, realistickou a pesimistickou variantu projektu v 1. roce.

ROA = EBIT / aktiva

Tabulka 70: Rentabilita aktiv.

Rentabilita aktiv	
Optimistická varianta	33%
Realistická varianta	21%
Pesimistická varianta	19%

Rentabilita vlastního kapitálu (Return on Equity, ROE) vyjadřuje, jak efektivně jsou prostředky, které byly do projektu vloženy, v organizaci zhodnocovány. Ukazuje, kolik čistého zisku připadá na jednu korunu investovanou vlastníky společnosti a vypočítáme ho z níže uvedeného vztahu. V následující tabulce je pak vyčíslena rentabilita vlastního kapitálu pro všechny varianty v 1. roce provozu.

ROE = čistý zisk / vlastní kapitál

Tabulka 71: Rentabilita vlastního kapitálu.

Rentabilita vlastního kapitálu	
Optimistická varianta	29,00%
Realistická varianta	18,00%
Pesimistická varianta	17,70%

Rentabilita tržeb (Return on Sales, ROS) se stanovuje jako poměr zisku po zdanění k celkovým tržbám a vyjadřuje, kolik korun zisku organizace utvoří z jedné koruny tržeb.

$$\text{ROS} = \text{EAT} / \text{tržby}$$

Tabulka 72: Rentabilita tržeb.

Rentabilita tržeb				
Varianta	1. rok	2. rok	3. rok	4. rok
Optimistická	16,00%	14,00%	13,30%	13,30%
Realistická	9,90%	7,60%	6,90%	6,90%
Pesimistická	9,90%	7,50%	6,80%	6,80%

5.10 Analýza rizik

Každý projekt je spojen s určitou mírou rizika. Je proto důležité najít a vymezit faktory, které jsou příčinou nebo zdrojem rizika, jedná se o tzv. rizikové faktory. Rizikový faktor je potom posuzován na základě dvou kritérií, a to intenzita negativního vlivu (závažnost) a pravděpodobnost výskytu. Výsledkem je vyhodnocení stupně rizika a na základě tohoto vyhodnocení lze potom stanovit preventivní opatření proti danému rizikovému faktoru [30]. Důležité je řízení rizik - je to proces, při kterém se subjekt řízení snaží zamezit působení již existujících i budoucích faktorů a navrhuje řešení, jež pomáhají eliminovat účinek nežádoucích vlivů a umožňují působení pozitivních vlivů [49]. Cílem řízením rizik je minimalizovat hrozící nebezpečí a zvýšit pravděpodobnost úspěchu [45]. Rizika lze klasifikovat z mnoha pohledů. Pro tento projekt bylo vybráno rozčlenění rizikových faktorů na: Stanovení rizikových faktorů a určení jejich závažnosti a pravděpodobnosti výskytu bylo vyhodnoceno týmem odborníků z nemocnice, kteří mají znalosti a zkušenosti v jednotlivých oblastech, kam rizika spadají.

Tabulka 73: Stupnice pro vyhodnocení významnosti faktorů rizika [45].

Stupeň	Ohodnocení	
	Pravděpodobnost výskytu	Závažnost dopadu
Velice malý	1	1
Malý	2	2
Střední	3	4
Vysoký	4	8
Zvláště vysoký	5	16

Tabulka 74: Číselné ohodnocení významnosti faktorů rizika [45].

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

více než 30	nejvýznamnější faktory
10 - 29	středně významné faktory
méně než 10	nejméně významné faktory

Tabulka 75: Analýza rizik projektu.

Analýza rizik projektu			
Typ rizika	Pravděpodobnost výskytu	Závažnost dopadu	Stupeň rizika
Rizika před investiční fází			
Chyby v dokumentaci projektu	3	16	48
Špatně zpracované podklady pro veřejnou zakázku	3	16	48
nevhodně sestavený realizační tým	2	8	16
Rizika investiční fáze			
Nekvalitně provedené stavební úpravy	3	16	48
Zpoždění termínu dokončení stavebních úprav	4	4	16
Navýšení předpokládaných nákladů na realizaci	4	8	32
Zpoždění dodávek přístrojové techniky	3	4	12
Problémy s náborem zdravotnického personálu	5	16	80
Rizika provozní fáze			
Změny v legislativě	3	8	24
Ekonomická krize	2	8	16
Změny úhrad pojišťoven	2	8	16
Fluktuace zaměstnanců	5	8	40
Pochybení při poskytování péče	2	16	32
Stížnosti příbuzných pacientů	2	8	16
Poruchy přístrojů	2	4	8
Porucha softwaru	2	8	16
snížení poptávky	1	8	8

Z analýzy rizik vyplývá, že faktory rizika s nejvyšší významností se nachází ve všech fázích projektu. Je proto důležité přijmout preventivní opatření, aby se předešlo negativním dopadům na projekt. V následujícím výčtu jsou rizika rozdělena dle stupně rizika a u každého rizika je navrženo opatření.

Rizika s nejvyšší významností:

Chyby v dokumentaci projektu

- přesně specifikovat požadavky zadavatele projektu
- vybrat ověřeného projektanta, který má zkušenosti s projektováním ve zdravotnických zařízeních
- průběžně kontrolovat jednotlivé části zpracovávaného projektu

Špatně zpracované podklady pro veřejnou zakázku

- zpracování zadávací dokumentace pro veřejnou zakázku kompetentním pracovníkem
- kontrola zadávací dokumentace před uveřejněním

Nekvalitně provedené stavební úpravy

- výběr stavební firmy s ohledem na reference
- zajištění stavebního dozoru
- požadování záruky za provedené práce stavební firmou

Navýšení předpokládaných nákladů na realizaci

- kvalitní zpracování rozpočtu projektu
- sledování průběžného čerpání finančních prostředků na realizaci projektu
- vytvoření finanční rezervy pro nutné případy

Problémy s náborem zdravotnického personálu

- spolupráce se zdravotnickými školami a lékařskými fakultami
- umožnění odborné praxe studentům škol zdravotnických oborů
- poskytování stipendia studentům zdravotnických škol a lékařských fakult, kteří potom nastoupí do nemocnice (na základě podepsané smlouvy)

Fluktuace zaměstnanců

- snaha o udržení kvalitních zaměstnanců
- provádění průzkumu spokojenosti zaměstnanců
- péče o zaměstnance, poskytnutí příspěvku na: dopravu, dovolenou, dětské tábory, stravování, důchodové pojištění, životní pojištění
- motivační příplatky, prémie
- zlepšování pracovního prostředí

Pochybení při poskytování péče

- zavedení a dodržování standardů
- kontrola znalosti stanovených postupů
- sledování a vyhodnocování nežádoucích událostí

Rizika středně významná:

Nevhodně sestavený realizační tým

- do týmu začlenit pracovníky, kteří již mají s podobným projektem zkušenosti

Zpoždění termínu dokončení stavebních úprav

- dobře nastavený harmonogram prací
- sjednané sankce při nedodržení termínu vyhotovení

Zpoždění dodávek přístrojové techniky

- stanovení vhodných smluvních podmínek a sankcí z prodlení

Změny v legislativě

- Nelze provést preventivní opatření

Ekonomická krize

- nelze provést preventivní opatření

Změny úhrad pojišťoven

- sledování změn a komunikace s pojišťovnami

Stížnosti příbuzných pacientů

- Důraz kladen na profesionalitu pracovníků, vstřícnost, ochotu a příjemné vystupování

Porucha softwaru

- zajištění podpory dodavatele softwaru
- vedení papírové dokumentace

Rizika s nejmenší významností:

Poruchy přístrojů

- důkladné proškolení obsluhujícího personálu
- první dva roky jsou přístroje v záruce
- po uplynutí záruční lhůty je vhodné zvážit uzavření servisní smlouvy (možnost zapůjčení náhradního přístroje po dobu opravy)

Snížení poptávky

- kvalitní marketing
- budování „dobrého jména“

5.11 Harmonogram projektu

V této kapitole je vypracován harmonogram projektu, který odráží časový plán jednotlivých činností a fází projektu. Z harmonogramu je patrné, kdy činnosti začínají, kdy končí, jak na sebe navazují a které činnosti se překrývají. Zahájení veškerých činností v dále uvedeném harmonogramu předchází jednání se zdravotními pojišťovnami. Před uzavřením smlouvy mezi pojišťovnou a poskytovatelem zdravotních služeb se koná výběrové řízení, toto výběrové řízení může navrhnout poskytovatel nebo se zdravotnické zařízení může přihlásit do již vyhlášeného výběrového řízení. Na základě výsledku výběrového řízení potom může být uzavřena smlouva o poskytování a hrazení poskytnuté péče ze zdravotního pojištění. Tato jednání mohou trvat i několik měsíců. Konkrétní datum zahájení projektu nebylo stanoveno, vzhledem k tomu, že tato studie proveditelnosti slouží jako podklad pro rozhodnutí managementu nemocnice o realizaci projektu.

Tabulka 76: Harmonogram projektu.

HARMONOGRAM PROJEKTU																				
Činnost / týden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Sestavení realizačního týmu	■	■	■																	
Sestavení provozního řádu a schválení hyg. stanic		■	■	■	■	■														
Sepsání žádosti a podání na krajský úřad				■	■	■	■	■												
Příprava projektové dokumentace		■	■	■	■															
Výběr stavební firmy a realizace stavebních úprav				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Specifikace přístrojového vybavení					■	■														
Výběr a nákup přístrojů						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Nábor zaměstnanců						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Výběr a nákup vybavení interiéru														■	■	■	■	■	■	■
Marketing																■	■	■	■	■
Zahájení provozu																				■

5.12 Shrnutí studie proveditelnosti

Vypracovaná studie proveditelnosti podává komplexní pohled na problematiku týkající se zřizování oddělení dlouhodobé intenzivní péče.

Z informací týkajících se současného stavu a z analýzy trhu a odhadu poptávky je zřejmé, že předkládaný projekt je aktuální a smysluplný. Výsledky, které byly získány při zpracování studie proveditelnosti, ukazují na dobrou realizovatelnost projektu. Je však třeba se zaměřit na rizika projektu a přijmout preventivní opatření. Výsledky ukazují na poměrně krátkou dobu návratnosti a na dobrou rentabilitu projektu.

Přínos by byl především pro Nemocnici Slaný, jednak v uvolnění části lůžek ARO a JIMP pro akutní pacienty a jednak ve zvýšení prestiže tohoto zdravotnického zařízení. V rámci Středočeského kraje by se pak navýšila kapacita lůžek tohoto typu.

6 Využitelnost nově zřizovaného oddělení, dojezdovost a demografické aspekty

Při zřizování jakéhokoli nového zdravotnického zařízení, odborné ambulance nebo i oddělení v rámci již existujícího zdravotnického zařízení – jako je v případě tohoto projektu, je důležité vyhodnotit využitelnost tohoto oddělení.

Využitelnost nově zřizovaného oddělení DIP bude hodnocena v rámci Středočeského kraje.

Středočeský kraj je velikostí, počtem obcí i obyvatel největším krajem České republiky. Jeho rozloha je 11 015 km² a zabírá téměř 14 % území ČR a je přibližně dvakrát větší než je průměrná rozloha kraje v České republice. Území kraje se dělí na 12 okresů.



Obrázek 8: Středočeský kraj – okresy [51].

Vyhodnocování využitelnosti nově zřizovaného oddělení bude vycházet z analýzy současného stavu týkající se Nemocnice Slaný a dále z kapitoly 5.3.1 Analýza trhu a odhad poptávky, kde je předpokládána využitelnost pacienty přímo z Nemocnice Slaný 66,6%. To znamená, že přibližně třetina kapacity oddělení by byla k dispozici k využití pro okolní nemocnice. Vzhledem k rozlehlosti Středočeského kraje a rozmístění již existujících zařízení poskytujících dlouhodobou intenzivní péči (výčet zařízení poskytujících péči na oddělení DIP viz tabulka 8, kapitola 5.3.1), je reálné předpokládat zájem o umístění

pacientů z okresů Kladno, Rakovník, Beroun a Louny (v sousedícím Ústeckém kraji). Nejbližší je nemocnice v Kladně, kde je na oddělení ARO 8 lůžek.

Dojezdové vzdálenosti:

Kladno → Slaný: 24 km

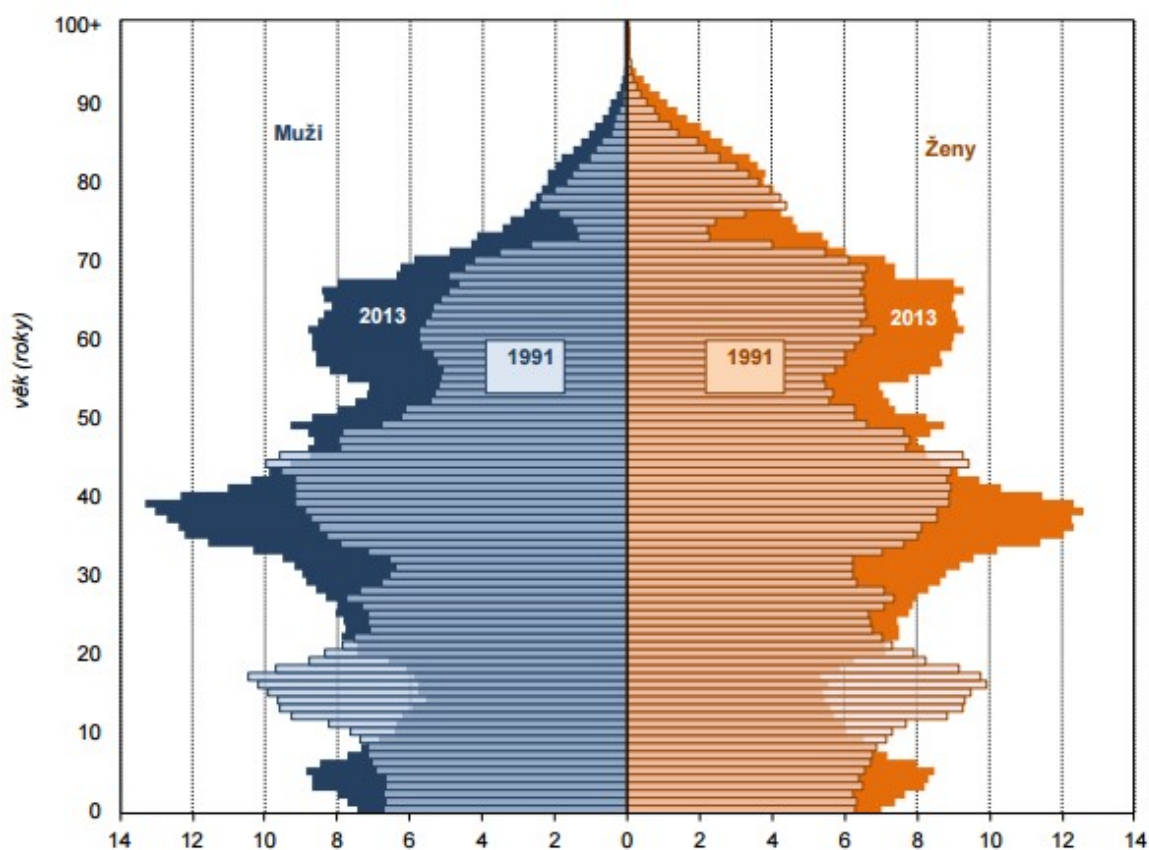
Rakovník → Slaný: 37 km

Beroun → Slaný: 50 km

Žatec (okres Louny) → Slaný: 53 km

Demografické aspekty:

K 1. 1. 2016 měl Středočeský kraj 1 326 857 obyvatel a byl nejlidnatějším regionem České republiky. Průměrný věk obyvatel ve Středočeském kraji byl v roce 2013 nejnižší mezi všemi kraji - 40,6 let, ale i zde lze pozorovat celospolečenský trend stárnutí obyvatelstva. Zvyšuje se průměrný věk obyvatel, v letech 2003 až 2013 se zvýšil průměrný věk o 2,3 %. Podíl obyvatel nad 65 let vzrostl o 15 % a výrazný nárůst byl zaznamenán u nejstarší věkové kategorie osob nad 80 let – o 26 % [50].



Obrázek 9: Věkové složení obyvatel Středočeského kraje k 31. 12. 2013 [50].

S ohledem na demografické údaje – stárnutí obyvatelstva a zvyšující se podíl obyvatel v kategorii nad 65 let a zejména potom v kategorii nad 80 let lze předpokládat rostoucí potřebu zdravotnických zařízení, které poskytují následnou lůžkovou péči určenou pro pacienty, u kterých došlo ke zvládnutí akutní nemoci nebo náhlého zhoršení chronické

nemoci a jejichž stav vyžaduje doléčení a rehabilitaci. Sem patří i následná (dlouhodobá) intenzivní péče, která je určena pro pacienty, kteří jsou částečně nebo úplně závislí na podpoře základních vitálních funkcí, a kteří k odpojení od přístrojů potřebují delší čas.

7 Závěr

Cílem této diplomové práce bylo vypracovat komplexní studii proveditelnosti zřízení oddělení dlouhodobé intenzivní péče v Nemocnici Slaný.

Analýza současného stavu zahrnuje jak současný stav ve světě, tak v České republice. Dále je zde stručně popsána historie i současnost Nemocnice Slaný se zaměřením na ARO a JIMP a legislativa spojená se zřizováním tohoto typu oddělení. Výstupem současného stavu je zjištění aktuálnosti tématu a potřeby dalších lůžek dlouhodobé intenzivní péče.

Pro zvolení vhodné marketingové strategie byla nejprve vypracována SWOT analýza a následně vyhodnocena jako nejvhodnější strategie S-O, to znamená podpora silných stránek, jako je: stabilní zázemí nemocnice, dobrá pověst nemocnice a kvalitní personální zajištění a využití příležitostí: nedostatek lůžek DIP na trhu, velká spádová oblast a zvýšení atraktivity nemocnice.

V případě realizace projektu by vzniklo 19 pracovních míst, z toho některé pozice by byly na částečný úvazek. S obsazením volných pracovních pozic by mohl být v současné době problém, vzhledem k dlouhodobému nedostatku zdravotnického personálu v celé České republice.

V části studie popisující technické a technologické řešení projektu jsou popsány potřebné stavební úpravy stávajících prostor tak, aby vyhovovaly požadavkům na oddělení DIP. Přístrojové vybavení bylo vybráno v souladu s legislativou i interními směrnicemi Nemocnice Slaný. Část přístrojů byla vybrána po zadání požadovaných parametrů na základě bodovací metody, multikriteriální analýzy (TOPSIS, AHP) a analýzy nákladové efektivity, s cílem co nejefektivnějšího nákupu nového přístrojového vybavení. Vybavení interiéru bylo zvoleno s ohledem na funkčnost, praktičnost a design.

Projekt nepředstavuje velkou zátěž pro životní prostředí.

V kapitole „Finanční plán a analýza projektu“ byla stanovena výše investičních a provozních nákladů a byla provedena kalkulace nákladů a výnosů projektu pro tři možné varianty (optimistickou, realistickou a pesimistickou). Vzhledem k analýze trhu a odhadu poptávky byla předpokládána 100% obloženost a výnosy by tak byly stabilní. Náklady se lišily v závislosti na závažnosti stavu hospitalizovaných pacientů. Byl stanoven bod zvratu pro všechny uvažované varianty. Dále byla vypočítána doba návratnosti, která byla pro všechny varianty kratší, než je předpokládaná životnost investic. Na základě finanční analýzy lze projekt vyhodnotit jako rentabilní.

V práci byla identifikována rizika projektu. V kategorii s nejvyšší závažností rizika je nejvýraznějším problémem zajištění zdravotnického personálu pro nové oddělení. Pro všechna nalezená rizika byla navržena preventivní opatření.

V poslední kapitole byla na základě předchozích informací vyhodnocena využitelnost nově zřizovaného oddělení, vyčísleny dojezdové vzdálenosti a popsány demografické aspekty.

Z výsledků práce vyplývá, že problematika dlouhodobé intenzivní péče je aktuálním tématem a vybudování nového oddělení by bylo přínosem. Využitelnost by byla především pro Nemocnici Slaný (předpokládaná využitelnost ze dvou třetin), třetina kapacity lůžek by mohla sloužit okolním nemocnicím. Vybudování nového oddělení v nemocnici by celkově zvýšilo prestiž nemocnice.

Cíle zadané v rámci této diplomové práce byly splněny.

Seznam použité literatury

1. ŠVECOVÁ, Miloslava. *Pracoviště dlouhodobé intenzivní péče a dlouhodobé intenzivní ošetrovatelské péče* [online]. [cit. 2015-10-10]. Dostupné z: <http://www.vzp.cz/poskytovatele/infoservis-a-akcent/infoservis/infoservis-08-211/pracoviste-dlouhodobpe-intenzivni-pece-a-dlouhodobpe-intenzivni-osevratelske-pece>
2. *Anesan* [online]. [cit. 2015-10-10]. Dostupné z: <http://www.anesan.cz/>
3. *Swiss Med Clinic: Oddělení dlouhodobé intenzivní péče* [online]. [cit. 2015-10-19]. Dostupné z: <http://www.swissmedclinic.cz/oddeleni-dlouhodobpe-intenzivni-pece>
4. ZVONÍKOVÁ, Eva. *Péče o pacienty na OCHRIP a DIP* [online]. 2010 [cit. 2015-10-19]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/pece-o-pacienty-na-ochrip-a-dip-456655>
5. CVACHOVEC, Karel. *Anesteziologie a intenzivní medicína současnosti* [online]. 2010 [cit. 2015-10-11]. ISSN 0044-1996. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/anesteziologie-a-intenzivni-medicina-soucasnosti-452592>
6. CVACHOVEC, Karel. *Intenzivní péče v České republice - jde(me) správným směrem?* [online]. [cit. 2015-10-11]. Dostupné z: http://www.csim.cz/Public/csim/dokumenty/Kongresy%20%C4%8CSIM%20-%20p%C5%99edn%C3%A1%C5%A1ky%20ke%20sta%C5%BEen%C3%AD/Kongres%20%C4%8CSIM%202015%20Hradec%20Kr%C3%A1lov%C3%A9%2027.%20kv%C4%9Bna,%202015,%20St%C5%99eda/13.30-15.00%20HOT%20topics%20II/1_karel_cvachovec.pdf?TimeStamp=20150528140150
7. VENGRÍNOVÁ, Jaroslava. *Intenzivní péče z pohledu laické veřejnosti* [online]. Praha, 2013 [cit. 2015-10-11]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/123205/>. Diplomová práce. 1. LF UK. Vedoucí práce Mgr. Monika Hošťálková.
8. *Koncepce následné lůžkové zdravotní péče* [online]. In: . MZCR, 1998 [cit. 2015-10-12]. Dostupné z: <http://www.ferovanemocnice.cz/data/met.%20opatreni%20nasledna%20luz.pece.pdf>
9. WILDOVÁ, Olga. *Víte, co je OCHRIP?* [online]. 2007 [cit. 2015-10-13]. Dostupné z: <http://medicina.cz/clanky/7132/34/Vite-co-je-OCHRIP-minirozhovor/>
10. SLADKÁ, Jaroslava. *Projekt OCHRIP vstupuje do další fáze. Příloha lékařské listy* [online]. 2003 [cit. 2015-10-12]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/projekt-ochrip-vstupuje-do-dalsi-faze-151712>

11. BREJLOVÁ, Dagmar. *Působení psychologa na oddělení dlouhodobé intenzivní péče* [online]. Praha, 2011 [cit. 2015-10-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/download/150006854/?lang=cs>. Rigorózní práce. FF UK v Praze. Vedoucí práce PhDr. Markéta Niederlová, PhD.
12. *Zákon č. 372/2011 Sb. Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování* [online]. [cit. 2015-10-14]. Dostupné z: <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=75500&nr=372~2F2011&rpp=15#local-content>
13. ÚZIS [online]. [cit. 2015-10-14]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/cinnost-zdravotnickych-zarizeni-ve-vybranych-oborech>
14. KOUBOVÁ, Michaela. V ČR chybí lůžka následné intenzivní péče. Jejich pacienti tak blokují třetinu ARO. *Zdravotnický deník* [online]. 2015 [cit. 2015-10-28]. Dostupné z: <http://www.zdravotnickydenik.cz/2015/04/v-cr-chybi-luzka-nasledne-intenzivni-pece-jejich-pacienti-tak-blokuji-tretinu-aro/>
15. Dlouhodobá /chronická resuscitační/ intenzivní péče. *Postgraduální medicína* [online]. 2008 [cit. 2015-10-10]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/dlouhodobaa-chronicka-resuscitacni-intenzivni-pece-360466>
16. *Stručná historie oboru intenzivní péče* [online]. [cit. 2015-10-24]. Dostupné z: <http://int4.lf1.cuni.cz/historieip.pdf>
17. *Centres for Medicare & Medicaid Services* [online]. [cit. 2015-10-24]. Dostupné z: <https://www.cms.gov/>
18. MUNOZ-PRINCE, L. Silvia. Long-term acute care hospitals. *Clinical infectious diseases* [online]. 2009, **49**(3) [cit. 2015-10-24]. DOI: 10.1086/600391. Dostupné z: <http://cid.oxfordjournals.org/content/49/3/438.full>
19. *Long-care acute care hospitals* [online]. [cit. 2015-10-24]. Dostupné z: <http://www.asha.org/slp/healthcare/LTAC/>
20. ESKILDSEN, Manuel A. Long-term acute care: A review of the literature. *Journal of the american geriatrics society* [online]. 2007, **55**(5) [cit. 2015-10-24]. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2007.01162.x. Dostupné z: http://80.bl7bh5vf9y.search.serialssolutions.com/dialog/cvut.cz/?ctx_ver=Z39.88-2004&ctx_enc=info%3Aofi%2Fenc%3AUTF-8&rft_id=info:sid/summon.serialssolutions.com&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal&rft.genre=article&rft.atitle=Long-term+acute+care%3A+a+review+of+the+literature&rft.jtitle=J+Am+Geriatr+Soc&rft.au=Eskildsen%2C+MA&rft.date=2007-05-01&rft.issn=0002-8614&rft.eissn=1532-

5415&rft.volume=55&rft.issue=5&rft.space=775&rft.externalDocID=Eskildsen_MA_J_Am_Geriatr_Soc_01_MAY_2007_55_5_77

21. KAHN, Jeremy M. a Nicole M. BENSON. Long-term acute care hospital utilization after critical illness. *The Journal of the American Medical Association* [online]. 2010, **303**(22) [cit. 2015-10-25]. DOI: 10.1001/jama.2010.761. Dostupné z: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=186010>
22. KAHN, Jeremy M. a RM WERNER. Effectiveness of long-term acute care hospitalization in elderly patients with chronic critical illness. *Medical Care* [online]. 2013, **51**(1) [cit. 2015-10-25]. DOI: 10.1097/MLR.0b013e31826528a7. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3500575/>
23. VOTTO, J. a PJ SCALISE. An analysis of clinical outcomes and costs of a long term acute care hospital. *Journal of Medical Economics* [online]. 2011, **14**(2) [cit. 2015-10-25]. DOI: 10.3111/13696998.2010.551163. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3111/13696998.2010.551163?journalCode=ijme20>
24. SENEFF, MG a D WAGNER. The impact of long-term acute care facilities on the outcome and cost of care for patients undergoing prolonged mechanical ventilation. *Critical Care Medicine* [online]. 2000, **28**(2) [cit. 2015-10-25]. Dostupné z: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10708164?log\\$=activity](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10708164?log$=activity)
25. PRIN, Meghan a Hannah WUNSCH. International comparisons of intensive care: informing outcomes and improving standards. *Current Opinion in Critical Care* [online]. 2012, **18**(6) [cit. 2015-10-28]. DOI: 10.1097/MCC.0b013e32835914d5.
26. *O nemocnici/ základní charakteristika* [online]. [cit. 2015-10-20]. Dostupné z: <http://www.nemsl.cz/o-nemocnici/zakladni-charakteristika/>
27. *125 let nemocnice ve Slaném (1884 - 2009): ročenka ke 125. výročí nemocnice*. Slaný, 2009.
28. Platná legislativa. *Ministerstvo zdravotnictví České republiky* [online]. [cit. 2015-11-08]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/Legislativa/obsah/platna-legislativa_1784_11.html
29. *VZP: Postup při uzavírání smluv s poskytovateli zdravotních služeb* [online]. [cit. 2015-11-08]. Dostupné z: <http://www.vzp.cz/uploads/document/postup-uzavreni-smlouvy-luzkova-pece-1.pdf>
30. SIEBER, Patrik. *Metodická příručka - studie proveditelnosti: Ministerstvo pro místní rozvoj*. Verze 1.4. Praha, 2004.

31. KORVINY, Petr. *Teoretické základy vícekriteriálního rozhodování* [online]. [cit. 2015-10-27]. Dostupné z: korviny.cz/mca7/soubory/teorie_mca.pdf
32. SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 353 s. Expert (Grada). ISBN 80-247-1501-5.
33. NĚMEC, Vladimír. *Projektový management*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002, 182 s. Poradce. ISBN 80-247-0392-0.
34. BÁRTLOVÁ, Sylva, Petr SADÍLEK a Valérie TÓTHOVÁ. *Výzkum a ošetrovatelství*. Vyd. 2., přeprac. a dopl. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2008, 185 s. ISBN 978-80-7013-467-2.
35. JABLONSKÝ, Josef, Miroslav MAŇAS a Petr FIALA. *Vícekriteriální rozhodování*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 1994, 316 s. ISBN 80-7079-748-7.
36. KNEPPO, Peter. *Hodnocení zdravotnických přístrojů: vybrané kapitoly pro praxi*. 2., upr. vyd. V Praze: České vysoké učení technické, katedra biomedicínské techniky, 2014. ISBN 978-80-01-05541-0.
37. GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a Roman HORÁK. *Procesní řízení ve veřejném sektoru: teoretická východiska a praktické příklady*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1987-7.
38. *Přednášky z předmětu "Strategie zdravotnických zařízení"* [online]. In: . 2016 [cit. 2016-03-05]. Dostupné z: /predmety.fbmi.cvut.cz/sites/default/files/predmet/1696/kfs/17PMSSZZ_20160225_183739_deb0d2a62ff5a07216b1668ea2a407d5.pdf
39. MALLYA, Thaddeus. *Základy strategického řízení a rozhodování*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-1911-5.
40. ZLÁMAL, Jaroslav. *Marketing ve zdravotnictví*. Vyd. 2. nezměněné. Brno: NCONZO, 2009. ISBN 978-80-7013-503-7.
41. STARKOVÁ, Alžběta. *Porovnání plicních ventilátorů*. ČVUT, Fakulta biomedicínského inženýrství, Katedra biomedicínské techniky, 2012. Diplomová práce. ČVUT. Vedoucí práce Ing. Ivana Juříčková.
42. KUBÁTOVÁ, Ivana. *Využití hodnotového inženýrství a multikriteriálního rozhodování při hodnocení zdravotnické techniky: disertační práce*. ČVUT, Fakulta biomedicínského inženýrství, Katedra biomedicínské techniky, 2015. ČVUT. Vedoucí práce Doc. Ing. Juraj Borovský, PhD.

43. Zákon č. 589/1992 Sb. Zákon o daních z příjmů. *Zákony pro lidi.cz* [online]. [cit. 2016-04-16]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-586>
44. SCHOLLEOVÁ, Hana. *Ekonomické a finanční řízení pro neekonomy*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2012. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4004-1.
45. FOTR, Jiří a Ivan SOUČEK. *Podnikatelský záměr a investiční rozhodování*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-0939-2.
46. ZLÁMAL, Jaroslav a Jana BELLOVÁ. *Ekonomika zdravotnictví*. Vyd. 1. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. ISBN 80-7013-429-1.
47. Vyhláška č. 273/2015 Sb. Vyhláška o stanovení hodnot bodu, výše úhrad hrazených služeb a regulačních omezení pro rok 2016. *MZČR* [online]. [cit. 2016-04-17]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vyhlaska-c273/2015-sb-o-stanoveni-hodnot-boduvyse-uhrad-hrazenych-sluzeb-a_10912_2439_11.html
48. *Seznam zdravotních výkonů s bodovými hodnotami: aktualizované znění*. Olomouc: EZ Centrum s.r.o., 2016.
49. SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, c2010. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3051-6.
50. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2016-05-14]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/>
51. Středočeský kraj. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: [Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/St%C5%99edo%C4%8Desk%C3%BD_kraj](https://cs.wikipedia.org/wiki/St%C5%99edo%C4%8Desk%C3%BD_kraj)

Seznam obrázků

Obrázek 1: Spádová oblast Nemocnice Slaný. Zdroj: [26]	11
Obrázek 2: Orientační plán Nemocnice Slaný. Zdroj: [26]	14
Obrázek 3: Obecný postup multikriteriálního hodnocení variant. Zdroj: [31]	23
Obrázek 4: Fáze procesu tvorby SWOT analýzy. Zdroj: [37]	31
Obrázek 5: Komplexní produkt dlouhodobé intenzivní péče. Zdroj: [40].	34
Obrázek 6: Organizační struktura DIP	40
Obrázek 7: Dispozice nově vzniklých prostor DIP.	42
Obrázek 8: Středočeský kraj – okresy [51]	83
Obrázek 9: Věkové složení obyvatel Středočeského kraje k 31. 12. 2013 [50].	84

Seznam tabulek

Tabulka 1: Počet lůžek v ČR - dle oddělení. Zdroj: ÚZIS.	6
Tabulka 2: Průměrná ošetrovací doba na vybraných odděleních v ČR. Zdroj: ÚZIS.	7
Tabulka 3: Počet ošetřených případů na vybraných odděleních v ČR. Zdroj: ÚZIS.	7
Tabulka 4: Lůžkový fond Nemocnice Slaný. Zdroj: Nemocnice Slaný	11
Tabulka 5: Personální zajištění Nemocnice Slaný. Zdroj: Nemocnice Slaný.	12
Tabulka 6: Přehled počtu hospitalizovaných pacientů na ARO. Zdroj: Nemocnice Slaný.	15
Tabulka 7: Počet hospitalizovaných pacientů na JIMP. Zdroj: Nemocnice Slaný.	16
Tabulka 8: Přehled zařízení poskytujících péči na oddělení DIP. Zdroj: webové stránky zařízení, VZP.	29
Tabulka 9: Počty přeložených pacientů z Nemocnice Slaný na oddělení DIP nebo DIOP.	29
Tabulka 10: Předpokládaná využitelnost nově zřizovaného oddělení DIP. Zdroj: vlastní.	30
Tabulka 11: Matice SWOT. Zdroj: vlastní.	32
Tabulka 12: Matice TOWS. Zdroj [38]. Zpracování: vlastní.	33
Tabulka 13: Vytvořené pracovní pozice.	38
Tabulka 14: Vytvořené pracovní pozice - mzdy.	39
Tabulka 15: Stavební úpravy.	42
Tabulka 16: Vybavení interiéru.	43
Tabulka 17: Přístrojové vybavení I. Zdroj: vlastní.	44
Tabulka 18: Monitorovací systémy	45
Tabulka 19: Vybrané parametry pro hodnocení - monitorovací systémy	46
Tabulka 20: Důležitost, váha a povaha kritérií monitorovacích systémů	46
Tabulka 21: Výchozí matice - monitorovací systémy.	47
Tabulka 22: Normalizovaná kritériální matice - monitorovací systémy.	47
Tabulka 23: Vážená kritériální matice - monitorovací systémy.	48
Tabulka 24: Vzdálenost od bazální a ideální varianty, užitek, výsledné pořadí - monitorovací systémy.	49
Tabulka 25: CEA pro monitorovací systémy.	49
Tabulka 26: Plicní ventilátory	50
Tabulka 27: Vybrané parametry pro hodnocení - plicní ventilátory.	51

Tabulka 28: Důležitost, váha a povaha kritérií plicních ventilátorů.....	51
Tabulka 29: Výchozí matice - plicní ventilátory - převod na maximalizační povahu kritérií.	51
Tabulka 30: Normalizovaná kritériální matice - plicní ventilátory.	52
Tabulka 31: Vážená kritériální matice - plicní ventilátory.	52
Tabulka 32: Vzdálenost od bazální a ideální varianty, užitek, výsledné pořadí - plicní ventilátory.	52
Tabulka 33: CEA pro plicní ventilátory.	52
Tabulka 34: defibrilátory	53
Tabulka 35: Vybrané parametry pro hodnocení - defibrilátory.	53
Tabulka 36: Důležitost a váha kritérií defibrilátorů.....	54
Tabulka 37: AHP pro defibrilátory a určení pořadí variant.....	55
Tabulka 38: CEA pro defibrilátory.	55
Tabulka 39: Transportní plicní ventilátory.	56
Tabulka 40: Vybrané parametry pro hodnocení - transportní plicní ventilátory.	56
Tabulka 41: Důležitost a váhy kritérií transportních plicních ventilátorů.	56
Tabulka 42: AHP pro transportní plicní ventilátory a určení pořadí variant.	57
Tabulka 43: CEA pro transportní plicní ventilátory.	57
Tabulka 44: Souhrn přístrojového vybavení DIP.	58
Tabulka 45: Ostatní zdravotnické prostředky.	58
Tabulka 46: Investiční náklady a životnost investic.	60
Tabulka 47: Přehled odepisovaných položek	61
Tabulka 48: Odpisy celkem.	61
Tabulka 49: Oběžný majetek.	62
Tabulka 50: Provozní náklady.	63
Tabulka 51: Přímé náklady.	65
Tabulka 52: Nepřímé náklady.....	65
Tabulka 53: Celkové náklady.	65
Tabulka 54: Výnosy pro jednotlivé varianty obsazenosti.....	67
Tabulka 55: Náklady, výnosy a zisk v 1. roce provozu.	67
Tabulka 56: BEP pro optimistickou, realistickou a pesimistickou variantu.	68
Tabulka 57: Zahajovací rozvaha - optimistická varianta.....	69
Tabulka 58: Zahajovací rozvaha – realistická varianta.	69
Tabulka 59: Zahajovací rozvaha - pesimistická varianta.....	70
Tabulka 60: Rozvaha po 1. roce – optimistická varianta.....	71
Tabulka 61: VZZ - 1. rok - optimistická varianta.	71
Tabulka 62: Rozvaha po 1. roce - realistická varianta.....	72
Tabulka 63: VZZ - 1. rok - realistická varianta.	72
Tabulka 64: Rozvaha po 1. roce – pesimistická varianta.	73
Tabulka 65: VZZ - 1. rok - pesimistická varianta.....	73
Tabulka 66: Předpokládaný výkaz zisků a ztrát - optimistická varianta.	74
Tabulka 67: Předpokládaný výkaz zisků a ztrát - realistická varianta.....	74
Tabulka 68: Předpokládaný výkaz zisků a ztrát - pesimistická varianta.	75
Tabulka 69: Doba návratnosti investice.....	76

Tabulka 70: Rentabilita aktiv.....	76
Tabulka 71: Rentabilita vlastního kapitálu.	76
Tabulka 72: Rentabilita tržeb.....	77
Tabulka 73: Stupnice pro vyhodnocení významnosti faktorů rizika [45].	77
Tabulka 74: Číselné ohodnocení významnosti faktorů rizika [45].	78
Tabulka 75: Analýza rizik projektu.	78
Tabulka 76: Harmonogram projektu.....	81

Seznam příloh

Příloha 1: Směrnice Nemocnice Slaný „Směrnice o zadávání veřejných zakázek malého rozsahu“	96
Příloha 2: Odpisy dlouhodobého hmotného majetku	101

Příloha č. 1: Směrnice Nemocnice Slaný

NEMOCNICE SLANÝ, POLITICKÝCH VĚZŇŮ 576, 274 01 SLANÝ,
IČO:00875295

Směrnice o zadávání veřejných zakázek malého rozsahu

Směrnice manažerská, organizačně správní Nemocnice Slaný

Zpracoval:	Ivana Čermáková, DiS.
Garant:	
Schválil:	MUDr. Jiří Šimák – ředitel nemocnice
Účinnost od:	1. 1. 2014
Číslo verze:	001
Počet stran:	2
Počet příloh:	1
Řády:	Sm-M 012
Doba platnosti:	Aktualizace dle potřeby

Směrnice o zadávání veřejných zakázek malého rozsahu

Tato směrnice upravuje postup při zadávání veřejných zakázek malého rozsahu ve smyslu § 12 odst. 3 zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“), tj. veřejných zakázek na dodávky a služby, jejichž předpokládaná hodnota nedosáhne 2,000.000,- Kč bez DPH a veřejných zakázek na stavební práce, jejichž předpokládaná hodnota nedosáhne 6,000.000,-Kč

1. Veřejné zakázky malého rozsahu

Veřejné zakázky malého rozsahu ve smyslu § 12 odst. 3 zákona není zadavatel v souladu s § 18 odst. 5 povinen zadávat postupem podle zákona, ale musí vždy dodržovat zásady uvedené v § 6 zákona, tedy dodržovat zásady transparentnosti, rovného zacházení a zákazů diskriminace.

Pro zadávání veřejných zakázek malého rozsahu tato směrnice stanoví následující postup.

1.1. Veřejné zakázky malého rozsahu do 200.000,-Kč bez DPH

Dodavatele pro veřejné zakázky malého rozsahu, jejichž předpokládaná hodnota nepřesáhne 50.000 Kč bez DPH, vybírá bez výběrového řízení osoba odpovědná za provoz (technický úsek, oddělení aj.), jehož se předmět plnění týká. Dodavatele pro veřejné zakázky malého rozsahu, jejichž předpokládaná hodnota přesáhne 50.000,-bez DPH a která nepřesáhne 200.000,- Kč bez DPH vybírá osoba odpovědná za provoz (technický úsek, oddělení aj.) a osoba pracující na ekonomickém úseku. Při výběru dodavatelů se předpokládá, že výše uvedené osoby mají praxi a znalosti na daném pracovišti. Jsou přitom povinni dodržet zásady stanovené v článku 1. O výběru dodavatele a parametrech dodávky zpracují a spolupodepisují stručný zápis.

1.2 Veřejné zakázky malého rozsahu nad 200.000,-Kč do 500.000,-Kč bez DPH

O veřejných zakázkách malého rozsahu, jejichž předpokládaná hodnota přesáhne 200.000,- Kč bez DPH a nepřesáhne 500.000,- Kč bez DPH rozhoduje bez vypsání výběrového řízení osoba odpovědná za provoz (technický úsek, oddělení aj.), osoba pracující na ekonomickém úseku a statutární zástupce zadavatele. U těchto veřejných zakázek zadavatel prokáže, že provedl před uzavřením smlouvy řádný průzkum trhu (písemně, telefonicky, elektronickými prostředky apod.) a na jeho základě se rozhodl pro výběr nejvhodnější nabídky.

Dodavatele na veřejné zakázky na stavební práce do 500.000,- bez DPH vždy vybírá a posuzuje správce, technik, vedoucí ekonomického oddělení a schvaluje statutární zástupce.

1.3 Veřejné zakázky malého rozsahu nad 500.000,- Kč bez DPH

O veřejných zakázkách malého rozsahu, jejichž předpokládaná hodnota:

-v případě zakázky na dodávky nebo služby přesáhne 500.000,- bez DPH a nedosáhne 2,000.000 Kč bez DPH

-v případě zakázky na stavební práce přesáhne 500.000,- Kč bez DPH a nedosáhne

6,000.000,-Kč bez DPH, rozhoduje komise pro otevírání obálek s nabídkami, posouzení a hodnocení nabídek, kterou vždy jmenuje referent veřejných zakázek.

U těchto veřejných zakázek malého rozsahu se vyzvou nejméně 3 dodavatelé k předložení nabídky. Zadavatel jmenuje komisi pro otevírání obálek s nabídkami, posouzení a hodnocení nabídek (dále jen „komise“) s minimálním počtem 3 členů s podmínkou, že počet osob v komisi bude vždy lichý. Komise nabídky posoudí obdobně jako dle § 76 zákona. Pokud některá z nabídek nesplní požadavky zadavatele uvedené ve výzvě, komise daného uchazeče bez zbytečných odkladů vyloučí, přičemž tento krok řádně odůvodní. Nabídky, které jsou z hlediska posouzení v pořádku, pak komise vyhodnotí a navrhne pořadí uchazečů. O průběhu jednání komise bude sepsán zápis, který podepíše všichni členové komise. O výběru nejvhodnější nabídky rozhodne s konečnou platností komise zadavatele.

Zadavatel je povinen uveřejnit na profilu zadavatele smlouvu uzavřenou na veřejnou zakázku včetně všech jejích změn a dodatků, pokud její cena přesáhne 500.000,-Kč bez DPH, obdobně jako dle § 147a, odstavce 1 písmene a) zákona.

2. Společná ustanovení k čl. 1.3.

Ve výzvě se dle této směrnice uvede zejména:

- a) Identifikace zadavatele
- b) Vymezení předmětu veřejné zakázky malého rozsahu
- c) Místo a doba plnění veřejné zakázky
- d) Zadávací podmínky
- e) Způsob hodnocení nabídek (hodnotící kritéria)
- f) Požadavky na způsob prokázání kvalifikačních předpokladů
- g) Lhůtu, způsob a místo pro podávání nabídek
- h) Další požadavky a podmínky zadavatele

Uchazečům bude písemně do pěti pracovních dnů od rozhodnutí o výběru nejvhodnější nabídky oznámeno, zda byli vybráni k realizaci veřejné zakázky malého rozsahu či nikoliv.

Vzor výzvy je uveden v příloze této směrnice

3. Závěrečná ustanovení

Tato směrnice je neplatná v případě, kdy zakázka bude spolufinancována z dotace a grantů a poskytovatel dotace stanoví vlastní pravidla pro zadávání veřejných zakázek malého rozsahu.

Zakázky systému krizového řízení jsou pro účely této směrnice veřejné zakázky malého rozsahu, které je nutné zadat v krajně naléhavém případě, který zadavatel svým jednáním nezpůsobil a ani jej nemohl předvídat a z časových důvodů není možné zadat zakázku standardním postupem v souladu s touto směrnicí. Za splnění těchto podmínek se může jednat např. o zakázky na předejití /odstranění/ zmírnění škod způsobených např. havarijními situacemi (větrné a sněhové kalamity, nebezpečí vzniku požáru v období sucha), (neopravitelná porucha přístroje důležitého pro běžný denní provoz nemocnice) atd. O zadání zakázky jednomu zájemci v případě havárií a krize a zakázky systému

krizového řízení rozhoduje osoba odpovědná za provoz úseku, oddělení, který je o tomto úkonu povinen neprodleně informovat statutárního zástupce zadavatele. Tato osoba může rozhodovat o přímém zadání zakázky pouze za cenu v místě obvyklou, při tom je povinen vycházet z informací na trhu a zkušeností v oboru.

Příloha vnitřní směrnice k zadávání veřejných zakázek malého rozsahu Nemocnice Slaný

(vzorový text výzvy)

Nemocnice Slaný vyhlašuje ve smyslu směrnice č. _____ o zadávání veřejných zakázek malého rozsahu na (dodávky, služby, stavební práce), zadávanou mimo režim zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách,

Č. VZ

1. Předmět plnění veřejné zakázky:

2. Doba a místo plnění zakázky:

3. Způsob zpracování cenové nabídky: - výše nabídkové ceny bez DPH a vč. DPH

- rozpočet

4. Lhůta pro podání nabídky

5. Poskytnutí zadávacích podmínek: - zadávací podmínky je možné si vyzvednout po telefonické domluvě u referentky VZ (Ivana Čermáková, DiS., tel: 606 661 508) či písemně požádat o jejich zaslání na adrese cermakovai@nemocnicestlany.cz

6. Způsob hodnocení nabídek:

7. Doručení nabídek: Zájemci o výběrové řízení po převzetí zadávacích podmínek doručí svou nabídku osobně nebo doporučeně poštou na adresu: Nemocnice Slaný, Politických vězňů 576, 274 01 Slaný nejpozději dne do hodin. Obálka s nabídkou bude řádně zajištěna proti samovolnému otevření a bude označena „VÝZVA -- neotvírat“. Nabídky budou otevírány komisí pro otevírání obálek v pořadí, v jakém byly doručeny na adresu zadavatele. Nabídky podané po výše uvedené lhůtě nebudou do soutěže přijaty.

8. Další podmínky veřejné zakázky:

- Zadavatel si vyhrazuje právo toto výběrové řízení zrušit bez udání důvodu a náhrady a nepřijmout _____ žádnou _____ nabídku.

- Zadavatel si vyhrazuje právo v průběhu lhůty pro podávání nabídek změnit, upřesnit nebo doplnit _____ podmínky _____ výzvy.

- Případné nejasnosti si musí uchazeč vyjasnit před podáním nabídky. Nedostatečná informovanost, mylné chápání této výzvy, chybně navržená nabídková cena apod. neopravňuje uchazeče požadovat dodatečnou úhradu nákladů nebo zvýšení ceny.

- Prohlídka _____ místa plnění: (termín, _____ místo, _____ kontakt)

- Variantní _____ řešení _____ zakázky _____ zadavatel _____ nepřipouští.

- uchazeč nemá nárok na úhradu nákladů spojených s podáním nabídky.

- Zadavatel upozorňuje, že každý dodavatel může podat v tomto poptávkovém řízení pouze

jednu nabídku a jeho případní subdodavatelé nesmí v tomtéž poptávkovém řízení podat samostatnou nabídku.

Příloha č. 2: Odpisy dlouhodobého hmotného majetku

Antidekubitní matrace			
vstupní cena: 79 000 Kč			
Rok	Roční odpis	Oprávky	Zůstatková cena
1	8 690	8 690	70 310
2	17 578	26 268	52 732
3	17 578	43 846	35 154
4	17 578	61 424	17 576
5	17 576	79 000	0

EKG přístroj			
vstupní cena: 50 700 Kč			
Rok	Roční odpis	Oprávky	Zůstatková cena
1	5 577	5 577	45 123
2	11 281	16 858	33 842
3	11 281	28 139	22 561
4	11 281	39 420	11 280
5	11 280	50 700	0

Monitorovací centrála			
vstupní cena: 180 000 Kč			
Rok	Roční odpis	Oprávky	Zůstatková cena
1	19 800	19 800	160 200
2	40 050	59 850	120 150
3	40 050	99 900	80 100
4	40 050	139 950	40 050
5	40 050	180 000	0

Monitor vitálních funkcí			
Vstupní cena: 144 383 Kč			
Rok	Roční odpis	Oprávky	Zůstatková cena
1	15 883	15 883	128 500
2	32 126	48 009	96 374
3	32 126	80 135	64 248
4	32 126	112 261	32 122
5	32 122	144 383	0

Defibrilátor			
Vstupní cena: 163 290 Kč			
Rok	Roční odpis	Oprávky	Zůstatková cena
1	17 962	17 962	145 328
2	36 333	54 295	108 995
3	36 333	90 628	72 662
4	36 333	126 961	36 329
5	36 329	163 290	0

Plicní ventilátor	Vstupní cena: 379 940 Kč		
Rok	Roční odpis	Oprávky	Zůstatková cena
1	41 794	41 794	338 146
2	84 537	126 331	253 609
3	84 537	210 868	169 072
4	84 537	295 405	84 535
5	84 535	379 940	0

Transportní plicní ventilátor	vstupní cena: 217 800 Kč		
Rok	Roční odpis	Oprávky	Zůstatková cena
1	23 958	23 958	193 842
2	48 461	72 419	145 381
3	48 461	120 880	96 920
4	48 461	169 341	48 459
5	48 459	217 800	0

Stavební úpravy	Vstupní cena: 397 439 Kč		
Rok	Roční odpis	Oprávky	Zůstatková cena
1	4 054	4 054	393 385
2	8 029	12 083	385 356
3	8 029	20 112	377 327
4	8 029	28 141	369 298
5	8 029	36 170	361 269
6	8 029	44 199	353 240
7	8 029	52 228	345 211
8	8 029	60 257	337 182
9	8 029	68 286	329 153
10	8 029	76 315	321 124
11	8 029	84 344	313 095
12	8 029	92 373	305 066
13	8 029	100 402	297 037
14	8 029	108 431	289 008
15	8 029	116 460	280 979
16	8 029	124 489	272 950
17	8 029	132 518	264 921
18	8 029	140 547	256 892
19	8 029	148 576	248 863
20	8 029	156 605	240 834
21	8 029	164 634	232 805
22	8 029	172 663	224 776
23	8 029	180 692	216 747

24	8 029	188 721	208 718
25	8 029	196 750	200 689
26	8 029	204 779	192 660
27	8 029	212 808	184 631
28	8 029	220 837	176 602
29	8 029	228 866	168 573
30	8 029	236 895	160 544
31	8 029	244 924	152 515
32	8 029	252 953	144 486
33	8 029	260 982	136 457
34	8 029	269 011	128 428
35	8 029	277 040	120 399
36	8 029	285 069	112 370
37	8 029	293 098	104 341
38	8 029	301 127	96 312
39	8 029	309 156	88 283
40	8 029	317 185	80 254
41	8 029	325 214	72 225
42	8 029	333 243	64 196
43	8 029	341 272	56 167
44	8 029	349 301	48 138
45	8 029	357 330	40 109
46	8 029	365 359	32 080
47	8 029	373 388	24 051
48	8 029	381 417	16 022
49	8 029	389 446	7 993
50	7 993	397 439	0