

# **Krizová připravenost Nemocnice s poliklinikou Prievidza se sídlem v Bojnicích**

Jakub Molota

---

Bakalářská práce  
2022



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení  
Ústav krizového řízení

Akademický rok: 2021/2022

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Jakub Molota**  
Osobní číslo: **L19540**  
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**  
Studijní obor: **Ovládání rizik**  
Forma studia: **Prezenční**  
Téma práce: **Krizová připravenost Nemocnice s poliklinikou Prievidza se sídlem v Bojnících**

## Zásady pro vypracování

1. Zpracujte z dostupných domácích i zahraničních zdrojů teoretickou část bakalářské práce.
2. Provedte analýzu krizové připravenosti Nemocnice Prievidza se sídlem v Bojnících.
3. Navrhněte opatření pro minimalizaci zjištěných rizik.

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. RAIMONDO, Carmen. *Risk management in healthcare organizations*. s.l.: Raimondo Carmen, 2018. ISBN 978-19-805-0803-8.
2. SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4644-9.
3. ŠTĚTINA, Jiří. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4578-7.

Další doporučená literatura dle vedoucí bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Kateřina Víchová, Ph.D.**  
Ústav logistiky

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2021**

Termín odevzdání bakalářské práce: **13. května 2022**

L.S.

---

**doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.**  
děkanka

---

**Ing. et Ing. Jiří Konečný, Ph.D.**  
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 1. prosince 2021

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:


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

### Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti, dne: 28. 7. 2022

Jméno a příjmení studenta: Jakub Molota

  
.....  
podpis studenta

## **ABSTRAKT**

Bakalárska práca je zameraná na analýzu krízovej pripravenosti Nemocnice s poliklinikou Prievidza so sídlom v Bojniciach. Teoretická časť práce definuje základné pojmy použité v práci a legislatívu k danej problematike. Ďalšie kapitoly zahŕňajú personálne a materiálne vybavenie v oblasti krízového riadenia a krízovú pripravenosť nemocníc. Úvod praktickej časti opisuje nemocnicu, jej historický vývoj a súčasný stav. Ďalej je v praktickej časti preskúmaná aktuálna krízová pripravenosť vybranej nemocnice a pripravenosť nemocnice na výpadok elektrickej energie. Záverečná časť obsahuje návrh opatrení v oblasti pripravenosti nemocnice na výpadok elektrickej energie a krízovej pripravenosti nemocnice. V práci sú použité metódy WHAT IF, heuristická analýza a ďalšie.

Kľúčové slová: blackout, krízová pripravenosť, riziko, analýza rizík

## **ABSTRACT**

The bachelor thesis is focused on the Emergency Preparedness of the Hospital Prievidza in Bojnice. The theoretical part of the work defines the basic concepts used in the work and legislation on the issue. Other chapters include staffs and materials' equipment in the field of crisis management and crisis preparedness of hospitals. The opening practical part describes the presentation of the hospital, its historical development and current status. The next chapter deals with the current crisis preparedness of the selected hospital and the hospital's readiness for power outages. The last part contains the proposal of measures in the area of hospital preparedness in case of power outages and hospital emergency preparedness. WHAT IF methods, heuristic analysis and the other ones are used in the work.

Keywords: blackout, crisis preparedness, risk, risk analysis

V prvom rade by som chcel poďakovať rodine za podporu a trpezlivosť počas môjho štúdia a písania bakalárskej práce. Ďalej by som chcel poďakovať mojej školiteľke (Ing. Kateřina Víchová, Ph.D.) za odbornú pomoc a usmernenie pri písaní mojej práce, za cenné rady a v neposlednom rade za ochotu. Tiež by som chcel poďakovať zodpovednej vedúcej Ústavu krízového riadenia Nemocnice s poliklinikou Prievidza (Mariana Palušková) za spoluprácu a poskytnutie dokumentov z oblasti krízového riadenia nemocnice. Nakoniec by som chcel poďakovať Fakulte logistiky a krízového riadenia Univerzity Tomáša Bati za možnosť vzdelania a absolvovania štúdia.

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

## OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>10</b>
<b>1 ZÁKLADNÉ POJMY</b> .....	<b>11</b>
<b>2 MANAŽMENT RIZÍK V ZDRAVOTNICKÝCH ZARIADENIACH</b> .....	<b>16</b>
<b>3 FAKTORY KRÍZOVEJ PRIPRAVENOSTI V ZDRAVOTNICKÝCH ZARIADENIACH</b> .....	<b>18</b>
3.1 ZARIADENIA A KOMODITY PRE KRÍZOVÚ PRIPRAVENOSŤ NEMOCNÍC .....	18
3.2 KAPACITA ZDRAVOTNÍCKEHO PERSONÁLU A KRÍZOVÁ PRIPRAVENOSŤ NEMOCNÍC .....	19
3.2.1 Schopnosti zdravotníckeho personálu a ich vplyv na pohotovostnú pripravenosť nemocnice .....	19
3.2.2 Profesionálne školenie a skúsenosti v oblasti krízovej pripravenosti v nemocniciach.....	21
3.2.3 Znalosti a pripravenosť nemocnice na pohotovosť .....	21
3.3 FINANCOVANIE V RÁMCI KRÍZOVEJ PRIPRAVENOSTI NEMOCNÍC .....	22
3.4 ZÁSADY, LEGISLATÍVA A KOMUNIKÁCIA V KRÍZOVEJ PRIPRAVENOSTI NEMOCNÍC .....	23
3.5 PLÁNOVANIE KRÍZOVEJ PRIPRAVENOSTI NEMOCNÍC .....	24
3.6 PROCES MONITOROVANIA A HODNOTENIA.....	25
<b>4 EVAKUAČNÉ PLÁNY – MOŽNÝ POSTUP PRI EVAKUÁCIÍ NEMOCNICE</b> .....	<b>26</b>
<b>5 POUŽITÉ METÓDY</b> .....	<b>28</b>
5.1 SWOT ANALÝZA .....	28
5.2 ANALÝZA WHAT IF .....	28
5.3 HEURISTICKÁ ANALÝZA .....	28
5.4 CHECKLIST .....	29
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>30</b>
<b>6 NEMOCNICA S POLIKLINIKOU PRIEVIDZA SO SÍDLOM V BOJNICIACH</b> .....	<b>31</b>
6.1 HISTÓRIA .....	31
6.2 SÚČASNÝ STAV.....	32
6.3 VÍZIA DO BUDÚCNA.....	33
<b>7 AKTUÁLNA KRÍZOVÁ PRIPRAVENOSŤ NEMOCNICE S POLIKLINIKOU PRIEVIDZA SO SÍDLOM V BOJNICIACH</b> .....	<b>34</b>
7.1 ANALÝZA SWOT .....	35
7.2 ANALÝZA WHAT IF .....	37
7.2.1 Vážne prerušenie dodávky elektrickej energie.....	37

7.2.2	Iné nebezpečie elektrického pôvodu .....	38
7.2.3	Snežná kalamita .....	38
7.2.4	Výdatné dažde .....	39
7.2.5	Silný vietor – víchrica .....	39
7.3	HODNOTENIE PRIPRAVENOSTI NEMOCNICE NA VÝPADOK ELEKTRICKEJ ENERGIE .....	40
7.4	ZHRNUTIE VÝSLEDKOV ANALÝZ.....	42
<b>8</b>	<b>PRÍPRAVA NEMOCNICE NA ENERGETICKÝ BLACKOUT .....</b>	<b>44</b>
8.1	NÚDZOVÁ PRIPRAVENOSŤ NEMOCNIČNÉHO ZARIADENIA .....	45
8.2	NÚDZOVÉ TESTOVANIE ELEKTRICKÉHO NAPÁJANIA .....	45
8.3	POTREBNÉ VYBAVENIE V PRÍPADE VÝPADKU PRÚDU V NEMOCNICI.....	47
8.4	VZDELÁVANIE PERSONÁLU NEMOCNICE.....	47
<b>9</b>	<b>NÁVRHOVÁ ČASŤ .....</b>	<b>48</b>
9.1	TECHNICKÉ VYBAVENIE .....	48
9.2	PERSONÁLNA PRIPRAVENOSŤ .....	48
9.3	KONTROLNÝ ZOZNAM – VÝPADOK PRÚDU - BLACKOUT .....	49
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>55</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>56</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>60</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>61</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>62</b>



## ÚVOD

Už od dávnych čias a ranného veku života na Zemi boli ľudia vystavený nespočetnému množstvu nebezpečenstiev. Kedysi sa jednalo predovšetkým o hrozby prírody a neskôr vojny. S vývojom však prichádzajú aj nové riziká a v dnešnej dobe často prichádzame do styku aj s únikmi nebezpečných látok, chemickými haváriami, a teroristickými, či kybernetickými útokmi. Odpoveďou na nové riziká musí byť jednoznačne schopnosť adekvátnej reakcie. Obzvlášť to platí pre zdravotnícke zariadenia, ktorých úlohou je záchrana ľudských životov, možno aj práve v dôsledku mimoriadnej situácie.

Krízové riadenie v zdravotníctve má relatívne krátku históriu, počínajúcu začiatkom tohto storočia. Postupom času sa toto prepojenie upevnilo a neustále je obohacované o nové postupy a technológie. Veľmi dôležitý však naďalej zostáva zodpovedný prístup k oblasti krízového riadenia, kde ľahostajnosť prináša mnoho zbytočných rizík.

Krízovú pripravenosť Nemocnice s poliklinikou Prievidza so sídlom v Bojniciach som si zvolil za tému z toho dôvodu, že ma daná problematika zaujíma a tiež aj preto, že moja rodná obec patrí do spádovej oblasti tejto nemocnice. Obyvatelia z môjho okolia majú právo na kvalitnú zdravotnú starostlivosť a pre jej poskytnutie je veľmi dôležité, aby bola nemocnica pripravená odolať mimoriadnym udalostiam a krízovým situáciám. Cieľom práce je zistenie nedostatkov nemocnice v oblasti krízovej pripravenosti a navrhnutie opatrení pre zlepšenie bezpečnosti ako nemocnice tak aj zamestnancov a pacientov.

Teoretická časť práce vysvetľuje elementárne pojmy a prvky z oblasti krízového managementu v zdravotníctve. Ďalej sa venuje pripravenosti zdravotníckych zariadení na možné hrozby, ich personálu a materiálnemu vybaveniu. Nechýba ani oblasť financovania v rámci krízovej pripravenosti a legislatíva. V závere tejto časti sú rozobrané evakuačné plány, ktorými sa zaoberá aj praktická časť práce.

Praktická časť práce sa zameriava na popis nemocnice, zhodnotenie súčasného stavu a návrh opatrení. Pomocou metódy SWOT sú vykonané analýzy krízovej pripravenosti nemocnice, možné riziká sú zisťované analytickou metódou WHAT-IF a oblasť pripravenosti na výpadok elektrickej energie rieši heuristická analýza pripravenosti. Každá analýza zahŕňa aj návrhy opatrení. V následnosti na spomenuté analýzy sú v závere praktickej časti vypracované checklist-y na možné zlepšenie súčasného stavu v návrhovej časti práce.

Celý názov zdravotníckeho zariadenia je: Nemocnica s poliklinikou Prievidza so sídlom v Bojniciach. V práci používam iba skrátené názvy, a to „NsP Prievidza“ a „nemocnica“.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 ZÁKLADNÉ POJMY

**Katastrofy** boli vždy súčasťou života na Zemi. Z historického hľadiska sa považovali za trest od bohov. Dnes sa postoj ku katastrofám mení, rovnako ako schopnosti zmierniť dopad negatívnych udalostí, ktoré sú neustále prítomné. Existujú rôzne definície katastrof, napríklad OSN katastrofu definuje ako vážne narušenie fungovania komunity alebo spoločnosti zahŕňajúce rozsiahle ľudské, materiálne, ekonomické alebo environmentálne straty. Katastrofy sa často opisujú ako výsledok, respektíve kombinácia vystavovania sa riziku a nepriaznivých podmienok s nedostatočnou kapacitou, alebo opatreniami na zmiernenie, alebo zvládnutie potenciálnych negatívnych dôsledkov. Najbežnejšou lekárskou definíciou katastrofy je udalosť, ktorá má za následok počet obetí, ktoré zahltia systém zdravotnej starostlivosti, v ktorom k udalosti došlo (Wadem, 2003). Podľa autora Štetina (2014) je katastrofa ku ktorej dochádza v dôsledku ľudskej alebo prírodnej činnosti, pričom ničivo postihuje spoločnosť, alebo prírodu.

Ak sa do ekosystému dostáva neznáma látka, ktorá má devastačný účinok na život, ide o **ekologickú katastrofu** a môže byť vyvolaná chemickou látkou, či zmenou podmienok zásahom človeka (Štetina, 2014).

Katastrofa sa podľa Štetinu (2014) označuje ako **humanitárna katastrofa**, ak je v ohrození život, alebo zdravie, prípadne bezpečnosť väčšej skupiny ľudí.

**Evakuácia** patrí medzi základné druhy kolektívnej ochrany obyvateľstva a vykonáva sa z dôvodu nevyhnutného časového obmedzenia pobytu osôb na ohrozenom území. Podľa zákona NR SR č. 42/1994 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva je evakuácia odsun ohrozených osôb, zvierat, prípadne vecí z určitého územia. **Evakuačný plán** je schéma znázorňujúca najbezpečnejšie cesty núdzových východov z domu alebo budovy. Najčastejšie sa využíva v dôsledku požiarov a povodní.

Správne fungujúca komunikácia počas skutočnej krízy, závisí od toho, ako dobre sa daná organizácia pred krízou pripravila a od úrovne dosiahnutej dôveryhodnosti. Ide o **krízovú pripravenosť**. Keď dôjde ku kríze, orgány musia nielen rýchlo konať, ale musia tiež zvládnuť masívne toky informácií, ktoré sa tvoria systematicky a je nevyhnutné zaviesť systémy, ktoré im umožnia zhromažďovať cenné informácie zvonku. Keď kríza pominie, je dôležité nielen poučiť sa zo získaných skúseností, ale preniesť získané informácie do nových rutín, plánov a cvičení. V kríze je tendencia, že každý, koho sa to týka, sa stáva tvorcom

rozhodnutia, preto je nevyhnutné stanoviť jasné usmernenia o opatreniach, ktoré je potrebné prijať (Štetina, 2014).

**Dôveryhodnosť a jej budovanie** vo vzťahu s verejnosťou môže byť v krízovej situácii absolútne kritickým faktorom. To je dôvod, prečo by práca v oblasti pripravenosti na krízu mala uprednostňovať dosiahnutie vysokého stupňa dôveryhodnosti. Dôveryhodnosť závisí od jej know-how, férového a čestného prístupu, ochoty spolupracovať a komunikovať a profesionality, ktorou manažment a zamestnanci organizácie disponujú a v neposlednom rade preukázaním empatie k ľuďom a starostlivosťou o druhých (Wadem, 2003).

**Výpadok elektrickej energie** predstavuje krátkodobý alebo dlhodobý stav straty elektrickej energie v danej oblasti alebo časti rozvodnej siete. Ovplyvnený môže byť jeden dom, budova alebo celé mesto v závislosti od rozsahu poškodenia alebo príčiny výpadku.

Výpadky energie v elektrickej sieti môžu byť spôsobené rôznymi faktormi, ale najčastejšie sú to poruchy v elektrických vedeniach a samotných distribučných staniciach. Iba veľmi zriedka sa objavujú poruchy samotných elektrární, pretože tieto systémy sú vyrobené tak, aby odolali drobným katastrofám a majú rôzne záložné zariadenia, ktoré sa spustia, keď sa hlavný systém z nejakého dôvodu odpojí.

Menšie rozvody energie majú menej (alebo žiadne) záložné systémy, pretože sa lacnejšie a ľahšie opravujú. Príčinou výpadkov elektrickej energie sú však najčastejšie samotné elektrické vedenia, pretože sú najzraniteľnejšími a najmenej chránenými prvkami v rozvodnej sieti, najmä v oblastiach, kde ich nie je možné skryť pod zemou, napríklad medzi veľkými úsekmi neobývaná pôda alebo vidiecke oblasti bez veľkých kanalizačných systémov.

Typy výpadku elektrickej energie:

- **Brownout** - ide o jav, pri ktorom napätie v systéme klesá a vyznačuje sa stmievaním svetiel, odtiaľ aj jeho menom. To môže spôsobiť nesprávny výkon elektrických zariadení.
- **Blackout** – predstavuje úplný výpadok elektrickej energie v dôsledku poškodenia v rozvodnej sieti, od elektrární až po elektrické vedenia. Výpadok môže trvať niekoľko minút až neurčitý čas, v závislosti od rozsahu poškodenia. Na miestach postihnutých veľkými prírodnými katastrofami, ktoré úplne zničia elektrickú sieť, môže obnovenie energie trvať aj mesiace (Theastrologypage, 2022).

**Kultúra bezpečnosti** v kontexte manažmentu klinických rizík v nemocniciach a rehabilitačných klinikách popisuje spôsob, akým je bezpečnosť organizovaná v rámci starostlivosti o pacienta, a teda odráža postoje, presvedčenia, vnímanie, hodnoty a správanie manažmentu a ostatných zamestnancov s rešpektom k bezpečnosti pacientov, personálu a samotnej organizácie. Kultúru bezpečnosti možno rozvíjať a podlieha neustálemu procesu učenia (Wadem, 2003).

**Krízový manažment** je všeobecný proces, ktorý môže mať mnoho podôb na riešenie náhlych a významných udalostí. Dobrý proces krízového manažmentu berie do úvahy udalosti interné aj externé voči subjektu. Dobrý program krízového manažmentu si bude vyžadovať stratégiu, ktorá bude riešiť zainteresované strany rôznymi spôsobmi, v závislosti od okolností. Jeho efektívnosť závisí od schopností administrátorov, rozhodovateľov, príbuzných organizácií a zainteresovaných strán, ktoré sa podieľajú na konkrétnych etapách a činnostiach krízového manažmentu. Krízy v modernej spoločnosti postupne presahujú hranice jednotlivých organizácií a sektorov a vyžadujú si časté alebo až nepretržité sprostredkovanie a spoluprácu medzi rôznymi oblasťami a úrovňami vlády. Výskum úspešného krízového manažmentu už dávnejšie skúmal dôležitosť faktorov súvisiacich so sociálnym kapitálom (napr. dôvera, zdieľané normy, siete, administratívna kultúra) ako aktivačné alebo deaktivované faktory v krízovom manažmente.

Výhodou krízového manažmentu riadenia rizík je, že pomáha plánovať kroky a aktivity na zvládanie **núdzových situácií**. Núdzovou situáciou sa chápe akákoľvek prírodná alebo človekom spôsobená situácia, ktorá môže mať za následok značný negatívny dopad na zdravie obyvateľstva alebo poškodenie majetku. Nie je nikdy úplne jasné, kedy môže dôjsť k núdzovým situáciám. Tie môžu siahať od prírodných katastrof až po úniky údajov atď. Ďalším bežným typom núdze v zdravotníctve je prepuknutie chorôb. Najmä pri práci v nemocnici, je dôležité mať pripravený plán, kedy sa tieto typy prepuknutia vyskytnú. Nielenže to pomôže vyriešiť problém rýchlejšie, ale tiež to ochráni pacientov. Plány manažmentu rizík pomáhajú presne reagovať a nahlásiť všetky katastrofy.

**Riziko** je možné definovať rôzne, nakoľko neexistuje všeobecne uznávaná definícia. Riziká potenciálne prispievajú k narúšaniu hodnoty vytvorenej strategickým a operačným rozhodnutím. Koncept rizika sa na globálnej úrovni častejšie skloňuje, aby sa zdôraznilo, že úlohou manažmentu je zvážiť všetky riziká, ktoré by mohli brániť dosiahnutiu vopred stanovených cieľov (Raimondo, 2018). Podľa Smejkalá (2003) môže ísť o určitú neistotu dosiahnutia určitého výsledku, alebo odchýlku od vytýčených cieľov. Podľa

Smejkal (2003) sa riziko spája buď s neurčitosťou výsledku, kedy sa nedá s úplnou presnosťou tvrdiť aký bude výsledok. Riziko môže nadobúdať rôzne formy, ak aspoň jedna s možností, ktorá pravdepodobne nastane nie je žiadúca. Môže ísť o riziko politického charakteru, či ekonomické, teroristické, bezpečnostné, prípadne právne a iné. Prístupov, aké môžu manažéri zaujať je hneď niekoľko:

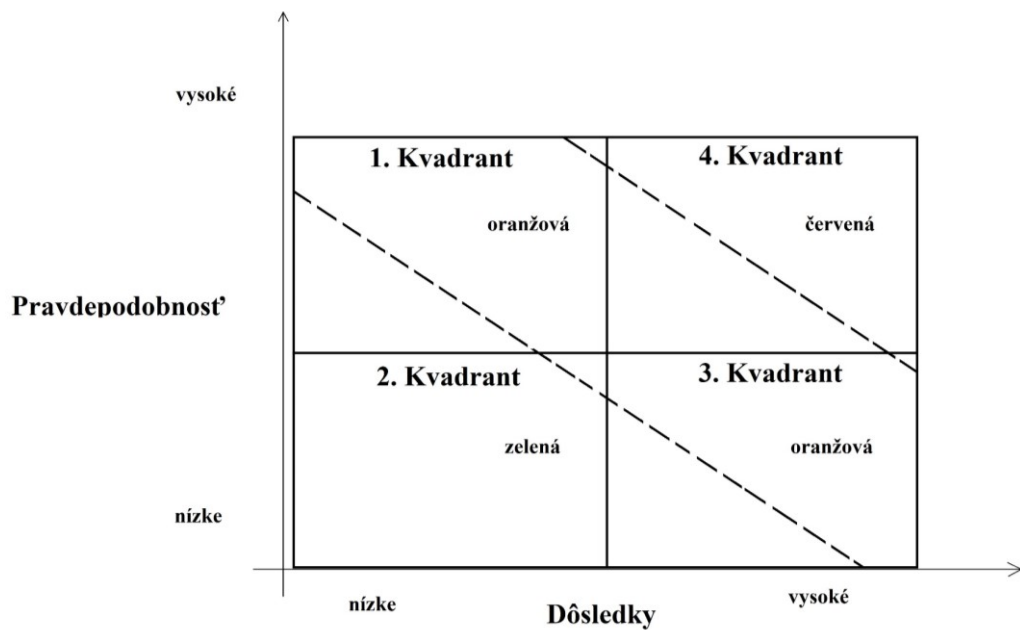
- **Averzia voči riziku:** to znamená, že niektorí manažéri sa snažia riziku vyhýbať a nepúšťajú sa do rizikových projektov.
- **Sklon k riziku:** manažéri tohto typu doslova riziko vyhľadávajú, zvyčajne sa s vyšším rizikom spája aj vyšší zisk.
- **Neutrálny postoj:** manažérov nie je jednoznačné zaradiť do vyššie spomenutých skupín a ich stratégia je vyrovnaná medzi vyhľadávaním rizika a averzie voči nemu.

Ľudia sú ochotnejší riskovať, keď je očakávanie výnosov vysoké a skôr ich odmietajú, keď je naopak vyššie riziko straty. V prípade pandémie sa riziká a ich vplyv zvyčajne nedajú posúdiť. Z tohto hľadiska sa rozlišujú riziká na:

**Známe riziká:** sú to riziká, ktoré majú pomerne dlhú históriu. Existujú údaje, na základe ktorých je možné posúdiť pravdepodobnosť a dôsledky s primeranou presnosťou. V manažmente riadenia rizík to znamená, že v organizácii sa pripravujú interné normy a postupy. Motívom sú dlhodobé skúsenosti a tvrdé dáta popisujúce tieto riziká. Pozícia rizík na mape rizík je v oranžovej a zelenej zóne (pozri obrázok 1).

**Špecifické riziká:** sú riziká s nízkou pravdepodobnosťou výskytu a vysokými následkami. Ich pozícia na rizikovej mape je v 3. kvadrante a na hranici medzi 3. a 4. kvadrantom. Hodnotenie týchto rizík je založené na odborných posudkoch. Samotné riziká môžu odborníci identifikovať, ale hodnotenie pravdepodobnosti a dôsledkov odráža nedostatok údajov/znalostí z minulosti. Pre tieto riziká sú však formulované interné postupy/normy.

**Nové riziká:** sú riziká charakterizované volatilitou, neistotou, zložitnosťou a nejednoznačnosťou. V zásade sú tieto riziká neočakávané a nepredvídateľné. Tieto riziká sa tiež označujú ako neznáme. Výskyt takýchto rizík je jedinečný a empirických údajov je málo alebo nie sú žiadne.



Obrázok 1 - Mapa rizika (Kľučka a kol., 2021)

Cieľom **analýzy rizík** je zistiť príčiny rizík a pravdepodobnosť, že k takýmto chybám dôjde, ako aj ich vplyv na bezpečnosť pacientov, osôb podieľajúcich sa na poskytovaní zdravotnej starostlivosti a samotnej spoločnosti. Ak nie je možné získať dostatočné informácie pomocou jednej metódy analýzy rizík, môže byť potrebné použiť ďalšie metódy analýzy alebo konzultovať postup s ďalšími odborníkmi.

## 2 MANAŽMENT RIZÍK V ZDRAVOTNICKÝCH ZARIADENIACH

**Manažment rizík** v nemocniciach a rehabilitačných klinikách zahŕňa súhrn stratégií, štruktúr, procesov, metód, nástrojov a činností používaných v prevencii, diagnostike, terapii a ošetrovateľskej starostlivosti, ktoré podporujú personál na všetkých úrovniach, funkciách a profesiách pri rozpoznávaní, analyzovaní, vyhodnocovaní a zvládaní rizík v starostlivosti o pacientov tak, aby sa zvýšila bezpečnosť pacientov, osôb zapojených do ich starostlivosti a samotnej organizácie. Riadenie rizík zasahuje do celého ekosystému zdravotného systému a ovplyvňuje všetko od bezpečnosti pacienta a dodržiavania predpisov až po operácie, ľudské zdroje a prevádzkové marže. Manažéri rizík v zdravotníctve sú vyškolení na identifikáciu, hodnotenie a zmierňovanie rizík pre pacientov, personálu a návštevníkov. Poistenie, manažment poistných udalostí, incidentov, bezpečnosť pacientov, manažment kvality, a ďalšie spadajú tiež pod manažment rizík.

Zatiaľ čo zdravotníckej organizácie za posledné desaťročie výrazne znížili riziká zlepšením bezpečnosti pacientov a kvality starostlivosti, riadenie rizík sa stáva zložitejším ako kedykoľvek predtým.

Administratívny, medicínsky a ošetrovateľský manažment v nemocniciach a rehabilitačných klinikách zabezpečujú, že manažment rizík je koordinovaný a kompatibilný so systémom manažmentu kvality a inými systémami manažérstva, ako aj s politikami a stratégiami organizácie. Princípy manažmentu rizík:

- 1 Majú za cieľ zvýšiť bezpečnosť pacientov, osôb zapojených do ich starostlivosti a samotnej organizácie, a tým vytvárať a chrániť hodnoty.
- 2 Pomáhajú spolu s manažmentom kvality k priaznivému rozvoju organizácie.
- 3 Sú súčasťou rozhodovacieho procesu v rámci poskytovania starostlivosti o pacientov.
- 4 Riešia riziká v súvislosti s prevenciou, diagnostikou, liečbou a ošetrovateľskou starostlivosťou.
- 5 Sú systematické, štruktúrované a prispôbené potrebám jednotlivej organizácie.
- 6 Vychádzajú z najlepších dostupných informácií, čísel, údajov, faktov a vedeckých poznatkov.
- 7 Podporujú medziodborovú a interdisciplinárnu komunikáciu
- 8 Zohľadňujú sociálne, kultúrne a individuálne prostredie pacienta a osôb, ktoré sa oňho starajú.



- 9 Vytvárajú transparentnosť orientovanú na cieľovú skupinu.
- 10 Reagujú na vývoj v medicíne a ošetrovateľskej starostlivosti, ako aj na ekonomické a demografické zmeny súvisiace so zdravím.

Zamestnanci v tomto procese zohrávajú kľúčovú úlohu, najmä pri identifikácii rizík, a to ako v úlohe jednotlivcov, tak aj vo funkcii členov odborných a interdisciplinárnych tímov. Nemocnice a rehabilitačné ambulancie informujú každého, kto sa podieľa na starostlivosti o pacienta, o stave a výsledkoch manažmentu rizík a prípadných zmenách v ňom.

### **3 FAKTORY KRÍZOVEJ PRIPRAVENOSTI V ZDRAVOTNÍCKYCH ZARIADENIACH**

Ide o faktory, ktoré zahŕňajú zdravotnícky personál, komodity, financie a politiku v snahe sa širšie oboznámiť s danou problematikou a identifikovať prípadné medzery.

#### **3.1 Zariadenia a komodity pre krízovú pripravenosť nemocníc**

Zariadenia sú neoddeliteľnou súčasťou núdzových lekárskejších situácií a ovplyvňujú rozsah ponúkaných služieb, ako aj správanie poskytovateľa.

##### **Obstarávanie a dodávky pre krízovú pripravenosť nemocníc**

Tieto činnosti sa týkajú sa predovšetkým toho, ako sa zariadenia a nemocničné vybavenie objednávajú a získavajú pre každodennom používanie a na akúkoľvek núdzovú situáciu. V zdravotníctve, tak ako v každej inej inštitúcii, dochádza k obstarávaciemu procesu. Vybavenie nemocnice, produkty a ďalšie nemocničné služby prechádzajú niekoľkými krokmi pred samotným schválením nákupu. Takéto procesy zahŕňajú výberové konania na poskytnutie potrebného vybavenia, kontrolu uplatňovania výberových konaní zo strany vedenia nemocnice a iných tretích strán (Peter, 2015). Pomalé obstarávacie procesy môžu ovplyvniť chod nemocníc v núdzovom režime. Zdravotnícky personál sa nedokáže efektívne pripraviť, pretože im chýba vhodné vybavenie na pomoc pri plánovaní činností. Následkom tohto môže dôjsť k oneskoreniu poskytovania kvalitných služieb zdravotnej starostlivosti, ktoré v najhoršom prípade môže viesť až k stratám na životoch v nemocniciach. Pre efektívne plánovanie a správne poskytovanie zdravotníckych služieb by sa procesy obstarávania v zdravotnej starostlivosti mali zrevidovať tak, aby dodanie požadovaného vybavenia a iných nemocničných služieb trvalo čo najkratšie (Javaid & Siddiqui, 2018).

Jedným z nástrojov, ktorý môže byť v takejto situácii nápomocný, je rámcová dohoda. Tá by mala byť súčasťou plánu riadenia rizika katastrof ktorejkoľvek krajiny. Jej cieľom je mať pripravený systém obstarávania, ktorý rýchlo reaguje na núdzovú situáciu. Táto rýchla reakcia by však nemala zvyšovať riziká. Špeciálne postupy obstarávania pre núdzové situácie by mali byť súčasťou systémov zvládania katastrof v manažmente rizík a mali by zahŕňať najmä prispôsobené rámcové dohody. Núdzové rámcové dohody môžu zahŕňať základné tovary a služby, ktoré sa pravdepodobne použijú v reakcii na vážnu núdzovú situáciu. Môže ísť napríklad o tovar, ako sú lieky a zdravotnícky materiál, núdzové ubytovne, palivo, matrace, prikrývky, jedlo a voda (Stephenson, 2014). Primárnou úlohou

a zodpovednosťou obstarávacej jednotky je obstarat' správny produkt v správnom množstve a kvalite, v správnom čase a na správne miesto. Všetky pomocné činnosti závisia od obstarávania pomocných materiálov. V prípade akejkoľvek núdzovej situácie je čas veľmi dôležitým faktorom a včasné zaobstaranie a doručenie požadovaného tovaru a materiálu príjemcovi môže v určitej situácii zachrániť nejedno život.

### **Produkty a lieky pre krízovú pripravenosť nemocnice**

Úlohou každej nemocnice je poskytnúť potrebné produkty na zvládnutie akýchkoľvek núdzových situácií. S týmito produktami by malo byť možné si poradiť pri akejkoľvek núdzovej situácii.

## **3.2 Kapacita zdravotníckeho personálu a krízová pripravenosť nemocníc**

Individuálna a organizačná kapacita je kritickým prvkom havarijnej pripravenosti (Skryabina a kol., 2017). Kapacita je definovaná ako kombinácia pozorovateľných a merateľných zručností, vedomostí, výkonnostného správania a osobných atribútov, ktoré prispievajú k zvýšeniu výkonnosti zamestnancov a úspechu v núdzových situáciách (Gebbie & Merrill, 2002). Dôležitým cieľom je mať verejné ľudské zdroje pre zdravie pripravené tak, aby mohli odborne vykonávať svoje úlohy v oblasti prevencie, reakcie a obnovy v súlade so zavedenými regionálnymi politikami, zákonmi a systémami v oblasti zdravotnej bezpečnosti a verejného zdravia (Gebbie a kol., 2013). Široká a rôznorodá škála zdravotníckych odborníkov sa dostáva do oblasti pohotovostnej pripravenosti, reakcie a riadenia v dôsledku zvýšeného povedomia a skutočnosti, že prírodné katastrofy, zlyhania ľudského systému a katastrofy založené na konfliktoch sa vyskytujú vo zvýšenej miere a frekvencii na celom svete (Walsh a kol., 2012).

### **3.2.1 Schopnosti zdravotníckeho personálu a ich vplyv na pohotovostnú pripravenosť nemocnice**

Schopnosť každého pracovníka splniť výkonnostný cieľ pripravenosti na núdzové situácie na jeho pozícii je úzko spätá s jeho zručnosťami. Z tohto dôvodu vedomosti, zručnosti a postoje zabezpečujú primeranú pripravenosť na krízové a núdzové situácie v rámci verejného zdravia (Walsh a kol., 2012). Prioritou je preto objasnenie toho, aké znalosti, zručnosti a postoje musí odborník v oblasti verejného zdravotníctva preukázať (Gebbie et al., 2013). Hoci neexistuje žiadny všeobecne akceptovaný súbor zručností pre pripravenosť

verejného zdravia, je podľa niektorých autorov možné vychádzať pri katastrofách z hlavných kľúčových prierezových kompetencií (Nukpezah & Soujaa, 2018). Patrí medzi ne schopnosť rozpoznať potenciálnu kritickú udalosť a implementovať počiatočné opatrenia. Pojem kritická udalosť označuje akúkoľvek situáciu, ktorá hrozí narušením schopnosti organizácie udržiavať kontinuitu operácií. Dokumentácia schopnosti ľudských zdrojov pre včasné rozpoznanie udalostí reakciu a mobilizáciu je životne dôležitá pre akýkoľvek núdzový plán. Uvádza, že každý zdravotnícky personál by mal byť schopný prevziať vedúcu úlohu v núdzových situáciách. Medzi tieto kompetencie tiež patrí hodnotenie schopnosti ľudských zdrojov pre zdravie, správne identifikovať všetky potenciálne kritické udalosti, ktoré sú v zozname scenárov.

Potreba efektívneho školenia zdravotníckeho personálu v prípade katastrof na všetkých úrovniach, vrátane zmien noriem a smerníc ako aj reakcia na veľké krízové udalosti je veľmi dôležitá (Nukpezah & Soujaa, 2018). Školenia, ktoré sa zaoberajú pripravenosťou na katastrofy predstavujú niekoľko veľkých výziev. Ide o to, že musia byť identifikované a uznané osvedčené postupy, ktoré sa majú vyučovať. Následne musia byť definované špecifické cieľové skupiny a obsah, ktorý by sa mali učiť. Obsah výučby by mal byť prispôsobený tak, aby spĺňal požiadavky na odbornú prípravu pre rôzne pracovné pozície. Efektívna multidisciplinárna reakcia na katastrofy si vyžaduje získanie a aplikáciu nielen faktických znalostí, ale aj komplexných konceptov, viacúrovňového rozhodovania a špecifických technických zručností. Hodnotenie toho, či boli tieto súbory zručností efektívne sprostredkované a efektívne získané zdravotníckym personálom, je určitou výzvou (Stephenson, 2014). Napokon, rozdiely medzi zdravotníckymi pracovníkmi, ako je predchádzajúca odborná príprava, pracovné skúsenosti, základné schopnosti a kultúrne zázemie, priamo ovplyvňujú efektívnosť školenia a mali by sa brať do úvahy pri školení. Výskum postupov, noriem a vzdelávacích programov založený na dôkazoch a správnych opatreniach zostáva dôležitou medzerou, ktorú treba vyplniť. Pripravenosť a reakcia na katastrofy sú kľúčové oblasti, ktorým sa treba venovať. Školenie v oblasti zvládania katastrof by malo byť zamerané predovšetkým na zlepšenie technických zručností účastníkov, ale aj na personálny a tímový manažment. Jeho cieľom je hlavne podpora výmeny skúseností a znalostí. Jeho cieľom je tiež zlepšiť koordináciu reakcie na katastrofy, kvalitu a dostupnosť nástrojov na riadenie kríz.

### **3.2.2 Profesionálne školenie a skúsenosti v oblasti krízovej pripravenosti v nemocniciach**

Nestačí vypracovať politiku, posúdiť zraniteľnosť a navrhnuť plány katastrof bez školenia a vzdelávania personálu zapojeného do reakcie na katastrofy a postihnuté komunity. Po plánovaní pre prípad núdze je ďalším krokom školenie a vzdelávanie. Zdravotnícky personál by mal byť informovaný o tom, ktoré organizácie im môžu pomôcť, a umožniť tak personálu núdzového manažmentu vykonávať svoje úlohy a prijať vhodné opatrenia. Školiace a vzdelávacie stratégie sa líšia podľa cieľových skupín a účelu a výber by mal byť založený na potrebe, dostupnom čase a zdrojoch. Tieto stratégie môžu zahŕňať: workshopy, semináre, formálne vzdelávacie programy, konferencie, brožúry, videá, časopisy, alebo verejné stretnutia (WHO, 1999). Z teoretického hľadiska väčšina doterajších štúdií sa zamerala na organizačné a systémové testovanie, pričom len málo na vstupy jednotlivcov (Skryabina a kol., 2017). Väčšina zdokumentovaných výskumov má nedostatočnú jednotnosť definícií medzi profesiami, pokiaľ ide o vzdelávanie, odbornú prípravu a osvedčené postupy v rámci disciplíny verejného zdravia (Walsh et al., 2012). Je preto dôležité viac sa venovať aj tejto oblasti. WHO zastáva názor, že správna pripravenosť si vyžaduje zlepšenie a ochranu základných kapacít vrátane zdravotníckych zariadení. Krízová pripravenosť si vyžaduje zdravotnícku pracovnú silu, ktorá je primerane personálne vybavená a ktorá má vhodnú, adekvátne rozloženú kombináciu zručností a kompetencií (Waldman, 2017).

Aplikácia princípov krízového manažmentu je ďalšou kľúčovou kategóriou. Aby zariadenie úspešne zvládlo všetky kritické udalosti, zdravotnícky pracovníci by mali chápať základné prvky efektívnej prípravy a reakcie vrátane vhodných činností, ktoré je potrebné vykonať (Nukpezah & Soujaa, 2018). Zdravotníci by mali byť schopní identifikovať kľúčové informácie, ktoré sa majú oznámiť, a rozpoznať príslušné oznamovacie kroky, ako aj príslušné orgány, ktoré majú byť oznámené. Musia správne identifikovať štandardné bezpečnostné opatrenia, ako aj ďalšie opatrenia, ktoré môžu byť potrebné pre potenciálnu udalosť (Nukpezah & Soujaa, 2018).

### **3.2.3 Znalosti a pripravenosť nemocnice na pohotovosť**

Pochopenie inštitucionálneho plánu núdzových operácií je dôležité pre aktiváciu plánu katastrof (Nukpezah & Soujaa, 2018). V tomto kontexte je kľúčovou kompetenciou informovanosť špecializovaného personálu a potrebného vybavenia a prípravných krokov

potrebných na mobilizáciu (Nukpezah & Soujaa, 2018). Schopnosť ovládať emócie je ďalším dôležitým osobným atribútom (Shabanikiya et al., 2016) a taktiež pochopenie systému velenia.

Vyspelé krajiny a krajiny tretieho sveta dôrazne odporúčajú ďalšie vzdelávacie zručnosti s cieľom zvládnuť riziká núdzovej zdravotnej starostlivosti, ktoré môžu spôsobiť straty na životoch. Dobré vzdelávacie zručnosti vštepované zdravotníckym pracovníkom zlepšujú ich zručnosti pri zvládaní núdzových stavov. Náhla smrteľná choroba koronavírusu (COVID-19) pomohla krajinám identifikovať medzeru potrebnú pri zvládaní núdzových situácií v rôznych krajinách. Plán manažmentu katastrof je nepretržitý, integrovaný, multidisciplinárny proces plánovania a aplikácie postupov na dosiahnutie prevencie, zmiernenia, pripravenosti, reakcie a obnovy.

### **3.3 Financovanie v rámci krízovej pripravenosti nemocníc**

Financovanie zdravotnej starostlivosti je kľúčovým komponentom, keďže ho Svetová zdravotnícka organizácia (WHO) vyzdvihuje medzi piliermi riadenia zdravotníckych systémov. Správne financovanie zdravotnej starostlivosti má tendenciu približovať sa k naplneniu aspektu univerzálneho zdravotného krytia. To zahŕňa pridelovanie finančných prostriedkov efektívnejším a spravodlivejším spôsobom, ktorý prispieva k naplneniu univerzálneho zdravotného krytia (Soucat, 2019). Financie ako celok zohrávajú kľúčovú úlohu z hľadiska pripravenosti na krízové situácie. Včasné pridelenie financií v prípade núdze zabezpečí efektívne riadenie, ktoré umožňuje implementáciu vhodných programov.

Katastrofické udalosti však takmer vždy vedú k stratám, ktoré presahujú očakávania manažmentu. Takéto straty zdôrazňujú potrebu, aby sa inštitúcie hlbšie zaoberali vystavovaniu finančným stratám prostredníctvom procesu pripravenosti na finančnú katastrofu. Finančná pripravenosť je dôležitou zložkou krízového plánovania, ktorá sa zaoberá opatreniami potrebnými pre organizáciu na zmiernenie finančných strát po katastrofickej udalosti. Oveľa skôr, ako vôbec dôjde k nešťastiu, je potrebné tieto činnosti identifikovať, pochopiť a riešiť. Určite nie je vhodný čas na spustenie procesu pripravenosti v čase keď už katastrofa prepukla (WHO, 2009). Podľa Qui (2018) môže zotavenie po katastrofe predstavovať oveľa väčšie finančné problémy, týkajúce sa oneskorenia pri obnove, problémy s pokračovaním prevádzok, generovanie výnosov podnikov, neočakávané náklady a náročné poistné udalosti (Qiu et al., 2018).

Efektívna pripravenosť si vyžaduje vypracovanie havarijných plánov, zabezpečenie zdrojov a pravidelné monitorovanie a hodnotenie týchto opatrení. Alokácia zdrojov je dôležitým prvkom úspešnej reakcie na kritickú udalosť (Qiu et al., 2018). Adekvátne alokovanie zdrojov pomáha uľahčiť nákup potrebných kľúčových položiek, stimulovať znalosti potrebné na informované rozhodovanie o rizikách; zapojenie zainteresovaných strán do dialógu zameraného na riešenie sporov a dosiahnutie konsenzu (Covello, 2001).

### 3.4 Zásady, legislatíva a komunikácia v krízovej pripravenosti nemocníc

Pre úspešné zvládnutie katastrof je nevyhnutné efektívne inštitucionálne usporiadanie. Politiky, systémy, legislatíva, línie autorít a rozhodovacie procesy sú prvoradé pre akýkoľvek hlavný plán. Podľa WHO (2009) by inštitúcie mali uprednostňovať vývoj spoločných plánov pripravenosti na núdzové situácie v zdravotníctve v rámci existujúceho mechanizmu koordinácie zdravotníckeho sektora, ako aj pohotovostného plánovania v zdravotníctve s pravidelnou aktualizáciou metodík a plánovaním cvičení a simulácií. **Politika krízovej pripravenosti** zahŕňa niekoľko prístupov s cieľom zabezpečiť jej efektívnosť pre správne fungovanie. V čase krízovej situácie by mali nemocnice dodržiavať všetky štádiá pripravenosti, aby sa zabezpečilo rýchle uplatnenie techník. Rozvoj politiky je dôležitým prvým krokom v procese havarijnej pripravenosti a stanovuje dlhodobé ciele, prideluje zodpovednosti, odporúča pracovné postupy a určuje kritériá pre rozhodovanie (WHO, 1999). WHO je riadiacou agentúrou pre riešenie zdravotných aspektov núdzovej pripravenosti a reakcie, a jej politiku určujú jej riadiace orgány, najmä Svetové zdravotnícke zhromaždenie. V dôsledku toho je jedným z hlavných cieľov WHO podporovať pripravenosť a reakciu na núdzové situácie v členských štátoch v rámci stratégií pre rozvoj zdravia. Po vypracovaní politiky by sa malo vykonať posúdenie zraniteľnosti. Hodnotenie zraniteľnosti identifikuje potenciálne nebezpečenstvá a poskytuje základ pre stratégie obnovy. Pripravenosť zdravotníckeho zariadenia na katastrofy by mala byť založená na dôkladnom posúdení zraniteľnosti. To umožní zariadeniu zahrnúť najčastejšie riziká v spoločnosti pri navrhovaní plánu katastrof. Posúdenie zraniteľnosti tiež umožňuje zdravotníckemu zariadeniu efektívne identifikovať a modifikovať faktory, ktoré zvyšujú náchylnosť a znižujú odolnosť.

Komunikácia je najdôležitejším determinantom pripravenosti na núdzové situácie. Neriešené komunikačné výzvy môžu mať negatívny vplyv na reakciu na akúkoľvek havarijnú pripravenosť. V prípade nedostatočnej komunikácie, dochádza

k znevýhodňovaniu niektorých zdravotníckych pracovníkov a ich schopnosť reagovať. Neefektívna komunikácia so zdravotníckymi pracovníkmi súvisí so slabou reakciou na núdzovú pripravenosť (Djalali et al., 2014).

### 3.5 Plánovanie krízovej pripravenosti nemocníc

Dobrý plánovací systém by mal zahŕňať adekvátne zdroje, ako je vybavenie, personál, jedlo a postupy, ktoré by pôsobili ako ochranné opatrenie pri manipulácii a ochrane pred núdzovými situáciami (Slepski, 2008). Účinný núdzový plán by mal byť ľahko zapamätateľný, a správne fungovať. Plán by sa mal uchovávať na všetkých známom mieste, ku ktorému majú ľahký prístup všetci členovia organizácie. Správne navrhnutý plán je nevyhnutný pre úspech každej inštitúcie. Skutočný proces primárneho plánovania vyžaduje, aby všetky zainteresované strany identifikovali a zdôraznili správne metódy, ktoré budú efektívne fungovať na predchádzanie alebo zníženie budúceho opätovného výskytu mimoriadnej udalosti (Ncube & Chimanya, 2016). Správne plánovanie sa odráža v tom, ako pohotovo bude zdravotnícke zariadenie reagovať v prípade núdze. Priority plánovania núdzovej pripravenosti sú rôzne a závisia od špecifických rozvinutých štruktúr v každej organizácii. Konceptia plánovania núdzovej pripravenosti je kľúčová a veľmi dôležitá, a preto by mala zahŕňať tímy núdzového manažmentu a ďalšie zainteresované strany, ako sú lekári, zdravotné sestry, laboratórni pracovníci, farmaceutickí pracovníci, zdravotnícki informátori, medzi inými kádrmi, ktoré poskytujú preventívne zdravotné služby jednotlivcom a komunitám. Včasné a presné reakcie sú potrebné počas akejkoľvek núdzovej reakcie, ale táto akcia často závisí od toho, aké plány boli zavedené predtým, ako takéto núdzové situácie zasiahnu organizáciu (Carmeli & Schaubroeck, 2008). Organizácia WHO vytvorila kontrolný zoznam Hospital Safety Index (HSI), všetkých nebezpečenstiev, pričom ide o je štandardizovanú, medzinárodne akceptovanú metódu. Hodnotí funkčnú kapacitu, ktorá je definovaná ako úroveň pripravenosti nemocničného personálu na katastrofy, ako aj úroveň implementácie kalamitného plánu nemocnice. Avšak viacerí autori sa vyjadrilo, že hodnotiace nástroje nedokážu spoľahlivo predpovedať efektívnosť fungovania nemocnice počas skutočnej katastrofy. Spísanie plánu je len jednou časťou procesu plánovania katastrof, ktorý zahŕňa pochopenie organizačných zodpovedností pri reakcii a obnove, silnú sieť núdzového manažmentu, lepšiu účasť a informovanosť komunity, efektívnu reakciu a stratégie obnovy a jednoduchý a flexibilný písomný plán. Účinný nemocničný havarijný plán by mal obsahovať činnosti zamerané na zmiernenie, pripravenosť, reakciu a obnovu. Program rozvoja vlády Indie a Organizácie Spojených národov (GOI/UNDP, 2002)



odporúča, aby bol proces plánovania núdzovej pripravenosti na katastrofy v nemocnici rozdelený do troch fáz, a to: fáza pred katastrofou, fáza katastrofy a fáza po katastrofe. Tým sa zabezpečí, že do plánu budú zahrnuté všetky aspekty kontinua katastrofy.

- **Fáza pred katastrofou:** Fáza pred katastrofou zahŕňa činnosti na zmiernenie a pripravenosť. V prípade nemocníc táto fáza zahŕňa väčšinu plánovania s návrhom núdzového plánu, ako aj vzdelávanie a školenie personálu vrátane nácvikov katastrof.
- **Fáza katastrofy:** Táto fáza môže byť rozdelená do troch fáz.
  - *Aktivačná fáza*, v ktorej je vymenovaný veliteľ krízy v nemocnici. Veliteľ riadi všetky operačné reakcie nemocnice a neočakáva sa, že bude vykonávať starostlivosť o pacienta, logistické, bezpečnostné alebo iné činnosti.
  - *Operačná fáza*, v ktorej sa starostlivosť o pacientov vo väčšom množstve vykonáva v súlade s núdzovým plánom.
  - *Fáza deaktivácie*, nastáva keď je vedenie nemocnice presvedčené, že množstvo obetí nepresahuje určitú hranicu.
- **Fáza po katastrofe:** V tejto fáze sa vyhodnotia všetky aktivity predchádzajúcich fáz a prijímú sa možné opatrenia na zlepšenie budúcej reakcie.

### 3.6 Proces monitorovania a hodnotenia

Po vypracovaní politík, posúdení zraniteľnosti, naplánovaní pre prípad núdze a vykonaní školenia; proces monitorovania a hodnotenia určuje, ako dobre bol každý z týchto programov vyvinutý a implementovaný, a identifikuje akékoľvek medzery. Proces havarijnej pripravenosti je dynamický, ktorý si vyžaduje monitorovanie, vyhodnocovanie a doladovanie najmä po katastrofách. Metódy používané na monitorovanie a hodnotenie pripravenosti zahŕňajú projektový manažment, operačné zhrnutie, cvičenia (Keim & Giannone, 2006) a kontrolné zoznamy (WHO, 1999).

## 4 EVAKUAČNÉ PLÁNY – MOŽNÝ POSTUP PRI EVAKUÁCIÍ NEMOCNICE

Úplná evakuácia nemocnice by sa mala vo všeobecnosti považovať za poslednú možnosť, keď sa neočakáva, že opatrenia na zmiernenie alebo iná reakcia na núdzovú situáciu udržia bezpečné prostredie. Dôležité je, aby bol plán evakuácie jednoduchý, ľahko pochopiteľný, zároveň flexibilný s ohľadom na aktuálnu situáciu v nemocnici. Proces evakuácie nemocnice možno zhrnúť do niekoľkých nasledujúcich kľúčových bodov (Harvard, 2014):

1. Prípravu klinickej jednotky riadi „vedúci jednotky“ na každej jednotke starostlivosti (zvyčajne zdravotná sestra alebo iný vedúci pracoviska). Táto fáza začína prípravou zdravotných záznamov, liekov a vybavenia potrebného na sprevádzanie každého pacienta počas transportu a končí, keď sú pacienti pripravení na transport z jednotky. Vedúci oddelenia je tiež zodpovedný za spoluprácu so zodpovednými klinickými lekármi s cieľom identifikovať, ktorí pacienti môžu byť okamžite bezpečne prepustení z nemocnice a nevyžadujú si presun do iného oddelenia alebo nemocnice.
2. Internú prepravu pacienta zabezpečuje „koordinátor na poschodí“, ktorý spolupracuje s vedúcim jednotky, aby sa zabezpečilo, že všetci pacienti budú prepravení z jednotky do vyhradeného priestoru, miesta zhromažďovania alebo prípravného priestoru. Koordinátori na prízemí zabezpečujú, aby boli pacienti prepravení na vopred určené miesto zhromažďovania alebo prepustenia.
3. V mieste prepustenia sa prevádzkový personál stará o pacientov, ktorí boli na základe príkazu na evakuáciu uznaní za vhodných na bezpečné a rýchle prepustenie z nemocnice. V mieste prepustenia personál preberá zodpovednosť za pacientov pri ich registrácii a poskytuje im podporu, kým neopustia nemocnicu.
4. V mieste zhromaždenia Vedúci prevádzky zabezpečujú dostupnosť a organizáciu spotrebného materiálu, vybavenia a personálu na starostlivosť o pacientov. Zároveň preberá zodpovednosť, kým sa pacienti „prihlasujú“ a riadi starostlivosť o pacientov, kým nie sú pripravení na presun do iného zariadenia.
5. Pracovníci pri externej doprave riadia pacientov pri ich „odhlasovaní“ z miesta zhromaždenia a nakladaní do sanitiek a iných dopravných vozidiel, ktoré majú zabezpečiť transport do iných nemocníc. Vedúci pracovníci zabezpečujú, aby boli splnené cestovné potreby pacientov (záznamy, vybavenie, dohľad personálu,

ak je to potrebné), potvrdzujú totožnosť pacienta a miesto presunu a dokumentujú, že pacienti opustili nemocnicu.

6. Sledovanie pacienta a oznamovanie rodine: Pracovníci Sledovania pacientov sú zodpovední za sledovanie a podávanie správ o polohe pacientov počas celého procesu evakuácie, aby sa zabezpečila nepretržitá zodpovednosť. Zároveň sú zodpovední za upovedomenie rodinných príslušníkov a iné súvisiace a zodpovedné strany o mieste presunu pacienta. Monitoruje sa, ktoré oznámenia boli úspešne urobené a ktoré rodiny nebolo možné zastihnúť.

K základným predpokladom vykonania bezpečnej a rýchlej evakuácie obyvateľstva je teda rozdelenie obyvateľstva do jednotlivých evakuačných skupín, kvalitné a konkrétne spracovanie plánu evakuácie, dokumentácie jednotlivých evakuačných zariadení, poriadkového a bezpečnostného, dopravného, zdravotníckeho a zásobovacieho zabezpečenia evakuácie.

## 5 POUŽITÉ METÓDY

Analytické a iné metódy sú nevyhnutné pre zhodnotenie rôznych aspektov predmetu práce. Je preto dôležité priblížiť, v čom dané metódy spočívajú, akým spôsobom fungujú a čo je ich výsledkom. V praktickej časti práce sú použité nasledujúce metódy.

### 5.1 SWOT analýza

Analýza SWOT je elementárnym prvkom, ktorý sa používa na zhodnotenie súčasného stavu z rôznych ohľadov. Jedná sa najmä o hodnotenie silných a slabých stránok, príležitostí a ohrození. Analýza načrtáva možné alternatívy budúceho vývoja a prípadne aj ich riešenie. Analýza SWOT sa skladá z externej (vonkajšej) analýzy – OT (Opportunities - príležitosti, Threats - hrozby) a tiež z internej (vnútornej) analýzy – SW (Strengths – silné stránky, Weaknesses – slabé stránky). Interná časť sa zameriava na rozbor vnútorných aspektov organizácie a externá na vonkajšie prostredie organizácie. Analýza SWOT kompletizuje a zoraďuje vnútorné silné a slabé stránky objektu, jeho vonkajšie príležitosti a hrozby podľa dôležitosti. Je to ľahko použiteľný nástroj na rýchle spracovanie prehľadu o strategickej situácii podniku. SWOT analýza je východiskom pre formulovanie stratégie, ktorá vznikne ako súlad medzi internými schopnosťami objektu a jeho vonkajším prostredím. (EuroEkonom.sk, 2022)

### 5.2 Analýza WHAT IF

“Čo keď” analýza (What-if Analysis) je jednoduchá analytická technika používaná pri rozhodovaní a riadení rizík. Jej princíp je postavený na hľadaní možných dopadov vybraných situácií. Analýza využíva brainstorming, pre zistenie modelových situácií. Analýza hľadá potenciálne problémy, riziká a opatrenia na ich nápravu. (Managementmania, 2015)

### 5.3 Heuristická analýza

Heuristická analýza je metóda ktorá, pretože nie je k dispozícii presný algoritmus na riešenie problému, využíva len nejaké letmé riešenie na základe iných známych postupov a princípov. V tomto konkrétnom prípade je princíp analýzy postavený na vytvorení zoznamu otázok ohľadom skúmaného aspektu organizácie. Na základe zodpovedaných otázok (kompetentnou osobou/zamestnancom danej organizácie) a vhodného vzorca je

percentuálne vyhodnotený výsledok. Heuristická analýza v praktickej časti vyhodnocuje pripravenosť na výpadok elektrického prúdu.

#### **5.4 Checklist**

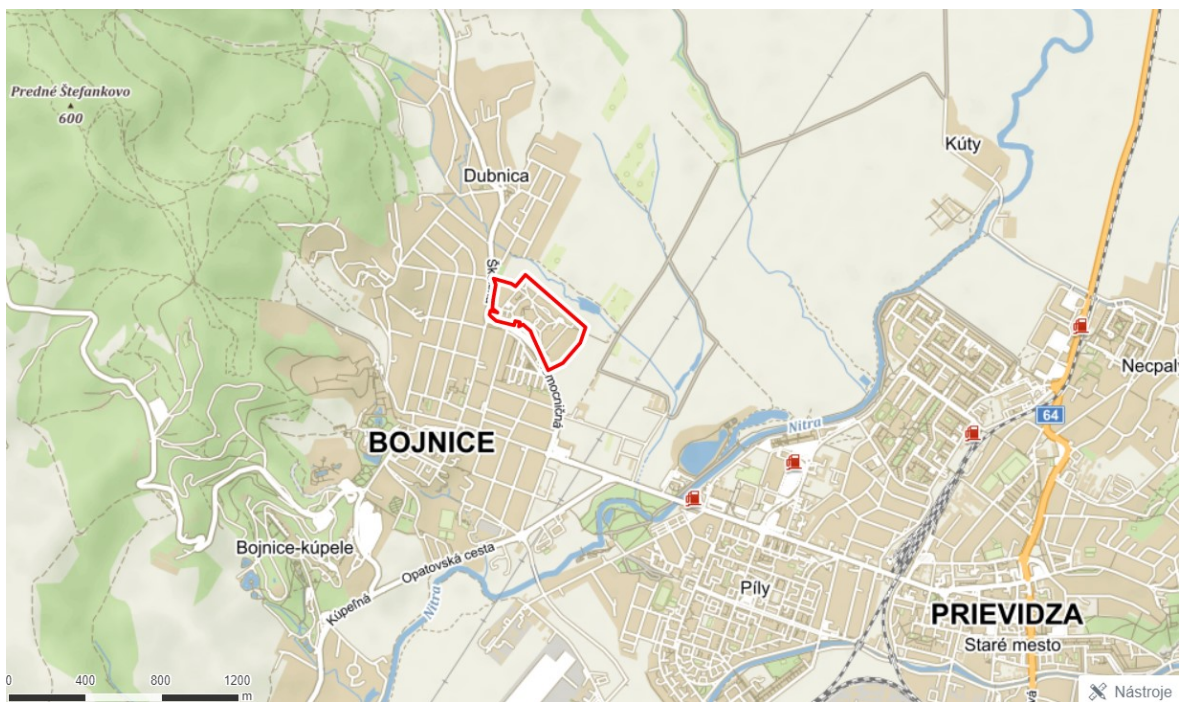
CLA alebo tiež Check list analysis (analýza kontrolného zoznamu) je jednoduchá technika, ktorá využíva zoznam položiek, úloh či krokov podľa ktorých sa overuje správnosť, či úplnosť postupu. Výsledok možno zaznamenať pomocou jednoduchých odpovedí - áno / nie, alebo aj pomocou zaškrtnutia. (Managementmania, 2017)

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 6 NEMOCNICA S POLIKLINIKOU PRIEVIDZA SO SÍDLOM V BOJNICIACH

Nemocnica s poliklinikou Prievidza so sídlom v Bojniciach je príspevková organizácia s právnou subjektivitou, ktorej pôvodným zriaďovateľom bolo Ministerstvo zdravotníctva SR "Zriaďovacou listinou NsP". Jej činnosť bola v zriaďovateľskej listine vymedzená na poskytovanie ambulantnej a ústavnej liečebno - preventívnej starostlivosti.

Nemocnica poskytuje zdravotnú starostlivosť v rozsahu svojej zriaďovateľskej listiny a platného liečebného poriadku nemocnice pre spádovú oblasť cez 200 tisíc obyvateľov. Po zrušení niektorých oddelení v NsP Partizánske, Bánovce nad Bebravou a Handlovej prebrala časť poskytovania zdravotnej starostlivosti aj pre obyvateľov týchto okresov. (O nemocnici, 2019)



Obrázok 2 - Poloha NsP Prievidza (Mapy.cz, 2022)

### 6.1 História

V roku 1961 V Bojniciach otvorili najmodernejšiu nemocnicu na Slovensku. V deň 13. výročia Februárového víťazstva dostal banický región Hornej Nitry pekný a dôležitý darček. V Bojniciach otvorili nový ústav národného zdravia.

Nová nemocnica s poliklinikou bola v tom čase najväčšou v Stredoslovenskom kraji a najmodernejšou na Slovensku. Mala 11 oddelení a lôžkovú kapacitu 480 postelí.

Postavili ju za necelých päť rokov v náklade 60 miliónov Kčs. Prvými hospitalizovanými v deň otvorenia, 25. februára 1961, boli štyria pacienti očného oddelenia.



Obrázok 3 – Výstavba Nemocnice s poliklinikou Prievidza (Bojnická nemocnica oslavuje svoje 60.výročie., 2020)

## 6.2 Súčasný stav

Dnes pracuje v nemocnici takmer tisíc zamestnancov z toho viac ako 700 zdravotníkov. Pre pacientov je k dispozícii 517 lôžok na 17 oddeleniach. Pacientom je k dispozícii okrem lôžkovej časti aj časť ambulancná. V nemocnici je zriadených 30 špecializovaných ambulancií. Pacientom je dostupná aj jednodňová zdravotná starostlivosť, ktorá je poskytovaná v nasledovných špecializačných odboroch: oftalmológia, úrazová chirurgia, otorinolaryngológia, ortopédia, urológia, gynekológia a pôrodnictvo, chirurgia.

Zdravotnú starostlivosť nemocnica poskytuje aj v špecializovaných odboroch: psychiatria, algeziológia, medicína drogových závislostí, neurológia, dermatovenerológia.

Nemocnica v Bojniciach prevádzkuje urgentný príjem a zariadenia spoločných vyšetrovacích a liečebných zložiek: klinická biochémia, klinická mikrobiológia, hematológia a transfuziológia, fyziatria, balneológia a liečebná rehabilitácia, klinická imunológia a alergológia, funkčná diagnostika, patologická anatómia, radiológia, vrátane prevádzkovania dvoch CT pracovísk.



Nemocnica s poliklinikou Prievidza so sídlom v Bojniciach je komplexným moderným zariadením, ktoré poskytuje v súčasnom období zdravotnú starostlivosť nielen pacientom z okresu Prievidza, ale celému regiónu Hornej Nitry.

Do bojnickej nemocnice investoval zriaďovateľ vyššieho územného celku Trenčianskeho samosprávneho kraja (ďalej len VÚC TSK) v posledných 8 rokoch zo svojich zdrojov desiatky miliónov eur, ktorých účelom bola modernizácia zdravotníckej liečebnej a diagnostickej techniky, ale aj modernizácia budov/výstavba nových operačných sál, vybudovanie nového CT pracoviska, budovanie nového urgentného príjmu atď. (Bojnická nemocnica oslavuje svoje 60.výročie., 2020)



Obrázok 4 - Vstup do Nemocnice s poliklinikou Prievidza (Remiaš, 2014)

### 6.3 Vízia do budúcnosti

Hlavným cieľom v oblasti liečebno-preventívnej činnosti je aj naďalej poskytovanie kvalitnej odbornej a bezpečnej starostlivosti podľa najmodernejších dostupných poznatkov lekárskej vedy za využitia dostupnej najmodernejšej lekárskej techniky. Program kvality vychádza z dlhodobej vízie nemocnice, ktorej ciele smerujú k vytvoreniu stabilnej nemocnice, ktorá poskytuje kvalitnú zdravotnú starostlivosť v bezpečnom prostredí pri rešpektovaní individuálnej osobnosti človeka. Samozrejmosťou je aj kvalitná komunikácia s pacientmi a ich blízkymi, a to na všetkých úrovniach starostlivosti.

## 7 AKTUÁLNÁ KRÍZOVÁ PRIPRAVENOSŤ NEMOCNICE S POLIKLINIKOU PRIEVIDZA SO SÍDLOM V BOJNICIACH

Nemocnica s poliklinikou Prievidza so sídlom v Bojniciach má vypracovaný krízový plán, ktorý zahŕňa:

- prehľad osôb, ktoré plnia úlohy krízového riadenia,
- zhodnotenie materiálových, personálnych, dopravných, technických a dodávateľských podmienok,
- spôsob vykonania opatrení hospodárskej mobilizácie.

Nemocnica ďalej disponuje:

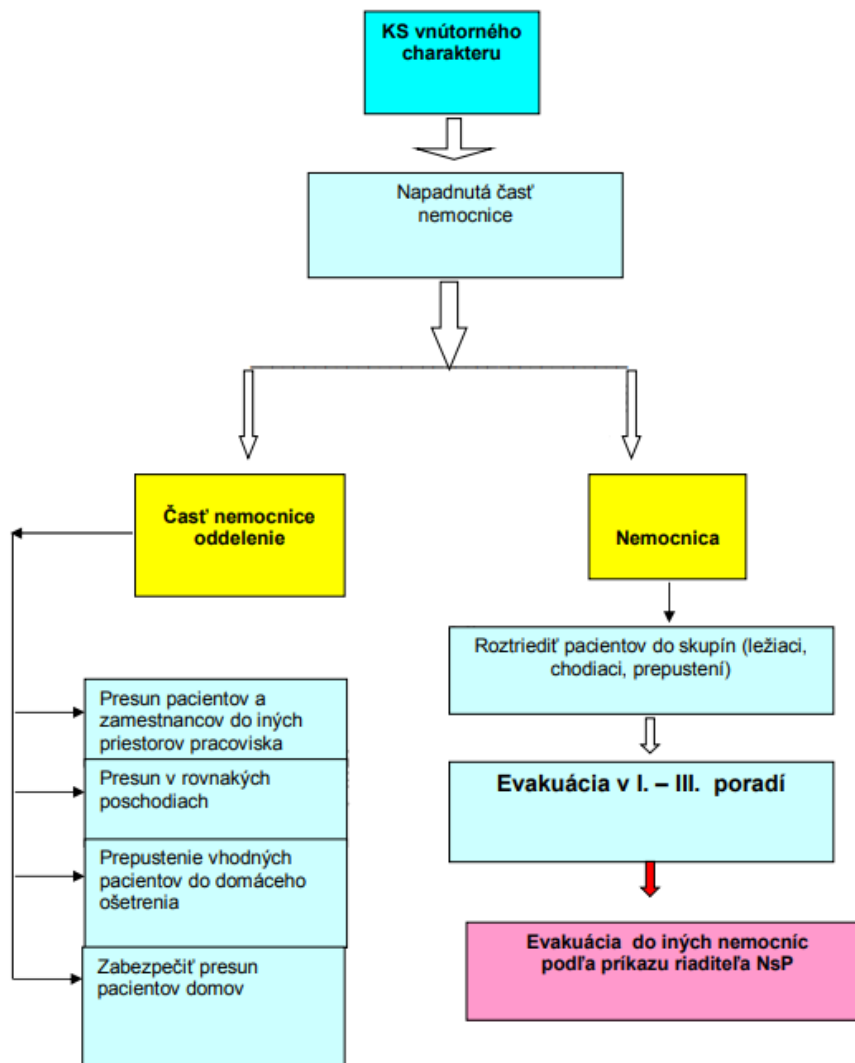
- Evakuačným plánom
- Traumatologickým plánom
- Plánom opatrení pre prípad pandémie
- Systémom vzájomnej komunikácie
- Plán v prípade výpadku liečiv

Aktuálnosť plánov má na starosti - ÚKR – Ústav krízového riadenia nemocnice s poliklinikou Prievidza

**Zodpovedný vedúci ÚKR:** Mariana Palušková

### **Plán evakuácie Nemocnice s poliklinikou Prievidza so sídlom v Bojniciach**

Plán evakuácie rozlišuje rozsah postihnutia nemocnice krízovou situáciou. V každom prípade je však dôležité rozdelenie pacientov na skupiny v závislosti na stave pacienta. Pokiaľ je to možné pacient je presunutý na bezpečné miesto a následne prepustený do domáceho prostredia. V prípade pacientov u ktorých takáto možnosť nie je, presúvajú sa do iných priestorov pracoviska, prípadne do inej nemocnice. Nemocnica s poliklinikou Prievidza má takisto k dispozícii typové plány reakcie na krízové situácie. Typové plány reakcie na krízové situácie zahŕňajú vnútorné a vonkajšie ohrozenie. Jednotlivé hrozby následne rieši traumatologický plán nemocnice. Treba ešte podotknúť, že medzi typovými plánmi nie je zahrnutá reakcia na rozsiahly výpadok elektrického prúdu – blackout.



Obrázok 5 - Plán evakuácie v prípade krízovej situácie vnútorného rozsahu (Palušková, 2019)

## 7.1 Analýza SWOT

Pre zistenie aktuálneho stavu krízovej pripravenosti Nemocnice s poliklinikou Prievidza bola vypracovaná analýza SWOT. Konkrétne táto analýza slúži najmä na zhodnotenie situácie daného podniku a je nápomocná na tvorbu stratégie pre ďalší časový úsek.

V prípade Nemocnice s poliklinikou Prievidza predstavuje analýza SWOT nástroj pre zistenie najmä slabých stránok v oblasti napájania elektrickou energiou a s nimi spojených ako pozitívnych príležitostí, tak aj negatívnych hrozieb, s ktorými je potrebné počítať.

Tabuľka 1 – SWOT analýza krízovej pripravenosti Nemocnice s poliklinikou Prievidza so sídlom v Bojniciach (vlastný)

## SWOT

<b>Téma:</b> Krízová pripravenosť Nemocnice s poliklinikou Prievidza	<b>Autor:</b> Jakub Molota
<b>Datum:</b> 25.4.2022	

	Pozitívni	Negatívni/Škodlivé
INTERNÍ	<b>Silné stránky</b> STRENGTHS	<b>Slabé stránky</b> WEAKNESSES
	1 Plán evakuácie	1 Plán pre prípad výpadku elektrickej energie
	2 Traumatologický plán	2 Pripravenosť personálu v prípade výpadku elektrickej energie
	3 Plán opatrení pre prípad pandémie	3 Materiálna pripravenosť na výpadok elektrickej energie
	4 Systém vzájomnej komunikácie	4 Ochrana dát v prípade výpadu elektrickej energie
	5 Záložný zdroj energie	5 Komplexnosť plánu krízovej pripravenosti nemocnice
	6 Plán v prípade výpadku liečiv	6 Ochrana pacienta v prípade výpadku elektrickej energie
EXTERNÍ	<b>Příležitosti</b> OPPORTUNITIES	<b>Hrozby</b> THREATS
	1 Dotačné programy	1 Straty na životoch
	2 Rozšírenie spektra dodávateľov	2 Straty cenných dát
	3 Zvýšenie bezpečnosti nemocnice	3 Neschopnosť adekvátnej reakcie personálu v prípade výpadku elektrickej energie
	4 Zvýšenie kvality starostlivosti o pacienta	4 Materiálne škody v prípade výpadku elektrického prúdu
	5 Sníženie úrovne stresu zamestnancov	5 Poškodenie dobrého mena nemocnice
	6 Zlepšenie plynulosti chodu nemocnice	6 Stíhanie nemocnice za nepripravenosť na výpadok elektrického prúdu

**Zhodnotenie:** Na prvý pohľad je z vyššie uvedenej analýzy zrejmé, že väčšinu plánov má nemocnica už k dispozícii, takisto ako aj 1 záložný zdroj elektrickej energie. Posledným chýbajúcim článkom je teda už iba zvýšenie počtu záložných zdrojov, plán v prípade výpadku elektrickej energie a pravidelné školenie zamestnancov. Na základe analýzy môžeme konštatovať, že nemocnica nemusí siahnuť po vytváraní celého krízového plánu, či kompletnej reštrukturalizácii aktuálneho krízového plánu, postačí posilnenie slabých stránok inštitúcie z pohľadu krízovej pripravenosti a aj vytvorenie plánu pre prípad výpadku elektrického prúdu a pravidelné školenia personálu na prípadný blackout. Výhodnou príležitosťou pre nemocnicu môžu byť dotačné programy, ktoré uľahčia financovanie a celkovo zaťaženie nemocnice touto investíciou. Druhou stranou mince sú prítomné hrozby, ktoré je potrebné eliminovať. Jedná sa predovšetkým o ohrozenie životov pacientov, či až

straty na životoch, ktoré môže blackout spôsobiť. V neposlednom rade treba spomenúť aj neschopnosť adekvátnej reakcie personálu ako aj straty dôležitých dát, ktoré môžu viesť k poškodeniu dobrého mena nemocnice.

## 7.2 Analýza WHAT IF

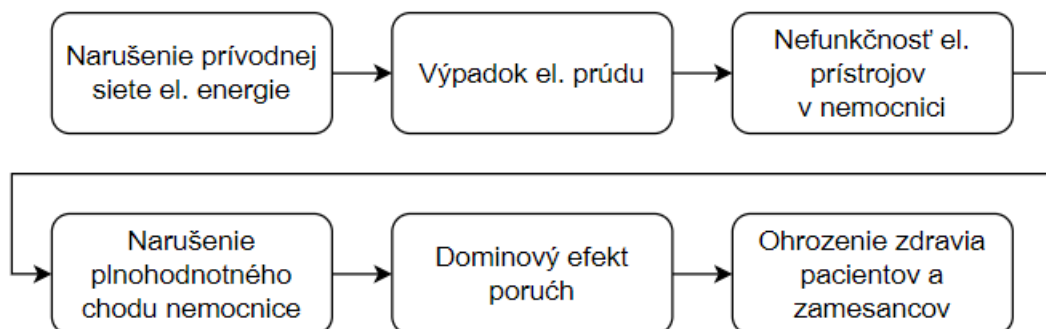
Analýza študuje modelové situácie a skúma kritické miesta v systéme. Tiež sa zameriava na odhalenie neočakávaných udalostí, ktoré môžu v zariadení nastať. Pomocou metódy WHAT IF? (Čo ak?) sú za použitia vývojových diagramov hodnotené riziká organizácie.

V prípade Nemocnice s poliklinikou Prievidza bola táto metóda zvolená po dôkladnom preštudovaní dostupných materiálov nemocnice. Jej účelom je zanalyzovanie možných rizík spojených s výpadkom elektrickej energie v nemocnici. Neodmysliteľnou súčasťou analýzy sú dopady pôsobenia rizík a taktiež navrhnuté opatrenia predchádzaniu rizikám, ktoré sú zahrnuté v hodnotení.

### 7.2.1 Vážne prerušenie dodávky elektrickej energie

#### Ohnisko nebezpečenstva: Prívodná sieť

**Následky:** Narušenie bežného chodu nemocnice, prerušenie prívodu el. energie pre nemocnicu, pri dlhodobom výpadku dodávky el. energie, nie je možné adekvátne zásobovanie, a dodávatelia nebudú schopní dodať tovar pre nefunkčnosť systému elektronickej evidencie tržieb (ďalej len EET). Niektoré prístroje a systémy nebudú nefungovať správne, takisto ani vykurovanie nemocnice nebude schopné prevádzky a teda bude ohrozené zdravie a životy pacientov. Pri výpadku el. energie bude aktivovaný záložný zdroj. Poruchy sa však môžu šíriť dominovým efektom a v najhoršom prípade môže dôjsť až k blackout-u.



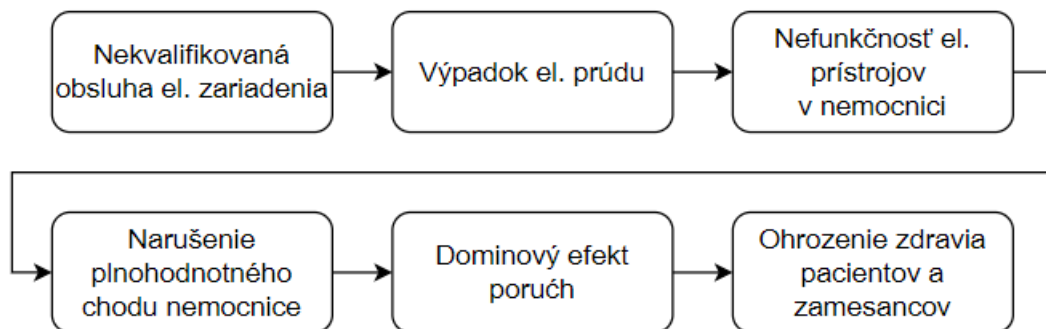
Obrázok 6 – Narušenie dodávky elektrickej energie (vlastný)

**Návrh opatření:** Pravidelné skúšky funkčnosti záložného systému zásobovania elektrickou energiou. Sekundárny záložný zdroj pre prípad poruchy hlavného záložného zdroja, prípadne jeho preťaženia.

### 7.2.2 Iné nebezpečie elektrického pôvodu

**Ohnisko nebezpečenstva** –Striedavý alebo jednosmerný prúd, zlyhanie el. zariadenia, statická elektrina, neodborná manipulácia s el. zariadením, vynechávanie pravidelných revízií el. zariadení.

**Následky:** Výpadok el. energie v určitej oblasti nemocnice, nefunkčnosť el. zariadení, prípadne ich poškodenie, ohrozenie zdravia zamestnancov, príp. pacientov, ktorých zdravie a životy môžu byť závislé od chodu týchto el. zariadení.



Obrázok 7 - Zdroje nebezpečia elektrického pôvodu (vlastný)

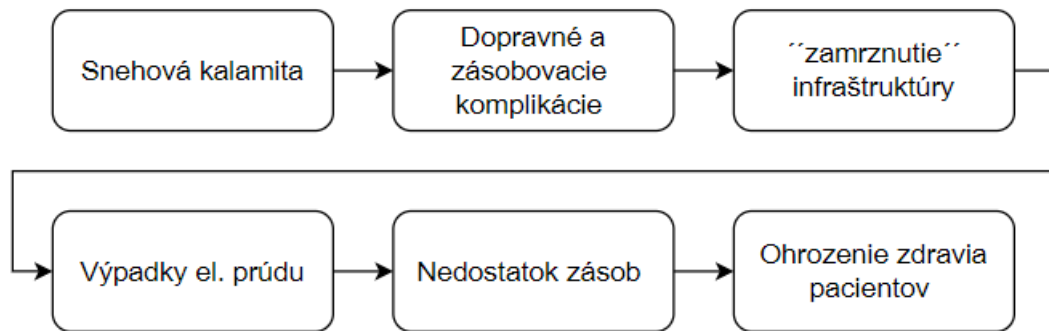
**Návrh opatření:** odporná manipulácia s elektrickými zariadeniami, pravidelné revízie prístrojov, dodržiavanie predpisov bezpečnosti práce.

### 7.2.3 Snežná kalamita

V zimnom období býva stav komunikácii pred nemocnicou a v jej areáli problematický, najmä keď nárazovo napadne veľké množstvo snehu. Vhodným príkladom je aj udalosť z roku 2019, keď snehová kalamita spôsobila nemocnici nemalé problémy s odpratávaním snehu.

**Ohnisko nebezpečenstva** – Výdatné snehové zväžky, prípadne silný vietor.

**Následky:** Problémy so zásobovaním nemocnice, možnosť prerušenia dodávky elektrickej energie, zhoršený prístup do nemocnice, ohrozenie pacientov na vychádzke, prípadne návštevníkov nemocnice, možnosť pádu a ujma na ich zdraví.



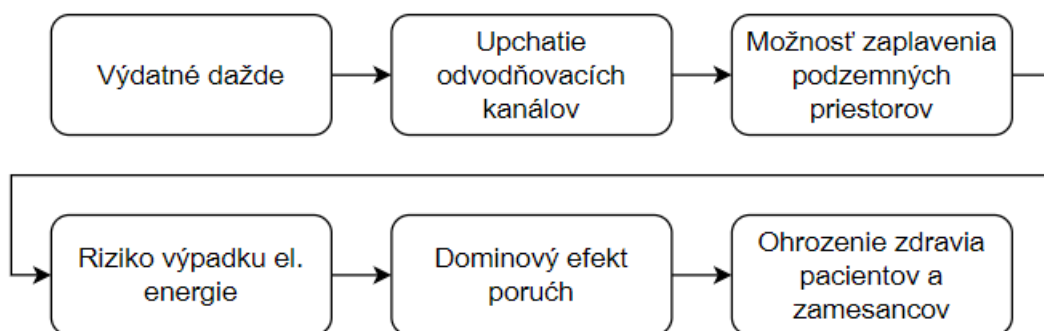
Obrázok 8 - Snehová kalamita (vlastný)

**Návrh opatrení:** uvoľnenie prostriedkov pre techniku zimnej údržby, vysoká pripravenosť na privalové snehové zrážky

#### 7.2.4 Výdatné dažde

**Ohnisko nebezpečenstva** – nepriaznivé počasie, výdatné dažde

**Následky:** Môže dôjsť k upchatiu kanalizácie, či odvodňovacích kanálov a následne k zaplaveniu pivničných priestorov a elektrickému skratu.



Obrázok 9 – Výdatné dažde (vlastný)

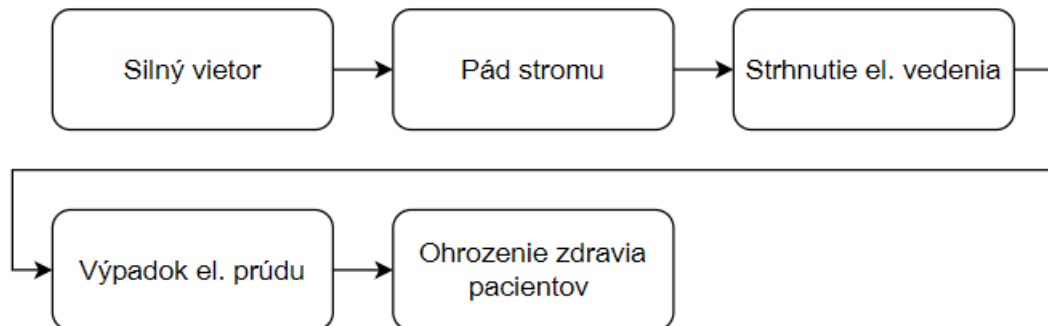
**Návrh opatrení:** zvýšenie revízií kanalizačného systému. Pravidelná kontrola odtokových kanálov.

#### 7.2.5 Silný vietor – víchrica

Spolu s globálnym otepľovaním sa mení aj klíma a je počasie čím ďalej, tým nevyspytateľnejšie. Zvyšuje sa aj výskyt silného vetra, ktorý ma potenciál spôsobiť veľké množstvo škôd na majetku či zdraví.

**Ohnisko nebezpečenstva:** Vietor - vzdušný prúd, ktorý vzniká v dôsledku vyrovnávania tlaku medzi oblasťami s rôznym atmosférickým tlakom. Víchricu charakterizuje 9. stupeň Beaufortovej stupnice intenzity vetra (od 25 m/s).

**Následky:** Vietor môže mať ničivé dopady. Od poškodenia budov, po pády stromov a poškodenie elektrických vedení. Pri silnom vetre (výchrici) je vysoká pravdepodobnosť ujmy na zdravý.



Obrázok 10 - Silný vietor/výchrica (vlastný)

**Návrh opatrení:** Pripravenosť na výpadok el. energie, kontrola stavu stromov v okolí nemocnice.

### 7.3 Hodnotenie pripravenosti Nemocnice na výpadok elektrickej energie

Pripravenosť nemocnice možno preskúmať aj pomocou zisťovania informácií a hodnotenia na základe dotazníkov. Túto metódu využíva práve heuristika. Jej princípom je kvantitatívne hodnotenie na pomocou obodovania otázok na ne zodpovedných odpovedí. Týmto spôsobom môžeme získať predstavu o aktuálnom stave určitej oblasti objektu, v našom prípade hodnotenie pripravenosti na výpadok elektrického prúdu v nemocnici.

V našom prípade metóda zisťuje prítomnosť záložných agregátov, k nim náležitých pohonných hmôt (ďalej len PHM), prítomnosť núdzového osvetlenia, núdzových zástrčiek a pripravenosť prístrojov v nemocnici na výpadok elektrického prúdu

Hodnotenie spočíva vo vzorci, ktorého výsledkom je percentuálne vyjadrená pripravenosť v danej oblasti:

$$PO = \frac{S}{P} \times 100\%$$

(Víchová a Hromada)

Legenda:

PO - označuje pripravenosť objektu,

S - označuje súčet bodového hodnotenia otázok

- súčet sa počíta ako:  $H(1) + H(2) + H(3) + H(N)$



H - označuje bodové hodnotenie otázky (0/1)

- kde: NIE hodnotíme - 0, ÁNO hodnotíme – 1

P - označuje počet zodpovedaných otázok

Teda na otázky v analýze adresát jednoducho odpovedá ÁNO/NIE a následne sú k týmto odpoveďiam priradené hodnoty 1/0. V prípade, že si adresát (krízový manažér v nemocnici, prípadne riaditeľ nemocnice) nevie rady s otázkou, tak ju nechá prázdnu. Potom sa s touto otázkou nepočíta.

Prípravenosť na výpadok elektrického prúdu	
Otázka	Odpoveď
Sú zariadenia a prístroje v nemocnici pripravené na výpadok elektrického prúdu?	A
Robí nemocnica pravidelné školenie zamestnancom na prípad výpadku el. prúdu?	N
Vykonáva nemocnica pravidelné revízie zariadení a prístrojov?	A
Sú v nemocnici zásuvky s neprerušovaným zdrojom el. napájania?	A
Má nemocnica záložný zdroj el. prúdu?	A
Je tento zdroj plne funkčný?	A
Je agregát schopný udržať nemocnicu v núdzovom režime aspoň po dobu 24 hodín?	N
Má nemocnica zásoby PHM k záložnému zdroju?	A
Vykonáva nemocnica pravidelnú kontrolu odtokových kanálov?	N
Vykonáva nemocnica pravidelnú kontrolu zelene/stromov v okolí el. vedenia?	N

Obrázok 11 - Núdzové zásobovanie el. energiou (vlastný)

### Výsledky

- 10 otázok, z ktorých boli všetky zodpovedané
  - počet hodnotených heuristik - „P“ = 10
- Súčet bodov: 1+0+1+1+1+1+0+1+0+0=6
  - počet získaných bodov - „S“ = 6

### Výpočet PZZ

$$PZZ = \frac{S}{P} \times 100\%$$

$$PZZ = \frac{6}{10} \times 100\%$$

$$PZZ = 0,6 \times 100\% = \mathbf{60\%}$$

### Zhrnutie analýzy a návrhy opatrení

Pripravenosť zdravotníckeho zariadenia v oblasti zásobovania energiou je 60% podľa zvolenej heuristické metody pripravenosti.

Nemocnica je pripravená na výpadok elektrického prúdu, a to vlastným agregátom. Jedná sa o Dieselagregát 405 kVA OA 65 275 s nasledujúcimi parametrami:

- stanovený maximálny výkon záložného zdroja v kilowatthodinách (ďalej len kWh) - 353kWh.
- spotreba PHM – 100l/hod. (litrov za hodinu).

Zásoby PHM činia: 400l nafty

Z toho vyplýva, že schopnosť chodu NsP Prievidza pri výpadku elektrického prúdu je pri najlepšom 4 hodiny.

Pravidelné skúšky agregátu: 1x/6 mesiacov a po každej závažnej úprave inštalácie

Revízie: každé 3 roky alebo v závislosti od opráv zariadenia. V prípade opravy zariadenia najneskôr do 2 rokov od servisu.

Na dostupný záložný zdroj teda bývajú pravidelne vykonávané revízie a aj testovacie skúšky. Jedná sa však o jediný dostupný záložný zdroj, ktorý bol síce zatiaľ dostatočný avšak naviac s postupom času a rýchleho vývoja technológií je potreba viac a viac el. energie. Pri modernizácii zariadenia je odporúčané zvoliť agregát s väčšou kapacitou, prípadne doplnenie zálohovanie el. energiou o ďalší generátor. Zásoby PHM činia 400L nafty.

## 7.4 Zhrnutie výsledkov analýz

**Analýza SWOT** ukázala potrebnosť posilnenia slabých stránok podniku z pohľadu krízovej pripravenosti a teda vytvorenie plánu pre prípad výpadku elektrického prúdu, zabezpečenie výkonnejšieho alebo ešte 1 záložného zdroja napájania a školenie personálu na prípadný blackout. Tiež poukázala na výhodnú príležitosť pre nemocnicu, ktorú predstavujú dotačné programy, ktoré uľahčia financovanie a celkovo zaťaženie nemocnice touto investíciou. Na druhú stranu zvýraznila aj prítomné hrozby, ktoré je potrebné eliminovať. Jedná sa predovšetkým o ohrozenie života pacientov, či až straty na životoch, ktoré môže blackout spôsobiť.

**Analýza WHAT IF** bola zameraná na prerušenie dodávky elektrickej energie veľkého rozsahu, privalové dažde a silný vietor/víchricu.

Najdôležitejší bol prípad prerušenia dodávky elektrickej energie veľkého rozsahu v rámci ktorého analýza navrhuje - pravidelné skúšky funkčnosti záložného systému zásobovania elektrickou energiou a sekundárny záložný zdroj pre prípad poruchy hlavného záložného zdroja, prípadne jeho preťaženia.

Posledná analýza predstavuje hodnotenie nemocnice pomocou **heuristickej analýzy pripravenosti**. Jej výsledkom je pripravenosť zdravotníckeho zariadenia v oblasti zásobovania energiou na úrovni 60%. Pre zvýšenie úrovne pripravenosti zdravotníckeho zariadenia v oblasti zásobovania energiou analýza sa odporúča aby bol pri obnove zhotovený záložný agregát s väčšou rezervou výkonu dodávky el. energie, prípadne bol zaobstaraný ešte 1 agregát. Dôvodom je najmä nárast potreby el. energie pri zapájaní nových prístrojov a techniky kedy sa aktuálny záložný zdroj dostáva k hranici svojej kapacity.

## 8 PRÍPRAVA NEMOCNICE NA ENERGETICKÝ BLACKOUT

Pre zdravotnícke zariadenia sú núdzové plány napájania elektrickou energiou otázkou života alebo smrti. Ak dôjde k výpadku prúdu v nemocnici, na urgentnej starostlivosti alebo na inom zdravotníckom oddelení/zariadení, následky môžu byť života ohrozujúce. Životne dôležité služby a vybavenie, ako sú lekárske ventilátory, inkubátory a dialyzačné prístroje, sú závislé od elektrickej energie, vďaka ktorej fungujú. Bez núdzového plánu napájania by sa zdravotnícke zariadenia mohli stať obeťou najhorších scenárov. Pokiaľ nemocnica zabezpečí a udržiava efektívne záložné napájacie zdroje, môže pokračovať v zachraňovaní životov a liečbe pacientov aj napriek rozsiahlemu výpadku prúdu. Existuje široká škála možných dopadov a následkov výpadkov elektriny v nemocniciach. Keď dôjde v nemocnici k výpadku prúdu, požiarna hlásiče, klimatizácia, príprava vody a jedla a ďalšie potrebné zariadenia prestanú fungovať, čo ovplyvní starostlivosť o pacientov a ich životy (Apenteng, 2018).

Našťastie existuje v nemocniciach viacero redundantných zdrojov energie, od hlavného napájania z miestnej elektrickej siete cez záložné generátory až po záložné batérie na zariadeniach. V optimálnej situácii by mala mať nemocnica dva nezávislé napájacie zdroje z rôznych častí elektrickej siete, takže ak dôjde k regionálnemu výpadku prúdu, ktorý ovplyvňuje jednu oblasť, energia sa môže odoberať z druhého napájania, aby sa zabezpečil stabilný elektrický prúd (Allen, 2020).

Väčšina nemocníc ako aj Nemocnica s poliklinikou Prievidza má aj záložný generátor, ktorý sa môže spustiť v priebehu niekoľkých sekúnd po strate elektriny z regionálnej elektrickej siete. Záložné generátory však zvyčajne dokážu dodávať len zlomok bežnej spotreby energie. Výsledkom sú obvody „núdzového napájania“ v nemocnici, ktoré sú označené červenými elektrickými zásuvkami (na rozdiel od štandardných bielych zásuviek, ktoré sú pripojené k bežnej elektrickej sieti).

Vedecký a technologický pokrok zlepšil starostlivosť o pacientov a zvýšil závislosť zdravotníckych zariadení od elektrickej energie. Jeden príklad zvýšenej elektrickej záťaže v zdravotníckych zariadeniach sa týka elektronických zdravotných záznamov a iných počítačom riadených systémov. Elektronické zdravotné záznamy sa teraz nachádzajú vo väčšine veľkých zdravotníckych zariadení a sú rozhodujúce pre poskytovanú starostlivosť. Prostredníctvom týchto systémov sa ukladá a objednáva klinický stav pacienta, lieky, liečba a ďalšie dôležité parametre (Allen, 2020).

## 8.1 Nůdzová pripravenosť nemocničného zariadenia

Počas výpadku prúdu je pomoc, ktorú môžu pohotovostní manažéri a úradníci verejného zdravotníctva poskytnúť zdravotníckym zariadeniam, obmedzená. Preto je pripravenosť kritická. Dosahovanie jednoty účelu v rámci koordinácie a integrácie plánov na všetkých príslušných úrovniach zefektívňuje a optimalizuje plánovacie cykly a môže tiež uľahčiť údržbu plánu (Apenteng, 2018).

Proces integrácie plánov je rovnako dôležitý ako samotné integrované plány. Integrácia umožňuje organizáciám poznať svoje úlohy a porozumieť tomu, ako do seba plány zapadajú. Okrem toho aj identifikovať a riešiť medzery pri vykonávaní svojich plánov a koordinovať činnosti v prípade núdze. Plány nie sú scenáre, ktorými by sa nemocnice mali riadiť do bodky, ale sú flexibilné, aby sa prispôbili aktuálnej situácii. Efektívne integrované plány vyjadrujú ciele a zámery zamýšľanej operácie a činnosti potrebné na jej dosiahnutie. Proces integrácie a synchronizácie plánov tiež buduje a rozvíja pracovné vzťahy medzi organizáciami. Krízový manažment a orgány verejného zdravotníctva, by mali zvážiť nasledujúce položky:

- spúšťač pre aktiváciu krízových plánov;
- úlohy a zodpovednosti pre všetky organizácie;
- operačné ciele a zámery;
- vopred identifikované kritické a vzájomne na sebe závislé zariadenia;
- spúšťač pre účely poskytovania včasného varovania pri prvom náznaku ohrozenia krízového napájania;
- komunikačné metódy;
- fakty a predpoklady plánovania.

## 8.2 Nůdzové testovanie elektrického napájania

Nemocnica môže mať jednoduchý alebo zložitý systém nůdzového napájania. Avšak zabezpečiť, aby systém naďalej prispieval k bezpečnej a efektívnej starostlivosti o pacienta pri dnešných výzvach, nie je jednoduché. Systém nůdzového napájania poháňa aj iné nemocničné systémy (klinické, mechanické, protipožiarne systémy...). Zodpovedná osoba v tejto oblasti musí tiež reagovať na nové požiadavky, ktoré ovplyvňujú systém nůdzového

napájania, vrátane požiadaviek na riadenie verejných služieb, krízový manažment, bezpečnosť pacienta a vzdelávanie personálu.

Mnoho nemocníc testuje svoj systém núdzového napájania v noci alebo skoro ráno predtým, ako sa začne väčšina denných aktivít nemocnice. Testuje sa teda v čase s nízkou klinickou aktivitou, pričom sa klinická záťaž neodrazí v testovacom zaťažení systému núdzového napájania. Väčšina nemocníc sa snaží vyhnúť testovaniu svojho systému núdzového napájania keď prebiehajú napríklad operácie (Allen, 2020).

Primárnym cieľom nemocničného programu núdzového testovania energie je splniť regulačné požiadavky bez nepriaznivého ovplyvnenia prevádzky nemocnice alebo zdravia pacientov. Okrem toho musí program overiť schopnosť infraštruktúry uniesť prenosy energie, ku ktorým dôjde pri strate elektrickej energie.

Komplexný, proaktívny prístup k testovaniu núdzového napájania by mal zahŕňať nasledovné:

- otestovať funkčnosť všetkých zariadení súvisiacich s výrobou a distribúciou núdzovej energie,
- vyškoliť personál údržby aj nemocničný personál v tom, ako sa vysporiadať so stratou elektrickej energie z verejnej siete a prenosom elektrickej energie,
- otestovať odozvu klinického zariadenia na prenosy energetického systému,
- otestovať odozvu mechanických a stavebných systémov na prenosy napájacieho systému,
- zistiť príčiny neočakávaných udalostí spôsobených testovaním systému núdzového napájania a vykonať nápravné opatrenia, aby sa predišlo budúcim zlyhaniam,
- vyhnúť sa stavom, ktoré ohrozujú liečbu a bezpečnosť pacienta.

Tiež je dôležité mať aj vždy pripravené **palivové rezervy**. Palivo sa môže pri dlhodobom skladovaní znehodnotiť, čo predstavuje riziko pre skladovanie paliva na mieste. Ale spoliehanie sa výlučne na externé dodávky paliva znamená, že zlé podmienky na ceste môžu potenciálne oddialiť kriticky potrebné palivo. Nemocnica udržiavať palivové rezervy v plnej kvalite aby bolo palivo použiteľné a tiež musí naplánovať, ako získať rezervy paliva za rôznych okolností, aby sa zabezpečilo, že palivo bude vždy k dispozícii.

### 8.3 Potrebné vybavenie v prípade výpadku prúdu v nemocnici

Personál nemocnice musí byť uzrozumený s plánom kontinuity prevádzky počas výpadku prúdu. Plán prevádzky zabezpečí, že nemocnica zostane funkčná a aktívna aj napriek výpadku elektriny. Ak zhasnú svetlá, nemocničný personál nebude mať čas čakať ako sa bude situácia vyvíjať. Preto by sa nemocnice mali uistiť, že majú zásoby v rámci svojho oddelenia dostatok položiek, aby veci fungovali aj pri výpadku prúdu. Medzi tieto položky je možné zaradiť napríklad (Apenteng, 2018):

- predlžovacie káble (na presmerovanie chladničiek, mrazničiek),
- základné elektrické zariadenia (núdzové zásuvky, prenosné generátory),
- skladovanie batérií (**V príslušnej nemocnici je potrebné urobiť inventúru typov batérií, ktoré ich zariadenia potrebujú, a udržiavať ich dostatočné zásoby,**
- baterky a lampáše.

### 8.4 Vzdelávanie personálu nemocnice

Keďže moderné nemocnice sa vyvíjajú a neustále sa menia, je potrebné nepretržité vzdelávanie personálu. To zahŕňa zdôrazňovanie a udržiavanie aktuálnych vzájomných závislostí medzi zariadeniami jednotlivých oddelení, klinickými, podpornými službami atď. Plánované odstávky v rámci údržby a odstávky pri výstavbe/rekonštrukcii poskytujú vynikajúce príležitosti na zdôraznenie týchto vzájomných závislostí.

Školenie buduje kolektívne znalosti komunity. Školiace podujatia, na ktorých sa zúčastňujú viaceré skupiny zainteresovaných strán, majú výrazné výhody, pretože umožňujú širokému spektru účastníkov stretnúť sa a interagovať v neformálnom prostredí. Taktiež zdieľať osvedčené postupy a predchádzajúce skúsenosti.

Cvičenia sú povinné pre zdravotnícke zariadenia ako súčasť požiadaviek na krízovú pripravenosť pre poskytovateľov zdravotnej starostlivosti. Dobre navrhnuté cvičenia poskytujú prostredie na testovanie schopností, oboznamovanie personálu s rolami a zodpovednosťami a na podporu zmysluplnej interakcie a komunikácie medzi organizáciami. Zapojenie rôznych zainteresovaných strán do cvičení umožňuje testovanie a validáciu plánov a schopností a umožňuje identifikovať súčasné silné stránky, ako aj medzery v spôsobilosti a oblasti na zlepšenie.

## 9 NÁVRHOVÁ ČASŤ

Neoddeliteľnou súčasťou praktickej časti je návrhová časť. V prípade pojednávania o krízovej pripravenosti Nemocnice s poliklinikou Prievidza so sídlom v Bojniciach zahŕňa návrhová časť, odporúčané doplnenie technického vybavenia, personálnej pripravenosti a kontrolné zoznamy – checklisty, ktoré zjednocujú prípravu nemocnice na výpadok elektrického prúdu.

### 9.1 Technické vybavenie

Slabou stránkou bolo definované zastarané technické vybavenie, medzi ktoré patrí záložný zdroj (agregát) s výkonom 353 kWh, ktorý je už 30 rokov starý. Nemocnica nemá zaistené žiadne iné záložné zdroje. Z dôvodu nárastu potreby elektrickej energie pri zapájaní nových prístrojov a techniky sa však záložný zdroj dostáva k hranici svojej kapacity a je nutné, aby pri obnove bol zhotovený agregát s väčšou rezervou výkonu dodávky el. energie. Navrhujem obstaranie nového záložného zdroja s výkonom minimálne 500 kWh. Odporúčam, aby manažment nemocnice rokoval s vedením Trenčianskeho kraja, svojim zriaďovateľom o možnosti získania finančných prostriedkov na obstaranie tohto zariadenia. Ak by pri poruche dodávok elektrickej energie došlo k nefunkčnosti agregátu, mohlo by dôjsť k ohrozeniu zdravia a životov pacientov.

Kritická je aj zásoba PHM ktorá aktuálne činí iba 400L nafty. Aktuálne je teda možné núdzovo zásobovať nemocnicu iba po dobu 4 hodín, čo je veľmi málo. Navrhujem navýšenie zásob na minimálne 1000L nafty, čo by umožnilo zásobovanie elektrickou energiou po dobu 10 hodín.

Ďalším návrhom zmeny je skrátenie intervalu skúšok záložného agregátu z aktuálnej periódy 6 mesiacov na 3 z dôvodu zastaralého agregátu.

Z pohľadu pripravenosti na výdatné dažde je potrebná pravidelná úprava odtokových kanálov. Ďalej v rámci pripravenosti na nepriaznivé poveternostné podmienky je potrebná najmä pravidelná kontrola zelene v okolí nemocnice. V neposlednom rade príprava na výrazné snehové zrážky postráda kvalitnú úpravu snehu.

### 9.2 Personálna pripravenosť

Na základe výsledkom analýz je možné skonštatovať, že Nemocnica s poliklinikou Prievidza nedisponuje komplexným plánom pre prípad výpadku elektrickej energie.



Významným negativom, ktoré so sebou prináša absencia plánu pre prípad výpadku elektrického prúdu, je neschopnosť personálu adekvátne a s plným nasadením reagovať na vzniknutú situáciu výpadku prúdu. Nepoučený personál by v takejto situácii musel reagovať iba inštinktívne a improvizovane, čo so sebou prináša mnoho rizík a priestoru pre chyby, na ktoré v zariadení ako je nemocnice nie je priestor.

Analýza WHAT IF tiež poukázala na potrebu zvýšenia kapacity personálu najmä v zimnom období pre potreby upratovania snehu. V letnom období sa môže personál podieľať na vysádzaní a úprave zelene v areáli.

### **9.3 Kontrolný zoznam – výpadok prúdu - blackout**

Niekedy pri riešení krízovej situácie a pri strese z nej vyplývajúceho môže dôjsť k opomenutiu niektorých informácií. Preto sa vytvárajú kontrolné zoznamy, ktoré dokážu identifikovať, či personál plní, alebo splnil všetky potrebné kroky pre zvládnutie krízového stavu. Tieto kontrolné zoznamy, tzv. Checklisty upozorňujú na niektoré dôsledky výpadku prúdu a kladú otázky, ktoré dokážu pripraviť nemocnice na výpadok prúdu. V rámci práce boli zostavené 3 kontrolné zoznamy.

Prvý kontrolný zoznam je veľmi dôležitý, keďže pomáha pri predchádzaní problémov s výpadkom prúdu a pomáha v pripravenosti nemocničného personálu ako aj všetkých dotknutých osôb. Ide o kontrolný zoznam pre prípravu nemocnice na výpadok elektrického prúdu (Tab 2).

Tabuľka 2 Checklist - príprava nemocnice na výpadok prúdu (vlastný)

✓/X	<b>Kontrolný zoznam - pre prípravu na výpadok prúdu</b>
	<i>V procese plánovania</i>
<input type="checkbox"/>	Vytvoriť a udržiavať plán reakcie na núdzové situácie a plán pre všetky kritické systémové komponenty. Analyzovať a špecifikovať zraniteľnosť zariadenia/oddelenia.
<input type="checkbox"/>	Vypracovať havarijný plán a zahrnúť posúdenie možnosti prepätia.
<input type="checkbox"/>	Zahrnúť faktory, ktoré je potrebné zvážiť pri rozhodovaní o evakuácii. Určenie zodpovednej osoby na úrovni oddelenia, ktorá bude mať právomoc rozhodovať o vykonaní plánu evakuácie a aký bude postup velenia.
<input type="checkbox"/>	Vypracovať plány, ktoré špecificky riešia opatrenia, ktoré sa majú vykonať počas výpadkov elektriny (krátkodobé aj dlhodobé výpadky).
<input type="checkbox"/>	Vytvoriť a vydať štandardné prevádzkové postupy na riadenie výpadkov elektriny.
<input type="checkbox"/>	Vytvoriť plán pre stacionárne a prenosné generátory. Je potrebné generátory pripraviť na miesta, kde možno očakávať, že udalosť výrazne ovplyvní jednu alebo viacero oddelení.
<input type="checkbox"/>	Rozvoj úloh a pridelovanie zodpovednosti pre zamestnancov pred/počas/po výpadku prúdu, vrátane vhodných komunikačných protokolov. Identifikácia požiadaviek na personál a definované zodpovednosti zamestnancov.
<input type="checkbox"/>	Identifikácia stavu a údržba dostatočných zásob a vybavenia na udržanie operácií a poskytovanie starostlivosti a služieb počas 3 až 10 dní, na základe posúdenia nebezpečnej zraniteľnosti každého zariadenia.
<input type="checkbox"/>	Vytvorenie nepredvídaných udalostí pre komunikačnú infraštruktúru - v prípade zlyhania telefónu (napr. vysielačky, rádioamatérov, systémy textových správ atď.).
<input type="checkbox"/>	Vypracovanie účinného plánu v prípade evakuácie. Identifikácia osoby zodpovednej za vypracovanie a implementáciu plánu evakuácie zariadenia. Miesto evakuácie by malo zodpovedať adekvátnym podmienkam s potrebným zariadením, vhodnými priestormi, inžinierskymi sieťami, bezpečnostnými a hygienickými zariadeniami pre pacientov, ktorým sa poskytuje starostlivosť. Ak najbližšie zariadenie - nemocnica nie je schopná prijať evakuovaných, je potrebné mať záložný plán. Je nevyhnutné identifikovať všetky evakuačné trasy a alternatívne trasy a informovať príslušné orgány. K dispozícii by mali byť mapy a ciele trasy.

	<b><i>V procese koordinácie</i></b>
<input type="checkbox"/>	Poznať zodpovedných pracovníkov a správcu elektrickej siete. Zistiť, či sa obvody slúžiace vašej sieti nachádzajú v oblastiach s vysokým rizikom požiarov.
<input type="checkbox"/>	Získať nepretržité núdzové kontaktné informácie na správcu elektrickej siete a členov krízového manažmentu pre potreby spoločného plánovania v prípade výpadku prúdu.
<input type="checkbox"/>	Identifikácia alternatívnych spôsobov komunikácie (napr. obojsmerné vysielacky, rádioamatérski operátori, satelitné telefóny).
<input type="checkbox"/>	Vypracovať schválený oznamovací postup na oznamovanie prípadných obmedzení používania vody a ďalšie informácie pacientom počas výpadku prúdu.
<input type="checkbox"/>	Tvorba štandardných šablón písomných upozornení pre rýchle odosielanie upozornení v núdzových situáciách. Zabezpečenie pravidelnej aktualizácie informácií o pacientoch. Pravidelná účasť na cvičeniach havarijnej pripravenosti.
	<b><i>Príprava generátorov</i></b>
<input type="checkbox"/>	Zabezpečiť, aby boli generátory a súvisiace elektrické spojovacie body vždy prístupné kvalifikovanému personálu.
<input type="checkbox"/>	Inštalácia prepínačov (automatické alebo manuálne) a rýchlo-spojky na pripojenie nemocničného zariadenia ku generátorom.
<input type="checkbox"/>	Obstaranie generátorov a vytvorenie plánov na ich získanie prostredníctvom dodávateľa alebo dohody o vzájomnej pomoci, ktoré sa aplikujú počas výpadku prúdu.
<input type="checkbox"/>	Udržiavať generátory podľa odporúčaní výrobcu a pravidelne preskúšať generátory pri plnom zaťažení. Identifikácia požiadaviek na údržbu a následné zabezpečenie potrieb.
<input type="checkbox"/>	Vypracovanie prepravných trás a plán rotácie zariadení, ak nie je pre každé oddelenie k dispozícii dostatok generátorov.

Druhý kontrolný zoznam je zameraný už na samotné aktivity nevyhnutné pre zvládanie aktuálnej krízovej situácie – výpadok prúdu. Pomáha pri manažovaní jednotlivých krokov a reakciách personálu. Zoznam kontrolných otázok je uvedený v Tabuľke 3.

Tabuľka 3 Checklist - reakcia na výpadok prúdu v nemocnici (vlastný)

✓/X	Kontrolný zoznam - reakcia na výpadok prúdu
<input type="checkbox"/>	<p>Okamžité upovedomenie prevádzkovateľa elektrickej siete a členov krízového manažmentu o výpadkoch elektrického napájania, ktoré má vplyv na nemocničné zariadenia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Podat' im informáciu ako dlho dokáže nemocnica/oddelenie udržať prevádzku bez napájania zo siete.</li> <li>- Podat' im informáciu o prípadných dôsledkoch strát alebo zníženia zásobovania vodou a možné ohrozenie požiarnej ochrany.</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	Udržiavať kontakt s poskytovateľom elektrickej energie, na získanie odhadu trvania výpadku prúdu.
<input type="checkbox"/>	Ak výpadok prúdu ovplyvní prevádzku a/alebo jeho kvalitu je potrebné informovať nadriadený orgán a zabezpečiť prípadný presun pacientov.
<input type="checkbox"/>	Implementácia vopred vypracovaných núdzových plánov.
<input type="checkbox"/>	Monitorovanie kvality elektrickej energie a proaktívne prepnutie na generátory v prípade nízkej kvality elektrickej energie, ktorá môže poškodiť zariadenie.
<input type="checkbox"/>	Podľa potreby je potrebné si vyžiadať generátory. Zabezpečiť, aby boli generátory pripojené kvalifikovaným personálom. Na napájanie kritických zariadení je potrebné použiť podľa potreby záložné generátory.
<input type="checkbox"/>	Zabezpečiť, aby bol k dispozícii dostatočný počet zamestnancov a aby boli preškolení na obsluhu generátorov.
<input type="checkbox"/>	V prípade potreby implementovať plány, postupy alebo dohody na poskytovanie náhradnej starostlivosti o pacienta.

Tretí kontrolný zoznam je tiež veľmi dôležitý a dokáže poukázať na to, ako plánovať aktivity efektívnejšie. Tretí kontrolný zoznam (Tab. 4) sa realizuje po tom, ako nastala krízová situácia v nemocnici a došlo k výpadku prúdu. Následne došlo k obnove, ale je potrebné viesť konzultácie na komplexnejšej úrovni medzi manažmentom nemocnice, krízovým manažmentom, poskytovateľom elektrickej energie, prípadnými technickými v nemocnici a nemocničným personálom. Cieľom je na základe analýzy reakcií a postupnosti realizovaných krokov všetkých zúčastnených na krízovej situácii poskytnúť návrhové riešenia na optimalizáciu a zefektívnenie reakcií v prípade výpadku prúdu v budúcnosti.

Tabuľka 4 Checklist - obnova po výpadku prúdu (vlastný)

✓/X	<b>Kontrolný zoznam - obnova po výpadku prúdu</b>
<input type="checkbox"/>	Pred prepnutím naspäť na napájanie zo siete je potrebné sa uistiť, že sú k dispozícii všetky tri fázy napájania, aby nedošlo k poškodeniu trojfázových zariadení.
<input type="checkbox"/>	Potreba postupovať podľa stanovených postupov na odpojenie zariadení od napájania generátora späť na napájanie zo siete.
<input type="checkbox"/>	Diskusia po skončení výpadku prúdu a reakcie s nemocničným personálom, aby sa identifikovali časti reakcie, ktoré prebehli správne, a oblasti, ktoré je potrebné zlepšovať a natrénovať.
<input type="checkbox"/>	Zdieľanie kľúčových zistení s poskytovateľom elektrickej energie, ako aj s krízovým manažmentom.
<input type="checkbox"/>	Revidovanie, alebo zrušenie (podľa potreby) upozornení týkajúcich sa výpadku prúdu, ktoré boli zavedené. Informovanie nemocničného personálu, že všetky obmedzenia spotreby energie, ktoré boli zavedené, sú zrušené.
<input type="checkbox"/>	Vykonať potrebnú údržbu alebo opravu generátorov.
<input type="checkbox"/>	Ak je generátor servisovaný alebo opravovaný, následne je potrebné ho otestovať pri záťaži.

Pre každú nemocnicu a zdravotnícke zariadenie je nevyhnutné mať spoľahlivý plán kontinuity prevádzky v prípade výpadku elektrického prúdu. Využitím kontrolného zoznamu núdzovej pripravenosti si nemocnica potvrdí, že má vhodný núdzový plán, ktorý umožní nepretržité pokračovanie jej služieb s minimálnym prerušením v prípade výpadku prúdu.

Široká škála prírodných, technologických a človekom spôsobených hrozieb a nebezpečenstiev dokáže spôsobiť výpadky elektriny. Pacienti v nemocniciach, kvalifikovaných ošetrovateľských zariadeniach a zariadeniach dlhodobej starostlivosti sú vystavení zvýšenému riziku v čase výpadku prúdu. Existuje viacero metód a postupov ako sa tieto zariadenia pomôžu primerane pripraviť na výpadky elektriny. Na základe plánov dokážu vhodne koordinovať núdzové reakcie.

Dôležité je nepodceňovať vykonávanie pravidelných cvičení pre prípad výpadku prúdu. Ak chce nemocnica otestovať svoje generátory a zariadenia a pripraviť nemocničným personálom, pravidelne musí vykonávať cvičenia pri výpadku prúdu. Okrem toho by mala

pravidelne testovať a servisovať generátory, aby sa uistila, že fungujú správne a aby sa predišlo degradácii.

Vplyv výpadkov elektriny na zdravie je rôznorodý a ďalekosiahly. Od prvého zavolania o pomoc až po poskytovanie komplexnej klinickej liečby je evidentné, že zdravotná starostlivosť je čoraz viac závislá od energie. Ak nemocnice nedokážu udržať energiu, životy vážne chorých a zranených ľudí sú vážne ohrozené. Monitory, kyslíkové pumpy a ďalšie cenné zariadenia môžu prestať fungovať. Našťastie, väčšina moderných nemocníc disponuje záložnými generátormi energie. Ďalším problémom, ktorý prichádza so stratou elektriny, je možná strata komunikácie. Keď vypadne prúd, väčšina bezdrôtových telefónov prestane fungovať. To môže ľuďom zabrániť v tom, aby v prípade potreby zavolali záchrannú službu. Ďalším problémom je strata dát. Milióny čísel a dokumentov môžu byť navždy stratené, ak servery vypadnú, dokonca aj dočasne. To sa môže stať veľkou krízou nielen v zdravotníctve, ale aj v iných odvetviach. V ére narastajúcej digitalizácie záznamov o pacientoch môže byť prístup k elektronickým záznamom o pacientoch a generovanie identifikátorov pacientov bez napájania problematické. V niektorých prípadoch je však veľmi výhodné použitie vzdialeného servera ako zálohy, čo znamená, že o pacientov je možné sa postarať na rôznych miestach s prístupom k ich záznamom. Potreba generátorov na trhu zdravotnej starostlivosti je absolútne dôležitá. Či už je to búrka alebo všeobecný výpadok prúdu. Je potrebné zaistiť istotu, že nemocnica bude schopná získať energiu z alternatívneho zdroja.

## ZÁVĚR

Cieľom práce bolo zmapovanie nedostatkov v oblasti krízovej pripravenosti Nemocnice s poliklinikou Prievidza a navrhnutie opatrení pre zlepšenie bezpečnosti ako nemocnice tak aj zamestnancov a pacientov.

Teoretická časť načrtla a popísala problematiku krízového riadenia v zdravotníctve a definovala krízovú pripravenosť, legislatívu, plánovanie, školenie personálu a materiálne vybavenie v oblasti krízovej pripravenosti nemocnice. Tiež stanovila základné pojmy použité v práci a pripravila podklad pre správne pochopenie praktickej časti.

Analýza rizík v praktickej časti zahŕňala brainstormingu a pomocou analytickej metódy WHAT IF boli zistené najpravdepodobnejšie riziká nemocnice, vplyvy na organizáciu a odporúčané návrhy opatrení pre tieto riziká.

Metódy SWOT skúmala u interných aj externých faktoroch ich slabé a silné stránky, a tiež príležitosti a hrozby, ktoré majú vplyv na krízové riadenie organizácie. Faktory boli potom vyhodnotené a zhrnuté v zhodnotení analýzy. Ako nedostatok bol určený nedostatočný výkon záložného zdroja elektrickej energie a nedostatočné školenie zamestnancov.

Pomocou heuristickej analýzy bola zhodnotená pripravenosť nemocnice na výpadok elektrickej energie, kde sa hodnotilo pomocou dotazníku. Výsledkom bola evaluácia pripravenosti NsP Prievidza na výpadok elektrickej energie s hodnotou 60%, čo predstavuje len priemerné až mierne podpriemerné zaistenie pripravenosti.

Nevyhnutnou súčasťou práce je v neposlednom rade aj návrh opatrení na zistené nedostatky z oblasti krízového riadenia a krízovej pripravenosti nemocnice. Pri vypracovávaní mojej práce mi boli veľkým prínosom návštevy nemocnice, stretnutia s Ústavom krízového riadenia NsP Prievidza a tiež poskytnuté interné dokumenty nemocnice, medzi ktoré patrí Plán evakuácie NsP Prievidza, Traumatologický plán NsP Prievidza a Systém vzájomnej komunikácie pri riešení následkov udalosti s hromadným postihnutím osôb a mnoho ďalších informácií.

Na základe preskúmania krízovej pripravenosti Nemocnice s poliklinikou Prievidza a výsledkov analýz by som chcel odporučiť vykonanie nevyhnutných krokov z návrhovej časti práce a nasadenie čo najzodpovednejšiemu prístupu k zdokonaleniu krízovej pripravenosti nemocnice.

Na záver môžem konštatovať, že bol cieľ bakalárskej práce splnený.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

AITKEN, Peter. *Developing disaster health preparedness in Australia*. 2015. PhD Thesis. James Cook University.

ALLEN, James. Hospital Power Outages. *The Hospital Medical Director*, WordPress, 2020.

APENTENG, Bettye A., et al. The effect of power outages on in-facility mortality in healthcare facilities: evidence from Ghana. *Global Public Health*, 2018, 13.5: 545-555.

*Bojnická nemocnica oslavuje svoje 60.výročie*. [online], 2020. Nemocnica s poliklinikou Prievidza so sídlom v Bojniciach: Crystal Office [cit. 2022-04-28]. Dostupné z: [http://www.hospital-bojnice.sk/aktuality/bojnicka-nemocnica-oslavuje-svoje-60.vyrocie..html?page\\_id=8944](http://www.hospital-bojnice.sk/aktuality/bojnicka-nemocnica-oslavuje-svoje-60.vyrocie..html?page_id=8944)

CARMELI, G. & SCHAUBROECK, T. *The ultimate guide to competency assessment in health care* (2 nd ed), Creative Health Care Management, 2008.

COVELLO, G. *Disaster nursing and emergency preparedness*. Springer Publishing Company, 2001.

DJALALI, Ahmadreza, et al. Does hospital disaster preparedness predict response performance during a full-scale exercise? A pilot study. *Prehospital and disaster medicine*, 2014, 29.5: 441-447.

EuroEkonom.sk, 2022. SWOT analýza. *EuroEkonom.sk* [online]. EuroEkonom.sk [cit. 2022-07-21]. Dostupné z: <https://www.euroekonom.sk/manazment/strategicka-diagnostika/swot-analyza/>

GEBBIE, Kristine M., et al. Implications of preparedness and response core competencies for public health. *Journal of Public Health Management and Practice*, 2013, 19.3: 224-230.

GEBBIE, Kristine; MERRILL, Jacqueline; TILSON, Hugh H. The public health workforce. *Health Affairs*, 2002, 21.6: 57-67

GOVERNMENT OF INDIA-UNITED NATIONS DEVELOPMENT RISK PROGRAMME (GOI/UNDP). *Guidelines for hospital emergency preparedness planning*. New Delhi, India: Ministry of Home Affairs, Government of India, 2002.



HARVARD SCHOOL OF PUBLIC HEALTH. *Emergency Preparedness and Response Exercise Program*. MDPH Hospital Evacuation Toolkit: II. Hospital Evacuation Planning Guide, 2014.

JAVAID, Tooba; SIDDIQUI, Danish Ahmed. Supply chain responsiveness and supply chain performance: the role of supply chain risk management. *Available at SSRN 3285077*, 2018.

KEIM, M.; GIANNONE, Paul. Disaster preparedness. *Disaster Medicine, Philadelphia, PA: Mosby*, 2006, 164-173.

KLUCKA, Jozef; GRUENBICHLER, Rudolf; RISTVEJ, Jozef. Relations of COVID-19 and the Risk Management Framework. *Sustainability*, 2021, 13.21: 11854.

Managementmania, 2015. Co - když analýza (What-if Analysis). *ManagementMania.com* [online]. Wilmington (DE) 2011-2022, 03.08.2015 [cit. 21.07.2022]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/co-kdyz-analyza-what-if-analysis>

Managementmania, 2017. Analýza pomocou kontrolného zoznamu - CLA (Checklist analysis). *ManagementMania.com* [online]. Wilmington (DE) 2011-2022, 14.02.2017 [cit. 21.07.2022]. Dostupné z: <https://managementmania.com/sk/analyza-pomocou-kontrolneho-zoznamu-cla-checklist-analysis>

*Mapy.cz* [online], 2022. Praha: Seznam.cz [cit. 2022-05-03]. Dostupné z: <https://sk.mapy.cz/zakladni?x=18.6017425&y=48.7824208&z=13&source=osm&id=1015717817&ds=1>

NCUBE, Alice; CHIMENYA, Gerald NT. Hospital disaster emergency preparedness: a study of Onandjokwe Lutheran hospital, Northern Namibia. *African Safety Promotion: A Journal of Injury and Violence Prevention*, 2016, 14.2: 1-17.

NUKPEZAH, Julius A.; SOUJAA, Ismail. Creating emergency prepared households—What really are the determinants of household emergency preparedness?. *Risk, hazards & crisis in public policy*, 2018, 9.4: 480-504.

*O nemocnici* [online], 2019. Nemocnica s poliklinikou Prievidza so sídlom v Bojniciach: Crystal Office [cit. 2022-04-28]. Dostupné z: [http://www.hospital-bojnice.sk/o-nemocnici.html?page\\_id=1271](http://www.hospital-bojnice.sk/o-nemocnici.html?page_id=1271)

PALUŠKOVÁ, Mariana, 2019. *ŠPP plán evakuácie*. 1. Bojnice. [cit. 2022-04-27]

QIU, Wuqi, et al. A comparison of China's risk communication in response to SARS and H7N9 using principles drawn from international practice. *Disaster medicine and public health preparedness*, 2018, 12.5: 587-598.

RAIMONDO, Carmen. *Risk management in healthcare organizations*. s.l.: Raimondo Carmen, 2018. ISBN 978-19-805-0803-8.

REMIAS, Pavol, 2014. Nemocnica s poliklinikou NsP Prievidza so sídlom v Bojniciach. In: *Teraz.sk* [online]. Bojnice: TASR [cit. 2022-04-28]. Dostupné z: <https://www3.teraz.sk/usercontent/photos/f/1/c/4-f1c36fe9782f93e2d200ee64c06ce2a33f632854.jpg>

SHABANIKIYA, H., et al. *Assessment of hospital*. Oxford University Press, 2016.

SKRYABINA, Elena, et al. What is the value of health emergency preparedness exercises? A scoping review study. *International journal of disaster risk reduction*, 2017, 21: 274-283.

SLEPSKI, Lynn A. Emergency preparedness and professional competency among health care providers during hurricanes Katrina and Rita: pilot study results. *Disaster management & response*, 2007, 5.4: 99-110.

SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4644-9.

SOUCAT, Agnès. Financing common goods for health: fundamental for health, the foundation for UHC. *Health Systems & Reform*, 2019, 5.4: 263-267.

STEPHENSON, Joan. Largest-ever Ebola outbreak still simmering in West Africa. *JAMA*, 2014, 312.5: 476-476.

ŠTĚTINA, Jiří. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4578-7.

*Theastrologypage* [online], 2022. *Theastrologypage* [cit. 2022-05-04]. Dostupné z: <https://sk.theastrologypage.com/power-outage>

VÍCHOVÁ, Kateřina a Martin HROMADA. Přípravenost nemocnic při mimořádných událostech a krizových stavech: In: Sborník příspěvků 23. mezinárodní vědecká konference Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí. Pp. 233 - 240. Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Žilinská univerzita v Žiline: odborná sekce Mladá veda - veda a krízové situácie. ISBN: 978- 80-554-1440-9.

WADEM. Health disaster management: guidelines for evaluation and research in the Utstein Style. Volume I. Conceptual framework of disasters. Prehospital and disaster medicine 2003, 17. Supplement 3: 1-177.

WALSH, Subbarao L., et al. (2012). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Pearson, Allyn & Bacon.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Protecting health from climate change: Connecting science, policy and people. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2009. Retrieved from [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0018/190404/WHO\\_Content\\_Climate\\_change\\_health\\_DruckII.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0018/190404/WHO_Content_Climate_change_health_DruckII.pdf)

World Health Organization. (2009). *Hospital preparedness checklist for pandemic influenza. Focus on Pandemic, (H1N1)* <https://www.euro.who.int/en/healthtopics/communicable-diseases/influenza/publications/2009/>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

NsP	Nemocnica s poliklinikou
WHO	World Health Organization (Svetová zdravotnícka organizácia)
HSI	Hospital Safety Index (index nemocničnej bezpečnosti)
Kčs	Koruna česko-slovenská
VÚC	vyšší územný celok
TSK	Trenčiansky samosprávny kraj
ÚKR	Ústav krízového riadenia
EET	elektronická evidencia tržieb
BOZP	Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci
PO	Požiarna ochrana
m/s	metre za sekundu
PHM	pohonné hmoty
PZZ	pripravenosť zdravotníckeho zariadenia,
V	súčet výsledkov
H	počet hodnotených heuristik
l/hod.	litre za hodinu
JIS	jednotka intenzívnej starostlivosti
NR	národná rada

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázok 1 - Mapa rizika (Kľučka a kol., 2021).....	15
Obrázok 2 - Poloha NsP Prievidza (Mapy.cz, 2022).....	31
Obrázok 3 – Výstavba Nemocnice s poliklinikou Prievidza (Bojnická nemocnica oslavuje svoje 60.výročie., 2020).....	32
Obrázok 4 - Vstup do Nemocnice s poliklinikou Prievidza (Remiaš, 2014).....	33
Obrázok 5 - Plán evakuácie v prípade krízovej situácie vnútorného rozsahu (Palušková, 2019).....	35
Obrázok 6 – Narušenie dodávky elektrickej energie (vlastný).....	37
Obrázok 7 - Zdroje nebezpečia elektrického pôvodu (vlastný).....	38
Obrázok 8 - Snehová kalamita (vlastný).....	39
Obrázok 9 – Výdatné dažde (vlastný).....	39
Obrázok 10 - Silný vietor/víchrica (vlastný) .....	40
Obrázok 11 - Núdzové zásobovanie el. energiou (vlastný) .....	41

**SEZNAM TABULEK**

Tabuľka 1 – SWOT analýza krízovej pripravenosti Nemocnice s poliklinikou Prievidza so sídlom v Bojniciach (vlastný) .....	36
Tabuľka 2 Checklist - príprava nemocnice na výpadok prúdu (vlastný).....	50
Tabuľka 3 Checklist - reakcia na výpadok prúdu v nemocnici (vlastný) .....	52
Tabuľka 4 Checklist - obnova po výpadku prúdu (vlastný) .....	53