

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA  
BIOMEDICÍNSKÉHO  
INŽENÝRSTVÍ**



**DIPLOMOVÁ  
PRÁCE**

**2017**

**STANISLAV DOMINIK  
PROBOŠT**



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

Fakulta biomedicínského inženýrství  
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

**Rozsáhlý výpadek elektrické energie ve VFN v Praze**

**Extensive Electricity Outage in the General University Hospital in  
Prague**

**Diplomová práce**

**Studijní program:** Ochrana obyvatelstva  
**Studijní obor:** Civilní nouzové plánování – kombinovaná forma studia  
**Vedoucí práce:** Ing. Ivan Koleňák

**Bc. Stanislav Dominik Probošt**

---

**Kladno, květen 2017**

## Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Stanislav Dominik Probošt**  
Studijní obor: Civilní nouzové plánování  
Téma: **Rozsáhlý výpadek elektrické energie ve VFN v Praze**  
Téma anglicky: Extensive Electricity Outage in the General University Hospital in Prague

### Zásady pro vypracování:

Cílem práce je řešení možných následků po selhání elektrické energie v prostředí nemocničního zařízení. V teoretické části budou vymezeny související právní předpisy a dokumenty, uvedeny definice základních pojmů z oblasti poskytování zdravotnických služeb. Dále bude popsána charakteristika Všeobecné fakultní nemocnice, zejména s ohledem na zajištění připravenosti a akceschopnosti v případě vzniku mimořádné události nebo krizové situace v souvislosti s výpadkem elektrické energie. V praktické části se bude práce zabývat samotným hodnocením rizik v areálu tohoto zdravotnického zařízení, funkcí záložních zařízení a zajištěním jednotlivých kritických míst. Předmětem zkoumání bude také řešení slabých stránek z pohledu zabezpečení dodávek a chodu nemocnice v případě výpadku elektrické energie a jejich následnými možnými řešeními. V neposlední řadě bude v praktické části pomocí SWOT analýzy posouzen zpracovaný plán krizové připravenosti nemocnice. Výsledkem práce budou doporučení ke zlepšení přijímaných opatření, identifikovaná na základě provedených analýz.

### Seznam odborné literatury:

- [1] ANTUŠÁK, Emil a KOPECKÝ, Zdeněk, Krizový management: úvod do teorie, ed. 1., Praha: Oeconomica, 2005, ISBN 80-245-0951-2
- [2] BENEŠ, Ivan, Blackout: Resilient power : informační příručka, ed. 1., Praha: Cityplan, 2008, ISBN 978-80-254-3816-9
- [3] BREHCVSKÁ, Lenka, Blackout, časopis Kontakt , ed. 1., 2011, České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 1212-4117
- [4] NADACE ČEZ, Energetická bezpečnost: reakce na krizi, ed. 1., Praha: Vysoká škola mezinárodních a veřejných vztahů, 2009, ISBN 978-80-7431-013-3

Vedoucí: Ing. Ivan Koleňák  
Konzultant: Mgr. Tomáš Fröhlich, DiS.

Zadání platné do: 20.08.2018

.....  
vedoucí katedry / pracoviště

.....  
děkan

V Kladně dne 12.12.2016

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem „Rozsáhlý výpadek elektrické energie ve VFN v Praze“ vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne 10. 5. 2017

.....  
podpis

## **Poděkování**

**Rád bych na tomto místě poděkoval Ing. Ivanu Koleňákovi za trpělivost a odborné vedení mé diplomové práce. Dále děkuji Milanovi Harapátovi, Marcelovi Burcescovi a kolegům z VFN, kteří mi předali cenné informace a podklady ke zpracování této diplomové práce.**

## **Abstrakt**

Hlavním cílem této práce je seznámení s příčinami i důsledky dlouhodobého výpadku elektrické energie (blackoutem) a možnostmi, jak těmto výpadkům předcházet. Dále představím vybraný objekt – Všeobecnou fakultní nemocnici v Praze, zaměřím se na její historii a současný stav. Podrobně se budu zabývat havarijními plány a plánem krizové připravenosti s ohledem na zajištění nepřetržité dodávky elektrické energie pro nemocniční zařízení. Na základě dostupných podkladů zhodnotím metodou SWOT analýzy krizovou připravenost tohoto zdravotnického zařízení, možnosti zajištění náhradních zdrojů pro dodávku elektrické energie a v neposlední řadě polohu umístění hlavního areálu Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. Následně bude provedeno vyhodnocení SWOT analýz s důrazem na odhalení případných kritických míst a návrhem opatření vedoucí k jejich odstranění.

## **Klíčová slova**

Výpadek elektrické energie; krizové řízení; plán krizové připravenosti; následky výpadku elektrické energie; kritická infrastruktura.

## **Abstract**

The main objective of this thesis is to get acquainted with the causes and consequences of long-term power outage so called Blackout and possibilities to prevent such failures. Furthermore I will introduce selected building - the General University Hospital in Prague, I will focus on the history and current condition. I will deal in detail with emergency plans and crisis preparedness plan with regard to ensure uninterrupted power supply for hospital equipment. On the basis of available data using SWOT analysis I will evaluate emergency preparedness, the possibilities of ensuring alternative sources for the supply of electricity. And finally I will assess the position of the location of the main campus the General University Hospital in Prague. Subsequently the SWOT analysis will be evaluated with an emphasis on identifying possible critical locations and proposing measures to eliminate them.

## **Keywords**

Power outage; crisis management; crisis preparedness plan; consequential of blackouts; critical infrastructure.

# Obsah

1	Úvod.....	11
2	SOUČASNÝ STAV .....	13
2.1	Úvod do řešené problematiky .....	13
2.1.1	Hrozby v 21. století .....	13
2.1.2	Analýza hrozeb pro Českou republiku.....	15
2.2	Základní terminologie .....	17
2.2.1	Oblast řešení mimořádných událostí .....	17
2.2.2	Oblast řešení krizových situací .....	18
2.2.3	Oblast poskytování zdravotních služeb.....	19
2.2.4	Oblast kritické infrastruktury.....	21
2.3	Právní předpisy a další dokumenty.....	22
2.3.1	Zákon o integrovaném záchranném systému .....	23
2.3.2	Krizový zákon.....	24
2.3.3	Zákon o hospodářských opatřeních pro krizové stavy .....	24
2.3.4	Zákon o zdravotních službách .....	25
2.3.5	Prováděcí právní předpisy .....	26
2.3.6	Dokumenty nelegislativního charakteru .....	27
2.4	Charakteristika VFN v Praze .....	28
2.4.1	Připravenost na řešení mimořádných událostí a kriz. situací .....	31
2.4.2	Krizový štáb VFN.....	31
2.4.3	Dokumentace zpracovávaná v podmínkách VFN .....	36
2.4.4	Síly a prostředky předurčené k řešení mimořádné události a krizové situace.....	51



2.5	Energetika .....	54
2.6	Blackout.....	56
2.6.1	Blackout na Novém Zélandu – 1998.....	56
2.6.2	Blackout v Brazílii – 2002 .....	57
2.6.3	Blackout v USA a Kanadě – 2003 .....	57
2.6.4	Blackout v Indonésii – 2005 .....	57
2.6.5	Blackout v USA a Mexiku – 2011 .....	57
3	CÍL PRÁCE .....	59
4	METODIKA .....	60
4.1	Popis vlastní práce.....	60
4.2	Sběr podkladů a dat pro zpracování diplomové práce.....	60
4.3	Popis SWOT analýzy.....	61
4.3.1	SWOT analýza – plán krizové připravenosti.....	61
4.3.2	SWOT analýza – náhradní zdroje elektrické energie.....	63
5	VÝSLEDKY .....	64
5.1	Hodnocení rizik v areálu VFN s důrazem na výpadek el. energie ....	64
5.2	Výsledky posouzení plánu krizové připravenosti .....	67
5.3	Funkčnost záložních zařízení v areálu VFN.....	70
5.4	Identifikace kritických míst a stanovení opatření k jejich eliminaci v rámci VFN.....	73
5.5	Doporučení ke zlepšení přijímaných opatření v podmínkách VFN ..	75
5.6	Vyhodnocení přínosu diplomové práce.....	78
5.7	Praktická cvičení k ověření připravenosti VFN na řešení mimořádné události a krizové situace .....	78

5.7.1	Cvičení „Metro 2014“ .....	78
5.7.2	Cvičení „havárie autobusu polských občanů“ .....	84
6	DISKUZE.....	86
6.1	Posouzení plánu krizové připravenosti .....	87
6.2	Záložní zařízení v areálu VFN.....	93
7	ZÁVĚR.....	97
8	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	98
9	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	100
9.1	Literatura .....	100
9.2	Elektronické zdroje.....	101
10	SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ .....	105
11	SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK.....	106
12	SEZNAM PŘÍLOH.....	107

# 1 ÚVOD

Hlavním cílem této diplomové práce je seznámení se s problematikou mimořádných událostí a krizových situací, příčinami jejich vzniku a v neposlední řadě s možnostmi řešení a to v reálných podmínkách Všeobecné fakultní nemocnice (dále jen „VFN“). Toto téma jsem si zvolil s ohledem na studijní obor Civilní nouzové plánování a především protože jsem zaměstnancem VFN a domnívám se, že výše uvedená problematika zde není příliš efektivně řešena. Rád bych touto diplomovou prací přispěl ke zlepšení v oblasti připravenosti nemocnice na mimořádné události a krizové situace.

V rámci teoretické části diplomové práce se seznámíme se základními pojmy v oblasti řešení mimořádných událostí a krizových situací, poskytování zdravotnických služeb a kritické infrastruktury. Představím vybraný objekt - VFN, zaměřím se na historii i současný stav a především se budu zabývat zajištěním nepřetržité dodávky elektrické energie, na niž je chod tohoto zdravotnického zařízení bezpodmínečně závislý. Dále provedu rešerši právních předpisů a dokumentů nelegislativní povahy, které mají vazbu na situaci, kdy dojde k výpadku elektrické energie. S touto problematikou souvisí i zpracování jednotlivých havarijních plánů a plánu krizové připravenosti, kterým se budu věnovat podrobněji. Uvedu popis dlouhodobých výpadků elektrické energie (blackout) na konkrétních případech zaznamenaných ve světě, které zásadním způsobem ovlivnily chod jednotlivých států, ve kterých se blackout odehrál.

Je možné se efektivně připravit na případný rozsáhlý výpadek elektrické energie? Existují různé postupy a metody, jak analyzovat hrozby a pomocí jednotlivých analýz vytvořit účinné plány k předcházení mimořádných událostí nebo krizových situací.

Ve výzkumné části diplomové práce využiji metody SWOT analýz a podrobně rozeberu plán krizové připravenosti VFN a aktuální stav náhradních zdrojů elektrické energie, funkčnost dieselagregátů a jejich schopnost pokrýt v případě výpadku elektrické energie provoz nejkritičtějších míst nemocnice, jakými jsou například jednotky intenzivní péče nebo evakuační výtahy.

Dle mého názoru je téma rozsáhlého výpadku elektrické energie v areálu nemocnice velmi aktuální a management VFN by měl být na řešení tohoto typu krizové situace dobře připraven. V závěru diplomové práce tedy předpokládám, že budu znát odpověď na otázku, zda je VFN schopna v případě výpadku elektrické energie dostatečně, rychle a účinně reagovat a zajistit svou základní funkci, tj. poskytování zdravotních služeb.

## 2 SOUČASNÝ STAV

### 2.1 Úvod do řešené problematiky

Zásadním problémem u rozsáhlého výpadku elektrické energie je skutečnost, že elektřinu nejsme schopni ukládat neboli skladovat. Optimální stav lze vystihnout přímou úměrou – v síti je právě tolik elektrické energie, kolik ji zákazníci v danou chvíli zrovna potřebují. V případě nerovnoměrnosti, co se výroby a spotřeby týče, by mohlo dojít k rozsáhlému výpadku elektrické energie. Dalším faktorem, který může výpadek elektrické energie zapříčinit, je přebytek elektrické energie proudící do České republiky. Toto je způsobeno například soustavou větrných elektráren na severu Německa, kdy v případě silného větru vzniká přebytek v přenosové síti, který ohrožuje stabilitu naší elektrické soustavy.

Obecně jsou příčinami výpadku elektrické energie prudké nárůsty odběru elektrické energie způsobené klimatizačními jednotkami v letních obdobích, nečekané přerušení elektrické soustavy zapříčiněné cizím tělesem nebo špatný technický stav energetické sítě. [17]

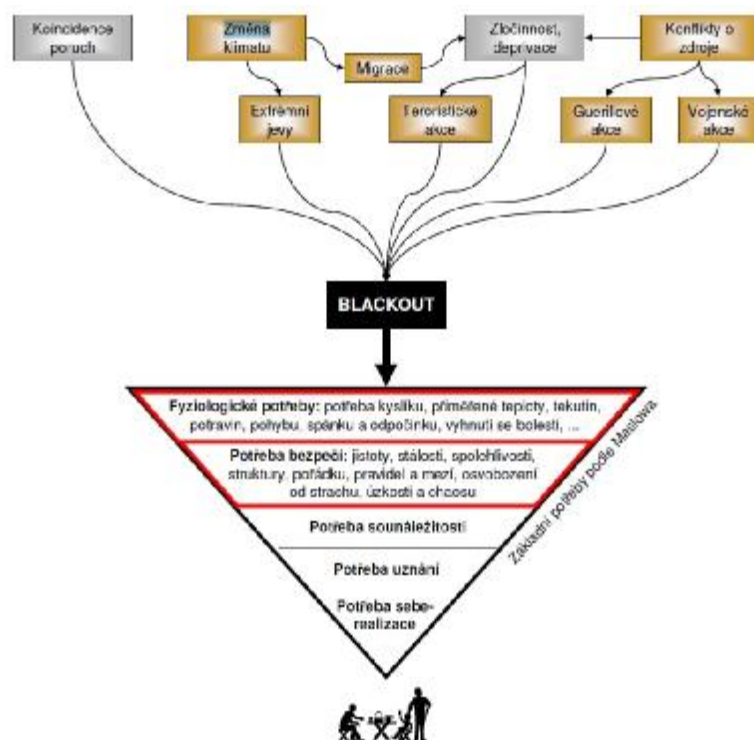
#### 2.1.1 Hrozby v 21. století

V tomto století se bude lidstvo potýkat s problémy týkajícími se omezeností primárních zdrojů způsobenými změnou klimatu. Jedním z důležitých úkolů státu, vedle ochrany života, zdraví a majetku, je zajištění bezpečných dodávek elektrické energie za přijatelných podmínek. Soustava elektrického vedení v České republice je koncipována tak, aby byla schopna předcházet jednotlivým

poruchám, způsobeným neúmyslnou chybou obsluhy, či úmyslnou kriminální činností.

Obrázek 1 znázorňuje, jak je ohrožen stát a občané. „*Obrácená pyramida potřeb podle Maslowa naznačuje, jak může být během několika sekund ohrožena nejen potřeba bezpečí, ale i uspokojení některých základních fyziologických potřeb.*“

Měnící se klima způsobuje vyšší četnost a intenzitu extrémních projevů počasí způsobující zasažení celého území nebo více států. Jako příklady lze uvést orkán (síla větru větší než 118 km/h) Kyrill v roce 2007 nebo Emma o rok později. Dalším rizikem v současné době je bezesporu silná migrační vlna. [2]



Obr. 1- „*Damoklův meč*“ 21. století [2]

## 2.1.2 Analýza hrozeb pro Českou republiku

Aktuálními hrozbami se v nedávné minulosti zabývala také naše vláda. Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky (dále jen „MV-GŘ HZS ČR“) zpracovalo ve spolupráci s dotčenými ministerstvy a ústředními správními úřady materiál s názvem „Analýza hrozeb pro Českou republiku“, který vláda schválila svým usnesením ze dne 27. dubna 2016 č. 369. V této analýze bylo identifikováno celkem 22 typů nebezpečí s nepříjatelem rizikem, tedy takových, u kterých lze důvodně očekávat vznik krizové situace a jejich řešení za použití krizových stavů. Pro tyto typy hrozeb bude nutno přijímat opatření vedoucí k jejich eliminaci a v rámci systému krizového plánování jsou pro ně gesčními ústředními správními úřady zpracovány typové plány. Mezi těmito hrozbami byla identifikována také hrozba „narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu“ (viz Tabulka 1).

*Tabulka 1 - Typy nebezpečí s nepříjatelem rizikem*

KATEGORIE NEBEZPEČÍ		TYPY NEBEZPEČÍ S NEPŘIJATELNÝM RIZIKEM	GESCE*
naturogenní	<i>abiotické</i>	Dlouhodobé sucho	MŽP, MZe, MV
		Extrémně vysoké teploty	MŽP
		Přívalová povodeň	MŽP, MV, MZe
		Vydatné srážky	MŽP, MV
		Extrémní vítr	MŽP, MV
		Povodeň	MŽP, MV, MZe
	<i>biotické</i>	Epidemie - hromadné nákazy osob	MZ

		Epifytie - hromadné nákazy polních kultur	MZe
		Epizootie – hromadné nákazy zvířat	MZe
<b>antropogenní</b>	<b>technogenní</b>	Narušení dodávek potravin velkého rozsahu	MZe, MPO
		Narušení funkčnosti významných systémů elektronických komunikací	ČTÚ, MPO
		Narušení bezpečnosti informací kritické informační infrastruktury**	NBÚ, MV
		Zvláštní povodeň	MZe, MV, MŽP
		Únik nebezpečné chemické látky ze stacionárního zařízení	MŽP, MV, SÚJB
		Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu	MZe
		Narušení dodávek plynu velkého rozsahu	MPO, MV
		Narušení dodávek ropy a ropných produktů velkého rozsahu	SSHR, MPO
		Radiační havárie	SÚJB, MV
		Narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu	MPO, MV
	<b>sociogenní</b>	Migrační vlny velkého rozsahu	MV, MZV
		Narušování zákonnosti velkého rozsahu (včetně terorismu)	MV
	<b>ekonomické</b>	Narušení finančního a devizového hospodářství státu velkého rozsahu**	MF, ČNB

\* Tučně jsou uvedena gesční ministerstva a jiné ústřední správní úřady a ČNB.

\*\* Zařazení typu nebezpečí do kategorie nebezpečí s nepřijatelným rizikem vychází ze skutečnosti, že zákonné podmínky předpokládají pro tyto situace vyhlášení krizového stavu.



## 2.2 Základní terminologie

Při zpracování diplomové práce jsem si musel nejprve osvojit řadu základních pojmů, a to z oblasti řešení mimořádných událostí nebo krizových situací, z oblasti poskytování zdravotních služeb a v neposlední řadě z oblasti kritické infrastruktury. Vymezení některých základních pojmů uvádím v následujících podkapitolách diplomové práce.

### 2.2.1 Oblast řešení mimořádných událostí

V oblasti řešení mimořádných událostí lze identifikovat základní pojmy, které se váží k problematice integrovaného záchranného systému (dále jen „IZS“), provádění záchranných a likvidačních prací a ochrany obyvatelstva. Jedná se zejména o následující pojmy:

- IZS jako koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací.
- Mimořádná událost jako škodlivé působení sil a jevů, které jsou vyvolány činností člověka, přírodními jevy, ale také havárie, které mohou ohrožovat život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací.
- Záchranné práce jako činnost, kterou se odvrací nebo omezuje bezprostřední působení rizik vzniklých mimořádnou událostí.

- Likvidační práce jako činnost vedoucí k odstranění následků, které jsou způsobeny mimořádnou událostí.
- Ochrana obyvatelstva jako plnění úkolů civilní ochrany. Těmito úkoly jsou hlavně varování, evakuace, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva a další opatření k ochraně zdraví, životů a majetku obyvatelstva.
- Zařízení civilní ochrany jako součást právnické osoby nebo obce zajišťující úkoly ochrany obyvatelstva.
- Věcná pomoc jako poskytování věcných prostředků na výzvu velitele zásahu, hejtmana kraje nebo starosty obce. Za tuto pomoc se považuje i pomoc dobrovolná.
- Osobní pomoc jako činnost nebo služba vykonávána při provádění záchranných a likvidačních prací. I zde se může jednat o pomoc dobrovolnou. [39]

### 2.2.2 Oblast řešení krizových situací

Podle Antušáka a Kopeckého [1] dochází u pojmu krizová situace k terminologické nejasnosti. Je to dáno hierarchií právních norem. Krizový zákon říká, že je „*mimořádná událost podle zákona o IZS, narušení kritické infrastruktury nebo jiné nebezpečí, při nichž je vyhlášen stav nebezpečí, nouzový stav nebo stav ohrožení státu (dále jen „krizový stav“)*“. Jenže podle zákona o IZS je při mimořádné události vyhlášen stav nebezpečí, nouzový stav nebo stav ohrožení státu. Z toho vyplývá, že touto definicí je opomíjena hrozba společenského a sociálního charakteru. Dále z toho vyplývá, že ne všechny krizové stavy budou vyžadovat vyhlášení krizového stavu. [1]

V oblasti krizového řízení jsou vymezeny tyto další základní pojmy:

- Krizové řízení je souhrn řídicích činností orgánů krizového řízení, které jsou zaměřeny na analyzování a vyhodnocování bezpečnostních rizik a plánování, organizování, realizování a kontrolování činností, které jsou prováděny v souvislosti s možnou přípravou na krizové situace a jejich řešením nebo k ochraně kritické infrastruktury.
- Krizové opatření může být chápáno jako organizační, ale i technické opatření, kterým je řešena krizová situace a odstraňování jejích následků, včetně opatření, jimiž se zasahuje do práv a povinností osob.
- Pracovní povinnost je povinnost fyzické osoby vykonávat po nezbytně nutnou dobu určenou práci potřebnou pro řešení krizové situace. Tuto práci osoba vykonává v místě, které určí orgán krizového řízení.
- Pracovní výpomoc je povinnost fyzických osob vykonávat jednorázové a mimořádné úkoly nezbytné pro řešení krizové situace. Tyto úkoly se vykonávají v místě určeném orgánem krizového řízení.
- Věcný prostředek je movitá nebo nemovitá věc nebo poskytovaná služba, kterou lze využít při řešení krizové situace. [40]

### 2.2.3 Oblast poskytování zdravotních služeb

Podle zákona o zdravotních službách je poskytovatelem těchto služeb fyzická nebo právnická osoba, která je oprávněna k poskytování zdravotních služeb. Zdravotnickým zařízením se rozumí prostory určené pro poskytování zdravotních služeb.

Zdravotními službami se rozumí:

- poskytování zdravotní péče zdravotnickými pracovníky a dále činnosti vykonávané jinými odbornými pracovníky, pokud jsou vykonávány v přímé souvislosti s poskytováním zdravotní péče,

- konzultační služby, jejichž účelem je posouzení individuálního léčebného postupu, popřípadě navržení jeho změny nebo doplnění, a další konzultace podporující rozhodování pacienta ve věci poskytnutí zdravotních služeb,
- nakládání s tělem zemřelého ve stanoveném rozsahu, včetně převozu těla zemřelého na patologicko-anatomickou pitvu nebo zdravotní pitvu,
- poskytování zdravotnické záchranné služby podle zákona č. 372/2011 Sb. o zdravotních službách,
- zdravotnická dopravní služba prováděná za účelem:
  - přepravy pacientů mezi poskytovateli nebo k poskytovateli a zpět do vlastního sociálního prostředí,
  - rychlé přepravy zdravotnických pracovníků k zabezpečení neodkladné péče u poskytovatele,
  - přepravy osob včetně zemřelého pacienta související s prováděním transplantací,
  - neodkladné přepravy tkání a buněk určených k použití u pacienta,
  - přepravy léčivých přípravků, krve a jejích složek a zdravotnických prostředků nezbytných pro poskytnutí neodkladné péče,
  - přepravy dalšího biologického materiálu,
- přeprava pacientů neodkladné péče, kterou se rozumí jejich přeprava mezi poskytovateli výhradně za podmínek soustavného poskytování neodkladné péče během přepravy,
- zdravotní služby v rozsahu činnosti odběrových zařízení nebo tkáňových zařízení,
- zdravotní služby v rozsahu činnosti zařízení transfuzní služby nebo krevní banky,
- specifické zdravotní služby podle zákona o specifických zdravotních službách,

- zdravotní služby podle zákona upravujícího transplantace nebo zákona upravujícího umělé přerušování těhotenství.

Zdravotní péči se rozumí:

- soubor činností a opatření prováděných u fyzických osob za účelem
  - předcházení, odhalení a odstranění nemoci, vady nebo zdravotního stavu,
  - udržení, obnovení nebo zlepšení zdravotního a funkčního stavu,
  - udržení a prodloužení života a zmírnění utrpení,
  - pomoci při reprodukci a porodu,
  - posuzování zdravotního stavu,
- preventivní, diagnostické, léčebné, léčebně rehabilitační, ošetrovatelské nebo jiné zdravotní výkony prováděné zdravotnickými pracovníky. [42]

#### 2.2.4 Oblast kritické infrastruktury

V oblasti kritické infrastruktury byly v podmínkách České republiky definovány tyto základní pojmy:

- Kritická infrastruktura jako prvek kritické infrastruktury nebo systém prvků kritické infrastruktury, narušení, jehož funkce by mělo závažný dopad na bezpečnost státu, zabezpečení základních životních potřeb obyvatelstva, zdraví osob nebo ekonomiku státu.
- Evropská kritická infrastruktura jako kritická infrastruktura na území České republiky, jejíž narušení by mělo závažný dopad i na další členský stát Evropské unie.
- Prvek kritické infrastruktury je zejména stavba, zařízení, prostředek nebo veřejná infrastruktura, určená podle průřezových a odvětvových

kritérií. Pokud je prvek kritické infrastruktury součástí evropské kritické infrastruktury, lze jej považovat za prvek evropské kritické infrastruktury.

- Ochrana kritické infrastruktury zahrnuje opatření zaměřená na snížení rizika narušení funkce prvku kritické infrastruktury.
- Subjekt kritické infrastruktury je ten, kdo provozuje prvek kritické infrastruktury.
- Subjekt evropské kritické infrastruktury je ten, kdo provozuje prvek evropské kritické infrastruktury.
- Za průřezová kritéria pro určení prvku kritické infrastruktury se považuje soubor hledisek pro posuzování závažnosti vlivu narušení funkce prvku kritické infrastruktury s mezními hodnotami, které zahrnují rozsah ztrát na životě, dopad na zdraví osob, mimořádně vážný ekonomický dopad nebo dopad na veřejnost v důsledku rozsáhlého omezení poskytování nezbytných služeb nebo jiného závažného zásahu do každodenního života.
- Odvětvovými kritérii pro určení prvku kritické infrastruktury jsou technické nebo provozní hodnoty v odvětvích energetika, vodní hospodářství, potravinářství a zemědělství, zdravotnictví, doprava, komunikační a informační systémy, finanční trh a měna, nouzové služby a veřejná správa. [40]

### 2.3 Právní předpisy a další dokumenty

V této kapitole uvádím výčet a stručný obsah základních právních předpisů a dalších dokumentů vztahujících se k tématu diplomové práce.

### 2.3.1 Zákon o integrovaném záchranném systému

Tento zákon definuje integrovaný záchranný systém, stanoví jeho složky a jejich působnosti, dále pravomoci a působnosti státních orgánů a orgánů samosprávných celků, práva a povinnosti fyzických a právnických osob při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací, při ochraně obyvatelstva, a to v období před a po dobu vyhlášení krizových stavů.

Základními složkami IZS jsou:

- Hasičský záchranný sbor ČR a jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje,
- poskytovatelé zdravotnické záchranné služby (dále jen „ZZS“),
- Policie ČR.

Ostatními složkami IZS jsou:

- vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil,
- ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory,
- ostatní záchranné sbory,
- orgány ochrany veřejného zdraví,
- havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby,
- zařízení civilní ochrany,
- neziskové organizace a sdružení občanů.

V případě vyhlášení některého z krizových stavů se ostatní složkou IZS stávají i poskytovatelé akutní lůžkové péče mající urgentní příjem, tedy i VFN.

[9]

### 2.3.2 Krizový zákon

Tímto zákonem je stanovena působnost a pravomoc státních orgánů, samosprávních celků, práva a povinnosti právnických osob a fyzických osob k přípravě na krizové situace, jež nesouvisí se zajišťováním obrany České republiky před napadením z jiných států, při jejich řešení, při ochraně kritické infrastruktury a odpovědnost za porušení těchto povinností. [40]

Stav nebezpečí jako jeden z krizových stavů je vyhlášen v případě živelných pohrom, ekologických nebo průmyslových havárií a nehod, v případě ohrožení životů, zdraví, majetku, životního prostředí, pokud nedosahuje intenzita ohrožení značného rozsahu a není možné odvrátit ohrožení běžnou činností správních úřadů a složek IZS. Stav nebezpečí vyhláší v hl. m. Praze primátor, v ostatních krajích hejtman na nezbytně nutnou dobu, jak pro celé území kraje, nebo jen pro část území kraje. Je vyhlášen maximálně na dobu 30 dní. V případě vyhlášení je informována vláda, Ministerstvo vnitra a v případě dotčení i sousední kraje. [5]

Ministerstvo zdravotnictví je oprávněno v době krizového stavu zajistit nákup a distribuci nezbytných léčivých přípravků, a to i neregistrovaných přípravků podle zákona č. 378/2007., o léčivech. Dále Ministerstvo zdravotnictví koordinuje na vyžádání kraje činnost poskytovatelů ZZS a poskytovatelů akutní lůžkové péče mající urgentní příjem. V případě zavedení regulačních opatření rozhoduje o rozsahu poskytovaných zdravotních služeb poskytovatel akutní lůžkové péče. [40]

### 2.3.3 Zákon o hospodářských opatřeních pro krizové stavy

Tento zákon se zabývá přípravou hospodářských opatření pro krizové stavy (dále jen „HOPKS“). Systém HOPKS zahrnuje:



- systém nouzového hospodářství,
- systém hospodářské mobilizace,
- použití státních hmotných rezerv,
- výstavbu a údržbu infrastruktury,
- regulační opatření.

Dále je v tomto zákoně upravena pravomoc vlády, ústředních správních orgánů, České národní banky, krajských úřadů, obecních úřadů obcí s rozšířenou působností (dále jen „ORP“) a orgánů samosprávních celků při přípravě a přijetí HOPKS. Také stanoví práva a povinnosti fyzických a právnických osob při přípravě a přijímání HOPKS.

HOPKS jsou organizační, materiální nebo finanční opatření, která jsou přijímána správními úřady za krizových stavů k zabezpečení nezbytných dodávek výrobků, prací a služeb, bez nichž není možné krizové stavy překonat.  
[41]

#### 2.3.4 Zákon o zdravotních službách

V tomto zákoně jsou upraveny zdravotní služby a podmínky jejich poskytování a s tím spojený výkon státní správy. Dále jsou řešeny druhy a formy zdravotní péče, práva a povinnosti pacientů, jejich blízkých, poskytovatelů a zdravotnických pracovníků a těch, kdo se dále podílí na poskytování zdravotních služeb.

Fakultní nemocnice jsou státní příspěvkové organizace, přímo řízené Ministerstvem zdravotnictví. Společnými prostory fakultních nemocnic a lékařských fakult jsou jednotlivé kliniky a ústavy. Ty zřizuje a ruší, po

společné dohodě s děkanem lékařské fakulty, ředitel fakultní nemocnice. Přednosta je vedoucím kliniky a ústavu, jenž je jmenován nebo odvoláván ředitelem fakultní nemocnice, po dohodě s děkanem lékařské fakulty.

Na společných pracovištích fakultní nemocnice a lékařské fakulty se uskutečňuje klinická a praktická výuka studentů medicíny v programech všeobecného lékařství, zubního lékařství a farmacie, vzdělávání v nelékařských zdravotnických oborech a související výzkumná a vývojová činnost. [42]

### 2.3.5 Prováděcí právní předpisy

Vyhláška č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení IZS, ve znění vyhlášky č. 429/2003 Sb., řeší zásady koordinace složek IZS, zásady spolupráce a úkoly operačních středisek základních složek IZS, obsah a způsob zpracování dokumentace IZS včetně havarijního plánu kraje a vnějšího havarijního plánu, podrobnosti o stupních poplachu a zásady způsobu krizové komunikace a spojení v IZS.

Vyhláška č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva, řeší postup při zřizování zařízení civilní ochrany, způsob informování právnických a fyzických osob, zabezpečení technického, provozního a organizačního zabezpečení jednotného systému varování a vyrozumění, způsob provádění evakuace, zásady postupu při poskytování úkrytů a způsob a rozsah kolektivní a individuální ochrany obyvatelstva a požadavky na stavby civilní ochrany nebo stavby dotčené požadavky civilní ochrany. Je to jediný právní předpis, který komplexně řeší opatření ochrany obyvatelstva.

Narizení vlády č. 462/2000 Sb. k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon),

ve znění pozdějších předpisů, se zabývá podrobnostmi o označování, vedení evidence a manipulace s písemnostmi a jinými materiály označenými jako zvláštní skutečnosti, zabývá se činností a složením bezpečnostní rady a krizového štábu kraje a ORP, náležitostmi a způsobem zpracování krizového plánu a plánu krizové připravenosti.

Vyhláška č. 101/2012 Sb., o podrobnostech obsahu traumatologického plánu poskytovatele jednodenní nebo lůžkové zdravotní péče a postupu při jeho zpracování a projednání, stanoví obsah traumatologického plánu a postup při jeho zpracování a projednání.

Narižení vlády č. 432/2010 Sb., o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury vymezuje průřezová a odvětvová kritéria pro určení prvku kritické infrastruktury. Součástí tohoto narižení je příloha, která podrobně specifikuje odvětvová kritéria pro určení prvku kritické infrastruktury. [32]

### **2.3.6 Dokumenty nelegislativního charakteru**

#### **Koncepce ochrany obyvatelstva**

Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020, s výhledem do roku 2030, je strategickým dokumentem, schváleným usnesením vlády č. 805 ze dne 23. října 2013, ve kterém najdeme komplexní, nové pojetí ochrany obyvatelstva. Obsahuje základní principy, významné nástroje a oblasti z ochrany obyvatelstva. K zvládnutí současných bezpečnostních hrozeb nestačí pouze dostačující nasazení sil a prostředků bezpečnostních složek státu, ale musíme hledat nové nástroje a mechanismy a efektivně zapojit všechny subjekty. [30]

## 2.4 Charakteristika Všeobecné fakultní nemocnice v Praze

Historii špitálů můžeme sledovat již od raného středověku. Špitály dříve plnily primárně úkol pohostinských útulků poutníků, kde nebylo primárně úkolem léčit. Brzy se ale z těchto míst v blízkosti klášterů nebo kostelů stávalo útočiště pro chudé. Špitály na území Prahy se řadí mezi nejstarší v Českých zemích.

Budování zdravotních ústavů na konci 18. století bylo vyvoláno osvícenskými reformami v rakouské monarchii. Marie Terezie i Josef II. se v této době, kdy země byla zdecimována válkami, které vedla Marie Terezie, snažili vybudovat zlepšení zdravotního stavu obyvatel. Proto byly provedeny reformy, které měly zlepšit stav zdravotnictví a školství. Po smrti Marie Terezie vydal Josef II. takzvaná řídící pravidla, která stanovila zásady pro budování hlavních zdravotních zařízení na území Rakouska – Uherska. Roku 1781 se tak do Čech dostala pravidla, podle kterých se měly zřizovat všeobecné nemocnice. Pouze v Praze bylo potřeba několik urgencí u českého gubernia a s výstavbou se začalo až kolem roku 1790. [7]

Dle historických pramenů vznikla VFN 1. prosince 1790, přičemž 2. ledna 1791 byl zahájen pravidelný příjem pacientů. VFN je jednou z největších nemocnic v České republice. Vzhledem k tomu, že se jedná o fakultní nemocnici, úzce spolupracuje s 1. lékařskou fakultou Univerzity Karlovy. Hlavní činností je poskytování zdravotní péče, výuka a výzkum. Kromě 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy VFN dále spolupracuje s jinými vysokými školami, ostatními fakultními nemocnicemi, jinými zdravotnickými zařízeními, výzkumnými ústavami a odbornými institucemi v České republice i v zahraničí.

Jak již bylo zmíněno, VFN je státní příspěvkovou organizací, která je přímo řízena Ministerstvem zdravotnictví České republiky.

VFN je zařízením zdravotnickým, dále vzdělávacím a výzkumným. Je poskytovatelem základní, specializované a zvláště specializované léčebné, ošetrovatelské, ambulantní a diagnostické péče, a to nejen dospělým, ale i dětem a to ve všech oborech. Kromě zdravotnické péče VFN dále zabezpečuje náročnou přípravu cytostatik, sterilních léčivých přípravků a komplexní lékařskou péči.

VFN je největším výzkumným medicínským pracovištěm v České republice. V současné době je tvořena 44 klinikami, které jsou rozděleny dle oborů na tři části. Obory operační, obory neoperační a komplement.

Základní program VFN je:

- diagnostika a léčba nádorových onemocnění,
- péče o matku a dítě,
- diagnostika a léčba kardiovaskulárních chorob,
- komplexní stomatologická a maxilofaciální péče,
- diagnostika a léčba chorob krve a krvevorných orgánů,
- výzkum a léčba dědičných metabolických poruch,
- diagnostika a léčba demyelinizačních onemocnění.

V neposlední řadě se VFN zabývá výukou studentů, výzkumem, ověřováním nových metod, činností ekonomickou, provozní, technickou, investiční, atd. [33]

VFN byla zřízena za účelem poskytování zdravotních služeb a poskytuje:

a) Zdravotní péči formou:

- **Lůžkové péče**
  - akutní lůžková péče intenzivní,
  - akutní lůžková péče standardní,
  - lůžková péče následná.
- **Ambulantní péče**
  - primární ambulantní péče,
  - ambulantní péče specializovaná,
  - péče stacionární.
- **Jednodenní péče**
  - uvedeno ve Statutu VFN.

b) Zdravotní péče podle účelu:

- preventivní,
- diagnostická,
- dispenzární,
- léčebná,
- posudková,
- léčebně rehabilitační,
- ošetrovatelská,
- paliativní,
- lékárenská a klinicko-farmaceutická péče.

c) Zdravotnická dopravní služba.

d) Přeprava pacientů neodkladné péče.

e) Zdravotní služby v rozsahu činnosti odběrových center nebo tkáňových center.

f) Zdravotní služby, které jsou v rozsahu činnosti zařízení transfuzní služby nebo krevní banky. [27]

#### 2.4.1 Přípravenost na řešení mimořádných událostí a krizových situací

Problematika připravenosti na řešení mimořádných událostí, provádění záchranných a likvidačních prací a ochrany obyvatelstva je zakotvena v zákoně č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů a v prováděcích právních předpisech k němu (např. vyhláška č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení IZS, vyhláška č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva) a v dalších zákonech, jako jsou zákon o prevenci závažných havárií, vodní zákon, atomový zákon nebo zákon o požární ochraně.

Problematika připravenosti na řešení krizových situací a jejich samotné řešení je zakotvena v zákoně č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon) a prováděcích právních předpisech k němu (např. nařízení vlády ČR k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon) 462/2000 Sb., nařízení vlády č. 432/2010 Sb., o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury) a rovněž v dalších souvisejících zákonech, jako je ústavní zákon o bezpečnosti České republiky nebo zákon o hospodářských opatřeních pro krizové stavy.

#### 2.4.2 Krizový štáb VFN

Statutární orgán VFN (ředitel nemocnice nebo jeho zástupce) má k řešení mimořádných událostí nebo krizových situací zřízen pracovní orgán – krizový štáb (dále jen „KŠ VFN“). KŠ VFN odpovídá za plnění úkolů, které vyplývají z působnosti VFN při přípravě a samotném řešení mimořádných událostí nebo krizových situací v rozsahu legislativních norem a interních předpisů. Provádí také analýzy a vyhodnocení bezpečnostních rizik, plánování, organizování,

realizaci, kontrolu a vyhodnocování činností prováděných v souvislosti s přípravou na řešení krizové situace. Podle potřeby si může vedoucí KŠ VFN přizvat k jednání další odborníky ze specializovaných pracovišť.

Členy KŠ VFN jsou:

- vedoucí KŠ VFN – ředitel VFN (telefonicky ihned),
- náměstek ředitele vykonávající službu pohotovosti (telefonicky ihned a dostupnost na pracovišti do 1 hodiny),
- vedoucí Útvaru bezpečnosti a krizové připravenosti (dále jen „ÚBKP“), (telefonicky ihned a dostupnost na pracovišti musí být do 2 hodin),
- ostatní členové KŠ VFN, kterými jsou:
  - zástupce ředitele,
  - 2x náměstek pro lékařská povolání,
  - technicko-provozní náměstek,
  - náměstek pro informatiku,
  - ekonomický náměstek,
  - náměstek pro nelékařská zdravotnická povolání,
  - vedoucí lékárník,
  - primář I. chirurgické kliniky,
  - primář kliniky anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny (dále jen „KARIM“),
  - tiskový mluvčí.

Tito pracovníci musí být na pracovišti do 2 hodin.

Vedoucí KŠ VFN je oprávněn podle potřeby povolát potřebný počet vedoucích pracovníků k doplnění štábu (dosažitelnost na pracovišti do 3 hodin). Jedná se o odborníky, kteří jsou v případě mimořádné události nebo krizové situace odpovědní za činnost podle charakteru události.



## Úkoly KŠ VFN:

- řídí a koordinuje věcně příslušné zaměstnance VFN (týká se klinik, které nemají v případě aktivace traumatologického plánu dostatek lékařů ve svém oboru; v tom případě je přivolán lékař z jiné kliniky, který je schopen vykonávat potřebnou lékařskou činnost),
- zabezpečuje přípravu zaměstnanců na mimořádné události a na krizové situace,
- koordinuje realizaci krizových opatření v podmínkách VFN,
- plánuje, vyhodnocuje, organizuje a kontroluje stav plnění stanovených opatření k řešení krizových situací, řediteli VFN navrhuje opatření k odstranění zjištěných nedostatků,
- zabezpečuje rozpracování úkolů nadřízeného orgánu krizového řízení (Ministerstvo zdravotnictví, MV-GŘ HZS ČR, Magistrát hl. m. Prahy) pro řešení mimořádných událostí a krizových situací do podmínek VFN,
- ve spolupráci s orgány krizového řízení v rámci krajské působnosti zabezpečuje teoretické a praktické otázky krizového plánování,
- zajišťuje (podle nadřízeného organizačně-odborného stupně) vyčlenění odborníků do meziresortních pracovních skupin,
- prakticky řeší vzniklé události, kterými jsou převzetí hlášení, analýza, varianta řešení, záměr, vlastní realizace a opatření, průběžné a závěrečné hodnocení a k tomu využívá zpracovanou dokumentaci (havarijní plány, metodické pokyny a plán krizové připravenosti),
- koordinuje činnost pracovišť a skupin pro zabezpečení efektivního působení vyčleněných sil a prostředků VFN k řešení mimořádných událostí a krizových situací,
- provádí monitoring vývoje mimořádné události nebo krizové situace a vede přehled o nasazených silách a prostředcích VFN

- zabezpečuje nepřetržitou informovanost ředitele o změnách při řešení mimořádné události nebo krizové situace, přijatých a zrealizovaných opatření.

KŠ VFN řídí činnosti k zabezpečení úkolů zdravotnického i nezdravotnického charakteru a plní úkoly v součinnosti s odborem bezpečnosti a krizového řízení Ministerstva zdravotnictví (dále jen „OBKŘ MZ“) a krizovým štábem Magistrátu hl. m. Prahy.

**Zásady aktivace KŠ VFN:**

KŠ VFN je svoláván na výzvu primátora hl. m. Prahy nebo nadřízeného orgánu – OBKŘ MZ. Svolání členů štábu je prováděno cestou ředitele VFN, nebo náměstka vykonávajícího pohotovost, a to v případech, že na území hl. m. Prahy nebo Středočeského kraje či v objektech nemocnice vznikla krizová situace nebo nebezpečí jejího vzniku přímo hrozí.

**Způsob provedení aktivace KŠ VFN:**

Ředitel VFN je v případě vzniku krizové situace nebo její bezprostřední hrozbě informován formou vyhlášení OBKŘ MZ. Další způsob uvědomění VFN je cestou krizového štábu Magistrátu hl. m. Prahy přes ředitele VFN, nebo vedoucího ÚBKP, nebo zdravotnické operační středisko ZZS hl. m. Prahy nebo Středočeského kraje přes kontaktní místo KARIM.

**Příprava členů KŠ VFN k plnění úkolů:**

- cvičení připravenosti krizového štábu.

#### Povinnosti vedoucího KŠ VFN:

- po telefonickém vyrozumění se dostaví do 2 hodin na pracoviště KŠ VFN,
- převezme informace o dosavadním řešení úkolů a stavu aktivace sil a prostředků VFN potřebných k realizaci jednotlivých opatření,
- po rozvinutí pracoviště KŠ VFN neprodleně hlásí na OBKŘ MZ dosažení pohotovosti na pracovišti a připravenost KŠ VFN,
- rozhoduje o složení KŠ VFN při řešení hrozící nebo vzniklé mimořádné události,
- vydá pokyny k zahájení řízení činnosti KŠ VFN podle příslušného plánu k řešení mimořádné události,
- monitoruje činnost VFN a koordinuje probíhající opatření s kontrolou činnosti vnitřních a vnějších vazeb,
- v případě nadlimitního množství pacientů, které VFN není schopna pojmout, informuje o tomto stavu zdravotnické operační středisko ZZS hl. m. Prahy, OBKŘ MZ a Magistrát hl. m. Prahy,
- průběžně podává na OBKŘ MZ hlášení o činnosti VFN a v případě potřeby předkládá požadavky k zabezpečení zdravotnické pomoci a materiálu.

#### Povinnosti členů KŠ VFN:

- řídí se pokyny vedoucího KŠ VFN,
- informují věcně příslušné zaměstnance o přijatých opatřeních,
- zajišťují připravenost sil a prostředků k podpoře činnosti jednotlivých zdravotnických týmů a v případě nedostatku zabezpečují jejich doplnění,
- vydávají pokyny pro zpracování podkladových materiálů pro jednotlivá hlášení,
- průběžně hodnotí plnění úkolů,

- v případě potřeby vyžadují informace od vedoucích týmů, skupin nebo pracovišť VFN,
- podle situace zabezpečují dostatek příjmových, popř. evakuačních kapacit pro raněné a nemocné,
- průběžně informují vedoucího KŠ VFN o splněných úkolech, přijatých opatřeních a nedostatcích. [27]

### 2.4.3 Dokumentace zpracovávaná v podmínkách VFN

V zájmu každé nemocnice je zpracování dokumentace, která má za úkol předcházet mimořádným událostem a krizovým situacím. Dle ustanovení § 29 krizového zákona má nemocnice, pokud plní úkoly podle krizového plánu (např. krizového plánu ministerstva, krizového plánu kraje nebo krizového plánu ORP), povinnost zpracovat plán krizové připravenosti (dále jen „PKP“). Podrobnosti ke zpracování PKP stanovuje výše uvedené nařízení vlády. Ke tvorbě PKP je dále využívána „Metodika Ministerstva vnitra ke zpracování plánů krizové připravenosti“.

VFN, jako každé jiné zdravotnické zařízení, zpracovává traumatologický plán podle zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování, jehož obsah se řídí vyhláškou č. 101/2012 Sb., o podrobnostech a obsahu traumatologického plánu poskytovatele lůžkové zdravotní péče. [28]

Dalšími dokumenty, které VFN zpracovává, jsou havarijní plány. Jejich účelem je zabezpečit chod nemocnice v případě vzniku mimořádné události nebo krizové situace.

#### 2.4.3.1 Plán krizové připravenosti

Plán krizové připravenosti je plánovacím dokumentem právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby, která zajišťuje plnění opatření vyplývajících z krizového plánu kraje nebo z krizového plánu ORP. Plány krizové připravenosti zpracovávají také územní správní úřady podle § 24c krizového zákona, které plní úkoly vyplývající z krizového plánu dotčeného ministerstva nebo jiného ústředního správního úřadu. Plán krizové připravenosti subjektu kritické infrastruktury je plánovacím dokumentem tohoto subjektu.

Plán krizové připravenosti je nástrojem k zajištění připravenosti právnické nebo podnikající fyzické osoby na krizové situace, které mohou ohrozit plnění opatření vyplývajících z krizového plánu. Dále obsahuje postupy k realizaci opatření vyplývajících z krizového plánu za krizové situace. [31]

Tento plán se skládá ze tří částí. Jedná se o část základní, operativní a část pomocnou. Základní část obecně popisuje vymezení předmětu činnosti, dále úkoly a důvod, zpracování plánu krizové připravenosti. Dále se zabývá charakteristikou krizového řízení, přehledem a hodnocením zdrojů rizik a analýzou ohrožení a jejich možnými dopady na činnost zpracovatele.

Operativní část se obecně zabývá výčtem opatření z krizového plánu příslušného orgánu krizového řízení. Udává způsob, jakým se bude zabezpečovat akceschopnost zpracovatele k vykonávání krizových opatření a k jeho ochraně. Stanovuje postup, jakým bude zpracovatel schopen řešit krizovou situaci. Patří sem například varování, evakuace, ukrytí obyvatel apod. Dále zahrnuje přehled spojení na dotčené orgány a osoby.

Poslední částí plánu krizové připravenosti je tzv. pomocná část. V této části se uvádí přehled právních předpisů, které slouží k přípravě a ke zvládnutí negativních jevů krizové situace. Do této části patří také přehled uzavřených

smluv k zajištění plnění tohoto plánu, jak s plánem krizové připravenosti zacházet, geografické podklady a další různé dokumenty, které souvisí s negativními událostmi. [12]

#### 2.4.3.2 Havarijní plán pro přerušení dodávky elektrické energie

Úkolem tohoto dokumentu je definovat organizaci práce a postup při přerušení dodávky elektrické energie ve VFN.

Elektrická energie dodávaná do VFN je odebírána z 10 velkoodběrových míst z distribuční sítě PRE 22 kV a z 11 maloodběrových míst ze sítě PRE 3x 400 V. Na velkoodběrových místech má VFN své vlastní transformační stanice. Jako záložní zařízení má VFN po celém areálu 10 dieselagregátů.

Dieselagregáty mají funkci automatického startu, tudíž reagují jak na výpadek elektrické energie, tak i na obnovení dodávky elektrické energie do sítě. V pracovní době jsou dieselagregáty pod správou oddělení elektroúdržby. Tento havarijní plán dále popisuje, jakým způsobem jsou dieselagregáty obstarávány mimo pracovní dobu a jakým způsobem se zajišťuje plnění pohonnými hmotami.

V současné době není žádný smluvní partner pro dodávku pohonných hmot. Na krátkodobé výpadky elektrické energie (v řádech desítek minut) jsou na důležitých okruzích elektrické sítě ošetřeny nepřerušitelnými, záložními zdroji (dále jen „UPS“). Těchto zdrojů má nemocnice celkem 64. Tyto UPS dále chrání citlivá elektronická zařízení před nežádoucími přechodovými jevy v síti, jako jsou krátkodobé výpadky, přepětí v síti, harmonická zkreslení apod.

Tabulka 2 - Seznam dieselařegátů VFN

Potřebné množství pohonných hmot						
Umístění	Výrobce	Typ	Vyrobeno	Doba provozu (h)	Objem palivové nádrže (l)	Denní spotřeba (l)
Hlavní areál	2x Caterpillar	CAT 3508-1100F	2004, 2016	11,4	3800	4000
Dětský areál Karlov	Caterpillar	Olympian GEP 400	2009	11,9	791	1595
Urologická klinika	Caterpillar	Olympian GEP 275	2009	7,6	350	1105
Gynekologicko-porodnická klinika	Caterpillar	Olympian GE 200	1997	11,5	400	835
III. interní klinika	Elteco	DP 140	1999	10,1	240	570
Interna Strahov	Pelbow	809/Si 16, UC 214 C	1996	23	400	417
FTO Zbraslav	ČKD Hořovice	6S 160PN	1990	7,2	200	667
Neurologická klinika	ČKD Hořovice	4S 110	1991	12,1	100	198
Fakultní poliklinika	Kurkcuoglu Jenerator	KJS 525	2013	9	750	2000
<b>Celková denní spotřeba pohonných hmot</b>					<b>11387 litrů</b>	

Zdroj: Havarijní plán. Přerušlení dodávky elektrické energie ve VFN. HP-TPU-07. verze č. 2.

Dieselařegáty zálohují následující místa:

Jednotky intenzivní péče, operační sály, serverovny a datová úložiště, statimové laboratoře, centrální laboratoře, evakuační výtahy (v hlavním areálu i neevakuační výtahy), kompresorové stanice, ambulance, dialyzační střediska, ústav dědičných a metabolických poruch, toxikologii, lékárny, biochemické laboratoře, porodní sály, neonatologické jednotky intenzivní péče, ultrazvukovou diagnostiku, společný příjem interně nemocných, metabolickou jednotku III. interní kliniky, kardiovaskulární kliniku, laboratoř endokrinologie a metabolismu, lipidovou laboratoř, osteologickou laboratoř, diabetologickou laboratoř, vnitřní autoprovaz, lůžková oddělení, chladicí boxy s krví a plazmou, odběrová centra, cytostatické oddělení, mamografii a kolonoskopii. Grafické schéma umístění a fotodokumentace dieselagregátů jsou znázorněny v přílohách 1 a 2. [8]

Bez náhradních zdrojů elektrické energie jsou následující kliniky:

- psychiatrická klinika,
- klinika adiktologie,
- klinika pracovního lékařství,
- geriatrická klinika,
- foniatická klinika,
- neurologická klinika – lůžkové oddělení (ulice Viničná 6).

Činnost v případě blackoutu:

V případě výpadku elektrické energie dojde ke spuštění všech náhradních dieselagregátů. Jejich výkon na pokrytí všech potřeb VFN nepostačuje. Jiné zdroje elektrické energie mimo UPS a dieselagregátů ale nejsou. Současně je nutné zabezpečit dostatek nafty pro provoz dieselagregátů. Běžné zásoby, které se v nemocnici vyskytují, stačí dle velikosti nádrže. [24]



### **2.4.3.3 Havarijní plán pro zajištění stravy pro pacienty**

Tento dokument definuje organizaci práce a postup k zabezpečení pitného režimu a stravování pro pacienty VFN, v rámci odboru léčebné výživy a stravování (dále jen „OLVS“), a to při přerušení dodávek pitné vody a elektrické energie.

V případě přerušení dodávek pitné vody je potřeba ve spolupráci s hlavním vodohospodářem zajistit náhradní zdroj pitné vody potřebný k zabezpečení základních hygienických potřeb. Strava je zajišťována hlavní kuchyní OLVS v následujícím rozsahu:

- balená voda,
- balené pečivo,
- balené kusové potraviny,
- jednorázové nádoby,
- jednorázové příbory.

Pokud dojde k přerušení dodávek elektrické energie, opět stravu v rámci VFN zajišťuje hlavní kuchyně OLVS. Zajišťuje ji ve stejném rozsahu, jako při přerušení dodávek pitné vody. Tabletový systém rozvozu stravy bude nahrazen expedováním v termoportech, přepravních boxech a jednorázových obalech sumárně, podle potřeb jednotlivých klinik.

S přihlédnutím k současným skladovým kapacitám, je OLVS schopna zajistit expedici potravin a obalového materiálu po dobu maximálně 48 hodin. Následně, lze říci časově neomezeně, bude zajištěna studená strava pomocí objednávek jednorázového nádobí, balené vody a základních potravin (chléb, rohlíky, sýry), které budou zaváženy do VFN a rozdělovány ve výdejnách pro jednotlivé kliniky. Na časově omezenou dobu lze využít konvektomatů ve

výdejních a zajistit ohřátou stravu objednaných polotovarů. V neposlední řadě lze zajistit dodávku teplé stravy ze stravovacího provozu krčské nemocnice, stejně jako v letech 2006 – 2012, kdy bylo po odstavení Stravovacího provozu VFN v Apolinářské ul. č. 18 stravování řešeno dovozem hotových jídel.

Zdůrazňuji, že v případě dlouhodobého výpadku elektrické energie či přerušení dodávek pitné vody, je strava zajišťována pouze pro pacienty nikoliv pro zaměstnance. [26] Grafické schéma pro zajištění stravy pacientů je znázorněno v příloze č. 3.

#### **2.4.3.4 Havarijní plán pro zajištění kontinuity při výpadku elektrické energie na centrální serverovně**

Plán kontinuity při výpadku elektřiny na centrální serverovně stanovuje postup zprovoznění informačních technologií a informačních systémů po výpadku dodávky elektrické energie na centrální serverovně VFN. Činnosti v době výpadku do zprovoznění všech technologií stanovuje Havarijní plán – výpadek informačních a komunikačních systémů. [21]

#### **2.4.3.5 Havarijní plán pro výpadek informačních a komunikačních systémů**

Tento dokument stanoví postupy a opatření při globálním výpadku informačních a komunikačních systémů VFN. Výpadkem informačních a komunikačních systémů se rozumí nedostupnost služeb, které jsou provozovány v datacentru VFN nebo datacentru dodavatele jiných služeb, které ke svému provozu vyžadují datovou síť s dopadem na nemocniční nebo

laboratorní informační systém (dále jen „NIS/LIS“). Tímto výpadkem je dotčena celá VFN.

Pro zvládnutí této mimořádné události je úsek informatiky vybaven tzv. master flash diskem, na kterém je uložen obsah s důležitými dokumenty, které jsou v případě potřeby dále šířeny na vyhrazené flashdisky podle potřeb jednotlivých klinik. Dále úsek informatiky disponuje čistými tiskopisy lékařských předpisů a poukazů, které lze obdržet na úseku informatiky. [25]

#### 2.4.3.6 Havarijní plán pro přerušení dodávek vody ve VFN

Cílem tohoto dokumentu je specifikovat postup práce při přerušení dodávek pitné vody ve VFN. Pitná voda je odebírána z vodovodních řadů jediného dodavatele, kterým jsou Pražské vodovody a kanalizace, a.s. (dále jen „PVK“). Převážně vychází v rámci VFN na jedno odběrné místo jeden pavilon nebo skupina sousedících objektů. Pouze některá místa je možno napájet z více odběrných míst.

Hlavní spotřeba vody je využita na osobní hygienu a toalety. To pojme zhruba 2/3 objemu spotřebované vody. Zbytek vody je využit pro lékařské účely a technologie, pro úklid, chlazení, přípravu nápojů a jídel.

**Zásobování pitnou vodou může být narušeno následujícím způsobem:**

- porucha venkovního nebo vnitřního rozvodu vody ve VFN,
- porucha hlavního řadu dodavatele vody (PVK),
- zasažení hlavního zdroje pitné vody pro Prahu (vodní nádrž Želivka),
- porucha úpravny vody dodavatele.

Pokud dojde k havárii vodovodního řádu ve významné části VFN, přičemž tato havárie způsobí přerušení dodávky pitné vody pro jednotlivá zdravotnická oddělení, vznikne vysoký stupeň rizika ohrožení zdraví pacientů, ale také zaměstnanců VFN. Pro takový případ má VFN následující řešení dané situace:

- cestou PVK bude neprodleně zajištěno přistavení mobilních cisteren s pitnou vodou na konkrétní místa podle rozsahu výpadku,
- na dotčených místech ve VFN bude minimalizována spotřeba vody (zákaz sprchování a mytí),
- pitná voda nebude používána pro nepotravinářské účely,
- bude zajištěna dodávka balené pitné vody pro dodržení pitného režimu,
- budou zajištěny nádoby pro účely splachování WC.

V případě přerušení dodávky pitné vody na dobu delší jak 48 hodin, bude potřeba zajistit evakuaci pacientů. [22]

#### 2.4.3.7 Havarijní plán pro přerušení dodávek zemního plynu

Dodavatelem zemního plynu do VFN je Pražská plynárenská, a.s. (dále jen „PP“). Roční spotřeba v areálu nemocnice je přibližně 4,2 mil. m<sup>3</sup>. Plyn je ve VFN využíván pro otop a přípravu teplé vody, pro přímou spotřebu v objektech VFN jako je příprava a ohřev jídel, pro laboratorní účely a pro lokální topidla.

Výpadek dodávky plynu je závislý na ročním období. V případě, kdy se bude teplota pohybovat nad 15 °C, omezení se bude týkat pouze toho, že nepoteče teplá voda. Nouzově lze připravit teplou vodu například pomocí průtokových ohřivačů nebo pomocí rychlovarných konvic.

V případě, že bude teplota okolo -20 °C, teplá voda se bude moci též připravit pomocí průtokového ohříváče nebo rychlovarné konvice, nicméně z důvodu rychlého prochladnutí prostor nebude možné téměř vykonávat činnosti na pracovištích VFN.

Tepečná akumulace objektů umožní maximálně 1 – 2 dny udržet přijatelnou teplotu. Po překročení této doby bude potřeba provést evakuaci osob. [23]

#### 2.4.3.8 Traumatologický plán

Tento plán je účelovým dokumentem zabezpečujícím neodkladnou lékařskou péči, lůžkovou kapacitu a ambulantní péči nad rámec běžného provozu. *„Je reakcí na bezprostřední následky krizových situací a havárií s dopady na životy a zdraví postižených osob na území hlavního města Prahy a Středočeského kraje“*. Jak již bylo zmíněno, obsah a forma je stanovena v zákoně č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování a ve vyhlášce č. 101/2012 Sb., o podrobnostech a obsahu traumatologického plánu poskytovatele lůžkové zdravotní péče. [28]

V zákoně o zdravotních službách je uvedeno, že poskytovatel jednodenní a lůžkové péče je povinen zpracovat traumatologický plán tak, že v něm upraví soubor opatření, která jsou uplatňována při hromadných neštěstích, a tento plán je jednou za 2 roky povinen aktualizovat. Dále je povinen traumatologický plán projednat s příslušným správním orgánem. V případě fakultní nemocnice musí být projednán s Ministerstvem zdravotnictví.

Podrobnosti o obsahu traumatologického plánu, postup při jeho zpracování a projednání je stanoveno prováděcí vyhláškou. Obsah traumatologického plánu se skládá ze tří částí. Z části základní, operativní a pomocné. Základní

část obsahuje obecné informace o fyzické nebo právnické osobě, přehled možných zdrojů rizik, přehled spojení na poskytovatele a charakteristika druhu poškození zdraví. Operativní část by měla obsahovat vymezení opatření pro případ hromadného neštěstí, informace o zajištění spolupráce se ZZS, zajištění ochrany zdravotnických pracovníků a postupy při plnění opatření. V pomocné části je obsažen přehled smluv uzavřených poskytovatelem s dalšími subjekty zajišťující opatření podle traumatologického plánu, seznam léčiv, prostředků a zdravotních pracovníků potřebných k zajištění zdravotní péče, a zásady označování, evidování a ukládání traumatologického plánu. Obsah traumatologického plánu se musí aktualizovat jednou za dva roky. [4]

Dále musí být traumatologický plán zpracován tak, aby zde byla vymezena opatření pro případ hromadného neštěstí vyplývajících pro poskytovatele z traumatologického plánu havarijního plánu kraje, zajištění jejich plnění, přehled postupů při plnění opatření do 1, 2 a 24 hodin od přijetí informace o hromadném neštěstí. Také musí obsahovat seznam léčiv a prostředků potřebných pro zajištění zdravotní péče. [36]

### **Činnost VFN podle traumatologického plánu**

V případě aktivace traumatologického plánu VFN je za realizaci opatření odpovědný ředitel VFN, mimo běžnou pracovní dobu (do příchodu ředitele) vedoucí lékař služby KARIM, nebo v případě hromadného neštěstí se znaky chirurgického charakteru vedoucí služby I. chirurgické kliniky.

### **Aktivace traumatologického plánu (0 – 10 min)**

Aktivace znamená okamžité zahájení veškerých činností, které jsou potřebné pro zajištění neodkladné péče pro postižené osoby na všech úrovních.

Stupeň poplachové aktivity	Počet postižených	Aktivace Traumatologického plánu	Zásoby léků a materiálu	Nutná spolupráce dalších zdravotnických zařízení
0. stupeň aktivace	1 - 5	NE	Na pracovišti	NE
1. stupeň aktivace	6 - 10	ANO	Na pracovišti	NE
2. stupeň aktivace	11 - 30	ANO	Sklady VFN	NE
3. stupeň aktivace	nad 30	ANO	Externí zdroje	ANO

*Zdroj: Interní předpis: Traumatologický plán. RD-VFN-05. 2017. Verze č. 8. Všeobecná fakultní nemocnice v Praze*

Nejprve je VFN vyrozuměna o vyhlášení poplachového stupně nemocnice a o nutnosti aktivace traumatologického plánu prostřednictvím operačního a informačního střediska HZS hl. M. Prahy, nebo Policie ČR, nebo ZZS hl. m. Prahy, případně Zdravotnické záchranné služby Středočeského kraje. Po tomto vyrozumění proběhne ověření tísňové výzvy, kterou provádí primář KARIM, nebo mimo běžnou pracovní dobu vedoucí lékař služby a kontaktuje zdravotnické operační středisko, které o aktivaci traumatologického plánu požádalo a ověří předané informace. Po ověření primář KARIM nebo jeho zástupce informuje ředitele nebo, v jeho nepřítomnosti, službu konajícího náměstka o nutnosti aktivace traumatologického plánu VFN. Po souhlasu ředitele VFN nebo, v jeho nepřítomnosti, službu konající náměstek, provede následně vyhlášení aktivace traumatologického plánu VFN primář KARIM, nebo mimo běžnou pracovní dobu vedoucí lékař služby. Dle charakteru zranění se určí hlavní příjmové pracoviště.

## **Rozvinutí traumatologického plánu (10 – 60 min)**

Podle rozsahu situace vydává vedoucí lékař příjmu pokyn na příslušná oddělení, aby byl vyčleněn další personál, který se soustředí u příjmu postižených osob. Vedoucí lékař si k sobě dále určí minimálně jednoho nelékařského zdravotnického pracovníka, který mu bude asistovat při provádění třídění, a případně i administrativního zaměstnance pro evidenci postižených. Dále si vedoucí lékař vyžádá součinnost žurnální služby, která zajišťuje převoz pacientů na operační sály nebo na lůžková oddělení. V případě hromadného neštěstí jsou všichni pacienti převezeni do třídícího prostoru. Vedoucí lékař (v nepřítomnosti ředitele nebo náměstka pro léčebnou péči) je oprávněn požadovat potřebnou součinnost ostatních pracovišť VFN, včetně přesunu zaměstnanců a techniky na jiná pracoviště, nebo uvolnění lůžek.

## **Období od 1 hodiny do 2 hodin po přijetí výzvy**

V tomto časovém období je ředitelem VFN (v jeho nepřítomnosti službu konajícím náměstkem) zpravidla svoláván KŠ VFN. Ředitel VFN informuje Ministerstvo zdravotnictví o aktivaci traumatologického plánu. Jakmile je svolán KŠ VFN, tak přebírá ředitel VFN, v jeho nepřítomnosti službu konající náměstek plně řízení a koordinaci všech činností, které souvisí s řešením mimořádné události nebo krizové situace. Vedoucí lékař určený dle charakteru zranění se v této chvíli stává řídicím příjmového pracoviště, které zajišťuje příjem dalších případných raněných.

Na základě rozsahu a závažnosti situace zajišťuje KŠ VFN následující činnosti:

- oblast zdravotní péče:



- aktivace tzv. malých traumatologických plánů dalších pracovišť, které jsou tato pracoviště povinna zpracovat. Jedná se o tato pracoviště:
  - § KARIM,
  - § I. chirurgická klinika,
  - § Klinika ústní, čelistní a obličejové chirurgie,
  - § II. chirurgická klinika,
  - § oddělení ORL,
  - § oční klinika,
  - § gynekologicko-porodnická klinika,
  - § urologická klinika,
  - § fakultní transfusní oddělení,
  - § nemocniční lékárna,
- přesun personálu na vytížená pracoviště,
- svolání personálu pro posílení vytížených pracovišť,
- uvolňování lůžek pro potřeby pacientů hromadné nehody,
- evidence a dokumentace postižených,
- řízení přesunu postižených na jiná pracoviště.
- oblast zásobování:
  - doplnění zdravotnického materiálu a zásob léčiv,
  - zajištění zdravotnického materiálu a zásob léčiv.
- provozní oblast:
  - značení přístupových cest,
  - pravidla pro průchod pacientů do VFN,
  - řízení dopravních cest a parkování,
  - pravidla pro omezení vstupu návštěv,
  - dostatek dopravních prostředků.
- oblast komunikace:
  - určení místa pro komunikaci příbuzných s pacienty,

- příprava tiskových zpráv,
- komunikace s médii,
- zajištění psychologické pomoci pacientům a jejich příbuzným.

### Období po 24 hodinách po přijetí výzvy

V této fázi dochází k postupnému uvolňování zatížení provozu VFN a provoz se vrací do běžného režimu. Při řešení mimořádné události nebo krizové situace je potřeba vyhodnotit a případně rozšířit evidenci nákladů. Vedoucí ÚBKP ve spolupráci s KŠ VFN provede sběr informací a vyhodnotí reakce VFN, provede návrh na opatření ke zlepšení systému řízení při aktivaci traumatologického plánu.

Závěrečná zpráva je souhrn provozních a medicínských údajů, činností, přehledu spotřeby materiálů, výkazů a ekonomických dopadů při aktivaci TP. Dále závěrečná zpráva obsahuje informaci, jaká mimořádná událost byla příčinou aktivace TP, počet zdravotnického personálu, který se podílel na zvládnutí mimořádné události, počet osob svolaných z místa bydliště, počet ošetřených pacientů, počet hospitalizovaných pacientů a počet úmrtí. Dále druhy zranění, počet spotřebovaného léčiva, aj.

Tato závěrečná zpráva je podkladem pro úhradu zvýšených nákladů spojených s ošetřením postižených osob. Tuto souhrnnou závěrečnou zprávu předává ředitel VFN Ministerstvu zdravotnictví a zasílá na vědomí Magistrátu hl. m. Prahy. [28]

#### 2.4.4 Síly a prostředky předurčené k řešení mimořádné události a krizové situace

Pro úspěšné zvládnání mimořádné události a krizové situace je potřeba mít dostatečné množství sil a prostředků. VFN má k dispozici lůžkovou kapacitu, samotné zaměstnance, ale i vlastní a smluvní transportní prostředky pro zabezpečení přepravy.

Lůžková kapacita VFN činí 1530 lůžek:

*Tabulka 4 - Přehled klinik a lůžkové kapacity*

Oddělení	Lůžka standardní/intenzivní	Lůžka ventilovaná
I. interní klinika - hematologie	25/10	
II. interní klinika - kardiologie a angiologie	42/27	3
III. interní klinika - endokrinologie a metabolismus	92/14	4
IV. interní klinika - gastroenterologie a hepatologie	79/21	3
Oční klinika	20/0	
Klinika nefrologie	31/6	2
I. klinika tuberkulózy a respiračních onemocnění	20/0	
Neurologická klinika	50/13	5
Psychiatrická klinika	100/0	
Klinika dětského a dorostového lékařství	51/24	
I. chirurgická klinika hrudní, břišní a úrazové chirurgie	100/30	5

Gynekologicko-porodnická klinika	238/50	1
KARIM	0/38	25
Urologická klinika	70/12	1
Otorinolaryngologické oddělení	20/0	
Foniatrická klinika	20/0	
Stomatologická klinika	45/0	
Onkologická klinika	20/0	
Dermatovenerologická klinika	33/0	
Interní oddělení Strahov	31/0	
Geriatrická klinika	54/0	
Klinika adiktologie	66/0	
II. chirurgická klinika - kardiovaskulární chirurgie	39/0	
<b>Celkem</b>	<b>1246/245</b>	<b>49</b>
<u>Dále jsou k dispozici ošetřovatelská lůžka:</u>		
Psychiatrická klinika	20	
Interní oddělení Strahov	19	
CELKEM	1530	

*Zdroj: Interní předpis: Plán krizové připravenosti. 2016. ZD-PKP. Verze č.3. Všeobecná fakultní nemocnice v Praze*

Pro potřeby řešení mimořádných událostí a krizových situací jsou určeni zaměstnanci VFN. Jejich celkový počet je 5513 (stav k: 2/2016). Tento celkový počet je využíván pro možnost střídání. Počet zaměstnanců pro prvotní řešení mimořádné události a krizové situace není přesně definován.

**Tabulka 5 - Zaměstnanci VFN pro řešení krizových situací**

Kategorie	Počet
Lékaři	1143
Farmaceuti	53
Všeobecné sestry a porodní asistentky	1930
Ostatní nelékařský zdravotnický personál s odbornou způsobilostí	516
Nelékařský zdravotnický personál s odbornou a specializovanou způsobilostí + JIP	275
Nelékařský zdravotnický personál pod odborným dohledem nebo přímým vedením	605
<b>Zdravotníci celkem</b>	<b>4577</b>
Technicko-hospodářští pracovníci	608
Dělníci	328
<b>Zaměstnanci celkem</b>	<b>5513</b>

*Zdroj: Interní předpis: Plán krizové připravenosti. 2016. ZD-PKP. Verze č. 3. Všeobecná fakultní nemocnice v Praze*

Kromě lůžek a zaměstnanců je nezbytné pro řešení mimořádných událostí a krizových situací zajistit přepravu raněných (zasažených) osob. Odbor dopravních služeb VFN má k dispozici 12 sanitních vozidel. Ve všední dny jich je v provozu 8. V sobotu, v neděli, svátek a v noci jsou v provozu dvě sanitní vozidla. Posádka je tvořena vždy jedním řidičem a jedním sanitářem. V případě převozu ventilovaných pacientů je potřebná součinnost se ZZS hl. m. Prahy.

**Tabulka 6 - Transportní prostředky (zabezpečení přepravy)**

Druh prostředku	Zdroje transportních prostředků	
	Vlastní	Smluvní

sanitní vozidla	12	Dispečink autodopravy zajišťuje, v případě naléhavé potřeby, další transportní prostředky od soukromých dopravců.
převoz krve + lékárna	11	
převoz zemřelých	2	
rozvoz stravy	8	
ostatní vozidla (osobní, nákladní, úklid)	17	

*Zdroj: Interní předpis: Plán krizové připravenosti. 2016. ZD-PKP. Verze č. 3. Všeobecná fakultní nemocnice v Praze*

Nedílnou součástí PKP je vymezení činnosti a určení fyzické ostrahy, technická ochrana a režimová opatření. Fyzickou ostrahu areálů VFN smluvně zabezpečuje bezpečnostní agentura Servis s. r. o. Během dne je v provozu celkem 19 vrátnic, které obsluhuje celkem 20 strážných. Během noci je otevřeno 14 vrátnic, kde službu vykonává 16 strážných. Bezpečnostní agentura zajišťuje, kromě obsluhy vrátnic, také ochranu majetku VFN, zaměstnanců, pacientů a návštěvníků. Na čtyřech vybraných klinikách bylo nainstalováno tzv. tlačítko nouzového volání, kterým lze v případě vzniku mimořádné události (např. agresivní pacient, poškozování majetku VFN) přivolat strážného a jeho povinností je se neprodleně dostavit a nastalou situaci řešit. [27]

## 2.5 Energetika

Energetika je odvětví průmyslu, zabývající se přeměnou a distribucí všech forem energie. Myšlena je zejména výroba elektrické energie v elektrárnách a její distribuce prostřednictvím přenosové soustavy, ale též mluvíme o těžbě, distribuci a využívání uhlí, ropy, zemního plynu, dřeva nebo jaderného paliva. Též se může jednat o výrobu a zpracování propan butanu. Může být využita

i energie vody, větru, odlivu, přílivu nebo energie geotermální. „V širším slova smyslu zahrnuje též výstavbu a výrobu energetických zařízení“. [15]

Mezi základní preventivní opatření v oblasti elektroenergetiky patří plánovitý rozvoj a zvyšování bezpečnosti a odolnosti elektrizační soustavy vůči působení jakýchkoliv rizik a ohrožení. [10]

Energetická bezpečnost je popisována jako stabilní dodávka energie nebo surovin v dostatečném množství, a to za přijatelnou cenu a s přijatelnými dopady na životní prostředí. Za rozsáhlou definicí je skryta řada konkrétních témat. Těmi jsou závislost západních zemí na ropě z blízkého východu. V podmínkách České republiky se jedná o dostavbu jaderné elektrárny Temelín. [29]

Možné výpadky elektrické sítě jsou reálným nebezpečím, vzpomeňme například na rozsáhlý výpadek na území České republiky dne 24.2.2017, kdy vzhledem k silnému větru došlo ke stržení elektrického vedení a společnost ČEZ kvůli množství poruch vyhlásila v řadě okresů kalamitní stav. Ačkoliv elektrárny vyrábějí dostatečné množství elektrické energie, problém nastává v okamžiku poruch transportních tras ke konečnému spotřebiteli.

V dnešní době je kladen velký důraz na nezávislost důležitých provozů (například nemocniční zařízení) na dodávce elektrické energie z veřejné sítě. Typickým záložním zdrojem je dieselaagregát, který funguje na základě energie uložené v pohonných hmotách, obvykle motorové naftě. Při výběru vhodného dieselaagregátu je kladen důraz na dostatečný výkon, rychlost zprovoznění a jednoduchou obsluhu.

Moderní dieselaagregáty musí splňovat stále přísnější emisní normy, dnes EURO 4 a vyšší. S ohledem na předpokládaný provoz v řádu desítek hodin

ročně, podléhají ročním servisním kontrolám. Zásadní nevýhodou použití dieselaagregátu je téměř půl minutová prodleva mezi výpadkem elektrické sítě a jeho zpuštěním. Tento výpadek je možno kompenzovat krátkodobým záložním zdrojem tzv. UPS (Uninterruptible Power Source), který jako zdroj energie používá olověné baterie. [14, 16]

## 2.6 Blackout

Nejprve bych rád objasnil pojem blackout. *„Jedná se o totální výpadek elektrické energie na velkém území. Tento výpadek zasahuje nejen životy lidí, ale chod celého státu a především ekonomický vývoj postihnutého území“*. Zajímavostí blackoutu je skutečnost, že druhotné následky výpadků jsou škodlivější a citelnější, než primární výpadek. Jedná se o tzv. dominoefekt, kdy dochází k postupnému ochromení kritické infrastruktury. Pro překonání takové situace je zapotřebí se dokázat rychle orientovat v dané problematice.

Znalost a poučení se z předešlých blackoutů nám umožňuje se lépe vypořádat s každým dalším následujícím blackoutem. [3]

### 2.6.1 Blackout na Novém Zélandu – 1998

Výpadek se stal v roce 1998 v únoru a březnu v Aucklandu, trval pět týdnů a ochromil chod nemocnic, továren a personál se ocitl bez práce. Závada byla způsobena na vysokonapěťových kabelech elektrického vedení. Od tohoto incidentu ještě po dobu jedenácti let docházelo k různým výpadkům elektrické energie. [13]



### **2.6.2 Blackout v Brazílii – 2002**

V roce 2002 jeden z největších výpadků elektrické energie ochromil přibližně 100 milionů lidí. Jednalo se o neidentifikovatelný problém na přehradě Itaipu na hranicích s Paraguayí. Tento výpadek způsobil uvíznutí lidí ve výtazích, nefunkčnost semaforů, nepokoje ve městech jako je Rio de Janeiro, Sao Paulo. Předběžné vyšetřování příčiny poukázalo na elektrické vedení vedoucí k přehradě Itaipu. [34]

### **2.6.3 Blackout v USA a Kanadě – 2003**

14. srpna 2003 došlo na velkých částech území USA a Kanady k dosti zásadním výpadkům elektrické energie. Postiženo bylo přibližně 50 milionů lidí. Toto se projevovalo zatížením ve státech jako je Ohio, Michigan, Pennsylvania, New York, Vermont, Massachusetts, Ontario. K přetížení došlo během několika málo minut a v některých částech ještě po čtyřech dnech nebyla obnovena dodávka elektrické energie. [37]

### **2.6.4 Blackout v Indonésii – 2005**

Tento výpadek si v roce 2005 vyžádal 120 milionů lidí bez elektřiny. Toto bylo způsobeno podezřením na technické problémy u elektráren. Díky tomuto výpadku došlo ke kolapsu dopravy a zhroutily se nemocniční služby. Jako důvod byl nakonec vyhodnocen rychlý ekonomický růst, který zapříčinil příliš vysoké požadavky a poptávku na elektrickou energii. [20]

### **2.6.5 Blackout v USA a Mexiku – 2011**

V září 2011 se ocitly miliony lidí na jihu Kalifornie, v části Arizony a Mexika bez elektrické energie. Bez elektrické energie se ocitlo i město San Diego.

Zkolabovala jak silniční, tak železniční doprava. Také letiště muselo zastavit provoz. Hasiči museli vyprošťovat lidi z výtahů. „*Nemocnice přešly na záložní napájení a přijímaly pouze urgentní případy*“. Z důvodu nefunkčnosti čerpadel byly problémy s dodávkou pitné vody. Nedošlo k ohrožení bezpečnosti obyvatelstva a pracovníků elektrárny. [35]

### **3 CÍL PRÁCE**

Od roku 2004 jsem zaměstnancem VFN, takže bych touto prací rád přispěl ke zlepšení v oblasti připravenosti nemocnice na řešení mimořádných událostí a krizových situací. Hlavním cílem je posouzení plánu krizové připravenosti VFN pomocí metody SWOT analýzy a vyhodnocení schopnosti VFN reagovat na výpadek elektrické energie, stejně tak jako poukázat na slabá a kritická místa a případně navrhnout doporučení vedoucí k zajištění bezproblémového poskytování zdravotních služeb v případě blackoutu.

## **4 METODIKA**

### **4.1 Popis vlastní práce**

Základní posuzovací metodou pro vytvoření mé diplomové práce byla SWOT analýza, která se zabývá hodnocením plánu krizové připravenosti a hodnocením provozu a funkčnosti náhradních zdrojů elektrické energie. Při zkoumání plánu krizové připravenosti jsem kladl důraz na zpracování z hlediska předcházení mimořádným událostem a krizovým situacím, na zabezpečení předcházení, řešení mimořádné události a krizové situace z pohledu krizového štábu. Další část hodnocení byla zaměřena na hodnocení rizik v areálu VFN.

Další SWOT analýza je zaměřena na provoz a funkčnost náhradních zdrojů elektrické energie. V tomto případě je výzkum zaměřen na provozuschopnost dieselaagregátů, výdrž jednotlivých dieselaagregátů a pokrytí důležitých částí VFN. V neposlední řadě se zaměřuji na zásobování pohonnými hmotami v případě nastalé mimořádné události nebo krizové situace.

Sběr dat k řešení diplomové práce probíhal formou důkladného hodnocení plánu krizové připravenosti a traumatologického plánu. Dále byly popsány interní havarijní plány VFN, které stanovují postupy při vzniku mimořádných událostí a krizových situací a při jejich řešení.

### **4.2 Sběr podkladů a dat pro zpracování diplomové práce**

Většina interních podkladů VFN pro zpracování diplomové práce je k dispozici všem zaměstnancům na Intranetu (vnitřní datová síť). Součástí podkladů jsou i havarijní plány, které mi pomohly objasnit připravenost na

mimořádné události a krizové situace. Dalšími zdroji pro získávání dat byly příslušné právní předpisy, podle kterých byly tyto interní předpisy zpracovávány.

Sběr dat byl zaměřen i na funkčnost náhradních zdrojů elektrické energie. Byly hodnoceny plánované výpadky elektrické energie, zásobování pohonnými hmotami, spotřeba a funkčnost.

### 4.3 Popis SWOT analýzy

Zkratka SWOT analýza vychází z anglických názvů: Strengths (silné stránky), Weaknesses (slabé stránky), Opportunities (příležitosti) a Threats (hrozby). Dle výše uvedených písmen sestavím čtyři kvadranty matice, přičemž levá polovina definuje pozitivní a pravá polovina negativní faktory. Horní polovina matice se skládá z ryze interních faktorů, které jsme schopni ovlivnit, zatímco dolní polovina jsou externí vlivy.

SWOT analýzu jsem sestavil pro posouzení a zhodnocení stávajícího plánu krizové připravenosti VFN, a dále pro posouzení funkčnosti náhradních zdrojů elektrické energie. S ohledem na jednoduché zjištění pozitivních, ale i negativních stránek se mi tato metoda jeví jako nejefektivnější. Do každého kvadrantu matice byly dosazeny potřebné informace charakterizující silné stránky, slabé stránky, doporučení a rizika. [19]

#### 4.3.1 SWOT analýza – plán krizové připravenosti

V první analýze jsem se zaměřil na identifikaci slabých a silných stránek plánu krizové připravenosti a následné zařazení do jednoho ze čtyř kvadrantů,

což mi umožnilo snadné odhalení kritických míst a následné sestavení opatření, která by měla pomoci těmto negativním stránkám předcházet.

*Tabulka 7 - SWOT analýza plánu krizové připravenosti:*

SILNÉ STRÁNKY (STRENGTHS)	SLABÉ STRÁNKY (WEAKNESSES)
Stanoven postup řešení mimořádné události na základě hodnocení rizik v PKP.	Možný výpadek mobilní sítě.
Přehled a hodnocení možných zdrojů rizik.	Zajištění předávání informací.
Početně silná organizace – zastupitelnost zaměstnanců.	V PKP odkazování na zbytečné dokumenty.
Přehled uzavřených smluv k zajištění provedení opatření v případě mimořádné události nebo krizové situace.	Neaktuální údaje.
Přehledně soustředěné kontaktní informace na orgány krizového řízení a telefonní spojení na operační a informační střediska IZS.	Centrální místo pro shromažďování informací o krizové situaci.
Zpracované postupy reakce na daná rizika (havarijní plány).	Zvýšení kapacity zaměstnanců v době mimořádné události nebo krizové situace.
PŘÍLEŽITOSTI (OPPORTUNITIES)	HROZBY (THREATS)
Ústavní (lokální) rozhlas.	Dostupnost akutní lůžkové péče.
Jediné místo pro předávání informací.	Lidský faktor.
Časový sled plánu postupného navyšování personálu.	Nedostatečné grafické a textové zpracování evakuačních plánů pro zaměstnance a hospitalizované pacienty.
Vyrozumění a svážení členů krizového štábu.	

*Zdroj: vlastní*

#### 4.3.2 SWOT analýza – náhradní zdroje elektrické energie

V další analýze jsem se zaměřil na hodnocení zabezpečení a funkčnost dieselařegátů a to v případě, kdy dojde k přerušení dodávky elektrické energie do nemocnice. Úkolem u hodnocení dieselařegátů je zhodnocení silných, ale i slabých stránek jejich fungování.

*Tabulka 8 - SWOT analýza dieselařegátů:*

<b>SILNÉ STRÁNKY (STRENGTHS)</b>	<b>SLABÉ STRÁNKY (WEAKNESSES)</b>
Nekonečný provoz.	Prodleva přechodu od výpadku až po spuštění dieselařegátu.
Navýšení výkonu dieselařegátů.	Omezenost druhu pohonných hmot
Zabezpečení provozu.	Umístění areálu.
	Nedostatečný počet.
<b>PŘÍLEŽITOSTI (OPPORTUNITIES)</b>	<b>HROZBY (THREATS)</b>
Pravidelný servis.	Použití nevhodných pohonných hmot a maziv.
Pravidelné kontroly.	Doplňování chladicí směsi.
Provozní zkoušky.	Dodávky pohonných hmot.
Zajištěná dodávka pohonných hmot.	Stáří dieselařegátů.
	Neproškolená obsluha

*Zdroj: vlastní*

## 5 VÝSLEDKY

### 5.1 Hodnocení rizik v areálu VFN s důrazem na výpadek elektrické energie

K vyhodnocení ohrožení lze použít obecné postupy. Postupy pro určování rizik jsou místně specifické, neboť zde hlavní roli hraje místní zranitelnost. [11]

Pro stanovení hrozeb při zpracování PKP se vycházelo z podkladů dodaných HZS hl. m. Prahy. Výčet možných zdrojů hrozeb se stanovil na všechny areály a objekty nemocnice, které se nachází v územní části Prahy 2, 5 a 6.

#### Analýza rizika

Analýza rizika vychází z metody „mapování rizik“, která byla vyvinuta HZS ČR a je upravena pro specifické podmínky hl. m. Prahy. Výsledkem analýzy je stanovení míry rizika (MR) pro každou hrozbu, jeho následků (N), stupně poplachu IZS (StP), předpokladu vyhlášení krizového stavu (KS) a zasažených městských částí (MČ).

#### Míra rizika

Míra rizika vyjadřuje pravděpodobnost vzniku negativních následků při daném typu mimořádné události a je vyjádřena jako

$$MR = F \times N$$

F = koeficient četnosti

N = jsou následky



## Následky

Následky jsou shrnutí faktorů, které lze vyjádřit jako

$$N = \frac{K_t \times K_{ohr} \times K_{IZS}}{Pr}$$

$K_t$  = koeficient očekávané doby trvání

$K_{ohr}$  = koeficient ohrožení, který je stanoven z negativních dopadů

$K_{IZS}$  = koeficient vyjadřující potřebu sil a prostředků složek IZS

$Pr$  = koeficient možnosti časové predikce

## Stupeň poplachu IZS

Analýza neobsahuje mimořádné události, které vyžadují vyhlášení prvního a druhého stupně poplachu. Svým rozsahem totiž nespádají do kategorie mimořádná událost velkého rozsahu a krizová situace. Obsahuje pouze třetí stupeň, který je označen číslem 3 a zvláštní stupeň, který je označen číslem 4.

## Předpoklad vyhlášení krizového stavu

Ten udává, zda bude při dané mimořádné události předpokládáno vyhlášení krizového stavu. V případě, že ano, bude označen písmenem A, a pokud ne, bude označen písmenem N.

## Hrozby

Pracovníci ÚBKP a členové KŠ VFN společně analyzují, na základně podkladů dodaných HZS hl. m. Prahy (příloha 4), hrozby, které vycházejí

z provozu a postavení organizace v rámci IZS. Vzhledem k tomu, že v diplomové práci řeším otázku ohrožení chodu VFN při výpadku elektrické energie, uvádím pouze taková ohrožení, která svým charakterem mohou narušit dodávku elektrické energie. [27]

**Tabulka 9 - Analýza vnitřních rizik VFN**

Hrozba	Dopad rizika	Pravděpodobnost	Opatření	Následek
Požár v budovách	3	1	evakuační plán, traumatologický plán, přerušení dodávky elektrické energie, součinnost IZS	poškození budov a přístrojů, ohrožení života a zdraví pacientů, zaměstnanců a návštěvníků, přerušení dodávek energií, evakuace
Výpadek elektrické energie	1 až 3	2	přerušení dodávky elektrické energie, evakuační plán, součinnost IZS	omezování provozu, evakuace objektů bez náhradních zdrojů
Přívalový déšť	2	2	evakuační plán, součinnost IZS	výpadky energií, evakuace
Nástražný výbušný systém	3	1	traumatologický plán, evakuační plán, oznámení o umístění NVS, součinnost IZS	evakuace, přerušení dodávek energií
Živelná pohroma	2	2	přerušení dodávky elektrické energie	přerušení dodávek energií, evakuace
Povodeň	3	1	evakuační plán, přerušení elektrické energie,	výpadek dodávek energií,

			součinnost IZS	evakuace
--	--	--	----------------	----------

*Zdroj: Interní předpis: Plán krizové připravenosti. 2016. ZD-PKP. Verze č. 3. Všeobecná fakultní nemocnice v Praze a vlastní*

## 5.2 Výsledky posouzení plánu krizové připravenosti

V současné době má VFN již třetí aktualizovanou verzi PKP. Od verze druhé se zásadně liší zpracování ve smyslu kvality a poměrně účinných postupů k přípravě na řešení a řešení mimořádných událostí nebo krizových situací. Toto je dáno tím, že PKP a obecně problematika tohoto plánu se začala aktivně řešit v období posledních tří až čtyř let. Bylo to dáno i tím, že přístup dříve kompetentních osob nebyl zcela v souladu s tím, co ukládá legislativa a za druhé znalosti dotyčných osob v dané problematice nebyly též dostačující.

PKP má spoustu silných stránek, kde bych chtěl zmínit zpracování postupu k řešení mimořádné události nebo krizové situace na základě havarijních plánů nebo velice přehledné zpracování přehledu a hodnocení možných zdrojů rizik. Tuto část považuji za velice silnou, neboť dobře zpracovaná možná rizika jsou základem k úspěšnému zvládnání mimořádných událostí nebo krizových situací.

S ohledem na počet zaměstnanců (cca 5500) lze VFN hodnotit jako silnou a stabilní organizaci na území České republiky. U lékařského i nelékařského personálu existuje 100% zastupitelnost.

Za silnou stránku považuji i přehled uzavřených smluv k zajištění provedení opatření v případě mimořádné události nebo krizové situace. Když nastane opravdu závažná mimořádná událost nebo krizová situace, je potřeba primárně zabezpečit zdraví a životy pacientů, kteří se jsou hospitalizováni na klinikách v areálu VFN. V pomocné části PKP je zmíněno, že VFN má uzavřené smlouvy

o dočasném zajištění prostor pro případy evakuace s níže uvedenými pražskými nemocničními zařízeními: Thomayerova nemocnice, Nemocnice Na Homolce, Nemocnice na Františku, Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Nemocnice Na Bulovce a Ústřední vojenská nemocnice Praha.

Za další silnou stránku PKP můžeme jednoznačně zmínit velice přehledně soustředěné informace a telefonní čísla na orgány krizového řízení, ale také velice dobře zpracované postupy ke zvládnutí rizik.

V levé dolní polovině matice jsou zaznamenány příležitosti, ke kterým navrhuji následující doporučení. Finančně nenáročná a přitom velice efektivní by byla instalace ústavního (lokálního) rozhlasu za účelem rychlého informování zaměstnanců a návštěvníků areálu VFN o mimořádné události nebo krizové situaci.

Pro účinné předávání informací v rámci nastalé mimořádné události nebo krizové situace by bylo nanejvýš vhodné zajištění centrálního místa pro sběr a následné předávání informací.

Dále bych jako příležitost PKP navrhl možnost nařízení pracovní pohotovosti zaměstnanců mimo pracoviště (časový sled postupného navyšování potřebného personálu).

Posledním zásadním bodem, který bych hodnotil jako příležitost, je vyzkoušení členů KŠ VFN vlastními silami (přes odbor autoprovozu) v případě nedostupnosti telefonů a následné zajištění dopravy členů KŠ VFN.

Tak jako silné stránky má PKP i stránky slabé. Mezi ty zásadní bych zařadil výpadek sítě mobilního operátora, neboť v případě nutnosti svolání KŠ VFN je toto jediný způsob, jak se dají členové krizového štábu svolat. Pokud by nebyl

zajištěn jiný způsob kontaktování, není možné KŠ VFN v daném čase svolat (vychází z PKP).

V případě výpadku telefonní nebo datové sítě neexistuje způsob předávání informací o probíhající mimořádné události. Tento stav má fatální dopad na chod VFN.

V rámci různých kapitol PKP jsou zapracovány neaktuální informace - odkazy na neplatnou legislativu, neaktuální kapacita lůžek atd.

Další slabou stránkou PKP je nedostatečně vyřešeno centrální shromažďování všech dostupných a potřebných informací k mimořádné události nebo krizové situaci pro potřeby svolaného KŠ VFN.

Pokud nastane mimořádná událost nebo krizová situace, není vůbec vyřešeno, jakým způsobem se budou povolávat řadoví zaměstnanci, aby doplnili stav dostatečný ke zvládnutí mimořádné události nebo krizové situace. Toto je podle mého názoru dost závažný nedostatek, neboť bez dostatečné pracovní síly je jakákoliv událost téměř neřešitelná.

Na závěr hodnocení PKP bych zmínil hrozby, které podle mého mohou zásadně ovlivnit řešení mimořádných událostí nebo krizových situací. Těmi hrozbami jsou například (v případě nastalé mimořádné události nebo krizové situace) nedostatek akutní lůžkové péče. Další hrozbou může být selhání lidského faktoru. Toto selhání může spočívat například při vyhlášení epidemie, kdy se dotčený zaměstnanec v obavě o svou rodinu nebo o obavu svého zdraví nedostaví na své pracoviště. Dále bych za hrozbu označil nedostatečné grafické a textové zpracování evakuačních plánů pro zaměstnance a hospitalizované pacienty v PKP.

### 5.3 Funkčnost záložních zařízení v areálu VFN

Záložní zdroje na výrobu elektrické energie jsou již v současné době nedílnou součástí různých provozů, kde je potřeba zálohovat a udržet určitá zařízení v nepřetržitém provozu. Jedním z provozů je bezesporu provoz nemocniční, který potřebuje napájet důležitá místa, jako jsou jednotky intenzivní péče, evakuační výtahy, či nouzová osvětlení. VFN v současnosti disponuje pouze deseti dieselaagregáty a i tato zařízení mají své silné a slabé stránky.

Mezi silné stránky funkčnosti dieselaagregátu bezesporu řadím téměř „nekonečný“ provoz při kontinuální dodávce pohonných hmot. V případě, že máme k dispozici stálý přísun pohonných hmot, tak nám toto zařízení může neomezeně zálohovat kritická místa závislá na nepřetržité dodávce elektrické energie.

Další silnou stránkou je možnost navýšení výkonu dieselaagregátů. Jedná se o tzv. paralelní řazení jednotlivých dieselaagregátů, které jsou schopny kooperovat a dodávat více napětí. Tento režim je možný pouze u dieselaagregátů v hlavním areálu, nicméně právě zde je, jako v jediném místě VFN, chod samostatného dieselaagregátu kapacitně nedostačující. Nedostatečnost zásobování elektrickou energií z jednoho dieselaagregátu se projeví převážně v zimním období, kdy vzrůstá spotřeba napájení dalších zařízení (elektrické přímotopy atd.).

Pokud nastane rozsáhlejší výpadek elektrické energie, např. na území celé Prahy 2, stávající dieselaagregáty umístěné v areálech VFN jsou schopny zálohovat všechna kritická místa nejen v hlavním areálu, ale v kompletně celé VFN. A jak již jsem zmiňoval výše, při zajištění dostatku pohonných hmot, je provoz dieselaagregátů neomezený.

Kromě silných stránek jsou v této analýze zpracovány příležitosti, které vidím v zajištění pravidelných servisních prohlídek a kontroly, které účinně zamezí selhání zařízení. Také sem řadím pravidelné provozní zkoušky, kterými je zjišťována akceschopnost a připravenost chodu dieselaagregátů a které se konají pravidelně každou poslední sobotu v měsíci v době od 12:00 do 13:00 hod.

Zásadní příležitost shledávám v zajištění dodavatele pohonných hmot. Pokud bude mít VFN zasmluvněného stálého a spolehlivého dodavatele kvalitních pohonných hmot, bude mít téměř jisté zabezpečení provozuschopnosti v případě provozu v nouzovém režimu.

Slabými stránkami chodu dieselaagregátů jsou bezesporu prodlevy mezi samotným výpadkem elektrické sítě a plným zprovozněním dieselaagregátů. Tento jev trvá přibližně 25 vteřin a v těchto chvílích může dojít k různým nečekaným událostem, jako je výpadek kritických míst nebo k poškození poměrně drahých zařízení, pokud tato zařízení nebyla zálohována systémem UPS (Uninterruptible Power Supply), neboli zdrojem nepřerušovaného napájení. Výrobci specializované zdravotnické techniky obecně doporučují vybavit svá zařízení systémem UPS, případně aktivně vybavují svá zařízení systémem UPS. Při plánované zkoušce dieselaagregátů, obvykle dochází k poškození výpočetní techniky, která byla v době výpadku v provozu a nebyla napájena ze zálohovaných zásuvek, které jsou právě jištěny přes centrální UPS.

Velkou nevýhodou provozu dieselaagregátů je i požadavek na kvalitní, ničím neupravované pohonné hmoty. V případě denaturované nafty dochází k silnému zanesení motorů a následně k časté poruchovosti zařízení. Z výše uvedeného vyplývá, že pokud by nemocnice byla závislá na potenciálně poruchových dieselaagregátech, tak pravděpodobnost selhání jednotlivých

dieselagregátů stoupá a zvyšuje se riziko závažné havárie či možného ohrožení zdraví či života v případě zálohování kritického místa typu jednotky intenzivní péče.

Za výrazně slabou stránku bych označil i umístění areálu v centru hlavního města, neboť v případě nastalého výpadku elektrické energie na rozsáhlém území města, dochází k ochromení dopravy, a tak výrazně stoupá riziko při zajištění dodávky pohonných hmot pro nepřetržitý provoz dieselagregátů. Okolní úzké pozemní komunikace a historické vjezdové vrátnice s nákolníky stavěné pro provoz koňského spřežení se velikou měrou podílí na značném omezení pohybu automobilů při vjezdu do areálu VFN, tak při výjezdu z něj.

Dieselagregáty jsou kromě dodávky pohonných hmot závislé i na dodávce motorového oleje a chladicí směsi. Zde je potřeba důrazně dbát na kvalitu oleje a pravidelné doplňování chladicí směsi, neboť i zde může dojít k výraznému poškození dieselagregátů a tím se zvýší riziko nespolehlivosti tohoto zařízení při zálohování důležitých obvodů VFN.

Jednou z hrozeb, které v případě funkčnosti dieselagregátu shledávám, je jejich stáří. Nejstarší dieselagregát, který je ve VFN v provozu, byl instalován v roce 1990. Funkčnost zařízení je výrazně ovlivněna právě stářím provozovaných dieselagregátů. Pro zajištění bezproblémového chodu VFN v případě výpadku elektrické energie, je nezbytná kromě modernizace dieselagregátů i modernizace sítě elektrického vedení, neboť i ta je v rámci areálu VFN značně zastaralá, což představuje obrovskou finanční zátěž v rozpočtu VFN.



## 5.4 Identifikace kritických míst a stanovení opatření k jejich eliminaci v rámci VFN

S ohledem na důkladné zpracování negativních vlivů v rámci sestavení SWOT analýz, mohou snadno a efektivně identifikovat kritická místa a následně stanovit příslušná opatření k jejich eliminaci.

*Tabulka 10 - Kritická místa a opatření*

KRITICKÁ MÍSTA	OPATŘENÍ
Výpadek sítě mobilního operátora nebo poskytovatele datových služeb	<p>Vybavení členů KŠ VFN osobním pagerem (malé telekomunikační zařízení, které umožňuje přijímat krátké zprávy), jehož provoz je zajištěn přes analogové RDS nebo digitální ERMES sítě</p> <p>finanční náročnost (pořizovací cena pageru okolo 1000,- Kč, provozní náklady okolo 300,- Kč/ měsíc)</p>
Neaktuálnost řídicí dokumentace	<p>Periodická kontrola povinných aktualizací vyplývajících z příslušné směrnice</p> <p>finančně nenáročná</p>
Centrální shromažďování informací při řešení mimořádné události a krizové situace	<p>Úprava řídicí dokumentace – zbudování „velínu“, povinnost vyvěšení mapky s označením velínu a uvedením kontaktních spojení v každém pavilonu (obdobu evakuačního plánu)</p> <p>Předpokládaný finanční odhad 200 tis. Kč</p>
Možnost povolání řadových zaměstnanců k výkonu služby při řešení mimořádné události a krizové situace	<p>Úprava řídicí dokumentace – stanovení zastupitelnosti zaměstnanců jednotlivých pracovišť v časovém sledu</p>
Zastaralost dieselagregátů	<p>Postupná obnova jednotlivých dieselagregátů</p> <p>finanční náročnost (cena dodávky a montáže 1 ks dieselagregátu o výkonu 1100 kVA je cca</p>

	<b>5 mil. Kč vč. DPH</b>
<b>Zastaralost sítě elektrického vedení v areálu VFN</b>	<b>Postupná obnova jednotlivých tras elektrického vedení. Finančně náročné</b>
<b>Prodleva dodávky elektrické energie při spouštění dieselagregátů při blackoutu</b>	<b>Instalace systémů UPS v rámci všech pracovišť VFN finanční náročnost (pořizovací cena dle výkonu - cca 250 tis. Kč na jedno oddělení, nutné revize zařízení a výměna baterií)</b>
<b>Nepříznivé umístění hlavního areálu VFN z hlediska dopravní obslužnosti</b>	<b>Výstavba nové vjezdové vrátnice z méně frekventované pozemní komunikace ul. Benátská v rámci započaté výstavby nového centrálního urgentního příjmu finančně náročné (možná spoluúčast Ministerstva zdravotnictví)</b>
<b>Dodávka kvalitních pohonných hmot, motorových olejů a chladících směsí pro dieselagregáty</b>	<b>Zajištění certifikovaného dodavatele s prokazatelnými referencemi. Úprava řídicí dokumentace – důsledná kontrola provádění periodické servisní prohlídky. V případě nefunkčnosti zařízení a následné nutnosti pronájmu náhradního dieselagregátu se cena pohybuje okolo 20 tis. Kč/den -</b>

*Zdroj: vlastní*

Kritickým místem je bezesporu i zdánlivé selhání lidského faktoru. Domnívám se, že v případě nežádoucí události vyvolané selháním jednotlivce, nejde o pochybení zaměstnance, ale o selhání nastavených procesů uvnitř organizace a jejich nedůsledné kontroly.

## 5.5 Doporučení ke zlepšení přijímaných opatření v podmínkách VFN

VFN má spoustu nedostatků, které je potřeba s vysokou prioritou řešit. Vzhledem k tomu, že VFN neprováděla v minulosti téměř žádná cvičení, bylo by vhodné vykonávat cvičení v kratších intervalech, zejména k ověření zpracovaných havarijních plánů, traumatologického plánu, PKP, ale také personálu a krizového managementu. V roce 2014 proběhlo cvičení „METRO“, které i přes spoustu svých nedostatků v rámci možností dopadlo přijatelně a díky tomuto cvičení se začala razantněji řešit opatření k předcházení mimořádným událostem a krizovým situacím. Začala se provádět pravidelná aktualizace PKP a traumatologického plánu. Nicméně v případě některých havarijních plánů bohužel k pravidelné aktualizaci nedochází. I u těchto plánů je potřeba provádět pravidelnou aktualizaci, neboť i těchto plánů se dotýkají cvičení, která byla provedena, či která se teprve budou cvičit.

Zaměstnanci VFN jsou v PKP uvedeni k řešení mimořádných událostí a krizových situací velmi obecně. Bylo by vhodné začlenit do kolektivní smlouvy dodatek pracovní smlouvy, kdy by zaměstnanec v případě potřeby mohl být využit na jiném oddělení.

Při výpadku elektrické energie (krátkodobém) nebo při zkouškách provozuschopnosti dieselaagregátů dochází k častým výpadkům datových sítí a s tím i zničení některých počítačových zařízení. Toto by bylo potřeba ošetřit stabilními zdroji UPS, které v některých případech nevydrží přechod mezi výpadkem elektrické energie a následným naběhnutím dieselaagregátů.

Jako veliký nedostatek lze spatřovat (ne)informovanost personálu ohledně blackoutů, zejména o následcích a dopadech této mimořádné události v podmínkách areálu VFN, případně na území celého hl. m. Prahy nebo České

republiky. Bylo by proto potřebné, aby na každém pracovišti byly dostupné (nejlépe vyvěšené na viditelném místě) informace ohledně této mimořádné události (jak se v případě blackoutu zachovat a jak postupovat tak, aby došlo k co nejmenším ztrátám na životech, zdraví a majetku).

V případě nutného opuštění nemocnice je potřeba specifikovat, jak bude provedeno zabezpečení areálu (např. zabezpečení lékáren, zabezpečení oken, uzavření kritických míst).

V případě výpadku elektrické energie co nejpečlivěji provést analýzu pacientů dle jejich lékařské péče (jestli jsou umístění na jednotce intenzivní péče, či jsou pouhými sedícími v čekárně) pro potřeby přehledu kapacity sanitních vozů.

Pravidelně provádět školení zaměstnanců, které by bylo zaměřeno na využívání energie v areálu VFN. Dále by bylo zaměřeno na využívání energie v případě provozu náhradního zdroje.

Vyřešit to, aby byla VFN v případě výpadku elektrické energie schopna rychle reagovat na zásobování potravinami, pitnou vodou, obědy pro pacienty včetně dietních jídel, zachování kontinuity důležitých datových úložišť a systémů, klimatizace a tepla.

Dodržovat pravidelný servis UPS zařízení a jejich baterií. Toto je velice nezbytné pro chod a plynulý přechod z elektrifikační sítě na záložní režim dieselagregátů. V případě, že baterie nejsou dostatečně výkonné a funkční, je funkce dieselagregátů v určitých případech neefektivní a zbytečná. Důležité je v tomto případě, aby nedošlo k žádnému přerušení. I jednotky milisekund mohou mít fatální dopad na kliniky, kde je například provoz jednotek intenzivní péče.

Zajistit řádného dodavatele pohonných hmot, neboť VFN v současné době může disponovat a zásobovat VFN pouze vlastními silami, a to je při takovém rozsáhlém provozu, umístění VFN a umístění dieselagregátů téměř nemožné bez komplikací zvládat.

Dodržovat řádnou kontrolu nouzových světel, neboť i ta jsou závislá na energii z baterií a baterie po přibližně dvou až třech letech dosluhují, takže z tohoto důvodu je potřeba baterie též kontrolovat.

V případě aktivace traumatologického plánu je v případě metody START bez jakých kolik komplikací zacházet s pacienty a ochránit jejich cennosti. V případě patřičného „barevného“ označení bez zaváhání určit, co s daným pacientem udělat.

V případě nastalé mimořádné události nebo krizové situace je potřeba zajistit více možností kontaktování členů KŠ VFN. Členy KŠ VFN je možno vyrozumět formou krátké textové zprávy (SMS) nebo jiný relevantní způsob informování o nastalé události nebo situaci.

Pro potřeby činnosti svolaného KŠ VFN je nedostatečně vyřešeno shromažďování všech dostupných informací k mimořádné události.

Doporučení zřízení ústavního (lokálního) rozhlasu pro možnost předávání informace o probíhající mimořádné události a zásadně se zaměřit na rozpracování či přepracování evakuace v PKP.

## **5.6 Vyhodnocení přínosu diplomové práce**

Během zpracovávání této práce byla odhalena spousta nedostatků, které jsou určitě velkým rizikem pro bezpečný chod nemocnice. V případě této diplomové práce se hlouběji zjišťoval stav PKP a funkčnosti dieselařegátů. V případě PKP by bylo vhodné se zaměřit poměrně razantně na veškeré činnosti KŠ VFN, včetně jeho svolávání. V případě funkčnosti dieselařegátů potom na zásobování a bezpečnému provozu v případě nedosažitelnosti elektrické energie. Pevně věřím, že tato diplomová práce bude přínosem, jak pro VFN, tak i pro další následovníky, kteří by se chtěli podílet na zlepšování bezpečného provozu VFN.

Rád bych zmínil, že i pro mě samotného je tato diplomová práce velkým přínosem znalostí a zkušeností.

## **5.7 Praktická cvičení k ověření připravenosti VFN na řešení mimořádné události a krizové situace**

### **5.7.1 Cvičení „Metro 2014“**

MV-GŘ HZS ČR ve spolupráci s Magistrátem hl. m. Prahy a Dopravním podnikem hl. m. Prahy (dále jen „DP“) připravilo v roce 2014 cvičení složek IZS v Praze „Metro 2014“. [43]

#### **5.7.1.1 Námět cvičení**

Dne 22. října 2014 v 00:25 hod. byl spáchán fiktivní teroristický útok v metru ve stanici Anděl – Praha 5, křižovatky ulice Ostrovského a Nádražní.

Teroristická skupina spáchala útok bojovou chemickou látkou SARIN. Na nástupiště byly umístěny dvě láhve o váze jednoho kilogramu každá z nich. Láhve byly následně rozbity a došlo k jejich vylití. Na nástupišti se v tu chvíli nacházelo přibližně 60 osob, které byly následně vystaveny intoxikaci SARINEM. Vzhledem k umístění protichemického varovného zařízení bylo zasláno upozornění na dispečink DP, který potom informoval krajské operační a informační středisko (dále jen „KOPIS“) HZS hl. m. Prahy. Ten dále informoval složky IZS. Na místě mimořádné události byl nejdříve proveden průzkum prostředí, evakuace, likvidace nebezpečné látky, dekontaminace některých osob a odsun pacientů do nemocnic v Praze. Převoz byl zabezpečován ZZS hl. m. Prahy a autobusy DP. [43]

#### 5.7.1.2 Zapojení VFN

Před hlavním areálem VFN (u vjezdu k pavilonu B1 – SPIN – společný příjem interně nemocných) byla rozložena dekontaminační jednotka, kterou zde vybudoval HZS hl. m. Prahy. Při výstupu z dekontaminační jednotky bylo rozvinuto tzv. třídící místo, kde byl 1x lékař KARIM, 1x lékař I. chirurgické kliniky a 1x sestra KARIM. Odsud byl prováděn odsun pacientů na určené kliniky, jako je společný příjem interně nemocných (dále jen „SPIN“). Rozvoz byl zajišťován třemi sanitními vozy VFN. [43]

#### 5.7.1.3 Cíl cvičení pro VFN

Cílem cvičení bylo v praxi prověřit činnosti a postupy uvedené v aktualizovaném traumatologickém plánu VFN a v traumatologických plánech dotčených klinik VFN. Dále byla prověřována spolupráce (komunikace a spojení) mezi VFN, složkami IZS, kontaktním místem, zdravotním operačním střediskem ZZS hl. m. Prahy, dekontaminační jednotkou HZS hl. m. Prahy a

také odvoz pacientů z třídícího místa. Základní podmínkou k zapojení VFN do tohoto cvičení bylo neomezené poskytování lékařské péče ve VFN. [43]

#### 5.7.1.4 Úkoly VFN při cvičení

**Kontaktní místo VFN:**

- příjem prvotního oznámení ze zdravotnického operačního střediska ZZS hl. m. Prahy,
- ověření připravenosti kontaktního místa na mimořádnou událost,
- ověření včasného a úplného předání zpráv z kontaktního místa,
- ověření vydání klíče od trauma skladu,
- ověření součinnosti s dalšími klinikami VFN,
- ověření funkčnosti spojení a součinnosti s třídícím místem u dekontaminační jednotky.

**KARIM:**

- ověření zpětného dotazu na zdravotnické operační středisko ZZS hl. m. Prahy,
- ověření o rozhodnutí o hlavním příjmovém pracovišti,
- ověření o předání informací o příjmu většího počtu osob na určené kliniky (I. chirurgická klinika, SPIN, IV. interní klinika, klinika tuberkulózy a respiračních onemocnění),
- ověření o předání informací řediteli VFN a vyžádání o nutnosti aktivace traumatologického plánu,
- odeslání lékaře a sestry k dekontaminační jednotce k zajištění třídícího místa,
- ověření rozvinutí traumatologického plánu KARIM



- ověření o předání informací o zraněných na telefonní ústřednu VFN a informačního centra na hlavní vrátnici.

#### **I. chirurgická klinika:**

- v případě avizovaného většího příjmu zraněných z místa mimořádné události provést rozvinutí traumatologického plánu I. chirurgické kliniky,
- ověření o předání informací o zraněných na telefonní ústřednu VFN a informačního centra na hlavní vrátnici,
- ověření o provedení omluvy neakutním pacientům, za případné zdržení.

#### **KŠ VFN:**

- ověření včasné dosažitelnosti,
- rozvinutí pracoviště KŠ VFN,
- činnost KŠ VFN.

#### **Transfúzní oddělení:**

- prověření možnosti dodání krve a krevních derivátů.

#### **Bezpečnostní agentura:**

- prověření přivolání posil,
- prověření pomoci na třídícím místě,
- prověření zajištění bezproblémového vjezdu, odjezdu a parkování sanitním vozidlům. [43]

#### 5.7.1.5 Ukončení cvičení

Cvičení bylo ukončeno v okamžiku předání posledního pacienta na oddělení a po ověření, že do VFN nebyl již přivezen žádný další pacient. Pracovník, který řídil cvičení (náměstek ředitele pro lékařská povolání), učinil oznámení o ukončení cvičení. [43]

#### 5.7.1.6 Vyhodnocení cvičení

Vedoucí lékař celého zásahu nebyl stanoven, neboť na každé klinice - třídících centrech KARIM a I. chirurgické kliniky byli určeni vedoucí lékaři a vedoucí sestry. Komunikace pomocí rádiových spojovacích prostředků probíhala obousměrně a bez závad. Pracovník kontaktního místa se podílel na organizování příjmu zasažených osob, nicméně nebyl stále přítomen na kontaktním místě a to z důvodu, že projevil zájem asistovat a pomáhat a tím se přiučit řešení této situace v praxi. S ohledem na fakt, že se jednalo pouze o cvičení, kompetentní vrchní sestra jeho žádosti vyhověla.

Veškerá inhalační traumata byla přivážena na třídící centrum KARIM. Došlo k postupnému zahlcení tohoto vstupu zasaženými osobami různých priorit, kde někteří nevyžadovali intenzivní péči. Byla špatně označena třídící centra včetně nevyznačených příjezdových cest k třídícím centrům. Ty nebyly vyznačeny, protože se jednalo o cvičení a spoléhalo se na znalost řidičů sanitek. Prostor kontaktního místa nebyl krytý, současně nebylo dostatečně vyřešené osvětlení. Další nedostatek se týkal pacientů předávaných se stroze vyplněnou třídící kartou ZZS, kde byla uvedena pouze priorita zdravotního stavu

Na KARIM nebylo vyžádáno personální posílení. V tomto případě se jednalo o pochybení lékaře, který při potřebě navýšení zdravotního personálu věděl, jakou kliniku v případě nedostatku personálu kontaktovat. Proto postupně chyběli lékaři i sestry. Vedoucí lékař KARIM byl v jednu chvíli třídícím

a zároveň ošetřujícím lékařem – byl na všechny ošetřované pacienty sám (toto bylo opět způsobeno z důvodu pouhého cvičení, kdy byl další anesteziolog k dispozici na II. chirurgické klinice a byl okamžitě k dispozici). Mezitím na I. chirurgické klinice byly personální síly a prostředky ne zcela využity. V rámci třídicích týmů byla vzájemná vstřícnost personálu a snaha o rychlé řešení situace.

Při příjmu byly odebrány identifikační karty ZZS a pacienti byli dále vedeni pod čísla v nemocničním informačním systému Medea. Zadávání do informačního systému bylo provedeno s ohledem na centralizaci veškeré dokumentace pacienta, jakýkoliv lékař VFN je schopen si ihned vyhledat veškeré dostupné informace o pacientovi. Navíc dále může informace o pacientovi aktualizovat, editovat. Negativní stránkou bylo zdlouhavé zadávání údajů do nemocničního informačního systému Medea. V závěru cvičení došlo ještě k selhání systému Medea.

Poskytování psychosociální péče je ve VFN dostupné 24 hodin. V rámci cvičení se pomoc neuskutečnila. Pro příbuzné, blízké a známé pacientů byla vyčleněna zasedací místnost KARIM. Zdravotní materiál postačoval ze standardních zásob jednotlivých pracovišť. Stav transfuzních přípravků na transfuzním oddělení nebyl ověřen.

Personál zvládal přístup k figurantům v pořádku. Figuranti byli vybaveni dekami a bylo jim dostatečně vysvětleno, co je čeká za vyšetření po příjmu do nemocnice. Nebyly prováděny výměny krytí vyšetřovacích lůžek (prostěradla, deky, atd.). Takto bylo rozhodnuto z důvodu cvičení a z důvodu šetření materiálu. Pokud by se nejednalo o cvičení, tak by výměna krytí byla prováděna standardní cestou. Svolání KŠ VFN proběhlo v pořádku. Část členů KŠ byla v danou chvíli v roli hodnotících. Zbylá část KŠ VFN byla v zasedací

místnosti, kde měli k dispozici díky kamerovému systému přehled průběhu cvičení včetně dostupné vysílačky, díky které dostávali informace o průběhu cvičení. [43]

### 5.7.2 Cvičení „havárie autobusu polských občanů“

Toto cvičení se bude konat v následujících dnech, proto je v této práci zmíněno pouze očekávané provedení cvičení a požadavky na očekávané výsledky. Toto cvičení navazuje na cvičení „Metro 2014“, ve kterém bylo několik nedostatků, které bylo potřeba odstranit pro případné řešení budoucích možných mimořádných událostí a krizových situací.

Účelem nácviku bude prověření svolání a aktivace KŠ VFN, činnosti zdravotního personálu při nahlášení mimořádné události ze strany ZOS ZZS hl. m. Prahy na kontaktní místo KARIM VFN a vlastní činnost při vyhlášení 1. stupně aktivace traumatologického plánu na I. chirurgické klinice VFN. Tématem cvičení bude havárie zájezdového autobusu polských občanů s předpokladem prověření činnosti při převzetí tísňové výzvy na kontaktním místě KARIM, zaznamenání do příjmu oznámení a vyrozumění vedoucího lékaře služby, prověření činnosti vedoucího lékaře služby KARIM (ověření tísňové výzvy na ZOS ZZS hl. m. Prahy), rozhodnutí na základě získaných informací o aktivaci traumatologického plánu a vyrozumění ředitele VFN (v jeho nepřítomnosti službu konajícího náměstka) o nutnosti aktivace TP, rozhodnutí o hlavním příjmovém místě dle typu postižení, kontaktování ambulance I. chirurgické kliniky a předání základních informací.

Prověření činnosti vedoucího lékaře služby I. chirurgické kliniky se bude týkat vyrozumění kliniky, určení odpovědné osoby k zjištění lůžkové kapacity a počtu propustitelných pacientů. Dále bude zahrnovat organizaci svolávání zaměstnanců, na základě vyhodnocené situace bude vyžádána spolupráce

**z jiných pracovišť, vydání pokynu k přípravě operačních sálů, provede úkony k sestavení třídicího týmu. Posledním úkolem tohoto cvičení bude prověření spojení s využitím pevných linek a mobilních telefonů.**

**Očekávanými výsledky tohoto cvičení budou hodnocení průběhu cvičení, tj. splnění cílů a učebních úkolů cvičení, vyhodnocení připravenosti akceschopnosti personálu podílejícího se na cvičení, nedostatky cvičení, návrhy na opatření s termínem splnění.**

## 6 DISKUZE

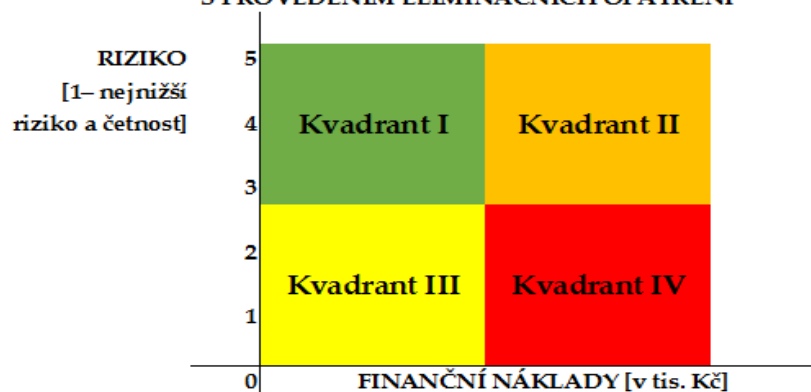
V rámci diskuze bych rád porovnal teoretické poznatky o dané problematice s mými výsledky praktické části a zaměřil se na přínos mnou navrhovaných opatření pro definovaná kritická místa.

V této práci jsem se důkladně zaměřil na dvě na sobě nezávislé analýzy. První z nich bylo posouzení krizové připravenosti a druhou analýzou bylo posouzení a zhodnocení funkčnosti dieselaagregátů VFN při běžném provozu, dále při zkoušce jejich funkčnosti 1x měsíčně a při nečekaném výpadku.

Na základě identifikace kritických míst vyplývající ze sestavených SWOT analýz jsem dle četnosti a závažnosti jevu stanovil míru rizika na stupnici 1 – 5 (1 – nejnižší riziko a četnost; 5 – nejvyšší riziko a četnost). Následně jsem sestavil graf závislosti rizik a finančních nákladů spojených s provedením eliminačních opatření jednotlivých rizik.

Výstupem grafu jsou 4 kvadranty, které zařazují jednotlivé body do příslušné kategorie dle výše stanoveného rizika a výše finančních nákladů:

ZÁVISLOST ČETNOSTI RIZIKA NA FINANČNÍCH NÁKLADECH SPOJENÝCH S PROVEDENÍM ELIMINAČNÍCH OPATŘENÍ



Obr. 2 – Závislost četnosti rizika na finančních nákladech spojených s provedením eliminačních opatření - kvadranty

- Kvadrant I – vysoká míra závažnosti rizika a nízké finanční náklady spojené s provedením opatření k jeho eliminaci
- Kvadrant II – vysoká míra závažnosti rizika a vysoké finanční náklady spojené s provedením opatření k jeho eliminaci
- Kvadrant III – nízká míra závažnosti rizika a nízké finanční náklady spojené s provedením opatření k jeho eliminaci
- Kvadrant IV – nízká míra závažnosti rizika a vysoké finanční náklady spojené s provedením opatření k jeho eliminaci

Z grafu je patrné, že kvadrant I – vysoká míra závažnosti rizika a nízké finanční náklady spojené s provedením opatření k jeho eliminaci je nejpříznivější z hlediska realizace. Naopak realizace opatření z kvadrantu IV si žádá vysoké finanční náklady a je tedy na rozhodnutí managementu VFN, zda k nim bude do budoucna přistoupeno vzhledem k malé míře rizika.

## 6.1 Posouzení plánu krizové připravenosti

Plán krizové připravenosti se skládá ze tří základních částí. Těmi jsou část základní, operativní a pomocná. Obsah těchto částí je jasně definován v nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů, č. j. MV-140-140690-1/PO-PKR-2011. Útvar bezpečnosti a krizové připravenosti VFN zpracoval v pořadí již třetí verzi PKP, která oproti verzi č. 1 a 2 byla zásadně přepracována v souladu s NV 462/2000 Sb. – např. zpracování části základní, operativní a pomocné.

Doktor Josef Štorek ve své knize krizový management [12] přehledně zmiňuje, jaké důležité části má PKP obsahovat. VFN ve své poslední aktualizované verzi PKP podrobně zapracovala analýzu rizik, která v předešlých verzích nebyla téměř vůbec zapracována, což v dané chvíli způsobilo, že byl PKP prakticky nepoužitelný. Kromě toho chyběly i základní podstatné informace, které zahrnovaly například přehled spojení na kompetentní osoby v případě nastalé mimořádné události nebo krizové situace.

Při posuzování PKP jsem hodnotil jeho zpracování, strukturu a účinnost. Krizová připravenost VFN je důležitá ke zvládnutí mimořádných událostí nebo krizových situací. Od toho se odvíjí připravenost všech dotčených osob, které se na přípravě a provádění krizových opatření podílí. Analyzováním PKP bylo zjištěno nedostatečné zpracování kapitol, které se týkají samotného zpracování PKP. Zde sledávám nedostatky v popisu, který je příliš obecného charakteru. Například při definování úkonů KŠ je zde popis pouze obecně KŠ, nikoliv rozepsáno podrobněji, kdo je tím členem. Dalšími chybami, které se v PKP VFN objevují, jsou například povinnosti, které VFN ukládá návštěvníkům, či pacientům VFN, přičemž taková povinnost z NV č. 462/2000 Sb. nevyplývá.

Struktura PKP VFN je v poslední verzi č. 3 dodržena, což je dle mého názoru účinná změna. Touto změnou VFN dodržela povinnost zpracovat PKP v souladu s NV 462/2000 Sb. Díky této zásadní úpravě bylo možné zapracovat velice důležitou část PKP, kterou je hodnocení a analyzování rizik, které jsou pro VFN možnými ohrožujícími riziky.

Účinnost PKP je díky zpracování velice silná, nicméně zde vidím problém použití ve smyslu provedených cvičení, která se v minulosti téměř vůbec nekonala. Pokud nedochází k opakovaným cvičením na různých úrovních, jako je cvičení v prostředí VFN nebo cvičení na úrovni celého hl. m. Prahy, tak dle



mého názoru není možné PKP v plném rozsahu použít. Jako příklad zde uvádím cvičení Metro, které proběhlo v roce 2014. V tomto cvičení došlo k mnoha chybám, které by v případě skutečného hromadného neštěstí měly fatální dopady na zdraví pacientů. Na druhou stranu jako velmi přínosné hodnotím vytvoření přehledu plánů jednotlivých cvičení na rok 2017. Převážně se bude jednat o cvičení lokální v areálu VFN, u kterých předpokládám zásadní posun v provádění jednotlivých úkolů zaměstnanci vyplývajících právě z aktualizovaného PKP VFN.

V prvním případě hodnotím výpadek mobilního operátora a datové sítě, obecně výpadek sítě. S ohledem na četnost a dopady jsem tento jev ohodnotil mírou rizika 5 a vynaloženými finančními prostředky v hodnotě 17000,- Kč na pořízení telekomunikačního zařízení - pageru. Vypadne-li mobilní síť a bude potřeba do VFN svolat krizový štáb, nebude možné svolat KŠ, neboť svolání KŠ je v současné době jediný způsob pomocí mobilního operátora. Toto je vysoké riziko. Na druhou stranu malá pořizovací cena pro případné náhradní řešení, kterým je vybavení členů KŠ pomocí zařízení pager. Tato varianta je pro provoz levná a velice účinná.

Dalším zásadním zjištěním byl ne úplně zcela fungující systém předávání informací, který vyplývá z PKP, který sice stanovuje, jak by se měly dané informace předávat, nicméně tento způsob je ne zcela funkční. Například svolávání krizového štábu v současné době v rozmezí od 22:00 (o víkendu a svátcích od 20:00) do 7:00 (o víkendu a svátcích do 8:00) vykonává oddělení informatiky. Zde vidím hodně veliký nedostatek v proškolení službu konajících osob z řad úseku informatiky. Službu vykonává přibližně 10 zaměstnanců a jednoduchým dotazem jsem ověřil, že pouhá polovina ví, jak v případě možné nastalé mimořádné události nebo krizové situace, KŠ svolávat. Dle PKP je základním úkonem zaměstnance úseku informatiky v případě volajícího,

službou pověřeného, člena KŠ, který chce svolat ostatní členy KŠ, provést zpětné ověření hovoru na číslo, ze kterého volal člen KŠ konající službu. Po ověření tohoto hovoru dochází ze strany služby konající osoby z úseku informatiky ke svolávání ostatních členů KŠ.

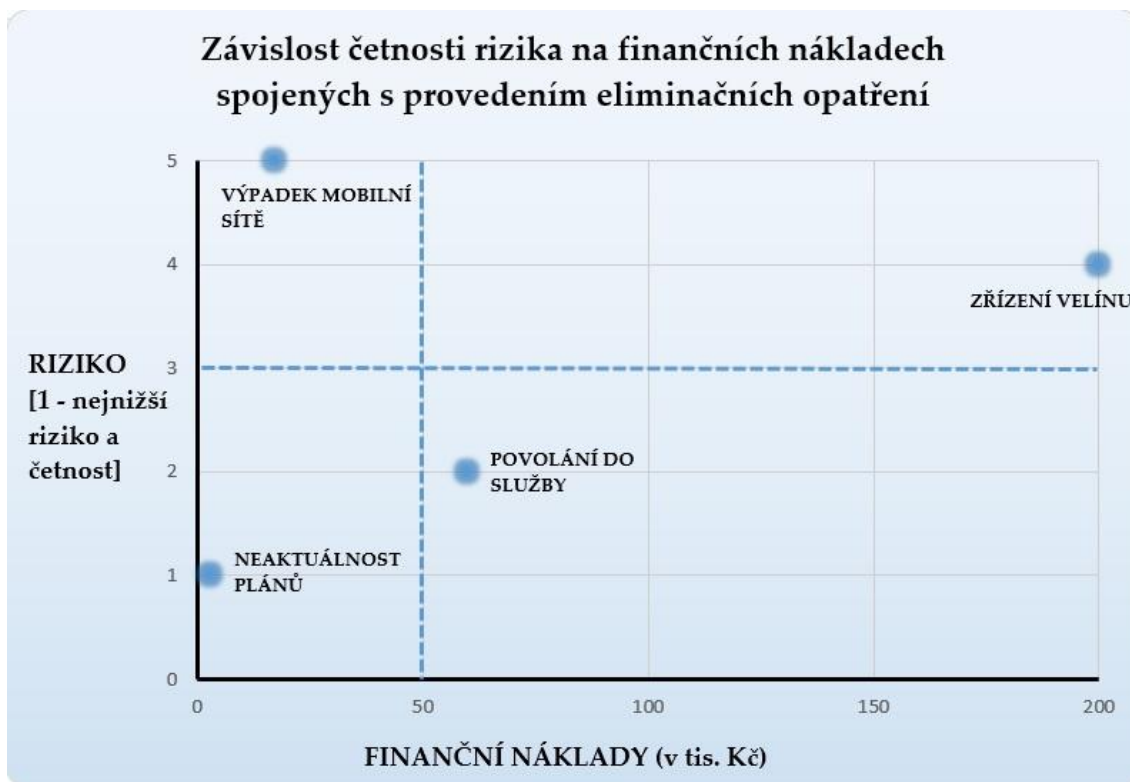
Domnívám se, že by mělo být zřízeno pouze jedno místo, na kterém by docházelo k předávání informací týkajících se úkonů spojených s aktivací KŠ, či řešení samotné nastalé mimořádné události nebo krizové situace. Tímto místem bych volil Technicko-provozní úsek VFN, který má na starosti chod a správu dieselagregátů, spravuje zásadní část dokumentace týkající se mimořádných událostí a krizových situací a zároveň provozuje pohotovostní dispečink 24 hodin denně. Z výše uvedeného usuzuji, že úsek informatiky není primárně kompetentní k řešení úkolů vyplývajících z PKP.

Navrhoval bych zřízení tzv. „velínu“, centrálního místa pro předávání informací veškerého charakteru při nastalé mimořádné události nebo krizové situaci, i svolávání KŠ. Předpokládané finanční náklady spojené s vybudováním „velínu“ odhaduji 200 tis. Kč, ale předávání informací je pro úspěšné plnění úkolů nezbytné (bez spojení, není velení). Míru rizika hodnotím 4.

Vzhledem k odbornému zpracování verze č. 3 PKP a jeho průběžným aktualizacím, vyhodnocuji jeho pozitivní přínos pro VFN. Zde bych chtěl zdůraznit, že by zpracování nebo aktualizace PKP měla vykonávat osoba, která je k problematice v daném oboru kompetentní. Osoba, která má všeobecný rozhled v této oblasti a nejen v ní, ale i v oblasti, která se o problematiku vytvoření účinného PKP nebo jeho aktualizaci opírá. Zpracování kvalitního PKP nebo jeho aktualizace se opírá i o osobní zodpovědnost osoby, která jej zpracovává. Míru rizika při neaktuálnosti PKP hodnotím 3 a předpokládané finanční náklady spojené se zpracováním PKP a jeho průběžnými aktualizacemi

jsou již zahrnuty v platovém tarifu kompetentního zaměstnance VFN. Můžeme zde stanovit pozitivní finanční motivaci ve výši 1000,- Kč v rámci plnění úkolů.

Rád bych ještě zmínil svolávání a navýšení počtu zaměstnanců v případě nastalé mimořádné události nebo krizové situace. PKP VFN v této části hodnotím jako nedostatečný, neboť zde není specifikováno, který zaměstnanec má kdy a za jakých okolností při dané mimořádné události nebo krizové situaci naplnit stav pro doplnění chybějícího počtu zaměstnanců pro úspěšné zvládnutí mimořádné události nebo krizové situace. V rámci jednotlivých pracovišť VFN existují nepsané dohody, jak svolávání zaměstnanců funguje. Ovšem toto vidím jako zásadní nedostatek. Zde bych jednoznačně navrhnul zhotovení seznamu zaměstnanců v rámci jednotlivých pracovišť, kteří by pevně v daných případech byli dosažitelní. Pro stanovení finanční zátěže jsem hodnotil navýšení 50 zaměstnanců na dobu trvání mimořádné události nebo krizové situace o délce 24 hodin, dle průměrného platu na 60.000,- Kč a míru rizika 2.



**Obr. 3 - Závislost četnosti rizika na finančních nákladech spojených s provedením eliminačních opatření (plán krizové připravenosti)**

Kvadrant I grafu hodnotící Plán krizové připravenosti obsahuje vysokou míru závažnosti rizika a nízké finanční náklady spojené s provedením opatření v případě výpadku sítě mobilního operátora. S ohledem na četnost rizika a dopady se domnívám, že pořízení pageru by měla být prioritou VFN.

Kvadrant II obsahuje také vysokou míru závažnosti rizika, ale vyšší finanční náklady. Nicméně při nastalé mimořádné události nebo krizové situaci je pro organizaci nezbytné centrální místo pro předávání informací veškerého charakteru, proto by měl management VFN zvážit zařazení vybudování „velínu“ do strategických investic.

Celkově hodnotím zpracování PKP proti předešlým verzím jako velice dobře zpracovaný dokument, který se vyrovná PKP zpracovaným na profesionální

úrovni. Kapitoly PKP vhodné k dopracování se, pevně věřím, v blízké době podaří aktualizovat. Na základě cvičení různého charakteru, které VFN v poslední době aktivně iniciuje, lze předpokládat zpracování efektivního PKP z vyhodnocených výstupů.

## **6.2 Záložní zařízení v areálu VFN**

Výpadky elektrické sítě jsou neoddiskutovatelně reálným nebezpečím a v současné době VFN účinně předchází možným tragickým dopadům pomocí využití krátkodobých záložních zdrojů (UPS - Uninterruptible Power Source), jejichž funkci zhruba do půl minuty přebírají dieselagregáty.

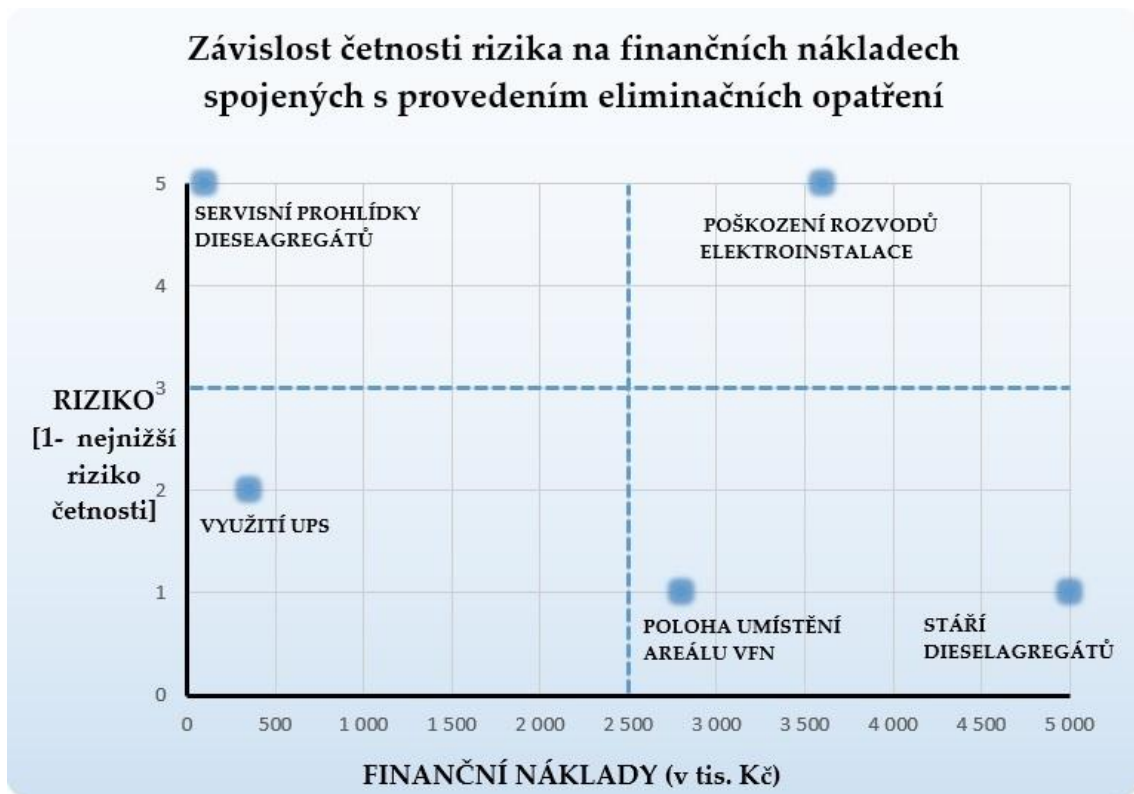
Jak jsem již výše uvedl, VFN disponuje celkem 10ti dieselagregáty, jejichž průměrně stáří je 15 let. Nejstarším exponátem je zařízení od společnosti ČKD z roku 1990. S ohledem na jejich stáří je do budoucna problém s dostupností náhradních dílů a je tedy nezbytné zařadit do plánu strategických investic VFN postupnou obnovu těchto zařízení. Vzhledem k četnosti provozu (několik desítek hodin ročně) a relativní spolehlivosti zařízení, hodnotím mírou rizika 1. V roce 2016 vynaložila VFN finanční prostředky spojené s pořízením nového dieselagregátu o výkonu 1100 kVA téměř 5 milionů Kč.

Důsledná kontrola dieselagregátů, doplnění provozních kapalin a případné zajištění servisní opravy by mělo být v osobní zodpovědnosti určených pracovníků, proto finanční náklady jsou již zahrnuty v platovém tarifu a můžeme tedy hovořit pouze o nákladech na pozitivní finanční motivaci ve výši 1000,- Kč v rámci plnění úkolů. Míra rizika 5 vyplývá z možných fatálních důsledků při selhání zařízení při absenci provozních kapalin a neodhaleném poškození v rámci kontrol.

Stávající páteřní rozvody elektrické energie ve VFN pocházejí ze 70. let 20. století. Na doposud nerekonstruovaných odděleních nalezneme elektroinstalaci dokonce z poloviny 20. století. S ohledem na výše uvedené nejsou lokální poruchy elektrické sítě ničím výjimečným a technici z Oddělení elektro se s nimi musí vypořádat zhruba 4x ročně, což hodnotím mírou rizika 5 a VFN průměrně vynaloží ročně finanční prostředky související s rekonstrukcí elektrorozvodů ve výši 3,6 milionů Kč.

Při výpadku elektrické energie jsou nemocniční oddělení, která provozují zařízení mající vliv na životní funkce člověka, případně provozují vyšetřovací zdravotnickou techniku nebo servery a úložiště dat, vybaveny krátkodobým záložním zdrojem (UPS). Dle potřebné kapacity výkonu se odvíjí cena těchto zařízení, průměrně 250 tis. Kč. K této ceně je důležité započítat i cenu výměny baterií, které je potřeba v pravidelných intervalech, dle pokynů výrobce, měnit. Na nemocničních odděleních vybavených UPS dochází k jejich spuštění, zapříčiněným výpadkem elektrické energie, průměrně 2x ročně. K zabezpečení bezproblémového chodu jednoho oddělení při výpadku elektrické energie (pořízení UPS, pravidelný servis, výměna baterií), vynaloží VFN přibližně 350 tis. Kč.

Umístění areálu VFN v centru hlavního města je v případě výpadku elektrické energie na rozsáhlém území Prahy, strategicky nevhodné vzhledem k předpokládanému ochromení silniční dopravy. Riziko přerušení dodávky pohonných hmot pro nepřetržitý provoz dieselaagregátů výrazně stoupá. Za dobu mého působení ve VFN (již 14 let) k tak rozsáhlému kolapsu dopravy ještě nedošlo, proto hodnotím mírou rizika 1. V případě rekonstrukce jednosměrných historických vjezdových vrátnic (přístupných z méně zatížených dopravních komunikací) - zbudování nových vjezdů a výjezdu do areálu VFN v souladu s platnou stavební legislativou (Nařízení č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy) vynaloží VFN finanční prostředky ve výši 2,8 milionů Kč.



**Obrázek 4 - Závislost četnosti rizika na finančních nákladech spojených s provedením opatření (dieselagregáty).**

Kvadrant II grafu hodnotící záložní zařízení VFN obsahuje střední míru závažnosti rizika a nízké finanční náklady spojené s provedením opatření v případě výpadku elektrické energie jednotlivých nemocničních oddělení. S ohledem na možné dopady ohrožující zdraví pacienta či chod VFN zapříčiněný ztrátou dat a funkčnosti serverů se domnívám, že by všechna oddělení VFN, která provozují zdravotnickou techniku mající vliv na život pacienta, měla být vybavena UPS. Pořadí priorit by měl za VFN stanovit management úseku Léčebné péče.

Kvadrant IV obsahuje nízkou míru závažnosti rizika ale vysoké finanční náklady. S ohledem na zastaralost dieselagregátů ve VFN, a dále na možnost čerpat finanční prostředky na pořízení nových zařízení z dotačních programů

**Ministerstva zdravotnictví – Podpora a rozvoj materiálově – technické základny VFN (za finanční spoluúčasti VFN pouhých 30% z pořizovací ceny) se domnívám, že je nanejvýš vhodné toto zařadit do strategických investic.**



## 7 ZÁVĚR

Plán krizové připravenosti VFN prošel v průběhu posledních měsíců zásadní revizí a byly dopracovány ty části plánu, které se velmi účinně podílí na zvládnání mimořádných událostí a krizových situací. Za nejsilnější část plánu krizového připravenosti bych vyzdvihl podrobné dopracování analýzy rizik, bez které by byl tento plán v praxi téměř nepoužitelný.

Dále jsem se zabýval záložními zdroji VFN a jejich schopností zvládat mimořádnou událost a krizovou situaci v důsledku výpadku elektrické energie. Ačkoliv VFN disponuje dieselaagregáty, jejichž průměrné stáří je 15 let, jejich účinnost a schopnost zálohovat kritická místa VFN je dostačující. Funkčnost záložních zdrojů závisí primárně na údržbě. Postupná obměna nejstarších dieselaagregátů, je finančně náročná, ale s ohledem na možnost čerpání dotací ze státního rozpočtu, není nereálná. Obecně lze stávající záložní zdroje VFN hodnotit jako funkční zařízení.

V úvodu mé diplomové práce jsem si položil otázku, zda je VFN schopna v případě výpadku elektrické energie dostatečně, rychle a účinně reagovat a zajistit svou základní funkci, tj. poskytování zdravotních služeb. Po provedení analýz plánu krizové připravenosti VFN a záložních zdrojů elektrické energie, mohu s potěšením konstatovat, že ano.

## 8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ČNB	Česká národní banka
ČTÚ	Český telekomunikační úřad
DP	Dopravní podnik hl. m. Prahy
DPH	daň z přidané hodnoty
ERMES	Enhanced radio message system
GŘ HZS ČR	generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky
HOPKS	hospodářská opatření pro krizové stavy
IZS	integrováný záchranný systém
JPO	jednotky požární ochrany
KARIM	klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
KOPIS	krajské operační a informační středisko
KŘ	krizové řízení
KŠ	krizový štáb
MF	Ministerstvo financí
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MV	Ministerstvo vnitra
MZ	Ministerstvo zdravotnictví
MZe	Ministerstvo zemědělství
MZV	Ministerstvo zahraničních věcí

<b>MŽP</b>	<b>Ministerstvo životního prostředí</b>
<b>NBÚ</b>	<b>Národní bezpečnostní úřad</b>
<b>NIS/LIS</b>	<b>nemocniční/laboratorní informační systém</b>
<b>OBKŘ</b>	<b>odbor bezpečnosti a krizového řízení</b>
<b>OKŘ</b>	<b>orgány krizového řízení</b>
<b>OLVS</b>	<b>odbor léčebné výživy a stravování</b>
<b>ORP</b>	<b>obec s rozšířenou působností</b>
<b>PKP</b>	<b>plán krizové připravenosti</b>
<b>PP</b>	<b>Pražská plynárenská, a. s.</b>
<b>PRE</b>	<b>Pražská energetická, a. s.</b>
<b>PVK</b>	<b>Pražské vodovody a kanalizace, a.s.</b>
<b>RDS</b>	<b>Radio data system</b>
<b>SPIN</b>	<b>společný příjem interně nemocných</b>
<b>SSHR</b>	<b>Správa státních hmotných rezerv</b>
<b>SÚJB</b>	<b>Státní ústav pro jadernou bezpečnost</b>
<b>VFN</b>	<b>Všeobecná fakultní nemocnice v Praze</b>
<b>ÚBKP</b>	<b>útvár bezpečnosti a krizové připravenosti</b>
<b>UPS</b>	<b>záložní zdroj</b>
<b>ZZS</b>	<b>zdravotnická záchranná služba</b>

## 9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### 9.1 Literatura

1. ANTUŠÁK, Emil a KOPECKÝ, Zdeněk. *Krizový management: Úvod do teorie*. Praha: Oeconomica, 2006. ISBN 80-245-0951-2.
2. BENEŠ, Ivan et al. *Blackout: resilient power : informační příručka*. Praha: Cityplan, 2008. ISBN 978-80-254-3816-9.
3. BREHOVOSKÁ, Lenka, *Blackout*, časopis Kontakt, ed. 1., 2011, České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 1212-4117
4. FIŠER, Václav. Zastavení s traumatologickými plány. *Urgentní medicína*. 2011, roč. 14, č. 1. ISSN 1212-1924.
5. HARAZIN, Lukáš a LUŽA, Oldřich. *Hospodářská opatření pro krizové stavy*. Vydání: první. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2016, 87 s. ISBN 978-80-7251-450-2.
6. HLAVÁČKOVÁ, Dana. *Krizová připravenost zdravotnictví*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007. ISBN 978-80-7013-452-8.
7. HLAVÁČKOVÁ, Ludmila. a SVOBODNÝ, Petr. *Dějiny Všeobecné Nemocnice v Praze: 1790-1952 ; (k 200. výročí založení nemocnice)*. Praha: Karolinum, 1990. ISBN 80-7066-390-1.
8. Marcel Burcescu. Ústní sdělení (Zaměstnanec Technicko-provozního úseku. Vedoucí provozu elektroúdržby. U nemocnice 2, Praha 2. dne 15.února 2017
9. *Ochrana obyvatelstva a krizové řízení: skripta*. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015. ISBN 978-80-86466-62-0.

10. PEŠAN, Michal. *Ochrana ekonomiky: modul F*. Praha: MV - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2010. ISBN 978-80-86640-57-0.
11. PROCHÁZKOVÁ, Dana. *Bezpečnost a krizové řízení*. Praha: Police history, 2006. ISBN 80-86477-35-5.
12. ŠTOREK, Josef. *Krizový management, krizová připravenost, medicína katastrof*. Bratislava: Kartprint, 2015. ISBN 978-80-89553-31-0.

## 9.2 Elektronické zdroje

13. Auckland blackout, 1998 [online]. New Zealand, 2010 [cit. 2017-02-11]. Dostupné z: <http://www.teara.govt.nz/en/video/21451/auckland-blackout-1998>
14. *Dimenzování a konfigurace dieselgenerátoru* [online]. 2009 [cit. 2017-05-05]. Dostupné z: <http://elektrika.cz/data/clanky/dimenzovani-a-konfigurace-dieselgeneratoru>
15. *Energetika* [online]. Synapsis [cit. 2017-03-26]. Dostupné z: <http://www.synapsis.cz/dotace-eu/dotace-dle-odvetvi/energetika/>
16. *Energoblog: Black-outu lze předejít decentralizací energetických zdrojů* [online]. 2006 [cit. 2017-05-05]. Dostupné z: <http://energetika.cz/?id=71&cl=64>
17. *Fyzika a klasická energetika: Problém jménem blackout* [online]. 2015 [cit. 2016-08-14]. Dostupné z: <http://articles.bplans.co.uk/marketing-a-business/how-to-perform-swot-analysis/300>
18. *Havarijní plánování na území České Republiky* [online]. 2012 [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: <http://www.posterus.sk/?p=13396>
19. *How to Perform SWOT Analysis* [online]. [cit. 2017-02-19]. Dostupné z: <http://articles.bplans.co.uk/marketing-a-business/how-to-perform-swot-analysis/300>

20. **Indonesia: blackout leaves 120 million people without light** [online]. AsiaNews, 2005 [cit. 2017-02-10]. Dostupné z: <http://www.asianews.it/news-en/Indonesia:-blackout-leaves-120-million-people-without-light-3935.html>
21. Interní předpis: Havarijní plán. Plány kontinuity při výpadku elektřiny na centrální serverovně. 2016. PP-ÚI-34. Verze č.2. Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
22. Interní předpis: Havarijní plán. Přerušení dodávek vody ve VFN. HP-TPU-06. 2014. Verze č.2. Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
23. Interní předpis: Havarijní plán. Přerušení dodávek zemního plynu. HP-TPU-03. 2014. Verze č.2. Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
24. Interní předpis: Havarijní plán. Přerušení dodávky el. energie ve VFN. 2014. HP-TPU-07. Verze č.2. Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
25. Interní předpis: Havarijní plán. Výpadek informačních a komunikačních systémů HP-UI-09. 2016. Verze č.2. Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
26. Interní předpis: Havarijní plán. Zajištění stravy pro pacienty. 2014. HP-TPU-04. Verze č.1. Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
27. Interní předpis: Plán krizové připravenosti. 2016. ZD-PKP. Verze č.3. Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
28. Interní předpis: Traumatologický plán. RD-VFN-05. 2017. Verze č.8. Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
29. Jak dosáhnout energetické bezpečnosti. *EurActiv.cz* [online]. 2013 [cit. 2017-03-26]. Dostupné z: <http://euractiv.cz/nazory/energetika/jak-dosahnout-energeticke-bezpecnosti-011130/>
30. *Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 2013 [cit. 2017-03-26]. Dostupné z: [https://www.vlada.cz/assets/ppov/brs/dokumenty/Koncepce-ochrany-obyvatelstva-2020-2030\\_1\\_.pdf](https://www.vlada.cz/assets/ppov/brs/dokumenty/Koncepce-ochrany-obyvatelstva-2020-2030_1_.pdf)

31. Metodika zpracování plánů krizové připravenosti podle § 17 až 18 nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona  
č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů, č.j. MV-140690-1/PO-PKR-2011
32. *Nařízení vlády č. 432/2010 Sb., o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury* [online]. 2015 [cit. 2017-04-29]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2010-432>
33. *O Všeobecné fakultní nemocnici v Praze: Všeobecná fakultní nemocnice v Praze* [online]. [cit. 2017-01-11]. Dostupné z: <http://www.vfn.cz/o-nemocnici/o-vseobecne-fakultni-nemocnici-v-praze/>
34. *Power cut plunges Brazil into chaos* [online]. the Guardian [cit. 2017-02-10]. Dostupné z: <https://www.theguardian.com/world/2002/jan/22/alexbellos>
35. *Případy vybraných blackoutů a jejich nejčastější dopady* [online]. 2005 [cit. 2017-03-10]. Dostupné z: [http://www.cupress.cuni.cz/ink2\\_stat/dload.jsp?prezMat=31690](http://www.cupress.cuni.cz/ink2_stat/dload.jsp?prezMat=31690)
36. *Traumatologické plány - poskytovatel jednodenní a lůžkové péče* [online]. MZČR, 2016 [cit. 2017-04-29]. Dostupné z: [http://www.mzcr.cz/Odbornik/dokumenty/traumatologicke-plany-posyktovatel-jednodenni-a-luzkove-pece\\_11280\\_3487\\_3.html](http://www.mzcr.cz/Odbornik/dokumenty/traumatologicke-plany-posyktovatel-jednodenni-a-luzkove-pece_11280_3487_3.html)
37. *U.S.-Canada Power System Outage Task Force: Final Report on the August 14, 2003 Blackout in the United States and Canada*: [online]. 2004 [cit. 2017-02-10]. Dostupné z: <https://energy.gov/sites/prod/files/oeprod/DocumentsandMedia/BlackoutFinal-Web.pdf>
38. *Základy medicíny katastrof: Krizové situace a krizový plán* [online]. [cit. 2017-05-03]. Dostupné z: <http://zsf.sirdik.org/kapitola4/4-1-3-krizove-situace-a-krizovy-plan>

39. **Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů.**
40. **Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon).**
41. **Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů**
42. **Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách.**
43. **Závěrečná zpráva „Metro 2014“. Všeobecná fakultní nemocnice v Praze. Útvar bezpečnosti a krizového řízení. 2014**



## 10 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obr. 1- „Damoklův meč“ 21. století <sup>2</sup> .....	14
Obr. 2 - Závislost četnosti rizika na finančních nákladech spojených s provedením eliminačních opatření - kvadranty .....	86
Obr. 3 - Závislost četnosti rizika na finančních nákladech spojených s provedením eliminačních opatření (plán krizové připravenosti) .....	92
Obrázek 4 - Závislost četnosti rizika na finančních nákladech spojených s provedením opatření (dieselagregáty). .....	95

## 11 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 - Typy nebezpečí s nepřijatelným rizikem.....	15
Tabulka 2 - Seznam dieselagregátů VFN.....	39
Tabulka 3 – Poplachový stupeň nemocnice.....	46
Tabulka 4 - Přehled klinik a lůžkové kapacity.....	51
Tabulka 5 - Zaměstnanci VFN pro řešení krizových situací.....	53
Tabulka 6 - Transportní prostředky (zabezpečení přepravy).....	53
Tabulka 7 - SWOT analýza plánu krizové připravenosti:.....	62
Tabulka 8 - SWOT analýza dieselagregátů:.....	63
Tabulka 9 - Analýza vnitřních rizik VFN.....	66
Tabulka 10 - Kritická místa a opatření.....	73

## **12 SEZNAM PŘÍLOH**

<b>Příloha 1: Mapa umístění dieselagregátů ve VFN.....</b>	<b>I</b>
<b>Příloha 2: Fotodokumentace dieselagregátů.....</b>	<b>II</b>
<b>Příloha 3: Grafické schéma zajištění stravy pro pacienty VFN .....</b>	<b>VII</b>
<b>Příloha 4: Hrozby na území MČ Praha 2, 5 a 6.....</b>	<b>VIII</b>