



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Analýza rizik Fakultní nemocnice v Hradci Králové

Risk Analysis of University Hospital in Hradec Králové

Diplomová práce

Studijní program: Civilní nouzové plánování

Autor diplomové práce: Bc. Anna Bowers

Vedoucí diplomové práce: Ing. Denisa Charlotte Ralbovská, LL.M.

Kladno 2021



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Bowers** Jméno: **Anna** Osobní číslo: **370002**
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**
Studijní program: **Civilní nouzové plánování**

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

Analýza rizik Fakultní nemocnice v Hradci Králové

Název diplomové práce anglicky:

Risk Analysis of University Hospital in Hradec Králové

Pokyny pro vypracování:

Předmětem diplomové práce bude provedení a zhodnocení analýzy vybraných rizik Fakultní nemocnice v Hradci Králové. Teoretická část se bude zabývat současným stavem dané problematiky z právního a krizového hlediska a také současnými trendy v oblasti analýzy rizik ve zdravotnictví. Dále bude obsahovat charakteristiku daného zdravotnického zařízení. Praktická část bude zaměřena na identifikaci hrozeb a na provedení SWOT analýzy s konkrétními výstupy a bude realizována komparace se současným stavem zdravotnického zařízení za použití interních dokumentů vztahujících se k možným rizikům i se zaměřením na uskutečnění cvičení či realizaci kontroly kvality a bezpečí. Výstupem práce budou navržena konkrétní opatření určená ke zlepšení připravenosti a odolnosti nemocnice z hlediska možných rizik.

Seznam doporučené literatury:

- [1] Štorek, Josef, Krizový management, krizová připravenost, medicína katastrof, Bratislava: Kartprint, 2015, 227 s., ISBN 978-80-89553-31-0
- [2] ŠÍŇ, Robin et al., Medicína katastrof, Praha: Galén, 2017, 352 s., ISBN 978-80-7492-295-4
- [3] BLAŽKOVÁ, Kateřina a kol., Ochrana obyvatelstva a krizové řízení, Praha: MV - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015, 323 s., ISBN 978-80-86466-62-0

Jméno a příjmení vedoucí(ho) diplomové práce:

Ing. Denisa Charlotte Raibovská

Jméno a příjmení konzultanta(ky) diplomové práce:

Mgr. Hana Drábková

Datum zadání diplomové práce: **21.09.2020**

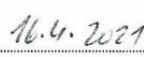
Platnost zadání diplomové práce: **18.09.2022**

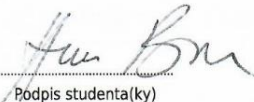

prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., MBA, dr.h.c.
podpis vedoucí(ho) katedry


prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student(ka) bere na vědomí, že je povinnen(a) vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v diplomové práci.


Datum převzetí zadání


Podpis studenta(ky)

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem Analýza rizik Fakultní nemocnice v Hradci Králové vypracovala 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), ve znění pozdějších předpisů.

V Praze dne 12.05.2021

.....
Bc. Anna Bowers

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí diplomové práce Ing. Denise Charlotte Ralbovské, LL.M. za veškerý čas, který mi věnovala, trpělivost a konstruktivní připomínky. Dále bych ráda ocenila milý přístup vedoucího oddělení krizové připravenosti Fakultní nemocnice v Hradci Králové Mgr. Jiřího Folvarského a poděkovala mu za poskytnuté materiály, konzultace a cenné rady. Rovněž bych chtěla poděkovat vedoucí odboru řízení kontroly a kvality Mgr. Haně Drábkové a dalším zaměstnancům nemocnice za věnovaný čas a umožnění spolupráce.

ABSTRAKT

Předložená diplomová práce se věnuje tématu analýzy rizik zdravotnického zařízení, konkrétně Fakultní nemocnice v Hradci Králové, a jeho připravenosti z hlediska identifikovaných mimořádných událostí či krizových situací.

Práce je dělena na dvě části – teoretickou a praktickou. V teoretické části se zabýváme základní legislativní úpravou oblasti zdravotních služeb a oblasti krizového řízení a integrovaného záchranného systému. Dále představujeme základní podobu zdravotního systému v České republice a druhy a formy zdravotní péče v České republice. Rovněž rozebíráme princip fakultních nemocnic v České republice a přibližujeme historii a současnost Fakultní nemocnice v Hradci Králové.

V praktické části je i za pomoci výpočtů zpracována analýza rizik pomocí metody SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) k celkové bezpečnosti nemocnice a následně identifikujeme konkrétní hrozby a od nich se odvíjející rizika, jejich potenciální zdroje a dopady. Práce obsahuje detailně rozebrané jednotlivé oblasti související s daným hrozbami. V rámci komparace se současným stavem nemocnice na základě poskytnutých interních dokumentů a absolvovaných polostrukturovaných rozhovorů s kvalifikovanými zaměstnanci nemocnice, kteří mají jednotlivé oblasti na starosti, jsou tyto oblasti uceleně popsány a obsahují rovněž dílčí SWOT analýzu k identifikovaným hrozbám. Následně je provedeno slovní vyhodnocení stanovených hypotéz a připravenost nemocnice a jsou doporučena konkrétní opatření, která by mohla být využita ke zlepšení připravenosti nemocnice z hlediska této problematiky.

Klíčová slova

Analýza rizik, fakultní nemocnice, poskytovatel zdravotní péče, krizové situace, mimořádné události

ABSTRACT

Submitted diploma thesis deals with the topic of risk analysis of a medical facility, specifically the University Hospital in Hradec Králové, and its preparedness in terms of identified emergency situations or crisis situations.

The thesis is divided into two parts – theoretical and practical. In the theoretical part we deal with the basic legislation in the field of health services and crisis management and integrated rescue system. We also present the basic form of the health care system in the Czech Republic and the types and forms of health care in the Czech Republic. We also discuss the principle of university hospitals in the Czech Republic and describe the history and present of the University Hospital in Hradec Králové.

In the practical part, the risk analysis is processed using the SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) method for the overall safety of the hospital and then we identify the specific threats and the risks arising from them, their potential sources and impacts. The thesis contains detailed analysis of the individual areas related to the threat. As part of the comparison with the current state of the hospital on the basis of provided internal documents and completed semi-structured interviews with qualified hospital staff who are in charge of the individual areas, these areas are comprehensively described and also contain a partial SWOT analysis of identified threats. Subsequently, a verbal evaluation of the established hypotheses and the preparedness of the hospital is performed and specific measures are recommended that could be used to improve the preparedness of the hospital in the terms of this issue.

Keywords

Risk analysis, university hospital, healthcare provider, crisis situations, emergency situations

Obsah

1	Úvod.....	12
2	Cíle práce a hypotézy	13
3	Přehled současného stavu.....	14
3.1	Legislativní rámec	14
3.2	Zdravotnický systém v ČR.....	19
3.3	Zdravotní péče v ČR	20
3.4	Fakultní nemocnice v ČR.....	20
3.4.1	Historie Fakultní nemocnice v Hradci Králové	21
3.4.2	Současnost Fakultní nemocnice v Hradci Králové.....	24
3.5	Trendy v oblasti analýzy rizik ve zdravotnictví.....	33
3.5.1	Základní pojmy z oblasti analýzy rizik.....	33
3.5.2	Identifikace rizika a jeho analýza.....	34
3.5.3	Metoda FMEA.....	34
3.5.4	Metoda PNH	36
3.5.5	Metoda CLA (Checklist Analysis).....	39
4	Metodika.....	40
5	Výsledky.....	44
5.1	SWOT analýza – celková bezpečnost ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové – popis.....	44
5.1.1	SWOT analýza – celková bezpečnost ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové.....	47
5.1.2	Vyhodnocení propočtů SWOT analýzy v Excelu	49
5.2	Identifikace hrozeb, jejich možných zdrojů a potenciálních dopadů	49

5.2.1	Požár.....	49
5.2.2	Povodeň.....	51
5.2.3	Výpadek elektrické energie.....	51
5.2.4	Bombový útok/aktivní střelec.....	52
5.2.5	Kybernetický útok.....	53
5.2.6	Výpadek dodávek léčiv.....	54
5.2.7	Epidemie/pandemie.....	55
5.3	Komparace výstupů SWOT analýzy se současným stavem nemocnice 56	
5.3.1	Požární ochrana.....	56
5.3.2	Povodeň.....	62
5.3.3	Elektrická energie.....	66
5.3.4	Měkké cíle.....	72
5.3.5	Bezpečnost informačních systémů.....	82
5.3.6	Dodávky léčiv.....	88
5.3.7	Epidemie/pandemie.....	92
5.3.8	Krizová plánovací dokumentace a analýzy rizik Fakultní nemocnice v Hradci Králové.....	99
5.4	Vyhodnocení hypotéz a připravenosti nemocnice na mimořádné události a krizové situace.....	103
5.5	Doporučená opatření pro zlepšení bezpečnosti ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové a její připravenosti.....	105
5.5.1	Požár.....	105
5.5.2	Povodeň.....	106
5.5.3	Výpadek elektrické energie.....	107

5.5.4	Bombový útok/aktivní střelec.....	108
5.5.5	Kybernetický útok.....	108
5.5.6	Výpadek dodávek léčiv.....	109
5.5.7	Epidemie/pandemie.....	109
5.5.8	Celková bezpečnost.....	110
6	Diskuze.....	112
7	Závěr.....	123
8	Seznam použitých zkratk.....	124
9	Seznam použité literatury.....	126
10	Seznam použitých obrázků.....	136
11	Seznam použitých tabulek.....	137

1 ÚVOD

Nemocnice spadají neoddiskutovatelně do skupiny institucí, které jsou naprosto nepostradatelné pro správné fungování státu. Ve všech případech musí zajistit svůj chod, aby se dokázaly postarat o osoby v ohrožení života či s postižením zdraví. Zaměstnávají celou škálu odborníků ve svých oborech a jsou specifické právě nejen svým posláním, ale i nepřetržitým provozem a snadnou přístupností veřejnosti. Rovněž je třeba brát v úvahu specifické vybavení, které se v nich nachází. Jsou to zařízení, která jsou náchylná k celé řadě rizik, a proto by z tohoto hlediska měla být co nejvíce chráněna a především připravena na mimořádné události, příp. krizové situace.

Díky své rodině mám a vždy jsem měla blízko ke zdravotnictví. Má bakalářská práce se věnovala tématu krizové připravenosti Zdravotnické záchranné služby Královéhradeckého kraje, a proto pro mě bylo logické ve své diplomové práci navázat analýzou rizik Fakultní nemocnice v Hradci Králové a zaměřit se na její připravenost na mimořádné události, případně krizové situace, které se jí mohou týkat a ovlivnit její provoz.

Má spolupráce s fakultní nemocnicí, výsledná analýza a z ní vycházející hodnocení a navržená opatření by měly instituci pomoci k lepšímu zajištění bezpečnosti a odolnosti nemocnice z hlediska uvedených rizik do budoucna.

2 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY

Cílem práce je identifikace hrozeb Fakultní nemocnice v Hradci Králové, která je založena na našem subjektivním vnímání instituce a jejích možných ohroženích, a vytvoření analýzy rizik pomocí metody SWOT, která odhalí slabé a silné stránky a současně příležitosti a hrozby daného zdravotnického zařízení. Vzniklé výstupy jsou dále komparovány s interními dokumenty nemocnice věnující se konkrétním oblastem možných rizik, které nám byly poskytnuty v rámci konzultací s odborem řízení kvality a bezpečí a s oddělením krizového managementu nemocnice.

V neposlední řadě je dále cílem práce na základě této komparace a dalších výstupů zjistit, jak je nemocnice z hlediska připravenosti na mimořádné události a krizové situace připravena, a to jak z hlediska krizové plánovací dokumentace, kterou musí mít k jednotlivým oblastem zpracovanou, tak z hlediska provádění cvičení konkrétních situací z oblasti mimořádných událostí či krizových situací.

Naším posledním cílem je rovněž vytvoření ucelené práce s výstupy analýzy a s navržením konkrétních opatření, která bude moci zařízení využít ke zlepšení připravenosti nemocnice na výskyt mimořádných událostí a krizových situací.

Hypotéza H1:

Nemocnice má k dispozici kompletní krizovou plánovací dokumentaci, která odráží reálná rizika a přípravu na ně.

Hypotéza H2:

Nemocnice provádí každoročně reálné nácviky jednotlivých situací a vyhodnocuje je za účelem zlepšení připravenosti nemocnice na mimořádné události či krizové situace.

3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

3.1 Legislativní rámec

V této části práce je naším záměrem nastínit základní právní rámec týkající se zdravotních služeb a především krizové problematiky, který nám dá jasnější představu o tom, jak jsou tyto oblasti právně pojaty. Zejména oblast zdravotních služeb je z právního pohledu velice široká, zaměřujeme se tedy pouze na, z našeho pohledu, úplný základ, který se s tímto tématem pojí.

Základním zákonem, který se týká zdravotních služeb, je zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování, který upravuje tuto problematiku ve všech typech zdravotnických zařízení, tedy i ve fakultních nemocnicích. Tento zákon nahradil zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu, ve znění pozdějších předpisů. Definuje nejen zdravotní služby, ale zároveň další zásadní pojmy, jako je například zdravotnické zařízení, pacient, ošetřující zdravotnický pracovník, poskytovatel zdravotních služeb a další pro tuto problematiku důležité pojmy. Dále se věnuje zdravotní péči, konkrétně jejím druhům a formám. Stanovuje obecné podmínky poskytování zdravotních služeb a oprávnění k tomu tyto služby poskytovat. Současně se soustředí na práva a povinnosti pacientů a jiných osob, poskytovatelů zdravotních služeb a zdravotnických pracovníků. Upravuje problematiku zdravotnické dokumentace a národního zdravotnického informačního systému a národních registrů. Zabývá se mj. pojmem fakultní nemocnice a její vazbou na lékařskou fakultu a také pojmem center vysoce specializované péče. Z hlediska řízení rizik se v tomto zákoně této problematiky dotýká definování hodnocení kvality a bezpečí při poskytování zdravotních služeb. Avšak tato oblast se soustředí především na snížení rizik při poskytování péče, a ne přímo na snížení rizik z hlediska připravenosti nemocnice na mimořádné události a krizové situace. Z našeho pohledu se ale tato oblast s krizovou oblastí částečně

prolínají, minimálně v oblasti analýzy rizik. Nicméně s ohledem na mimořádné události či krizové situace, kde se dá očekávat hromadné postižení osob, má dle tohoto zákona poskytovatel jednodenní či lůžkové péče za povinnost zpracovat traumatologický plán pro své zdravotnické zařízení. Dále zákon také definuje, kdo má oprávnění zajišťovat kontrolní činnost poskytovatelů zdravotních služeb a definuje konkrétní přestupky, kdo tyto přestupky projednává a jak vysoké lze uložit pokuty. [1]

Druhým zákonem, který výrazným způsobem ovlivňuje problematiku zdravotních služeb je zákon č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách. Tento zákon definuje zdravotní služby poskytované za zvláštních podmínek, mezi které patří asistovaná reprodukce, sterilizace, terapeutická kastrace a testikulární pulpektomie, změna pohlaví transsexuálních pacientů, psychochirurgické výkony, genetická vyšetření, či odběry lidské krve a jejích složek a léčba krví nebo jejími složkami. Zároveň se zákon soustředí na ověřování nových postupů použitím metody, která doposud nebyla v klinické praxi provedena na živém člověku, a s tím související podmínky, za kterých může být ověřování této metody použito. Zákon se dále věnuje také problematice posudkové péče a lékařských posudků, pracovně-lékařských služeb a posuzování nemocí z povolání. V neposlední řadě je zde řešena oblast lékařského ozáření a s ním souvisejících klinických auditů. Ochranné léčení a protialkoholní a protitoxikomanická záchytná služba a nastavení jejich podmínek je v tomto zákoně rovněž řešeno stejně tak jako definování přestupků v duchu tohoto zákona a s nimi souvisejících pokut. [2]

Trojici nejvýznamnějších zákonů upravujících oblast zdravotních služeb uzavírá zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě. Ten upravuje podmínky poskytování zdravotnické záchranné služby, která patří mezi zdravotní služby definované zákonem o zdravotních službách. Kromě jejího

vymezení, organizace, dostupnosti, financování a působnosti ministerstva zdravotnictví a krajů řeší rovněž otázku součinnosti poskytovatelů akutní lůžkové péče při poskytování zdravotnické záchranné služby a určuje její podmínky. Zákon se zabývá také problematikou krizové připravenosti poskytovatele zdravotnické záchranné služby. Je rovněž logické, že jsou v zákoně uváděna oprávnění a povinnosti členů výjezdových skupin a je zde jako v předchozích případech řešena oblast přestupků a s nimi souvisejících pokut, kterou má na starosti krajský úřad jako zřizovatel zdravotnické záchranné služby v daném kraji. [3]

Všechny tyto zákony provádí velké množství vyhlášek, které detailněji upravují různé oblasti související s problematikou zdravotních služeb, specifických zdravotních služeb i zdravotnické záchranné služby. Jak již bylo uvedeno výše, oblast zdravotních služeb je z právního hlediska velice obsáhlá a jelikož není cílem naší práce detailněji právní oblast zkoumat, omezily jsme se pouze na tyto zákony, díky kterým čtenář získá alespoň základní představu o této problematice.

Oblast mimořádných událostí, krizových situací a krizového řízení upravují v současné době čtyři základní zákony (z toho jeden ústavní), které prvně vznikly na přelomu tisíciletí a od té doby byly již několikrát novelizovány a z hlediska současné situace, kdy probíhá celosvětová pandemie SARS-CoV-2, bylo třeba přistoupit k dalším novelám několika těchto zákonů, které zohledňují současnou pandemickou situaci a upravují přístup k řešení krizových situací.

První zákon, který zmíníme, je zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. Tento zákon definuje integrovaný záchranný systém (dále jen „IZS“) jako „*koordinovaný postup jeho*

složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací.“ Nejedná se tedy o instituci, jak by se mohlo na první pohled zdát, ale pouze o postup, který je koordinován příslušnými institucemi při zajišťování prevence mimořádných událostí či již v průběhu výskytu mimořádné události, při které jsou z definice prováděny záchranné a likvidační práce. Vymezení mimořádné události výše uvedeným zákonem zní takto: *“Mimořádnou událostí se pro účely tohoto zákona rozumí škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činnostmi člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací.”* Celý systém by se neobešel bez příslušných složek IZS, které se dělí na základní a ostatní složky. Všechny tyto složky zákon definuje společně se stálými orgány pro koordinaci složek IZS, neboli operačními a informačními středisky IZS, která jsou nezbytnou součástí tohoto systému. Zákon se současně věnuje výkonu státní správy při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací. Zde jsou zahrnuta dotčená ministerstva a zároveň kraje a obce a jim uložené povinnosti související s touto problematikou. Zákon se rovněž zabývá organizací záchranných a likvidačních prací, právy a povinnostmi právnických a podnikajících fyzických osob. Dále jsou zde uvedeny instituce, které jsou v mezích své působnosti oprávněny kontrolovat dodržování tohoto zákona a jeho provádějících předpisů. Jako v předcházejících předpisech i zde je řešena oblast přestupků a současně je z povahy věci také zahrnuta oblast náhrady škody a finančního zabezpečení IZS. Tento zákon provádí tři právní předpisy, jedno nařízení vlády a dvě vyhlášky. [4]

Výchozím zákonem, který upravuje zpracovávanou krizovou problematiku, je zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů. V něm jsou vymezeny základní pojmy jako krizové řízení, což je *„souhrn řídicích činností orgánů krizového řízení zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních*

rizik a plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v souvislosti s přípravou na krizové situace a jejich řešením, nebo ochranou kritické infrastruktury.“ Rovněž je zde vymezen pojem krizová situace jako *„mimořádná událost podle zákona o IZS, narušení kritické infrastruktury nebo jiné nebezpečí, při nichž je vyhlášen stav nebezpečí, nouzový stav nebo stav ohrožení státu.“* Za další pro nás v této práci důležitý pojem považujeme kritickou infrastrukturu, která je definována jako *„prvek kritické infrastruktury nebo systém proků kritické infrastruktury, narušení jehož funkce by mělo závažný dopad na bezpečnost státu, zabezpečení základních životních potřeb obyvatelstva, zdraví osob nebo ekonomiku státu.“* Tento pojem byl zapracován do novely zákona v roce 2010, kdy bylo třeba zakomponovat tuto oblast z evropských právních předpisů do našich národních právních předpisů. Krizový zákon vymezuje „nejnižší“ z krizových stavů, tzv. stav nebezpečí. Stanovuje rovněž výkon státní správy ve věci přípravy či řešení krizových situací, příp. ochraně kritické infrastruktury, její povinnosti a oprávnění v době vyhlášeného krizového stavu. Zákon se taktéž zabývá kromě finančního zabezpečení krizových stavů a zabezpečení informačních systémů krizového řízení problematikou zvláštních skutečností a s tím souvisejícími pravidly. Je zároveň logické, že i tento zákon obsahuje část, která se věnuje právům a povinnostem osob, jakož i kontrolou ze strany orgánů krizového řízení, přestupky a náhradou. Krizový zákon je prováděn čtyřmi právními předpisy. [5]

Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti vymezuje další krizové stavy, konkrétně nouzový stav a stav ohrožení státu a zmiňuje rovněž válečný stav, který je vymezen Ústavou. Zároveň ustanovuje Bezpečnostní radu státu a zabývá se zkráceným jednáním o návrzích zákonů po dobu stavu ohrožení a válečného stavu. Současně je zde řešena problematika prodloužení volebního období v případě, že se po dobu nouzového stavu, stavu ohrožení státu a válečného stavu nemohly volby konat. [6]

Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy uzavírá tuto čtveřici zákonů, které vymezují oblast krizových stavů a krizového řízení. Tento zákon upravuje působnost dotčených orgánů v systému hospodářských opatření a rozděluje systém na 5 oblastí (systém nouzového hospodářství, systém hospodářské mobilizace, systém státních hmotných rezerv, infrastruktura a regulační opatření), které souvisí s krizovými stavy a jejich řešením a určuje jejich pravidla i oprávnění dotčených orgánů po dobu vyhlášení krizových stavů. Jako v předchozích případech i tento zákon řeší problematiku kontroly a přestupků v této oblasti. Zákon provádí jediná vyhláška. [7]

3.2 Zdravotnický systém v ČR

Součástí úvodu do problematiky je naše stručné představení zdravotnického systému v České republice.

Existují dva základní modely zdravotnických systémů, a to model státního zdravotnictví a model zdravotnického systému založeného na pojištění. Každý z těchto systémů se ještě dále dělí na dva konkrétnější modely. Česká republika spadá do druhé skupiny, tedy do modelu zdravotnického systému založeného na veřejném (povinném) zdravotním pojištění, kterému se také přezdívá bismarckovský model zdravotnictví. Ten vychází z ideje, že zdravotní péče je všeobecně dostupná a je hrazena z veřejného zdravotního pojištění, které je povinné. Principem je solidarita každého občana, který přispívá určitou částkou do základního fondu zdravotní pojišťovny a zdravotní péči následně čerpá, jak je potřeba. Zdravotní pojištění je povinné a je součástí sociálního zabezpečení. V praxi to tedy vypadá tak, že zaměstnavatelé a zaměstnanci jsou povinni platit zdravotní a sociální pojištění, které tvoří určité procento z jejich měsíčního příjmu. Výjimkou jsou děti do 18 let, studenti do 26 let, důchodci a rodiče na mateřské dovolené apod., pojištěnci, za které toto pojištění platí stát.

Stát garantuje zdravotní péči pro všechny své občany, tedy jedná se o jedno z jejich základních práv. Výhodou tohoto systému je bezesporu dostupnost zdravotní péče pro všechny a zároveň rovný přístup, jistota kvalitní péče, rozmanitost poskytovatelů zdravotní péče a rovněž povinnost zdravotní pojišťovny občana pojistit bez ohledu na jeho zdravotní stav. [8]

3.3 Zdravotní péče v ČR

V zákoně č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách je definována zdravotní péče, její druhy a formy. Druhy zdravotní péče jsou děleny dle časové naléhavosti jejího poskytnutí, mezi které patří neodkladná péče, akutní péče, nezbytná péče a plánovaná péče. Z hlediska účelu jejího poskytnutí se druhy zdravotní péče dělí na péči preventivní, diagnostickou, dispenzární, léčebnou, posudkovou, léčebně rehabilitační, ošetrovatelskou, paliativní lékárenskou a klinicko-farmakologickou péči. [1]

Mezi formy zdravotní péče se dle tohoto zákona řadí péče ambulantní, která ze své podstaty nevyžaduje hospitalizaci, případně přijetí pacienta na lůžko v rámci jednodenní péče ve zdravotnickém zařízení. Jednodenní péče je charakterizována jako péče, která si žádá pobyt pacienta na lůžku kratší než 24 hodin. Lůžková péče zase vyžaduje pacientovu nezbytnou hospitalizaci a je delší než 24 hodin. Poslední formou zdravotní péče je péče poskytovaná ve vlastním sociálním prostředí pacienta, která může být prováděna buď formou návštěvní služby, nebo domácí péče. [1]

3.4 Fakultní nemocnice v ČR

Fakultní nemocnice jsou definovány zákonem o zdravotních službách, a to konkrétně v paragrafu 111. Jedná se o státní příspěvkové organizace, které jsou přímo řízeny svým zřizovatelem ministerstvem zdravotnictví. Ovšem

i zde nalezneme jednu výjimku. Ústřední vojenská nemocnice je považována za nemocnici fakultní, ale zřizovatelem je ministerstvo obrany. Kromě poskytování širokého spektra zdravotních služeb se fakultní nemocnice významně podílí i na výzkumné a vývojové činnosti a na zvyšování kompetencí zdravotnických pracovníků. Fakultní nemocnice spolupracují s příslušnou lékařskou fakultou a na společných pracovištích, kterými jsou kliniky a ústavy, uskutečňují klinickou a praktickou výuku v zákonem určených akreditovaných studijních programech. Za účelem zajištění této výuky musí fakultní nemocnice uzavřít s vysokou školou smlouvu, která upravuje podmínky klinické a praktické výuky, využití majetku nemocnice a podmínky vzájemné spolupráce. V současné době máme v České republice celkem 12 fakultních nemocnic. Dvě byly do seznamu v lednu tohoto roku opět přidány. Jedná se o nemocnici Bulovka a Thomayerovu nemocnici, které tento status měly do roku 2012, kdy jim ho ministerstvo zdravotnictví odebralo. Od ledna roku 2021 byly opět ministerstvem zdravotnictví jako fakultní nemocnice uznány a mají tedy opět přídomek fakultní. [1, 9, 10]

3.4.1 Historie Fakultní nemocnice v Hradci Králové

V roce 1887 byl v Hradci Králové slavnostně otevřen areál nemocnice, které se dodnes nazývá „Stará nemocnice“. Tato nemocnice, ale postupně přestala být schopná uspokojit potřeby pacientů, a proto se město Hradec Králové rozhodlo pro vybudování nemocnice nové, která by tyto potřeby byla schopná naplnit a měla prostor se dále rozvíjet. Tato poptávka byla nakonec v druhé polovině dvacátých let dvacátého století vyslyšena, městské zastupitelstvo věnovalo na výstavbu rozsáhlé pozemky za soutokem Labe a Orlice a hlavní část této výstavby byla financována státem. [11]

Areál okresní nemocnice byl otevřen roku 1928 a ve své době patřil k nejmodernějším v bývalé Československé republice, a to jak z hlediska svého

uspořádání, tak i technického vybavení. Dokončení původního záměru nemocničního areálu nastalo v roce 1938, kdy došlo k otevření nového pavilonu pro gynekologicko-porodnického oddělení a pro choroby kožní a pohlavní. V té době kapacita nemocnice dosáhla 752 lůžek. [11]

Ve třicátých letech dvacátého století rychle narůstala schopnost nemocnice přijímat pacienty k hospitalizaci. V rámci lékařského personálu pracovalo velké množství vynikajících lékařů, kteří se současně aktivně věnovali různým odborným akcím, mezi které patřily pravidelné lékařské schůze s přednáškami a diskuzemi. Tyto akce inicioval především dr. Antonín Fingerland, patolog, který se postupně vyprofiloval ve významného vědce a osobnost hradecké medicíny. Dnes je po něm pojmenován Fingerlandův ústav patologie, který je součástí areálu hradecké nemocnice. Další z mnoha významných osobností hradecké medicíny byl prof. MUDr. Jan Bedrna, chirurg, který se zasloužil o vznik podmínek, na základě kterých byla nakonec vybudována hradecká lékařská fakulta. [11]

Těsně po konci druhé světové války se začalo uvažovat o zřízení nových lékařských fakult, a to především z hlediska doplnění počtů lékařů, kteří se stali oběťmi války. Lékařská fakulta v Hradci Králové byla následně otevřena 17. listopadu 1945. [11]

Vznik fakultní nemocnice s sebou přinesl mnoho výhod. Nejednalo se pouze o lepší materiální a personální vybavení jednotlivých oddělení či výchovu mediků, ale zároveň vznikly podmínky pro zlepšení a prohloubení výzkumu a rozvoji léčebné péče. To přineslo hradecké fakultní nemocnici proslulost po celé České republice. O to se významně zasadil již výše zmíněný profesor Bedrna i jeho žáci profesor Procházka a profesor Petr. Ten se významně zasloužil o zrod specializovaného chirurgického oboru, který je nazýván

neurochirurgie. Nejednalo se ale pouze o neurochirurgii, ale svou zmínku si rozhodně zaslouží i další nadstavbové obory chirurgie, mezi které řadíme urologii, plastickou chirurgii a chirurgii cévní. [11]

V roce 1951 vznikla transformací lékařské fakulty Vojenská lékařská akademie. Došlo k odchodu mnoha přednostů klinik a dalších lékařů, kteří odmítli nábor do armády. Nemocnice ale pokračovala dále ve svém vývoji a postupně došlo i k přílivu dalších mladých odborníků, kteří pomáhali nemocnici dále rozvíjet. Vojenská lékařská akademie byla roku 1958 zrušena a nahradil ji Vojenský lékařský výzkumný a doškolovací ústav Jana Evangelisty Purkyně v Hradci Králové. V civilní oblasti byla nahrazena obnovenou činností Lékařské fakulty Univerzity Karlovy. Nicméně tradice spolupráce civilní oblasti s tou vojenskou zůstala a stále funguje. [11, 12]

Během sedmdesátých let dvacátého století, kdy došlo k „normalizaci“, byla řada lékařů ostatních pracovníků nemocnice nucena práci opustit či byla různě perzekuována. Nehledě na tento fakt však nemocnice zachovávala svou úroveň péče a rovněž se zde udržely další významné osobnosti hradecké medicíny. [11]

Ač byl rozvoj země v úpadku, nemocnice byla úspěšná v realizaci významných projektů. Jednalo se především o výstavbu dětského pavilonu, nového patologicko-anatomického ústavu, pavilon neurochirurgie a radiodiagnostiky. Rovněž můžeme zmínit první CT (computer tomography) pracoviště v republice vůbec a novou část II. interní kliniky v areálu bývalého Ústavu hluchoněmých a léčebnu pro dlouhodobě nemocné v areálu nemocnice, kde se dnes již nachází především klinika plicní. V osmdesátých letech zase vznikl Bedrnův pavilon chirurgie a současně s ním i zázemí nemocnice jako je kuchyň, prádelna a kotelna, které se postupně rozšiřovalo. [11]

Po roce 1989 došlo k významným změnám i v oblasti zdravotnictví, se kterými se nemocnice musela vyrovnat. Ať už se jednalo o změny financování, nové možnosti rozvoje medicínských technologií a celkového řízení. Fakultní nemocnice však obstála na jedničku a v rámci všech změn z hlediska vývoje a udržení kvality jednoznačně obstála. Došlo k další modernizaci v rámci areálu a jeho rozšíření až do současné podoby. [11]

3.4.2 Současnost Fakultní nemocnice v Hradci Králové

Fakultní nemocnice v Hradci Králové je státní příspěvkovou organizací, která je přímo podřízena ministerstvu zdravotnictví. Organizace zajišťuje poskytování zdravotní péči ve formě *lůžkové péče* (akutní lůžkovou péči intenzivní a standardní, následnou a dlouhodobou lůžkovou péči), *ambulantní péče* (primární a specializovanou ambulantní péči a stacionární péči), *zdravotní péče dle účelu* (preventivní, diagnostickou, dispenzární, léčebnou, posudkovou, léčebně rehabilitační, ošetrovatelskou, paliativní, lékárenskou a klinicko-farmakologickou péči). Dále provozuje zdravotnickou dopravní službu a zajišťuje přepravu pacientů neodkladné péče. Rovněž zabezpečuje zdravotní služby v rozsahu činnosti odběrových zařízení či tkáňových zařízení a v rozsahu činnosti zařízení transfuzní služby či krevní banky. Aktuálně je součástí fakultní nemocnice 38 klinických pracovišť, konkrétně 24 klinik, 9 oddělení a 5 ústavů. Jedná se o největší nemocnici v Královéhradeckém kraji a jednu z největších v České republice. Spolu se Škoda Auto a.s. a Continental automotive Czech Republic s.r.o. je největším zaměstnavatelem v Královéhradeckém kraji. Od roku 2016 je ředitelem nemocnice prof. MUDr. Vladimír Palička, CSc., dr. h. c. [13, 14, PKP]

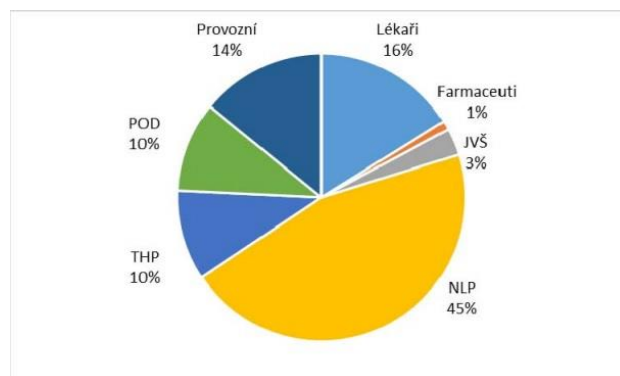
V roce 2019 nemocnice disponovala rozpočtem cca 7,5 miliardy korun. Ve výroční zprávě nemocnice z roku 2019 je uvedeno, že nemocnice prošla z finančního hlediska hloubkovou kontrolou ministerstva zdravotnictví a byla

vyhodnocena ve srovnání s ostatními srovnatelnými zařízeními jako fakultní nemocnice s „nejlepším finančním zdravím“. Toho roku nebyly evidovány žádné finanční pohledávky po lhůtě splatnosti a ani žádné dluhy. Nicméně je třeba uvést, že stejně jako v jiných oblastech, i zde náklady rostou, a to především ty mzdové. Ty tvoří zhruba 50 % rozpočtu. V závěsu jsou náklady na léky. [13]

V roce 2019 byla zahájena stavba budovy transfúzního oddělení, která je v současnosti již hotová a v provozu. Již před obdobím pandemie SARS-CoV-2 byl v nemocnici problém s nedostatkem infekčních lůžek, jelikož budova kliniky infekčních nemocí nedostačovala požadavkům ani standardům běžného provozu (a to ani z energetického hlediska), natož pro období epidemie/pandemie. Budova vznikla ve 30. letech minulého století, v 90. letech proběhla rekonstrukce jednotky intenzivní péče a v současnosti se jedná o jediné lůžkové infekční pracoviště v Královéhradeckém kraji. Zároveň v případě potřeby zajišťuje péči i pro pacienty ze sousedního Pardubického kraje. Cena výstavby nové kliniky infekčních nemocí by se měla pohybovat okolo 600 milionů s tím, že je stále v řešení, jaký bude systém financování této stavby. Poslední veřejně dostupné informace uvádějí, že by stavba měla být celá financována z evropské dotace a peněz ministerstva financí, oproti původní představě, že by 70 % zaplatil stát a 30 % samotná nemocnice. Stavba by měla být dokončena v roce 2025, a to na pozemku v areálu nemocnice, který byl původně určen k výstavbě kliniky tradiční čínské medicíny. Mělo by se jednat o osmipatrový objekt tvaru trojbokého hranolu. Nová klinika by poté dle této představy měla být schopná zajistit komplexní péči o nemocné s infekčními chorobami nejen z Královéhradeckého kraje, a to včetně intenzivní péče i té ambulantní. [13, 15, 16]

Jako další zásadní problémy jsou ve výroční zprávě z roku 2019 konkrétně uváděny prostorová rozptýlenost neonatologické péče, dále nedostatek lůžek pro pacienty s plicními nemocemi a rovněž velký tlak na lůžka intenzivní péče. Zároveň je již dlouhodobým problémem i stav zdravotnických zařízení v celém kraji, a to zejména personální, ale i technický, a to samo o sobě vytváří významný tlak na fakultní nemocnici a na péči, kterou musí poskytnout. Současná pandemie tento tlak ještě výrazně zintenzivnila a jistě pomohla odhalit slabá místa v poskytování zdravotní péče v kraji. [13]

V roce 2019 se povedlo lehce navýšit počet zaměstnanců nemocnice na celkové číslo 5231 zaměstnanců. Na obrázku viz níže (Obr. 1) je uveden graf s rozdělením pracovníků nemocnice dle jednotlivých kategorií pro uvedený rok.

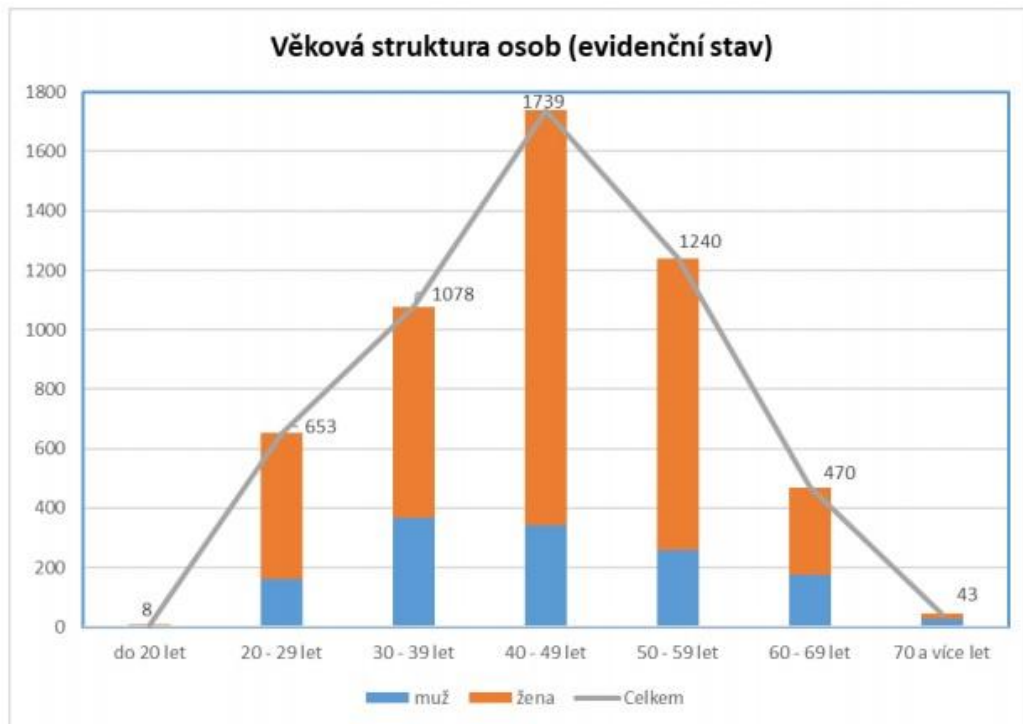


Obrázek 1 Rozdělení pracovníků nemocnice dle kategorií za rok 2019 [13]

Legenda k obrázku:

- NLP – nelékařský zdravotnický pracovník
- JVŠ – jiný vysokoškolský pracovník ve zdravotnictví
- POD – pracovník pod odborným dohledem
- THP – technicko-hospodářský pracovník

Pro zajímavost na obrázku 2 uvádíme věkovou strukturu zaměstnanců nemocnice za rok 2019, kde jsou uvedeny jak celkové počty v dané věkové kategorii, tak rozdělení na ženy a muže.



Obrázek 2 Věková struktura zaměstnanců fakultní nemocnice za rok 2019 [13]

Rozhodně stojí za zmínku fakt, že Fakultní nemocnice v Hradci Králové dosáhla v roce 2019 mezi fakultními nemocnicemi na třetí místo v oblasti bezpečnosti a spokojenosti zaměstnanců. [13]

Rok 2019 byl pro nemocnici významný také z pohledu investic a nákupů zdravotnických přístrojů, které byly pořízeny z dotací ministerstva zdravotnictví a dokončení projektu Evropské unie IROP 3 (integrovaný regionální operační program). Z dotace ministerstva zdravotnictví byly pořízeny dva lineární urychlovače LU 2 a LU 3 pro kliniku onkologie a radioterapie. Cena obou přístrojů dosáhla 122,4 milionů korun a dotace ministerstva pokryla 68 milionů korun. Další dotace ministerstva zdravotnictví se týkala nákupu angiografického přístroje pro I. interní kardiologickou kliniku. Jeho cena byla ve výši 20 milionů korun a dotace ministerstva pokryla částkou 13,6 milionů korun. Zbytek obou nákupů doplatila nemocnice v rámci spoluúčasti. V rámci projektu EU s názvem IROP 3 byly dokončeny nákupy několika zdravotnických přístrojů, a to jmenovitě mamografické přístroje (2 ks),

upgrade magnetické rezonance pro radiologickou kliniku, přístroj na detekci sentinelové uzliny pro porodnicko-gynekologickou kliniku, plasmová koagulace a ablační přístroj pro rentgen pro chirurgický (Bedrnův) pavilón. Cena těchto přístrojů se vyšplhala na částku 44,2 milionů korun. Nákup těchto přístrojů byl financován z 85 % projektem IROP 3, dále dotací z ministerstva zdravotnictví ve výši 10 % a zbytek spoluúčastí nemocnice ve výši 5 %. [13]

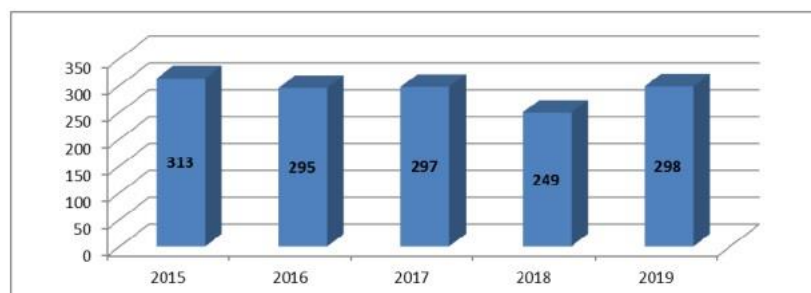
Nemocnice dále z vlastního rozpočtu nakoupila další zdravotnické přístroje jako mimotělní oběh pro oddělení centrálních sálů a sterilizace, zubní soupravy pro stomatologickou kliniku a ultrazvukové přístroje pro několik dalších klinik. Rovněž nakoupila nemocnice 4 sanitní vozidla. Celková cena těchto nákupů z rozpočtu nemocnice dosáhla výše 27, 5 milionů korun. [13]

V rámci nemocnice samozřejmě musí fungovat systém vnitřní kontroly, která je zajišťována odborem řízení kvality a kontroly. Hlavní náplní jejich činnosti je prověření, zdali kontrolovaná témata dle Plánu auditů a kontrol nejsou v rozporu s obecně závaznými právními předpisy, ale také s vnitřními předpisy organizace. Kontrolní činnost je dána vnitřní směrnicí nemocnice, která se zabývá právy a povinnostmi kontrolujících i kontrolovaných. [13]

Oddělení kontroly spadající pod odbor řízení kvality a kontroly provedlo za rok 2019 32 kontrolních návštěv na pracovištích organizace. V rámci těchto návštěv nebyly zjištěny závažné nedostatky a případné zjištěné nesrovnalosti byly řešeny dohodou a okamžitým či následným dohodnutým způsobem řešení. Do oblasti kontrol v roce 2019 přibyl rovněž bezpečnostní audit pracovišť z hlediska kybernetické bezpečnosti a ochrany osobních údajů. [13]

Z hlediska řízení kvality a bezpečí ve zdravotnickém zařízení se i ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové sleduje výskyt a vyhodnocování nežádoucích (dříve mimořádných) událostí, na základě legislativního požadavku daného vyhláškou č. 102/2012 Sb., o hodnocení kvality a bezpečí lůžkové zdravotní péče. Pouze pro upřesnění dodáváme definici nežádoucích událostí,

za které se považují „události nebo okolnosti, jež mohly vyústit nebo vyústily v tělesné poškození pacienta, kterému bylo možné se vyhnout.“ Tyto události jsou v nemocnici sledovány od roku 2005 a zaznamenávány do systému pro vyhodnocení nežádoucích mimořádných událostí, který se využívá jako jeden z nástrojů nejen pro udržení, ale i zlepšování kvality a bezpečí ve fakultní nemocnici. Dle údajů z roku 2019 bylo do systému evidence nežádoucích mimořádných událostí nahlášeno 298 těchto událostí, když vynecháme pády, které jsou samy o sobě specifickou skupinou. Největší skupinou, která je nahlášena v systému, jsou problémy s „chováním osob“. Na dalším místě je kategorie „klinická administrativa“ a dále „medikace/i.v. roztoky“. Pro zajímavost uvádíme přehled počtů nežádoucích událostí za období 2015 až 2019 (viz Obr. 3 níže).



Obrázek 3 Počty nežádoucích událostí ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové za období 2015 až 2019 [13]

Všechny závažné nežádoucí události, tedy události, které mají negativní dopad na pacienta, omezují provoz nemocnice či znamenají závažné ekonomické následky pro nemocnici, jsou nemocnicí prošetřeny a vždy jsou stanovena opatření, jak nápravná, tak i preventivní, a to na všech úrovních. [13]

Nemocnice se zároveň musí zabývat stížnostní agendou, kdy klienti nemocnice nebo ze zákona definované osoby mohou podat stížnost či podnět, a to různými způsoby. Lze tak učinit osobně, ústně, telefonicky, písemně na speciální emailovou adresu či do poštovních schránek, které jsou umístěny

ve vstupních prostorách nemocnice. Za rok 2019 bylo podáno 144 stížností. Oproti předcházejícím rokům se počet stížností, které byly oprávněné, mírně zvýšil, ale počet důvodných stížností byl 20, což je k celkovému objemu kontaktů s pacienty poměrně příznivý poměr. Za zmínku jistě stojí i fakt, že nemocnice má zřízenou pozici ombudsmana, který se problematice stížností věnuje a funguje jako jakési pojítko v komunikaci mezi klienty a složkami nemocnice a zároveň spolupracuje s odborem řízení kvality a kontroly. [13]

Kybernetická bezpečnost je v současné době nejen ve spojitosti se zdravotnickými zařízeními hojně skloňovaným pojmem. Fakultní nemocnice v Hradci Králové si rovněž uvědomuje důležitost této oblasti a nadále pokračuje se zaváděním technických a organizačních opatření tak, aby byla schopná plnit ustanovení zákona o kybernetické bezpečnosti. V roce 2019 došlo k pořízení nových nástrojů pro zvýšení bezpečnosti a dostupnosti informačních systémů. S kybernetickými útoky se nemocnice setkává denně a s ohledem na tento fakt je dle našeho názoru výsledek hodnocení, kdy byly zaznamenány pouze 2 incidenty, které spadaly do kategorie méně významný, skvělý výsledek. V dalších kategoriích, tedy kategorie významný a velmi významný, nebyl zaznamenán žádný incident. [13]

V souvislosti s ochranou osobních údajů bylo v roce 2019 evidováno 15 případů, které měly potenciál incidentu porušení ochrany osobních údajů. Nemocnice má svého pověřence pro ochranu osobních údajů, který mj. jednotlivé incidenty prověřuje a vyhodnocuje, a ten dospěl k závěru, že ani jeden incident nebyl rizikové povahy, kdy by došlo k ohrožení práv a svobod fyzických osob. Z tohoto důvodu nebyly tyto incidenty hlášeny Úřadu pro ochranu osobních údajů ani subjektům údajů. [13]

Za období roku 2020 ještě z pochopitelných důvodů nebyla oficiálně zveřejněna výroční zpráva nemocnice, proto jsme zařadily do této kapitoly pouze dostupná data z roku 2019.

Na Obrázku 4 je znázorněn orientační plán nemocnice v současné podobě i s legendou k jednotlivým budovám a důležitým místům v areálu.



- | | | |
|--|--|--|
| 1 Ortopedická klinika | 14 Plicní pavilon
– Plicní klinika | 23 Pavilon profesora Bašteckého
– Kl. onkologie a radioterapie |
| 2 Radiologická klinika – centrální rentgen | – I. interní kardiologická klinika | – Odd. nukleární medicíny |
| 3 Oční klinika | – III. interní gerontometabolická klinika | – IV. interní hematologická klinika |
| 4 Klinika otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku | – Rehabilitační klinika | 27 Hemodialyzační středisko |
| 5 Fingerlandův ústav patologie | 15 Radiologická klinika – Diagnost. centrum | 28 Hlavní vrátnice (vjezdová) |
| 5/1 Ústav soudního lékařství | 16 Neurochirurgická klinika | 29 Reprocentrum, OÚ, CTBT, ONH, Oddělení péče o zaměstnance |
| 6 Klinika Infekčních nemocí | 17 Ústav klinické imunologie a alergologie, Ústav klinické mikrobiologie | 30 Stravovací provoz |
| 7 Psychiatrická klinika | 18 Dětská klinika | 31 Prádelna, MTZ – sklad prádla |
| 8 Neurologická klinika | 19 Transfúzní oddělení (nová budova) | 34 MTZ |
| 9 Porodnická a gynekologická klinika | 20 Nemocniční lékárna | 40 Výukové centrum LF UK |
| 9/1 Tkáňová ústředna – tkáňové zařízení | 21 Pavilon Akademika Bedrný
– Chirurgická klinika | 43, 44 Sklad SZM |
| 10 Pavilon interních oborů
– I. interní kardiologická klinika | – Kardiochirurgická klinika | 45 Centrální spisovna |
| – II. interní gastroenterologická klinika | – Urologická klinika | 46 Odbor MTZ |
| – III. interní gerontometabolická klinika | – Odd. centrálních sálů a sterilizace | 47 Provozní odbor, Depozita |
| – Oddělení ambulantních provozů | – KARIM | 48 Vstupní budova, Odbor investic, OZT, Odd. kriz. managementu, Odd. soc. péče, Informace, Tel. ústředna, LOK, ČLK |
| – Lékárna U Modrého robota | 22 Ústav klinické biochemie a diagnostiky | Tkáňová ústředna – orgánová banka |
| 11 Stomatologická klinika | Klinika nemocí kožních a pohlavních | 50 Pohotovost – Emergency |
| 12 Ředitelství FN HK | Česko-čínské centrum TCM – ambulance | |
| 13 Transfúzní oddělení (stará část) | | |

Obrázek 4 Orientační plán Fakultní nemocnice v Hradci Králové [17]

3.5 Trendy v oblasti analýzy rizik ve zdravotnictví

V následujících podkapitolách se zaměřujeme na definování základních pojmů v oblasti analýzy rizik, identifikaci rizika a jeho analýzu a představujeme konkrétní metody analýzy, se kterými se lze v oblasti zdravotnictví setkat.

3.5.1 Základní pojmy z oblasti analýzy rizik

Analýzu rizik můžeme definovat jako proces definování hrozeb, identifikace z nich vycházejících rizik, jejich pravděpodobnosti a dopadu. Jinými slovy se jedná o proces, kdy se snažíme pochopit povahu rizika a snažíme se stanovit jeho úroveň nebezpečnosti. Analýza rizik se uplatňuje v mnoha oborech a zdravotnictví rozhodně není výjimkou. Tato analýza je také nedílnou součástí havarijního a krizového plánování. Má ovšem mnoho podob podle toho, ve které oblasti se pohybujeme. Existuje celá řada metod, které lze k analýze využít, jen je třeba si zvolit tu správnou. Některé metody analýzy se více hodí k analyzování rizik ekonomických, investičních, pojišťovacích nebo právních, některé se více využijí ve sféře technické, informační nebo bezpečnostní, další jsou vhodnější pro analýzu zdravotnických rizik atp. Jedno je ale pro všechny oblasti společné. Chceme zjistit rizika, jejich pravděpodobnost a dopady a na základě toho přistoupit k vhodné prevenci tak, abychom tato rizika co nejvíce eliminovali. Rovněž je důležité si uvědomit ten fakt, že nikdy nelze eliminovat rizika úplně, nicméně můžeme snížit jak jejich pravděpodobnost výskytu, tak jejich dopad na přijatelnou úroveň, a to by měl být náš výchozí cíl. [18, 19]

Pro lepší orientaci v této problematice si krátce vymezíme další základní pojmy, kterými jsou hrozba a riziko.

Hrozba je jakýkoli fenomén, který má potenciální schopnost poškodit určité zájmy a hodnoty a je tím pádem pro nás nežádoucí. Míra hrozby je dána velikostí případné škody a časovou vzdáleností možného uplatnění této hrozby. [20]

Riziko je pravděpodobnost výskytu události, kterou považujeme za nežádoucí. Jedná se tedy o pravděpodobnost vzniku hrozby, od které se dané riziko odvozuje. Míru rizika pak posuzujeme pomocí analýzy rizik, kdy vyhodnocujeme naši připravenost čelit daným hrozbám. [21, 22]

3.5.2 Identifikace rizika a jeho analýza

Vzhledem k tomu, jak jsou jednotlivé situace složité a komplexní, nemůžeme určit jednu univerzální metodu k vytvoření analýzy rizik. Přístupů k analýze je několik. Ve své podstatě existují ale dva způsoby, jak obecně identifikovat rizika. Buď zvolíme cestu retrospektivní (retroaktivní), kdy hodnotíme a analyzujeme proběhlé události, nebo se vydáme cestou prospektivní (proaktivní), kdy rizika aktivně vyhledáváme a následně analyzujeme. Oba způsoby mají své výhody i nevýhody a je třeba si vždy nalézt metodu, která nejlépe splní daný účel pro danou instituci, a to také v závislosti na požadavcích, na našich předpokladech a na vstupních datech, která máme k dispozici. Na světě existuje mnoho metod analýzy rizik a existuje také mnoho jejich členění. My v této části práce představíme pouze ty metody, které se ve zdravotnictví využívají nejčastěji, a představíme jejich principy. [23, 24]

3.5.3 Metoda FMEA

Mezi rozšířené metody ve zdravotnictví patří tzv. metoda FMEA (Failure Mode and Effects Analysis). Byla vytvořena americkou armádou a využívá se často také v průmyslu či výrobě. Jedná se o kvalitativní

prospektivní metodu k analýze procesů, výrobků či služeb. Zaměřuje se na identifikaci bodů, které mají potenciál pochybení, které by následně znamenalo důsledky pro jedince, organizaci nebo společnost. Ve zdravotnictví se využívá s ohledem na pacienta, ale i na nemocnici samotnou. Tato metoda je výhodná k hodnocení procesů ještě před tím, než jsou reálně aplikovány, a k hodnocení potenciálních dopadů chystaných změn. Vyhodnocuje jednotlivé oblasti procesu, kde se může objevit problém, jelikož každý z daných článků systému může selhat. FMEA se zaměřuje na 4 faktory, které hrají v daném systému největší roli. Nejprve se zabývá samotným **procesem**, tedy jak samotný proces probíhá. Dále se soustředí na **modelaci pochybení**, tedy co může být provedeno špatně. V neposlední řadě identifikuje **příspěvající faktory**, které se podílejí na samotném pochybení, a nakonec zhodnocuje **efekt**, tedy jaké jsou následky výsledného pochybení. [23]

Metoda FMEA je založena na 7 krocích, které umožní analyzovat rizika a zajistit vhodnou prevenci. Tyto kroky jsou následující:

- identifikace nejrizikovějšího procesu, jeho podrobení nejrůznějším analýzám včetně jeho samotných částí a seskupení vyplývajících výsledků
- vytvoření multidisciplinárního týmu. Grafické znázornění jednotlivých kroků, které budou prováděny
- tým určí, kde může v jednotlivých částech procesu dojít k selhání. Rozhodnutí o procesu minimalizace rizika
- identifikace dopadů v případě, že se pochybení objeví.
- označení priority pro jednotlivá selhání a jejich dopady, což je obvykle prováděno pomocí matrice rizik
- vyhodnocení výsledků, kde je redukována pravděpodobnost pochybení na akceptovatelnou úroveň nebo jsou doplněny konkrétní

bezpečnostní a kontrolní mechanismy k minimalizaci následků pochybení

- sestavení akčního plánu pro zlepšení [23]

Z hlediska poskytování zdravotních služeb můžeme vyvodit několik přínosů, které tato metoda má. Jedná se především o zlepšení plánování procesů ve zdravotní péči, o systémový přístup a multidisciplinární přístup v uvažování o příčinách každé chyby a řešení problému, poskytuje ucelený prostředek k identifikaci příčiny problému u kořene věci a umožňuje opravné akce před tím, než k danému incidentu skutečně dojde. [23]

3.5.4 Metoda PNH

Metoda PNH je jednou z nejvyužívanějších metod při hodnocení rizik. Její výhodou je totiž jednoduchost a rychlost. Jedná se o bodovou polokvantitativní metodu, která nám pomůže k rychlému vyhodnocení konkrétních rizik. Je založena na třech složkách, které nám dané riziko vyhodnotí. Jedná se o **pravděpodobnost vzniku hrozby (P)**, se kterou může doopravdy nastat. Tato pravděpodobnost je stanovena odhadem na stupnici od 1 do 5. Dále zohledňuje **pravděpodobnost následků hrozby (N)**, tedy závažnost daného rizika a opět je stanovena na stupnici od 1 do 5. Posledním ve výčtu je **názor hodnotitelů (H)**, který zohledňuje míru závažnosti ohrožení, čas působení, počet ohrožených osob, kumulaci rizik a jeho dynamičnost, vliv prostředí a další vlivy, které mohou působit v dané situaci, a také je stanoven na stupnici od 1 do 5. Pro větší přehlednost přidáváme tabulky k jednotlivým složkám (viz níže Tab. 1, 2, 3). [25]

Tab. 1 P – pravděpodobnost vzniku a existence nebezpečí [25]

Nahodilá	1
Nepravděpodobná	2
Pravděpodobná	3
Velmi pravděpodobná	4
Trvalá	5

Tab. 2 N – možné následky ohrožení [25]

Poškození zdraví bez pracovní neschopnosti	1
Absenční úraz	2
Vážnější úraz vyžadující hospitalizaci	3
Těžký úraz a úraz s trvalými následky	4
Smrtelný úraz	5

Tab. 3 H – názor hodnotitelů [25]

Zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení	1
Malý vliv na míru nebezpečí a ohrožení	2
Větší, zanedbatelný vliv na míru ohrožení a nebezpečí	3
Velký a významný vliv na míru ohrožení a nebezpečí	4
Více významných a nepříznivých vlivů na závažnost a následky ohrožení a nebezpečí	5

Abychom mohli následně posoudit a vyhodnotit riziko, zaznamenáváme do sloupců dané hodnoty ke konkrétní hrozbě. Celkové hodnocení je následně provedeno jednoduchým vzorečkem, kdy mezi sebou dané hodnoty pro konkrétní hrozbu vynásobíme a výsledkem je pro nás **ukazatel míry rizika, tedy R.** [25]

$$R = P \times N \times H$$

Výsledné číslo R nám ukazuje míru rizika, viz Tab. 4 níže.

Tab. 4 R – vyhodnocení ukazatele míry rizika [25]

Rizikový stupeň	R	Míra rizika
I.	> 100	Nepřijatelné riziko
II.	51 - 100	Nežádoucí riziko
III.	11 – 50	Mírné riziko
IV.	3 – 10	Akceptovatelné riziko
V.	< 3	Bezvýznamné riziko

Bodové rozpětí jasně vyjadřuje naléhavost daných rizik a prioritu pro zavádění opatření pro snížení rizik. Každý stupeň vyjadřuje závažnost daného rizika, které je detailněji popsáno níže:

Stupeň I. – nepřijatelné riziko s katastrofickými důsledky, které bude vyžadovat neprodlené zastavení činnosti, zastavení provozu do doby, než budou realizována nezbytná opatření.

Stupeň II. – nežádoucí riziko, které vyžaduje urychlené zavedení odpovídajících opatření, která sníží úroveň rizika na přijatelnou.

Stupeň III. – mírné riziko, kdy je vyžadováno zavedení opatření, ale jejich nutnost není tak závažná jako u předchozího stupně. Nicméně musí být implementována v jistém časovém intervalu.

Stupeň IV. – akceptovatelné riziko, které je přijatelné se souhlasem vedení. Zde je na místě vyhodnocení, zdali by náklady na preventivní opatření či případné řešení nepřesáhly vyšší míru, než je pravděpodobnost rizika, a tudíž by se instituci nevyplatila. Je ale třeba stanovit opatření organizační, když už by se nevyplatila opatření technická tak, aby se riziku do jisté míry předešlo.

Stupeň V. – bezvýznamné riziko, které nevyžaduje žádné zvláštní opatření. Nelze ale říci, že by se jednalo o 100% bezpečnost, jelikož nic není 100% bezpečné, ale je třeba na dané riziko upozornit a zavést jistá organizační opatření. [25]

3.5.5 Metoda CLA (Checklist Analysis)

Metoda Checklist, tedy tzv. kontrolní seznam, je založena na systematické kontrole, která je založena na plnění a následném odškrtnutí předem stanovených opatření. Seznam se vytváří na základě činností a postupů, které se v dané organizaci uplatňují s přihlédnutím na legislativní i vnitřní předpisy. Tento seznam je nezbytné pravidelně prověřovat a aktualizovat. Jeho součástí by dozajista měla být nejen ochranná opatření, ale také nebezpečné faktory, potenciální dopady, procedurální kroky apod. Flexibilita kontrolního seznamu je zajisté jeho výhodou. Může se jednat o poměrně jednoduchý seznam až po seznam složitý. [26]

4 METODIKA

V rámci této diplomové práce bylo ke sběru dat využito kvalitativní metody polostrukturovaných rozhovorů se zaměstnanci Fakultní nemocnice v Hradci Králové. Dále byla použita SWOT analýza a rozbor interních dokumentů k identifikovaným hrozbám, které nám byly nemocnicí poskytnuty.

Aby mohl být proveden tento výzkum, podepsala jsem s Fakultní nemocnicí v Hradci Králové dohodu o zabezpečení odborné praxe na odboru řízení kvality a kontroly. Mou konzultantkou byla vedoucí tohoto odboru Mgr. Hana Drábková, která mi umožnila spojení s vedoucím oddělení krizového managementu Mgr. Jiří Folvarským. Pan vedoucí mi poskytl interní dokumenty k jednotlivým oblastem hrozeb k nahlédnutí či k prostudování a absolvovali jsme spolu několik polostrukturovaných rozhovorů. Rovněž mi umožnil setkání s požárním technikem, vedoucím odboru výpočetních systémů (dále jen „OVS“) a s jeho kolegy a také s vedoucí lékární. Dále jsem absolvovala prohlídku areálu. Požárních nácviků nebylo možné se účastnit s ohledem na pandemickou situaci. Získávání dat probíhalo od ledna do dubna 2021.

Po subjektivním zhodnocení byla zpracována i pomocí výpočtů SWOT analýza k celkové bezpečnosti nemocnice. Po identifikaci hrozeb a z nich vyplývajících rizik byla provedena komparace se současným stavem nemocnice za pomoci získaných dat a byly provedeny ještě dílčí SWOT analýzy k jednotlivým oblastem.

SWOT metoda je univerzální analytická metoda využívaná k vyhodnocení vnitřních a vnějších faktorů, které ovlivňují fungování dané organizace obecně či se zaměřením na určitou oblast. Jedná se tedy o nástroj, který nám může pomoci zjistit a vyhodnotit situaci v rámci celé organizace či v konkrétní oblasti,

kteřá nás zajímá a na základě jejich výstupů své fungování zlepřovat. SWOT je akronymem složeným z počátečních anglických slov daných faktorů – tedy **Strengths** (silné stránky organizace), **Weaknesses** (slabé stránky organizace), **Opportunities** (přiležitosti v dané oblasti) a **Threats** (hrozby, které musíme vzít v potaz). Silné a Slabé stránky jsou faktory, které považujeme za vnitřní (interní). Jedná se v podstatě o klady a zápory dané organizace v dané sféře, na kterou se zaměřujeme, a jdou snáze ovlivnit. Přiležitosti a Hrozby naproti tomu považujeme za faktory vnější (externí). Zde popíšeme Přiležitosti, které okolí nabízí, a Hrozby, které by nás v dané oblasti mohly ohrožovat. Tyto faktory se samozřejmě těžko ovlivňují, jelikož nad nimi často nemáme žádnou kontrolu. [27, 28]

Na základě tohoto teoretického výkladu následně vytvoříme 4 kvadranty, kde do každého kvadrantu sepíšeme jeden ze 4 daných faktorů. Pro představu uvádíme názorný obrázek (Obrázek 5).



Obrázek 5 Šablona pro SWOT analýzu [28]

Abych mohla být SWOT analýza lépe vyhodnocena, je třeba rovněž přistoupit i k další fázi, která zahrnuje počítání. V rámci každého soupisu ze 4 faktorových oblastí analýzy musíme u jednotlivých položek v každém kvadrantu určit její **Váhu** (vyjádřeno desetinným číslem v rozmezí 0 až 1). Tou vyjadřujeme důležitost dané položky v dané kategorii. Součet vah v rámci kategorie musí být 1 a princip je takový, že čím vyšší číslo je u dané položky, tím důležitější pro nás v dané kategorii je. Dalším krokem je **Hodnocení**, kdy každou z položek v daných kvadrantech obodujeme. U Silných stránek a Příležitostí bodujeme na kladné stupnici od 1 do 5, přičemž hodnocení 5 znamená nejvyšší spokojenost a hodnocení 1 nejnižší spokojenost. U Slabých stránek a Hrozeb bodujeme na záporné stupnici od -1 do -5, přičemž -1 znamená nejnižší nespokojenost a -5 nejvyšší nespokojenost. [28]

Po přiřazení Váhy a Hodnocení k jednotlivým položkám v jednotlivých kvadrantech přistupujeme k samotnému počítání. Pro každou položku je třeba vynásobit její hodnotu Váhy a hodnotu Hodnocení. Pro každý kvadrant následně tyto hodnoty sečteme a vyjde nám pro daný kvadrant kladné či záporné číslo v závislosti na typu kvadrantu. Následně sečteme výsledná čísla pro Silné a Slabé stránky (interní část). Dále sečteme výsledná čísla pro Příležitosti a Hrozby (externí část). Nakonec sečteme interní a externí část. Pro účely přiřazení Váhy a Hodnocení a následnému počítání využíváme nástroj Excel pro lepší přehlednost a snazší počítání a přehled je součástí práce. Pokud se nám výsledné číslo pohybuje okolo nuly nebo je přímo v záporných číslech, je evidentní, že je třeba na dané oblasti zapracovat, změnit strategii či eliminovat co nejvíce slabých stránek. Čím vyšší kladné číslo, tím lépe je organizace v dané oblasti připravena a není třeba přistupovat k větším změnám v současném nastavení. [28]

Celková SWOT analýza i s celkovým výpočtem byla provedena u analýzy k celkové bezpečnosti nemocnice. Součástí práce jsou i dílčí SWOT analýzy k jednotlivým hrozbám, které byly provedeny bez výpočtů. [28]

Na základě těchto výstupů, rozhovorů, prohlídky areálu a analýzy interních dokumentů přistupujeme k celkovému hodnocení připravenosti nemocnice na mimořádné události a krizové situace a k vyhodnocení hypotéz, které jsme si stanovily. Následně navrhujeme možná opatření ke zlepšení této připravenosti.

5 VÝSLEDKY

V následujících podkapitolách se věnujeme nejprve zpracování velké SWOT analýzy se zaměřením na celkovou bezpečnost nemocnice se všemi souvisejícími propočty a jejich následným vyhodnocením. Na základě obecně stanovených hrozeb v uvedené analýze identifikujeme pro nemocnici hrozby konkrétní s určením jejich potenciálních zdrojů a dopadů. Posléze je zpracována komparace výstupů SWOT analýzy se současným stavem nemocnice a jsou zpracovány dílčí SWOT analýzy k identifikovaným hrozbám s potenciálním rizikem pro nemocnici. Jednotlivé analýzy a komparace jsou zpracovány na základě absolvovaných rozhovorů, poznatků získaných z poskytnutých interních dokumentů nemocnice a absolvované prohlídky areálu a některých budov. Následně je provedeno celkové vyhodnocení připravenosti na nemocnici na mimořádné události a krizové situace a vyhodnocení stanovených hypotéz, která jsou poté doplněna o doporučená opatření pro lepší připravenost nemocnice v této oblasti.

5.1 SWOT analýza – celková bezpečnost ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové – popis

Silné stránky – nemocnice má k dispozici kamerový systém, strážní a informační službu a centrální velín, kam se hlásí nestandardní situace či technické problémy. Jsou zavedena další režimová opatření jako elektronický zabezpečovací systém (dále jen „EZS“), elektronická požární signalizace (dále jen „EPS“), elektronická kontrola vstupu (dále jen „EKV“). Nemocnice má také zpracovanou bezpečnostní dokumentaci a stanovuje si krátkodobé, střednědobé a dlouhodobé cíle do budoucna. Rovněž je stanoven klíčový režim pro specifická místa v areálu. Z hlediska elektrické energie má nemocnice k dispozici náhradní zdroje a jsou provozovány jejich pravidelné zkoušky. Nemocnice může počítat s jistou mírou flexibility z hlediska zajištění

pracovních sil a lůžkových kapacit při vzniku mimořádné události či krizové situace. Důležitým článkem pro zajištění bezpečnosti je rovněž zřízené oddělení krizového managementu s vedoucím s dlouholetou praxí a perfektní znalostí areálu.

Slabé stránky – nemocnice se musí potýkat s tím, že se v jejím areálu objevuje velké množství osob. Jejich regulace a evidence je minimální. V případě evakuace musíme počítat s výrazně ztíženými podmínkami s ohledem na množství lidí, jejich rozdílný zdravotní stav a s tím spojenou různou či absentující schopnost mobility či orientace. V případě vzniku nestandardní situace není nastavena bezpečnostní komunikace na vysoké úrovni, jsou k dispozici tísňová tlačítka jen na pár rizikových pracovištích. Nemocnice je v rámci svého chodu výrazně závislá na elektrické energii. Dále je její provoz taktéž spojen s chodem informačních systémů, které jsou propojené, a lze proto jejich fungování ohrozit. Nemocnice nemá tabulkově ustanoveného bezpečnostního manažera, chybí celkové bezpečnostní centrum, které by tuto oblast zajišťovalo a oddělení krizového managementu má pouze 2 pracovníky a nemá na tuto oblast vždy dosah. Rovněž se v této oblasti dostatečně necvičí.

Příležitosti – mezi příležitostmi lze zařadit zejména ucelenou bezpečnostní strategii ve zdravotnictví a nastavení bezpečnostních standardů v této oblasti, které budou odrážet aktuální potřeby. Stát by se měl rovněž zapojit do komplexního financování v oblasti bezpečnosti ve zdravotnických zařízeních. Taktéž by mělo dojít k úpravě současných kritérií prvků kritické infrastruktury vzhledem k tomu, že žádné zdravotnické zařízení není zařazeno jako prvek kritické infrastruktury podle krizového zákona. Spolupráce mezi zdravotnickými zařízeními v této oblasti, sdílení zkušeností a spolupráce se složkami IZS, by mohly výrazně pomoci k povýšení úrovně v této oblasti. Do toho spadají i pravidelná cvičení různých situací, která by mohla

zdravotnická zařízení ohrožit v jejich chodu. Vzdělávání zdravotnických pracovníků v oblasti bezpečnosti na všech úrovních vzdělávání by mohlo přispět ke zvládnutí nestandardní situace, která by se mohla objevit. Taktéž by pomohly pravidelné analýzy a monitorování bezpečnostní situace ve zdravotnictví, které by odhalily slabá místa v této oblasti a přiměly by systém, aby se stal flexibilnější. V současné době je dobré uvažovat o využití obnovitelných zdrojů energie k zajištění náhradních zdrojů pro případ výpadku dodávek elektrické energie.

Hrozby – mezi hrozby jsme zařadily živelní a ekologické pohromy jako třeba různé typy povodní, požár, sněhovou kalamitu, vichřici, epidemii, epizootii, hromadné postižení osob apod. Dále jsou zařazeny útoky na měkký cíl, jako je bombový útok, aktivní střelec, žhářství, kybernetický útok, apod. Mezi technické a technologické havárie řadíme například únik nebezpečných látek, výbuch, narušení dodávek elektrické energie, ropy, plynu, tepla, vody. Do narušení ekonomických vztahů zařazujeme narušení finančního a devizového hospodářství, narušení dodávek potravin, léčiv. V případě narušení sociálních vztahů máme na mysli zejména migrační vlnu. Ozbrojené a vojenské ohrožení v sobě skrývá hrozbu narušování zákonnosti velkého rozsahu, vyhlášení stavu ohrožení státu či válečného stavu. V potaz je třeba jako hrozbu brát celostátní případně regionální stávkou zdravotnického personálu, čímž bude výrazně omezen chod nemocnice.

5.1.1 SWOT analýza – celková bezpečnost ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové

	POMOCNÉ	ŠKODLIVÉ
VNITŘNÍ	<p>STRENGTHS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kamerový systém • Strážní a informační služba a centrální velín • Klíčový režim • Náhradní zdroje el. energie a jejich pravidelné zkoušky • Flexibilita z hlediska pracovní síly a lůžkové kapacity • Oddělení krizového managementu s vedoucím s dlouholetou praxí a perfektní znalostí areálu • Elektronický zabezpečovací systém • Elektronická požární signalizace • Elektronická kontrola vstupu • Zpracovaná dokumentace • Stanovení cílů do budoucnosti 	<p>WEAKNESSES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Velké množství osob v areálu • Minimální regulace osob • Minimální evidence osob • Ztížená evakuace • Omezená bezpečnostní komunikace • Vysoká závislost chodu na el. energii • Propojení systémů z hlediska IT • Absence bezpečnostního centra • Není tabulkově ustanoven bezpečnostní manažer • Nedostatek cvičení v oblasti bezpečnosti • Omezení působnosti odd. krizového managementu a nedostatek kvalifikovaných pracovníků
VNĚJŠÍ	<p>OPPORTUNITIES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spolupráce s ostatními zdravotnickými zařízeními a složkami IZS • Ucelená bezpečnostní strategie ve zdravotnictví • Nastavení bezpečnostních standardů ve zdravotnictví odrážejících současné potřeby • Pravidelné analýzy a monitoring bezpečnostní situace ve zdravotnictví • Komplexní financování v oblasti zajištění bezpečnosti ve zdravotnických zařízeních ze strany státu • Pravidelná a komplexní cvičení v oblasti bezpečnosti zdravotnických zařízení • Vzdělávání zdr. pracovníků v oblasti bezpečnosti • Úprava kritérií prvků kritické infrastruktury ve zdravotnictví • Využití obnovitelných zdrojů energie 	<p>THREATS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Živelní a ekologické pohromy • Útok na měkký cíl • Technické a technologické havárie • Narušení ekonomických vztahů • Narušení sociálních vztahů • Ozbrojené nebo vojenské ohrožení státu • Celostátní/regionální stávka zdravotnického personálu

SILNÉ STRÁNKY	VÁHA	HODNOCENÍ	SOUČIN	SLABÉ STRÁNKY	VÁHA	HODNOCENÍ	SOUČIN
kamerový systém	0,1	4	0,4	velké množství osob v areálu	0,08	-2	-0,16
strážní a informační služba a centrální velin	0,1	4	0,4	minimální regulace osob	0,1	-4	-0,4
klíčový režim	0,09	3	0,27	minimální evidence osob	0,1	-4	-0,4
náhradní zdroje el.energie a jejich pravidelné zkoušky	0,1	5	0,5	ztížení evakuace	0,1	-5	-0,5
flexibilita z hlediska navýšování kapacity pracovních sil a úžek	0,1	3	0,3	omezená bezpečnostní komunikace	0,07	-2	-0,14
odd. krizového managementu s vedoucí s dlouholetou praxí a perfektní znalostí areálu	0,08	5	0,4	vyšoká závislost chodu na el.energii	0,1	-4	-0,4
elektronický zabezpečovací systém	0,1	4	0,4	propojení systémů z hlediska IT	0,1	-5	-0,5
elektronická požární signalizace	0,1	4	0,4	absence bezpečnostního centra	0,1	-5	-0,5
elektronická kontrola vstupu	0,1	4	0,4	není tabulkově ustanoven bezpečnostní manažer	0,06	-4	-0,24
zpracovaná dokumentace	0,06	4	0,24	nedostatek cvičení v oblasti bezpečnosti	0,1	-4	-0,4
stanovení cílů do budoucnosti	0,07	4	0,28	omezení působnosti odd. krizového managementu a nízký počet kvalifikovaných pracovníků	0,09	-5	-0,45
CELKEM	1		3,99	CELKEM	1		-4,09
PŘÍLEŽITOSTI	VÁHA	HODNOCENÍ	SOUČIN	HROZBY	VÁHA	HODNOCENÍ	SOUČIN
spolupráce s ostatními zdravotnickými zařízeními a složkami IZS	0,09	3	0,27	živelni a ekologické pohromy	0,2	-5	-1
ucelená bezpečnostní strategie ve zdravotnictví	0,09	4	0,36	útok na měkký cíl	0,2	-5	-1
nastavení bezpečnostních standardů ve zdravotnictví	0,13	5	0,65	technické a technologické havárie	0,2	-4	-0,8
pravidelné analýzy a monitoring bezpečnostní situace ve zdravotnictví	0,11	4	0,44	narušení ekonomických vztahů	0,1	-3	-0,3
komplexní financování v oblasti zajištění bezpečnosti ve zdravotnických zařízeních ze strany státu	0,1	4	0,4	narušení sociálních vztahů	0,1	-3	-0,3
pravidelná a komplexní cvičení v oblasti bezpečnosti zdravotnických zařízení	0,13	5	0,65	ozbrojené nebo vojenské ohrožení státu	0,1	-3	-0,3
vzdělávání zdravotnických pracovníků v oblasti bezpečnosti	0,09	4	0,36	celostátní/regionální stávka zdravotnického personálu	0,1	-5	-0,5
úprava kritérií prvků kritické infrastruktury ve zdravotnictví	0,13	5	0,65				
využití obnovitelných zdrojů energie	0,13	5	0,65				
CELKEM	1		4,43	CELKEM	1		-4,2
SOUČET INTERNÍCH ČÁSTÍ (silné, slabé stránky)	-0,1						
SOUČET EXTERNÍCH ČÁSTÍ (příležitosti a hrozby)	0,23						
CELKOVÝ SOUČET	0,13						

Obrázek 6 Propoččet SWOT analýzy v Excelu

5.1.2 Vyhodnocení propočtů SWOT analýzy v Excelu

Na základě propočtů po přiřazených hodnotách Váhy a Hodnocení nám celkový výsledek SWOT analýzy vyšel 0,13. Výsledek je kladný, avšak velmi blízko nule, což značí, že nemocnice v oblasti bezpečnosti podniká snahy o zajištění dobré úrovně v oblasti bezpečnosti, ale stále je zde velký prostor pro zlepšení. Je třeba udržovat a rozvíjet silné stránky a co nejvíce eliminovat stránky slabé. Jakožto vnitřní faktory je totiž můžeme snadněji ovlivnit.

5.2 Identifikace hrozeb, jejich možných zdrojů a potenciálních dopadů

V této kapitole identifikujeme nejpravděpodobnější hrozby či hrozby s největším potenciálním dopadem na chod uvedeného zdravotnického zařízení na základě vlastních poznatků a subjektivního vnímání problematiky. Rovněž v souvislosti s nimi stanovujeme jejich možné zdroje a definujeme potenciální dopady uvedených hrozeb na chod této instituce na základě dat získaných doplňujícím studiem této problematiky, pochůzkou po areálu, rozhovorem s vedoucím oddělení krizového managementu nemocnice a vedoucí odboru řízení kvality a bezpečí a dalšími osobami odpovědnými za oblasti, kde se námi identifikovaná rizika mohou objevit.

5.2.1 Požár

Požár je jednoznačně obávaná situace, která by mohla mít ve větším rozsahu velké dopady na chod nemocnice a zejména životy a zdraví pacientů. Důvodů ke vzniku požáru může být v tak rozsáhlém zařízení mnoho, a to bez ohledu na to, zdali máme na mysli požár založený úmyslně či neúmyslně. Svou roli hraje rozdílný stav budov, jejich zabezpečení v rámci požární ochrany, pohyb velkého množství lidí, apod. Neúmyslný požár se z našeho pohledu jeví jako více pravděpodobný. V tomto případě je potřeba počítat s tím, že příčinou

může být nedbalost personálu, návštěvníka nemocnice či klienta. V neposlední řadě může požár vzniknout na podkladě technické závady například na elektroinstalaci či na elektrických zařízeních, která se ve zdravotnických zařízeních objevují v hojném počtu. Nedbalost je ale faktor, který se považuje za nejčastější příčinu požáru obecně. S elektrickými zařízeními v nemocnici denně pracuje či je obsluhuje mnoho lidí a je potřeba tento fakt v analýze zohlednit. Využití otevřeného ohně nepovažujeme v tomto případě za tak pravděpodobný důvod vzniku mimořádné události jako například elektrický výboj a doprovodné řetězové mechanismy, které vyústí v následný požár. Nemocnice je označena jako nekuřácká a má v areálu svá vyhrazená místa na kouření. Současně se jeví jako možná varianta i požár jako doprovodný jev jiného rizika.

Z hlediska dopadů může mít požár v konečné fázi devastující důsledky v podobě ohrožení zdraví či života většího množství lidí především v případě, kdy se požár vyskytne v místě, kde se nachází pacienti se sníženou či žádnou schopností mobility, příp. orientace a jejich samovolná evakuace je tímto faktorem buď výrazně ztížena či zcela znemožněna. Evakuace pacientů je tedy kapitolou sama o sobě a je zcela patrné, že reakce personálu a následné přemístění jich samotných i případných pacientů (popř. majetku, pokud je čas) musí být pravidelně nacvičována tak, aby se minimalizovaly především škody na životech a zdraví. Nesmí být také opomenuta skutečnost, že oheň, který při požáru vzniká, často není sám o sobě prvotní příčinou ohrožení zdraví, ale vzniká na jeho podkladě toxický kouř a zplodiny, které ohrožují zdraví či život dříve než samotný oheň.

Dalším z dopadů, který je třeba brát v potaz, je poškození majetku nemocnice, tedy různá drahá zařízení a nástroje, které jsou využívány v rámci pracovního procesu k diagnostice, léčbě či rehabilitaci pacientů apod.

5.2.2 Povodeň

Areál nemocnice byl postaven v těsné blízkosti koryta řeky Labe, do které se na nedalekém soutoku vlévá řeka Orlice. Kromě možného zvýšeného výskytu intenzivních srážek v průběhu roku musíme vzít v potaz i fakt, že obě řeky pramení v horách, kde v zimě a na jaře taje sníh. Riziko přirozené povodně je tedy markantní. Nelze ale opomenout i zvláštní povodeň, neboť na obou výše zmíněných řekách se nachází vodní díla. Areál tedy přirozeně spadá do záplavové oblasti.

I jen částečné zaplavení areálu může mít výrazný dopad na chod nemocnice a může dojít k jeho částečnému omezení a k omezení poskytované zdravotní péče. Společně se zvýšením hladiny toků může dojít ke zvýšení úrovně hladiny spodních vod. Ohroženými částmi nemocnice jsou pak zejména suterénní a přízemní části budov, ale i jejich statika, dále telekomunikační zařízení, elektrická zařízení, sklady, aj. Následkem povodně pak může dojít k přerušení chodu jednoho či více odborných pracovišť či provozních budov a částí, které jsou pro chod zařízení významné či nezbytné.

5.2.3 Výpadek elektrické energie

Výpadek elektrické energie neboli v moderní době často nazývaný blackout je co do dopadů na chod nemocnice opravdu významné riziko. Chod nemocnice je v obrovské míře závislý na dodávce elektrické energie v mnoha směrech. Jedná se například o osvětlení především uvnitř budov, chod elektrických zařízení včetně těch, které se větší či menší měrou podílejí na diagnostice, léčbě i případné rehabilitaci klientů či těch provozních zařízení, jako jsou například výtahy, dveře aj. Jejich výčet je obrovský.

Příčin, které mohou vést k výpadku elektrické energie, může být celá řada. Jako nejpravděpodobnější a nejčastější se jeví výpadek v důsledku přírodních

vlivů, například silného větru, dlouhotrvajícího sněžení, případně silných mrazů. Jako další pravděpodobnou příčinu uvádíme technickou poruchu, která může vzniknout v místě přenosu elektrické energie či přímo v místě výroby energie. Nelze taktéž opomenout lidský faktor například v podobě dispečerů či jiných pracovníků v místě produkce elektrické energie, který může významně přispět ke vzniklému výpadku. Stejně tak je možný vzniklý přetok elektrické energie. Jako nejméně pravděpodobnou příčinou se jeví teroristický útok, který je ale třeba brát také jako možnou variantu.

Vzhledem k tomu, že zdravotnická zařízení si jsou vědoma své závislosti na dodávce elektrické energie, obvykle bývají vybaveny hned několika náhradními zdroji elektrické energie. Krátkodobější výpadek tedy nemá obvykle významný dopad na chod zařízení a často ho sami klienti ani personál nepocítí. Dlouhodobý výpadek elektrické energie ale může výrazně omezit chod nemocnice a její možnosti v poskytování zdravotní péče. Můžeme zmínit například sekundární dopady, například zajištění nemocniční stravy pro klienty, zajištění vody pro chod nemocnice z hlediska hygieny apod. Nehledě na to, že pokud není výpadek jen lokální, ale týká se většího území a trvá dlouhodobě, může tato situace vyústit ve zvýšený tlak na chod nemocnice a poskytování zdravotní péče v důsledku následných jevů s nárůstem počtu osob s postižením života či zdraví.

5.2.4 Bombový útok/aktivní střelec

Zdravotnická zařízení jsou po právu považována za jeden z nejzranitelnějších měkkých cílů. Jejich význam ve společnosti v kombinaci s tím, že se jedná o ze své povahy veřejně přístupné místo každému, z nich dělá velmi zranitelný cíl, kde je zajištění bezpečnosti personálu, klientů i návštěvníků a snížení rizika útoku skutečnou výzvou pro odborníky v oblasti bezpečnosti.

Možných scénářů je zajisté mnoho. Jako nejvýznamnější se nám v tomto směru jeví nastražení výbušného systému v areálu nemocnice či útok aktivního střelce, který v areálu začne zbraní napadat personál, klienty a návštěvníky, ať už za účelem pomsty či na podkladě poruchy osobnosti nebo neléčeného či špatně léčeného psychického onemocnění, případně jejich kombinace. Někdy může být motivem útočníka i pouhé vyvolání strachu. Z tohoto hlediska vnímáme nemocnici jako málo odolnou a velmi zranitelnou.

I pouhé nahlášení bomby v areálu může mít dopad na chod nemocnice, jelikož v případech, kdy je konkrétněji určeno místo umístění výbušného systému v areálu (například budova), může dojít k omezení poskytování zdravotních služeb. V případě uskutečněného útoku bez ohledu na provedení, může být dopad na životy a zdraví lidí nacházejících se v areálu značný. Chod nemocnice může být ve větší či menší míře omezen, může být aktivován traumatologický plán nemocnice, kdy bude třeba zastavit příjem urgentních případů ohrožení života či zdraví a jejich přesměrování do zdravotnických zařízení nacházejících se v blízkém okolí apod.

5.2.5 Kybernetický útok

S rychlým vývojem moderních technologií se čím dál častěji dostává do veřejného prostoru problematika jejich zabezpečení v souvislosti s kybernetickými útoky, které jsou bohužel na denním pořádku. Tento problém se ani v nejmenším nevyhýbá nemocnicím, jejichž fungování už je v dnešní době na moderních technologiích z větší části postaveno.

O malých útocích na nemocniční systémy se nějak výrazněji nepíše, a to zpravidla proto, že nijak zásadně či vůbec nenaruší chod zdravotnického zařízení. Naopak o těch velkých se člověk dočíst čas od času může a dopady se různí. Záleží i na typu útoku. Některé útoky mohou být zaměřeny například

speciálně na osobní data pacientů, některé zase mohou cílit na znemožnění poskytování zdravotní péče jako takové a rovněž může docházet k útokům typu ransomware, kdy se systémy zablokují a je požadováno výkupné za znovuoobnovení. Tím pádem nemocnice a zejména pacienti jsou takzvaně drženi jako rukojmí. Při vážnějším útoku tedy může být výrazně omezen či zastaven chod nemocnice a zdravotnické zařízení tím celkově nebo částečně vypadáva na určitou dobu z možnosti poskytování zdravotní péče klientům.

5.2.6 Výpadek dodávek léčiv

Nemocnice jsou závislé na dodávkách velkého množství léčiv různého druhu už ze své podstaty, kdy musí poskytnout zdravotní péči adekvátní zdravotnímu stavu pacienta. S výpadkem léčiv se tak mohou potýkat často.

Pokud dojde k výpadku léků, jejichž alternativu mohou vykryt jiní výrobci či distributoři, dopad na danou oblast léčby by neměl být nikterak výrazný. Oproti tomu jsou zde ale léčiva, která svou alternativu nemají, ač jich není velké množství, případně se výpadek týká všech výrobců a zde nastává problém v poskytnutí adekvátní léčby pacientovi. Český trh s léčivy je navíc pro distributory a výrobce poměrně neatraktivní, jelikož jsou zde nastaveny nízké ceny oproti například jiným zemím, kde je politika nákupu a distribuce léčiv regulována jiným způsobem a tyto země jsou z tohoto hlediska pro farmaceutické firmy finančně výrazně zajímavější. Problém je, že na takovou politiku často doplácí nevinný pacient, který prostě jen potřebuje léčbu přiměřenou svému zdravotnímu stavu a zde je následně dopad nejvíce viditelný.

Do souvislosti s touto hrozbou dáváme rovněž i výpadek dodávek kyslíku, což je ve své podstatě léčivo a v kontextu právě probíhající pandemie je problém dodávek evidentní a může být až fatální. V tomto případě nejde jen

o samotný kyslík, ale i související dodávky tlakových lahví a ventilů, kterých je v tomto pandemickém období nedostatek.

5.2.7 Epidemie/pandemie

V této době, kdy je svět ponořen do boje s pandemií SARS-CoV-2, je nejlépe vidět, jak moc může epidemie či pandemie ochromit zdravotnická zařízení. A to hned ve dvou směrech. Chod nemocnic je omezen nejen nárůstem pacientů, kteří potřebují zdravotní péči související s danou infekční chorobou, a tím se naplňuje kapacita poskytování zdravotní péče v daném zdravotnickém zařízení. Rovněž je třeba brát především v potaz fakt, že i zdravotnický a provozní personál jsou lidé, kteří mohou danou nemocí onemocnět a nebudou moci danou zdravotnickou péči poskytovat, čímž dochází k dalšímu omezení kapacity zdravotnického zařízení z hlediska schopnosti poskytování zdravotní péče. Aktuálně je vidět, že z dlouhodobého hlediska dochází k omezení poskytování celého spektra poskytování zdravotní péče a nemocnice se soustředí pouze na řešení problému v souvislosti s pandemií. Proto je logické, že dojde k zanedbání péče u pacientů s chronickými potížemi, onkologickými problémy apod., což může vyústit ve výrazné zhoršení kvality veřejného zdraví obyvatelstva.

5.3 Komparace výstupů SWOT analýzy se současným stavem nemocnice

Následující podkapitoly sumarizují data získaná k jednotlivým oblastem stanovených v identifikaci hrozeb získaná z rozhovorů se zaměstnanci nemocnice a poznatků z interních dokumentů nemocnice a absolvované prohlídky. Dané podkapitoly tedy poskytují ucelený přehled, jak jsou dané oblasti v rámci nemocnice řešeny. Na konci každé podkapitoly je zpracována dílčí SWOT analýza pro identifikovanou hrozbu v této oblasti.

5.3.1 Požární ochrana

Požární ochrana je ve fakultní nemocnici řešena komplexně souborem interních směrnic a metodických pokynů. Garantem této oblasti je požární technik nemocnice, který celou oblast zaštiťuje. Pod jeho vedením tak vznikla kompletní dokumentace požární ochrany podle zákona o požární ochraně, která zahrnuje dokumentaci o začlenění do kategorie činností dle požárního nebezpečí, stanovení organizace zabezpečení požární ochrany, požární řády, pokyny pro činnosti preventivní požární hlídky, požární poplachové směrnice a požární evakuační plán, dokumentace zdolávání požáru, řád ohlašovny požáru, tématický časový plán a časový rozvrh školení o požární ochraně, dokumentace o provedeném školení o požární ochraně a požární knihu. Požární poplachové směrnice a požární evakuační plány, které jsem namátkově v areálu sledovala, splňovaly veškeré náležitosti stanovené vyhláškou o požární prevenci a byly aktuální a přehledné. [29]

Školení o požární ochraně je nedílnou součástí předpokladů pro výkon práce ve fakultní nemocnici, ale i kdekoli jinde, jelikož je dáno zákonem. Školení je tedy pro všechny zaměstnance povinné. Dělí se na vstupní (při nástupu na pozici před započítáním činnosti) a na periodické. Školení je zvlášť realizováno

pro zaměstnance a pro vedoucí zaměstnance. Na základě tohoto rozdělení je následně dána zákonem o požární ochraně i periodicita těchto školení. V případě zaměstnanců musí být periodické školení realizováno nejméně jednou za dva roky a v případě vedoucích zaměstnanců se jedná o periodicitu nejméně jednou za 3 roky, což je v nemocnici striktně dodržováno. Školení vedoucích zaměstnanců provádí požární technik, školení zaměstnanců má na starosti vedoucí zaměstnanec. Rozsah školení je následně dán tematickým plánem školení. [29, 30]

Vzhledem k rozlehlosti areálu, rozdílnému stavu budov a zařazení činností, které se v nich provádí, z hlediska požárního nebezpečí jsou stanoveni preventisté požární ochrany a preventivní požární hlídky z řad zaměstnanců, kteří musí před zahájením své činnosti a následně jedenkrát ročně absolvovat odbornou přípravou vedenou požárním technikem. V tomto směru je opět na úrovni nemocnice striktně dodržován zákon o požární ochraně. Požární preventivní prohlídky jsou stanoveny 2x ročně na pracovištích se zvýšeným požárním nebezpečím a 1x ročně na ostatních pracovištích nemocnice, o jejichž provedení následně vznikne záznam v požární knize, kde se vyhodnocuje aktuální stav z hlediska dodržování předpisů o požární ochraně a zaznamenávají se případné zjištěné závady. Preventivní požární hlídky mají vlastní metodický pokyn ke směrnici Organizační zabezpečení požární ochrany, kde je stanovena jejich skladba a povinnosti, jejich jmenování do požárních hlídek a ukázka dokumentace požární hlídky. Preventivní požární hlídka je trojčlenná a jejich jednotlivé členy jmenuje vedoucí zaměstnanec. Jejich úkolem je dohlížet na dodržování předpisů o požární ochraně v rámci přiděleného úseku a případně při vzniku požáru provádět nutná opatření k záchraně osob ohrožených na životě a zdraví, včetně přivolání jednotky požární ochrany a likvidace požáru. Trojčlenná požární hlídka je ustanovena jak pro jednosměrný provoz, tak pro vícesměrný provoz. V rámci

vícesměnného provozu je hlídka ustavena pro každou směnu zvlášť. Je stanoveno, že na každém pracovišti či patře, kde je ustanovena požární hlídka, je o tom informováno vyvěšením dokumentace „Požární hlídka“, kde jsou jmenovitě uvedeni její členové. [29, 30]

Vzhledem k rozdílnému stavu a stáří budov je třeba počítat s tím, že jsou budovy rozdílně požárně zabezpečeny. Novější budovy podléhají stanoveným normám z hlediska požární bezpečnosti staveb. Budovy často mají EPS, není však ve všech budovách nebo na všech odděleních. Zhruba 30 budov je zdravotnických, jsou zařazeny do kategorie se zvýšeným požárním nebezpečím a tam se také často EPS nachází. Ostatní budovy jsou technické provozy a tam EPS není umístěna. EPS není napojena na pult centralizované ochrany, ohlášení požáru je přesměřováno na centrální velín, případně za obsluhou na daných objektech. Zároveň se v rámci budov nenacházejí sprinklery, které by mohly svým spuštěním poškodit zdravotnickou techniku. Všechny budovy ale splňují náležitosti z hlediska zabezpečení hasicími přístroji a hydranty. A dochází k jejich pravidelné revizi, která je stanovena zákonem 1x ročně. U staré zástavby se nenachází evakuační rozhlas. Některé budovy mají evakuační výtahy, některé ne.

V rámci dalšího metodického pokynu ke směrnici řešící organizační zabezpečení požární ochrany v nemocnici jsou řešeny podmínky požární bezpečnosti na pracovišti, kde se zpracovatel zabývá problematikou zajištění požární ochrany v mimopracovní době (zodpovědný je vedoucí zaměstnanec), dále svařování, únikových cest a východů, hlavních uzávěrů energií, ukládání hořlavých kapalin na pracovišti, tlakových lahví, zásad provozu elektrických a tepelných spotřebičů, opatření k zabezpečení požární ochrany v topném období a změny ve způsobu užívání místností. [32]

Od května roku 2016 je nemocnice nekuřácká a připojila se tímto k Evropské síti nekuřáckých nemocnic. Kouření je tedy zakázáno ve všech vnitřních prostorách nemocnice, až na výjimku uzavřených psychiatrických oddělení, jsou stanoveny podmínky pro využití těchto prostorů ke kouření. Dále jsou vyhrazena místa v areálu pro kouření. Bohužel lidé tato pravidla moc nedodržují – ani pacienti, ani zaměstnanci. [33, 34]

Cvičný požární poplach je prováděn na vytipovaném pracovišti jedenkrát ročně, jak je stanoveno zákonem o požární ochraně. Nad rámec zákonem stanovené povinnosti a v souladu s akreditačním standardem akreditací nemocnic vzhledem k typu zařízení a jeho chodu je tento poplach organizačně přizpůsoben. Probíhá v období března až září, nejvíce v červenci a srpnu, kdy se na daných pracovištích maluje. Malování je stanoveno hygienickou normou s periodicitou jedenkrát ročně. Obvykle trvá 1-5 dní a požární nácviky se dělají buď na začátku či na konci malování daného provozu. Za rok se tedy uskuteční okolo 40 nácviků, kterých se zúčastní velká část zaměstnanců. Nácviky zaštiťuje požární technik ve spolupráci s vedoucím oddělení krizového managementu a součástí týmu je i kaplan či psycholog. Okolí se informuje cca týden dopředu, takže jsou s touto informací zaměstnanci srozuměni. Často se úmyslně vytváří lehce chaotické situace, aby se zaměstnanci seznámili s možnými scénáři požáru, tedy použije se zablokování dveří, vypínají se telefony, využije se „kouřák“ na zakouření prostor, přerušení dodávek medicínálních plynů atp. Sleduje se, jak si zaměstnanci se situací poradí. Zaměstnanci rovněž musí umět vypnout další zařízení – např. přívod plynu, elektrické energie, aj. – či umět pracovat s tlakovými lahvemi a nasadit záložní zásobování kyslíkem. Vždy je o cvičení informován HZS kraje, součástí cvičení je i volání na operační středisko. Někdo ze zaměstnanců je rovněž pověřen nácvikem navádění HZS s technikou ke zdroji požáru. Součástí cvičení je evakuace zaměstnanců i lůžek. Spolupráce s týmem je zajištěna i v rámci

kontaktního místa na oddělení urgentní medicíny v případě JIP oddělení, které kontroluje kapacitu a zjišťuje, kam by se pacienti evakovali. Cílem evakuace je přesun na jiné pracoviště, ne ven z budovy. Čas od času se zkouší i neevakuovat v případě specifických provozů, jako jsou třeba operační sály, kde probíhají těžké operace. Sály jsou uzpůsobeny tak, že se mohou hermeticky uzavřít, spustí se ventilace a pokračuje se v operaci. Zpětně se dělá také kontrola pracoviště, každé místnosti kromě té, kde hoří. Cvičení je následně ukončeno i jízdou evakuačními výtahy, jelikož v každé budově je výtah trochu jiný. Po nácviku následuje krátké slovní hodnocení, kde se shrnou pozitiva a negativa. Samotný nácvik se pohybuje časově okolo 30 minut, dalších cca 10 minut se trénuje manipulace s hasičskými přístroji a hydranty. Na konci se může použít plechová vana s benzínem, který se zapálí a zaměstnanci mají možnost si vyzkoušet sněhové a práškové přístroje.

Za posledních 15 let byl v nemocnici jeden větší požár úmyslný (byla provedena evakuace, materiální škoda cca 200 tisíc Kč) a jeden požár neúmyslný. Nedošlo k zásadnímu poškození zdraví, pouze přiotrávení kouřem, žádné popáleniny. Jinak došlo k několika menším požárům, které nikterak neomezily chod nemocnice, evakuace neproběhla, nebyly ohroženy lidské životy a nevznikla ani zásadní materiální škoda. Nemocnice na požár pojištěna není. Díky takto zaměřeným nácvikům, které probíhají od roku 2012, je vidět posun v praktické připravenosti zaměstnanců na řešení této mimořádné události v případě, že se vyskytne.

5.3.1.1 Dílčí SWOT analýza – požár ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové

	POMOCNÉ	ŠKODLIVÉ
VNITŘNÍ	<p>STRENGTHS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zpracování kompletní dokumentace požární ochrany • Pravidelné nácviky zaměstnanců s důrazem na zajištění přivolání pomoci a evakuaci • Stanovení preventistů požární ochrany a členů preventivní požární hlídky • Nekuřácká nemocnice – stanovení vyhrazených míst ke kouření • Rozvinutá elektronická požární signalizace 	<p>WEAKNESSES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozdílný stav budov a jejich zabezpečení z hlediska požární bezpečnosti • Velký hůře přehledný areál • Velké množství osob v areálu • Mnoho el. zařízení • Mnoho hořlavých látek • Únik toxických látek při požáru • Ztížená evakuace • Porušování pravidel pro kouření v nemocnici • Hůře přístupné příjezdové cesty a nástupní plochy pro IZS
VNĚJŠÍ	<p>OPPORTUNITIES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pravidelná cvičení s hasiči v areálu nemocnice • Zvýšení financování oblasti požární ochrany ve zdravotnických zařízeních • Vzdělávání zdravotnických pracovníků v oblasti požární ochrany v rámci jejich studia 	<p>THREATS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Úmyslný požár – žhářství • Neúmyslný požár • Výbuch s následným požárem • Živelní pohromy – následný požár

5.3.2 Povodeň

Nemocnice má ve spolupráci s královéhradeckým magistrátem zpracovaný podrobný povodňový plán a tato povinnost vychází ze zákona o vodách (konkrétně § 71 odst. 4), jelikož areál spadá do záplavového území. Plán obsahuje věcnou, organizační a grafickou část. Jeho první verze byla zpracována roku 2005. Jeho součástí jsou dílčí povodňové plány důležitých objektů nemocnice jako například budova Emergency. Součástí těchto plánů je fotodokumentace vstupů a vjezdů a výjezdů, kde jsou určeny jejich kóty i s porovnáním s kótou hladiny při stoleté vodě a jejich případný rozdíl. Dále jsou stanoveny dílčí povodňové komise sestávající se ze zaměstnanců konkrétních oddělení v patrech daných objektů. Nedílnou součástí je také určení povodňové komise celé nemocnice, která má v současné době 11 členů a 3 zapisovatelky. [35]

Vyhlašování stupňů povodňové aktivity zajišťuje povodňová komise Magistrátu města Hradec Králové pro svůj územní obvod a jsou dle zákona stanoveny podmínky pro vyhlášení jednotlivých stupňů. Aby byl zajištěn hladký průběh toku informací o stavu vodní hladiny, je stanovena jeho posloupnost v povodňovém plánu nemocnice. Povodňová komise královéhradeckého magistrátu tedy podává hlášení povodňové komisi fakultní nemocnici a ta sdílí informace s jednotlivými klinikami a provozními odbory nemocnice a dílčími povodňovými komisemi. Je určena četnost těchto hlášení v závislosti na jednotlivé vyhlášené stupně. Při nebezpečí povodně (tedy před vyhlášením prvního stupně) je hlášení prováděno jednou denně vždy v 7:00 ráno. Při vyhlášení prvního stupně probíhá hlášení dvakrát denně, vždy v 7:00 a v 18:00. Při vyhlášení druhého stupně probíhá hlášení třikrát denně, vždy v 7:00, 12:00 a 18:00. Vyhlášení třetího (nejvyššího) stupně si již vyžaduje hlášení každé tři hodiny nebo častěji dle potřeby, příp. požadavku povodňových orgánů. [35]

První stupeň vyhláší nemocnice pro všechny osoby v rámci areálu hlasovou elektronickou sirénou umístěnou v areálu nemocnice, konkrétně slovní informací: „Byl vyhlášen pro územní obvod Hradec Králové první stupeň povodňové aktivity – bdělost.“ Následně jsou do 30 minut od použití této elektronické sirény rozeslány hromadné SMS na jednotlivé předsedy dílčích povodňových komisí z krizového mobilního telefonu oddělení krizového managementu o vyhlášení prvního stupně povodňové aktivity. V rámci druhého a třetího stupně povodňové aktivity využívá povodňová komise nemocnice ještě nad rámec již zmíněných prostředků další podpůrné komunikační prostředky, a to emaily předsedům dílčích povodňových komisí, zveřejnění tiskové zprávy na oficiálních webových stránkách nemocnice, telefony ve stávající síti nemocnice a strážní službu nemocnice, která například vylepí zprávu o stavu situace v určených budovách v areálu. [35]

Pro jednotlivé stupně jsou rovněž v rámci povodňového plánu stanoveny konkrétní činnosti povodňové komise nejčastěji ve spolupráci s oddělením krizového managementu. Jedná se například o sběr informací, vydávání operativních úkolů jednotlivým klinikám a odborům, provádění zkoušky funkčnosti jednotlivých vybraných prostředků, vyžadování sil a prostředků, podávání informací magistrátu, provádění zápisů do Povodňové knihy, zavádění konkrétních opatření ve vazbě na danou situaci, zahrazení kritických míst a rozvoz materiálu, nařízení evakuace, apod. [35]

Je třeba ocenit podrobně zpracovaný Plán činnosti pro dané objekty, které mají svůj dílčí povodňový plán, v němž je stanoven název činnosti, jaké je k dispozici materiální zabezpečení, počet osob a doba nutná pro splnění dané činnosti a její popis. K dokreslení situace je jeho součástí také doprovodná fotografická dokumentace. Samostatně je na stejné bázi vytvořen také velice podrobný Plán činnosti ohrazování (položení pytlů) u všech vstupních částí

budov a klinik pod úrovní stoleté vody v areálu nemocnice a stanovení konkrétního množství pytlů pro konkrétní objekty opět s fotografickou dokumentací, která dotváří tento komplexně zpracovaný celek. Povodňový plán rovněž obsahuje Plán svolání, který zahrnuje rozdělení na jednotlivé objekty, jejich dílčí povodňové komise a podrobné kontakty na ně. Dále je třeba vyzdvihnout podrobná schémata protipovodňových ochran a jejich uložení, i zařazení některých kapitol Metodické příručky Generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky pro stavbu mobilních protipovodňových zábran, které hezky shrnují to podstatné v této oblasti a dávají podrobný návod na správné použití. Dále oceňujeme zařazení návodu na montáž, demontáž a uskladnění mobilních prvků a využití názorných schémat. [35]

V roce 2006 byla u nemocnice postavena ochranná protipovodňová hráz, která v případě zvýšení hladiny měla alespoň do jisté míry zamezit vylití řeky směrem k nemocnici. Bohužel v případě zvláštní povodně by žádné z uvedených opatření nepomohlo a nemocnice by se ocitla pod vodou stejně jako velká část města. Nemocnice není pro případ povodní pojištěna.

V případě možného zvýšení hladiny musí být nemocnice na pozoru i z hlediska možného zvýšení hladiny spodních vod, které by způsobilo vytopení spodních částí budov v areálu nemocnice. V těchto částech jsou často také uloženy hlavní elektrické rozvody. Elektriku ale lze vypnout a zpřevodovat na jednotlivá patra budov.

5.3.2.1 Dílčí SWOT analýza – povodeň ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové

	POMOCNÉ	ŠKODLIVÉ
VNITŘNÍ	<p>STRENGTHS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Povodňové zábrany • Podrobně zpracovaná povodňová dokumentace • Stanovení konkrétních osob k řešení povodně a jejich povinnosti a úkoly • Disponibilita vlastními pytlí a pískem pro případ povodně 	<p>WEAKNESSES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lokalita, kde je umístěno zdravotnické zařízení • Elektrické rozvody v dolních částech budov • Omezení chodu zařízení a poskytování zdravotní péče • Případná evakuace osob především těch se ztíženou nebo žádnou schopností mobility • Nemocnice není proti povodni pojištěna
VNĚJŠÍ	<p>OPPORTUNITIES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Povodňové stěny v okolí nemocnice • Pojištění pro zdravotnická zařízení pro případ povodně • Regulace toků • Šetrné zásahy do krajiny • Úprava krajiny v okolí toků tak, aby lépe zadržovala vodu • Nácviky hasičů ve spolupráci s nemocnicí 	<p>THREATS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Přívalové deště • Blesková povodeň • Dlouhotrvající vydatné deště • Přívalová vlna v rámci zvláštní povodně • Zvýšení hladiny spodních vod • Tání sněhu v zimě a na jaře

5.3.3 Elektrická energie

Elektrickou energii v nemocnici zajišťují dva přívody o vysokém napětí 35 kV. Nemocnice má dvě hlavní rozvodny JIH a SEVER, kde jsou umístěny hlavní přípojky. V rozvodně JIH se nachází hlavní přívod elektrické energie, který je výhradně určen pouze pro nemocnici. V rámci druhé přípojky v rozvodně SEVER je navázáno mnoho objektů, jelikož vede přes město. Nicméně v případě potřeby je možné odstavit ostatní objekty a zásobovat přímo nemocnici. Ta má dohromady celkem 6 rozvoden elektrické energie, které rozvádějí elektrickou energii v rámci areálu a jsou vzájemně propojeny do kruhu. Rozvodny jsou dvojího typu. Starší typ rozvoden je finančně méně náročný na provoz a údržbu. Současně se u něj počítá s dlouhou životností a také možností odstavení pouze jedné části. Novější typ rozvoden je sice prostorově méně náročný a má softwarovou podporu, takže obsluhu upozorní na závadu, ale v případě poruchy je nutné celou rozvodnu odstavit na rozdíl od staršího typu. Současně jsou u tohoto typu výrazně vyšší pořizovací náklady a výrazně kratší životnost. Vzhledem ke kruhovému zapojení je zajištěno, že každá rozvodna má 2 nezávislé přívody elektrické energie a příslušné napojené objekty jsou napojeny na rozvodny tak, aby měl každý dva přívody elektrické energie, což je elegantní řešení zajištění energie v případě potíží. [36]

Je definováno označování zásuvkových vývodů na tři skupiny – velmi důležitý obvod (dále jen „VDO“), důležitý obvod (dále jen „DO“) a méně důležitý obvod (dále jen „MDO“). Tyto obvody jsou stanoveny normou, která upravuje funkčnost a zapojení zásuvek 230 V. Tyto zásuvky jsou rozděleny dle důležitosti obvodu konkrétními barvami. [37]

Oranžové značení se využívá pro zásuvky napojené na VDO, tedy ten nejdůležitější obvod. Zásuvky označené touto barvou jsou určeny

pro zdravotnické elektrické přístroje, které musí splňovat kritéria připojení na zdravotnickou izolovanou soustavu. U těchto přístrojů nesmí být přerušeno napájení. Tyto přístroje musí splňovat podmínku, že podporují či nahrazují základní životní funkce a jejich nouzové napájení není zajištěno jinak. Tyto zásuvky jsou tedy zabezpečeny z pohledu dodávky elektrické energie nejlépe. [37]

Žluté značení je určeno pro zásuvky napojené do DO. Tyto zásuvky jsou určeny výhradně pro zdravotnické elektrické přístroje, u kterých hrozí, že by při jejich odstavení mohl být ohrožen život či zdraví pacienta. Zásuvky jsou napojeny na zdravotnickou izolovanou soustavu (v rámci DO), která zajišťuje dodávku elektrické energie i v případě závady, která by mohla při jiném typu napájení způsobit potíže a vypnutí celého obvodu. [37]

Poslední barva značení zásuvek je zelená a tyto zásuvky jsou napojeny na MDO, přičemž jsou do nich zapojeny zdravotnické i jiné elektrické přístroje, u kterých je třeba mít zajištěno nouzové napájení, ale dvouminutové přerušení (než dojde k obnovení napětí) nebude mít za následek ohrožení života či zdraví, příp. základní provoz nemocnice. [37]

Všechny tyto typy zásuvek jsou v případě výpadku dodávky elektrické energie napájeny z dieselaagregátů, jejich výkon je ale do jisté míry omezený. Je proto zakázáno v případě výpadku zapojovat do těchto zásuvek jiná zařízení než ta určená. Všechny ostatní zásuvky kterékoli jiné barvy nejsou při výpadku nouzově napájeny elektrickým proudem. Pro větší přehlednost přidáváme shrnující obrázek, který je součástí dané normy (viz Obrázek 7) [37, 38]



Obrázek 7 Přehled elektrických zásuvek ve zdravotnictví [37]

Pokud dojde k přerušení dodávky elektrické energie, musí být do 120 sekund spuštěny dieselagregáty. Do doby jejich spuštění jsou zprovozněny náhradní bateriové zdroje UPS (uninterruptible power supply neboli nepřerušitelný zdroj napájení) a funkčnost oranžových zásuvek tedy není ohrožena. [38]

V areálu je v současné době 7 dieselagregátů různých typů jako náhradních zdrojů elektrické energie pro případ výpadku o celkovém výkonu 1.923 kVA. Mezi sebou jsou dieselagregáty propojeny soustavou nízkého napětí z důvodu možné náhrady kteréhokoli z nich v případě závady. V momentě, kdy dojde k obnově dodávek elektrické energie, je napájení převedeno opět na hlavní přívod. Dieselagregáty mají zásoby paliva na 24 hodin, tj. cca 8000 litrů nafty. V rámci lokálního výpadku je nemocnice schopna provádět doplnění paliva vlastními silami, v případě masivního výpadku, např. blackout, přechází na centrální nouzové zásobování palivem od HZS ČR. Dieselagregáty jsou zabezpečeny uzamčenými prostory, je zajištěn klíčový režim a vstup je povolen

pouze povoláním osobám zajišťujícím provoz. Za provoz je zodpovědný vedoucí odboru energetiky a odpadového hospodářství. [38]

Pro zajištění správného chodu náhradních zdrojů a možnosti jejich využití v případě výpadku je třeba zajistit rovněž jejich zkoušky. Zkoušky probíhají na 4 úrovních – celková zkouška, zkouška do zátěže, funkční zkouška dieselaagregátů a denní kontrola dieselaagregátů. Celková zkouška probíhá vždy 20 minut první úterý v dubnu a první úterý v září každého roku. Zkouška do zátěže je rovněž stanovena na dobu 20 ti minut v 6:00 pro daný sektor (dohromady je areál rozdělen do 5 sektorů). Tato zkouška probíhá dle vybraného sektoru první pondělí, úterý, středu a čtvrtek v měsíci. Rozpis těchto dvou typů zkoušek je stanoven pro každý rok ve formě dočasného příkazu ředitele nemocnice. Funkční zkouška nemá vliv na dodávku elektrické energie, jedná se v podstatě o zkušební start dieselaagregátů a je prováděna poslední pracovní den v týdnu. Denní kontrola dieselaagregátů sestává z jejich prohlídky určeným zaměstnancem elektroúdržby. [38, 39]

Cvičení na výpadek dodávky elektrické energie ve spolupráci s krajským úřadem a složkami IZS proběhlo pouze jedno, a to v roce 2015. Jednalo se ale pouze o cvičení metodicko-štábní, tedy ne reálný výpadek se zkouškou UPS a dieselaagregátů po delší dobu a reálnou spolupráci krajského úřadu a složek IZS. Z výsledků cvičení vyšlo, že energie by dostačovala pro zásobování zhruba jedné čtvrtiny právě používaných technologií, které splňují podmínky podpory či náhrady základních životních funkcí a nezajištění nouzového napájení jiným způsobem. Byl by zajištěn provoz JIP a Emergency a nouzový provoz operačních sálů. Nicméně ostatní technologie a systémy by byly bez dodávky elektrické energie, což je vzhledem k jejich významnosti v rámci poskytování zdravotní péče i s ohledem na nadregionální působnost nemocnice zásadní nedostatek. Náhradní zdroje mají k dispozici palivo na

24 hodin a jedná se cca o 8000 litrů nafty. Doplnění paliva na tuto garantovanou dobu je zahájeno po 12 hodinách jejich provozu. Problém vyvstává, pokud výpadek postihne celé město, jelikož v takovém případě je pravděpodobné, že by benzínové pumpy fungovaly v nouzovém režimu či nefungovaly vůbec. Nemocnice je na nich v tomto ohledu závislá, protože není schopna si provádět vlastní doplnění paliva. Nouzové zásobování je stanoveno platnou legislativou. Zásobování teplem by v případě výpadku nemělo být výrazně ohroženo. Zásobování vodou by bylo zabezpečeno cca na 3 dny pro nezbytně nutné provoz. Nemocnice výpadek elektrické energie považuje za významné provozní riziko s možnými závažnými dopady v mnoha oblastech. [40]

Výpadky elektrické energie se čas od času dějí. Obvykle se jedná o krátkodobé výpadky, které zaměstnanci ani pacienti v rámci chodu nemocnice nemají šanci pocítit. Do současné chvíle se nevyskytl výpadek delší než 12 hodin. Náhradní zdroje elektrické energie fungují a žádné závažnější problémy se u nich neobjevily.

5.3.3.1 Dílčí SWOT analýza – výpadek elektrické energie ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové

	POMOCNÉ	ŠKODLIVÉ
VNITŘNÍ	<p>STRENGTHS</p> <ul style="list-style-type: none"> • 7 dieselagregátů a náhradní zdroje UPS • Pravidelné zkoušky náhradních zdrojů • Rozdělení obvodů dle důležitosti • Stanovení odpovědné osoby za tuto oblast • Snaha o zabránění přístupu k náhradním zdrojům 	<p>WEAKNESSES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Palivová náročnost chodu náhradních zdrojů • Finanční náročnost chodu náhradních zdrojů • Omezení kapacity skladování paliva • Palivo zároveň rizikem pro nemocnici (požár, výbuch. apod.) • Cvičení s HZS pouze jedno v roce 2015, metodicko-štábní • Chod zdravotnického zařízení závislý z obrovské části na el. energii
VNĚJŠÍ	<p>OPPORTUNITIES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reálné návrhy ve spolupráci s HZS a krajským úřadem • Hlubší analýzy v oblasti blackoutů zdravotnických zařízení a kladení důrazu na tuto problematiku • Přednostní zásobování palivem • Využití obnovitelných zdrojů energie 	<p>THREATS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Živelní pohromy • Technická závada • Příliš vysoký odběr energie • Přetok el. energie • Teroristický úrok • Lidský faktor

5.3.4 Měkké cíle

V naší analýze jsme se zaměřily na konkrétní hrozby bombového útoku či aktivního střelce, ale Fakultní nemocnice v Hradci Králové si je vědoma i dalších hrozeb, které jsou zohledňovány v jejích interních dokumentech zaměřených na měkké cíle. Těch, které přímo řeší z určitého pohledu bezpečnost areálu, je celá řada, ať už se jedná o plány, směrnice, řády aj. Vyjmenujme si ty nejzásadnější – organizační řád nemocnice, provoz nemocnice, bezpečnostní politika nemocnice, bezpečnost informací a interních systémů nemocnice, provádění interních auditů a kontrol v nemocnici, ochrana majetku, vjezdový systém, používání osobních identifikačních karet, směrnice strážní služby, plán krizové připravenosti apod. Systém interních směrnic nicméně nezohledňuje problematiku ochrany měkkých cílů prvoplánově, ale řeší spíše dílčí informace. V roce 2020 proto navíc vznikly dva významné dokumenty, které tuto problematiku řeší poměrně do detailu, komplexně a nemocnice na ně plánuje v budoucnu navázat reálnými kroky.

Dokument Stav bezpečnosti a analýzy a zhodnocení rizik Fakultní nemocnice v Hradci Králové 2020 jako měkkého cíle obsahuje celkové bezpečnostní posouzení, identifikuje riziková místa a obsahuje komplexní analýzu rizik areálu z hlediska bezpečnostního ohrožení. Dokument analyzuje interní dokumenty, prostředí a současně i faktory obecného ohrožení. Komplexní analýza rizik v tomto dokumentu zahrnuje konkrétní typy útoků na nemocnice ve smyslu měkkého cíle a zhodnocuje jak jejich pravděpodobnost, tak dopady i odolnost nemocnice na dané situace. Do Tabulky 5 (viz níže) je pro zajímavost námi zpracován přehled typů útoků na základě výše zmíněné analýzy z hlediska určení jejich pravděpodobností od těch nejpravděpodobnějších po ty nejméně pravděpodobné (škála pravděpodobnosti je v analýze dána od 1 do 5, přičemž 5 znamená vysoká pravděpodobnost). [40]

Tab. 5 Přehled typů útoků v analýze rizik z hlediska měkkých cílů od nejpravděpodobnějšího po nejméně pravděpodobný [40]

TYP ÚTOKU	PRAVDĚPODOBNOT
Nebezpečné vyhrožování	4
Fyzický útok beze zbraně	3-4
Útok na IS/IT	3-4
Fyzický útok ozbrojený	3
Fyzický útok prostředkem	3
Útok na energetický systém, na vzduchotechniku, na distribuční sítě, na dopravní infrastrukturu a ostatní technologie	3
Žhářství	3
Útok výbušninou a nástražným zařízením	2-3
Útok chemikálií, biologickými prostředky či podobnými prostředky	2
Fyzický útok davem	2
Únos člověka, vzetí rukojmí	1
Úmyslná kontaminace	1
Úmyslná záměna léků nebo změna dávkování	1

V následující tabulce (Tab. 6) jsou jednotlivé typy útoky srovnány z hlediska dopadů (ať už na jednotlivce, menší skupiny či větší skupiny osob) od nejzávažnějších po ty s nejmenším uvažovaným dopadem. Škála dopadu je opět určena od 1 do 5, přičemž 5 znamená zásadní dopad.

Tab. 6 Přehled typů útoků v analýze rizik z hlediska měkkých cílů od těch s nejvyšším dopadem po ty s nejnižším dopadem [40]

TYP ÚTOKU	DOPAD
Fyzický útok ozbrojený	4-5
Fyzický útok prostředkem	4-5
Únos člověka, vzetí rukojmí	4-5
Útok na energetický systém, na vzduchotechniku, na distribuční sítě, na dopravní infrastrukturu a ostatní technologie	4
Úmyslná kontaminace	4
Úmyslná záměna léků nebo změna dávkování	4
Žhárství	3-4
Útok chemikálií, biologickými prostředky či podobnými prostředky	3-4
Útok výbušninou a nástražným systémem	3
Útok na IS/IT	3
Fyzický útok davem	2-3
Fyzický útok beze zbraně	2
Nebezpečné vyhrožování	1

V poslední tabulce (viz Tab. 7) je zaznamenán přehled útoků z hlediska odolnosti nemocnice od těch, vůči kterým je nemocnice nejméně odolná až po ty, vůči kterým je nejvíce odolná. Odolnost je dána v analýze škálou od 1 do 5, přičemž 5 znamená žádná odolnost.

Tab. 7 Přehled útoků v analýze rizik z hlediska měkkých cílů od těch, vůči kterým je nemocnice nejméně odolná po ty, vůči kterým je nemocnice nejvíce odolná. [40]

TYP ÚTOKU	ODOLNOST
Útok výbušninou a nástražným systémem	4-5
Fyzický útok ozbrojený	4
Fyzický útok beze zbraně	4
Útok chemikálií, biologickými prostředky či podobnými prostředky	3-4
Fyzický útok prostředkem	3
Žhářství	3
Fyzický útok davem	3
Únos člověka, vzetí rukojmí	2
Útok na energetický systém, na vzduchotechniku, na distribuční síť, na dopravní infrastrukturu a ostatní technologie	2
Útok na IS/IT	2
Nebezpečné vyhrožování	1
Úmyslná záměna léků nebo změna dávkování	1
Úmyslná kontaminace	1

Z poslední tabulky vyplývá, že naše identifikace hrozeb, kde jsme z hlediska měkkých cílů uvedly bombový útok a útok aktivního střelce jako významnou hrozbu pro nemocnici koresponduje se zpracovanou analýzou bezpečnosti nemocnice. Z hlediska odolnosti jsou totiž významnou hrozbou pro toto zařízení a trůfáme si tvrdit, že pro všechna zdravotnická zařízení obecně.

Dalším důležitým dokumentem, který vznikl v roce 2020 v návaznosti na dokument Stav bezpečnosti a analýza a zhodnocení rizik Fakultní nemocnice v Hradci Králové 2020 jako měkkého cíle je Bezpečnostní strategie Fakultní

nemocnice 2020 jako měkkého cíle – teze. Tento dokument definuje krátkodobé, střednědobé a dlouhodobé cíle z hlediska doporučení pro dislokaci nemocnice, z hlediska doporučení technické povahy, organizační a personální povahy. Je uvedena jejich sumarizace, kde se klade důraz na zvýraznění zásadních opatření, která je třeba přijmout pro zlepšení odolnosti nemocnice v oblasti ochrany měkkých cílů, pokud možno co nejdříve. Dokument rovněž obsahuje návrh metodiky řešení mimořádných situací vztahujících se k ochraně měkkého cíle a soubor bezpečnostních procedur. [42]

Areál nemocnice je oplocený a uzavíratelný. Uspořádání budov je dáno historickým vývojem nemocnice, nicméně celý areál je kompaktní. Volné plochy jsou z velké části určeny k parkování a mobilnímu či pěšímu přesunu, část je zatravněna. Dostupnost nemocnice formou MHD, automobily i pro pěší je zajištěna. Z hlediska vstupu je areál volně přístupný, regulace a evidence osob při vstupu do areálu v podstatě neexistuje. Na druhou stranu výhodou nemocnice je její lokalita. Areál totiž není umístěn v centru města či obklopen systémem další budov využívaných k různým účelům. Areál neslouží jako logistický uzel či zkratka v rámci města, a proto můžeme uvažovat, že vstup lidí do areálu je z velké části důvodný. [41]

Vjezd do areálu je sice volný, ale regulovaný. Vjezdový systém je založen na systému čipových karet pro různé skupiny osob a dále na systému vjezdových lístků. Vjezd lze uskutečnit hlavní vrátnicí či nákladní vrátnicí a je stanoveno, kdo může danou vrátnicí vstoupit. Na obou vrátnicích se nachází kamerový systém, který monitoruje všechny vjezdy, výjezdy a ruční obsluhu závor. Nicméně s těmito informacemi z hlediska bezpečnosti aktivně nenakládá a systém neeviduje automaticky registrační značku vozidel. Vstupů do areálu je více a všechny jsou v případě potřeby uzavíratelné. [41]

Dopravní síť je v areálu poměrně složitá. S ohledem na možná rizika lze uvažovat riziko drobných dopravních nehod, zablokování části areálu při organizovaném útoku, příp. riziko útoku dopravním prostředkem. Parkování v těsné blízkosti nemocnice a v ní je palčivý problém, který nemocnici trápí již dlouhou dobu. Z hlediska vnitřních rizik můžeme uvažovat rovněž o zablokování příjezdových cest a nástupních ploch složek IZS, a tedy následný opožděný zásah složek. [41]

Areál je sám o sobě poměrně rozlehlý, ne vždy úplně přehledný. Není v něm v současné chvíli zajištěna kontrola osob, které se v něm pohybují, a spousta budov, zejména těch starších, je snáze přístupná z hlediska možného útoku. Ne všechny prostory jsou ale veřejnosti zcela přístupné. Jsou rozděleny na ty veřejné, neveřejné a semiveřejné a podle toho je také řešeno jejich zabezpečení. Rizikem ovšem mohou být z bezpečnostního hlediska technologické chodby a koridory. [41]

Za rizikové prostory, a to platí obecně pro všechna zdravotnická zařízení, jsou rozhodně úseky s kumulovaným pohybem osob, tedy v tomto případě jednoznačně budova Emergency a centrální příjem. Následují určitě úseky rizikové z hlediska typu pacientů – opět Emergency, dále psychiatrická a infekční klinika. Rovněž nesmíme zapomenout na technologické úseky, které jsou zásadní pro bezproblémový chod nemocnice a ostatní úseky, které představují jisté riziko – například prostory, kde probíhá hromadná výuka studentů, heliport a taktéž prostory, kde probíhá výstavba. [41]

Z hlediska rozdělení osob, které se v nemocnici pohybují, lze stanovit v podstatě 4 skupiny. Zaměstnanci jsou zásadní skupinou pro chod nemocnice a jedná se v podstatě o jedinou skupinu, kterou lze z hlediska ochrany měkkých cílů jistým způsobem řídit a koordinovat. Bohužel obecně je tato skupina málo

edukována v oblasti bezpečnosti a často rovněž spoléhá na další instituce, od kterých očekává, že se o jejich bezpečnost postará a jsou za ni zodpovědné. Rozhodně by mělo docházet k pravidelným školením zaměstnanců v rámci přípravy na tyto mimořádné události, a to především těm praktickým. Další skupinou nacházející se v nemocnici a v jejím areálu jsou externí zaměstnanci, resp. dodavatelé a jejich zaměstnanci. Zde je jejich působení alespoň částečně ošetřeno uzavřenou smlouvou. Zásadní a zcela jistě rizikovou skupinou jsou pacienti nemocnice. Pro ty je sice závazný provozní řád, ale jeho vymahatelnost je nízká. Nemocnice je navíc v případě odmítnutí ošetření agresivních pacientů či osob pod vlivem návykových látek ve svých možnostech omezená a skýtá právní úskalí, která staví nemocnici do slabší pozice. Zaměstnanci navíc o této možnosti často ani neví. Poslední a jednoznačně nejrizikovější skupinou jsou návštěvy a doprovody. Za ty se totiž často můžou některé osoby vydávat, aby se bez problémů dostaly do určitých prostor. Nemocnice nemá reálně možnosti, jak kontrolovat identitu příchozích, natož kontrolovat držení nebezpečných předmětů či látek. Ač má nemocnice možnost stanovovat návštěvní hodiny, vyskytují se u této skupiny osob problémy s jejich dodržováním. [41]

Mezi technologické bezpečnostní prvky v areálu můžeme najít systém mechanických zábranných prostředků (dále jen „MZP“) jako jsou zámky, dveře, mříže, skla apod. Tento systém je řešen interní směrnicí nemocnice. Dále je součástí těchto prvků kamerový systém (dále jen „CCTV“), který ale není užíván proaktivně a nefunguje na bázi umělé inteligence. Kamerový systém je napojen na terminál, popř. dispečink. Dalším z prvků jsou EZS, EKV a EPS. EZS je použitý na vybraných místech a je zakomponován do systému ostrahy i dispečinku. EPS je v nemocnici poměrně hodně rozvinutá a na dobré úrovni a rovněž je napojena na dispečink, ale ne na pult centralizované ochrany.

Součástí technologických bezpečnostních prvků je také komunikační tísňový systém pro nestandardní situace a pro stav nouze. [41]

Technický dispečink nemocnice je zásadní složkou ochrany v nemocnici. Jedná se o stálou 24hodinovou službu. Jedná se v zásadě o takové technické operační středisko nemocnice, kde se monitoruje veškerá činnost z hlediska fyzické bezpečnosti osob, funkčního systému EZS a EPS a vjezdových závorových systémů. Rovněž se jedná o místo, kam se hlásí nestandardní situace, které mají bezprostřední vliv na bezpečí pacientů nebo personálu či vliv na organizaci péče o pacienty. Další složkou, která je důležitá z hlediska bezpečnosti, je Strážní a informační služba, která se nachází na vstupech a vjezdech do nemocnice a rovněž provádí obchůzky po areálu. Nemocnice nemá uzavřenou smlouvu s externí bezpečnostní službou. S Policií ČR a městskou policií má pouze standardní vztah bez další intenzivnějších prvků. [41]

Nemocnice nemá tabulkově ustanoveného bezpečnostního manažera. Tuto roli zastává vedoucí oddělení krizového managementu, jehož role je v rozhodovacím a koordinačním procesu jen těžko zastupitelná. Výhodou je rozhodně jeho preciznost a perfektní znalost areálu. Nevýhodou je, že je na něm celá bezpečnost z tohoto hlediska postavena a v případě jeho nedosažitelnosti a současně vzniklé mimořádné události vzniká ztížení řešení dané situace i s ohledem na fakt, že nemocnice nemá bezpečnostní dispečink a bezpečnostní odbor jako takový, který by spojoval veškeré prvky bezpečnosti a zjednodušil by koordinaci řešení těchto incidentů. [41]

Školení zaměstnanců z hlediska bezpečnosti nemocnice jako měkkého cíle v současné době neprobíhají, a to i s ohledem na probíhající pandemii. V roce 2019 byl na rok 2020 vyhlášen dotační program na edukaci zaměstnanců

z tohoto hlediska. Školení mělo probíhat jak teoretické, tak i praktické s nácviky s Policií ČR. V roce 2020 mělo být proškoleno 240 lidí, bylo naplánováno 12 kurzů s tím, že jeden kurz by pojal až 20 lidí a nemocnice by vytipovala, kteří zaměstnanci by to měli být. Nakonec proběhlo pouze 6 kurzů zejména teoretických s praktickými ukázkami fyzické obrany, samotná reálná cvičení s policií neproběhla vzhledem k pandemii. Tento rok se s tímto nepočítá nejen s ohledem na pandemii, ale priority v tomto směru určuje ministerstvo zdravotnictví, které tuto oblast do svých priorit na tento rok nezařadilo.

S výhružkami se personál nemocnice setkává víceméně na denní bázi, speciálně oddělení urgentní medicíny, management nemocnice či psychiatrická klinika nebo strážní služba apod. Objevily se i výhružky o uložení bomby, šlo však vždy pouze o planý poplach. Zásadnější incidenty většího rozsahu se zatím nevyskytují.

5.3.4.1 Dílčí SWOT analýza – bombový útok/aktivní střelec ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové

	POMOCNÉ	ŠKODLIVÉ
VNITŘNÍ	<p>STRENGTHS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zpracovaná bezpečnostní strategie a analýza současného stavu a další interní dokumenty • Strážní a informační služba • CCTV • Režimová opatření • Komunikační tísňový systém • EZS • EKV 	<p>WEAKNESSES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Velký hůře přehledný areál • Nedostatky v oplocení areálu • Velká fluktuace lidí • Minimální regulace vstupů osob • Minimální evidence vstupů osob • Nedostatek školení zaměstnanců v oblasti fyzické bezpečnosti • Riziko zablokování části areálu • Budovy hromadné výuky studentů • Heliport • Kamerový systém není proaktivní a nevyužívá umělou inteligenci (UI) • Není tabulkově ustanoven bezpečnostní manažer
VNĚJŠÍ	<p>OPPORTUNITIES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Externí bezpečnostní služba • Intenzivnější spolupráce s PČR, městskou policií • Využití prvků UI • Cvičení s IZS • Vzdělávání zdravotníků v oblasti bezpečnosti v rámci studia • Financování ze strany státu (příp. EU) se zaměřením na zabezpečení nemocnic v oblasti měkkých cílů 	<p>THREATS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Útok sebevražedného útočníka • Útok aktivního střelce • Útok v areálu nastraženou výbušninou

5.3.5 Bezpečnost informačních systémů

Nemocnice již z podstaty svého fungování zpracovává obrovské množství různých dat a informací v digitální formě. Toto zdravotnické zařízení spadá z hlediska bezpečnosti informací pod zákon o kybernetické bezpečnosti. Je totiž určena jako provozovatel základní služby – poskytování zdravotních služeb. Informační systém, na kterém je tato služba závislá, je informačním systémem základní služby (dále jen „ISZS“) podle zákona o kybernetické bezpečnosti. Nemocnice má 8 těchto informačních systémů, které pod tento zákon spadají. Za chod agendy procesů řízení komunikací a provozu IT zodpovídá OVS. Nemocnice má rovněž stanoveny (a personálně zabezpečeny) bezpečnostní role různých úrovní s různou odpovědností za různé činnosti pro účely naplňování informační bezpečnosti dle vyhlášky o kybernetické bezpečnosti a ty jsou: role manažera kybernetické bezpečnosti, architekta kybernetické bezpečnosti, auditora kybernetické bezpečnosti, pověřence pro ochranu osobních údajů, garanta aktiva, výboru pro řízení kybernetické bezpečnost. Současně má v rámci interních dokumentů zpracovaný celý soubor směrnic a metodických pokynů, které se této problematice týkají. Záznamy o důležitých událostech v IT systémech jsou zaznamenávány v administrátorském deníku. [43, 44, 45]

Uživatelé IT se stává zaměstnanec na základě pracovní smlouvy či jiného smluvního vztahu. Přístup uživatelů IT k informacím závisí na pracovním zařazení zaměstnance (uživatele) a jeho potřebě přistupovat k těmto informacím v průběhu práce, tedy dle svých uživatelských rolí. Přístupy a nastavení oprávnění k aplikacím nemocnice mají uživatelé na základě schválení odpovědným pracovníkem (přímý nadřízený, určený zaměstnanec kliniky, garant aplikace, apod.). Toto zajišťuje interní informační systém Identity Management (dále jen „IDM“), který je propojen s personálním systémem a zřizuje, mění či ruší uživatelské účty a práva do informačního systému nemocnice. Oprávněnou osobou pro vyžadování přístupových práv je

v rámci IDM vedoucí pracovník na úrovni ředitel, přednosta, zástupce přednosta kliniky, ústavu, vedoucí samostatného oddělení, vrchní sestra, vedoucí laborant, náměstek a vedoucí odboru správy nemocnice. Zaměstnancům nemocnice jsou přístupová práva přidělována, odebrána či měněna při vzniku, resp. ukončení pracovního poměru, při změně funkce či pracovní náplně. Ve výchozím stavu je přístup do systému přidělen na dobu neurčitou, ale lze ho nastavit i na dobu určitou. Přístup na internet není v nemocnici omezen, ale jsou zablokovány určité domény typu Facebook, stránek obsahujících škodlivý či nežádoucí obsah. Blokován je také částečně přístup do soukromých schránek elektronické pošty. [44]

Školení zaměstnanců je zajištěno pouze vstupní, kdy jsou zaměstnanci seznámeni se svými povinnostmi, možnostmi a dokumentací, což stvrdí svým podpisem. Školení periodická nejsou zajištěna. Pracuje se na zavedení e-learningových školení s jistou periodicitou tak, aby byli zaměstnanci co nejvíce připraveni na možné kybernetické incidenty a především, aby byli opakovaně informováni o bezpečném chování v rámci informačního systému nemocnice.

V nemocnici jsou až na výjimky provozovány počítače s operačním systémem Windows. Nejstarší typ Windows v nemocnici je Windows 7, kterého se snaží nemocnice postupně zbavit a zajistit nejnovější verze. Zde nemocnice naráží především na nedostatek techniků. Na počítačích v rámci nemocnice je nainstalován antivirový program jednoho typu, který se automaticky stará o antivirovou kontrolu počítače v reálném čase a plánované skenování počítače kvůli možnému výskytu škodlivého kódu. Uživatelé mají zakázáno jakkoli zasahovat do stanovené konfigurace antivirového programu nebo jej vypínat. Všechny počítače jsou pravidelně (1x měsíčně) kontrolovány antivirovým programem a mají povinně zapnutou rezidentní antivirovou ochranu. [44]

V rámci informačních systémů nemocnice jsou aktivně vyhledávány a monitorovány všechny činnosti, události a bezpečnostní incidenty, a to pomocí specializovaných systémů firewallu různých aplikací. Před nedávnem k tomu nemocnice zakoupila bezpečnostní systém SIEM (Security Information and Event Management), což je systém pro správu bezpečnosti informací. Jedná se o software, který sbírá a shromažďuje data a dokáže identifikovat podezřelé chování a výrazně tak napomáhá monitoringu informačních systémů nemocnice. Na základě sesbíraných dat lze zjistit podezřelé incidenty, podnikat další kroky v zabezpečení a výrazně zjednodušit bezpečnostní audity. Je stanoven správce SIEM, který monitoruje a vyhodnocuje bezpečnostní události. Manažer kybernetické bezpečnosti vede Plán monitoringu a kontrol a analyzuje a vyhodnocuje výsledky monitorování a kontrol. Dále je povinen hlásit Národnímu úřadu pro kybernetickou bezpečnost kybernetické bezpečnostní incidenty v ISZS. [43, 44, 45, 47]

Nemocnice má zpracované dokumenty k řízení rizik, incidentů a kontinuity v této oblasti. Proces řízení rizik se pak skládá z identifikace a hodnocení aktiv, hrozeb a zranitelností, identifikace, hodnocení a analýzy rizik a zvládnutí rizik. Analýza rizik se provádí 1x ročně, příp. při nastalých významných změnách. Nemocnice má rovněž v návaznosti na analýzu zpracovaný Plán zvládnutí rizik, který se zabývá neakceptovatelnými riziky s přihlédnutím ke zjištěným incidentům. [45]

V rámci ISZS nemocnice jsou identifikovány rizikové procesy, které je nutné zabezpečit proti případnému přerušení či výpadku zpracování. Pro tyto procesy je stanoven časový úsek akceptovatelného přerušení (maximální doba nedostupnosti), v jehož průběhu je nutno zajistit znovuuvedení do stavu před výpadkem či havárií a zajistit tak kontinuitu kritických činností. Z tohoto důvodu má nemocnice zpracován Plán kontinuity provozu OVS, kde jsou

určena tato významná aktiva a jejich maximální doba obnovy. Pro zabezpečení správné obnovy dat je třeba mít data zálohována a k tomu je vytvořen Plán záloh, kde je stanoveno, že se zálohuje 1x denně s možností obnovy dat do 30 dnů. Plán záloh schvaluje Výbor pro řízení kybernetické bezpečnosti. Ověření/testování plánu kontinuity se provádí nejméně 1x ročně na základě plánu schváleného Výborem pro řízení kybernetické bezpečnosti. Za ověření kontinuity se dá považovat i skutečná havárie. [45, 48]

Audit kybernetické bezpečnosti v nemocnici zabezpečuje manažer kybernetické bezpečnosti prostřednictvím auditora kybernetické bezpečnosti. Tento audit musí být prováděn nejméně 1x za dva roky, příp. při významných změnách, a to ve stanoveném rozsahu. Výsledky auditu se poté zohlední v Plánu rozvoje bezpečnostního povědomí a v Plánu zvládnání rizik. [44]

Výbor pro řízení kybernetické bezpečnosti nemocnice má 7 členů a statutem v souladu přílohou č. 6 vyhlášky č. 82/2018 Sb., o kybernetické bezpečnosti jsou dány jeho kompetence. Výbor zasedá nejméně 4x za rok, v případě potřeby i vícekrát. [49, 50]

Pracoviště OVS jsou chráněna před vstupem nepovolaných osob pomocí dveřních zámků (klíčový režim), EKV, EZS, který spravuje oddělení krizového managementu. O úrovni přístupů na jednotlivá pracoviště odboru výpočetních systémů rozhoduje jeho vedoucí. Serverovny mají stanoveno minimální zabezpečení, které musí být a je zajištěno. Za údržbu IT infrastruktury a případně některých dalších technických zařízení odpovídá OVS. Kritická zařízení informačních systémů (servery a hlavní prvky síťové infrastruktury) jsou zabezpečena z hlediska napájení elektrickou energií aktivními UPS a rovněž jsou napojena na dieselaagregát. [43]

V poslední době doběhl v nemocnici audit Národního úřadu pro kybernetickou bezpečnost (dále jen „NÚKIB“), který našel cca 20 závažnějších problémů z hlediska bezpečnosti. Ze zcela logických důvodů nám nebyly sděleny podrobnosti.

S různými bezpečnostními událostmi a incidenty se nemocnice potýká na denní bázi. Zatím ale nikdy nebyl výrazně ovlivněn chod nemocnice. V současné době sama nepodniká penetrační testy o zjištění propustnosti IT systému.

5.3.5.1 Dílčí SWOT analýza – kybernetický útok ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové

	POMOCNÉ	ŠKODLIVÉ
VNITŘNÍ	<p>STRENGTHS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blokace některých domén • E-learningové školení zaměstnanců brzy spuštěno • Nemocnice spadá pod zákon o kybernetické bezpečnosti • Stanovení bezpečnostních rolí • Zajištění SIEM (centrální systém, který monitoruje, co se děje, dohledatelné, kde, kdo, co dělal např.) • Zavedení IDM (systém správy identit) ve spolupráci s personálním oddělením • Nízká fluktuace IT specialistů v rámci nemocnice • Zpracovaná dokumentace 	<p>WEAKNESSES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Školení zaměstnanců pouze vstupní, ne periodické • Nedostatek techniků • Některé zastaralé HW • Neprovádějí se penetrační testy v rámci nemocnice • Wifi pro veřejnost • Nedostatečná segmentace sítě • Velké množství uživatelů • Velké množství techniky • Moderní zdravotnické přístroje často propojeny s interní sítí
VNĚJŠÍ	<p>OPPORTUNITIES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vzdělávání zdravotnického personálu v oblasti kybernetické bezpečnosti • Lepší finanční ohodnocení odborníků v IT ve zdravotnictví • Kladení všeobecného důrazu na problematiku kyberútoků ve zdravotnických zařízeních • Pravidelné penetrační testy pod vedením NÚKIB • Osvětové a vzdělávací projekty pro širokou veřejnost • Navýšení finančních prostředků pro zdravotnická zařízení v oblasti kybernetické bezpečnosti 	<p>THREATS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Útok na citlivé informace a osobní údaje (např. phishing, SQL, DoS útok) • Útok k zablokování nemocničního systému a znemožnění fungování zdravotnické techniky • Útok na SW pro předepisování a řízení přípravy cytostatik a podobných vysoce citlivých SW • Ransomware útok • Antiviry rozeznávají pouze již známé hrozby

5.3.6 Dodávky léčiv

Dodávky léčiv v rámci nemocnice jsou zabezpečeny v podstatě dvěma způsoby. Buď se využívá veřejné zakázky, nebo se jedná o jednorázové nákupy pomocí klasické kupní smlouvy. Veřejné zakázky ale netvoří většinou část a vysoutěženo je jen málo produktů. Zde se naráží na zákon o veřejných zakázkách, který je nastaven tak, že by měl být nákup co nejlevnější, tedy měl by vyhrát dodavatel s nejnižší cenou. Bohužel nejnižší cena nám nemůže vždy zaručit požadovanou kvalitu. Nemocnice tedy častěji nakupuje v rámci jednorázových objednávek. Naneštěstí problémy jsou v obou případech, jakmile dochází k výpadku. Pokud k němu dojde, smlouva velice často nemocnici problémy nepomůže rychle vyřešit. Často je v ní uvedena podmínka, že pokud dojde k výpadku, měl by dodavatel správně dodat náhradu, ta se ale může pohybovat v jiných cenových relacích. Navíc pokud je výpadek celosvětový, jedná se o skutečný problém, který se složitě řeší. Nemocnice se nicméně snaží o co nejefektivnější komunikaci s dodavateli a v rámci smluv nastavit alespoň včasnost informování nemocnice o blížícím se výpadku, aby byla vytvořena přinejmenším nějaká časová rezerva na řešení situace.

Při dlouhodobém výpadku může ministerstvo zdravotnictví na doporučení Státního úřadu pro kontrolu léčiv nařídit specifický léčebný program podle zákona o léčivech, který slouží k zabezpečení léčby, která nemá náhradu a lék není na trhu. Používají se humánní léčivé přípravky, které nejsou dle tohoto zákona registrovány a musí splňovat určité podmínky. Zde jsou ale opět ve hře ceny a úhrady a stát tuto oblast nereguluje. Rovněž není regulována výroba léčiv obecně, je v podstatě na samotných výrobcích, kde bude výroba probíhat a jak bude následně probíhat distribuce. Často teď dochází k přemístění výroby do jiných částí světa tak, aby to pro výrobce bylo finančně výhodnější.

S výpadky léčiv se bohužel nemocnice potýká posledních 5 let často. Dodavatelé často radši distribuují do jiné země, například Německo. Český trh s léčivy totiž není pro dodavatele tak atraktivní. Nemocnice však velmi dbá na vzdělávání zaměstnanců, a to i v lékárně, kde pracují vysoce kvalifikovaní pracovníci. Rovněž skvěle funguje mezioborová spolupráce, takže lze často nastavit efektivní léčbu s pomocí kombinací různých léčiv tak, aby pacient i bez ohledu na výpadek dostal, pokud možno, adekvátní zdravotní péči.

Musíme vzít v potaz fakt, že každé léčivo má dané specifické podmínky skladování, které se musí bez výjimky dodržet. Nemocnice tedy naráží na omezené skladovací prostory a nastavení podmínek pro skladování konkrétních léčiv. U některých položek by bylo třeba jejich navýšení, aby byla vytvořena zásoba na delší dobu. Často je třeba mít ke skladování zajištěny elektrické přístroje (chladničky, mrazáky, apod.), které musí mít zajištěn přísun elektrické energie v případě výpadku, ať už je dlouhodobý či krátkodobý.

Pod léčivem si lze představit i kyslík, o kterém se v souvislosti s právě probíhající pandemií často mluví. I zde je nemocnice závislá na jeho dodávkách. V republice jsou v současnosti dvě firmy, které kyslík nemocnicím dodávají, tzn. že jsou ve výhodné pozici, kdy si mohou lépe klást podmínky. Nemocnice má zajištěny zásobárny kyslíku.

V rámci běžného provozu byl kyslík dodáván jednou za 3 týdny. Během pandemie se ale spotřeba kyslíku zvýšila trojnásobně. V poslední době přesto k žádnému velkému výpadku kyslíku nedošlo. V nemocnici funguje centrální rozvod kyslíku v budovách. Rozvody jsou navrženy tak, aby byla vždy i záloha v případě poruchy hlavního rozvodu. Zde pak lze zmínit riziko neodborných zásahů při opravách budov, kdy může být rozvod narušen

a kyslík může unikat. Ke kontrole úniku pak slouží speciální zařízení, která jsou schopna tyto úniky rozpoznat a lokalizovat.

Rovněž má nemocnice k dispozici tlakové láhve jako zálohu kyslíku. V souvislosti s nimi jsou také problémem redukční ventily, kterých je nedostatek na trhu i v nemocnici. Cena redukčního ventilu se pohybuje kolem 2 tisíc korun a je dáno, že musí být každý rok provedena jeho bezpečnostní technická kontrola (dále jen „BTK“), bez které se jinak nemůže tento ventil vůbec používat. Tato kontrola znamená další finanční náklady. V této nemocnici mají všechny redukční ventily platnou BTK.

5.3.6.1 Dílčí SWOT analýza – výpadek dodávek léčiv ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové

	POMOCNÉ	ŠKODLIVÉ
VNITŘNÍ	<p>STRENGTHS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mezioborová spolupráce – efektivní využívání léků • Důraz na přijímání odborníků v rámci oboru • Dlouhodobá praxe • Udržování dobrých vztahů s dodavateli • Centrální rozvod kyslíku s možnou zálohou • Sklad kyslíku zabezpečený proti vstupu nepovolaným osobám • Pravidelné cvičné požární poplachy zahrnující i zabezpečení medicínálních plynů 	<p>WEAKNESSES</p> <ul style="list-style-type: none"> • V případě výpadku smlouva nemusí reálně pomoci, nejsou stanoveny výhodné podmínky • Omezené skladovací prostory • Časté výpadky léčiv • Nedostatek redukčních ventilů kyslíkových lahví • Neodborné zásahy pracovníků externích firem do rozvodů při práci na budovách v areálu
VNĚJŠÍ	<p>OPPORTUNITIES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Úprava legislativy (např. z hlediska veřejných zakázek) • Regulace výroby a distribuce léčiv • Rozšíření výroby kyslíku v ČR • Rozšíření výroby redukčních ventilů kyslíkových lahví v ČR a EU 	<p>THREATS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žádná regulace výroby • Výpadek důležitých léčiv, která nemají náhradu • Dlouhodobý výpadek léčiv • Výpadek dodávek kyslíku • Nedostatek redukčních ventilů u kyslíkových lahví • Epidemie/pandemie

5.3.7 Epidemie/pandemie

Fakultní nemocnice v Hradci Králové měla ještě před propuknutím pandemie SARS-CoV-2 zpracován svůj pandemický plán, který se ale s vývojem situace kolem této pandemie nadále vyvíjí a detailněji upravuje. Základní rámec chodu nemocnice při propuknutí epidemie/pandemie tedy měla a má nemocnice k dispozici.

Celkový pandemický plán se skládá z obecného pandemického plánu nemocnice, kde je popsána aktivace ředitele a oddělení krizového managementu a aktivace samotného pandemického plánu a krizového štábu nemocnice. Dále je rovněž stanoven tok ambulantních pacientů s epidemiologicky závažným biologickým agens a tok pacientů na lůžková oddělení. Nemocnice v plánu dále stanovuje prioritu vytvoření lůžkového fondu, tzn. možné navýšení lůžkové kapacity v případě vyššího nárůstu příjmu osob s postižením zdraví v souvislosti s epidemií/pandemií. Plán se dále zabývá potřebou intenzivní péče v dané oblasti a jak budou jednotlivé skupiny pacientů (dospělí a dětští) s ohledem na nižší či vyšší stupeň intenzivní péče rozděleni na jednotlivé kliniky. Rovněž se počítá s tou možností, že bude omezen provoz poskytování zdravotní péče v závislosti na vážnosti situace a naplnění kapacit. Tyto pokyny může stanovit pouze ředitel či pověřený lékařský náměstek na základě rozhodnutí porady vedení nemocnice či krizového štábu nemocnice. Stanovené je plánem také sledování volných lůžek a přístrojové techniky. O kapacitách JIP a volných dýchacích přístrojích zjišťuje data oddělení urgentní medicíny. Kapacitu standardních lůžek sdělují jednotlivé kliniky a jsou k dispozici v nemocničním informačním systému. Ohledně těchto kapacit je vždy stanoven čas, dokdy musí být tato data sesbírána. Postupy ohledně onemocnění personálu, uvolnění léčiv a zdravotnických prostředků a přesuny personálu na potřebná oddělení v rámci jednotlivých klinik stanovuje nejčastěji operativní skupina krizového štábu

nemocnice, popř. vedení nemocnice. Fungování obslužných provozů (stravování, odpadové hospodářství, prádelna, aj.) fungují operativně dle epidemické situace. [51]

Součástí příloh pandemického plánu jsou kromě specifik provozu se zaměřením přímo na výskyt SARS-CoV-2 také dílčí pandemické plány některých exponovaných pracovišť, kde jsou detailněji rozebrány oblasti dezinfekce prostor, toku pacientů, izolačních opatření, uvolnění léčiv a pravidel pro používání osobních ochranných pracovních pomůcek. Tyto plány však neobsahují konkrétní zaměření na současnou pandemii. Specifický pandemický plán mají zpracovány zejména kliniky:

- Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny (dále jen „KARIM“)
- Oddělení urgentní medicíny
- Oddělení ambulantních provozů
- Klinika infekčních nemocí
- Dětská klinika
- Plicní klinika
- Porodnická a gynekologická klinika
- III. interní gerontometabolická klinika
- Hemodialyzační středisko
- Psychiatrická klinika
- Fingerlandův ústav patologie [51]

Jak jsme již uvedly, základní rámec pandemického plánu měla nemocnice pro zajištění opatření v případě výskytu SARS-CoV-2 od začátku k dispozici. Nicméně každá z infekčních chorob je specifická svými projevy a je třeba, aby byly vytvořeny konkrétní postupy v souvislosti s danou nemocí.

V pandemickém plánu se tak nepočítalo s vytvořením tzv. „čistých“ a „špinavých“ zón v rámci daných klinik a oddělení. Nemocnice si však s tímto opatření operativně poradila a krajská hygienická stanice si tyto postupy hlídala a kontrolovala.

Ohledně vývoje situace byly nemocnice informovány skrze orgány státní správy. Fakultní nemocnice v Hradci Králové, jak již bylo uvedeno, je přímo řízenou organizací ministerstva zdravotnictví a na úrovni nejvyššího vedení probíhala jednání, přičemž tehdejší ministr zdravotnictví si svolal ředitele jednotlivých fakultních nemocnic k informování o nastalé situaci.

Ve fakultní nemocnici byl aktivován krizový štáb a rovněž i jeho operativní skupina složená z odborníků v různých oblastech z řad zaměstnanců nemocnice. Operativní skupina se schází od začátku pandemie, nejprve s frekvencí cca jedenkrát týdně. V současné době, kdy je další vlna pandemie na ústupu se schází spíše ad hoc.

Tok pacientů ve své podstatě korespondoval s vyhotoveným pandemickým plánem a nemocnice má rovněž stanoveného koordinátora intenzivní péče (vedoucí KARIM), který sleduje kapacity lůžek pro „covidové“ pacienty. Standardních lůžek pro tyto pacienty je 235, JIP lůžek je 63. Nejvyšší denní příjem se pohyboval okolo 20 „covidových“ pacientů.

Nemocnice si od začátku března roku 2020 vede přesný týdenní přehled toho, co se dělo a jaká opatření byla v nemocnici v souvislosti s pandemií přijata. Má tedy zpětně vedený přehled například o tom, jak se jednotlivá oddělení zavírala a následně otevírala, jak byly naplněny kapacity lůžek, jaká konkrétní opatření byla v daný týden v závislosti na situaci nařízením ředitele přijata apod. Nemocnice reagovala velmi flexibilně. Komunikace se zaměstnanci probíhá informováním přes intranet (zde jsou stále zpětně

k dispozici veškerá opatření, ale i pandemický plán) a email. Nařízení ředitele jsou směřována na odbor řízení kvality a kontroly a ten informuje jednotlivé kliniky a dává nařízení ředitele na intranet.

Taktéž si nemocnice vede velmi detailní statistiky související se SARS-CoV-2, které se zaměřují například na hospitalizaci pacientů, jejich věk, ošetrovatelskou kategorii v souvislosti s následnou zátěží personálu, počty zemřelých, očkování, testování veřejnosti (PCR testy i antigenní testy) i plošné testování zaměstnanců (antigenní testy).

Očkování začalo ve fakultní nemocnici 2. ledna 2021 a od té doby probíhá očkování stanovených skupin osob. K dispozici jsou především vakcíny od Pfizeru (nejvíce), od Moderny (pro chronické pacienty) a AstraZenecy (nejméně, byla předána praktickým lékařům v okrese).

Nemocnice byly rovněž zařazeny do povinného plošného testování a testují zaměstnance antigenními testy jedenkrát týdně. Testování zaměstnanců mají na starosti jednotlivé kliniky, které si toto hlídají. Jedenkrát týdně se rovněž vykazuje souhrn testovaných. Testy si nemocnice nakupuje sama a vykazuje je následně pojišťovně. Od 7. března 2021 do současné chvíle (konec dubna 2021) měla ale takřka nulový záchyt pozitivních zaměstnanců.

Personál často pracuje ve dvanáctihodinových směnách. Nemocnice se potýkala s jeho nedostatkem zejména v souvislosti s výskytem onemocnění SARS-CoV-2 mezi zaměstnanci (karanténa, ošetrovné). Zajištění personální oblasti mají na starosti příslušní náměstci a pověření 2 koordinátoři. Vzhledem k vedeným statistikám je známo personální zajištění každé kliniky a na základě těchto údajů se řešil přesun personálu, uzavření oddělení apod. K dispozici kromě stávajícího zdravotnického personálu byli i vojáci, medicí i dobrovolníci. Vzájemná výpomoc mezi klinikami v rámci možností funguje dobře.

Problematika osobních ochranných pomůcek (dále jen „OOP“) byla na začátku pandemie velice sledovaným tématem. Obecně vzato tyto pomůcky, zejména roušky a respirátory k dispozici nejen ve zdravotnictví skoro nebyly. Fakultní nemocnice ale měla své tzv. „nedotknutelné zásoby“ těchto pomůcek, rovněž měla k dispozici cca 3000 respirátorů (FFP2, FFP3), které sice již byly po datu expirace, ale nemocnice si nechala jejich funkčnost ověřit u Výzkumného ústavu bezpečnosti práce a měla tím pádem k dispozici na začátek výrazně větší zásoby než jiné instituce.

Nemocnice, resp. někteří její pracovníci, obvykle z kliniky infekčních nemocí, úzce spolupracují s Centrem biologické ochrany v Těchoníně i vzhledem k místní dostupnosti. Ti se účastnili cvičení v souvislosti s výskytem vysoce nakažlivých nemocí a také pomáhali při následném školení zaměstnanců v souvislosti s manipulací OOP, zejména s oblékáním a svlékáním ochranných obleků, ale i dalších.

V souvislosti s pandemií se také hojně hovořilo o nedostatku kyslíku, tlakových lahví a redukčních ventilů. Nemocnice se nikdy nedostala do situace, kdy by jí kyslík došel. Navýšil se počet zásobníků s kyslíkem a má i dostatek redukčních ventilů, které mají všechny platnou BTK. Díky pandemii byla vytvořena kompletní analýza všech lůžek i lůžek s kyslíkem, což bude jistě do budoucna velká výhoda.

Kromě již plánované stavby nové kliniky infekčních nemocí, jak bylo uvedeno v teoretické části práce, je také do budoucna v jednání rekonstrukce plicní kliniky, resp. její přístavba. Díky tomu by nemocnice disponovala výrazně větší kapacitou a specifickými přístroji při zvýšeném výskytu nejen infekčních nemocí jako takových, ale především těch s respiračními příznaky.

Nemocnice má k dispozici vlastní spalovnu pro odpadový materiál. V souvislosti s nastalou situací ale byl se zvýšeným odpadem problém. V průběhu pandemie si nemocnice spalování nezajišťovala pouze sama, ale část spalovala i externí firma. Nyní se již stav stabilizuje.

Výuka mediků a studentů dalších zdravotnických oborů na různých úrovních byla stejně jako v dalších sférách vzdělávání omezena především na distanční formu. Praktická výuka sice v nemocnici probíhala, ale pouze omezeně a na tzv. „necovidových“ odděleních.

Fingerlandův ústav patologie a Ústav soudního lékařství se v určitých chvílích potýkal s nedostatkem míst pro zemřelé. Bylo tedy třeba i s ohledem na zachování etických standardů v rámci manipulace se zemřelými zajistit navýšení množství vozíků a chladiřenských jednotek pro mrtvá těla. Za rok 2020 v nemocnici zemřelo přes 200 osob v souvislosti se SARS-CoV-2, za rok 2021 do současné chvíle (konec dubna) do 500 osob.

5.3.7.1 Dílčí SWOT analýza – epidemie/pandemie ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové

	POMOCNÉ	ŠKODLIVÉ
VNITŘNÍ	<p>STRENGTHS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kvalitní zdravotnický personál • Nedotknutelné zásoby OOP • Flexibilita nemocnice z hlediska vyčleňování nových akutních lůžek • Zpracovaný pandemický plán, který se upravuje na základě získaných zkušeností • Multiodborný tým pro koordinaci řešení epidemie/pandemie 	<p>WEAKNESSES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Omezená kapacita odborného personálu • Omezená kapacita akutních lůžek • Omezení chodu nemocnice – odložené operace, kontroly • Vyčerpání zaměstnanců • Limity rozpočtu
VNĚJŠÍ	<p>OPPORTUNITIES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Úprava legislativy • Financování výzkumu v oblasti epidemiologie • Zlepšení koordinace MZd v rámci přípravy i v rámci řešení epidemie/pandemie, jeho součinnosti • Úprava a navýšení financování hygienické služby • Sjednocení hygienické služby, její centrální řízení a úprava kompetencí • Možnost nasazení studentů a dobrovolníků jako posil • Obnovení činnosti menších nemocnic 	<p>THREATS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nedostatek OOP • Nedostatek zdravotnických prostředků • Nedostatek léčiv (např. očkovací látky) • Nedostatek kvalifikovaných pracovníků • Podfinancování, nedostatek kompetencí hygieniků a jejich počet • Zhoršení kvality veřejného zdraví v důsledku omezení poskytování zdravotní péče • Finanční dopady na veřejné pojištění

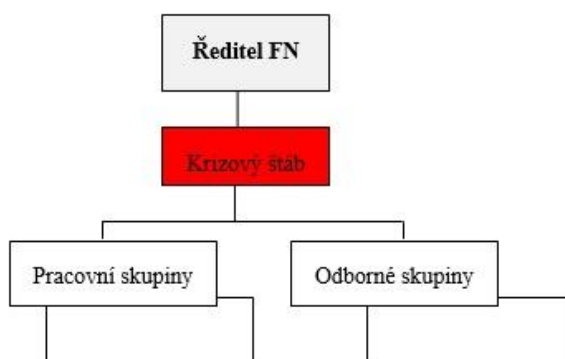
5.3.8 Krizová plánovací dokumentace a analýzy rizik Fakultní nemocnice v Hradci Králové

Fakultní nemocnice v Hradci Králové mi dala k dispozici či k nahlédnutí plánovací a bezpečnostní dokumentaci související s přípravou nemocnice na mimořádné události a krizové situace, jejíž součástí je i analýza rizik. Stěžejním dokumentem z tohoto hlediska je Plán krizové připravenosti Fakultní nemocnice v Hradci Králové, který musí mít zpracován, jelikož musí zajistit plnění opatření vyplývající z krizového plánu. Plán krizové připravenosti je zpracovaný oddělením krizového managementu nemocnice, který svou strukturou kopíruje Metodiku zpracování plánů krizové připravenosti. Plán je aktuální a jeho aktualizace je stanovena 1x ročně (pokud se nejedná o změny, které musí být provedeny bezodkladně) v periodě nastavené Krajským úřadem Královéhradeckého kraje, ač je nařízením vlády č. 462/2000 Sb., nařízení vlády 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, stanovena aktualizace ve čtyřletých cyklech. Aktualizace probíhá na základě součinnostních jednání s krajským úřadem. [52, 53, 54]

Pro přípravu na řešení krizových situací byla ustanovena Bezpečnostní komise Fakultní nemocnice v Hradci Králové, která zodpovídá za plnění těchto úkolů. Řeší analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik a další činnosti spojené s touto přípravou a vlastním řešením krizové situace. [52]

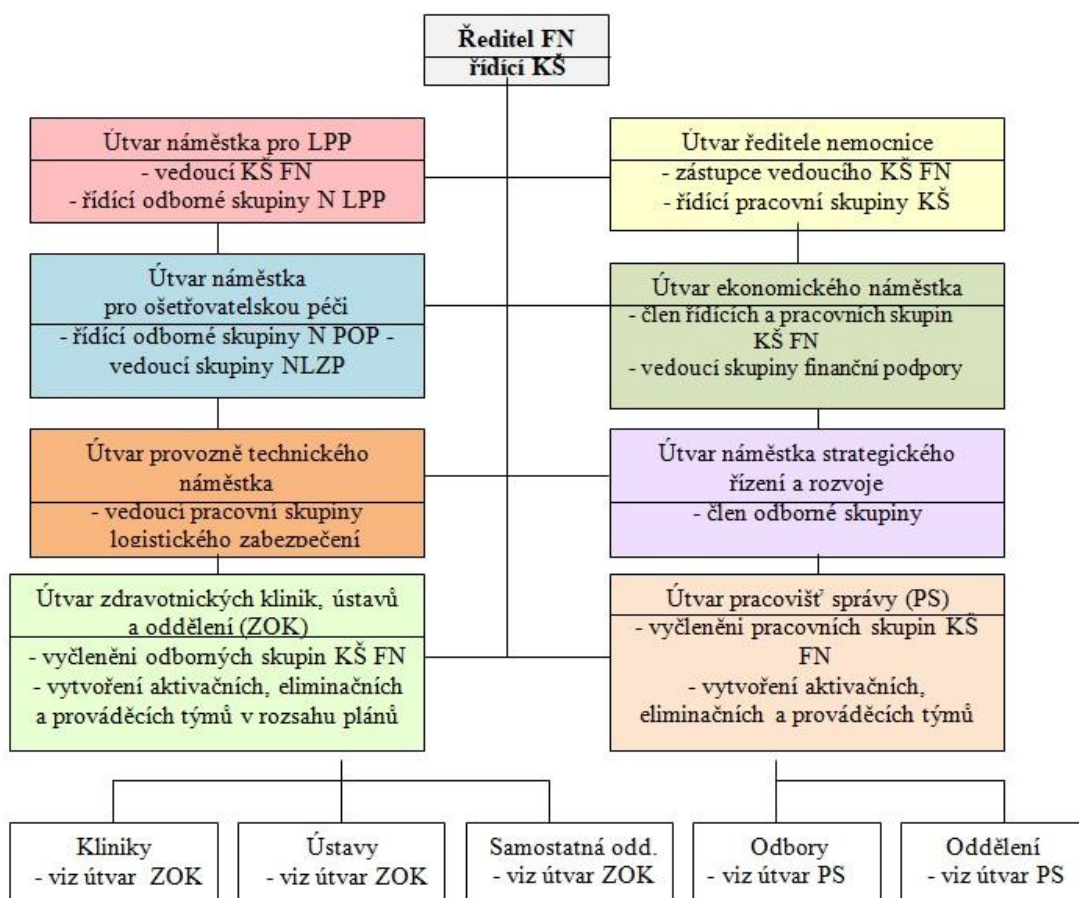
Dále má nemocnice zřízen krizový štáb, který společně s bezpečnostní komisí zodpovídá za úkoly vyplývající z působnosti nemocnice při samotném řešení krizových situací. Tento orgán se začleňuje do organizační struktury nemocnice v rámci její předpokládané změny při řešení mimořádné události či krizové situace. Na obrázku 8 (viz níže) je uvedena předpokládaná změna organizační struktury na úrovni nejvyššího vedení se začleněním krizového štábu. [52]

Předpokládaná změna organizační struktury - pracovní orgán ředitele FN pro řešení MU/KS



Obrázek 8 Předpokládaná změna organizační struktury – pracovní orgán ředitele fakultní nemocnice pro řešení mimořádných událostí a krizových situací [52]

Na obrázku 9 (viz dále) je znázorněna celková předpokládaná změna organizační struktury za krizového stavu.



Obrázek 9 Předpokládaná změna organizační struktury za krizového stavu [52]

Legenda:

- KŠ FN – krizový štáb fakultní nemocnice
- LPP – léčebně-preventivní péče
- NLZP – nelékařský zdravotnický personál
- N LPP – náměstek pro léčebně-preventivní péči
- N POP – náměstek pro ošetrovatelskou péči
- PS – pracoviště správy
- ZOK – zdravotnické oddělení a kliniky

Považujeme za důležité zmínit i fakt, že nemocnice má sepsanou smlouvu o plánované pomoci na vyžádání, a proto se v době vyhlášení krizového stavu stává ostatní složkou integrovaného záchranného systému v souladu s ustanovením zákona o IZS a plní s tím související úkoly. [52]

V rámci plánu jsou definovány odpovědné osoby, detailní způsob jejich aktivace a komunikačních postupů předávání úkolů při hromadném postižení osob nebo při vyhlášení mimořádné události či krizové situace ohrožující funkčnost nemocnice. [52]

Dále jsou stanoveny vyčleněné prostory pro řešení krizové situace a přehled spojení na příslušné orgány krizového řízení. Jsou stanoveny konkrétní doby pohotovosti pro jednotlivé úrovně v rámci krizového štábu, jeho hlavní úkoly a podrobné povinnosti jako celku a detailní povinnosti vedoucího štábu a jeho členů. Plán taktéž obsahuje podrobný seznam sil a prostředků pro řešení krizové situace. [52]

Analýza rizik tohoto plánu vychází z Krizového plánu Královéhradeckého kraje, který zpracovává HZS kraje, z analýzy rizik nemocnice provedené metodou FMEA, která se detailněji věnuje této problematice. Chtěla bych vyzdvihnout snahu o detailní analýzu, kde jsou zohledněny typy ohrožení, jejich způsob projevu, a to se zaměřením a rozdělením jak na vnitřní hrozby,

tak vnější hrozby. Součástí samostatných příloh plánu krizové připravenosti je pak přehled a analýza možných zdrojů ohrožení i se zaměřením na dopady na činnost nemocnice pro poskytování zdravotní péče a obecně shrnutými návrhy na řešení. [52]

Traumatologický plán je aktuální a jeho obsah kopíruje stanovení náležitostí jeho obsahu ve vyhlášce č. 101/2012 Sb., o podrobnostech obsahu traumatologického plánu poskytovatele jednodenní nebo lůžkové zdravotní péče a postupu při jeho zpracování a projednání. Aktualizace je vymezena zákonem o zdravotních službách nejméně jednou za dva roky. Opět bych chtěla vyzdvihnout snahu o detailní zpracování, které nemocnici umožňuje plán reálně využívat. Tedy jsou stanoveny podrobné plánované činnosti pro pracoviště při vstupu do nemocnice, pracoviště třídění a příjmu, pracoviště ošetření a hospitalizace i s ohledem na časový rámec při jejich zajišťování. Jsou detailně vypracovány postupy a opatření v rámci stupňů aktivace plánu se zaměřením na druh činnosti, kdo ji přebírá, resp. aktivuje, a kdo ji provádí. Je stanoven personál v místě třídění a příjmu, operačních sálů a u standardních provozů (tedy pro zajištění urgentní péče) tak, aby byla nemocnice schopna danou situaci zvládnout. Rovněž je stanovena příjmová kapacita dle závažnosti zranění a uvolnitelná lůžka s ohledem na úroveň závažnosti postižení zdraví osob. I v rámci traumatologického plánu je zařazen přehled a hodnocení možných vnitřních a vnějších zdrojů rizik a ohrožení, včetně charakteristik postižení. Nemocnice se také účastní některých cvičení složek IZS právě se zaměřením na prověření traumatologického plánu nemocnice. [1, 55, 56]

Nemocnice má zpracované analýzy rizik pro několik oblastí. Pro požární ochranu, provoz nemocnice, medicínské procesy a krizové řízení je využívána metoda FMEA. Pro oblast analýzy rizik bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se využívá jednoduché metody JBM, která je ve své podstatě upravenou verzí

metody PNH, kterou jsme zmínily v teoretické části práce. K zajištění analýzy rizik IT je využíván softwarový nástroj RISKAN.

5.4 Vyhodnocení hypotéz a připravenosti nemocnice na mimořádné události a krizové situace

Hypotéza H1:

Nemocnice má k dispozici kompletní krizovou plánovací dokumentaci, která odráží reálná rizika a přípravu na ně.

Nemocnice má vzhledem k opatřením vyplývajícím z Krizového plánu Ministerstva zdravotnictví ČR a Krizového plánu Královéhradeckého kraje za povinnost zpracovat vlastní plán krizové připravenosti. Tento plán splňuje náležitosti dané Metodikou ke zpracování plánů krizové připravenosti, je aktuální a je zpracován přehledně a detailně. Je reálně využitelný a analýza rizik odráží reálná rizika a rovněž jsou stanoveny postupy pro jejich řešení v případě jejich výskytu často s odkazem na detailnější plány nemocnice. Ty následně obsahují detailní rozpracování opatření, která budou přijata v případě výskytu daného rizika.

Nemocnice má také na základě zákona o zdravotních službách za povinnost zpracovat svůj traumatologický plán. I ten má nemocnice zpracován, je aktuální a splňuje veškeré náležitosti dané vyhláškou o podrobnostech obsahu traumatologického plánu poskytovatele jednodenní nebo lůžkové zdravotní péče a postupu při jeho zpracování a projednání. Také obsahuje analýzu rizik, která odráží reálná rizika a jsou stanoveny konkrétní postupy pro jejich řešení, je tedy reálně využitelný.

Hypotézu H1 přijímáme.

Hypotéza H2:

Nemocnice provádí každoročně reálné nácviky jednotlivých situací a vyhodnocuje je za účelem zlepšení připravenosti nemocnice na mimořádné události či krizové situace.

Nemocnice každoročně provádí reálné nácviky pouze u požáru v rámci akreditačních standardů a z tohoto hlediska je připravena velmi dobře. Pro přípravu na výpadek elektrické energie nemocnice absolvuje jednotlivé zkoušky náhradních zdrojů elektrické energie, ale neprovádí cvičení jako taková. Co se týče cvičení se zaměřením na měkké cíle, nemocnice praktické nácviky nikdy neabsolvovala, pouze několik teoretických cvičení pro vybrané zaměstnance, ta však nebyla dokončena vzhledem k probíhající pandemii. V současné chvíli tyto nácviky nejsou v plánu. Penetrační testy jako zkouška odolnosti informačního systému nemocnice neprovádí. Z hlediska dodávek léčiv žádné nácviky stanovené nejsou a pro případ epidemie či pandemie také ne.

Hypotézu H2 **zamítáme**.

Ač nemocnice u většiny stanovených oblastí neprovádí reálné nácviky, je si i ve své plánovací či bezpečnostní dokumentaci vědoma nedostatků a slabých míst, které by bylo třeba s ohledem na výskyt dané hrozby řešit. Rozhodně je vidět z její strany snaha o rozvoj v těchto oblastech do budoucna tak, aby byla co nejlépe připravena. Nemocnice se čas od času účastní společných cvičení složek IZS, kdy prověří svůj traumatologický plán.

5.5 Doporučená opatření pro zlepšení bezpečnosti ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové a její připravenosti

V následujících podkapitolách shrnujeme doporučená opatření ke zlepšení bezpečnosti nemocnice v daných oblastech.

5.5.1 Požár

Nemocnice je poměrně dobře připravena na možný výskyt požárů vzhledem k tomu, že již od roku 2012 provádí nad rámec zákonem stanoveného cvičného poplachu i reálné nácviky s ohledem na akreditační standardy. Naše doporučení v této sféře je nadále v tomto systému pokračovat, rozšiřovat a případně ho vylepšit reálnou spoluprací s HZS kraje, který se bude čas od času do nácviků také reálně zapojovat a cvičit v nemocničním areálu. Vše samozřejmě s ohledem na neporušenost chodu nemocnice.

Aby byli zaměstnanci ještě lépe připraveni na tento problém, je nasnadě varianta obměny jejich proškolení. Toto preventivní opatření je zásadní pro eliminaci vzniku této události. Proškolení vedoucích zaměstnanců požárním technikem funguje velmi dobře, musíme ale vzít v potaz jejich následné individuální možnosti a nastavení priorit z hlediska školení svých podřízených. Proto by bylo možným řešením buď na rámec tohoto ještě přidat e-learningové školení zaměstnanců, případně zachovat pouze e-learning. Tuto metodu volí státní instituce čím dál častěji. Je ale třeba zvolit takovou formu, která zaměstnancům skutečně poskytne využitelné znalosti v praxi, a ne pouze poučky a definice v oblasti požární ochrany, které si zaměstnanci stejně nezapamatují. Možnosti jsou dvě. Buď si takové e-learningové školení připraví sám požární technik, nebo ho zajistí najatá firma. Firem, které nabízí tuto možnost je celá řada, avšak většina z nich poskytuje nic neříkající školení bez reálné možnosti využití v praxi. Proto se nám jeví jako přijatelnější varianta

se zapojením požárního technika, příp. zajištění externí firmou ve spolupráci s požárním technikem a školení bude zaměřeno přímo na podmínky nemocnice a na potenciální rizikové situace.

Vzhledem k rozdílnosti stavu jednotlivých budov je třeba systematicky pokračovat v jejich opravách a nadále rozvíjet systém EPS, který nám napomáhá v situacích, kdy už samotný požár vzniknul.

5.5.2 Povodeň

Z hlediska povodně je nemocnice připravena velmi dobře. Velmi detailní zpracované a reálně využitelné plány výrazně napomáhají nemocnici v její připravenosti na výskyt této situace. Doporučením z naší strany by byly možné nácviky ve spolupráci s HZS kraje a krajského úřadu a se zaměřením na meziorganizační komunikaci a rovněž se zaměřením na možnou evakuaci některých budov.

Možností, jak ještě zlepšit bezpečnost nemocnice v této oblasti, by byla ochota města zajistit mobilní protipovodňové bariéry v okolí nemocnice, které by byly na konkrétním místě uskladněny do momentu, kdy by bylo třeba jich využít. Instalovány by tedy byly až v době povodňového ohrožení. Tyto bariéry má již k dispozici Praha pro své historické centrum a v blízkosti některých komunikací.

Není nám známo, zdali jsou v rámci kanalizační sítě instalovány také uzávěry, které zabrání průtoku vody do opačného směru, případně přečerpávací systémy, které by umožnily odčerpávat přebytečnou vodu z této uzavřené kanalizace. V případě protipovodňových bariér, uzávěrů a přečerpávacích systémů se ale jedná o opatření, která by musela být řešena především na úrovni města.

5.5.3 Výpadek elektrické energie

Ačkoli zatím nikdy v nemocnici nedošlo k výpadku většímu než na 12 hodin, musíme vzít v potaz i tu variantu, že by na dlouhodobější výpadek dojít mohlo. Nemocnice má zajištěny své náhradní zdroje a probíhají pravidelné zkoušky bez zásadních problémů. Má k dispozici i vlastní palivo, tedy po dobu výpadku trvajícího 24 hodin je schopna nemocnice svůj chod zajistit.

Avšak cvičení na výpadek elektrické energie neprobíhají. Snaha o jeho provedení s ohledem na dlouhodobý výpadek byla v roce 2015 ve spolupráci s HZS kraje, cvičení ale nebylo uskutečněno s reálným nácvikem, ale pouze na papíře. Bylo by tedy na místě ve spolupráci s HZS kraje a krajským úřadem v pravidelných periodách tuto problematiku reálně cvičit, ač by to znamenalo vynaložení značných finančních prostředků.

Rovněž není od věci začít uvažovat o možných alternativách náhradních zdrojů z oblasti obnovitelných zdrojů, což je tématem, které v současné době rezonuje společností. V případě nemocnice by se nabízely elektrochemické akumulátory typu palivových článků nebo průtokových baterií, které mají značné výhody. Například průtokové baterie fungují na systému dvou elektrod a tekutého elektrolytu (negativního a pozitivního), který je vháněn do zásobníků a z nich je opět přiváděn zpět do chemického článku. Nejvhodnější se zdají být průtokové baterie na principu elektrochemické oxidace a redukce vanadu (dále jen „VRB“). Mezi výhody průtokové baterie VRB patří neomezený počet cyklů nabití a vybití. Dále přizpůsobení prostoru, kde bude baterie umístěna. Zásobníky elektrolytu se totiž dají oddělit od samotného článku a skladovat odděleně, takže se instalace snadno přizpůsobuje prostorovým podmínkám. Navíc přechod z režimu nabíjení na vybíjení nastává skoro hned, v řádech milisekund. Provozní náklady jsou minimální, jelikož se omezují pouze na pravidelné roční kontroly zařízení,

jinak je provoz automatizován. Jeho programování se dá nastavit systémem řízení a kontroly. Výměna pohyblivých částí (tedy oběhových čerpadel) je nutná zhruba po pěti až sedmi letech. Lze ale využít i dalších možností, které tato oblast nabízí tak, aby byla nemocnice v tomto ohledu zajištěna i v případě dlouhodobého výpadku. [57]

5.5.4 Bombový útok/aktivní střelec

Na tyto typy útoků je vždy těžké se připravit vzhledem k množství lidí, které se v areálu nemocnice pohybuje. Nemocnice musí dbát na udržení a zvyšování kvality kamerového systému nemocnice a rozvíjení systému EZS a EKV.

V případě, že takový typ útoku nastane, vždy jsou zásadním článkem zaměstnanci, kteří mohou svou správnou reakcí zachránit životy. A jelikož je to jediná skupina, jejíž znalosti a přístup k této problematice může nemocnice ovlivnit, je důležité provádět reálná cvičení v této oblasti i ve spolupráci s policií. V tomto smyslu máme na mysli jak zdravotnický personál, tak i Strážní a informační službu a pracovníky technického odboru na centrálním velínu apod. Jedná se o prioritu, která by měla být dle našeho názoru iniciována především z nejvyšších orgánů státní správy – tedy vlády a následně ministerstva zdravotnictví.

5.5.5 Kybernetický útok

Zaměstnanci nemocnice jsou proškoleni v rámci vstupního školení a částečně i určenými pracovníky jednotlivých klinik, doporučujeme ale zajistit periodická školení pro všechny zaměstnance se zaměřením na reálná rizika a jejich eliminaci. Tato pravidelná školení by mohla výrazně napomoci vzdělání zaměstnanců v této oblasti tak, aby věděli, jak pracovat s technikou, kterou jim nemocnice dává k dispozici.

Rovněž je zapotřebí zajistit pravidelné penetrační testy ke zjištění slabin v informačních systémech. Ta by měla pravidelně probíhat nejen na úrovni samotné nemocnice, ale rovněž také na úrovni NÚKIB, který by měl s nemocnicí v této oblasti regulérně spolupracovat.

Ačkoli nemocnici v současné chvíli netrápí opravdu výrazný nedostatek IT odborníků případně jejich velká fluktuace, je třeba nastavit pracovní podmínky včetně finančního ohodnocení těchto zaměstnanců tak, aby byla nemocnice v této oblasti dostatečně personálně zajištěna, a to s odpovídajícím finančním ohodnocením.

5.5.6 Výpadek dodávek léčiv

V této oblasti jsou potřebné zejména změny a opatření nikoli na úrovni samotné nemocnice, ale především v celém systému regulace výroby a distribuce léčiv. Tyto oblasti samotná nemocnice může jen těžko ovlivnit. Svůj systém dodávek přizpůsobuje co nejvíce tak, aby léčiva zajištěna byla, a má k tomu tým skvělých odborníků. Bylo by možné pro léčiva navýšit skladovací kapacitu nemocnice a náležitě stanovit objem zásob konkrétních léčiv tak, aby byl navýšen s ohledem na možné výpadky, ale zároveň nebyla narušena rovnováha s ohledem na skladovací podmínky daných léčiv, jejich frekvenci využití a dobu expirace, což je náročná disciplína a nemocnice se snaží takto činit.

5.5.7 Epidemie/pandemie

Vzhledem k právě probíhající pandemii lze zhodnotit, že si nemocnice v tomto kontextu vede velmi dobře. Slabé stránky typu omezené počty odborného personálu či kapacity lůžek lze v současné chvíli jen těžko ovlivnit. Do budoucna ale nemocnice počítá s výstavbou nové kliniky infekčních nemocí, což je vzhledem ke stavu současné kliniky, více než potřeba. Rovněž

podporujeme vizi nemocnice do budoucna rozšířit plicní kliniku, která musela také v této době zvládat obrovský nápor.

Další zlepšení ve spojitosti se zvládáním pandemie se týkají ale především celého rezortu zdravotnictví. Změny by byly třeba především na úrovni nejvyšších orgánů státní správy – tedy vlády a ministerstva zdravotnictví. A to jak v souvislosti s komunikací mezi těmito orgány a směrem ke zdravotnickým zařízením, tak i připraveností všech úrovní orgánů státní správy na řešení těchto situací. Na mysli máme zejména oblast dostupnosti OOP, zdravotnických prostředků, léčiv včetně vakcín, obnovení fungování menších okresních nemocnic a jejich financování, rovněž sjednocení postupů a zajištění centrálního řízení hygienických stanic a úpravu strategických a legislativních dokumentů v oblasti připravenosti nemocnic na pandemie – tedy pandemický plán ČR, pandemický zákon, zákon o ochraně veřejného zdraví, koncepce připravenosti ve zdravotnictví apod.

5.5.8 Celková bezpečnost

Nemocnice má celkově snahu o zajištění adekvátní bezpečnosti a používá k tomu hned několik systémů (EPS, EZS, EKV, CCTV), které jí k tomu pomáhají. Rovněž má k dispozici Strážní a informační službu a technický odbor s centrálním velínem. Systém je ale tak trochu nesourodý s ohledem na to, že celková bezpečnost nespadá pod jeden útvar, který by se tomu věnoval. Alespoň ne oficiálně. Rovněž není oficiálně tabulkově ustanoven bezpečnostní manažer, který by byl garantem této oblasti a celou by ji zastřešoval. Nabízí se tedy varianta vzniku odboru bezpečnosti a krizového řízení nemocnice a komplexního bezpečnostního centra, které by zastřešovaly oblast celkové bezpečnosti se zaměřením na měkké cíle, požární ochranu, kybernetickou bezpečnost, bezpečnost provozu, bezpečnostní technologické systémy apod. Znamenalo by to rovněž i navýšení počtu kvalifikovaných pracovníků z oblasti

krizového řízení, ale i jiných, kteří by byli potřeba a pod toto centrum by spadala i Strážní a informační služba, technický odbor i recepční. Byl by vytvořen bezpečnostní dispečink, který by měl k dispozici několikačlennou obsluhu a fungoval by samozřejmě nepřetržitě. K tomu se rovněž nabízí vylepšení systému tísňové komunikace minimálně pro vytipovaná riziková pracoviště, ale postupně pro všechna pracoviště nemocnice, aby se zjednodušil kontakt a komunikace v případě nebezpečné situace, příp. při podezření na nestandardní situaci. Tato komunikace by mohla mít nastavené i přímé přesměrování na operační středisko Policie ČR.

6 DISKUZE

V rámci našeho subjektivního vnímání připravenosti nemocnice na mimořádné události a krizové situace i na základě výsledků naší SWOT analýzy je nemocnice připravena poměrně dobře. Víme, že si je vedení nemocnice vědomo silných ale i slabých stránek této instituce. Je zde však stále velký prostor pro zlepšení a ne vždy je přímo v silách nemocnice, aby se mohla v této oblasti posunout na vyšší úroveň. Je totiž omezena jak finančními prostředky, svým zřizovatelem, tak i obecným nastavením standardů bezpečnosti a připravenosti zdravotnických zařízení na mimořádné události a krizové situace z hlediska jejich chodu. Tato zařízení jsou jeden z nejněžších cílů pro různé typy útoků a stále není vidět na národní úrovni velká snaha o stanovení priorit a národních závazných standardů k zabezpečení zdravotnických zařízení z tohoto hlediska a zejména jejich následné reálné naplňování.

Zásadním problémem, který v celé oblasti spatřujeme, je současné nastavení kritérií prvků kritické infrastruktury dle krizového zákona obecně, ale v tomto případě zejména ve zdravotnictví. Průřezová kritéria jsou stanovena v nařízení vlády č. 432/2010 Sb., o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury obecně mimo jiné v rámci hlediska *„dopadu na veřejnost s mezní hodnotou rozsáhlého omezení poskytování nezbytných služeb nebo jiného závažného zásahu do každodenního života postihujícího více než 125 000 osob.“* Odvětvová kritéria jsou pro oblast zdravotnictví nastavena tak, že se musí jednat o *„zdravotnické zařízení, jehož celkový počet akutních lůžek je nejméně 2 500.“* Z tohoto důvodu není v České republice stanoven žádný prvek kritické infrastruktury ve zdravotnictví. Pravděpodobně nikdo nepochybuje o tom, že zrovna nemocnice jsou organizace, které prostě musí fungovat za všech situací, a to především těch krizových, a proto nám dává smysl, aby spadaly pod kritickou infrastrukturu. Současná pandemie toto jen dokládá. Dobrým příkladem je například fakt,

že mezi první skupiny, které se začaly v souvislosti se SARS-CoV-2 očkovat, byli zařazeni právě zdravotničtí pracovníci, aby byl vůbec zajištěn chod nemocnic a zachováno poskytování zdravotní péče při stále větším nárůstu pacientů. Proč jsou tedy kritéria takto stanovena, považujeme za zvláštní. Plně se shodneme s genmjr. Ing. Miroslavem Štěpánem a jeho příspěvkem s názvem „Nemocnice jako prvek kritické infrastruktury“ v rámci odborné konference Přípravenost zdravotnických zařízení na mimořádné události z roku 2018, který na tuto skutečnost poukazuje a podivuje se nad ní. Možným řešením by tedy alespoň pro začátek bylo upravení těchto kritérií tak, aby pod kritickou infrastrukturu ve zdravotnictví spadala vždy nejméně jedna nemocnice v kraji a byla na základě tohoto určení i adekvátně zabezpečena z hlediska možných rizik. [58, 59]

Dále není nikde stanoveno, aby měly nemocnice v rámci své organizační struktury zřízeny útvary zabývající se samotnou bezpečností zdravotnického zařízení z hlediska mimořádných událostí, popř. krizového řízení. Ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové mají zřízeno oddělení krizového managementu, které ale má svou omezenou agendu a personální kapacita k takto velké nemocnici není z našeho hlediska přiměřená. Tato nemocnice si vzhledem ke své velikosti a potenciálním rizikům uvědomuje, že současná roztržitost kompetencí nehraje v její prospěch. Z toho důvodu je v nemocniční bezpečnostní strategii z roku 2020 stanoven cíl vytvoření odboru bezpečnosti a krizového řízení, který by byl řízen bezpečnostním manažerem jako garantem pro tuto oblast a rozšířil by tak významně současné oddělení krizového managementu nemocnice, jeho kompetence a agendu. Podobně má řešenou tuto oblast třeba Všeobecná fakultní nemocnice v Praze, která má svůj útvar bezpečnosti a krizového řízení. Nemocnice Liberec má ve své organizační struktuře oddělení bezpečnosti a krizového řízení a například Nemocnice Motol má odbor pro vnitřní bezpečnost a krizové řízení. Toto ale není běžnou

normou u všech zdravotnických zařízení, obvykle se jedná spíše o velké nemocnice a každá si tuto problematiku řeší po své linii. Obecně by měly být stanoveny plošné standardy v oblasti bezpečnosti zdravotnických zařízení a povinnosti a kompetence na jednotlivých úrovních řízení bezpečnosti nejen v samotných zdravotnických zařízeních, ale i na úrovni jejich nadřízených orgánů, resp. zřizovatelů. Tyto skutečnosti jsou zmíněny i v Koncepci krizové připravenosti zdravotnictví České republiky (2007). Zde je dále uvedeno, že výraznou slabou stránkou systému zdravotnictví je absence snahy o vytvoření efektivního zdravotně-bezpečnostního subsystému. Taktéž zmiňuje, že činnosti v oblasti IZS a krizového řízení v systému zdravotnictví nejsou unifikovány rezortní politikou pro zajištění zdravotní péče a také upozorňuje, že právní normy, které zohledňují působnost zdravotnictví v této oblasti, mají v gesci jiné rezorty. Obtížně se tedy stanovují odpovědnosti a kompetence v rámci rezortu. Především je třeba si uvědomit, že ministerstvo zdravotnictví může ovlivňovat (a to pouze do určité míry) zdravotnická zařízení, která zřizuje. Je tedy evidentní roztříštěnost v celém rezortu zdravotnictví, které není samo o sobě schopno uchopit problematiku bezpečnosti a připravenosti zdravotnických zařízení a nastavit adekvátní a právně závazné bezpečnostní standardy v této oblasti. Je tedy výlučně na samotných zdravotnických zařízeních, jak se k této problematice postaví a z tohoto hlediska je vidět snaha Fakultní nemocnice v Hradci Králové o postupné zajištění vysoké úrovně v dané oblasti, kterou je třeba ocenit. K celkové změně je ale zapotřebí zejména mezirezortní spolupráce na všech úrovních. [60, 61]

Musíme konstatovat fakt, že se celkový systém bezpečnosti dotýká oblasti zdravotnictví pouze okrajově, jak ukazuje i aktuální Bezpečnostní strategie České republiky. V Koncepci krizové připravenosti zdravotnictví jsou pak dále vyjmenovány poměrně trefně slabé stránky celého systému z tohoto hlediska. Tato koncepce byla zpracována v roce 2007 a od té doby nedošlo k žádné

výraznější změně, ačkoli byla provedena novelizace krizového zákona s implementací problematiky kritické infrastruktury. Rovněž došlo ke schválení nového souboru rozhodujících zákonů pro oblast zdravotnictví – zákon o zdravotních službách, zákon o zdravotnické záchranné službě a zákon o specifických zdravotních službách. Nebyly ale ve velké míře zohledněny slabé stránky, na které se v koncepci poukazuje. Pouze byla zapracována povinnost zpracovávat traumatologický plán a náležitosti jeho obsahu. Další strategické dokumenty pro tuto oblast, které by pomohly k výraznému posunu a k eliminaci slabých stránek u této problematiky, nevznikly. V rámci tohoto celkového kontextu, který je třeba brát v potaz, můžeme současnou připravenost Fakultní nemocnice v Hradci Králové hodnotit jako dobrou. [60, 62].

V kontextu moderní doby, kdy náš svět v podstatě ovládly moderní technologie, je třeba začít klást opravdový důraz na zajištění bezpečnosti informačních systémů v nemocnicích. Tento vývoj ještě významně urychlila právě probíhající pandemie. Fakultní nemocnice v Hradci Králové má díky své velikosti výhodu v tom, že když začal platit zákon o kybernetické bezpečnosti, splňovala definici poskytovatele základní služby a naplňovala stanovená kritéria a stal se z ní subjekt kritické informační infrastruktury. Z toho vyplývají dané nároky na zajištění bezpečnosti informačních systémů. Nicméně zdaleka ne všechna zdravotnická zařízení takto stanovená kritéria splňují. Do konce roku 2020 jich bylo v celé ČR pouze 16 ze souhrnných cca 200 nemocnic. Proto NÚKIB ve spolupráci s ministerstvem zdravotnictví vypracoval novelu vyhlášky č. 437/2010 Sb., o kritériích pro určení provozovatele základní služby, která nabyla účinnosti začátkem roku 2021, kde NÚKIB tato kritéria upravil. Mělo by tím pádem dojít k tomu, že pod tento zákon bude spadat více nemocničních zařízení nad rámec těch stávajících, a to zhruba o dalších 30. Zjednodušeně můžeme říci, že se jedná o ta zařízení,

která mají více než 400 lůžek. Avšak považujeme za nutné uvést, že v České republice je v současnosti přes 30 000 zdravotnických zařízení. [63, 64, 65]

Ministerstvo zdravotnictví připravuje strategii kybernetické bezpečnosti pro svůj rezort na roky 2021-2025. Její cíle jsou na tak krátký časový úsek poměrně hodně ambiciózní, když se systém stále potýká se dvěma zásadními problémy, jejichž řešení je zjednodušeně řečeno problematické. Jedná se jednak o zajištění finančních zdrojů, a především těch personálních. V této oblasti je dlouhodobě veliký problém sehnat kvalitní personál a následně ho adekvátně zaplatit. Na webináři Řešení kybernetické bezpečnosti pro zdravotnictví, který proběhl online formou dne 17. března 2021 a byl pořádán neziskovou organizací AFCEA, se všichni řečníci, jak z řad IT ve státní správě se zaměřením na zdravotnictví, tak ze soukromého sektoru, na tomto do jednoho shodli. Je tedy pro nemocnici dobrým ukazatelem výrok vedoucího OVS z Fakultní nemocnice v Hradci Králové, že ani teď ani dlouhodobě v tomto ohledu nepociťují výrazný nedostatek IT odborníků, nedochází k jejich velké fluktuaci a ve stanoveném počtu jsou schopni bezpečnost informačních systémů nemocnice zajišťovat. Vedení nemocnice si je vědomo důležitosti této oblasti a snaží se na ni vyčleňovat co nejvíce finančních prostředků. Nicméně je samozřejmé, že by OVS uvítal více nových kolegů i finančních prostředků, které by jim umožnily se rychleji a lépe připravit na možné hrozby v této oblasti a eliminovat slabá místa. Nutno však podotknout, že do této chvíle nebyl zaznamenán žádný významný kybernetický útok na tuto nemocnici. Samotná nemocnice však nepodniká penetrační testy, je tedy otázkou, jak by se s takovým útokem reálně vyrovnala. [65]

Výpadek elektrické energie považujeme za jednou z nejvýznamnějších hrozeb pro nemocnice, ne-li vůbec největší. Nemocnice jsou i s ohledem na vývoj moderních technologií a jejich každodenního velkého využití

obrovsky závislé na dodávce elektrické energie. Fakultní nemocnice v Hradci Králové má své záložní zdroje, rovněž i zásobu paliva na 24 hodin a provádí zkoušky těchto zdrojů. Prozatím nikdy nedošlo k výpadku delšímu než 12 hodin. Na základě našich výsledků a výsledků v diplomové práci Evy Černoškové s názvem Blackout v nemocnici, která byla zaměřena na podmínky této fakultní nemocnice, konstatujeme, že došlo ke shodě v názoru, že nemocnice je na výpadek elektrické energie do 24 hodin připravena. Černošková však uvádí, že považuje za nejrizikovější zásoby pohonných hmot nemocnice, a to z hlediska jejich množství (dle jejího názoru by bylo třeba, aby byly větší) a jejich následné obnovy (je třeba je obnovovat, aby neztrácely kvalitu). Navrhuje, aby se zvětšily zásobníky paliva a v rámci obnovy paliva by byly využity pro provozní sanitní a hospodářské vozy s tím, že nemocnice zajistí vhodnou techniku k přečerpávání pohonných hmot. V tomto ohledu spatřujeme několik nedostatků. Musíme brát v potaz, jak zabezpečit ještě větší zásobníky pohonných hmot, které jsou samy o sobě rizikem pro nemocnici v případě výbuchu či požáru. Dále v tomto případě stále neeliminujeme problém se samotným vytvářením zásob. Vzhledem k tomu, že vývoj ve světě v této oblasti se jednoznačně ubírá směrem k obnovitelným zdrojům energie, považujeme za vhodné, aby se tímto způsobem začala řešit tato problematika i ve zdravotnických zařízeních. Tento způsob dodávky energie, například pomocí palivových článků či průtokových baterií, aj., které jsou schopné zajistit elektrickou energii pro tak náročné a nepřetržité provozy jako jsou ty nemocniční, eliminuje právě tento problém zabezpečení zásob pohonných hmot. To znamená, že nejen že nebude třeba zajišťovat bezpečnost zásobníků, které obsahují velké množství paliva, ale rovněž eliminuje problém, kde pohonné hmoty v případě dlouhodobého výpadků zajišťovat. Nemocnice v obecném smyslu by se pak mohly stát v tomto směru úplně nezávislými či alespoň částečně nezávislými. Ačkoli pořizovací náklady

pro tato zařízení jsou finančně nákladné, jejich provozní náklady jsou již nízké. Navíc je možné využít různých dotací. [36]

V současné době mají nemocnice obvykle zajištěné náhradní zdroje elektrické energie, obvykle v podobě dieselařegátů a náhradních zdrojů UPS, Fakultní nemocnice v Hradci Králové tedy rozhodně není výjimkou. Každá nemocnice má ale jiné množství těchto náhradních zdrojů a jinak veliké množství paliva k zajištění nepřetržitého provozu. Například dle diplomové práce Ivety Jenikovské s názvem Dopady rozsáhlého blackoutu na poskytovatele zdravotní lůžkové péče v Praze z roku 2017 uvádí, že Fakultní nemocnice Motol má zásoby paliva na 56 hodin nepřetržitého provozu dieselařegátů, kdežto Všeobecná fakultní nemocnice v Praze má zásoby paliva na 10 hodin nepřetržitého provozu, což je opravdu málo, pokud od té doby nedošlo k nějaké změně. V článku Lenky Brehovské a dalších s názvem Approach to assessing the preparedness of hospitals to power outages (v českém překladu Přístup k posouzení připravenosti nemocnic při výpadku elektrické energie) bylo hodnoceno v tomto směru anonymně 5 nemocnic, 4 zřizované krajem a 1 fakultní zřizovaná ministerstvem zdravotnictví. V rámci této analýzy bylo zjištěno, že všechny nemocnice mají zajištěny dieselařegáty. Zásoba paliva se pohybuje u těchto nemocnic v rozsahu 6-12 hodin nepřetržitého provozu. Analýza těchto zdravotnických zařízení nevyšla z tohoto hlediska celkově příliš lichotivě vzhledem k množství zásob paliva, zastaralých typů dieselařegátů i neschopnosti zajistit si vlastní zásobování palivem v případě dlouhodobějších výpadků a dalších. Dá se tedy usuzovat, že nemocnice obecně na dlouhodobější výpadky elektrické energie připravené nejsou, a to včetně Fakultní nemocnice v Hradci Králové. [66, 67]

Současná pandemie ukázala slabá místa v systému zdravotnictví i z hlediska OOP a zdravotnických pomůcek. Fakultní nemocnice v Hradci Králové se stejně

jako ostatní zdravotnická zařízení (a nejen ta) potýkala s nedostatkem OOP. Nemocnice měla své tzv. nedotknutelné zásoby a cca 3000 respirátorů pro začátek, což pro ni bylo oproti jiným velkou výhodou, kdy OOP chyběly všude celosvětově. Je ale s podivem, že žádné velké zásoby nebyly ani na úrovni státu. Stát má pro tyto situace zřízenou Správu státních hmotných rezerv (dále jen „SSHR“), která na základě požadavku věcně příslušného ústředního správního úřadu tento a jiný materiál pro krizové situace nakupuje, skladuje a ochraňuje, případně obměňuje atd. Pro fakultní nemocnice obecně je tímto úřadem jednoznačně ministerstvo zdravotnictví, které by v rámci svého krizového plánu mělo mít zpracován plán nezbytných dodávek a mělo by každé dva roky do plánu tvorby státních hmotných rezerv, který zpracovává SSHR, nahlásit, jaký materiál a kolik ho pro svůj rezort pro případ krizového stavu potřebuje. V rámci Koncepce krizové připravenosti zdravotnictví ČR z roku 2007 je zmíněn cíl zpracovat rezortní koncepci hospodářských opatření pro krizové stavy, k čemuž nedošlo a bohužel nedošlo ani k tomu, že by byly do státních hmotných rezerv vytvořeny adekvátní požadavky na navýšení některých komodit, které by byly v případě krizového stavu například právě z hlediska epidemie/pandemie nezbytné. Je proto s podivem, že si ministerstvo v roce 2014 zrušilo svou přímo řízenou organizaci s názvem Zdravotnické zabezpečení krizových stavů, která byla vytvořena přesně pro tyto potřeby. Pro zabezpečení připravenosti nemocnic na mimořádné události a krizové situace by byla taková organizace významným článkem spolu s jasným nastavením bezpečnostních standardů a kooperací na všech úrovních ve zdravotnictví a připravenost rezortu by výrazně stoupla, což je ostatně názor, který se shoduje s vyjádřením Ing. Václava Fišera na konferenci Připravenost zdravotnických zařízení na mimořádné události, která se konala ještě před současnou pandemií. Očekávaly bychom také zajištění strategických zásob konkrétních léčiv tak, aby bylo možné vykrývat do jisté míry některé

výpadky dodávek léčiv samozřejmě s vytvořením efektivního systému jejich obměny z hlediska expirace. [68]

Cvičení jsou jedním ze základních stavebních kamenů dobré připravenosti z hlediska připravenosti na mimořádné události a krizové situace. Nelze tedy pouze disponovat materiálem a dobře zpracovanou plánovací dokumentací, je zapotřebí také možné situace simulovat a cvičit, aby se vychytaly chyby v systému. Občas může vzniknout situace, která by nás v rámci plánování nenapadla. Cvičení nám následně pomůže rychleji si uvědomit realitu nastalé situace a rychleji a vhodněji na ni reagovat tak, aby se co nejvíce minimalizovaly případné následky. Fakultní nemocnice v Hradci Králové každoročně provádí požární nácviky nad rámec zákonem stanoveného cvičného požárního poplachu, zapojí většinu zaměstnanců a také procvičuje možnou evakuaci. Ta je obecně náročnou disciplínou, a když ji spojíme s podmínkami ve zdravotnických zařízeních, vznikne nám mimořádně náročná situace pro všechny zúčastněné. Pravidelně cvičit takové situace je zcela zásadní pro jejich úspěšné zvládnutí v případě jejich výskytu. Bylo by naivní si myslet, že evakuační plány, ač jsou důležité, osoby v nemocnici studují a v případě evakuace se podle nich řídí.

Fakultní nemocnice v Hradci Králové se stejně jako další nemocnice účastní čas od času cvičení složek IZS, kde prověřuje svůj traumatologický plán. Kromě požárních nácviků však již další pravidelná cvičení v oblasti mimořádných událostí a krizových situací, které mohou ovlivnit její chod, neprovádí. Bylo by na místě cvičit nejen v rámci struktur nemocnice, ale rovněž využít spolupráce se složkami IZS, krajským úřadem ale i dalšími zdravotnickými zařízeními. Jak trefně poukazuje expertní tým ve svých doporučeních v rámci iniciativy Spolu silnější, kterou založil generál Petr Pavel, aktéři v době pandemické krize nedostatečně či špatně komunikovali, neměli na sebe ty

správné vazby. Často chybí povědomí o vlastních vzájemných možnostech a limitech. Cvičení a vzájemná spolupráce nejen při řešení těchto událostí, ale především v rámci přípravy na ně a celostní přístup k této problematice by zajistil, že oblast zdravotnictví a v tomto kontextu především zdravotnická zařízení budou na takové situace připraveny. [69]

Běžným argumentem je, že všechna preventivní opatření znamenají vynaložení velkých finančních prostředků, což je jistě pravda. Na druhou stranu, pokud se vytvoří efektivní systém, mohou se snížit i provozní náklady. A bylo již několikrát dokázáno, že prevence stojí ve výsledku méně, než náklady na řešení a likvidaci následků nastalé situace, což je dle našeho názoru v této době zjevné. V tomto kontextu se opět ukazuje, že vedení Fakultní nemocnice v Hradci Králové si tato rizika uvědomovalo již před pandemií a snažilo se do nich alespoň částečně investovat, což jí bylo ve výsledku ku prospěchu. Je ale třeba nadále v tomto smyslu pokračovat.

Naše doporučení směrem ke změně ve zdravotně-bezpečnostním systému jsou:

- Stanovení bezpečnostních standardů ve zdravotnictví na základě analýzy a spolupráce dotčených státních a samosprávných orgánů
- Tvorba nové a aktuální strategické dokumentace na národní úrovni
- Úprava kritérií prvku kritické infrastruktury tak, aby je pro začátek splňovala alespoň jedna nemocnice v každém kraji
- Zákonné stanovení zařazení útvaru s agendou bezpečnosti, mimořádných událostí a krizových situací do organizační struktury nemocnic.
- Intenzivní spolupráce s NÚKIB v oblasti bezpečnosti informačních systémů

- Analýza možností využití obnovitelných zdrojů energie pro zdravotnická zařízení
- Spolupráce mezi jednotlivými zdravotnickými zařízeními v oblasti bezpečnosti
- Pravidelná cvičení se složkami IZS a krajskými úřady, meziregionální spolupráce
- Tvorba strategických zásob léčiv a OOP a dalšího zdravotnického materiálu

7 ZÁVĚR

Analýza rizik Fakultní nemocnice v Hradci Králové ukazuje, že v rámci celkové bezpečnosti nemocnice toto zdravotnické zařízení připraveno na uvedené hrozby je, avšak je zde ještě prostor ke zlepšení. Detailní popis oblastí, na které jsme se zaměřily v rámci identifikace hrozeb, sumarizuje zajištění těchto oblastí v rámci nemocnice a z toho plynoucí rizika. Bylo zjištěno, že nemocnice má k dispozici detailně zpracovanou krizovou dokumentaci, která odráží reálná rizika a přípravu na ně a stanovenou hypotézu jsme přijaly. Avšak na základě našich zjištění nemocnice neprovádí kromě požárních ncviků jiná cvičení mimořádných událostí a krizových situací a s tím související hypotéza byla zamítnuta. Byly naplněny cíle, které jsme si na začátku práce stanovily.

Vedení nemocnice vytváří snahu o stále větší zabezpečení celkové bezpečnosti ve všech uvedených oblastech, ve kterých byly identifikovány hrozby. Zdravotně-bezpečnostní systém však nutně potřebuje nové pojetí a zejména kooperaci na všech úrovních tohoto celku tak, aby vznikl efektivní systém bezpečnosti ve zdravotnictví. Ten následně nejen umocní důležitost zdravotnických zařízení, ale také jim umožní zajištění bezpečnosti ve větším rozsahu. Tento systém musí být dostatečně flexibilní na to, aby byl schopen reagovat na neustále se vyvíjející oblast hrozeb.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

BTK – bezpečnostně-technická kontrola

CCTV – closed-circuit television

CLA – Checklist Analysis

CT – computer tomography

DO – důležitý obvod

DoS – Denial of Services

EKV – elektronická kontrola vstupu

EPS – elektronická požární signalizace

EZS – elektronický zabezpečovací systém

FMEA – Failure Mode and Effects Analysis

HZS ČR – Hasičský záchranný sbor České republiky

IDM – Identity Management

IROP – integrovaný regionální operační program

IS – informační systém

ISZS – informační systém základní služby

IT – informační technologie

IZS – integrovaný záchranný systém

JIP – jednotka intenzivní péče

JVŠ – jiný vysokoškolský pracovník ve zdravotnictví

KARIM – klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny

KŠ FN – krizový štáb fakultní nemocnice

LPP – léčebně-preventivní péče

MDO – méně důležitý obvod

MZd – ministerstvo zdravotnictví

MZP – mechanické záchranné prostředky

NLP – nelékařský zdravotnický pracovník

N LPP – náměstek pro léčebně-preventivní péči

NLZP – nelékařský zdravotnický personál

N POP – náměstek pro ošetrovatelskou péči

NÚKIB – Národní úřad pro kybernetickou bezpečnost

OOP – osobní ochranné pomůcky

OVS – odbor výpočetních systémů

POD – pracovník pod odborným dohledem

PS – pracoviště správy

SIEM – Security Information and Event Management

SSHR – Správa státních hmotných rezerv

SW – software

SWOT – Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats

THP – technicko-hospodářský pracovník

UI – umělá inteligence

UPS – uninterruptible power supply

VDO – velmi důležitý obvod

VRB – Vanadium Redox Battery (průtokové baterie na principu elektrochemické oxidace a redukce vanadu)

ZOK – zdravotnická oddělení a kliniky

9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ČESKÁ REPUBLIKA. Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách), ve znění pozdějších předpisů. In: Sbírka zákonů. ročník 2011, částka 131, číslo 372, ISSN 1211-1244.
- [2] ČESKÁ REPUBLIKA. Zákon o specifických zdravotních službách, ve znění pozdějších předpisů. In: Sbírka zákonů. ročník 2011, částka 131, číslo 373, ISSN 1211-1244.
- [3] ČESKÁ REPUBLIKA. Zákon o zdravotnické záchranné službě, ve znění pozdějších předpisů. In: Sbírka zákonů. ročník 2011, částka 131, číslo 374, ISSN 1211-1244.
- [4] ČESKÁ REPUBLIKA. Zákon o integrovaném záchranném systému, ve znění pozdějších předpisů. In: Sbírka zákonů. ročník 2000, částka 73, číslo 239, ISSN 1211-1244.
- [5] ČESKÁ REPUBLIKA. Zákon o krizovém řízení, ve znění pozdějších předpisů. In: Sbírka zákonů. ročník 2000, částka 73, číslo 240, ISSN 1211-1244.
- [6] ČESKÁ REPUBLIKA. Ústavní zákon o bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů. In: Sbírka zákonů. ročník 1998, částka 39, číslo 110, ISSN 1211-1244.
- [7] ČESKÁ REPUBLIKA. Zákon o hospodářských opatřeních pro krizové stavy, ve znění pozdějších předpisů. In: Sbírka zákonů. ročník 2000, částka 73, číslo 241, ISSN 1211-1244.
- [8] HAMPLOVÁ, Lidmila. Veřejné zdravotnictví a výchova ke zdraví pro zdravotnické obory. Praha: Grada Publishing, 2019, 120 s. ISBN 978-80-271-2826-6.

[9] Vojenská nemocnice Praha. Aktuálně.cz: Domáci [online]. 4.9.2014 [cit. 2021-03-04]. Dostupné z: <https://www.aktualne.cz/wiki/domaci/vojenska-nemocnice-praha/r~f7f91b0034b011e4b8560025900fea04/>

[10] Bulovka a Thomayerova nemocnice jsou po letech znovu fakultní, změnily názvy. IDnes.cz: Zprávy [online]. 2.1.2021 [cit. 2021-03-04]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/praha/zpravy/nemocnice-na-bulovce-je-znovu-fakultni-a-meni-nazev.A210102_105119_praha-zpravy_lre

[11] Historie nemocnice. Fakultní nemocnice Hradec Králové: O fakultní nemocnici [online]. [cit. 2021-03-04]. Dostupné z: <https://www.fnhk.cz/o-fakultni-nemocnici/historie-nemocnice>

[12] DOHNAL, František. Historie fakulty. FAKULTA VOJENSKÉHO ZDRAVOTNICTVÍ UNIVERZITA OBRANY V BRNĚ: Fakulta vojenského zdravotnictví [online]. [cit. 2021-03-04]. Dostupné z: <https://www.unob.cz/fvz/fakulta/Stranky/HistorieFakulty.aspx>

[13] Výroční zpráva Fakultní nemocnice v Hradci Králové za rok 2019. Fakultní nemocnice Hradec Králové: O fakultní nemocnici [online]. 2020 [cit. 2021-03-08]. Dostupné z: <https://www.fnhk.cz/o-fakultni-nemocnici/vyrocnizpravy>

[14] RYCHTEROVÁ, Zdeňka. Trendy související s trhem práce v Královéhradeckém kraji: shrnutí poznatků. Královéhradecký kraj: Rozvoj kraje a dotace [online]. 14.2.2019 [cit. 2021-03-08]. Dostupné z: <https://www.kr-kralovehradecky.cz/cz/rozvoj-kraje/kompas/trendy-souvisejici-s-trhem-prace-304077/>

[15] Nová infekční klinika ve fakultní nemocnici vyroste do 5 let. HKCITY [online]. 22.2.2020 [cit. 2021-03-18]. Dostupné z: <https://www.hkcit.cz/2020/02/22/nova-infekcni-klinika-ve-fakultni-nemocnici-vyroste-do-5-let/>

[16] Infekční klinika v Hradci by mohla být zaplácena z evropských dotací a z peněz ministerstva financí. Hradecká drbna: Zprávy [online]. 27.8.2020 [cit. 2021-03-18]. Dostupné z: <https://hradecka.drba.cz/zpravy/7114-infekcni-klinika-v-hradci-by-mohla-byt-zaplacena-z-evropskych-dotaci-a-z-penez-ministerstva-financi.html>

[17] Orientační plán. Fakultní nemocnice v Hradci Králové: Jak se k nám dostanete [online]. [cit. 2021-4-26]. Dostupné z: <https://www.fnhk.cz/pacient-a-jeho-blizci/jak-se-k-nam-dostanete/orientacni-plan>

[18] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4644-9.

[19] ŠÍN, Robin. Medicína katastrof. Praha: Galén, [2017], 351 s. ISBN 978-80-7492-295-4.

[20] Hrozba. Ministerstvo vnitra ČR: Informační servis [online]. [cit. 2021-03-05]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/hrozba.aspx>

[21] Riziko. Ministerstvo vnitra ČR: Informační servis [online]. [cit. 2021-03-05]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/riziko.aspx>

[22] ŠTOREK, Josef. Krizový management, krizová připravenost, medicína katastrof. Bratislava: Kartprint, 2015, 227 s. ISBN 978-80-89553-31-0.

[23] ŠUPŠÁKOVÁ, Petra. Řízení rizik při poskytování zdravotních služeb: manuál pro praxi. Praha: Grada Publishing, 2017, 228 s. ISBN 978-80-271-0062-0.

[24] KRÖMER, Antonín, Petr MUSIAL a Libor FOLWARCZNY. Mapování rizik. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2010. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-086-9

[25] KOUDELKA, Ctirad a Václav VRÁNA. Rizika a jejich analýza. Technická univerzita Ostrava - Fakulta elektrotechniky a informatiky [online]. září 2006 [cit. 2021-03-18]. Dostupné z: <https://fe1.vsb.cz/kat420/vyuka/Magisterske%20nav/prednasky/web/RIZIKA.pdf>

[26] Metody a způsoby hodnocení rizik na pracovišti. Dokumentace BOZP.cz: Novinky [online]. 11.9.2018 [cit. 2021-03-18]. Dostupné z: https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/metody-hodnoceni-rizik-bozp/#kap_3

[27] SWOT analýza. Management Mania: SWOT analýza [online]. 30. 9. 2020 [cit. 2021-4-26]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/swot-analyza>

[28] SWOT analýza v Excelu. Excel Microsoft - návod zdarma [online]. [cit. 2021-4-26]. Dostupné z: <http://excel-navod.fotopulos.net/swot-analyza.html>

[29] FAKULTNÍ NEMOCNICE HRADEC KRÁLOVÉ. Směrnice č. 69: Organizační zabezpečení požární ochrany [online]. Hradec Králové, 7 s. [cit. 2021-4-18].

[30] ČESKÁ REPUBLIKA. Zákon o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů. In: Sbírka zákonů. ročník 1985, částka 34, číslo 133. ISSN 1211-1244.

[31] FAKULTNÍ NEMOCNICE HRADEC KRÁLOVÉ. Metodický pokyn č. 2 ke Směrnici č. 69: Požární hlídky [online]. Hradec Králové, 5 s. [cit. 2021-4-18].

[32] FAKULTNÍ NEMOCNICE HRADEC KRÁLOVÉ. Metodický pokyn č. 4 ke Směrnici č. 69: Podmínky požární bezpečnosti na pracovišti [online]. Hradec Králové, 6 s. [cit. 2021-4-18].

[33] MALÝ, Jaroslav. Fakultní nemocnice Hradec Králové je nekuřácká. Fakultní nemocnice Hradec Králové: Aktuality [online]. 18.4.2021 [cit. 2021-04-18]. Dostupné z: <https://www.fnhk.cz/aktuality/slavnostni-zahajeni-nekuracke-nemocnice-ve-fn-hk>

[34] FAKULTNÍ NEMOCNICE HRADEC KRÁLOVÉ. Metodický pokyn č. 1 ke Směrnici č. 69: Požární ochrana pro zaměstnance [online]. Hradec Králové, 6 s. [cit. 2021-4-18].

[35] Povodňový plán Fakultní nemocnice v Hradci Králové

[36] ČERNOHLÁVKOVÁ, Eva. *Blackout ve fakultní nemocnici*. Zlín, 2020. Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta logistiky a krizového řízení. Vedoucí práce Jan STROHMANDL.

[37] ČSN 33 21 40. *Elektrotechnické předpisy. Elektrický rozvod v místnostech pro lékařské účely*. Praha: Český normalizační institut, 1987

[38] FAKULTNÍ NEMOCNICE HRADEC KRÁLOVÉ. Směrnice č. 68: Aplikace náhradních zdrojů elektrické energie [online]. Praha, 6 s. [cit. 2021-4-18].

[39] FAKULTNÍ NEMOCNICE HRADEC KRÁLOVÉ. Dočasný příkaz ředitele č. 63: Zkoušky náhradních zdrojů v roce 2021 [online]. Hradec Králové, 3 s. [cit. 2021-4-18].

[40] FOLVARSKÝ, Jiří. FAKULTNÍ NEMOCNICE HRADEC KRÁLOVÉ. Vyhodnocení cvičení REGION AFTER DARK [online]. 2015. 2 s. [cit. 2021-4-18].

[41] MICHAL, Polák a Drdla MILOŠ. FAKULTNÍ NEMOCNICE HRADEC KRÁLOVÉ. Stav bezpečnosti a analýza a zhodnocení rizik Fakultní nemocnice v Hradci Králové 2020 jako měkkého cíle [online]. Hradec Králové, 40 s. [cit. 2021-4-18].

[42] FAKULTNÍ NEMOCNICE HRADEC KRÁLOVÉ. Bezpečnostní strategie Fakultní nemocnice v Hradci Králové 2020 jako měkkého cíle - teze [online]. 2020. Hradec Králové, 31 s. [cit. 2021-4-18].

[43] FAKULTNÍ NEMOCNICE HRADEC KRÁLOVÉ. Metodický pokyn č. 4 ke Směrnici č. 102: Systémová bezpečnostní politika IT [online]. Hradec Králové, 15 s. [cit. 2021-4-18].

[44] FAKULTNÍ NEMOCNICE HRADEC KRÁLOVÉ. Směrnice č. 102: Bezpečnost informací a informačních systémů [online]. Hradec Králové, 13 s. [cit. 2021-4-18].

[45] FAKULTNÍ NEMOCNICE HRADEC KRÁLOVÉ. Metodický pokyn č. 5 ke Směrnici č. 102: Řízení rizik, incidentů a kontinuity IT [online]. Hradec Králové, 6 s. [cit. 2021-4-18].

[46] SIEM. Digitální pevnost: Viki [online]. [cit. 2021-04-18]. Dostupné z: <https://www.digitalnipevnost.cz/viki/siem>

[47] FAKULTNÍ NEMOCNICE HRADEC KRÁLOVÉ. Metodický pokyn č. 8 ke Směrnici č. 102: Kybernetické události a incidenty [online]. Hradec Králové, 7 s. [cit. 2021-4-18].

[48] FAKULTNÍ NEMOCNICE HRADEC KRÁLOVÉ. Metodický pokyn č. 9 ke Směrnici č. 102: Plán kontinuity provozu OVS [online]. Hradec Králové, 5 s. [cit. 2021-4-18].

[49] ČESKÁ REPUBLIKA. Vyhláška č. 82/2018 Sb., o bezpečnostních opatřeních, kybernetických bezpečnostních incidentech, reaktivních opatřeních, náležitostech podání v oblasti kybernetické bezpečnosti a likvidaci dat (vyhláška o kybernetické bezpečnosti), ve znění pozdějších předpisů. In: Sběrka zákonů. ročník 2018, částka 43, číslo 82. ISSN 1211-1244.

[50] FAKULTNÍ NEMOCNICE HRADEC KRÁLOVÉ. Příloha č. 2 ke Směrnici č. 102: Statut Výboru pro řízení kybernetické bezpečnosti Fakultní nemocnice v Hradci Králové. Hradec Králové, 3 s.

[51] Pandemický plán Fakultní nemocnice v Hradci Králové

[52] Plán krizové připravenosti Fakultní nemocnice v Hradci Králové

[53] BLAŽKOVÁ, Kateřina a kol., Ochrana obyvatelstva a krizové řízení, Praha: Ministerstvo vnitra – Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015, 323 s., ISBN 978-80-86466-62-0

[54] ČESKÁ REPUBLIKA. Nařízení vlády č. 462/2000 Sb., nařízení vlády 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. In: Sběrka zákonů. ročník 2000, částka 132, číslo 462. ISSN 1211-1244.

[55] Traumatologický plán Fakultní nemocnice v Hradci Králové

[56] ČESKÁ REPUBLIKA. Vyhláška č.101/2012 Sb., podrobnostech obsahu traumatologického plánu poskytovatele jednodenní nebo lůžkové zdravotní péče a postupu při jeho zpracování a projednání, ve znění pozdějších předpisů. In: Sběrka zákonů. ročník 2012, částka 39, číslo 101. ISSN 1211-1244.

[57] MASTNÝ, Petr. *Obnovitelné zdroje elektrické energie*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2011. ISBN 978-80-01-04937-2.

[58] ČESKÁ REPUBLIKA. Nařízení vlády č. 432/2010 Sb., o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury, ve znění pozdějších předpisů. In: Sběrka zákonů. In: Sběrka zákonů. ročník 2010, částka 149, číslo 432. ISSN 1211-1244.

[59] ŠTĚPÁN, Miroslav. Nemocnice jako prvek kritické infrastruktury. In: JANŮ, Markéta, ed. Přípravenost zdravotnických zařízení na mimořádné události: Sborník příspěvků z odborné konference pořádané 9.7.2018 v Poslanecké sněmovně Parlamentu ČR. Kladno, 2018, s. 11-12. ISBN 978-80-01-06510-5.

[60] MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. Koncepce krizové připravenosti zdravotnictví ČR [online]. Praha, 2007, 19 s. [cit. 2021-5-5]

[61] SÝKOROVÁ Petra. *Modelace evakuace v pavilónové nemocnici – VFN v Praze*. Kladno, 2018. Diplomová práce. ČVUT – Fakulta biomedicínského inženýrství v Kladně. Vedoucí práce Jan BŘÍZA.

[62] MINISTERSTVO ZAHRANIČNÍCH VĚCÍ ČR. Bezpečnostní strategie ČR [online]. 2015. Praha, 23 s. [cit. 2021-5-5]. ISBN 978-80-7441-005-5.

[63] MAGDOŇOVÁ, Jana. Kyberzákon čeká rozšíření. Desítky českých nemocnic tak musí lépe zabezpečit své IT systémy. IRozhlas: Zprávy z domova [online]. 2.10.2020 [cit. 2021-5-5]. Dostupné z: https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/nemocnice-kyberzakon-zdravotnictvi-bezpecnost-seznam_2010021252_tzr

[64] NÚKIB - Nová pravidla pro určování provozovatelů základních služeb v odvětví zdravotnictví. Statnisprava.cz: Obrana a bezpečnost/Zdravotnictví [online]. 14.1.2021 [cit. 2021-5-5]. Dostupné z: https://www.statnisprava.cz/rstsp/clanky.nsf/i/nukib_nova_pravidla_pro_urcovani_provozovatelu_zakladnich_sluzeb_v_odvetvi_zdravotnictvi_21011311_42995346

[65] ŠIMŮNKOVÁ, Marta a Adéla ČABANOVÁ. Důvodů k útokům na nemocnice je víc než dost. MEDICAL TRIBUNE CZ. 2021(03). ISSN 1214-8911. Dostupné také z: <https://www.tribune.cz/clanek/46401-duvodu-k-utokum-na-nemocnice-je-vic-nez-dost>

[66] JENIKOVSKÁ Iveta. *Dopady rozsáhlého blackoutu na poskytovatele zdravotní lůžkové péče v Praze*. Kladno, 2017. Bakalářská práce. ČVUT – Fakulta biomedicínského inženýrství v Kladně. Vedoucí práce Josef ŠTOREK.

[67] BREHOVSKÁ, Lenka, Veronika NEŠPOROVÁ a David ŘEHÁK. APPROACH TO ASSESSING THE PREPAREDNESS OF HOSPITALS TO POWER OUTAGES. Transactions of the VŠB: Technical University of Ostrava: Safety Engineering Series. VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Safety Engineering, 2017(12), 30-40 s. ISSN 1805-3238. Dostupné z: doi: 10.1515/tvsbses-2017-0005

[68] KOUBOVÁ, Michaela. České zdravotnictví není připraveno na mimořádné události, varují odborníci. Zdravotnický deník: Politika a ekonomika [online]. 11.7.2018 [cit. 2021-5-6]. Dostupné z: <https://www.zdravotnickydenik.cz/2018/07/ceske-zdravotnictvi-neni-pripraveno-mimoradne-udalosti-varuji-odbornici/>

[69] *Závěry expertního týmu ke včasné připravenosti a zvládnutí krizí.* In: SPOLU SILNĚJŠÍ. 2020, 12 s. Dostupné také z: <https://www.spolusilnejsi.cz/>

10 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Rozdělení pracovníků nemocnice dle kategorií za rok 2019	26
Obrázek 2 Věková struktura zaměstnanců fakultní nemocnice za rok 2019	27
Obrázek 3 Počty nežádoucích událostí ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové za období 2015 až 2019	29
Obrázek 4 Orientační plán Fakultní nemocnice v Hradci Králové	32
Obrázek 5 Šablona pro SWOT analýzu	41
Obrázek 6 Propočet SWOT analýzy v Excelu	48
Obrázek 7 Přehled elektrických zásuvek ve zdravotnictví.....	68
Obrázek 8 Předpokládaná změna organizační struktury – pracovní orgán ředitele fakultní nemocnice pro řešení mimořádných událostí a krizových situací.....	100
Obrázek 9 Předpokládaná změna organizační struktury za krizového stavu..	100

11 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tab. 2 N – možné následky ohrožení	37
Tab. 3 H – názor hodnotitelů	37
Tab. 4 R – vyhodnocení ukazatele míry rizika	38
Tab. 5 Přehled typů útoků v analýze rizik z hlediska měkkých cílů od nejpravděpodobnějšího po nejméně pravděpodobný	73
Tab. 6 Přehled typů útoků v analýze rizik z hlediska měkkých cílů od těch s nejvyšším dopadem po ty s nejnižším dopadem	74
Tab. 7 Přehled útoků v analýze rizik z hlediska měkkých cílů od těch, vůči kterým je nemocnice nejméně odolná po ty, vůči kterým je nemocnice nejvíce odolná	75