



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

---

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

**Analýza činností a opatření  
zdravotnického operačního střediska  
během pandemie COVID-19**

**Activity and Provision Analysis of the  
Medical Operations Center during  
COVID-19 Pandemic**

Diplomová práce

Studijní program: Ochrana obyvatelstva  
Studijní obor: Civilní nouzové plánování  
Autor diplomové práce: Bc. Lenka Pokrývková  
Vedoucí diplomové práce: MUDr. Jan Bříza, CSc., MBA

---

**Kladno 2021**



# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Pokrývková** Jméno: **Lenka** Osobní číslo: **492507**  
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:

**Analyza činnosti a opatření zdravotnického operačního střediska během pandemie COVID-19**

Název diplomové práce anglicky:

**Activity and Provision Analysis of the Medical Operations Center during COVID-19 Pandemic**

Pokyny pro vypracování:

Předmětem diplomové práce bude analýza činnosti a opatření zdravotnických operačních středisek poskytovatelů zdravotnické záchranné služby v době nouzového stavu při probíhající pandemii COVID-19. Teoretická část bude obsahovat vysvětlení základních pojmů, charakteristiku vysoce nakažlivých nemocí i konkrétně charakteristiku nemoci COVID-19, zákony a související právní předpisy vztahující se k tématu a také základní informace o zdravotnickém operačním středisku. V praktické části budou charakterizována jednotlivá operační střediska, pomocí What-if analýzy stanovena rizika vzniku a šíření nákazy na pracovišti a následně popsány reálné činnosti a opatření jednotlivých zdravotnických operačních středisek několika poskytovatelů zdravotnické záchranné služby. Sběr dat bude probíhat formou rozhovorů s bezpečnostními a krizovými manažery poskytovatelů zdravotnické záchranné služby. Sebraná data budou vyhodnocena a nakonec bude provedena jejich komparace. Cílem práce bude zhodnotit účinnost postupů a opatření jednotlivých zdravotnických operačních středisek a na základě zjištěných skutečností navrhnout jednotná režimová a metodická doporučení pro zdravotnická operační střediska při řešení významných infekcí a pandemického nouzového stavu.

Seznam doporučené literatury:

- [1] LENERT, Leslie, McSWAIN, Brooke, Yeager , Balancing Health Privacy, Health Information Exchange and Research in the Context of the COVID-19 Pandemic, Journal of the American Medical Informatics Association, ročník 27, číslo 6, 2020, Červen, 963-966 s., ISSN 1527-974X
- [2] PRYMULA, Roman, ŠPLÍŇO, Miroslav, SARS: syndrom akutního respiračního selhání, Praha: Grada, 2006, ISBN 80-247-1550-3
- [3] TUČEK, M., SLÁMOVÁ, A., Hygiena a epidemiologie pro bakaláře, ed. 2. doplněná, Praha: Karolinum, 2018, ISBN 978-80-246-3932-1


Jméno a příjmení vedoucí(ho) diplomové práce:


**MUDr. Jan Bříza, CSc. MBA**

Jméno a příjmení konzultanta(ky) diplomové práce:

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 děkanky

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem Analýza činností a opatření zdravotnického operačního střediska během pandemie COVID-19 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 Kladně dne 25.04.2021

.....

## **PODĚKOVÁNÍ**

Zde bych chtěla poděkovat MUDr. Janu Břízovi, CSc., MBA za odborné vedení, trpělivost, cenné rady, konstruktivní připomínky a ochotu pomáhat mi s psaním této práce. Dále děkuji krizovým manažerům Zdravotnické záchranné služby hlavního města Prahy Ing. Ondřeji Šedivkovi, DiS. a Mgr. et Bc. Miroslavu Tejklovi, MBA za podporu a rady, které mi poskytli při konzultacích, a také za zprostředkování kontaktů pro praktickou část práce.

## **ABSTRAKT**

Tato diplomová práce se zabývá analýzou činností a opatření zdravotnických operačních středisek jednotlivých zdravotnických záchranných služeb během první vlny pandemie onemocnění COVID-19 v období od 12. března do 17. května 2020.

V teoretické části jsou na úvod vysvětleny základní epidemiologické pojmy pro pochopení problematiky infekčních nemocí. Dále je stručně charakterizováno přímo onemocnění COVID-19. Následuje základní popis zdravotnického operačního střediska včetně jeho úkolů, personálu a technického vybavení. V závěru teoretické části jsou zmíněny některé zákony a další právní předpisy vztahující se k tématu.

Praktická část obsahuje analýzu a komparaci činností a opatření, která na svých zdravotnických operačních střediscích zavedly zdravotnické záchranné služby ze šesti různých krajů. Byla provedena analýza metodou What If, pomocí níž byla identifikována rizika spojená s výskytem nemoci COVID-19 na pracovišti a poté byla popsána jejich možná řešení. Data byla pořízena pomocí polostrukturovaných rozhovorů.

Výstupem práce jsou návrhy režimových a dalších protiepidemických opatření, která mohou být aplikována na různých pracovištích s větším počtem osob, zejména však na zdravotnickém operačním středisku. Tato opatření mají za cíl snížit nebo úplně zamezit šíření onemocnění COVID-19 na pracovišti.

## **Klíčová slova**

Zdravotnické operační středisko; COVID-19; pandemie; režimová opatření; protiepidemická opatření; šíření infekce; zdravotnická záchranná služba.

## **ABSTRACT**

This diploma thesis deals with the activity and provision analysis of the medical operations center of individual emergency medical services during the first wave of the COVID-19 pandemic in the period from March 12 to May 17, 2020.

The theoretical part introduces the basic epidemiological concepts for understanding the issue of infectious diseases. Furthermore, COVID-19 is directly characterized. The following is the basic description of the medical operations center, including its tasks, staff and technical equipment. At the end of the theoretical part, some laws and other legal regulations related to the topic are mentioned.

The practical part contains an analysis and comparison of activities and provisions that have implemented emergency medical services from six different regions at their medical operation centers. What If Analysis was performed and it helped identify the risks associated with the occurrence of COVID-19 in the workplace and then their possible solutions were described. Data were acquired using semi-structured interviews.

The output of the thesis are proposals for regime and other anti-epidemic provisions that can be applied at various workplaces with a larger number of people, but especially in the medical operations center. These provisions are aimed at reducing or completely preventing the spread of COVID-19 in the workplace.

## **Keywords**

Medical operations center; COVID-19; pandemic; regime provisions; anti-epidemic provisions; emergency medical service.

## Obsah

Obsah.....	7
1 ÚVOD.....	10
2 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY.....	11
2.1 Cíle práce.....	11
2.2 Hypotézy.....	12
3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU.....	13
3.1 Hygiena a epidemiologie.....	13
3.1.1 Základní pojmy.....	13
3.1.2 Diagnostika infekčních onemocnění.....	16
3.1.3 Šíření nákazy.....	18
3.1.4 Protiepidemická opatření.....	21
3.2 Onemocnění COVID-19.....	23
3.2.1 Původ onemocnění COVID-19.....	24
3.2.2 Přenos COVID-19.....	25
3.2.3 Klinický průběh onemocnění COVID-19.....	26
3.2.4 Diagnostika COVID-19.....	27
3.2.5 Léčba COVID-19.....	28
3.2.6 Prevence, ochranná opatření a doporučení.....	29
3.3 Zdravotnické operační středisko.....	30
3.3.1 Úkoly a činnosti zdravotnického operačního střediska.....	32
3.3.2 Uspořádání zdravotnického operačního střediska.....	33
3.3.3 Personální požadavky a kapacity.....	34
3.3.4 Základní vybavení zdravotnického operačního střediska.....	35

3.4	Právní normy .....	36
3.4.1	Právní normy vztahující se k poskytovatelům zdravotnické záchranné služby a zdravotnickému operačnímu středisku .....	36
3.4.2	Ostatní právní normy .....	38
4	METODIKA.....	41
5	VÝSLEDKY .....	44
5.1	Režimová opatření .....	44
5.2	Karanténa zaměstnanců .....	47
5.3	Zavedení opatření na ZOS .....	48
5.4	Postihy.....	48
5.5	What If Analysis .....	49
5.5.1	Zaměstnanec se zvýšenou teplotou .....	50
5.5.2	Záchyt příznaků během směny .....	50
5.5.3	Pozitivní záchyt onemocnění v rodině .....	52
5.5.4	Karanténa a nedostatek personálu.....	53
5.5.5	Kompletní dezinfekce ZOS .....	54
5.5.6	Vedlejší úvazky .....	55
5.5.7	Onemocnění a karanténa pracovníků managementu .....	56
5.5.8	Výstupy What If Analysis .....	58
6	DISKUZE.....	59
7	VÝSTUPY A DOPORUČENÍ .....	72
8	ZÁVĚR .....	75
9	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....	77
10	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	78



11	SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK .....	88
12	SEZNAM PŘÍLOH .....	89

# 1 ÚVOD

Pandemie COVID-19 zasáhla do běžného života snad každému z nás a také velmi významně ovlivnila chod podniků a organizací. Zaváděla se nová opatření, která změnila současný pracovní režim. Zavedená opatření se neustále mění a stále není jasné, která z nich jsou opravdu efektivní. Nejinak tomu bylo i v mém zaměstnání, a to u Zdravotnické záchranné služby hlavního města Prahy. Opatření přicházela postupně, až jsme se nakonec ocitli v jiném pracovním režimu, než na který jsme byli zvyklí. Nové ochranné pomůcky, metodiky, hygienické režimy na výjezdových základnách, ale i na zdravotnickém operačním středisku. A právě nově zavedená opatření na zdravotnickém operačním středisku mě inspirovala k výběru tohoto tématu diplomové práce. Když jsem byla svědkem toho, co všechno stihli naši krizoví manažeři během tak krátké doby vymyslet a hlavně zařídit, napadla mě otázka, zda i v ostatních krajích se nastalá situace také tak skvěle zvládla. Zejména co se týče našeho zdravotnického operačního střediska, tak mi některá opatření přišla velmi originální. A proto jsem se rozhodla zaměřit svou práci na režimová opatření a činnosti zdravotnických a operačních středisek během první jarní vlny pandemie v několika různých krajích a následně jejich postupy porovnat. Myslím, že získané poznatky mohou být inspirací pro všechny poskytovatele zdravotnických záchranných služeb, zejména pro jejich krizový management, ale i management organizace a vedení zdravotnického operačního střediska při tvorbě nových režimových a protiepidemických opatření na pracovišti. Klíčová byla především tzv. první vlna pandemie COVID-19, na kterou v té době nebyl nikdo připraven, a vše se muselo řešit pod velkým tlakem a za pochodu. A právě to prověřilo schopnosti managementu poskytovatelů zdravotnických záchranných služeb reagovat na nenadálou situaci a také ji optimálně začít řešit. Proto jsme se v naší práci zaměřili právě na období první vlny od 12. března do 17. května 2020.

## 2 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY

### 2.1 Cíle práce

V teoretické části práce se budeme zabývat především základní epidemiologickou terminologií, zákony a souvisejícími právními předpisy. Shrneme si doposud známé informace o onemocnění COVID-19 a stručně charakterizujeme běžné činnosti a režim zdravotnického operačního střediska (dále jen ZOS).

V praktické části se zaměříme na jednotlivá zdravotnická operační střediska všech oslovených poskytovatelů zdravotnické záchranné služby (dále jen ZZS). Pro potřeby této práce byli osloveni zástupci poskytovatelů ZZS ze šesti krajů (hlavní město Praha, Jihomoravský kraj, Moravskoslezský kraj, Plzeňský kraj, Královehradecký kraj, Liberecký kraj).

Pomocí polostrukturovaných rozhovorů budeme zjišťovat potřebné informace o jednotlivých zdravotnických operačních střediscích. Budeme chtít zjistit všechna režimová opatření zavedená kvůli onemocnění COVID-19. Následně budou pomocí metody What If stanovena rizika vztahující se k šíření nákazy na pracovišti ZOS a také bude provedena analýza připravenosti jednotlivých zdravotnických operačních středisek na různé nežádoucí situace. Předmětem zájmu budou především opatření a postupy za první vlny pandemie, tedy přibližně v období trvání vyhlášení prvního nouzového stavu během pandemie, a to od 12.3.2020 do 17.5.2020.

Účinnost zavedených opatření zhodnotíme a následně budeme schopni navrhnout jednotná doporučení a návrhy režimových opatření na pracovištích ZOS pro předcházení nákaze onemocněním COVID-19. Tato doporučení se nemusejí týkat pouze onemocnění COVID-19, režimová opatření mohou zabránit

šíření i jiných infekčních nemocí, vždy však musíme brát v potaz jejich charakteristiku a specifika šíření nákazy.

Tyto informace mohou posloužit všem krizovým manažerům či bezpečnostním pracovníkům, kteří mají na starosti tvorbu režimových opatření na pracovištích, přičemž to nemusejí být pouze zdravotnická operační střediska. Tato opatření se mohou aplikovat na kterémkoliv uzavřeném pracovišti, kde není možnost vykovávat práci z domova a je nutné zachování jeho maximálního možného provozu.

## 2.2 Hypotézy

V této diplomové práci jsme stanovili následující hypotézy:

**Hypotéza 1:** Poskytovatelé ZZS zavedli na pracovištích ZOS režimová a protiepidemická opatření k zamezení šíření onemocnění COVID-19 mezi zaměstnanci.

**Hypotéza 2:** Poskytovatelé ZZS jsou schopni zachovat provoz ZOS i v případě výskytu onemocnění COVID-19 na pracovišti.

## 3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

### 3.1 Hygiena a epidemiologie

Pro bližší pochopení této problematiky si nyní definujeme tyto vědní obory a vysvětlíme si některé základní pojmy související s epidemiologií a hygienou. Ačkoliv spolu tyto dva obory úzce souvisí, jejich předmět zkoumání se liší.

**Hygienu** můžeme nazvat vědou o uchování zdraví, a to jak zdraví tělesného, tak i duševní pohody. Zkoumá tedy metody, jak můžeme své zdraví chránit a uchovávat, ale také rozvíjet. Oproti tomu, **epidemiologie** je věda o výskytu jevů v populaci a mimo jiné se zabývá studiem parametrů zdraví a nemocí. Zkoumá jejich výskyt, faktory a také podmínky, které jejich výskyt podporují. Dále studuje způsoby, kterými můžeme nemocem předcházet, či eliminovat jejich výskyt. Avšak společným jmenovatelem obou těchto vědních oborů je primární prevence, tedy snaha o předcházení nemocem [1, 2, 3].

#### 3.1.1 Základní pojmy

Pro začátek je nezbytné vysvětlení základních nejčastěji používaných termínů z obecné epidemiologie a hygieny, se kterými se můžeme setkat v dalších částech této práce.

**Infekce** – nákaza vzniklá vzájemným působením mikroorganismu a makroorganismu. Může být zjevná (symptomatická), či bezpříznaková, kdy přítomnost nemoci lze detekovat pouze laboratorně [4, 5].

Pokud se jedná o nákazu symptomatickou, rozlišujeme tyto 4 stadia:

- **Inkubační doba** – interval mezi průnikem mikroorganismu do těla a projevem prvních příznaků;

- **Prodromální stadium** – projevy prvních nespecifických příznaků;
- **Akutní stadium (stadium klinické manifestace)** – objevují se typické příznaky onemocnění;
- **Stadium rekonvalescence** – zotavování a ústup příznaků [4, 5].

**Původce** – jedná se o mikroorganismus, který vyvolává dané onemocnění u jiných organismů [4].

**Přenašeč** – také označovaný jako vektor, je jím organismus umožňující přenos mikroorganismu (původce) na jiný organismus. Pokud tento hostitel nemá žádné klinické příznaky nemoci (ale v jeho těle byl laboratorně prokázán), ale přenáší agens na jiné jedince, u kterých se příznaky nemoci objeví, nazýváme tento stav jako **nosičství** [4].

**Relaps** – jedná se o opětovné rozvinutí té samé nemoci, která u jedince nebyla ještě zcela doléčena [4].

**Recidiva** – je opětovný vznik stejné nemoci, která již byla u daného jedince vyléčena [4].

**Superinfekce** – jde o stav, kdy na organismus postižený infekcí nasedne infekce jiná (vyvolaná jiným agens) [4].

Následující epidemiologické pojmy nám slouží jako ukazatele zdravotního stavu.

„**Nemocnost (morbidita)** – vyjadřuje frekvenci onemocnění v dané populaci a je to poměr počtu nemocných k počtu obyvatel v daném správním celku“ [2, str. 124].

**Incidence** – je jedním z ukazatelů nemocnosti a udává poměr nových případů onemocnění za určitý čas k počtu obyvatel v určitém správním celku [4, 6].

**Prevalence** – je dalším ukazatelem nemocnosti a je určena podílem počtu všech existujících případů onemocnění k počtu osob ve vybraném vzorku populace a vždy se vztahuje k nějakému časovému úseku [1, 7].

**Attack rate** – využíváme především u analýzy explozivní epidemie a vyjadřuje výskyt onemocnění v menším kolektivu. Udává procento nakažených osob ze skupiny všech exponovaných jedinců [2].

Mimo ukazatelů nemocnosti máme ještě ukazatele úmrtnosti, kterými jsou úmrtnost a smrtnost.

**Úmrtnost (mortalita)** – je počet zemřelých jedinců za určitý časový úsek v dané populaci (vyjadřujeme obvykle na 1000 obyvatel) [2, 8].

**Smrtnost (letalita)** – vyjadřuje smrtelnost onemocnění určenou poměrem počtu zemřelých na konkrétní onemocnění k počtu nakažených, vyjadřujeme ji v procentech [2].

S výskytem infekčních onemocnění souvisí následující pojmy.

**Sporadický výskyt** – neboli také ojedinělý, vyskytují se pouze jednotlivé případy bez jakékoliv časové nebo lokální souvislosti [4].

**Endemický výskyt** – onemocnění se vyskytuje pouze lokálně na určitém území, kde jsou pro něj vhodné podmínky [9].

**Epidemický výskyt** – také označovaný jako hromadný, kdy se onemocnění vyskytuje v určité době na určitém území [4].

**Pandemický výskyt** – výskyt onemocnění přesahuje hranice států i kontinentů [4].

Z hlediska délky trvání nákazy rozlišujeme několik dalších pojmů. Každý z nich určuje dobu trvání a intenzitu průběhu infekčního onemocnění.

- **Superakutní** – neboli fulminantní, infekce má velmi prudký průběh a její příznaky mohou být velmi dramatické;
- **Akutní** – vznik infekce či její odeznění se počítá v řádu dní;
- **Subakutní** – infekční onemocnění trvá několik týdnů až několik měsíců;
- **Chronické** – onemocnění trvá roky, nemusí se navenek projevovat žádnými příznaky a onemocnění zůstává v ustáleném stavu, ale může docházet i k postupnému zhoršování zdravotního stavu [10].

### 3.1.2 Diagnostika infekčních onemocnění

Správná diagnostika infekčního onemocnění a jeho původce je klíčová pro jeho následnou terapii. Je nutné zjistit, zda je původcem nákazy vir, bakterie, plíseň či parazit, aby se mohla pacientovi nasadit vhodná léčba. Diagnostika spočívá nejprve v odebrání anamnézy od pacienta, kdy se zhodnotí všechny popisované subjektivní příznaky, objektivní nález, který ukazuje celkový stav pacienta, dále hodnotíme i dynamiku rozvoje onemocnění a jeho příznaků, lze provést také pomocná vyšetření pomocí zobrazovacích metod a poté následuje odběr vzorků a provedení laboratorních testů. Spolehlivost testů závisí na kvalitě odebraného vzorku. Je velmi důležité dbát na správný odběr vzorku, na jeho rychlý transport do laboratoře a vhodné podmínky pro jeho uchování (například vhodně zvolené transportní médium) [11, 12].



Prvním krokem je odebrání biologického materiálu za pomoci sterilních nástrojů. Může se jednat o vzorek tělních tekutin pacienta či o stěr z kůže nebo sliznice postižené tkáně. Následně je vzorek vložen do transportního média, které zabraňuje vysušování vzorku a růstu a množení jiných méně náročných organismů. Poté je vzorek společně s laboratorní žádankou co nejdříve odeslán do příslušné laboratoře, důležité je odebraný vzorek vždy správně označit [11].

Přítomnost mikroorganismů lze prokazovat různými způsoby. Rozlišují se metody přímé a nepřímé. Přímými metodami se přímo zkoumají a pozorují mikroorganismy v daném vzorku. U metod nepřímých se sleduje přítomnost protilátek ve zkoumaném vzorku, které jsou v těle přítomny v důsledku imunitní reakce organismu na konkrétní mikroorganismus. [12].

**Metody přímé** jsou založeny na přímém pozorování mikroorganismů, a to jak makroskopicky, tak mikroskopicky přímo v odebraných vzorcích. Laboratorní metody dělíme na metody hybridizační a amplifikační. **Hybridizační metody** spočívají v hybridizaci (mísení, křížení) řetězců nukleových kyselin, kdy se testovaná molekula vzorku naváže na předpřipravenou molekulu (sondu) a tato vazba je následně detekována. Tato metoda je jednoduchá, nenáročná, umožňuje rozlišení velkého množství různých molekul s podobnou nukleovou kyselinou, avšak její nevýhodou je nízká citlivost. A proto se využívají různé modifikace těchto metod. **Amplifikační metody** fungují na bázi zmnožení prokazované nukleové kyseliny. Jednou z nejpoužívanějších metod je PCR – polymerázová řetězová reakce, kde se nukleová kyselina hledaného mikroorganismu namnoží pomocí polymerázy připravené z bakterie *Thermophilus aquaticus*, kdy se dodané nukleotidy zřetězují a následně se detekuje nově syntetizované vlákno molekuly podle daného vzoru. Setkat se však můžeme i s metodou LCR – ligázová řetězová reakce [13, 14].

**Metody nepřímé** spočívají v detekci protilátek, které se v těle začínou tvořit po určité době latence. V případě opětovné infekce je pak jejich nástup proti mikroorganismu rychlejší. Tyto metody tedy přímo detekují konkrétní protilátky proti určitým mikroorganismům. Toto vyšetření je prováděno z krevního séra a jsou pomocí něj detekována především virová onemocnění [14].

U diagnostických testů posuzujeme jejich validitu (správnost) a jejich reliabilitu (opakovatelnost, přesnost). Tedy **reliabilní test** je takový, který nám při jeho opakování ukazuje stejné výsledky (za předpokladu, že se stav objektu zkoumání nezměnil). A **test validní** měří skutečně to, co měřit chceme. Validita je určena stupněm shody výsledku diagnostického testu v porovnání se skutečným stavem. Jejimi základními ukazateli jsou senzitivita (citlivost) a specifita. **Senzitivita** je schopnost diagnostického testu správně určit nemocnou osobu, tedy nemocná osoba bude testem označena jako pozitivní. Naopak **specifita** je schopnost testu správně určit zdravou osobu, tedy zdravá osoba bude testem označena jako negativní [15].

### 3.1.3 Šíření nákazy

V procesu šíření nákazy v lidské či zvířecí populaci dochází k přenosu původce nákazy (tedy etiologického agens) od zdroje na vnímavého jedince, při němž musí být splněny určité podmínky, které mohou být ovlivňovány přírodními, společenskými a ekonomickými faktory. Proces šíření nákazy tvoří tři základní články. Jsou jimi zdroj nákazy, cesta přenosu a vnímavý jedinec [2].

**Zdroj nákazy** je živý organismus, v němž původce nákazy může přežívat a množit se. Poté se některým z mechanismů vylučování dostane přímo k vnímavému jedinci (přenos přímý), či kontaminuje vnější prostředí (přenos nepřímý). Jako zdroj nákazy tedy za určitých podmínek můžeme považovat

i vnější prostředí, kde žijí někteří původci nákazy jako saprofyty (legionely ve vodě, mykózy v půdě, kobercích či rohožích) [1].

**Původce nákazy** je vlastní příčinou infekčního onemocnění. Vlastnosti tohoto etiologického agens hrají klíčovou roli v procesu šíření nákazy. Mezi tyto vlastnosti patří především patogenita (škodlivost), virulence (schopnost mikroorganismu poškodit jeho hostitele), toxicita (jedovatost), invazivita (schopnost organismu vniknout do hostitele), infekční dávka (počet mikroorganismů schopných vyvolat nákazu), rezistence (odolnost), schopnost množení mimo organismus a další [2,16].

Člověka jako zdroj nákazy je možné charakterizovat ve dvou formách. A to jako **nemocného** člověka, který vykazuje příznaky daného onemocnění, či jako **nosiče**, jenž nevykazuje žádné známky onemocnění, avšak infekční agens je v jeho těle přítomno a nosič jej může ze svého těla nevědomky vylučovat a může být pro jiného vnímavého jedince zdrojem nákazy. Z tohoto důvodu je nosič mnohem více nebezpečný jako zdroj nákazy. Nosič může nákazu šířit již během inkubační doby, v průběhu inaparentní formy nemoci (zdravý bezpříznakový nosič), ale i v době rekonvalescence. Nosičství může být rovněž krátkodobé, dlouhodobé (chronické) a intermitentní (nosič vylučuje infekční agens pouze v určitém období) [2].

Dle brány vstupu etiologického agens do vnímavého organismu se rozlišují čtyři typy mechanismů přenosu nákazy.

1. **Ingesce** (polknutí) – vstup je přes sliznici trávicího traktu.
2. **Inhalace** (vdechnutí) – vstup je přes sliznici dýchacích cest.
3. **Inokulace** (očkování) – agens vstupuje rovnou do krevního řečiště.
4. **Kontakt** – vstup je přes narušenou kožní bariéru či přes povrchové sliznice (spojivka, vnější pohlavní orgány) [2].

Jak již bylo zmíněno výše, přenos etiologického agens může být přímý a nepřímý. Při **přímém přenosu** dochází k blízkému kontaktu vnímavého jedince se zdrojem nákazy. Přenos se tak může uskutečnit:

- přímým kontaktem (líbání, pohlavní styk);
- transplacentárně (přenos z matky na plod);
- perinatálně (přenos z matky na dítě během porodu);
- kapénkově (kapénky vylétají z horních cest dýchacích zdroje nákazy a vstupují přímo do horních cest dýchacích vnímavého jedince [2,17].

Při **přenosu nepřímém** vede cesta přenosu přes některý z faktorů přenosu, tedy jinak řečeno přes kontaminované vehikulum, které obsahuje původce nemoci. Vnímavý jedinec se může nakazit například z kontaminované vody, půdy, potravin či z kontaminovaného vzduchu. Dále také inokulací kontaminovanými jehlami nebo při invazivních zákrocích a v neposlední řadě může být přenos uskutečněn pomocí vektorů, jimiž mohou být různé druhy členovců [2].

U vnímavého jedince existuje celá řada faktorů, které ovlivňují to, jak u něj onemocnění bude probíhat. Jsou jimi například věk, genetika, komorbidity nebo psychický stav. Pokud u vnímavého jedince dojde k infekci etiologickým agens, organismus na to začne reagovat několika různými mechanismy [2].

Prvním z nich je **nespecifická rezistence**, která zahrnuje vrozené obranné faktory, které dělíme na fyzikální (epitely, řasinky), biochemické (žaludeční kyseliny), genetické, hormonální, buněčné atd. [1].

Druhým mechanismem je **přirozená (nespecifická) imunita**, která je vrozená a vývojově starší než imunita specifická. Jedná se o buněčné a humorální komponenty (fagocyty, interferony, komplementový systém), které jsou

připravené reagovat, jakmile se setkají s etiologickým agens, aniž by se s ním setkali v minulosti. Tato imunitní reakce bývá rychlá a nedochází při ní k vytváření imunitní paměti [2,18].

Posledním z mechanismů je **získaná (specifická) imunita**, která není vrozená a získává se až během života po styku s etiologickým agens nebo jeho antigeny s následným vytvářením imunologické paměti. Při specifické imunitní reakci se uplatňují specifické protilátky vytvořené proti konkrétnímu antigenu či agens. Dělí se na dva typy – humorální (B-lymfocyty se po setkání s antigenem mění v plazmatické buňky tvořící protilátky) a buněčnou (T-lymfocyty zabíjejí napadené buňky a řídí imunitní reakci) [2,19].

#### **3.1.4 Protiepidemická opatření**

Protiepidemická opatření zabraňují procesu šíření nákazy tím, že eliminují některý z článků procesu šíření nákazy (zdroj, přenos, vnímavý jedinec) a mohou být preventivní či represivní. Preventivní protiepidemická opatření jsou taková opatření, která mají zabránit vzniku a šíření nákazy v populaci. Naopak úkolem represivních protiepidemických opatření je zlikvidovat již vzniklé ohnisko nákazy a zabránit jejímu dalšímu šíření [2].

Základními preventivními protiepidemickými opatřeními jsou například zvyšování hygienické úrovně obyvatel (zahrnuje striktní dodržování hygienických předpisů), očkování, jehož cílem je zvýšit kolektivní imunitu, evidence a kontrola nosičů (musí být pod neustálým lékařským dohledem a nesmějí vykonávat určité práce a činnosti), opatření proti zavlečení infekce do kolektivů (například vstupní prohlídky), preventivní dezinfekce, ochrana hranic a výchova ke zdraví [2].

Pokud již došlo ke vzniku ohniska nákazy v populaci, zavádí se určitá represivní opatření, kterými jsou například včasná a správná diagnostika nemoci, hlášení infekčních onemocnění orgánům ochrany veřejného zdraví, izolace nemocných (karanténa), která zabrání šíření nemoci na ostatní jedince, epidemiologické šetření v ohnisku nákazy (pátrání po zdroji nákazy, kontaktech, stanovují se hypotézy o zdroji a cestě přenosu) a zavedení protiepidemického režimu [2].

**Protiepidemický režim** představuje soubor opatření prováděných v ohnisku nákazy s cílem co nejdříve přerušit její šíření a zničit ohnisko nákazy. Patří sem zejména aktivní vyhledávání nemocných a podezřelých z nákazy, stanovení a zavedení karanténních opatření pro podezřelé (dle závažnosti nákazy mohou být tyto osoby pod neustálým lékařským dohledem, zvýšeným zdravotním dozorem nebo mohou být pouze izolovány a omezi se jejich běžné aktivity), ohniskové dezinfekce (průběžná dezinfekce v okolí nemocného), pasivní či aktivní imunizace, chemoprophylaxe (antibiotika), kontrola základních hygienických opatření, zdravotně výchovná práce a především kontrola a vyhodnocení účinnosti protiepidemických opatření [2].

Přenos etiologického agens se zastaví především po dosažení kolektivní imunity. Poté již nedochází k opětovným vznikům epidemií a lze pozorovat pouze ojedinělé případy nemoci, podmínkou je však antigenní stabilita daného agens. **Kolektivní imunita** je stav imunity proti konkrétnímu onemocnění u definované populace. Lze ji získat jak přirozeně, tak i uměle. Účinná hladina kolektivní imunity by optimálně měla být okolo 85-95 %. Těmito hodnotami je vyjádřeno procento osob, které jsou v daném souboru imunní. V současné době je k dosažení cílové hladiny kolektivní imunity jako nejefektivnější metoda využíváno především povinné očkování [2, 20].

**Očkování** zajišťuje nejenom kolektivní imunitu, ale také individuální ochranu jedince. V procesu šíření nákazy se tak vyřadí jeden z jeho článků a tím je vnímavý jedinec. Očkování je proces, kdy je do organismu vpravena očkovací látka. S tím souvisí i pojem **imunizace**, kdy dochází ke specifické a nespecifické imunitní reakci na příslušnou očkovací látku, a tím u daného organismu dochází ke zvýšení obranyschopnosti (imunizace lze dosáhnout i přirozenou cestou, a to po prodělání příslušného infekčního onemocnění). Imunizaci dělíme na aktivní a pasivní [2].

Při **aktivní imunizaci** se do organismu vpravuje deaktivované etiologické agens (například usmrcené či oslabené bakterie a viry) či pouze jejich části (část nukleové kyseliny, membránové polysacharidy) a dochází k imunitní reakci, která probíhá nejprve lokálně a v regionálních mízních uzlinách a poté dochází ke komplexní imunitní odpovědi a následné tvorbě protilátek [2, 21].

V případě **pasivní imunizace** jsou do organismu vpravovány již hotové homologní (získané od člověka) nebo heterologní (získané od zvířat) protilátky. Využívá se zejména v případech, kdy hrozí vysoké riziko infekce a nelze čekat na imunitní odpověď organismu s následnou tvorbou protilátek, protože poskytuje okamžitý účinek. Nevýhodou však je, že pasivní imunizace poskytuje pouze krátkodobou ochranu [2].

### 3.2 Onemocnění COVID-19

Onemocnění COVID-19 patří mezi koronavirová infekční onemocnění. K dnešnímu dni je známo 7 druhů koronavirů, které mohou infikovat člověka. Běžně však koronaviry způsobují převážně zoonotické infekce. Koronaviry u člověka vyvolávají onemocnění, které se svými příznaky velmi podobá nachlazení, jsou však schopné vyvolat i mnohem závažnější formy nemoci. S některými z nich jsme se již mohli setkat v minulosti, kdy koronaviry v roce

2003 způsobily epidemii SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome) a v roce 2015 epidemii MERS (Middle East Respiratory Syndrome) [22, 23].

Onemocnění MERS je jednou z takzvaných vysoce nakažlivých nemocí, kam řadíme například i virové onemocnění Ebola. **Vysoce nakažlivá nemoc** je charakterizována vysokou smrtností, vysokou mírou nakažlivosti, vysokou mírou vnímavosti populace a limitovanými možnostmi co se týče prevence, diagnostiky a léčby. Ačkoliv onemocnění COVID-19 vyvolalo celosvětovou pandemii a zavedla se kvůli němu největší restriktivní opatření za poslední dobu, tak nesplňuje kritéria vysoce nakažlivé nemoci [24].

### 3.2.1 Původ onemocnění COVID-19

Infekční onemocnění COVID-19 způsobuje virus s názvem SARS-CoV-2, také známý pod označením HCoV-19. Řadí se k takzvaným Betakoronavirům, které společně s Alfakoronaviry způsobují infekční onemocnění u savců. Jedná se o obalený, nesegmentovaný, jednovláknový RNA virus s pozitivní polaritou o rozměrech 65-125 nm v průměru. Pro vstup do lidských buněk využívá receptor pro angiotenzin konvertující enzym ACE 2. Lidé s vyšším množstvím ACE 2 v těle jsou tedy náchylnější k onemocnění COVID-19 [25, 26].

Vědci při retrospektivním zkoumání došli k závěru, že první případy onemocnění se objevily již koncem listopadu 2019 v čínském městě Wu-chan (provincie Chu-pej), které se rázem stalo ohniskem nákazy. V tu dobu však nikdo neměl tušení, že se jedná právě o onemocnění COVID-19. Až 31. prosince 2019 Čína veřejně informovala veřejnost o několika případech záhadné pneumonie, která se v tomto městě náhle vyskytla. Během několika týdnů se virus začal nekontrolovatelně šířit po celé zemi a následně i na další kontinenty. Světová zdravotnická organizace (WHO) prohlásila dne 11. března 2020 šíření koronaviru za celosvětovou pandemii. V Evropě byla nákaza poprvé detekována dne



24. ledna 2020, kde byla diagnostikována u několika pacientů čínského původu, kteří v polovině ledna přicestovali z Číny do Francie. V České republice byl zaznamenán první případ onemocnění 1. března 2020 u tří pacientů, kteří přicestovali z Itálie [26, 27, 28, 29].

Virus nebyl vytvořen uměle, je přírodního původu a je velmi podobný koronavirům, které se vyskytují u netopýrů *Rhinolophus affinis* či u malajských luskounů, kteří jsou považováni za mezipřenositele. Prvotní šíření viru bylo spojováno právě s trhem ve Wu-chanu, kde se tato zvířata mohla nacházet. Předpokládá se tedy, že nákaza se přenesla ze zvířete na člověka právě zde [27].

### **3.2.2 Přenos COVID-19**

Virus se šíří takzvaným kontaktním přenosem, který může být přímý nebo nepřímý. Přímým přenosem se označuje přenos viru z infikované osoby na jinou osobu bez jakéhokoliv mezičlánku. Při přenosu nepřímém se virus šíří skrze kontaminované předměty. Dalším hlavním způsobem šíření viru je přenos vzduchem, tedy prostřednictvím aerosolu či drobných kapének vylučovaných dýchacími cestami jedince při mluvení, dýchání, kýchání či kašlání, které při blízkém kontaktu mohou ulpět na sliznicích jedince druhého a šířit se dále do těla. Nebezpečí tohoto přenosu tkví v tom, že infekční kapénky může jedinec vylučovat již v inkubačním stadiu nebo u něj může onemocnění probíhat asymptomaticky. Tento jedinec si tak není vědom toho, že je přenašečem [25].

V aerosolech virus přežívá až tři hodiny, zatímco na kontaminovaných předmětech to může být až 72 hodin. Ve vysoce znečištěných oblastech, kde je zrychlená dynamika přenosu, se virus lépe přenáší vzdušnou cestou. Přenos z člověka na člověka je uznáván jako hlavní cesta šíření nemoci, avšak nyní jsou předmětem zkoumání i další teorie, které nabízejí další varianty možného šíření

nemoci, například fekálně – orální cestou, prostřednictvím bioaerosolů, vodním prostředím, potravinami atd. [25].

Inkubační doba se může pohybovat v rozmezí od 2 do 14 dnů, ale nejčastěji se příznaky objevují pátý den od infikování virem. Jak bylo zmíněno výše, již v tomto období může člověk vylučovat virus do svého okolí, aniž by o tom tušil. K rozvoji příznaků také nemusí vůbec dojít a onemocnění probíhá asymptomaticky [30].

Pokud je jedinec vystaven vysoké infekční dávce či dlouhodobé nebo opakované expozici, zvyšuje se tím riziko nákazy. Velikost infekční dávky a aktuální zdravotní stav jedince mohou následně ovlivnit délku inkubační doby i závažnost průběhu infekce [31].

Alespoň přibližnou charakteristiku infekčnosti onemocnění může poskytnout výpočet reprodukčního čísla  $R$ . Toto číslo udává průměrný počet dalších jedinců, které přímo nakazí jedna nakažená osoba. Čím je číslo vyšší, tím rychleji se onemocnění dále šíří. Reprodukční číslo je dáno především infekčností onemocnění, množstvím osobních kontaktů nakažené osoby a dobou, po kterou může tato osoba dále šířit onemocnění, než je izolována. Toto číslo je však pouhým odhadem [32].

### **3.2.3 Klinický průběh onemocnění COVID-19**

Onemocnění COVID-19 se navenek nemusí projevit žádnými příznaky a jeho průběh může být asymptomatický. Avšak většina případů je provázena souborem typických příznaků. Mezi hlavní příznaky patří zejména vysoká horečka, suchý kašel a únava. Jako vedlejší a méně časté příznaky se uvádí také průjem, bolest svalů, bolesti v krku, zánět spojivek, bolest hlavy, ztráta chuti nebo čichu a vyrážka na kůži či změna barvy prstů na nohou nebo na ruce.

U některých pacientů se mohou objevit i vážnější příznaky jako jsou dušnost, bolesti nebo tlak na hrudi a ztráta řeči či schopnosti pohybu. V závažných případech může následně dojít k rozvoji pneumonie, poškození plic, ARDS (Acute Respiratory Distress Syndrome – syndrom akutní dechové tísně), srdečnímu nebo jaternímu selhání a následně i smrti [25, 33].

Závažný průběh onemocnění je pozorován u rizikových skupin pacientů, ke kterým patří osoby nad 60 let věku, osoby s chronickým srdečním či plicním onemocněním, diabetem či onemocněním ovlivňujícím jejich imunitní systém [34].

Příznaky onemocnění mohou v některých případech přetrvávat i měsíce. Virus může trvale poškodit plíce (destrukce alveolů a následné zjizvení tkáně), srdce (poškození srdeční svaloviny) i mozek (vznik cévní mozkové příhody, záchvatů či Guillain-Barre syndromu), což s sebou nese riziko dalších dlouhodobých komplikací. Možnost dlouhodobých následků hrozí zejména u starších osob s přidruženými chorobami, ale dokonce i mladí a jinak zdraví pacienti s mírným průběhem mají po prodělání nemoci přetrvávající zdravotní obtíže. Odborně se tento stav nazývá postcovidový syndrom nebo také dlouhodobý COVID-19. Mezi jeho nejčastější příznaky patří únava, dušnost, kašel, bolesti kloubů a bolesti na hrudi. Dále také bolesti svalů a hlavy, bušení srdce, přetrvávající ztráta čichu a chuti, problémy s pamětí, koncentrací a spánkem, vyrážka nebo vypadávání vlasů. Všechny dlouhodobé příznaky a trvalé následky nám však ještě nejsou známy a jsou nadále předmětem zkoumání [35].

### **3.2.4 Diagnostika COVID-19**

Na onemocnění COVID-19 nás mohou upozornit jeho příznaky, avšak pro potvrzení nemoci je nezbytná laboratorní diagnostika. Zatím nejspolehlivější

laboratorní metodou je PCR s reverzní transkripcí (RT-PCR) založená na přímém průkazu nukleové kyseliny viru. Vzorek se zpravidla odebírá stěrem epiteliálních buněk z nosohltanu (přes nosní dutinu) a jako doplňující materiál může být použit výtěr ze střední části hltanu (přes ústní dutinu). Odběr se provádí plastovou tyčinkou zakončenou jemným kartáčkem a odběrový pracovník je vybaven ochrannými pomůckami (ochrana očí, dýchacích cest a rukou, popřípadě i celotělový oblek). Dále je také možné odebrat vzorek sputa nebo endotracheálního aspirátu. PCR metodou se testují pacienti v akutním stadiu průběhu nemoci nebo podezřelí z nákazy v inkubační době, nejdříve však pátý den po kontaktu s nakaženým [36].

Další možností je provedení testu nepřímou metodou průkazu viru, a to průkazem protilátek třídy IgM a IgG, které imunitní systém vytváří po setkání s antigenem viru. Protilátky třídy IgM jsou tzv. časné protilátky a lze je detekovat až po uplynutí 1 až 2 týdnů od vystavení imunitního systému virové infekci. Tvorba protilátek třídy IgG je zahájena s ještě delším časovým odstupem, avšak tyto protilátky následně zůstávají v těle dlouhodobě a mohou sloužit jako ochranné protilátky v případě nové nákazy. V konkrétním případě nemoci COVID-19 nastává tvorba IgM protilátek nejdříve za 3-5 dní od nástupu prvních příznaků a tvorba IgG protilátek až za 2-4 týdny. Tyto testy jsou sice rychlé (v řádu minut) a nevyžadují složité laboratorní vybavení, avšak nedokážou rozpoznat onemocnění v jeho akutní fázi [36].

### **3.2.5 Léčba COVID-19**

Doposud nebyl vyvinut žádný lék přímo na onemocnění COVID-19. Léčba je tedy prozatím pouze symptomatická k potlačení či zmírnění příznaků. Lehký průběh onemocnění je valná většina pacientů schopna zvládnout sama v domácím prostředí. Doporučení jsou stejná jako u jiných běžných viróz, tedy

dostatek odpočinku a spánku, dostatek tekutin a užívání antipyretik ke zmírnění horečky [37].

V závažných případech je nutné přistoupit k nemocniční léčbě. Zde je v rámci podpurné léčby pacientům s dušností podáván kyslík, v kritických případech musejí být dokonce připojeni na umělou plicní ventilaci či mimotělní membránovou oxygenaci (ECMO) [38].

Proběhly studie na podávání protizánětlivého léku Dexametazon pacientům se středně těžkým až kritickým průběhem nemoci. Dexametazon je lék, který se řadí mezi kortikoidy, jejichž obecný účinek je tlumení systémové zánětlivé odpovědi SIRS. Pacienti, kterým byl lék podáván, vykazovali menší počet orgánových selhání či vzniku druhotných infekcí. Ovšem hlavní účinek spočíval ve zvýšení počtu dní, kdy se pacienti obešli bez přístrojové podpory dýchání [39, 40].

Dalším lékem, který byl podáván pacientům s nutností napojení na umělou plicní ventilaci, je antivirotikum Remdesivir, původně vyvinuté k léčbě Eboly. Dostupné studie prozatím u pacientů léčených Remdesivirem potvrzují kratší čas do úplného zotavení. Jeho nevýhodou je však vyšší hepatotoxicita. Také účinnost inhalačního podávání interferonu beta společně s antivirotiky Lopinavir nebo Ritonavir (tato kombinace byla využívána při léčbě onemocnění MERS) nebyla dosud prokázána. Stejně tak se žádné mimořádné účinky nepotvrdily při podávání antimalarik Hydroxychlorochinu a Chlorochinu či rekonvalescentní plazmy [41].

### **3.2.6 Prevence, ochranná opatření a doporučení**

Světová zdravotnická organizace vydala doporučení, která mají za úkol zmírnit a potlačit šíření pandemie. Patří mezi ně například omezení osobních

kontaktů, vyhýbání se uzavřeným a přeplněným prostorům, dodržování rozestupů mezi ostatními osobami, a to ve vzdálenosti alespoň 1 metr. Ve vnitřních prostorech se doporučuje odstup větší. Uzavřené prostory se doporučuje pravidelně větrat [42].

Dalším hlavním bodem, co se týče prevence, je nošení roušek, respirátorů, šátků či jiných pomůcek pro zakrytí dýchacích cest během pobytu kolem ostatních lidí. Doporučení se týká také správného nasazování s čistýma rukama, včasné výměny nebo údržby a pravidelné dezinfekce těchto předmětů [42].

Důležité je také pravidelně si mýt a dezinfikovat ruce, dezinfikovat povrchy v našem okolí, nedotýkat se špinavýma rukama očí, nosu a úst a při kašlání nebo kýchání si zakrývat ústa a nos rukou či kapesníkem. Pokud se objeví některé z příznaků, měl by dotyčný kontaktovat lékaře a zůstat v izolaci, aby se případné onemocnění dále nešířilo [42].

Co se týče prevence, jedním z nejefektivnějších způsobů, jak se nákaze vyhnout, vybudovat kolektivní imunitu a zastavit pandemii, je očkování. Vývoj vakcíny trval necelý rok. Vzhledem k tomu, že koronavirus SARS-CoV-2 je velmi podobný virům SARS a MERS, mohly vědecké týmy využít znalostí nabytých při předchozím zkoumání těchto dvou virů. Ve všech členských zemích Evropské unie se začalo očkovat dne 27.12.2020. Očkování je nepovinné a bezplatné. Je potřeba proočkovat alespoň 65–70 % populace, aby došlo k vytvoření kolektivní imunity [43].

### **3.3 Zdravotnické operační středisko**

„Zdravotnická záchranná služba je zdravotní službou, v jejímž rámci je na základě tísňové výzvy, není-li dále stanoveno jinak, poskytována zejména

přednemocniční neodkladná péče osobám se závažným postižením zdraví nebo v přímém ohrožení života [44].“

„Poskytovatel zdravotnické záchranné služby musí mít dle zákona č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě vždy zřízena tato pracoviště:

- ředitelství;
- zdravotnické operační středisko;
- výjezdové základny s výjezdovými skupinami;
- pracoviště krizové připravenosti;
- vzdělávací a výcvikové středisko [44].“

Pokud je to potřeba, je zřízeno také pomocné operační středisko, které je zdravotnickému operačnímu středisku přímo podřízené [45].

Zdravotnické operační středisko je tedy nedílnou součástí zdravotnické záchranné služby, je centrálním pracovištěm operačního řízení a pracuje v nepřetržitém režimu. Kromě již zmíněného zákona číslo 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě, ve znění pozdějších předpisů, podléhá také následujícím vyhláškám:

- vyhlášce 92/2012 Sb., o požadavcích na věcné a technické vybavení zdravotnických zařízení, ve znění pozdějších předpisů;
- vyhlášce 99/2012 Sb., o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotních služeb, ve znění pozdějších předpisů;
- a vyhlášce 240/2012 Sb., kterou se provádí zákon o zdravotnické záchranné službě [46].

Práce a činnosti zdravotnického operačního střediska se řídí také příslušnými doporučenými postupy, které vydala Společnost urgentní medicíny a medicíny

katastrof České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně. Týkají se zejména postupů při nálezu těla zemřelého, telefonicky asistované první pomoci, poskytování telefonických informací o obvyklém postupu a systémového funkčního hodnocení práce zdravotnického operačního střediska. Každý jednotlivý poskytovatel zdravotnické záchranné služby také stanoví své konkrétní činnosti, pracovní postupy a organizační a provozní podmínky práce zaměstnanců zdravotnického operačního střediska, a to organizačně provozním řádem zdravotnického operačního střediska [44, 47, 48].

### **3.3.1 Úkoly a činnosti zdravotnického operačního střediska**

Operátor zdravotnického operačního střediska plní zejména tyto úkoly:

- přijímá a analyzuje tísňová volání na linku 155 a stanovuje priority jejich naléhavosti;
- vyhodnocuje celkovou situaci na místě zásahu
- přebírá a vyhodnocuje výzvy od základních složek integrovaného záchranného systému (dále jen IZS) a orgánů krizového řízení;
- dává pokyny výjezdovým skupinám na základě přijatých tísňových volání, tedy v rámci operačního řízení vysílá výjezdové skupiny na místo zásahu, koordinuje jejich činnost a poskytuje jim komplexní informační podporu;
- poskytuje instrukce k zajištění první pomoci (telefonicky asistovaná první pomoc) nebo resuscitace (telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace), pokud je nezbytné ji provést před příjezdem výjezdové skupiny na místo události;



- dále poskytuje volajícímu rady a doporučení, jak řešit základní zdravotní obtíže, informace o dostupnosti a fungování zdravotních služeb v okolí a podává informace příbuzným ošetřených pacientů;
- spolupracuje s ostatními zdravotnickými středisky, pomocnými operačními středisky a operačními a informačními středisky integrovaného záchranného systému;
- koordinuje činnost pomocných operačních středisek;
- zabezpečuje komunikaci mezi ostatními poskytovateli zdravotnické záchranné služby;
- komunikuje s cílovými poskytovateli akutní lůžkové péče a koordinuje s nimi předávání pacientů;
- koordinuje přepravu pacientů neodkladné péče mezi poskytovateli zdravotních služeb [46, 49].

### **3.3.2 Uspořádání zdravotnického operačního střediska**

Zdravotnická operační střediska fungují zpravidla jako samostatná pracoviště. V některých případech jsou však sloučena s dalšími operačními středisky jiných základních složek integrovaného záchranného systému (dále jen IZS). Děje se tomu tak z důvodů menší finanční zátěže na jejich provoz či zlepšení koordinace a komunikace mezi jednotlivými složkami. Sdružení může být prostorové, kdy ve společném prostoru obývá každá ze složek svoji určenou část. Jiným typem integrace je tzv. funkční sdružení. V tomto případě je alespoň část technických nebo lidských zdrojů sdílena pro potřeby všech zúčastněných složek [50].

Prostory zdravotnického operačního střediska by měly být tzv. režimovým pracovištěm. Jedná se o pracoviště se speciálním režimem, které je oddělené od ostatních prostorů v budově a mohou do něj vstupovat pouze oprávněné

osoby. Z hlediska prostorového uspořádání by zdravotnické operační středisko mělo být rozděleno na tyto samostatné části:

- dispečerský sál (rozdělený na jednotlivá pracoviště);
- taktická místnost pro řešení mimořádných událostí;
- technologická místnost;
- místnost pro odpočinek personálu ve směně;
- šatny, kuchyňka, sociální zařízení;
- výcviková a školicí místnost;
- kancelář [50].

### 3.3.3 Personální požadavky a kapacity

Dostatečné personální obsazení zdravotnického operačního střediska je naprosto klíčové pro jeho správné fungování. Za minimální personální obsazení jakéhokoliv zdravotnického operačního střediska považujeme model 2+1, tedy dva operátoři a supervizor (vedoucí směny), který kontroluje práci operátorů, řeší mimořádné události a v případě velkého zatížení sám vykonává práci operátora. Operátory je také možno rozdělit na tzv. call-takery, kteří přijímají a vyhodnocují tísňové výzvy, a dispečery, kteří mají na starost operační řízení, tedy koordinují provoz výjezdových skupin [50].

Pro práci operátora zdravotnického operačního střediska je podmínkou absolvování certifikovaného kurzu „Operační řízení přednemocniční neodkladné péče“, do kterého se mohou přihlásit pouze absolventi oboru Zdravotnický záchranář či Všeobecná sestra [46, 50].

Nezbytná je také dostupnost lékaře pro případné poskytnutí rady a pomoci prostřednictvím telefonu nebo elektronicky. Pokud by byla nutná jeho fyzická přítomnost na pracovišti, musí být dostupný během 20 minut od vyžádání.

Podmínkou k vykonávání vedoucího lékaře zdravotnického operačního střediska je jeho specializovaná způsobilost v oboru anesteziologie, intenzivní péče, chirurgie, interna, kardiologie, neurologie, traumatologie, pediatrie, praktické lékařství nebo praktické lékařství pro děti a dorost či zvláštní odborná způsobilost v oboru urgentní medicína [46].

### **3.3.4 Základní vybavení zdravotnického operačního střediska**

Základní vybavení zdravotnického operačního střediska je dáno vyhláškou č. 92/2012 Sb., o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče (příloha č. 7) a patří mezi ně zejména:

- bezdrátové komunikační prostředky k signalizaci a vyrozumění o výjezdu výjezdové skupiny;
- vstupní telefonní linky pro příjem volání z veřejné telefonní sítě;
- radiostanice pro radiové spojení se všemi výjezdovými skupinami příslušné ZZS;
- telefonní přístroj s možností obousměrného volání;
- přímé spojení s krajským operačním střediskem Policie České republiky a operačním a informačním střediskem hasičského záchranného sboru kraje;
- telefonní linky pro komunikaci s ostatními ZOS;
- panel organizačně-provozního radiového systému;
- digitální záznamové zařízení (zaznamenává obsah všech hovorů radiových relací);
- technologie pro příjem a zobrazení datových zpráv z telefonního centra tísňového volání 112;
- zařízení pro komunikaci s neslyšícími osobami;
- fax, počítač, tiskárna, televizní a rozhlasový přijímač;

- systém náhradního zásobování elektrickou energií [51].

## 3.4 Právní normy

### 3.4.1 Právní normy vztahující se k poskytovatelům zdravotnické záchranné služby a zdravotnickému operačnímu středisku

Již v předchozí kapitole zmíněný **zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě**, který mimo jiné upravuje práva, povinnosti a podmínky pro zajištění připravenosti poskytovatelů zdravotnické záchranné služby na řešení krizových situací a mimořádných událostí, také vymezuje pracoviště poskytovatele zdravotnické záchranné služby a definuje náplň práce zdravotnického operačního střediska. K tomuto zákonu také náleží jeho prováděcí **vyhláška č. 240/2012 Sb., kterou se provádí zákon o zdravotnické záchranné službě**. Ta mimo jiné obsahuje postupy pro operační řízení letecké výjezdové skupiny, stupně naléhavosti tísňového volání, komunikační řád poskytovatele zdravotnické záchranné služby a také obsah organizačně-provozního řádu zdravotnického operačního střediska [44, 52, 53].

Jak bylo také již zmíněno, vybavení zdravotnického operačního střediska podléhá **vyhlášce č. 92/2012 Sb., o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče**. Zde je popsáno veškeré materiální a technické vybavení nutné pro provoz zdravotnického operačního střediska. Personální obsazení zdravotnického operačního střediska podléhá **vyhlášce č. 99/2012 Sb., o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotních služeb** [51, 54].

Během práce na zdravotnickém operačním středisku se operátoři mimo jiné řídí i některými doporučenými postupy vydanými Společností urgentní

medicíny a medicíny katastrof České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně. Dále jsou pracovní postupy operátorů dány organizačně-provozním řádem zdravotnického operačního střediska dle vyhlášky 240/2012, Sb. [48, 53].

**Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách** nesouvisí přímo se zdravotnickým operačním střediskem, nicméně je důležité zmínit, že je zde stanoveno, že zdravotnická záchranná služba je zdravotní službou. Také se lze okrajově zmínit o **zákonu č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému**, který definuje poskytovatele zdravotnické záchranné služby jako jednu ze základních složek integrovaného záchranného systému [55, 56].

Právní normou týkající se operátorů zdravotnického operačního střediska je zejména **zákon č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činnosti souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních)**, kde je uvedeno, jakým způsobem lze dosáhnout způsobilosti k výkonu povolání zdravotnického záchranáře, všeobecné sestry a dalších. Další právní normou je **vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků**, která byla změněna **vyhláškou č. 391/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění vyhlášky č. 2/2016 Sb.**, která určuje kompetence zdravotnických pracovníků. Zde je mimo jiné například uvedeno, že zdravotnický záchranář může bez odborného dohledu přijímat a vyhodnocovat tísňové výzvy či poskytovat telefonicky asistovanou první pomoc nebo další rady týkající se řešení zdravotních obtíží [57, 58, 59].

### 3.4.2 Ostatní právní normy

Velmi důležitým zákonem týkajícím se nastalé epidemiologické situace je **zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů**. Tento zákon vymezuje některé důležité pojmy, kterými jsou např. veřejné zdraví, ochrana a podpora veřejného zdraví, hodnocení zdravotních rizik, infekční onemocnění, izolace a karanténa. Dále se zabývá ochranou zdraví při práci, ochrannou dezinfekcí, dezinfekcí a deratizací, předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění, kde je zmíněno zejména očkování a protiepidemickými opatřeními [60].

Osoby, které jak úmyslně, tak i z nedbalosti způsobí nebo zvýší nebezpečí zavlečení či rozšíření nakažlivé lidské nemoci (pokud svým jednáním hrubě poruší zákony na ochranu veřejného zdraví), mohou být dle **trestního zákoníku č. 40/2009 Sb.** potrestáni odnětím svobody, propadnutím věci či zákazem činnosti. Onemocnění COVID-19 bylo na seznam nakažlivých lidských nemocí pro účely trestního zákoníku, který je uveden v **nařízení vlády č. 453/2009 Sb., kterým se pro účely trestního zákoníku stanoví, co se považuje za nakažlivé lidské nemoci, nakažlivé nemoci zvířat, nakažlivé nemoci rostlin a škůdce užitkových rostlin**, doplněno na základě **nařízení vlády č. 75/2020 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 453/2009 Sb., kterým se pro účely trestního zákoníku stanoví, co se považuje za nakažlivé lidské nemoci, nakažlivé nemoci zvířat, nakažlivé nemoci rostlin a škůdce užitkových rostlin** [61, 62, 63].

Podle **zákoníku práce č. 262/2006 Sb.**, který stanovuje mimo jiné i práva a povinnosti zaměstnanců i zaměstnavatelů, jsou v části o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci uvedeny povinnosti zaměstnavatele zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci, vytvářet zaměstnancům bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky, zajistit zaměstnancům osobní ochranné pracovní prostředky, ochranné oděvy a obuv

a dostatečné množství čistících a dezinfekčních prostředků a také přijímat opatření v případě řešení mimořádných událostí [64].

Z důvodu pandemie COVID-19 vyhlásila vláda pro celé území České republiky na základě **Ústavního zákona o bezpečnosti České republiky č. 110/1998 Sb.** nouzový stav [65].

Nouzový stav byl v souvislosti s pandemií COVID-19 poprvé vyhlášen dne 12. března 2020 **usnesením vlády České republiky č.194 o vyhlášení nouzového stavu pro území České republiky z důvodu ohrožení zdraví v souvislosti s prokázáním výskytu koronaviru (SARS CoV-2) na území České republiky.** Dalšími usneseními vlády byla následně přijata krizová opatření [66].

Krizová opatření jsou vymezena **zákonem č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon).** Tento zákon stanovuje působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků za krizových stavů, práva a povinnosti fyzických, právnických a podnikajících fyzických osob při přípravě na krizové situace, jejich řešení a při ochraně kritické infrastruktury a rovněž stanovuje odpovědnost za jejich porušení [67].

Přípravu hospodářských opatření pro krizové stavy a přijetí těchto opatření po vyhlášení krizových stavů upravuje **zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů** [68].

V reakci na epidemiologickou situaci v České republice vydalo Ministerstvo zdravotnictví dne 20. března 2020 dokument **Mimořádné opatření: Organizace a provádění karantény u zdravotnických pracovníků.** Pokud tito pracovníci byli v rizikovém kontaktu s osobou, u níž bylo potvrzeno onemocnění COVID-19, a zároveň nemají klinické příznaky této nemoci, mohou dále vykonávat své povolání za předem stanovených podmínek a hygienických opatření [69].

V ostatních případech se nařizování karantény řídilo dle platných Metodických pokynů hlavní hygieničky České republiky k jednotnému postupu krajských hygienických stanic při rozhodování o nařízení karanténních opatření osobám, které byly v úzkém kontaktu s osobou, u které bylo laboratorním vyšetřením prokázáno onemocnění COVID-19 [70].



## 4 METODIKA

Samotný sběr dat pro praktickou část této diplomové práce probíhal v měsících leden až březen 2021. V tomto období byli prostřednictvím e-mailů osloveni krizoví manažeři ze šesti různých ZZS. Jednalo se o ZZS hlavního města Prahy (dále jen ZZS HMP), ZZS Jihomoravského kraje (dále jen ZZS JmK), ZZS Moravskoslezského kraje (dále jen ZZS MSK), ZZS Libereckého kraje (dále jen ZZS LK), ZZS Plzeňského kraje (dále jen ZZS PK) a ZZS Královehradeckého kraje (dále jen ZZS KHK). Budeme tedy vyhodnocovat data ze ZOS třech největších měst ČR, tedy Prahy, Brna a Ostravy, a ze třech menších měst – Liberce, Plzně a Hradce Králové. Vzhledem k současným protiepidemickým opatřením, která panují v České republice, byla veškerá komunikace řešena prostřednictvím elektronické pošty a telefonických hovorů.

Všem krizovým manažerům byl v úvodním e-mailu s žádostí o provedení výzkumu na jejich ZZS zaslán také vzor polostrukturovaného rozhovoru, který byl rozdělen na dvě části. První část se týkala opatření provedených na ZOS za účelem zamezení šíření nákazy onemocněním COVID-19 na pracovišti. Druhá část obsahovala analýzu What If, kde jsme se snažili zjistit, jak by jednotlivé ZZS řešily konkrétní situace související s výskytem onemocnění COVID-19 na pracovišti ZOS.

Vzor polostrukturovaného rozhovoru a What If Analysis pro dobu nouzového stavu České republiky z důvodu pandemie koronaviru SARS-CoV-2 (12.3.2020 – 17.5.2020) vypadal následovně.

### **Polostrukturovaný rozhovor**

- 1) Jaká opatření byla na Vašem ZOS vytvořena, co se týče:
  - vstupu cizích osob na pracoviště;

- uspořádání prostor ZOS;
  - poskytnutí osobních ochranných pracovních prostředků (dále jen OOPP);
  - změny pracovního režimu;
  - konzumace jídla na pracovišti;
  - dopravy zaměstnanců do práce;
  - dezinfekce prostorů;
  - střídání směn;
  - doporučení o omezení styků mimo pracoviště;
  - prostorů šaten;
  - karantény operátorů a operátorek ZOS.
- 2) Kdy jste na ZOS zavedli první opatření?
  - 3) Kdo byl pověřen kontrolou dodržování opatření?
  - 4) Hrozily za nedodržování opatření zaměstnancům ZOS nějaké postihy?
  - 5) Které osoby se podílely na tvorbě opatření pro vaše operační středisko?

### **What If Analysis**

- 1) Co kdyby do práce přišla dispečerka se zvýšenou teplotou?
- 2) Co kdyby se u dispečerky objevily příznaky COVID-19 během směny?
- 3) Co kdyby se dispečerka během služby dozvěděla o pozitivním záchytu v rodině či domácnosti?
- 4) Co kdyby krajská hygienická stanice (dále jen KHS) poslala do karantény celou směnu?
- 5) Co kdyby KHS poslala do karantény 2 směny?
- 6) Co kdyby bylo potřeba kompletně vydezinfikovat (dočasně uzavřít) prostory ZOS?
- 7) Co když měli zaměstnanci další úvazky v terénu či v jiných zdravotnických zařízeních?
- 8) Co kdyby onemocněl pracovník z managementu organizace a dalším osobám z managementu tím byla nařízena karanténa?

Na otázky odpovídali přímo krizoví manažeři nebo jiné pověřené osoby, většinou ve vedoucí funkci na ZOS. Rozhovory byly vedeny osobně, telefonicky, či korespondenčně přes elektronickou poštu. Ve většině případů byly zodpovězeny i následné doplňující otázky a výsledná data byla následně vyhodnocena a zpracována do přehledných tabulek.

## 5 VÝSLEDKY

V této kapitole jsou popsána veškerá data získaná z rozhovorů se zástupci jednotlivých poskytovatelů zdravotnické záchranné služby týkající se opatření a činností zdravotnického operačního střediska v době pandemie COVID-19 a analýzy What If. Plná znění rozhovorů jsou uvedena v přílohách na konci práce.

Vzhledem k epidemiologické situaci, která v České republice nadále panuje, jsme se při získávání informací museli spoléhat převážně na distanční metody získávání potřebných dat. Všechny dotázané ZZS nám tyto informace ochotně sdělily a také ve většině případů poskytli možnost klást doplňující otázky.

### 5.1 Režimová opatření

Dotazy nejprve směřovaly na vytvoření nových režimových opatření na ZOS.

*Tabulka 1 – Režimová opatření na ZOS*

<b>Režimová opatření na ZZS</b>	
<b>ZZS HMP</b>	Zákaz vstupu cizím osobám, zákaz stáží; karanténní pracoviště; používání respirátorů FFP2 ve směně; zákaz konzumace jídla na pracovišti; zajištění odvozu do práce a zpět; dezinfekce povrchů, větrání; zkrácení střídání směn; doporučeno omezení styků a vedlejších úvazků, zákaz práce ve výjezdových skupinách
<b>ZZS MSK</b>	Vstup na ZOS pouze pro personál; karanténní pracoviště; používání respirátorů FFP2 ve směně; stálé směny, 24-hodinové směny; konzumace jídla v kuchyňce; dezinfekce povrchů;

	omezení styků a vynechání vedlejších úvazků, zákaz práce ve výjezdových skupinách
<b>ZZS KHK</b>	Zákaz vstupu na ZOS cizím osobám, zákaz stáží; používání roušek během směny; zákaz práce ve výjezdových skupinách; konzumace jídla v odděleném prostoru; dezinfekce povrchů, větrání; zrychlené střídání; pohyb v šatnách v OOPP, pouze jedna směna
<b>ZZS LK</b>	Zákaz vstupu na ZOS cizím osobám; používání respirátorů nebo nanoroušek ve směně; pevné směny; konzumace jídla možná v sále ZOS; dezinfekce povrchů, v případě výskytu onemocnění každý třetí den dezinfekce UV lampami a ozonem; zrychlené střídání call-takerů
<b>ZZS JmK</b>	Zákaz vstupu na ZOS cizím osobám; instalována plexiskla mezi oper. pulty; používání respirátorů nebo nanoroušek; konzumace jídla v kuchyňce; dezinfekce povrchů, vykuřování šaten; doporučení o omezení styků mimo pracoviště; omezen kontakt při střídání směn
<b>ZZS PK</b>	Zákaz vstupu cizím osobám na ZOS, zákaz stáží; používání roušek na pracovišti; dezinfekce povrchů; minimalizace styku během střídání směn; doporučení o omezení styků mimo pracoviště

V následující tabulce 2 můžeme vidět srovnání zavedených opatření na ZOS všech dotázaných ZZS.

Tabulka 2 – Porovnání režimových opatření na jednotlivých ZOS

Porovnání režimových opatření na jednotlivých ZOS						
Opatření	ZZS	ZZS	ZZS	ZZS	ZZS	ZZS
	HMP	MSK	KHK	LK	JmK	PK
Omezení vstupu	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Uspořádání prostorů	✓	✓	✗	✗	✓	✗
Povinné respirátory	✓	✓	✗	✓	✓	✗
Změna režimu	✗	✓	✗	✓	✗	✗
Konzumace jídla	✓	✓	✓	✗	✓	✗
Doprava do práce	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Dezinfekce sálu (celk.)	✗	✗	✗	✓	✗	✗
Střídání směn	✓	✗	✓	✓	✓	✓
Styky mimo pracoviště	✓	✓	✓	✗	✓	✓
Prostory šaten	✗	✗	✓	✗	✓	✗
Legenda:	 zavedeno (změna)		 nezavedeno (beze změny)			

V Jihomoravském kraji v sále ZOS instalovali ochranná plexiskla, ZZS HMP a MSK měli k dispozici karanténní pracoviště. Na ZZS MSK a LK se ustanovily pevné pracovní skupiny (na ZZS MSK se nárazově zavedly také 24-hodinové směny). ZZS HMP jako jediná zajistila pro zaměstnance ZOS, kteří nemají možnost dopravy do práce vlastním autem, hromadné svozy, aby nemuseli využívat hromadnou dopravu. Pro tyto svozy byli vyčleněni garážmistři a všichni museli mít v autě nasazen respirátor. ZZS JmK jako jediná zavedla pravidelnou kompletní dezinfekci prostorů ZOS vykuřováním. ZZS KHK nařídila pohyb v prostorech šaten v OOPP a na ZZS JmK byly tyto prostory pravidelně vykuřovány.

## 5.2 Karanténa zaměstnanců

Postupy při nařizování karantény zaměstnancům ZOS byly realizovány na základě platné metodiky vydané KHS. Jednotlivé ZZS si podle ní mohly rizikové kontakty trasovat i samy. V určitých případech nechávaly některé ZZS své zaměstnance mimo službu na tzv. překážku na straně zaměstnavatele dle zákoníku práce. V následující tabulce 3 je uvedeno, které ZZS této možnosti využívaly.

*Tabulka 3 – Ponechání zaměstnanců ZOS mimo službu na překážky*

<b>Ponechání zaměstnanců ZOS mimo službu na překážku na straně zaměstnavatele</b>					
<b>ZZS HMP</b>	<b>ZZS MSK</b>	<b>ZZS KHK</b>	<b>ZZS LK</b>	<b>ZZS JmK</b>	<b>ZZS PK</b>
<b>ANO</b>	<b>ANO</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>

### 5.3 Zavedení opatření na ZOS

První opatření na ZOS se u některých ZZS zaváděla již v průběhu ledna 2020. To se však týkalo spíše příjmu tísňových volání, kdy byla zjišťována především cestovatelská anamnéza. Samotná režimová opatření týkající se přímo pracoviště ZOS se však zaváděla později. Za jejich tvorbu zodpovídali vedoucí pracovníci ZOS a další zaměstnanci z managementu organizace. V tabulce 4 je uvedeno, kdy došlo na jednotlivých ZOS k zavedení režimových opatření.

Tabulka 4 – Zavedení režimových opatření na ZOS

Zavedení režimových opatření na ZOS					
ZZS HMP	ZZS MSK	ZZS KHK	ZZS LK	ZZS JmK	ZZS PK
26.2.2020	1. pol. února	březen	přelom března a dubna	31.9.2020	březen

### 5.4 Postihy

Kontrolou dodržování těchto opatření byli pověřeni vedoucí zaměstnanci ZOS (či vedoucí jednotlivých směn) a v některých případech také další pracovníci z vedení ZZS. V tabulce 5 je uvedeno, na kterých ZZS hrozily za nedodržování režimových opatření kázeňské postihy.



Tabulka 5 – Hrozící postihy za nedodržování režimových opatření

Hrozící postihy za nedodržování režimových opatření					
ZZS HMP	ZZS MSK	ZZS KHK	ZZS LK	ZZS JmK	ZZS PK
ANO	NE	ANO	ANO	ANO	NE

Zaměstnancům hrozily například vytykáací dopisy za porušení pracovní kázně nebo by se při opakovaném bojkotování jednalo o překážku na straně zaměstnance.

## 5.5 What If Analysis

Dále jsme pomocí metody What If zkoumali, zda jsou jednotlivé ZZS připraveny na neočekávané události spojené s výskytem onemocnění COVID-19 na pracovišti ZOS. What If Analysis je metoda hodnocení rizik, kdy se pomocí otázek a odpovědí (Co se stane, když ...?) identifikují možná rizika, jejich dopady a hledají se návrhy na jejich řešení a možná doporučení [71].

Každé z dotazovaných ZZS bylo položeno 8 otázek. Každá se týkala jiné situace. Od ZZS jsme očekávali návrhy řešení, které by použily v případě, že by tato událost skutečně nastala. První tři otázky se týkají hrozícího rizika přenosu onemocnění na pracovišti ZOS.

### 5.5.1 Zaměstnanec se zvýšenou teplotou

#### 1. „Co kdyby do práce přišla dispečerka se zvýšenou teplotou?“

**Rizika:** onemocnění či karanténa kolegů, následný nedostatek personálu ZOS, kontaminace ZOS infekčními agens, chybějící operátor ve směně.

**Návrhy opatření:** měření tělesné teploty před vstupem na ZOS, možnost práce na karanténním pracovišti, možnost home office.

Pokud by do práce přišel zaměstnanec ZOS se zvýšenou teplotou, bylo možné předejít kontaktu s ostatními zaměstnanci tím, že se všem příchozím změřila tělesná teplota před samotným vstupem na ZOS. V tabulce 6 je uvedeno, které ZZS toto opatření zavedly.

*Tabulka 6 – Měření tělesné teploty před vstupem na ZOS*

Měření tělesné teploty před vstupem na ZOS					
ZZS HMP	ZZS MSK	ZZS KHK	ZZS LK	ZZS JmK	ZZS PK
ANO	ANO	ANO	NE	NE	NE

### 5.5.2 Záchyt příznaků během směny

#### 2. „Co kdyby se u dispečerky objevily příznaky COVID-19 během směny?“

**Rizika:** onemocnění či karanténa kolegů, následný nedostatek personálu na ZOS, kontaminace ZOS infekčními agens, chybějící operátor ve směně.

**Návrhy opatření:** testování zaměstnanců, dezinfekce ZOS, práce na karanténním pracovišti.

Pokud by se u zaměstnance objevily příznaky onemocnění až během směny, měly pro tyto případy jednotlivé ZZS různé varianty řešení, která jsou uvedena v tabulce 7.

*Tabulka 7 – Postupy při nástupu příznaků u zaměstnance během směny*

<b>Postupy při nástupu příznaků u zaměstnance během směny</b>	
<b>ZZS HMP</b>	ukončení směny, celá směna na karanténní ZOS a na testy
<b>ZZS MSK</b>	ukončení směny a karanténa pro osoby sedící vedle nebo na stejné židli
<b>ZZS KHK</b>	vystřídání a v případě positivity karanténa pro osoby, které byly v kontaktu
<b>ZZS LK</b>	ukončení směny, kompletní dezinfekce ZOS, UV lampy a pracovní karanténa pro zbytek směny
<b>ZZS JmK</b>	okamžité provedení testu, v případě positivity konec směny a následné trasování
<b>ZZS PK</b>	ukončení směny

### 5.5.3 Pozitivní záchyt onemocnění v rodině

#### 3. „Co kdyby se dispečerka během služby dozvěděla o pozitivním záchytu v rodině či domácnosti?“

**Rizika:** karanténa pro ostatní pracovníky, chybějící pracovník ve směně.

**Návrhy opatření:** karanténní pracoviště, používání nejvyšší ochrany dýchacích cest.

Pokud se zaměstnanec dozvěděl o pozitivním záchytu v rodině či společné domácnosti během právě probíhající směny, postupovaly jednotlivé ZZS dle tabulky 8.

*Tabulka 8 – Postupy při zjištění pozitivního záchytu v rodině*

Postupy při zjištění pozitivního záchytu onemocnění v rodině	
ZZS HMP	odeslán domů či na karanténní ZOS
ZZS MSK	konzultace s KHS, případné uvolnění ze služby
ZZS KHK	konzultace s KHS, během směny používání nejvyššího stupně ochrany (OOPP)
ZZS LK	pracovní karanténa
ZZS JmK	odeslán domů, dále konzultace s KHS
ZZS PK	X

#### 5.5.4 Karanténa a nedostatek personálu

Následující otázky se týkaly možného rizika personální krize způsobené výskytem onemocnění COVID-19 na pracovišti ZOS a karanténou zaměstnanců ZOS. Jelikož bylo zdravotnickým pracovníkům umožněno pracovat i v případě karantény, přidávali jsme i doplňující otázku.

4. „Co kdyby KHS poslala do karantény celou směnu?“

5. „Co kdyby KHS poslala do karantény dvě směny?“

„Co kdyby se všichni ve směně nakazili?“

**Rizika:** personální krize ZOS, ohrožení akceschopnosti ZOS.

**Návrhy opatření:** karanténní pracoviště, zaměstnanci z výjezdových skupin, bývalí zaměstnanci, možnost práce z domova, zastupitelnost ZOS z jiných krajů.

Některé ZZS měly připraveny karanténní pracoviště, kde mohli pracovat právě zaměstnanci s nařízenou karanténou viz tabulka 9.

Tabulka 9 – Možnost karanténního ZOS

Možnost karanténního ZOS					
ZZS HMP	ZZS MSK	ZZS KHK	ZZS LK	ZZS JmK	ZZS PK
ANO	ANO	NE	NE	NE	NE

Kromě těchto záložních prostor měly jednotlivé ZZS vždy v plánu také náhradní řešení, jak se vypořádat s nedostatkem personálu na ZOS. V tabulce 10 je jejich přehled.

*Tabulka 10 – Možnosti řešení personální krize na ZOS*

<b>Možnosti řešení personální krize na ZOS</b>	
<b>ZZS HMP</b>	záchranáři z výjezdových skupin, přesměrování hovorů na linku 112, home office
<b>ZZS MSK</b>	záchranáři se specializací, bývalí operátoři, 24-hodinové směny
<b>ZZS KHK</b>	úprava směn, home office (infocentrum), výpomoc mezi ZZS
<b>ZZS LK</b>	záchranáři z výjezdových skupin, omezení počtu operátorů ve směně, operátorky v důchodu
<b>ZZS JmK</b>	špinavé x čisté směny, zaměstnanci v záloze, inspektoři provozu
<b>ZZS PK</b>	omezení počtu operátorů ve směně

### 5.5.5 Kompletní dezinfekce ZOS

Další otázka se týká rizika kontaminace pracoviště ZOS a možnosti provedení jeho celkové dezinfekce.

**6. „Co kdyby bylo potřeba kompletně vydezinfikovat (dočasně uzavřít) prostory ZOS?“**

**Rizika:** omezený provoz ZOS, poškození techniky při použití nevhodného dezinfekčního prostředku.

**Návrhy opatření:** náhradní prostor (plně vybavené ZOS), zastoupení ZOS z jiného kraje.

V případě, že by bylo nutné kompletně vydezinfikovat prostory ZOS a musely by se na krátký čas uzavřít, měly jednotlivé ZZS připraveny následující scénáře uvedené v tabulce 11.

*Tabulka 11 – Kompletní dezinfekce a uzavření prostorů ZOS*

<b>Kompletní dezinfekce a uzavření prostorů ZOS</b>	
<b>ZZS HMP</b>	Přesměrování hovorů na ZOS jiného kraje, přesun do jiných prostorů (mobily, vysílačky, papíry)
<b>ZZS MSK</b>	Záložní ZOS
<b>ZZS KHK</b>	Mobilní ZOS
<b>ZZS LK</b>	Vzdálené přihlášení přes notebooky v jiné místnosti
<b>ZZS JmK</b>	Záložní tablety a radiostanice
<b>ZZS PK</b>	Záložní ZOS

### 5.5.6 Vedlejší úvazky

Otázka číslo 7 se zabývala rizikem nákazy na jiném pracovišti a následném šíření na ZOS.

## 7. „Co když měli zaměstnanci další úvazky v terénu či v jiných zdravotnických zařízeních?“

**Rizika:** riziko zavlečení nemoci z jiného pracoviště, riziko nákazy na jiném pracovišti a následná indispozice zaměstnance.

**Návrhy opatření:** omezení vedlejších úvazků alespoň v rámci organizace, doporučení o vynechání vedlejších činností.

Pokud měli zaměstnanci ZOS další pracovní úvazky nebo dohody o provedení práce či pracovní činnosti v rámci organizace ve výjezdových skupinách, byly jim zrušeny. Pokud však měli tyto pracovní úvazky či dohody sjednané mimo organizaci, pak každá ZZS řešila tuto situaci jinými postupy, jak je uvedeno v tabulce 12.

Tabulka 12 – Vedlejší úvazky mimo ZZS

Vedlejší úvazky mimo ZZS					
ZZS HMP	ZZS MSK	ZZS KHK	ZZS LK	ZZS JmK	ZZS PK
Doporučeno omezit	Zakázáno	Doporučeno omezit	Zakázáno	Bez omezení	Bez omezení

### 5.5.7 Onemocnění a karanténa pracovníků managementu

Poslední otázka byla zaměřena na možné riziko onemocnění personálu managementu, který má na starosti protiepidemická opatření.



## 8. „Co kdyby onemocněl pracovník managementu organizace a dalším osobám z managementu tým byla nařízena karanténa?“

**Rizika:** snížený dohled nad protiepidemickými opatřeními a přehledu o aktuální situaci a omezené reakce na ni.

**Návrhy opatření:** neustálý kontakt přes telefon či online videohovory, solitárně umístěné kanceláře, zásady bariérového přístupu.

Tabulka 13 – Onemocnění a karanténa pracovníků managementu

Onemocnění a karanténa pracovníků managementu	
<b>ZZS HMP</b>	Pracovní karanténa; solitárně umístěná kancelář; práce z domova přes videozoom.
<b>ZZS MSK</b>	Home office; preventivně zásady bariérového přístupu.
<b>ZZS KHK</b>	Chod organizace ve standardním režimu.
<b>ZZS LK</b>	Práce řízena z domova po telefonu.
<b>ZZS JmK</b>	Pracovníci byli vždy na telefonu.
<b>ZZS PK</b>	Na chod organizace to nemělo vliv.

Onemocnění pracovníků managementu organizace či ZOS, kteří měli na starosti tvorbu či dohled nad opatřeními by provoz nijak nenarušilo, vše se dalo řešit i přes home office, jak můžeme vidět v tabulce 13.

### 5.5.8 Výstupy What If Analysis

Jak jsme měli možnost vidět v rámci provedené What If Analysis, ne všechna ZOS byla připravena na řešení situací spojených s výskytem onemocnění COVID-19 na pracovišti. Mnohdy by vyvstalé problémy řešili až za pochodu, z což by mohlo způsobit další problémy a také více negativních důsledků. Z tohoto důvodu jsme sbírali potřebná data a analyzovali veškerá zavedená opatření a návrhy řešení. Výsledkem jsou doporučení pro předcházení výskytu a šíření onemocnění (nejen) COVID-19 na pracovišti.

## 6 DISKUZE

Jedním z cílů této práce bylo získat informace o zavedených režimových a protiepidemických opatřeních zavedených na ZOS zdravotnických záchranných služeb ze šesti různých krajů. Dále jsme také chtěli zjistit připravenost jednotlivých ZZS na různé situace související s výskytem onemocnění na pracovištích ZOS, které jsme sledovali pomocí metody What If, kde nám jednotlivé ZZS představily svá řešení těchto nežádoucích situací. Nyní máme možnost porovnat i účinnost těchto opatření v konfrontaci s odbornou literaturou.

O prvních případech výskytu onemocnění ve světě začala média informovat veřejnost na přelomu roku 2019 a 2020. Dne 24. ledna byl potvrzen první případ onemocnění v Evropě [28]. Ten samý den ZZS HMP vydala nové interní opatření na postupy ZOS při příjmu tísňových výzev, které se týkaly především **zjišťování cestovatelské anamnézy**, následného informování výjezdové skupiny a s tím souvisejícího použití speciálních ochranných pomůcek a opatření. ZZS MSK přišla s obdobnými opatřeními o 4 dny později. Toto byl bezpochyby velmi důležitý krok zejména pro ochranu členů výjezdových skupin. Způsobem jejich ochrany a používáním ochranných pomůcek se zde však nebudeme zabývat, jelikož je naše práce zaměřena spíše na režimová opatření ZOS a toto téma je velmi obsáhlé a jistě by vystačilo na samostatnou diplomovou práci. Jak totiž uvádí některé ZZS, metodiky pro příjem tísňových výzev se mnohdy měnily i několikrát denně, v závislosti na vývoji epidemiologické situace u nás i ve světě. Nicméně jak můžeme vidět, na ochranu výjezdových skupin se myslelo již na samém začátku, v některých případech i dříve, než byla nařízena nová režimová opatření na ZOS.

Režimová opatření na ZOS mezi prvními (z dotazovaných ZZS) zavedly ZZS HMP a ZZS MSK, a to již během **února 2020**, tedy ještě předtím, než byl potvrzen první případ onemocnění COVID-19 v České republice. V tu dobu bylo jen otázkou času, kdy se onemocnění rozšíří i do naší země a bylo tedy nasnadě podniknout tyto kroky a připravit se tak na tuto možnou situaci. ZZS HMP navíc musela brát v úvahu, že i přes šíření nákazy do celého světa stále do hlavního města cestovalo mnoho turistů z různých zemí. Pravděpodobnost zavlečení nemoci do České republiky (a současně i na ZOS) také zvyšoval fakt, že zemí s největší koncentrací výskytu onemocnění byla v tu dobu Itálie, kde svou dovolenou trávilo mnoho Čechů, mezi nimiž mohli být i někteří ze zaměstnanců ZZS [28].

První případ nemoci COVID-19 byl v České republice poprvé detekován **1.3.2020** [26]. V tuto dobu již zareagovaly také ostatní dotázané ZZS a zavedly na svých ZOS nová opatření. ZZS JmK dokonce uvádí, že u nich na ZOS režimová opatření zavedena byla již v březnu (například co se týče ochrany dýchacích cest), ale skutečně dodržovat se začala až na podzim roku 2020, kdy došlo k výměně vedení a vydání nových nařízení. Na tomto příkladu můžeme vidět, že mnohdy nestačí pouze vydat nařízení, ale je nutná i spolupráce zaměstnanců, kterých se nařízení týkají, aby byla poctivě dodržována.

Jedním z důvodů, proč na ZZS JmK byly zprvu problémy s dodržováním některých opatření, mohl být fakt, že jejich kontrolu měla na starosti pouze vrchní sestra ZOS (stejně tak v Plzeňském kraji vedoucí ZOS), která však nemohla být přítomna na všech směnách. Proto by určitě bylo vhodné pověřit kontrolou nad dodržováním opatření také **vedoucí směn**, jak tomu ostatně bylo i na ZZS jiných krajů. Tak by mohl být zajištěn dohled nad zaměstnanci v každé jednotlivé směně.

Mimo to, že se na ZOS dohlíželo na dodržování vydaných nařízení, hrozily na některých ZZS za jejich porušování určité **postihy**, jelikož by se jednalo o porušení pracovní kázně, či neuposlechnutí příkazu přímého nadřízeného. Paradoxem však je, že ačkoliv ZZS JmK uvedla, že by se ke kázeňským postihům uchýlila, přesto měli na ZOS během první vlny problémy s nenošením ochrany dýchacích cest u zaměstnanců ZOS.

**Tvorbu režimových opatření** mělo na starosti ve většině případů pouze vedení ZOS. Určitě ale bylo dobré, když měli možnost spolupracovat i s managementem celé organizace, protože každý jedinec tak mohl přispět svými nápady a návrhy řešení, svým pohledem na věc a mohl také vidět to, co ostatní ne. Proto na některých ZZS kooperovali s krizovými manažery, ředitelem a jeho náměstkou nebo vedením vzdělávacího a výcvikového střediska.

Prvním z bodů našeho zájmu byla otázka, zda se nějak omezil **vstup cizích osob na pracoviště ZOS**. Jak píše Franěk ve své publikaci, ZOS by mělo být provozováno jako režimové pracoviště, tedy oddělené od ostatních prostor v budově a vstup by měl být omezen pouze na oprávněné osoby, aby personál ZOS nebyl zbytečně rozptylován od práce [50]. I přesto však některé z dotázaných ZZS přiznávají, že do prostorů ZOS běžně vstupovaly i osoby, které zde v danou chvíli nevykonávaly pracovní činnost. Jedná se tedy o porušování zásad i mimo období pandemie.

Jak na svých webových stránkách uvádí ZZS Karlovarského kraje, ZOS je klíčové pracoviště ZZS, které je těžko nahraditelné, a stejně tak i jeho zaměstnanci. Proto také první režimové opatření na jejich ZOS bylo uzavření vstupu cizím osobám [72].

Na ZOS ZZS Jihomoravského kraje byla mezi jednotlivými operátorskými pulty **instalována plexiskla**. Nicméně dle německé Společnosti pro výzkum

aerosolů (Gesellschaft für Aerosolforschung) jsou mobilní či pevné plexisklové zábrany či štíty neúčinné proti šíření virových částic. Štíty a plexiskla totiž brání pouze přenosu kapének na malou vzdálenost a nijak nebrání šíření aerosolů v místnosti [73]. To platí i pro případ, kdy by se operátorské pulty umístily dále od sebe. Pokud tedy operátoři, jejichž pulty spolu sousedí, používali po celou dobu prostředky pro bariérovou ochranu dýchacích cest, nebyla instalace těchto plexiskel nutná.

Polemizovat bychom také mohli o poskytnutých OOPP. Na některých ZOS bylo povinné používat během směny **respirátory FFP2** (KN95 nebo N95) či nanoroušky, někde však stačily pouze klasické chirurgické roušky (ústenky). **Chirurgické roušky** jsou primárně navrženy pro zachycení vydechovaných částic, které by mohly obsahovat virus. Chrání tak tedy spíše okolí než samotného nositele, avšak určitou minimální ochranu svému nositeli poskytují. Problém tkví v tom, že kapalně částice se po jejich vydechnutí zmenšují a mohou tak snadněji proniknout materiálem roušky, která byla navržena pro ochranu před většími částicemi, než jsou právě částice virů [73].

Článek vydaný v americkém lékařském časopisu JAMA Internal Medicine uvádí, že právě **respirátory N95 (FFP2, KN95)** mohou svému nositeli poskytnout ochranu až s 95% účinností filtrace, lépe tak svého nositele chrání před průnikem aerosolů či kapénkových částic. Tentýž článek však také upozorňuje na nutnost správného používání nejen respirátorů, ale i chirurgických roušek. Klíčovou roli zde hraje především správné utěsnění. Výběrem nevhodné velikosti respirátoru tak můžeme snížit jejich účinnost filtrace aerosolových částic. Z důvodu nedostatečné těsnosti také poskytují menší ochranu chirurgické roušky s gumičkami za uši, než chirurgické roušky se šňůrkami na zavazování za hlavou [74]. Z těchto důvodů by tedy měla některá ZOS zvážit možnost povinného

používání respirátorů FFP2, samozřejmě s ohledem na správný výběr velikosti pro dané pracovníky.

Z vlastní zkušenosti mohu říct, že některé respirátory, které mi byly poskytnuty zaměstnavatelem jako OOPP, byly pro můj obličej příliš velké a na všech místech dostatečně nepřiléhaly, tudíž nemohly plnit stoprocentně svoji funkci.

Pokud bychom uvažovali o **škodlivosti dlouhodobého nošení respirátorů**, dle článku Americké hrudní společnosti není pro běžného zdravého člověka zdravotně závadné (může však způsobovat určitý diskomfort) a některé z nežádoucích účinků se mohou projevit až po zvýšené fyzické zátěži [75], která je však při práci operátora ZOS minimální.

Na některých ZZS došlo k zavedení **pevných pracovních směn**, což bylo jistě velmi dobrým krokem. Spolu se tak potkávali stále ti stejní pracovníci a v případě propuknutí nemoci u některého z nich tak nedocházelo k šíření mezi ostatní pracovní směny. Nutno podotknout, že v některých krajích jsou pevné směny zavedeny standardně, což už je samo o sobě preventivní opatření.

Na většině dotázaných ZOS se **zakázala konzumace jídla** přímo v dispečerském sále. Během konzumace jídla je dotyčná osoba nucena k tomu, aby si sundala roušku či respirátor. V tu chvíli tedy před šířením viru nechrání ani sebe, ani ostatní osoby, které jsou s ní v místnosti přítomny. Proto by tedy i v těchto prostorech měl být omezen počet osob na jednu, jak to bylo také na většině ZZS zavedeno.

Podle Státního zdravotního ústavu je jako rizikový kontakt považován kontakt osob delší než 15 minut a ve vzdálenosti menší než 2 metry

(bez ochranných pomůcek) [76]. Konzumací jídla tedy může zaměstnanec trávit tuto nebo i delší dobu a tím pádem hrozí i riziko případného přenosu nemoci.

V době první vlny pandemie byla **veřejná hromadná doprava** považována za velmi rizikovou a bylo tedy žádoucí se jejímu používání vyhnout. Proto bylo ze strany ZZS HMP vítaným krokem poskytnout zaměstnancům ZOS možnost odvozu do práce a zpět.

Nicméně v současné době, kdy je od 1. března 2021 nařízena všem osobám v prostředcích hromadné veřejné dopravy i na jejich zastávkách povinnost nosit respirátory či obdobné prostředky ochrany dýchacích cest [77], je riziko přenosu nemoci rapidně sníženo. To však platí v případech, kdy budou všichni cestující tuto povinnost svědomitě dodržovat. Tohoto faktu si je vědoma i ZZS HMP, proto již v současnosti mohou zaměstnanci ZOS využívat veřejnou hromadnou dopravu pro cesty do zaměstnání a zpět dle vlastního uvážení.

Dalším tématem k diskutování je **dezinfekce prostorů ZOS**. Všechny z dotázaných ZZS uvedly, že u nich na ZOS byly pravidelně dezinfikovány povrchy a pracovní pulty operátorek. Koronavirus, který způsobuje onemocnění COVID-19, patří mezi tzv. obalené viry a jak píše Melicherčíková, obalené viry jsou málo odolné vůči dezinfekčním přípravkům. Také ale uvádí, že by se dezinfekční přípravky (s různými typy účinných látek) měly v určitých intervalech střídat, aby nedocházelo k rezistenci mikrobů [78]. Jakákoliv dezinfekce je tedy v boji s nákazou dobrým krokem, pokud je prováděna správnými postupy.

Celková dezinfekce prostorů byla prováděna ozonizací, UV lampami nebo dezinfekčním prostředkem Nocolyse. V případě použití těchto dezinfekčních metod je nezbytné, aby v místnosti nebyly přítomny žádné osoby, jinak by mohlo dojít k poškození jejich zdraví [73]. Pro tyto případy tedy bylo



nutné mít k dispozici náhradní prostory, které disponují alespoň základním vybavením pro příjem tísňových volání a operační řízení.

Všeobecně se udává, že ozářením viru **UV zářením** dochází k jeho inaktivaci. V současné době je potvrzeno, že UV záření dokáže inaktivovat viry na površích. Nebylo však zatím prokázáno, že se jím dají inaktivovat také částice virů obsažené ve vzduchu [73].

Jak píše Cristiano ve svém článku, **ozon** se v minulých studiích osvědčil jako velice účinný dezinfekční prostředek schopný inaktivovat virus SARS-CoV (z roku 2002) a to s minimálně 99% účinností. Jak již bylo řečeno, SARS-CoV-2 patří mezi tzv. obalené viry, které jsou velmi citlivé na použití ozonu a oba typy koronavirů jsou si velmi podobné. Očekává se tedy, že dezinfekce ozonem bude stejně účinná i na nový typ koronaviru. Ozon dokáže inaktivovat viry nejen na površích, ale také ve vzduchu a ve vodě. Ve vyšších dávkách však může být toxický pro člověka a zvířata, proto je nutné při jeho použití dodržovat určitá bezpečnostní opatření [79].

Používání **dezinfekčních sprejů**, které jsou rozstříkovány do celé místnosti (za nepřítomnosti personálu) je rovněž účinný způsob, co se týče inaktivace virových částic. Dle článku uveřejněném v akademickém žurnálu BioMed Research International, který se zabývá použitím různých dezinfekčních metod na diagnostickém pracovišti počítačové tomografie (CT), je nutné dbát zvýšené opatrnosti při jejich výběru a používání, aby nedošlo k poškození přístrojů [80]. Jelikož i ZOS je vybaveno celou škálou přístrojů informačních či komunikačních technologií, je na místě zvážit možná rizika jejich poškození při používání jakýchkoliv dezinfekčních přípravků. Tentýž článek také vyhodnotil jako nejúčinnější způsob dezinfekce kontaminovaného pracoviště kombinaci UV záření a čištění vzduchu plazmou [80].

Také režim **pravidelného větrání**, který některé ZZS zavedly, byl bezesporu dobrou volbou, jak tvrdí rovněž Společnost pro výzkum aerosolů. Nicméně je třeba mít na paměti, že větráním lze dosáhnout pouze snížení koncentrace částic viru v místnosti, tedy virovou zátěž. Nebrání tak možnosti přenosu kapének na malou vzdálenost [73].

Účinnost ventilace (větrání) místnosti bude větší, pokud výměna vzduchu bude probíhat z jedné strany místnosti na druhou. Tedy otevřením oken na protilehlé straně, střešních oken či dveří zajistíme lepší proudění vzduchu v místnosti. Výměnu vzduchu v místnosti můžeme podpořit také použitím ventilátoru. Intervaly větrání místnosti lze stanovit pomocí **kontinuální monitorace koncentrace oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>)** v místnosti. Tyto monitory jsou běžně dostupné a mají nízkou pořizovací cenu [73].

Podobný efekt jako větrání nabízejí také **čističky vzduchu**. Pro místnosti, které nelze pravidelně větrat, je to vhodná alternativa. Jejich výhodou je, že při jejich používání nedochází k úniku tepla (zejména v zimním období) jako při větrání a jejich účinnost není závislá na venkovní koncentraci částic. Nevýhodou je však vysoká pořizovací cena, vyšší spotřeba energie a zvýšení hluku v místnosti. Bohužel, ani při jejich používání nelze dosáhnout nulové koncentrace virů, lze ji pouze snížit. Pro dosažení optimálních výsledků je vhodné používat v místnosti více čističek vzduchu najednou [73].

Společnost pro výzkum aerosolů věnuje velkou pozornost také **ventilačním systémům**. Pokud v nich není vzduch dostatečně filtrován, může recirkulace vzduchu způsobit nahromadění patogenů v místnosti. Z tohoto důvodu se tedy používání recirkulace vzduchu všeobecně nedoporučuje. Toto neplatí pro ventilační systémy, kdy je vzduch přiváděn zvenčí, nebo využívá vysoce účinný (nejlépe dvoustupňový) filtrační systém [73].

Jak některé ZZS uvedly, zkrátila se doba střídání směn na ZOS na minimum. Z dosud uvedených poznatků však vyplývá, že pokud všichni operátoři ve směně dodržují používání OOPP, tedy mají po celou dobu nasazený respirátor či jinou stejně účinnou ochranu dýchacích cest, neměla by mít délka střídání na přenos nákazy vliv. Dle mého názoru hrozí větší riziko spíše v prostorech šaten, kdy mohou být některé osoby nuceny si při převlékání prostředky pro ochranu dýchacích cest sundat. Navíc pokud končí celá směna ve stejný čas, dojde náhle v (často) malém prostoru šaten ke **zvýšené koncentraci osob**, a tedy při možném nedodržení nošení OOPP i k většímu riziku přenosu infekce. Některé z dotázaných ZZS zavedly opatření tak, aby se v prostorech šaten alespoň nepotkávaly dvě různé směny najednou a také zde nařídily pohyb pouze v OOPP. Avšak jak zde již bylo zmíněno, ne vždy je možné mít při převlékání nasazenou ochranu dýchacích cest a není možné dodržování tohoto opatření uhlídat.

V době vyhlášeného nouzového stavu během první vlny pandemie bylo usnesením vlády České republiky ze dne 15. března 2020 č. 215 přijato mimo jiné také krizové opatření, kdy vláda České republiky nařizuje **omezit kontakty** s jinými osobami na nezbytně nutnou míru [81]. Je tedy otázkou, zda bylo nutné vydávat současně i doporučení o omezení styků mimo pracoviště, jelikož jeho dodržování nebylo možné kontrolovat. Dle mého názoru to jistě není na škodu, připomenout zaměstnancům, že omezení kontaktů na ty nezbytně nutné, je důležitým krokem, co se týče prevence nákazy.

Některé také doporučily omezit vedlejší pracovní činnosti a zastavilo se **prolínání úvazků** na ZOS a ve výjezdových skupinách. To, zda zaměstnanci doporučení skutečně dodržují však nebylo možné kontrolovat. Z vlastní zkušenosti mohu říct, že rizika šíření nemoci mezi pracovníky výjezdových skupin byla vysoká. Tito pracovníci totiž nebyli pod takovým dohledem jako

na ZOS, nebylo tedy možné je neustále kontrolovat, zda dodržují protiepidemická opatření, zejména nošení prostředků pro ochranu dýchacích cest. Proto bylo určitě dobrým řešením pozastavit zaměstnancům ZOS vedlejší činnost ve výjezdových skupinách.

Problémem bylo také nařízení o omezení **vedlejších činností a pracovních úvazků**. Pokud měl zaměstnanec sjednanou dohodu o provedení práce nebo dohodu o pracovní činnosti, nebyl takový problém tuto činnost vynechat. Vedlejší pracovní úvazky však **nebylo možné omezit**. V zákoníku práce § 304, odst. 1 je uvedeno: „Zaměstnanci mohou vedle svého zaměstnání vykonávaného v základním pracovněprávním vztahu vykonávat výdělečnou činnost, která je shodná s předmětem činnosti zaměstnavatele, u něhož jsou zaměstnání, jen s jeho předchozím písemným souhlasem [64].“

Druhý odstavce však obsahuje následující dodatek: „Jestliže zaměstnavatel souhlas podle odstavce 1 odvolá, musí být odvolání písemné; zaměstnavatel je povinen v něm uvést důvody změny svého rozhodnutí. Zaměstnanec je pak povinen bez zbytečného odkladu výdělečnou činnost skončit způsobem vyplývajícím pro její skončení z příslušných právních předpisů [64].“

Pokud by však zaměstnanec uzavřel další pracovněprávní vztah s jiným zaměstnavatelem a vykonával u něj výdělečnou činnost, která se neshoduje s předmětem činnosti, kterou vykonává u stávajícího zaměstnavatele, nebude tento zaměstnanec nijak omezen zákoníkem práce [64]. V tomto případě můžeme uvést za příklad vedlejší úvazky v nemocnicích.

Karanténu zaměstnanců měla na starosti **Krajská hygienická stanice**. Některé ZZS si trasování kontaktů zařizovaly samy, vždy se však při tom řídily platnými metodikami KHS. Trasování ve vlastní režii bylo bezpochyby rychlejší (ZZS měly přístup k rozpisům směn i rozmístění jednotlivých pracovníků na ZOS)

a i pro KHS to jistě představovalo menší zátěž. **Metodika KHS** se však příliš nezabývá kontakty kontaktů, a proto některé ZZS využívaly možnosti ponechat zaměstnance mimo službu na tzv. překážky na straně zaměstnavatele (dle zákoníku práce), pokud to početní stav personálu dovoľoval [64].

Jedním z nejdůležitějších opatření také bylo, pokud se na ZOS všem zaměstnancům měřila tělesná teplota ještě před vstupem na pracoviště. Nemuselo tak tedy dojít k rizikovému kontaktu, protože dotyčná osoba byla ihned odeslána domů nebo na karanténní pracoviště (aby nechyběla ve směně) a následně otestována. V krajích, kde tento postup nezavedli, hrozilo větší riziko přenosu onemocnění, a to nejenom COVID-19. Jak si jistě všichni velmi dobře vzpomeneme, tak měření tělesné teploty bylo v tomto období nutné i například při návštěvách provozoven služeb.

Pokud se u zaměstnance objevily příznaky nemoci během směny, ZZS Jmk jako jediná z dotázaných nejprve provedla u dané osoby **test** na onemocnění COVID-19 a až na základě jeho pozitivity by byla tato osoba poslána domů. Pokud by byly na ZOS k dispozici antigenní testy, mohly by se používat nejenom v těchto případech, ale zaměstnanci by mohli být testováni v pravidelných intervalech. Ostatní ZZS posílaly zaměstnance s příznaky domů okamžitě, test u nich byl proveden až následně. Otázkou je, zda by měl zaměstnanec s příznaky jakékoliv nemoci zůstat ve směně s ostatními. S výskytem COVID-19 se totiž začala opomíjet ostatní infekční onemocnění, která mohou stejně tak ohrožovat životy a zdraví lidí. Tato osoba tak nemusí šířit právě onemocnění COVID-19, ale **jakékoliv jiné infekční onemocnění**, které může stejně tak ohrozit ostatní spolupracovníky, a následně vyřadit z provozu klidně i celou směnu.

V případě onemocnění zaměstnanců ZOS by ZZS využily pro jejich zastoupení záchranáře z **výjezdových skupin**, kteří mají alespoň minimální

zkušenosti s prací na ZOS, případně i bez zkušeností. Dle vyhlášky č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, má zdravotnický záchranář kompetence k přijímání a vyhodnocování tísňových výzev a k poskytování telefonicky asistované první pomoci [58]. Není však jasné, zda ZZS také přemýšlely nad způsobem, jak následně nahradit chybějící záchranáře ve výjezdových skupinách.

Pokud by se jednalo o **řidiče vozidel ZZS**, vždy se mohou pro výpomoc využít příslušníci Armády České republiky či Policie České republiky, kteří mají odpovídající řidičské oprávnění. Nicméně kvalifikovaný zdravotnický personál na pozice **zdravotnických záchranářů** by se sháněl velmi obtížně (neznalost místních metodických postupů, přístrojů atd.).

Další možností řešení personálního nedostatku by mohlo být **přesměrování hovorů** na linku 112 nebo dle ZZS KHK **výpomoc** mezi jednotlivými ZZS. Souhlasím také s názorem Chromcové, která ve své diplomové práci navrhuje propojitelnost ZOS jednotlivých krajů, aby se tak mohla zajistit jejich zastupitelnost v krizových situacích [82].

Krok, ke kterému ZZS nechtěly přistupovat, nicméně by mohl být nevyhnutelný, bylo **omezení počtu operátorů** ve směně. Nabízí se však řešení, které by navrhovaly ZZS HMP a KHK, a to umožnit operátorkám práci z domova (alespoň pro informační typy hovorů), pokud toho budou fyzicky schopné. I Franěk ve svém internetovém článku píše, že tato možnost není zcela nereálná, naopak. V Horním Rakousku operátorky ZOS již pracují systémem tzv. **home office**. Z pohodlí domova se tak přes zabezpečenou webovou komunikaci mohou připojit do systému, který je využíván na standardním pracovišti ZOS. Dle Fraňka má tento způsob práce nesporné výhody nejenom co se týče epidemiologické situace (riziko nákazy během směny či cesty do práce veřejnou

dopravou), například umožňuje práci ženám na mateřské či v oblastech vzdálenějších od místa pracoviště ZOS, šetří zaměstnancům čas a umožňuje rychlé zastoupení operátorů v případě indispozice či navýšení počtu operátorů při mimořádných událostech [83].

Pokud by muselo dojít ke kompletní **dezinfekci sálu ZOS**, pak ZZS HMP navrhuje možnost přesměrovat hovory na ZOS jiného kraje. Tato možnost již byla diskutována, nicméně Franěk se domnívá, že v současné době nedosahují ZOS v republice takových kapacit, aby to bylo možné [83].

## 7 VÝSTUPY A DOPORUČENÍ

Pro snížení rizik přenosu nákazy nemoci COVID-19 a minimalizaci následků při výskytu tohoto onemocnění na pracovišti ZOS je vhodné zavést protiepidemická režimová opatření. Ta se však nemusí aplikovat pouze v případě ohrožení nemocí COVID-19, ale jakýmkoliv jiným infekčním onemocněním. Není totiž vyloučeno, že stejně tak, jak náhle se začalo šířit onemocnění novým typem koronaviru, by se nemohlo objevit jiné nové infekční onemocnění. Je vhodné, abychom na tuto možnost byli připraveni. Zde je tedy souhrn opatření, která mohou aplikovat vedoucí pracovníci na svých pracovištích ZOS. Mohou však také posloužit i jiným vedoucím pracovníkům či krizovým manažerům, jejichž pracoviště může být ohroženo šířením nakažlivého onemocnění a nedostatek personálu by mohl mít na chod pracoviště vážné dopady.

Prostory ZOS:

- zákaz vstupu neoprávněným osobám;
- zákaz stáží na ZOS;
- měření tělesné teploty před vstupem na ZOS;
- pravidelné testování zaměstnanců antigenními testy;
- konzumace jídla pouze ve vyhrazených prostorech;
- pravidelně střídat dezinfekční přípravky pro dezinfekci povrchů;
- pravidelná dezinfekce šaten, zajistit, aby se zde nepotkávaly dvě směny najednou;
- nastavení režimu pravidelného větrání (pomoci může monitorace CO<sub>2</sub> v místnosti);
- v zimních měsících lze nahradit větrání čističkami vzduchu;



- ujistit se, zda je používán ventilační systém s dostatečnou filtrací (bez recirkulace vzduchu);
- pravidelná kompletní dezinfekce ZOS vhodnými prostředky (kombinace UV záření + ozon či plazma);
- zavést na pracovišti povinné nošení prostředků pro ochranu dýchacích cest, a to nejlépe respirátory FFP2 (zajistit zaměstnancům vhodnou velikost a upozornit na zásady správného používání těchto prostředků).

#### Pracovní režim:

- nastavení pevných směn, kde se nemíchají jednotliví zaměstnanci;
- včasné zajištění náhradních operátorů pro případ hromadné nákazy;
- nové postupy pro vyhodnocování tísňových volání – odebrání epidemiologické anamnézy a nastavení vhodné ochrany výjezdových skupin;
- kontrola dodržování opatření zejména vedoucími směny;
- zavést postihy za nedodržování režimových opatření.

#### Ostatní:

- zřídit karanténní pracoviště či náhradní pracoviště pro případ kompletní dezinfekce ZOS;
- v případě nedostatečných protiepidemických opatření ve veřejné hromadné dopravě zajistit zaměstnancům dopravu do práce a zpět;
- doporučit omezení kontaktů v soukromí;
- doporučit vynechání vedlejších pracovních úvazků;
- zastavit vedlejší úvazky ve výjezdových skupinách v rámci organizace;

- pro zaměstnance managementu v karanténě zajistit solitárně umístěnou kancelář či zajištění komunikačních technologií pro home office.

Jedním z nejdůležitějších bodů je reagovat včas a zavedení či rozvahy nad opatřeními nenechávat na poslední chvíli. Každá organizace samozřejmě nemusí mít dostatek finančních či materiálních prostředků pro realizaci všech těchto opatření. Nicméně doufejme, že tato práce poslouží alespoň jako inspirace pro uskutečnění některých z vyjmenovaných návrhů.

Dále by se mělo myslet na zdraví zaměstnanců nejenom zavedením restriktivních opatření, ale také poskytnutím různých benefitů pro podporu zdraví a imunity a částečně tak vynahradit zaměstnancům ztížené pracovní podmínky. Mohlo by se jednat například o vitamínové programy, poukazy do sportovních a wellness center a podobně.

V dlouhodobém výhledu by bylo jistě vhodné najít optimální systém pro zastupitelnost ZOS mezi jednotlivými kraji či se inspirovat našimi sousedy v Rakousku a zvážit možnost a způsoby, jakými by mohla probíhat práce operátorů z domova. Toto však není v silách a možnostech jednotlivých organizací, ale vyžaduje to spolupráci i s dalšími orgány.

## 8 ZÁVĚR

Tato práce se zabývala opatřeními a činnostmi zdravotnických operačních středisek během první jarní vlny pandemie COVID-19. Cílem práce bylo navrhnout souhrnná doporučení týkající se režimových a protiepidemických opatření, která jsou primárně určena pro ZOS, ale mohou být aplikována také na jiných pracovištích s větším počtem zaměstnanců. O to jsme se pokusili za pomoci sběru dat ze ZZS šesti různých krajů, která se týkala opatření zavedených na ZOS, a jejich následné analýzy. Výsledkem jsou návrhy různých opatření k zastavení či alespoň omezení šíření nákazy na pracovišti.

Byla stanovena hypotéza, že **poskytovatelé ZZS zavedli na pracovištích ZOS režimová a protiepidemická opatření k zamezení šíření onemocnění COVID-19 mezi zaměstnanci**. Získaná data nám tuto hypotézu potvrdila. Každá ZZS na svém ZOS zavedla různá opatření, vždy však podle svých možností.

Potvrdila se i druhá hypotéza, že **poskytovatelé ZZS jsou schopni zachovat provoz ZOS i v případě výskytu onemocnění COVID-19 na pracovišti**. Za pomoci metody analýzy What If jsme zjistili, že jednotlivé ZZS jsou schopny řešit různé situace související s výskytem nemoci COVID-19 na pracovišti a zachovat alespoň omezený provoz ZOS.

Dle srovnání zavedených opatření s odbornými zdroji se většina z nich ukázala jako efektivní. Do budoucna je však nutné vyřešit určité stavební, systémové a legislativní nedostatky. Bohužel je to běh na dlouhou trať vyžadující nemalý obnos finančních prostředků.

S růstem globalizace vzrůstá také riziko šíření infekčních nemocí a tato situace je toho zářným příkladem, zvláště co se týče kapénkově přenosných infekcí.

S rostoucí koncentrací lidí na pracovištích, ale i na mnoha dalších místech bude toto riziko stoupat. Je tedy potřeba, abychom na to byli připraveni.

## 9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ZOS	zdravotnické operační středisko
ZZS	zdravotnická záchranná služba
IZS	integrovaný záchranný systém
ZZS HMP	zdravotnická záchranná služba hlavního města Prahy
ZZS JmK	Zdravotnická záchranná služba Jihomoravského kraje
ZZS MSK	Zdravotnická záchranná služba Moravskoslezského kraje
ZZS LK	Zdravotnická záchranná služba Libereckého kraje
ZZS PK	Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje
ZZS KHK	Zdravotnická záchranná služba Královehradeckého kraje
OOPP	osobní ochranné pracovní prostředky
KHS	krajská hygienická stanice
IT	informační technologie
NLZP	nelékařský zdravotnický pracovník
KZOS	krajské zdravotnické operační středisko

## 10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. TUČEK, Milan. *Hygiena a epidemiologie*. 2., doplněné vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2018. ISBN 978-80-246-3933-8.
2. TUČEK, Milan a Alena SLÁMOVÁ. *Hygiena a epidemiologie pro bakaláře*. 2., doplněné vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2020. ISBN 978-80-246-3932-1.
3. NOVÁKOVÁ, Iva. *Zdravotní nauka 3. díl: učebnice pro obor sociální činnost*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-7895-2.
4. DRNKOVÁ, Barbora. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie a hygiena: pro zdravotnické obory*. Praha: Grada Publishing, 2019. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0693-6.
5. HEJNAROVÁ, Eva a Lenka SLEZÁKOVÁ. *Ošetrovatelství pro střední zdravotnické školy*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3601-3.
6. ŠEJDA, Jan, Zdeněk ŠMERHOVSKÝ a Dana GÖPFERTOVIÁ. *Výkladový slovník epidemiologické terminologie*. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-1068-4.
7. SOUČEK, Miroslav a Petr SVAČINA. *Vnitřní lékařství v kostce*. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-2289-9.
8. SÍGL, Miroslav. *Co víme o smrti*. Praha: Epoque, 2006. ISBN 80-87027-11-6.
9. VOKURKA, Martin a Jan HUGO. *Velký lékařský slovník*. 10. aktualizované vydání. Praha: Maxdorf, 2015. Jessenius. ISBN 978-80-7345-456-2.
10. Definice infekce [online]. Meditorial, Copyright © 2018. [cit. 17.12.2020]. Dostupné z: <https://www.cestovni-nemoci.cz/definice-infekce>
11. MELTER, Oto. *The MicroBook-Clinical Microbiology for Medical Students*. Karolinum, 2019. ISBN 978-80-246-3896-6.
12. MAREŠOVÁ, Vilma. *Přímá a nepřímá diagnostika etiologie infekčních nemocí, „titritidy“* [online prezentace]. NNB Praha 8, 1. infekční klinika UK 2. LF a

- IPVZ. [cit. 17.12.2020]. Dostupné z: <http://www.infekce-gp.cz/2015/doc/prednasky/05%20Prima%20a%20neprima%20diagnostika%20etiologie%20infekci,%20titritidy.pdf>
13. HORVÁTH, Radek. *Molekulární diagnostika*. Studijní opora [online]. Brno, 2014. Masarykova univerzita v Brně. [cit 17.12.2020] Dostupné z: [https://is.muni.cz/el/sci/jaro2014/Bi8360/Molekularni\\_diagnostika\\_R\\_Horvath.pdf](https://is.muni.cz/el/sci/jaro2014/Bi8360/Molekularni_diagnostika_R_Horvath.pdf)
  14. SCHINDLER, Jiří. *Mikrobiologie: pro studenty zdravotnických oborů*. 2., doplněné a přepracované vydání, Praha: Grada Publishing, 2014. ISBN 978-80-247-4771-2.
  15. Epidemiologie – dg. testy [online]. MUNI, 2013. [cit. 18.12.2020]. Dostupné z: [https://is.muni.cz/el/1411/podzim2013/VSSL051c/um/43678574/4.sem2013a\\_Epid\\_DG.TESTY.pdf](https://is.muni.cz/el/1411/podzim2013/VSSL051c/um/43678574/4.sem2013a_Epid_DG.TESTY.pdf)
  16. ZAHRADNÍČEK, Ondřej. *Lékařská mikrobiologie pro ZDRL* [online]. Masarykova univerzita v Brně. Brno, 2013. [cit. 19.12.2020] Dostupné z: [https://is.muni.cz/el/med/jaro2013/BLLM0422p/um/39714513/T08\\_Patogenita\\_a\\_virulence\\_prubeh\\_a\\_formy\\_infekce.pdf?lang=en](https://is.muni.cz/el/med/jaro2013/BLLM0422p/um/39714513/T08_Patogenita_a_virulence_prubeh_a_formy_infekce.pdf?lang=en)
  17. Hygiena a epidemiologie. [online]. Oblastní spolek Českého červeného kříže Praha 1, 2020. [cit. 20.12.2020]. Dostupné z: <http://cckpraha1.cz/img/cms/2.pdf>
  18. OTOVÁ, Berta a Romana MIHALOVÁ. *Základy biologie a genetiky člověka*. 2. dotisk 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2015. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 978-80-246-2109-8.
  19. ROKYTA, Richard. *Fyziologie a patologická fyziologie: pro klinickou praxi*. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-4867-2.
  20. NAVRÁTIL, Leoš. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0210-5.

21. ZEMAN, Miroslav a Zdeněk KRŠKA. *Chirurgická propedeutika*. 3. přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3770-6.
22. ŠÍN, Robin. *Medicína katastrof*. Praha: Galén, [2017]. ISBN 978-80-7492-295-4.
23. PRYMULA, Roman a Miroslav ŠPLIŇO. *SARS: syndrom akutního respiračního selhání*. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1550-3.
24. STČ 16A/IZS Mimořádná událost s podezřením na výskyt vysoce nakažlivé nemoci ve zdravotnickém zařízení nebo v ostatních prostorech. [online]. Praha: Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2018 [cit. 1.1.2021]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/soubor/stc-16a-izs-mimoradna-udalost-s-podezrenim-na-vyskyt-vysoce-nakazlive-nemoci-ve-zdravotnickem-zarizeni-nebo-v-ostatnich-prostorech-pdf.aspx>
25. KUMAR, S., R. SINGH, N. KUMARI et al. *Current understanding of the influence of environmental factors on SARS-CoV-2 transmission, persistence, and infectivity*. [online] Environ Sci Pollut Res, 2021. [cit. 4.1.2021]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11356-020-12165-1>
26. COVID-19: úvod, inkubační doba, původce a sezónnost. [online]. NZIP, Copyright © Andrii Vodolazhskyi. [cit. 4.01.2021]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/447-covid-19-zakladni-informace>
27. ANDERSEN, K.G., A. RAMBAUT, W.I. LIPKIN et al. *The proximal origin of SARS-CoV-2*. In: Nat Med [online] 26, 450–452 [cit. 4.1.2021]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0820-9>
28. LESCURE, Francois-Xavier, Lila BOUDAMA, Duc NGUYEN et al. *Clinical and virological data of the first cases of COVID-19 in Europe: a case series*. In: The Lancet Infectious Diseases [online]. Volume 20, Issue 6,2020,Pages 697-706. [cit. 4.1.2021] ISSN 1473-3099. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30200-0](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30200-0)



29. V České republice jsou první tři potvrzené případy nákazy koronavirem – Aktuální informace o COVID-19. [online]. MZČR, Copyright © 2021 [cit. 05.01.2021]. Dostupné z: <https://koronavirus.mzcr.cz/v-ceske-republice-jsou-prvni-tri-potvrzene-pripady-nakazy-koronavirem/>
30. LAUER, S., K. GRANTZ, F. JONES et al. *The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application*. In: *Ann. Intern. Med* [online]. 2020; 172(9):577-582. [cit. 7.1.2021]. Dostupné z: <https://www.acpjournals.org/doi/full/10.7326/M20-0504>
31. COVID-19: příznaky onemocnění. [online]. NZIP, 2020. [cit. 8.1.2021]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/1065-covid-19-priznaky-onemocneni>
32. Onemocnění aktuálně od MZČR. [online]. MZČR, 2020. [cit. 11.01.2021]. Dostupné z: <https://onemocneni-aktualne.mzcr.cz/doc/2020-03-27-cislo-R.pdf>
33. Coronavirus. [online]. WHO, Copyright ©, 2020. [cit. 11.01.2021]. Dostupné z: [https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab\\_3](https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_3)
34. COVID-19 advice-High risk groups. [online]. WHO, Copyright © 2020. [cit. 11.01.2021]. Dostupné z: <https://www.who.int/westernpacific/emergencies/covid-19/information/high-risk-groups>
35. COVID-19 (coronavirus): Long-term effects. [online]. MAYO Clinic, Copyright © 1998. [cit. 11.01.2021]. Dostupné z: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/coronavirus/in-depth/coronavirus-long-term-effects/art-20490351>
36. Onemocnění COVID-19 způsobené SARS-CoV-2. [online]. LabTests Online, Copyright ©2001. [cit. 11.01.2021]. Dostupné z: <https://www.labtestsonline.cz/novinky/onemocneni-covid-19-zpusobene-sars-cov-2.html>

37. How to treat coronavirus (COVID-19) symptoms at home. [online]. The NHS, Copyright © Crown copyright. [cit. 11.01.2021]. Dostupné z: <https://www.nhs.uk/conditions/coronavirus-covid-19/self-isolation-and-treatment/how-to-treat-symptoms-at-home/>
38. Coronavirus disease (COVID-19). [online]. WHO, Copyright ©. [cit. 11.01.2021]. Dostupné z: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19#:~:text=protect>
39. Slibné výsledky použití dexametazonu u pacientů s COVID-19. [online]. FNUSA. Dostupné z: <https://iweb3.fnusa.cz/slibne-vysledky-pouziti-dexametazonu-u-pocientu-s-covid-19/>
40. STREITOVÁ, Dana a Renáta ZOUBKOVÁ. *Septické stavy v intenzivní péči: ošetrovatelská péče*. Praha: Grada Publishing, 2015. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5215-0.
41. Přehled hodnocených léčiv na nemoc COVID-19. [online]. Státní ústav pro kontrolu léčiv, Copyright © 2001. [cit. 11.01.2021]. Dostupné z: <https://www.sukl.cz/sukl/prehled-hodnocenych-leciv-na-nemoc-covid-19>
42. Advice for the public. [online]. WHO, Copyright © [cit. 12.01.2021]. Dostupné z: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>
43. Očkování proti covid-19: Spolehlivá cesta k běžnému životu. [online]. MZČR, Copyright © 2021 [cit. 12.01.2021]. Dostupné z: <https://koronavirus.mzcr.cz/ockovani-proti-covid-19/>
44. 374/2011 Sb. Zákon o zdravotnické záchranné službě. [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 12.01.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-374>
45. FRANĚK, Ondřej. *Operační řízení přednemocniční neodkladné péče*. 2. vydání. Praha: Ondřej Franěk, 2019. ISBN 978-80-905651-4-2.

46. REMEŠ, Roman a Silvia TRNOVSKÁ. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.
47. ŠEBLOVÁ, Jana a Jiří KNOR. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4434-6.
48. Pracovní skupina pro operační řízení – Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof. [online]. Copyright © 2021 Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof. [cit. 13.01.2021]. Dostupné z: <https://urgmed.cz/zos/>
49. VILÁŠEK, Josef, Miloš FIALA a David VONDRÁŠEK. *Integrovaný záchranný systém ČR na počátku 21. století*. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2477-8.
50. FRANĚK, Ondřej. *Manuál dispečera zdravotnického operačního střediska*. 8. vydání. Praha: Ondřej Franěk, 2015. ISBN 978-80-905651-1-1.
51. Příloha č. 7. 92/2012 Sb. Vyhláška o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče. [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 14.01.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-92>
52. ŠTĚTINA, Jiří. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4578-7.
53. 240/2012 Sb. Vyhláška, kterou se provádí zákon o zdravotnické záchranné službě. [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 14.01.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-240>
54. 99/2012 Sb. Vyhláška o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotních služeb. [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 14.01.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-99>
55. 372/2011 Sb. Zákon o zdravotních službách. [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 15.01.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-372>

56. 239/2000 Sb. Zákon o integrovaném záchranném systému. [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 16.01.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239>
57. 96/2004 Sb. Zákon o nelékařských zdravotnických povoláních. [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 15.01.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-96>
58. 55/2011 Sb. Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 15.01.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-55>
59. 391/2017 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 15.01.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2017-391>
60. 258/2000 Sb. Zákon o ochraně veřejného zdraví. [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 15.01.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-258>
61. 40/2009 Sb. Trestní zákoník. [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 16.01.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-40>
62. 453/2009 Sb. Nařízení vlády, kterým se pro účely trestního zákoníku stanoví, co se považuje za nakažlivé lidské nemoci. [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 16.01.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-453>
63. 75/2020 Sb. Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 453/2009 Sb. [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 16.01.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-75>
64. 262/2006 Sb. Zákoník práce. [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 16.01.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-262>

65. 110/1998 Sb. Ústavní zákon o bezpečnosti ČR. [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 16.01.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1998-110>
66. NOUZOVÝ STAV - Ministerstvo vnitra České republiky. [online]. Copyright © 2020 Ministerstvo vnitra České republiky, všechna práva vyhrazena [cit. 16.01.2021]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/zpravodajstvi-nouzovy-stav.aspx>
67. 240/2000 Sb. Krizový zákon. [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 16.01.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-240>
68. 241/2000 Sb. Zákon o hospodářských opatřeních pro krizové stavy. [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 16.01.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-241>
69. Mimořádné opatření - organizace a provádění karantény u zdravotnických pracovníků. [online]. SZÚ Copyright © 2007 [cit. 28.02.2021]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/prevence/mimoradne-opatreni-organizace-a-provadeni-karanteny-u>
70. Pro zdravotníky – Aktuální informace o COVID-19. [online]. MZČR Copyright © 2021 [cit. 28.02.2021]. Dostupné z: <https://koronavirus.mzcr.cz/pro-zdravotniky/>
71. Identifikace nebezpečí a hodnocení rizik – metody. [online]. BOZPinfo.cz – Časopis JOSRA. 2002. [cit. 02.04.2021]. Dostupné z: <https://www.bozpinfo.cz/identifikace-nebezpeci-hodnoceni-rizik-metody>
72. ŽIVOT V PRVNÍ LINII V DOBĚ KORONAVIROVÉ [online]. Copyright © Zdravotnická záchranná služba Karlovarského kraje, příspěvková organizace. [cit. 26.03.2021]. Dostupné z: <https://www.zzskvk.cz/pribehy-o-zachrance/zivot-v-prvni-linii-v-dobe-koronavirove>
73. Souborné stanovisko Společnosti pro výzkum aerosolů k porozumění významu aerosolů při šíření infekce SARS-CoV-2 (český překlad pod záštitou České aerosolové společnosti). [online]. Czech Aerosol Society.

[cit. 28.03.2021]. Dostupné z: <http://cas.icpf.cas.cz/download/aerosol-covid-preklad.pdf>

74. SICKBERT-BENNETT, Emily, James SAMET, Phillip CLAPP, et al. Filtration Efficiency of Hospital Face Mask Alternatives Available for Use During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Intern Med.* [online]. 2020, 180(12), pp. 1607–1612. [cit. 28.03.2021]. doi:10.1001/jamainternmed.2020.4221. Dostupné z: [https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2769443?utm\\_campaign=articlePDF%26utm\\_medium=articlePDFlink%26utm\\_source=articlePDF%26utm\\_content=jamainternmed.2020.4221](https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2769443?utm_campaign=articlePDF%26utm_medium=articlePDFlink%26utm_source=articlePDF%26utm_content=jamainternmed.2020.4221)
75. HOPKINS, Susan, DOMINELLI, Paolo, DAVIS, Christopher et al. Face Masks and the Cardiorespiratory Response to Physical Activity in Health and Disease. *Annals of American Thoracic Society.* [online]. March 2021, Vol 18, No 3, pp 399–407. [cit. 28.03.2021]. DOI: 10.1513/AnnalsATS.202008-990CME. Dostupné z: <https://www.atsjournals.org/doi/pdf/10.1513/AnnalsATS.202008-990CME>
76. Opatření u osob (včetně zdravotnických pracovníků), které byly v kontaktu s případy onemocnění COVID-19 v EU. [online]. SZÚ. Copyright © 2007 [cit. 28.03.2021]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/prevence/opatreni-u-osob-vcetne-zdravotnickych-pracovniku-ktere-byly>
77. Aktuální informace o COVID-19 – Oficiální informační portál Ministerstva zdravotnictví České republiky [online]. MZČR. [cit. 28.03.2021]. Dostupné z: <https://koronavirus.mzcr.cz/wp-content/uploads/2021/02/Mimořádné-opatřen%C3%AD---nošen%C3%AD-ochranných-prostředků-dýchac%C3%ADch-cest-s-účinností%C3%AD-od-1.-3.-2021-do-odvolán%C3%AD.pdf>
78. MELICHERČÍKOVÁ, Věra. *Sterilizace a dezinfekce*. Druhé, doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-139-1.

79. CRISTIANO, Luigi. Could ozone be an effective disinfection measure against the novel coronavirus (SARS-CoV-2)? Journal of preventive medicine and hygiene [online]. vol. 61, 3, pp. E301-E303. 6 Oct. 2020. [cit. 28.03.2021]. doi:10.15167/2421-4248/jpmh2020.61.3.1596. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7595067/>
80. CHENG, Yilian, HU, Jing, CHEN Hui et al. Effects of Different Methods of Air Disinfection of Computed Tomography Rooms Dedicated to COVID-19 Cases. BioMed Research International. [online] vol. 2020, Article ID 5302910, 5 pages. [cit. 30.03.2021]. Dostupné z: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2020/5302910/>
81. Rozhodnutí vlády o zákazu volného pohybu osob. [online]. Vláda ČR. 2020. [cit. 30.03.2021]. Dostupné z: <https://www.vlada.cz/cz/media-centrum/aktualne/rozhodnuti-vlady-o-zakazu-volneho-pohybu-osob-180358/>
82. CHROMCOVÁ, Eva. *Analýza zranitelnosti zdravotnického operačního střediska Zdravotnické záchranné služby Karlovarského kraje*. Kladno, 2017. Diplomová práce. ČVUT v Praze. Fakulta biomedicínského inženýrství. Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva.
83. Operační středisko jako home office? CoronaLessons vol. 1. [online]. ZACHRANNASLUZBA.CZ. [cit. 02.04.2021]. Dostupné z: <https://zachrannasluzba.cz/operacni-stredisko-jako-home-office-coronalessons-vol-1/>

## 11 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 – Režimová opatření na ZOS.....	44
Tabulka 2 – Porovnání režimových opatření na jednotlivých ZOS.....	46
Tabulka 3 – Ponechání zaměstnanců ZOS mimo službu na překážky .....	47
Tabulka 4 – Zavedení režimových opatření na ZOS.....	48
Tabulka 5 – Hrozící postihy za nedodržování režimových opatření .....	49
Tabulka 6 – Měření tělesné teploty před vstupem na ZOS.....	50
Tabulka 7 – Postupy při nástupu příznaků u zaměstnance během směny .....	51
Tabulka 8 – Postupy při zjištění pozitivního záchytu v rodině .....	52
Tabulka 9 – Možnost karanténního ZOS .....	53
Tabulka 10 – Možnosti řešení personální krize na ZOS.....	54
Tabulka 11 – Kompletní dezinfekce a uzavření prostorů ZOS .....	55
Tabulka 12 – Vedlejší úvazky mimo ZZS .....	56
Tabulka 13 – Onemocnění a karanténa pracovníků managementu.....	57



## 12 SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha 1: Rozhovor – Zdravotnická záchranná služba hlavního města Prahy
- Příloha 2: Rozhovor – Zdravotnická záchranná služba Moravskoslezského kraje
- Příloha 3: Rozhovor – Zdravotnická záchranná služba Královehradeckého kraje
- Příloha 4: Rozhovor – Zdravotnická záchranná služba Libereckého kraje
- Příloha 5: Rozhovor – Zdravotnická záchranná služba Jihomoravského kraje
- Příloha 6: Rozhovor – Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje

## **Příloha 1:** Rozhovor – Zdravotnická záchranná služba hlavního města Prahy

Informace za Zdravotnickou záchrannou službu hlavního města Prahy dne 20.1.2021 poskytli krizoví manažeři Mgr. Bc. Miroslav Tejkl, MBA a Ing. Ondřej Šedivka, DiS při osobním setkání, které proběhlo v budově vedení ZZS za dodržení protiepidemických opatření. Dále byl k rozhovoru také přizván vedoucí zdravotnického operačního střediska Mgr. Bc. Ján Čižmárik, MPH. Poskytnutí těchto informací bylo předem schváleno vzdělávacím a výcvikovým střediskem ZZS.

**„Jaká opatření byla na Vašem ZOS vytvořena, co se týče vstupu cizích osob na pracoviště?“** „Tím, že ZOS je režimové pracoviště, tak byl vstup cizích osob do jeho prostorů omezený už předtím. Ale zavedením opatření se zamezil vstup osobám, které ten den nevykonávají práci ve směně. Nemohly se tam tedy zdržovat osoby, které na ZOS pracují, ale toho času nemají službu. Byly zakázány návštěvy a stáže studentů nebo zaměstnanců z výjezdových skupin. Ostatním zaměstnancům z managementu se povolil vstup pouze na minimálně nutnou dobu, později jsme pracovníkům managementu dokonce vstup zakázali.“

**„Změnilo se nějak uspořádání prostorů ZOS?“** „V našich prostorech je jiné uspořádání prostorů v sále ZOS nemožné, není tam dostatek místa. Nemohli jsme nijak manipulovat s dispečerskými a operátorskými pulty, ani s jiným nábytkem. Pořídili jsme dvě zástěny, ale ty nám dlouho nevydržely, byl problém s jejich uchycením. Pracovníci ve směně používali respirátory a za nás to bylo dostatečné řešení. Všichni jsou tam 12 hodin v jedné malé otevřené místnosti, přišlo nám tedy zbytečné odsouvat stoly nebo instalovat zástěny. Jedním z bariérových opatření bylo, že jsme během jednoho až dvou měsíců vytvořili takzvané „covidové ZOS“, což znamená, že jsme vyčlenili prázdnou místnost o patro výš, kde bylo provizorní ZOS, a mohli tam pracovat lidé v karanténě.“

Toto provizorní ZOS má 4 pracoviště uzpůsobená k příjmu tísňových volání, která odpovídají reálnému ZOS.“

**„Poskytli jste pracovníkům ZOS nějaké OOPP, případně jaké?“** „Nejprve roušky a poté respirátory FFP 2 na každou směnu. Standardně jsou při vstupu na pracoviště a v dalších prostorech rozmístěné dezinfekce a na covidovém ZOS také rukavice, které ale nemusí mít nasazené stále. Použijí je jen v případě, že opustí své pracoviště.“

**„Změnil se nějak pracovní režim na ZOS?“** „Akorát se zkrátily výměny mezi dvěma směnami, hlavně co se týče předávání služby. Po pracovní době se na pracovišti nesměl nikdo zdržovat. Bezkontaktní předávání služeb jsme nijak nevymysleli.“

**„Jak to bylo s konzumací jídla na pracovišti?“** „Konzumace jídla na pracovišti byla zakázána, zakázalo se hlavně donesené jídlo jako například koláčky, cukroví atd., přes Vánoce se to však nedalo uhlídat. Není to doporučované, ale určitě se to děje. Snažíme se to zařídit, aby si každý své jídlo konzumoval ve vyhrazených prostorech, například v kuchyňce (kuchyňky máme dvě) a vždy po jednom. Největší problém byl s novými kolegy a kolegyněmi v adaptačním procesu, kteří trávili nejvíce času s určeným starším kolegou či kolegyní, který je zaučoval a měli i stejně přestávky, tedy i čas na jídlo měli stejný.“

**„Změnilo se něco ohledně dopravy zaměstnanců do práce?“** „Zaměstnancům, kteří neměli auto, byl zajištěn odvoz do práce z místa jejich bydliště. Nesměli jezdit hromadnou dopravou. Na tyto odvozy byli vyčleněni garážmistři. V autě museli mít všichni nasazený respirátor.“

**„Jakým způsobem se dezinfikovaly prostory ZOS?“** „Po každé směně každý vydezinfikoval svůj stůl, počítač, myš, klávesnici, telefony, v podstatě vše, s čím přišel do kontaktu, dezinfekčními ubrousky. Náhlavní soupravu má každý svojí. Ve hře byly plány vydezinfikovat prostory ozónem, ionizátory atd., ale nakonec všechny padly, protože se zjistilo, že nejsou tak účinné na to, co bychom od nich potřebovali. Dodnes nevíme o způsobu, jak bychom mohli vyčistit prostor, kde jsou lidé, aby to bylo účinné. Všechny účinné postupy vyžadují, aby v tom prostoru nikdo nebyl a pak se musí ten prostor například hodinu větrat, což na dispečinku, kde je nepřetržitý provoz, prostě nejde. Pokud tedy nejsou k dispozici dvě identická pracoviště, kde by se mohli lidé mezi směnami přesouvat. Proto se tedy přistoupilo k dezinfekcím pracovních ploch, klik, záchodů, kuchyňek apod., plus je nastavený režim pravidelného větrání.“

**„Jak probíhalo střídání směn?“** „Jak jsme již říkali, předávání služby bylo zkráceno na minimum. Když přišlo střídání, vyměnili si svá místa a pracovník, co končil směnu, ihned odcházel do šatny. Při převlékání v šatně nemělo docházet k tomu, aby se tam dvě směny potkaly, ale nešlo to úplně zařídit, protože všichni naráz nemůžou opustit pracoviště ZOS. Navíc se tato opatření nedala kontrolovat, takže těžko říct, jak moc se to dodržovalo. Samozřejmě by to šlo udělat, že by se celá směna převlékla a počkala v šatně a poté by se jen rychle vyměnili, má to stále svá „ale“.“

**„Vydali jste nějaká doporučení ohledně omezení styků mimo pracoviště?“** „Tak určitě měli omezit návštěvy. Dostali informace, na co všechno si mají dát pozor. V podstatě v tom období to tak bylo všude. Ukázal se velký problém u manželství, soužití nebo přátelství v rovině pracovník ZOS a pracovník z výjezdové skupiny. Nikdy by nás nenapadlo, co to způsobí za rizika. Když takhle nějaký záchranář z provozu vyřadil X lidí, bylo snadné je nahradit, nebo zrušit posádku. Pokud ale byl ve společné domácnosti či v kontaktu

s operátorkou ZOS, už to byl velký problém. A doma samozřejmě nikdo respirátory nenosí. Kromě toho, že všichni dostali žádost a doporučení o omezení kontaktů, byl ještě požadavek ze strany vedení, aby omezili vedlejší pracovní činnosti. To ale stejně nevyšlo, protože my jim to nemůžeme zakázat. Co jsme mohli ovlivnit, bylo „přelévání“ mezi autem a dispečinkem. To jsme zastavili jako první. Tedy zákaz stáží výjezdových skupin na ZOS a naopak, a také pokud měl někdo kombinovaný úvazek na ZOS a ve výjezdové skupině, tak jsme většinu z nich stáhli na dispečink a zbytek zůstal v provozu. Zaměstnance, kteří mají pracovní dohody jinde, jsme požádali, aby tyto dohody neplnili. Ale ti, co měli úvazky v jiném zaměstnání, ti je samozřejmě plnit museli, to jsme nemohli omezit, legislativně to ani nejde.“

**„Změnilo se něco v prostorech šaten?“** „Jak už jsme se o tom bavili, bylo doporučeno, aby se nepotkávaly dvě směny současně, ale uhlídat to nešlo.“

**„Jak se postupovalo v případě karantény zaměstnanců?“** „Řešilo se to dvěma cestami. Pokud jsme se dozvěděli, že někdo z našich zaměstnanců je pozitivní pomocí testů zajišťovaných naší organizací, tak začalo trasování (kdo s kým byl, v jakém kontaktu apod.) asi 4 dny zpět. Hygiena po nás chtěla vyplnit tabulku, kde byly tyto kontakty jmenovitě napsané (kdo byl s kým v jakém kontaktu a výsledky jeho testů) a oni si pak sami udělali tu svojí chytrou karanténu. V podstatě jsme od hygieny převzali metodiku a dělali jsme si to sami. Když se objevil nějaký kontakt, netrasovala to hygiena, ale my, protože máme přístup k rozpisu směn, k tomu jak se kde kdo střídá, kdo kde sedí a tak. Kdo měl nařízenou karanténu, že byl pouze s někým v kontaktu, tak šel na náš covidový dispečink. Nařízení ministerstva zdravotnictví, které vyšlo vloni, nám umožňuje posílat lidi v karanténě do práce (pokud nejsou pozitivní a nemají příznaky) na tento provizorní dispečink. Pokud jsme řešili kontakt kontaktu, tak šli tito

zaměstnanci tzv. na „překážky“ podle zákoníku práce. Hygiena kontakty kontaktů nechtěla moc řešit, ale my jsme to pro jistotu vymysleli takto.“

**„Vzpomenete si, kdy byla zavedena první opatření?“** „První interní opatření na postupy ZOS byla zavedena 24. ledna 2020, to bylo ale co se týče nabírání výzev, na co se mají ptát volajících, cestovatelská anamnéza atd., ale 26. února jsme vydali první režimová opatření (zákazy návštěv a stáží). V ten den jsme vydali i nový postup na vyhodnocování výzev.“

**„Kdo byl pověřen kontrolou dodržování opatření?“** „Vždy přímý nadřízený. Vedoucí směny a vedoucí ZOS.“

**„Hrozily za nedodržování opatření zaměstnancům ZOS nějaké postihy?“** „Hrozily, ale nevyužili jsme to. Řešilo by se to jako porušení pracovní kázně (neuposlechnutí příkazu přímého nadřízeného), například by dostali vytýkácí dopis.“

**„Které osoby se podílely na tvorbě opatření pro ZOS?“** „Opatření tvořili krizový manažeři, náměstek pro nelékařské zdravotnické pracovníky (dále jen NLZP), vedoucí provozu výjezdových skupin, vedoucí ZOS a také primář, ale ten se tolik neangažoval v bariérových opatřeních, ale spíše v metodice nabírání výzev.“

## **What If Analysis**

**1) „Co kdyby do práce přišla dispečerka se zvýšenou teplotou?“** „U vchodu na ZOS vedoucí směny každému při příchodu měřila teplotu, takže se zvýšenou teplotou nemohla dispečerka vstoupit do prostorů ZOS a s nikým dalším přijít

do kontaktu. Doba měření se brala jako krátká expozice a všichni měli zakryté dýchací cesty. Tato dispečerka byla poslána na covidový dispečink, protože by nám jinak chyběla ve směně. Druhý den bychom ji poslali na odběry.“

**2) „Co kdyby se u dispečerky objevily příznaky COVID-19 během směny?“**

„Její směna by byla ukončena, šla by domů nebo k praktickému lékaři a směna, která s ní byla celý den, by musela celá na covidový dispečink. My bychom to rozdělili, na covidový dispečink by šly 4 dispečerky a na klasickém ZOS bychom je rozsadili, abychom mezi nimi vytvořili velké rozestupy. A samozřejmě bychom pak všechny poslali na testy a dali pozor, aby se tyto dispečerky ve směnách nepotkaly s ostatními.“

**3) „Co kdyby se dispečerka během služby dozvěděla o pozitivním záchytu v rodině či domácnosti?“** „Poslali bychom ji buď domů nebo na covidový dispečink.“

**4) „Co kdyby KHS poslala do karantény celou směnu?“** „Ministerstvo zdravotnictví udělilo výjimku pro zdravotníky, kteří i v případě karantény mohli dál za určitých podmínek chodit do práce. Byli by tedy na covidovém dispečinku.“

**Doplňující otázka: „Co kdyby se všichni v té směně nakazili?“** „Měli jsme to rozdělené do několika stupňů, jak bychom tyto lidi nahradili. V 1. stupni bychom stáhli všechny zaměstnance z výjezdových skupin, kteří mají částečné úvazky i na ZOS. Ve 2. stupni bychom stáhli z výjezdových skupin zdravotnické záchranáře pro urgentní medicínu, jelikož všichni si v rámci své specializace prošli prací na ZOS. Ve třetím stupni by operátorky prováděly operační řízení a záchranáři by přijímali tísňové výzvy. Byli by to záchranáři, kteří po nějaký čas již pracovali na ZOS například při rekonvalescenci po operacích atd. V posledním stupni by zůstala pouze vedoucí směny a stáhli by se z výjezdových

skupin další záchranáři. Komunikovat s posádkami a vyřizovat avíza s nemocnicemi může po jednom dni zaučení dělat kdokoliv, vysílat výjezdové skupiny by mohl zkušenější záchranář, který zná dobře místopis Prahy a zbytek by přijímal tísňová volání, která by vyhodnocoval dle tzv. „pavouka“. Úplně nejhorší variantou bylo vypnout ZOS a všechny hovory přesměrovat na linku 112. Dalo by se to ještě udělat stejně jako v Rakousku, že by se přijímání tísňových výzev dalo dělat z domova přes přihlášení na web, muselo by se ale kontrolovat, zda nedochází k duplikování výzev.“

5) **„Co kdyby KHS poslala do karantény 2 směny?“** „Dvě směny pro nás znamenají 16 lidí, takže bychom z výjezdových skupin stáhli záchranáře se specializací v urgentní medicíně a k tomu ty, kteří již na ZOS alespoň chvíli pracovali.“

6) **„Co kdyby bylo potřeba kompletně vydezinfikovat (dočasně uzavřít) prostory ZOS?“** „Tohle není možné. Musel by to být nějaký přístroj, který za použití určitých ochranných pomůcek umožňoval, aby v prostorách mohli zaměstnanci zůstat (například použít celoobličejové masky s filtrem), 4 poslat na covidový dispečink a 3 nechat na klasickém ZOS, ale prostor nemůžeme kompletně uzavřít. Dalo by se to udělat, kdyby měl covidový dispečink 7 míst, ale jsou tam jen 4 místa a jsou určena pro call-takery. Pro operační řízení je potřeba víc techniky. Už jsme to jednou zkoušeli, když bylo potřeba vydezinfikovat ZOS kvůli pavoukům a veškerou techniku jsme přesunuli do „modrého salonku“, ale dalo se tam vydržet jen půl hodiny, bylo tam strašné dusno, protože to klimatizace nestíhala odfiltrovat. Kdyby bylo opravdu nejhůř a bylo nezbytné to udělat, tak by se dispečerky přesunuly do zasedací místnosti, vzaly si mobily, vysílačky, papíry a třeba hodinu se pojedou bez jakýchkoliv technologií. Jednou z možností je, že by se mohla volání přesměrovat na ZOS jiného kraje. Takto to bylo na Slovensku.“



7) **„Co když měli zaměstnanci další úvazky v terénu či v jiných zdravotnických zařízeních?“** „Byli požádáni, aby omezili vedlejší činnosti. Pokud to byl úvazek nebo dohoda v organizaci, například ve výjezdových skupinách, tak jsme jim to zrušili. Ale mimo organizaci jsme nikoho hlídat nemohli, legislativně by nám za to mohly hrozit žaloby.“

8) **„Co kdyby onemocněl pracovník z managementu organizace a dalším osobám z managementu tím byla nařízena karanténa?“** „To se běžně stávalo. Je třeba neplést si pracovní karanténu a běžnou karanténu. I zaměstnanci našeho managementu, kteří měli být v karanténě, tak jí trávili v rámci pracovní karantény. Měli buď solitárně umístěnou kancelář nebo pracovali z domova přes videozoom. Dokonce i v případě onemocnění pracovali lidé z managementu online. Management prostě vypnout nemůžeme. I zaměstnanci z IT oddělení mají dodnes každý svou kancelář.“

## **Příloha 2: Rozhovor – Zdravotnická záchranná služba Moravskoslezského kraje**

Dne 8.2.2021 nám byly poskytnuty informace ze Zdravotnické záchranné služby Moravskoslezského kraje písemnou formou, a to prostřednictvím e-mailu. Následovala další korespondence, kde byly pokládány doplňující otázky. Informace poskytl PhDr. Petr Jaššo, MBA, vedoucí vzdělávacího a výcvikového střediska. Nutno podotknout, že se jedná o sdružené operační středisko, které společně sdílí všechny základní složky integrovaného záchranného systému.

**„Jaká opatření byla na Vašem ZOS vytvořena, co se týče vstupu cizích osob na pracoviště?“** „Vstup omezen, povolen pouze pro pracovníky ZOS, eventuelně pro nejnnutnější personál na nejkratší možnou dobu (technický personál).“

**„Změnilo se nějak uspořádání prostorů ZOS?“** „Standardní, pulty ZOS nepřemístitelné, dodržování bariérového přístupu. Dále bylo oživeno záložní pracoviště v Opavě, kde pracovaly směny, které se dostaly do karantény. Tzn. hlavní sál v Ostravě byl pro zaměstnance „čisté“, kdokoli v případné karanténě pracoval ze stanoviště v Opavě ve stálých směnách.“

**„Poskytl jste pracovníkům ZOS nějaké OOPP, případně jaké?“** „Respirátory FFP2 bez výdechového filtru.“ **Doplňující otázka: „Rukavice na pracovišti povinné nebyly (ani za určitých podmínek)?“** „Ne, rukavice nosit nemuseli.“

**„Změnil se nějak pracovní režim na ZOS?“** „Udržování stálých pracovních směn. Minimalizace střídání. Viz výše – 2 pracoviště. Nárazově 24 hod. směny. Zákaz práce u jiných zaměstnavatelů. Zákaz výjezdové činnosti.“

**„Jak to bylo s konzumací jídla na pracovišti?“** „Stanovená místnost „kuchyňka“, přizpůsobení sezení s odstupy.“ **Doplňující otázka: „Byl nějak omezen počet osob v této místnosti?“** „Každá složka IZS měla svou vlastní místnost.“

**„Změnilo se něco ohledně dopravy zaměstnanců do práce?“** „Bez omezení.“

**„Jakým způsobem se dezinfikovaly prostory ZOS?“** „Po každé směně dezinfekce stanoviště/ pultu.“

**„Jak probíhalo střídání směn?“** „Standardní, předání osoba osobě.“ **Doplňující otázka: „Měli jste nějaký časový limit pro předání směn?“** „Neměli.“

**„Vydali jste nějaká doporučení ohledně omezení styků mimo pracoviště?“** „Dle aktuálního nařízení vlády, následně doporučeno i formou intranetu. Doporučení vykonávání jiné činnosti (tedy kolegové jsou bez výjezdové činnosti, pracují jen na ZOS). Kladen důraz na prozatimní vynechání vedlejších pracovních úvazků.“

**„Změnilo se něco v prostorech šaten?“** „Standardní režim.“

**„Jak se postupovalo v případě karantény zaměstnanců?“** „Dle aktuálního nařízení KHS a viz výše.“ **Doplňující otázka: „Trasování zaměstnanců jste dle metodiky KHS dělali sami?“** „Ano, dělali jsme ho sami. Pokud zaměstnanec nešel do karantény, ale bylo zde určité riziko, řešili jsme to překážkou na straně zaměstnavatele.“

**„Kdy byla zavedena první opatření?“** „1. polovina února 2020. Dřívější opatření se týkala spíše výjezdových skupin - 28.1. používání OOPP u suspekci.“

Přebírání hovorů s rizikem COVID. Povinnost využívat infekční balíčky z vozidel. Povinnost absolvování školení na OOPP.“

**„Kdo byl pověřen kontrolou dodržování opatření?“** „Vedoucí směny, vedoucí ZOS.“

**„Hrozily za nedodržování opatření zaměstnancům ZOS nějaké postihy?“**  
„Ne, dodržování pravidel bylo samozřejmostí a nedošlo k vědomému porušování.“

**„Které osoby se podílely na tvorbě opatření pro ZOS?“** „Ředitel, zástupce ředitele, náměstek ředitele pro NLZP, vedoucí vzdělávacího střediska, vedoucí ZOS.“

### **What If Analysis**

1) **„Co kdyby do práce přišla dispečerka se zvýšenou teplotou?“** „Nahlášeno vedoucímu pracovníkovi ZOS, vedení ZZS, konzultace s KHS, test na Sars-Cov-2 mobilním odběrovým týmem ZZS, postavení mimo službu do výsledku testu. Zdůrazněna informace každému zaměstnanci o okamžitém informování, pokud se dostavily příznaky COVID-19 (doma, v práci). Při vstupu do budovy sdruženého centra integrovaného záchranného systému byla všem měřena tělesná teplota.“

2) **„Co kdyby se u dispečerky objevily příznaky COVID-19 během směny?“**  
„Stejný postup jako u předchozí otázky“ **Doplňující otázka:** „Šla by pak celá směna do karantény?“ „Nikoliv, jen osoby vedle sedící a sedící na stejné židli. Ostatní kontrolní testy za 5 dní.“

3) „Co kdyby se dispečerka během služby dozvěděla o pozitivním záchytu v rodině či domácnosti?“ „Nahlášeno vedoucímu pracovníkovi ZOS, vedení ZZS MSK, konzultace s KHS, dle možností uvolnění ze směny.“

4) „Co kdyby KHS poslala do karantény celou směnu?“ „Rozdělení pracovníků ZOS na 2 skupiny. 1.skupina: bez omezení, příznaků, suspekce v rámci depistáže (ZOS). 2. skupina: opak skupiny 1, ti, co nemusí být doma v povinné karanténě (záložní ZOS). Aktivace záložního pracoviště ZOS (jiné město), kde pracují osoby pouze ze skupiny 2. Přepínání pracovišť á 24 hodin. Tato situace reálně nastala několikrát.“ **Doplňující otázka: „Co kdyby se všichni v té směně nakazili?“** „Měli jsme zálohy na ZOS z řad specialistů a bývalých dispečerů, všechny na pozici call-takera.“

5) „Co kdyby KHS poslala do karantény 2 směny?“ „Viz otázka 4.“

6) „Co kdyby bylo potřeba kompletně vydezinfikovat (dočasně uzavřít) prostory ZOS?“ „Ze strany ZZS MSK, možnost aktivace záložního pracoviště v jiném městě a plně uvolnění prostor k dezinfekci.“

7) „Co když měli zaměstnanci další úvazky v terénu či v jiných zdravotnických zařízeních?“ „Nařízení o aktuálním vynechání těchto úvazků.“ **Doplňující otázka: „Kontrolovali jste to?“** „Zakázala se vedlejší činnost. Nekontrolovali.“

8) „Co kdyby onemocněl pracovník z managementu organizace a dalším osobám z managementu tím byla nařízena karanténa?“ „Vykonání karantény, home office. V rámci prevence byly striktně dodržovány zásady bariérového přístupu k těmto osobám.“

### **Příloha 3: Rozhovor – Zdravotnická záchranná služba Královehradeckého kraje**

Dne 10.2.2021 jsme elektronickou poštou obdrželi písemně vypracované odpovědi na předem avizované otázky ze Zdravotnické záchranné služby Královehradeckého kraje. Odpovědi nám poskytl vedoucí operátor krajského zdravotnického operačního střediska (dále jen KZOS) Vladimír Švába. Následovala další e-mailová komunikace, kde byla možnost klást doplňující otázky.

**„Jaká opatření byla na Vašem ZOS vytvořena, co se týče vstupu cizích osob na pracoviště?“** „Vstup cizích osob je zakázán i v běžném režimu. Stáže byly zcela zrušeny, management na ZOS dochází zcela výjimečně, a tedy vstup nebyl nutný, IT technici pouze v případech nutnosti a s OOP (min FFP2).“

**„Změnilo se nějak uspořádání prostorů ZOS?“** „Nebyla provedena žádná změna.“

**„Poskytli jste pracovníkům ZOS nějaké OOPP, případně jaké?“** „Na pracovišti jsou k dispozici roušky, respirátory, rukavice. V našem zajištění byly postačující roušky. Pouze ve speciálních případech a krátkodobě byly jednotlivcům nařízeny FFP2.“

**„Změnil se nějak pracovní režim na ZOS?“** „Zákaz střídání na pozici operátor/výjezdový záchranář.“

**„Jak to bylo s konzumací jídla na pracovišti?“** „Oddělený prostor od pracovišť, stejně jako v běžném režimu. V provozu KZOS je pro stravování určen oddělený prostor a je nutné s ohledem na zajištění příjmu tísňových volání se střídát postupně. Nebylo nutné nijak omezovat počty.“

**„Změnilo se něco ohledně dopravy zaměstnanců do práce?“** „Ve vlastní režii.“

**„Jakým způsobem se dezinfikovaly prostory ZOS?“** „Dezinfekce povrchů po každé směně, větrání.“

**„Jak probíhalo střídání směn?“** „Operátoři se střídají v OOPP, vždy při střídání proběhla dezinfekce pracoviště, rychlé střídání operátorů a okamžitý odchod z pracoviště.“

**„Vydali jste nějaká doporučení ohledně omezení styků mimo pracoviště?“**  
„Nebyla vydána žádná doporučení, odpovědnost každého.“

**„Změnilo se něco v prostorech šaten?“** „Pohyb v prostorech šaten v OOPP tak, aby se nepotkaly střídající se směny.“

**„Jak se postupovalo v případě karantény zaměstnanců?“** „Dle platných nařízení KHS.“

**„Kdy byla zavedena první opatření?“** „Opatření byla zavedena v březnu 2020. Konkrétní datum opravdu nevím, ale všechna nařízení nebylo možné vydat najednou. Poměrně dlouhou dobu vycházela nová nařízení i několikrát denně. Hlavně opatření k provozu a vlastní činnosti ZOS. Protiepidemická opatření se dařilo nastavit celkem spolehlivě hned v úvodu.“

**„Kdo byl pověřen kontrolou dodržování opatření?“** „Vedení KZOS, vedoucí lékař, vedoucí operátor, vedoucí směn.“

**„Hrozily za nedodržování opatření zaměstnancům ZOS nějaké postihy?“**  
„Ano. Postihy nebylo nutné brát vůbec v potaz. Všichni operátoři chápali omezení a pravidla včetně jejich důležitosti.“

„Které osoby se podílely na tvorbě opatření pro ZOS?“ „Vedení KZOS, vedoucí lékař, vedoucí operátoři.“

### What If Analysis

1) „Co kdyby do práce přišla dispečerka se zvýšenou teplotou?“ „Na vstupu na pracoviště je umístěna termokamera, v případě změření zvýšené teploty dochází k přeměření standardním teploměrem, v případě potvrzení operátor odchází.“

2) „Co kdyby se u dispečerky objevily příznaky COVID-19 během směny?“ „Dochází k vystřídání operátora a pokud by následný test potvrdil pozitivitu, ostatní operátoři ze směny by byli posláni do karantény.“

3) „Co kdyby se dispečerka během služby dozvěděla o pozitivním záchytu v rodině či domácnosti?“ „Postupuje se dle platných doporučení KHS, operátor používá nejvyšší stupeň ochrany OOPP dostupných na pracovišti.“

4) „Co kdyby KHS poslala do karantény celou směnu?“ „Dojde k úpravě rozpisu směn dle možností. Nemáme k dispozici karanténní pracoviště. V úvahu byla vzata varianta pracoviště z domu pro hovory typu informačního centra. Pouze připraveno jako jedno z možných řešení a krizových scénářů.“ **Doplňující otázka:** „Co kdyby se všichni v té směně nakazili?“ „Jak jsem psal výše, operátora nenahradíte plnohodnotně výjezdovým záchranářem. Ve třetí vlně jsme řešili výpadek více než 10 pracovníků, vždy je nutné zajistit provoz z řad operátorů event. si pomoci mezi ZZS, i to by bylo možné.“

5) „Co kdyby KHS poslala do karantény 2 směny?“ „Viz otázka 4.“



6) **„Co kdyby bylo potřeba kompletně vydezinfikovat (dočasně uzavřít) prostory ZOS?“** „Na dobu nezbytně nutnou bude provoz zajištěn záložním mobilním operačním střediskem. Naše ZZS disponuje pouze mobilním řešením záložního ZOS. V krizových scénářích byla připravena i situace, kdy dojde k urychlenému vytvoření provizorních dispečerských pracovišť v jiné budově ZZS. Nebylo nutné řešit a ani pandemie nevyžaduje dlouhodobé opuštění základního pracoviště. V úvahu přichází hypotetická pravděpodobnost pouze k provedení dekontaminace prostoru ZOS v řádu hodin.“

7) **„Co když měli zaměstnanci další úvazky v terénu či v jiných zdravotnických zařízeních?“** „Operátorům bylo doporučeno dočasně omezit jiné úvazky.“

8) **„Co kdyby onemocněl pracovník z managementu organizace a dalším osobám z managementu tím byla nařízena karanténa?“** „Chod organizace poběží ve standardním režimu, nedojde k žádným změnám.“

#### **Příloha 4: Rozhovor – Zdravotnická záchranná služba Libereckého kraje**

Dne 18.2.2021 nám telefonicky poskytl informace vedoucí KZOS Petr Matějčka, DiS ze Zdravotnické záchranné služby Libereckého kraje.

**„Jaká opatření byla na Vašem ZOS vytvořena, co se týče vstupu cizích osob na pracoviště?“** „Zakázali jsme vstup, mohli tam pouze dispečerky a dalších 5 lidí určených z organizace (včetně uklízečky).“

**„Změnilo se nějak uspořádání prostorů ZOS?“** „Ne, vše zůstalo tak, jak bylo.“

**„Poskytli jste pracovníkům ZOS nějaké OOPP, případně jaké?“** „Dispečerky měly neomezené množství roušek a respirátorů na pracovišti a v době nedostatku pak dostaly ještě balíček domů a také se pro ně nakoupily speciální nanoroušky, které se mohly opakovaně „sterilizovat“ v mikrovlnné troubě a ty dostávají každý měsíc po pěti kusech. Během směny byla povinnost používat buď respirátor nebo tyto nanoroušky, které mají stejné vlastnosti jako respirátory. K dispozici byly také rukavice, které se ale používaly jen při provádění dezinfekce ploch.“

**„Změnil se nějak pracovní režim na ZOS?“** „Dva měsíce jsme na ZOS měli vyhlášený „nouzový stav“ a udělaly se pevné skupiny s pevnou pracovní dobou, takže 5 dispečerek bylo spolu a pracovaly den, noc a dva dny volna.“

**„Jak to bylo s konzumací jídla na pracovišti?“** „Jídlo a pití se mohlo konzumovat na pracovišti, to byl taky jediný případ, kdy si dispečerky mohly sundat roušku nebo respirátor. Nemusely odcházet do jiných prostor.“

**„Změnilo se něco ohledně dopravy zaměstnanců do práce?“** „Ne.“

**„Jakým způsobem se dezinfikovaly prostory ZOS?“** „Dvakrát denně plošná dezinfekce celého pracoviště (dopoledne uklízečka a v průběhu noční směny dispečerky) a po každé směně si každý vydezinfikoval svou pracovní desku stolu.“

**„Jak probíhalo střídání směn?“** „Call-takeři se pouze zvedli a odešli a zůstat mohli pouze vedoucí směny, kteří si podrobněji předávali směnu.“

**„Vydali jste nějaká doporučení ohledně omezení styků mimo pracoviště?“**  
„Ne, nechali jsme to na zdravém úsudku každého.“

**„Změnilo se něco v prostorech šaten?“** „Tam zůstalo vše při starém a lidé z různých směn se nám tam nepotkávali, snažili jsme se, aby se všichni střídali najednou.“

**„Jak se postupovalo v případě karantény zaměstnanců?“** „Vše jsme striktně nechávali na hygieně. Pokud byla zaměstnanci nařízena pracovní karanténa, tak měli akorát vyčleněné vlastní WC, jinak pracovali klasicky ve směnách s ostatními a místo roušek museli používat respirátory.“

**„Kdy byla zavedena první opatření?“** „Na přelomu března a dubna. Omezil se vstup na ZOS, rozdělili jsme zaměstnance na ZOS a do výjezdových skupin a zavedli používat OOPP.“

**„Kdo byl pověřen kontrolou dodržování opatření?“** „V rámci směn to byli vedoucí směny a pak to měli v gesci vedoucí operátor a vedoucí lékař ZOS plus ředitel.“

**„Hrozily za nedodržování opatření zaměstnancům ZOS nějaké postihy?“**  
„Nedošli jsme tak daleko, protože jsme se nesetkali s tím, že by to někdo

nedodržel, ale kdyby došlo k nějakému opakovanému porušování, tak asi ano (pokud by to někdo bojkotoval, byla by to překážka na straně zaměstnance).“

**„Které osoby se podílely na tvorbě opatření pro ZOS?“** „Vedoucí operátor a vedoucí lékař ZOS a šéf krizového oddělení.“

### **What If Analysis**

**1) „Co kdyby do práce přišla dispečerka se zvýšenou teplotou?“** „Dotyčná dispečerka by odešla domů a ostatní dispečerky by měly nařízenou pracovní karanténu. Následně bychom je všechny plošně otestovali.“

**2) „Co kdyby se u dispečerky objevily příznaky COVID-19 během směny?“** „Tam by se postupovalo podobně jako v předchozím bodě. Dispečerka by šla domů, kompletně by se vydezinfikovaly prostory ZOS, dispečerky by se přesunuly do náhradních prostor, vysvítilo by se to UV lampami a zbytek směny šel do pracovní karantény.“

**3) „Co kdyby se dispečerka během služby dozvěděla o pozitivním záchytu v rodině či domácnosti?“** „Postupovalo by se cestou pracovní karantény.“

**4) „Co kdyby KHS poslala do karantény celou směnu nebo by se celá směna nakazila?“** „Personál, který má úvazky půl na půl ZOS/výjezdy, tak polovinu z nich jsme nechali na ZOS a druhou polovinu ve výjezdových skupinách. Pokud nám odpadávali lidé z důvodu onemocnění, tak jsme si postupně stahovali záchranáře z výjezdových skupin zpět na ZOS.“

**5) „Co kdyby KHS poslala do karantény 2 směny nebo by se dvě směny nakazily?“** „Vždy jsme měli k dispozici záchranáře ve výjezdových skupinách,

které jsme na ZOS mohli stáhnout. Omezení počtu operátorů ve směně bylo bráno jako poslední varianta. Dokonce jsme měli předjednané i důchodkyně, které odešly ze ZOS, že by nám mohly vypomocť.“

**6) „Co kdyby bylo potřeba kompletně vydezinfikovat (dočasně uzavřít) prostory ZOS?“** „Dispečerky se přesouvaly z jedné místnosti do druhé. Vzaly si notebooky a vzdáleně se přihlásily na dispečink a vše se řídilo ze stavebně oddělených prostor. Přešlo se na omezenou činnost dispečinku a během té hodiny a půl jsme provedli ozonizaci a vysvícení UV lampami. Poté se dispečerky vrátily zpět a následně se vydezinfikovala i tato náhradní místnost. Pokud jsme měli nemocný personál, tak se tato dezinfekce prováděla každý třetí den.“

**7) „Co když měli zaměstnanci další úvazky v terénu či v jiných zdravotnických zařízeních?“** „Všechno bylo zakázané.“

**8) „Co kdyby onemocněl pracovník z managementu organizace a dalším osobám z managementu tím byla nařízena karanténa?“** „Neřešilo by se to, opatření už jsou zaběhnutá a vše se dá řídit z domova po telefonu.“

## **Příloha 5: Rozhovor – Zdravotnická záchranná služba Jihomoravského kraje**

Dne 20.2.2021 jsme mailem obdrželi odpovědi od vrchní sestry KZOS Bc. Tomáše Dvořáčka, DiS ze Zdravotnické záchranné služby Jihomoravského kraje. V následné e-mailové komunikaci byly pokládány doplňující otázky.

**„Jaká opatření byla na Vašem ZOS vytvořena, co se týče vstupu cizích osob na pracoviště?“** „Vstup cizích osob byl přísně zakázán, vstup byl dále omezen i pro všechny osoby, které nemusí na KZOS fyzicky chodit včetně záchranářů objedávajících obědy či inspektora provozu (pokud nejsou zrovna t.č. v roli operátora).“

**„Změnilo se nějak uspořádání prostorů ZOS?“** „Mezi jednotlivými pracovišti byla instalována plexiskla a zaměstnanci měli přísný zákaz s nimi jakkoli manipulovat.“

**„Poskytli jste pracovníkům ZOS nějaké OOPP, případně jaké?“** „Na pracovišti měli všichni zaměstnanci povinnost používat respirátory FFP2 (popřípadě nanoroušky), které pravidelně fasovali. Dále si zaměstnanci dezinfikovali ruce při vstupu na KZOS a dále během směny při styku s ostatními zaměstnanci nebo společnými prostory.“

**„Změnil se nějak pracovní režim na ZOS?“** „Pracovní režim se nijak nezměnil.“

**„Jak to bylo s konzumací jídla na pracovišti?“** „Jídlo zaměstnanci museli konzumovat v kuchyňce.“ **Doplňující otázka: „Byl nějak omezen počet osob v kuchyňce?“** „Omezený počet osob máme na jednu, upřímně v reálném provozu jíme na pracovišti.“

**„Změnilo se něco ohledně dopravy zaměstnanců do práce?“** „Bez omezení.“

**„Jakým způsobem se dezinfikovaly prostory ZOS?“** „Opakovaná očista povrchů, pravidelné vykuřování společných prostor. Vykuřování probíhalo pouze mimo sál KZOS (sál KZOS nešlo vykouřit), používáme Nocolyse, vykuřování trvá pár minut, poté necháváme minimálně 30 minut uzavřené, následně masivní odvětrání. Pulty se dezinfikovaly vždy před střídáním osob a v průběhu směny dle potřeby.“

**„Jak probíhalo střídání směn?“** „Kontakt se omezil na minimum.“

**„Vydali jste nějaká doporučení ohledně omezení styků mimo pracoviště?“**  
„Ano, bylo to doporučeno. Stejně tak i v prostorech kuřárny bylo doporučeno udržovat sociální distanc a omezit kontakty s ostatními pracovníky v budově.“

**„Změnilo se něco v prostorech šaten?“** „Opakované vykuřování.“

**„Jak se postupovalo v případě karantény zaměstnanců?“** „Vše řešeno ve spolupráci s KHS.“ **Doplňující otázka: „Řešili jste některé případy sami?“**  
„Vždy jsme se řídili KHS (přímo naším pracovníkem ZZS, který je v úzkém kontaktu s KHS). Pouze jednou jsme nechali 2 lidi doma, protože jsme nevěděli výsledky testu.“

**„Kdy byla zavedena první opatření?“** „31.9.2020.“ **Doplňující otázka: „Opravdu to bylo takhle pozdě?“** „První nařízení nošení ochrany dýchacích cest (a dezinfekce pracoviště) bylo již v březnu, ale nikdo nic takového až do září nenesil. V září došlo ke kompletní výměně vedení a od září přišla první nařízení.“

**„Kdo byl pověřen kontrolou dodržování opatření?“** „Vrchní sestra KZOS.“

**„Hrozily za nedodržování opatření zaměstnancům ZOS nějaké postihy?“**

„Ano. Jelikož to bylo přímo nařízeno vedením ZZS, tak hrozil vytykáací dopis a případně další postih.“

**„Které osoby se podílely na tvorbě opatření pro ZOS?“** „Vrchní sestra KZOS, vedoucí lékař KZOS, vedoucí oddělení krizové připravenosti a vzdělávání, náměstkyně pro krizovou připravenost a vzdělávání.“

### **What If Analysis**

**1) „Co kdyby do práce přišla dispečerka se zvýšenou teplotou?“** „Ihned bude otestována a odeslána domů i s negativním výsledkem.“ **Doplňující otázka:** „Neměřili jste u zaměstnanců teplotu před vstupem na pracoviště?“ „Teplota nebyla měřena u nikoho.“

**2) „Co kdyby se u dispečerky objevily příznaky COVID-19 během směny?“** „Pokud měl operátor příznaky během směny, ihned byl proveden test. Pokud byl pozitivní šel domů. Vždy když byla pozitivita u zaměstnance, probíhalo trasování. Pokud zaměstnanec nosil nařízenou ochranu dýchacích cest (respirátor FFP2) po celou dobu směny, tak nemusel jít do karantény (vše vždy bylo konzultováno s KHS).“

**3) „Co kdyby se dispečerka během služby dozvěděla o pozitivním záchytu v rodině či domácnosti?“** „Ihned odeslána domů, další postup po konzultaci s naší náměstkyní, která je ve spojení s KHS.“

**4) „Co kdyby KHS poslala do karantény celou směnu?“** „Již se stalo, na 10 dní byla špinavá směna (služby pouze spolu, minimální kontakt s kolegy). Stalo



se nám pouze jednou, že celá směna byla v karanténě. Následně již bylo nařízeno užít FFP2 respirátory, takže vždy se karanténa omezila na minimum.“

**Doplňující otázka: „Co kdyby se všichni v té směně nakazili?“** „Měli jsme řešení (čisté a špinavé směny) + další zaměstnance v záloze + inspektoři provozu.“

5) **„Co kdyby KHS poslala do karantény 2 směny?“** „Budou 2 směny rozdělené jako špinavé x čisté.“

6) **„Co kdyby bylo potřeba kompletně vydezinfikovat (dočasně uzavřít) prostory ZOS?“** „Je možné využít záložní tablety, radiostanice a provést dezinfekci.“

7) **„Co když měli zaměstnanci další úvazky v terénu či v jiných zdravotnických zařízeních?“** „Nic se neměnilo, máme spousty dohodářů nebo půl úvazkářů.“

8) **„Co kdyby onemocněl pracovník z managementu organizace a dalším osobám z managementu tím byla nařízena karanténa?“** „Pracovník, který měl dohled nad opatřeními byl vždy na telefonu.“

## **Příloha 6: Rozhovor – Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje**

Dne 8.3.2021 nám byly zaslány odpovědi prostřednictvím elektronické pošty ze Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje. Odpovědi poskytl MUDr. Jiří Růžička PhD. ze vzdělávacího a výcvikového střediska, které vypracoval jeho kolega ze ZOS.

**„Jaká opatření byla na Vašem ZOS vytvořena, co se týče vstupu cizích osob na pracoviště?“** „Už primárně jsme režimové pracoviště, přibyl zákaz stáží.“

**„Změnilo se nějak uspořádání prostorů ZOS?“** „Ne.“

**„Poskytli jste pracovníkům ZOS nějaké OOPP, případně jaké?“** „Roušky, ústenky, dezinfekční ubrousky.“

**„Změnil se nějak pracovní režim na ZOS?“** „Pracovní režim se nijak nezměnil.“

**„Jak to bylo s konzumací jídla na pracovišti?“** „Beze změn.“

**„Změnilo se něco ohledně dopravy zaměstnanců do práce?“** „Ne.“

**„Jakým způsobem se dezinfikovaly prostory ZOS?“** „Každý svůj pracovní pult, vyčleněná uklízečka pouze pro ZOS, která měla na starosti i dezinfekci prostor. Žádná plošná dezinfekce neproběhla.“

**„Jak probíhalo střídání směn?“** „Doporučení o minimalizaci styku během střídání směn.“

**„Vydali jste nějaká doporučení ohledně omezení styků mimo pracoviště?“**  
„Doporučení o omezení styků.“

**„Změnilo se něco v prostorech šaten?“** „O ničem nevím.“

**„Jak se postupovalo v případě karantény zaměstnanců?“** „O žádných speciálních opatřeních nevím.“

**„Kdy byla zavedena první opatření?“** „V průběhu března.“

**„Kdo byl pověřen kontrolou dodržování opatření?“** „Vedoucí ZOS.“

**„Hrozily za nedodržování opatření zaměstnancům ZOS nějaké postihy?“**  
„Ne.“

**„Které osoby se podílely na tvorbě opatření pro ZOS?“** „Vedoucí ZOS, zástupce vedoucího ZOS, metodik ZOS, náměstek pro zdravotní péči.“

### **What If Analysis**

**1) „Co kdyby do práce přišla dispečerka se zvýšenou teplotou?“** „Pokud by to nahlásila, byla by poslána domů.“

**2) „Co kdyby se u dispečerky objevily příznaky COVID-19 během směny?“**  
„Během jarní vlny se to nestalo, neumím odpovědět, asi by byla odeslána domů.“

**3) „Co kdyby se dispečerka během služby dozvěděla o pozitivním záchytu v rodině či domácnosti?“** „Tehdy nebyla tak propracovaná opatření jako během druhé vlny, neumím říct. Ani KHS v mnoha případech nevěděla, jak postupovat.“

**4) „Co kdyby KHS poslala do karantény celou směnu?“** „Musel by se pokrýt provoz jinými operátory.“

5) **„Co kdyby KHS poslala do karantény 2 směny?“** „To by zásadně ovlivnilo provoz ZOS, pracovalo by se v menším počtu operátorů a vše by se řešilo operativně, jelikož plán krizové připravenosti je stran této kapitoly strohý a stručný. Spousta věcí se řešila za pochodu, ale to bylo dáno i tím, že takovou situaci tu zatím nikdo nezažil.“

6) **„Co kdyby bylo potřeba kompletně vydezinfikovat (dočasně uzavřít) prostory ZOS?“** „Muselo by oddělení informačních technologií narychlo zprovoznit záložní ZOS.“

7) **„Co když měli zaměstnanci další úvazky v terénu či v jiných zdravotnických zařízeních?“** „Ponechávalo se bez omezení.“

8) **„Co kdyby onemocněl pracovník z managementu organizace a dalším osobám z managementu tím byla nařízena karanténa?“** „V jistém menším rozsahu se stalo, nijak to chod organizace neovlivnilo.“