

Připravenost Integrovaného záchranného systému a jeho činnost během epidemie COVID19 ve Zlínském kraji

Bc. Marek Kotas

Diplomová práce
2021



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Bc. Marek Kotas
Osobní číslo:	L19642
Studijní program:	N1032A020002 Bezpečnost společnosti
Studijní obor:	Ochrana obyvatelstva
Forma studia:	Kombinovaná
Téma práce:	Připravenost integrovaného záchranného systému a jeho činnost během epidemie COVID19 ve Zlínském kraji

Zásady pro vypracování

1. Teoreticky vymezte úkoly a činnosti integrovaného záchranného systému v případě epidemie.
2. Analyzujte činnost integrovaného záchranného systému ve Zlínském kraji v průběhu epidemie COVID-19 se zaměřením na problémové oblasti.
3. Vyhodnoťte problémové oblasti při činnosti integrovaného záchranného systému.
4. Navrhněte efektivní postupy činnosti integrovaného záchranného systému pro případ epidemie.

Forma zpracování diplomové práce: **Tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. SADÍLEK, Zdeněk, Barbora PÁLKOVÁ a Štěpán KALAMÁR. *Krizové řízení a Integrovaný záchranný systém*. Praha: Vysoká škola finanční a správní. Educopress, 2019. ISBN 978-80-7408-192-7.
 2. GÖPFERTOVÁ, Dana a Petr PAZDIORA. *100 infekcí: (epidemiologie pro praxi)*. Praha: Stanislav Juhaňák – Triton, 2015. ISBN 978-80-7387-846-7.
 3. GARRETTOVÁ, Laurie. *Přežijeme? Morové rány dneška*. Praha: Triton, 2008. ISBN 978-80-7387-171-0.
- Další literatura dle doporučení vedoucí práce.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Eva Lukášková, Ph.D.**
Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2020**

Termín odevzdání diplomové práce: **14. května 2021**

L.S.

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

prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

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

Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti, dne: 7.5.2021

Jméno a příjmení studenta: Bc. Marek Kotas

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Diplomová práce řeší problematiku připravenosti Integrovaného záchranného systému a jeho činnost během pandemie koronaviru ve Zlínském kraji. Konkrétněji se zaměřuje na jeho aktivity a poukazuje na slabá místa v průběhu pandemie. Ke slabým místům následně navrhuje modelová řešení, jak se dají dané aktivity řešit, případně hodnotí, co se mohlo udělat jinak. Diplomová práce zároveň navrhuje a vytváří metodiky pro jednotlivé činnosti. Závěrečná kapitola hodnotí a analyzuje další aktivity, které se v průběhu pandemie v České republice udály. Součástí je i definování základních pojmů, seznámení s legislativou a je popsán průběh vývoje pandemie koronaviru.

Klíčová slova: pandemie, epidemie, Integrovaný záchranný systém, koronavirus, ochrana obyvatelstva, krizové řízení

ABSTRACT

The diploma thesis addresses the issue of the readiness of the Integrated Rescue System and its activities during the coronavirus pandemic in the Zlín Region. More specifically, it focuses on its activities and points out weaknesses during the pandemic. The diploma thesis proposes model solutions to weak points, how the given activities can be solved, or evaluates what could have been done differently. The diploma thesis also designs and creates methodologies for individual activities. The final chapter evaluates and analyses other activities that took place during the pandemic in the Czech Republic. It also includes the definition of basic terms, acquaintance with legislation and a description of the development of a coronavirus pandemic.

Keywords: Pandemic, Epidemic, Integrated Rescue System, Coronavirus, Population Protection, Crisis Management

Chtěl bych poděkovat všem, kteří mě během mého studia podporovali, a to hlavně manželce a synům za trpělivost, podporu a pochopení během celého studia. Poděkování patří vedoucí diplomové práce Ing. Evě Lukáškové, PhD. a odbornému konzultantovi MUDr. Dorianu Pfeiferovi, za poskytnutí odborných informací, rady, doporučení a zkušenosti, díky kterým mohla vzniknout tato práce. Dále pak bych chtěl poděkovat všem mým kolegům na mém pracovišti skupiny SOD, Ve V – VA Vyškov, AČR.

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

OBSAH

ÚVOD	8
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 ZÁKLADNÍ POJMY VZTAHUJÍCÍ SE K PANDEMIÍM A KORONAVIRŮM	11
1.1 EPIDEMIE A PANDEMIE	11
1.2 MORTALITA A MORBIDITA	12
1.3 REPRODUKČNÍ ČÍSLO	12
1.4 KORONAVIRUS	12
1.4.1 Historie výskytů koronaviřů.....	13
2 ÚKOLY A ČINNOSTI INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU V PŘÍPADĚ PANDEMIE	17
2.1 INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM.....	17
2.2 PRÁVNÍ ZÁKLAD	20
2.2.1 Legislativa vztahující se ke krizovému řízení	21
2.3 TYPOVÉ ČINNOSTI	23
2.4 ÚKOLY A ČINNOSTI.....	23
3 LEGISLATIVA VZTAHUJÍCÍ SE K PANDEMII KORONAVIRU	26
3.1 ORGÁNY KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ	27
3.2 KRIZOVÉ ŠTÁBY A EPIDEMIOLOGICKÉ KOMISE	27
3.2.1 Krizové štáby	28
3.2.2 Epidemiologické komise	28
3.3 MEZINÁRODNÍ ZDRAVOTNÍ PŘEDPISY	28
3.4 PANDEMICKÝ PLÁN	29
3.4.1 Pandemický plán krajů	30
3.4.2 Pandemické plány dalších subjektů	31
4 VÝVOJ A PRŮBĚH PANDEMIE COVID-19	33
4.1 VÝVOJ KORONAVIRU VE SVĚTĚ	33
4.2 VÝVOJ KORONAVIRU V ČESKU	33
4.3 VÝVOJ KORONAVIRU VE ZLÍNSKÉM KRAJI.....	35
II PRAKTICKÁ ČÁST	37
5 CÍLE A METODY DIPLOMOVÉ PRÁCE	38
6 ČINNOST INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU V PRŮBĚHU EPIDEMIE COVID-19 VE ZLÍNSKÉM KRAJI A VYHODNOCENÍ PROBLÉMOVÝCH OBLASTÍ	39

6.1	MATERIÁLNÍ NEPŘIPRAVENOST INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU	39
6.2	PŘEDÁVÁNÍ PRÁCE A STRÍDÁNÍ PERSONÁLU VE SLUŽBÁCH.....	41
6.3	OBLÉKÁNÍ OCHRANNÝCH POMŮCEK A ODĚVŮ.....	42
6.4	DEKONTAMINACE PROSTOR KONTAMINOVANÝCH KORONAVIREM	44
6.5	TRANSPORT COVIDOVÝCH PACIENTŮ DO VZDÁLENĚJŠÍCH NEMOCNIC	44
6.6	PŘIPRAVENOST SLOŽEK INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU NA MIMO-ŘÁDNÉ UDÁLOSTI	45
7	MODELOVÁ ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ	48
7.1	MATERIÁLNÍ NEPŘIPRAVENOST	48
7.2	METODIKA PŘEDÁVÁNÍ PRÁCE A STRÍDÁNÍ PERSONÁLU VE SLUŽBÁCH.....	49
7.3	METODIKA OBLÉKÁNÍ OCHRANNÝCH POMŮCEK	50
7.3.1	Metodika oblékání ochranných pomůcek	53
7.3.2	Metodika svlékání ochranných pomůcek.....	54
7.4	METODIKA DEKONTAMINACE PROSTOR ZASAŽENÝCH KORONAVIREM	56
7.5	TRANSPORT PACIENTŮ NAKAŽENÝCH KORONAVIREM DO VZDÁLENĚJŠÍCH NEMOCNIC	57
7.6	PŘIPRAVENOST SLOŽEK INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU	59
7.7	DALŠÍ KONKRÉTNÍ NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ V PRŮBĚHU ŘEŠENÍ EPIDEMIE	61
7.8	ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ MODELOVÝCH ŘEŠENÍ	65
	ZÁVĚR	67
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	69
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	72
	SEZNAM OBRÁZKŮ	74
	SEZNAM TABULEK.....	75

ÚVOD

Téma diplomové práce bylo zvoleno z důvodu jeho aktuálnosti, kdy daná koronavirová pandemie ještě stále není ve světě ukončena. Nový typ koronaviru Covid-19 se objevil na konci roku 2019 a následně se rozšířil do celého světa, kdy ochromil fungování drtivé většiny oblastí běžného života a vyžádal si vysoké množství obětí. Na jeho přítomnost musely reagovat všechny státy světa a každý se s virem vypořádával po svém. Přístupy k řešení krize byly často odlišné, stejně tak kroky jednotlivých vlád. Pro všechny se jednalo o novou a zcela mimořádnou situaci, která byla prozatím největší tragédií 21. století.

Spousta kroků jednotlivých vlád byly nelogické a bylo v řešení krize učiněno spousta chyb. Jednotlivá opatření se z ostatních zemí kopírovala a každý měl na řešení krize jiný názor. Česká republika přijímala jedno opatření za druhým, vytvořila několik systémů pro řešení pandemie, které byly nahrazovány dalšími, a to se podepsalo na stavu jednotlivých pandemických vln v celém státě. V obdobném duchu fungoval také Zlínský kraj. Do zvládnutí krize byly zapojeny především složky Integrovaného záchranného systému, kdy především zdravotnictví si přišlo na dno svých možností.

Jako příprava na taková situace byly události v posledních desetiletích, které představovaly závažnou hrozbu pro zdraví a život, a tím se začala věnovat zvýšená pozornost zdravotní bezpečnosti na mezinárodní úrovni a na úrovni Evropské unie. Hrozby v oblasti veřejného zdraví mohou mít řadu různých příčin. Kromě jejich dopadu na zdraví mohou způsobit velmi významné hospodářské náklady, zejména pokud mimořádná situace trvá delší dobu, komplikuje cestování a obchod a veřejný život obecně. Na základě událostí z minulosti vyšlo najevo, že vážné zdravotní hrozby jsou často přeshraničním problémem a mohou vyžadovat více odvětvovou a vícestrannou reakci.

Události se smrtelnými následky v posledních desetiletích, jako epidemie těžkého akutního respiračního syndromu (SARS) v roce 2003, celosvětová pandemie H1N1 v roce 2009 a epidemie nákazy bakterií E. coli v Německu v roce 2011, vedly k tomu, že se začala na mezinárodní úrovni i na úrovni Evropské unie ve zvýšené míře věnovat pozornost zdravotní bezpečnosti. V nedávné době vůbec nejhorší epidemie viru ebola v západní Africe měla vážné dopady na zdraví a další odvětví nejen v postižených oblastech, ale rovněž v zemích po celém světě, do kterých přicházejí cestující a pacienti z těchto oblastí. Tato epidemie jasně ukázala, jaké problémy vznikají, když má mimořádná situace ohrožující veřejné zdraví závažnou a přeshraniční povahu.

Vážné přeshraniční zdravotní hrozby jsou život ohrožující nebo jinak závažná nebezpečí pro zdraví, která jsou biologického nebo chemického původu, vznikla v závislosti na životním prostředí či jsou neznámého původu, která se šíří nebo u nichž existuje značné riziko šíření přes hranice států a která mohou vyžadovat koordinaci na větší úrovni, než je jen státní, s cílem zajistit vysokou úroveň ochrany lidského zdraví. Kromě újmy způsobené lidem a lidskému zdraví jsou vážné hrozby pro veřejné zdraví s to způsobit velmi významné ekonomické náklady, zejména když epidemie trvá delší dobu, komplikuje cestování a potenciálně veřejný život obecně. Tyto druhy hrozeb obvykle vznikají neočekávaně a mohou rychle přerůst ve složité závažné mimořádné situace velkého rozsahu. Politika a akce v oblasti zdravotní bezpečnosti jsou proto vypracovány tak, aby občany před takovými hrozbami chránily a bránily vážným dopadům na společnost a hospodářství, nebo tyto dopady zmírňovaly.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ZÁKLADNÍ POJMY VZTAHUJÍCÍ SE K PANDEMIÍM A KORONAVIRŮM

Na začátek diplomové práce jsou uvedeny základní pojmy, které s daným tématem souvisí a měly by tak pomoci pochopit téma jako celek a usnadnit tak snazší přechod do praktické části.

1.1 Epidemie a pandemie

Epidemie znamená rychlé šíření nemoci u velkého počtu lidí v dané populaci během krátké doby. Například u meningokokových infekcí je míra nakažení při více než 15 případech na 100 000 lidí po dobu dvou po sobě jdoucích týdnů považována za epidemii.

Epidemie infekčních onemocnění jsou obecně způsobeny několika faktory. Patří zde především psychika člověka (zvýšený stres), genetická změna v patogenu (původci nemoci) nebo zavedení vznikajícího patogenu k hostitelské populaci (pohybem patogenu nebo hostitele). Obecně k epidemii dochází, když je imunita hostitele vůči zavedenému patogenu nebo nově se objevujícímu novému patogenu náhle snížena (Göpfertová, 2015).

Epidemie může být omezena na jedno místo, pokud se však rozšíří do dalších zemí nebo kontinentů a zasáhne značný počet lidí, lze jej nazvat pandemií. Pro vyhlášení epidemie určitých nemocí, jako je chřipka, jsou definovány hodnoty zvýšení výskytu a až po jejich překročení se epidemie vyhláší. Zároveň platí to, že několik případů velmi vzácného onemocnění lze klasifikovat jako epidemii, zatímco mnoho případů běžného onemocnění (jako je běžné nachlazení) se za epidemii považovat nemusí. Epidemie může kromě zhoršení zdraví a ztrát na životech způsobit také obrovské finanční a ekonomické škody. Zjednodušeně má pandemie globálnější charakter, kdy se objeví ve více zemích a kontinentech.

Obecně je z pandemie vyloučena sezónní chřipka, protože se sice vyskytuje ve velkých oblastech světa, ale nešíří se po celém světě.

V průběhu dějin lidstva došlo k řadě pandemií nemocí, jako jsou neštovice a tuberkulóza. Nejsmrtelnější pandemií v zaznamenané historii byl mor (známý také jako Černá smrt), která ve 14. století zabila odhadem vyšší desítky až nižší stovky milionů lidí. Poté následovaly různé mutace chřipky, které byly označeny jako pandemie. Ve 20. století to byla španělská

chřipka, která také měla desítky milionů obětí a poté onemocnění HIV/AIDS, kterého pandemie trvá do současné doby. Aktuální pandemie zahrnují COVID-19 (SARS-CoV-2) a právě zmíněné onemocnění HIV/AIDS (Garrettová, 2008).

Zároveň to, že je epidemie nebo pandemie vyhlášena, neříká nic o zásadnějších informacích jako je mortalita a morbidita.

1.2 Mortalita a morbidita

Mortalita neboli úmrtnost udává poměr počtu zemřelých na dané onemocnění k celkovému počtu obyvatel v daném správním celku nebo oblasti. Úmrtnost se zpravidla vyjadřuje v promilích, to znamená, že určuje počet zemřelých na 1000 obyvatel (případně i více) za dané časové období (zpravidla jeden rok). Z výše úmrtnosti se často odvozuje střední (průměrná) délka života (Garrettová, 2008).

Morbidita je druhý důležitý údaj vedle úmrtnosti, který popisuje pravděpodobnost úmrtí. Morbidita se zároveň nazývá smrtnost nebo také letalita a vyjadřuje podíl zemřelých osob, které byly nakaženy danou nemocí z celkového počtu nakažených. Nemusí se vztahovat pouze k onemocněním, ale také například k různým nehodám.

Z toho vyplývá rozdíl – mortalita se vztahuje k celé definované populaci (nakaženým i nenakaženým), zatímco morbidita se vztahuje pouze k nakaženým.

1.3 Reprodukční číslo

Reprodukční číslo nebo také častěji zkracováno jako Číslo R označuje (pomáhá odhadnout), jak se dále bude onemocnění/epidemie/pandemie šířit. To znamená, že udává, kolik jeden nakažený člověk v průměru dalších osob nakazí. Pokud je hodnota R nižší než 1, znamená to, že obecně onemocnění v populaci ubývá. Pokud je číslo vyšší než 1, tak se dá předpokládat, že nakažených bude přibývat. Zjednodušeně značí, zda pandemie zpomaluje nebo zrychluje. Během pandemií se jedná o klíčovou hodnotu, která je sledována a říká se, aby pandemie vymizela, je nutné ji držet co nejnižší, ideálně pod 0,8 (Garrettová, 2008).

1.4 Koronavirus

Koronavirus je obecné pojmenování pro rod virů, které se přenášejí mezi lidmi a/nebo zvířaty a způsobují různá onemocnění. Přenos viru probíhá buď vzduchem, kontaminovanými

předměty nebo lidským (zvířecím) přenosem. U člověka pak tyto viry způsobují běžná nachlazení, ale i závažnější virózy (Horton, 2020).

1.4.1 Historie výskytů koronavirů

Ve 21. století postihly svět tři pandemie koronavirů. Jedná se vždy o různou mutaci koronaviru, která se rozšířila nejméně na dva kontinenty. Každá z těchto pandemií byla něčím specifická, a především se lišily rychlostí šíření, smrtností a úmrtností.

SARS

V roce 2002 vypuknul v Asii virus SARS (anglicky: severe acute respiratory syndrome, česky: těžký akutní respirační syndrom), který se během roku 2003 rozšířil do celého světa. Virus byl oficiálně pojmenován SARS coronavirus (SARS-CoV). Jednalo se o virové onemocnění dýchacích cest a způsobovalo náhlé selhání dýchání. Během roku 2003 se za pomoci protiepidemických opatření podařilo jeho šíření vymýtit. Pouze výjimečné případy byly hlášeny v roce 2014. Českou republiku toto virové onemocnění nepostihlo. Celosvětově bylo nakaženo více než 8 000 lidí z 29 různých zemí a teritorií a zemřelo na něj nejméně 774 lidí. Jednalo se o první pandemii 21. století. Do dnešní doby není zcela známý jeho původ. Jako nejpravděpodobnější se jeví, že se na člověka přenesl od zvířat (Tierno, 2020).

MERS

V září 2012 byl identifikován nový typ koronaviru. Původně byl nazvaný Novel Coronavirus 2012 a poté následně přejmenován na trvalý oficiální název jako MERS-CoV (anglicky: Middle East respiratory syndrome coronavirus, česky: blízkovýchodní respirační syndrom koronaviru). První případy pocházely ze Saudské Arábie.

Jeho původcem je netopýr, ale bylo potvrzeno, že přenos na člověka pocházel od velbloudů. Způsobuje těžké onemocnění plic a ledvin. Tento druh koronaviru má nejvyšší smrtnost, ta dosahuje až 35 %. Nicméně vzhledem k asymptomatickým (bez klinických projevů) průběhům je nejspíš číslo nižší. Zároveň se nejhůře přenáší z člověka na člověka.

Další větší propuknutí bylo v roce 2015 v Koreji. Nákaza byla do Koreje zavlečena od osoby, která se léčila na Blízkém východě. To způsobilo jedno z největších ohnisek mimo Blízký východ.

K prosinci 2019 bylo laboratorními testy potvrzeno 2 468 případů infekce, z nichž 851 bylo smrtelných. Do dnešní doby neexistuje proti nemoci žádný lék a velice nízké počty případů se stále objevují (Tierno, 2020).

COVID-19

V prosinci 2019 bylo v čínském Wu-chanu hlášeno vypuknutí pneumonie (zápalu plic) neznámého původu. Následně se zjistilo, že se jedná o nový kmen koronaviru, kterému Světová zdravotnická organizace (WHO) dala dočasný název 2019-nCoV. Později došlo k přejmenování na oficiální název SARS-CoV-2.

Jeho podobnost je ze 70 % na původní SARS-CoV a zároveň má 96% podobnost s netypickými koronaviry. Původ je stále prozatím oficiálně neznámý (Tierno, 2020).

Nákaza novým typem koronaviru se na začátku roku 2020 masově rozšířila na všechny obydlené kontinenty a 11. března byla Světovou zdravotnickou organizací označena za pandemii. Nákaza se objevila v 188 zemích světa včetně České republiky.

V porovnání s dvěma předchozími pandemiemi je nový typ koronaviru nejrychleji se šířící a má také zdaleka nejvíc obětí. Z důvodu jeho šíření došlo k omezení státních hranic a v mnoho státech nastal tzv. lockdown (omezení pohybu, hromadná karanténa).

Porovnání koronavirů

Níže v tabulce jsou pro porovnání uvedeny základní vlastnosti posledních tří koronavirů, které způsobily pandemii.

Tab. 1. Porovnání koronavirů (údaje platné k 1.4.2021)

	SARS-CoV	MERS-CoV	SARS-CoV-2
Nemoc	SARS	MERS	COVID-19
Výskyt	2002–2004	2012, 2015, 2018	2019–2020
Epidemické údaje			
První výskyt	2002 listopad	2012 červen	2019 prosinec
Místo výskytu	Shunde, Čína	Džidda, Saudská Arábie	Wu-chan, Čína
Průměrný věk nakažených	44	56	56
Poměr (muži:ženy)	0.8:1	3.3:1	1.6:1
Potvrzené případy	8 096	2 494	129 828 051
Zemřelo	774	858	2 830 518
Smrtnost (%)	9,2	37	2,2
Symptomy			
Teplota (%)	99	98	87,9
Kašel (%)	50	47	67,7
Dušnost (%)	41	72	18,6
Průjem (%)	22	26	3,7
Bolest v krku (%)	19	21	13,9
Použití ventilátorů (%)	17	24,5	4,1

Seznam významnějších epidemií během posledních let

Tab. 2. Seznam významnějších epidemií během posledních let (Evropský účetní dvůr, 2016, s. 11)

Rok	Největší epidemie	Zdravotní dopad	Vyhlášení ohrožení veřejného zdraví mezinárodního významu Světovou zdravotnickou organizací
2009	Pandemie chřipky H1N1 (nebo „chřipky prasat“)	18 449 úmrtí ve více než 214 zemích a územích nebo společenstvích	Duben 2009
2012	Koronavirus z Blízkého východu způsobující respirační syndrom (MERS-CoV)	1 769 potvrzených případů ve 27 různých zemích a 630 úmrtí hlášených od září 2012	Není dostupné
2013	Ptačí chřipka H7N9 u lidí	Smrtnost přibližně 25 % Dřívější případy jiných podskupin ptačí chřipky H7 byly hlášeny v mnohých zemích v předchozích letech.	Není dostupné
2014	Návrat obrny poté, co byla téměř vymýcena	V roce 1988 bylo 350 000 případů ve 125 zemích; v roce 2015 pak 74 případů ve dvou zemích.	květen 2014
2014	Vypuknutí epidemie viru ebola v západní Africe	Více než 28 000 případů potvrzených v Guinei, Libérii a Sierra Leone a více než 11 000 úmrtí.	srpen 2014
2016	Vypuknutí viru Zika	V červnu 2016: 61 zemí oznámilo pokračující přenášení komáry.	únor 2016

2 ÚKOLY A ČINNOSTI INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU V PŘÍPADĚ PANDEMIE

Integrovaný záchranný systém je jedním z nejdůležitějších pilířů v případě pandemie. Jedná se především o výkonnou složku, která je součástí krizových štábů a epidemiologických komisí.

2.1 Integrovaný záchranný systém

První jednání o vzniku záchranného systému spadají až do roku 1993. Postupem času přibývalo důvodů, které vedly ke vzniku Integrovaného záchranného systému a na jejich popud byl v roce 2001 zřízen prostřednictvím zákona č. 239/2000 Sb., o Integrovaném záchranném systému.

Za vznikem Integrovaného záchranného systému stály především situace, které se staly v nedávné historii, jakožto různé teroristické útoky, živelné a ekologické katastrofy. Na základě toho vznikl požadavek na integraci záchranných složek a jejich koordinovaný postup při řešení událostí. Hlavní význam především spočívá v prevenci a vyhledávání možných rizik. Dále to je efektivní a koordinovaná práce jednotlivých složek. (Lošek, 2013; Blaťák, 2015, s. 20-22; Sadílek, 2019).

Na základě těchto podkladů a situací vznikl schválením zákona č. 239/2000 Sb., o Integrovaném záchranném systému ve znění zákona 320/2002 Sb., Integrovaný záchranný systém, který určuje jeho přesný význam:

„Koordinovaný postup složek IZS při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací. Koordinací postupu složek IZS při společném zásahu se rozumí koordinace záchranných a likvidačních prací včetně řízení jejich součinnosti.“ (Legislativní rámec krizového řízení, 2015)

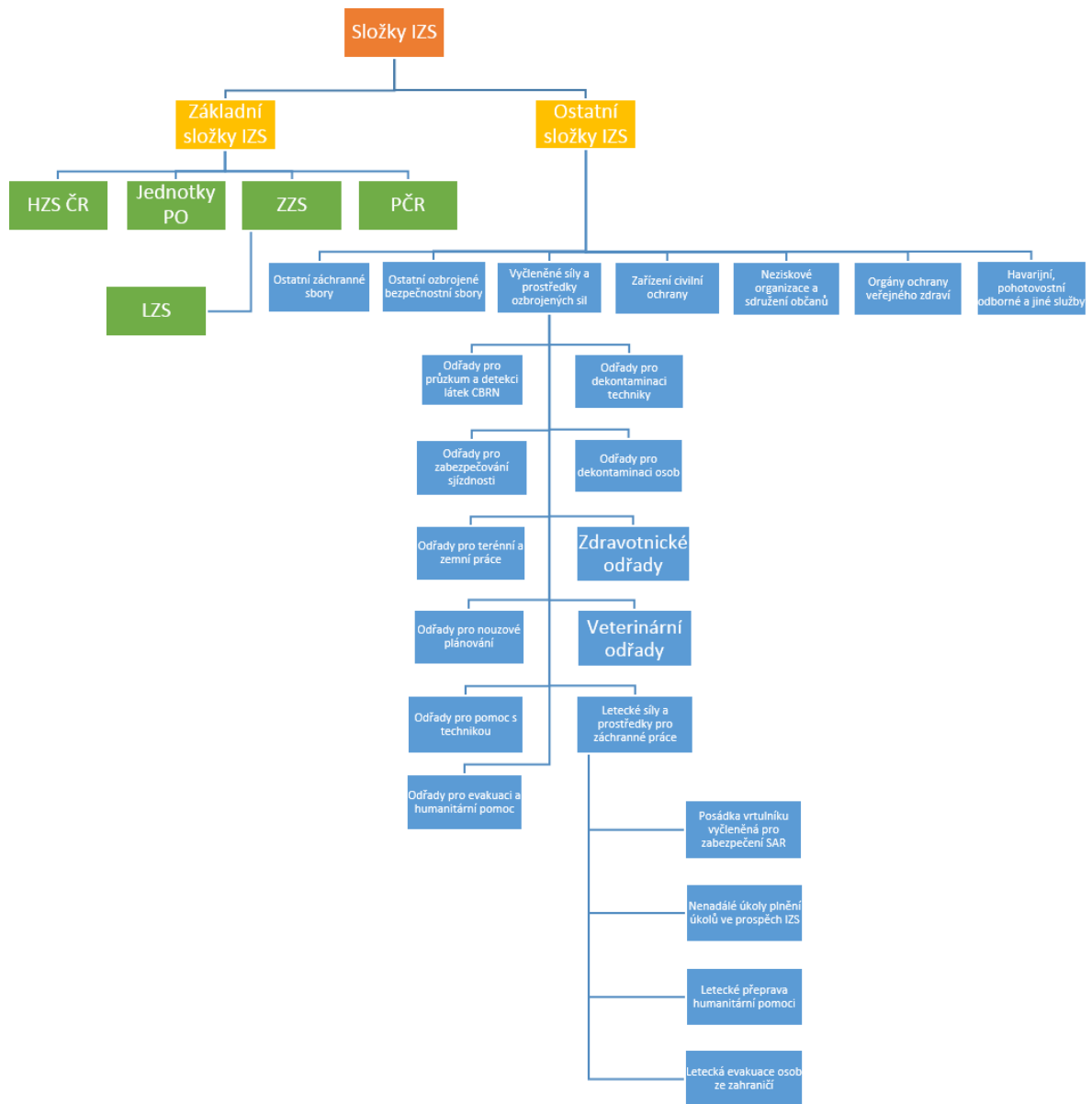
V takovém formátu, ve kterém vznikl Integrovaný záchranný systém v České republice, je zaslouženě vzorem i pro další evropské státy. Jeho členění a dělení je na dvě hlavní kategorie, a to jsou základní složky a ostatní.

Hlavní složky Integrovaného záchranného systému:

- Hasičský záchranný sbor České republiky,
- jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany,
- poskytovatelé zdravotnické záchranné služby,
- Policie České republiky.

Další složky Integrovaného záchranného systému:

- vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil,
- obecní policie,
- orgány ochrany veřejného zdraví,
- havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby,
- zařízení civilní ochrany,
- ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory,
- ostatní záchranné sbory,
- neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím. (Štětina, 2014; Blaťák, 2015, s. 20-22)



Obr. 1. Složení integrovaného záchranného systému (Blatňák, 2015, s. 20-22)

Nejedná se o klasickou organizaci, to znamená, že nemá standardní vedení a strukturu, ale jedná se spíše o virtuální projektově vedené uskupení, které vzniká při řešení konkrétní mimořádné události. Má tedy spíše úkolový charakter činnosti, který dává dohromady a sladuje postupy a činnosti při řešení záchranného a bezpečnostního problému složkami Integrovaného záchranného systému. Jedná se o nejzásadnější součást krizového managementu České republiky, je jeho výkonnou složkou a podílí se na ochraně života, zdraví osob, majetku a životního prostředí.

Obecně platí, že Hasičský záchranný sbor České republiky je v rámci Integrovaného záchranného systému hlavním koordinátorem. Pokud na místě události zasahuje více složek Integrovaného záchranného systému, potom dané události velí příslušník Hasičského záchranného sboru České republiky, který řídí součinnost složek a koordinuje záchranné a likvidační práce. Operační a informační středisko Integrovaného záchranného systému (je jím operační a informační středisko Hasičského záchranného sboru České republiky) povolává a nasazuje potřebné síly a prostředky jednotlivých složek Integrovaného záchranného systému v konkrétních lokalitách. Na strategické úrovni je pak integrovaný záchranný systém koordinován krizovými orgány krajů a Ministerstva vnitra.

Během provádění záchranných a likvidačních prací má dle zákona o Integrovaném záchranném systému velitel rozsáhlé pravomoci. To znamená, že mimo jiné smí omezit nebo zakázat vstup osob na místo zásahu, nařídít evakuaci osob nebo stanovit jiná dočasná omezení k ochraně života, zdraví, majetku a životního prostředí, velitel zásahu je rovněž ze zákona oprávněn vyzvat právnické a fyzické osoby k poskytnutí osobní nebo věcné pomoci. Firmy a občané mají ze zákona povinnost tuto žádost o pomoc při řešení mimořádné události vyslyšet.

Stálými orgány pro koordinaci složek Integrovaného záchranného systému jsou operační a informační střediska (OPIS) Hasičského záchranného sboru kraje a Operační a informační středisko generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru (Blat'ák, 2015, s. 20-22, Lošek, 2013).

2.2 Právní základ

Legislativa, která se vztahuje k danému tématu se dá jednoduše rozdělit na dvě části, kdy první část jsou delší dobu platné zákony, které se zabývají především bezpečností České republiky obecně. Tím nejzásadnějším je Ústava České republiky, na kterou navazují další zákony o bezpečnosti, krizový zákon, zákon o Integrovaném záchranném systému a tak podobně. Zákonů a různých úprav je široké množství. V kapitole níže je uvedeno pouze to nejdůležitější vždy s příkladem článku nebo paragrafu, který se zaměřuje na to nejzásadnější.

Druhá část legislativy se vztahuje k legislativním úpravám, nejčastěji usnesením vlády, které vznikly v České republice během koronavirové krize a upravovaly spoustu různých oblastí běžného života (Kapitola 3). Takových usnesení a dalších legislativních úprav vzniklo více

než sto. Jejich aktuální znění, platnost a vysvětlení, co upravují, byla vždy aktuální na webových stránkách Vlády České republiky.

2.2.1 Legislativa vztahující se ke krizovému řízení

Zákon č. 1/1993 Sb. – Ústava České republiky

Čl. 43 Parlament rozhoduje o vyhlášení válečného stavu, je-li Česká republika napadena nebo je-li potřeba plnit mezinárodní závazky o společné obraně proti napadení.

Zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky

Čl. 2 Je-li bezprostředně ohrožena svrchovanost, územní celistvost, demokratické základy České republiky nebo ve značném rozsahu vnitřní pořádek a bezpečnost, životy a zdraví, majetek nebo životní prostředí, anebo je-li potřeba plnit mezinárodní závazky o společné ochraně, může se vyhlásit nouzový stav, stav ohrožení státu nebo válečný stav.

Čl. 5 + 6 Vláda může vyhlásit nouzový stav v případě živelních pohrom, ekologických nebo průmyslových havárií, nehod nebo jiného nebezpečí, které ve značném rozsahu ohrožují životy, zdraví, majetek nebo vnitřní bezpečnosti a pořádek.

Čl. 7 Parlament může vyhlásit stav ohrožení státu, je-li bezprostředně ohrožena svrchovanost, územní celistvost nebo demokratické základy.

Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů

§3: Stav nebezpečí se jako bezodkladné opatření může vyhlásit, jsou-li ohroženy životy, zdraví, majetek, životní prostředí, pokud nedosahuje intenzita ohrožení značného rozsahu, a není možné odvrátit ohrožení běžnou činností správních úřadů, orgánů krajů a obcí, složek Integrovaného záchranného systému nebo subjektů kritické infrastruktury. Stav nebezpečí pro území kraje nebo jeho část vyhláší hejtman kraje, v Praze primátor hlavního města Prahy.

§24c: Územní správní úřady uvedení v krizovém plánu kraje zabezpečují v oblasti své působnosti krizovou připravenost a k tomuto účelu zpracovávají Plán krizové připravenosti.

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

§17: Plán krizové připravenosti se skládá ze základní části, operativní části a pomocné části. Souhrnná aktualizace plánu krizové připravenosti se provádí ve čtyřletých cyklech od jejich schválení. Dojde-li ke změně, která má dopad na obsah plánu krizové připravenosti, provádí se její aktualizace bezodkladně.

Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů

§4 Ostatními složkami Integrovaného záchranného systému jsou vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil, ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory, ostatní záchranné sbory, orgány ochrany veřejného zdraví, havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby, zařízení civilní ochrany, neziskové organizace a sdružení občanů, které lze využít k záchranným a likvidačním pracím.

Vyhláška č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva

§4 Informování právnických a fyzických osob o charakteru možného ohrožení, připravovaných opatřeních a způsobu jejich provedení zabezpečuje obecní úřad a zaměstnavatel.

§11 Ověřování provozuschopnosti jednotného systému varování a vyrozumění se provádí zpravidla první středu v měsíci ve 12 hodin akustickou zkouškou koncových prvků varování zkušebním tónem.

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů (zákon)

§82 odst. 2 písm. v) Krajské hygienické stanici náleží podílet se na úkolech integrovaného záchranného systému; zpracovávat ve spolupráci s krajem a složkami integrovaného záchranného systému pandemický plán kraje, který stanoví opatření směřující k redukci dopadů pandemie infekčního onemocnění pro obyvatelstvo kraje.

2.3 Typové činnosti

Typové činnosti obsahují postup složek Integrovaného záchranného systému při záchranných a likvidačních pracích s ohledem na druh a charakter mimořádné události.

Typové činnosti složek Integrovaného záchranného systému při společném zásahu jsou zpracovány podle § 18 vyhlášky č. 328/2001 Sb. ze dne 5. září 2001 o některých podrobnostech zabezpečení Integrovaného záchranného systému, ve znění vyhlášky č. 429/2003 Sb. Typovou činnost vydává Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky odbor Integrovaného záchranného systému a výkonu služby.

Aktuálně je uvolněných 16 typových činností, kdy se každá orientuje na různý typ mimořádné události a obsahuje informace, jak při dané činnosti typově postupovat, na co nezapomenout a na co se soustředit. Typové činnosti mají jednotnou formu pro jejich přehlednost a ucelenost. Dokumentace obsahuje obecný popis události, postup velitele zásahu (checklist, jaká činnost byla zahájena a následně splněna) a následně pro každou jednotlivou složku Integrovaného záchranného systému, který se akce účastní, je vytvořen tzv. List, který obsahuje úkoly a postup pro danou událost (*Dokumentace IZS*, 2021).

Typové činnosti se zaměřují na nejčastější události, které mohou nastat, pro příklad dopravní nehoda, letecká nehoda, špinavá bomba, sebevražda, nález předmětu apod. Typové činnosti, které souvisí s onemocněním jsou:

- STČ 11/IZS Chřipka ptáků,
- STČ 16A/IZS Mimořádná událost s podezřením na výskyt vysoce nakažlivé nemoci ve zdravotnickém zařízení nebo v ostatních prostorech,
- STČ 16B/IZS Mimořádná událost s podezřením na výskyt vysoce nakažlivé nemoci na palubě letadla s přistáním na letišti Praha Ruzyně.

Typová událost, která by byla zpracována na epidemii nebo pandemii nemoci, dosud neexistuje. Existují pandemické plány, které jsou popsány ve třetí kapitole.

2.4 Úkoly a činnosti

Úkoly a činnosti Integrovaného záchranného systému během pandemie jsou především výkonné. Plánovací činnosti provádí hlavně orgány krizového řízení, jejíž součástí je také Integrovaný záchranný systém.

Níže jsou uvedeny příklady jednotlivých činností třech základních složek Integrovaného záchranného systému během pandemie:

1) Hasičský záchranný sbor České republiky

- analýza, plánování a organizace úkolů v souvislosti s výskytem onemocnění,
- příjem a distribuce materiálu,
- vybudování a provoz stacionárních odběrových míst,
- provoz informační linky IZS,
- realizace opatření na státních hranicích,
- součást mobilních očkovacích skupin,
- desinfekci veřejných prostor, budov, zastávek, nemocnic, školek atd.

2) Poskytovatelé zdravotnické záchranné služby

- transport nemocných do zdravotnických zařízení,
- zvýšená výjezdová činnost,
- realizace a spolupráce při odběrech,
- provoz operačních středisek Zdravotnické záchranné služby.

3) Policie České republiky

- řešení každodenních agend a snížení rizika šíření nákazy,
- opatření a kontroly na státních hranicích,
- repatriace občanů zpět do České republiky,
- kontrolování dodržování nařízení vlády a dalších krizových opatření.

Další důležitou roli v případě pandemie hraje Ministerstvo zdravotnictví, které prostřednictvím krajských hygienických stanic napomáhá při řešení pandemické situace. Další roli zde hrají Správa státních hmotných rezerv, Armáda České republiky a spolu s ní také Vojenská policie. Jejich činnosti v průběhu pandemie jsou také popsány níže.

Hygienické stanice

- plánování, organizace, řízení a provádění sledování nákaz a realizace opatření proti jejich vzniku a šíření,
- provoz trasovací telefonní linky,
- kontrola dodržování hygienických opatření v různých objektech,
- nařizování karantén,
- provádí epidemiologické šetření v ohniscích nákazy a nařizuje provedení příslušných protiepidemických opatření,
- řídí a provádí opatření proti zavlečení a rozšíření nemocí podléhajících řádu WHO.

Správa státních hmotných rezerv

- zabezpečuje financování hospodářských opatření pro krizové stavy a financování, obměnu, záměnu, půjčku, uvolnění, nájem, prodej, skladování, ochraňování a kontrolu státních hmotných rezerv a podle požadavků krizových plánů i jejich pořizování,
- plní koordinační roli při poskytování věcných zdrojů, státních hmotných rezerv.

Armáda České republiky

- pomoc při testování,
- speciální transporty nakažených,
- přeprava a distribuce ochranného zdravotnického materiálu a pomůcek,
- pomoc na informačních linkách,
- pomoc v nemocnicích a sociálních domovech,
- provoz Ústřední vojenské nemocnice.

3 LEGISLATIVA VZTAHUJÍCÍ SE K PANDEMII KORONAVIRU

Vzhledem k tomu, že byl v České republice vyhlášen nouzový stav podle čl. 5 a 6 ústavního zákona o bezpečnosti České republiky, došlo také k omezení různých aktivit a činností veřejného života. Ty nejzásadnější jsou uvedeny níže.

Omezené aktivity během nouzového stavu:

- vyhlášení nouzového stavu,
- zákaz hromadných akcí a omezení maloobchodního prodeje a služeb,
- omezení provozu škol a školských zařízení,
- uložení pracovní povinnosti žákům a studentům,
- omezení provozu úřadů,
- omezení návštěv ve zdravotnických zařízeních a zařízeních sociální péče,
- opatření v oblasti vězeňské služby,
- další opatření v rámci nouzového stavu.

Další opatření vznikla na základě různých nařízení a usnesení a ty definovaly především aktivity níže. Množství schválených usnesení přesahuje stovku a další vznikají, proto není možné uvést všechny.

Mimořádná a ochranná opatření:

- nošení ochranných prostředků dýchacích cest,
- opatření při vstupu do České republiky,
- opatření v sociální oblasti,
- antigenní testování a použití ochranných prostředků,
- opatření v oblasti zdravotnictví,
- doporučení pro úřady,
- opatření v oblasti vězeňské služby,
- další opatření.

Podmínky postupu orgánů ochrany veřejného zdraví a zdravotnických pracovníků, kteří diagnostikují výskyt vybraných infekčních onemocnění nebo zajišťují zdravotní péči o nakažené osoby, je definován ve vyhlášce č. 473/2008 Sb., o systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce, ve znění pozdějších předpisů.

3.1 Orgány krizového řízení

Orgány krizového řízení zajišťují analýzu a zhodnocení možných ohrožení, plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností, které se provádí v souvislosti s přípravnými opatřeními, řešením krizové situace nebo ochranou kritické infrastruktury. Mezi orgány krizového řízení patří:

- vláda,
- ministerstva a jiné ústřední správní úřady,
- Česká národní banka,
- orgány kraje a další orgány s působností na území kraje,
- orgány obce s rozšířenou působností,
- orgány obce.

Orgány krizového řízení jsou přesně vymezeny v krizovém zákoně. V případě pandemie hraje důležitou roli Ministerstvo zdravotnictví. To v rámci své působnosti zajišťuje nákup včetně následné distribuce léčivých přípravků i takových, které nejsou dle zvláštního právního předpisu registrovány. Rozhoduje o míře zdravotních služeb, které poskytují zdravotnické záchranné služby, a také o poskytovatelích akutní lůžkové péče, mají-li zřízen urgentní příjem nebo statut specializovaného centra, v rámci poskytování neodkladné péče (Hoch, 2007; Lukáš, 2011).

3.2 Krizové štáby a epidemiologické komise

Krizové štáby a epidemiologické komise jsou orgány, které se podílejí na zajištění úkolů v oblasti krizové připravenosti. Jsou součástí prvků tvořící Bezpečnostní systém České republiky. Tento systém má za úkol zajistit svrchovanost a územní celistvost České republiky, ochranu demokratických základů a ochranu životů, zdraví a majetkových hodnot.

3.2.1 Krizové štáby

Obecně krizový štáb představuje pracovní orgán zákonem určených orgánů krizového řízení. Krizový štáb je určen k podpoře těchto orgánů při koordinaci složek IZS při společném zásahu a při řešení krizových situací.

Krizový štáb lze zřídit jako pracovní orgán pro řešení krizových situací nebo jej lze využít jako pracovní orgán pro přípravu na krizové situaci. Činnosti v rámci řešení krizových situací jsou jednoznačně vymezeny, ovšem v souvislosti s přípravou řešení krizových situací tomu tak není (souvisí s činností pracoviště krizového řízení) (Bernardová, 2016).

Členění krizových štábů:

- Ústřední krizový štáb,
- Krizové štáby ministerstev a ústředních správních úřadů,
- Krizový štáb kraje a krizový štáb obce s rozšířenou působností.

3.2.2 Epidemiologické komise

V rámci ČR rozlišujeme Ústřední epidemiologickou komisi (vymezena v usnesení vlády ČR ze dne 14. září 2011 k Pandemickému plánu ČR) a krajskou epidemiologickou komisi. Krajské epidemiologické komise na rozdíl od krizových štábů nejsou nikde legislativně ukotveny (Bernardová, 2016).

Členění epidemiologických komisí:

- Ústřední epidemiologická komise,
- Krajská epidemiologická komise.

3.3 Mezinárodní zdravotní předpisy

Mezinárodní zdravotní předpisy (IHR – International health regulations) byly poprvé přijaty Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1969 a naposledy revidované v roce 2005. Jsou právně závazným nástrojem mezinárodního práva, jehož cílem je mezinárodní spolupráce (prevence, ochrana, kontrola a poskytování veřejného zdraví) jako reakce na mezinárodní šíření nákazy – pandemie. Způsoby mezinárodní spolupráce by měly být přiměřené a omezené na rizika pro veřejné zdraví a bránit zbytečnému zasahování do mezinárodního obchodu. Jedná se o jedinou mezinárodní právní smlouvu, jejíž odpovědností je zmocnit Světovou zdravotnickou organizaci (WHO) k činnosti jakožto hlavního globálního dozoru

při pandemiích. Mezinárodní zdravotnické předpisy obsahují dočasná a stálá doporučení pro smluvní státy.

Cílem předpisů je:

- zamezit mezinárodnímu šíření chorob,
- přispět k ochraně proti šíření,
- přispět ke kontrole šíření,
- zajistit vhodnou reakci na úseku veřejného zdraví.

3.4 Pandemický plán

Pandemický plán, někdy označován konkrétněji pandemický zákon, je v České republice zákonná norma poskytující právní rámec buď obecně k řešení pandemických situací, či konkrétně k pandemii Covidu-19.

Pandemický plán České republiky je dokument stanovující postupy a základní systém reakce České republiky na chřipkovou pandemii, která je způsobena novým typem chřipkového viru. Lze jej aplikovat i pro případy jiných pandemií.

Znalosti získané v průběhu pandemií 20. století vedly vládu České republiky již v roce 2001 k vypracování prvního plánu pro případ nutnosti opět čelit chřipkové pandemii. Další aktualizace proběhla v roce 2011, která novelizovala Pandemický plán ČR. Vedly k tomu především zkušenosti z pandemie v roce 2009 a současně poznatky o šíření chřipkového viru i o vzniku nových pandemických variant. Dále další doporučení Světové zdravotnické organizace a byly implementovány aktuální Mezinárodní zdravotnické předpisy (Bernardová, 2016).

Navzdory tomu, že pandemický zákon v České republice existoval, s přístupem nového typu koronaviru a dalším okolnostem bylo nutné přijetí nového zákona.

V České republice byl proto 26. února 2021 přijat pandemický zákon, plným názvem zákon č. 94/2021 Sb., o mimořádných opatřeních při epidemii onemocnění COVID-19, který měl posloužit k nahrazení nouzového stavu během pandemie covidu-19 a poskytnout vládě a ministerstvu zdravotnictví rozšířené pravomoci k řešení pandemické situace. Zákon byl schválen s účinností na jeden rok, do 28. února 2022. Restrikce podle této úpravy jsou vázané

na tzv. „stav pandemické pohotovosti“, jenž byl automaticky vyhlášen dnem účinnosti zákona, se zmocněním Poslanecké sněmovny tento stav předčasně ukončit nebo poté znovu obnovit.

Vznik tohoto zákona byl podnícen tím, že Ústavní soud shledal, že nouzový stav vztahující se k protiepidemickým opatřením, musí být řádně zdůvodněn. O vzniku „nového“ pandemického zákona se mluvilo již na začátku roku 2020, kdy pandemie započala, ale nakonec k jeho vzniku nedošlo. Původně se také diskutovala varianta aktualizace ústavního zákona o bezpečnosti České republiky, který by dané pravomoci umožňoval.

S příchodem nového pandemického zákona došlo především ke značným pravomocím hygieny a zvýšení trestů. Zákon umožní resortu Ministerstva zdravotnictví či hygienickým stanicím uzavírat obchody, služby, různé provozy, ale také volnočasové aktivity i veřejné a soukromé akce, a to jak plošně, tak regionálně. Řeší otázku odškodňování firem a kompenzací pro lidi, na jejichž živobytí dopadla opatření pro zamezení šíření koronaviru. Podle schváleného zákona je stát povinen nahradit společností i fyzickým osobám skutečnou škodu způsobenou opatřeními (Beneš, 2008).

3.4.1 Pandemický plán krajů

Zároveň každý kraj si zpracovává vlastní dokumentace, které se týkají krizových situací. Vzhledem k pandemiím se jedná o:

- Epidemiologický plán kraje,
- Pandemický plán kraje,
- Traumatologický plán kraje.

Jedná se o dokumenty, které jsou více specifikovány pro konkrétní kraj a uzpůsoben jeho fungování, rozložení, možnostem a podobně (Bernardová, 2016).

Nejčastěji obsahuje informace jako jsou:

- seznam osob, které se podílely na zpracování pandemického plánu,
- spojení s pracovní skupinou pro případ pandemie chřipky,
- kontakty k zajištění komunikace v případě pandemie,
- kontakty na vedoucí odboru zdravotnictví kraje a KHS sousedních krajů,
- složení krajské epidemiologické komise,

- adresář Bezpečnostní rady kraje,
- organizační schéma Krizového štábu kraje,
- síly a prostředky – adresáře, celkové počty,
- seznam vakcinačních center a kontaktní osoby,
- vakcinační strategie – dospělí,
- vakcinační strategie – děti,
- podmínky pro distribuci a skladování pandemické vakcíny,
- seznam subjektů a objektů kritické infrastruktury,
- seznam praktických lékařů pro dospělé a seznam praktických lékařů pro děti a dorost,
- vlastnosti pandemického viru,
- klinický obraz pandemické chřipky,
- zásady odběrů biologického materiálu,
- zásady komunikace a informování veřejnosti a médií,
- prevence a opatření při výskytu chřipky – určeno pro pacienty,
- seznam souvisejících právních předpisů vždy v platném znění,
- seznam použitých zkratk,
- pandemické plány lůžkových zdravotnických zařízení.

Epidemie nebo pandemie je vyhlášována hlavním hygienikem České republiky.

3.4.2 Pandemické plány dalších subjektů

Jako další subjekty si mohou pandemické plány zpracovávat například nemocnice. Pandemický plán nemocnice definuje úkoly a opatření dotčených jedinců a oddělení v případě vyhlášení rozsáhlé epidemie či pandemie. Po jeho vyhlášení je nemocnice schopna pohotově reagovat na potřeby obyvatelstva, poskytnout dostatek informací, zajistit profylaktická opatření i lékařskou péči co největšímu počtu infikovaných pacientů.

Zároveň pandemický plán zpracovávají soukromé společnosti. Ten je zpracován na základě vyhodnocení rizik ve společnosti a reakce na potenciální hrozbu stran hromadných infekčních onemocnění. Jedná se o plán, který se vztahuje na situaci, kdy infekční onemocnění potencionálně ohrožuje svým zásahem podstatnou část populace tedy též zaměstnanců společnosti.

Jednotlivé kapitoly, které mohou v takovém pandemickém plánu být obsaženy jsou následující:

- charakteristika epidemické/ pandemické situace,
- cíl epidemiologického plánu,
- postup při výskytu infekčního onemocnění ve společnosti,
- zajištění informovanosti zaměstnanců při výskytu infekčního onemocnění,
- kategorizace opatření k prevenci šíření epidemie:
 - o 0. Fáze – Před vypuknutím epidemie / pandemie ve světě
 - o 1. Fáze – Před vypuknutím epidemie ve společnosti
 - o 2. Fáze – Během epidemie / pandemie
 - o 3. Fáze – Po ukončení epidemie/ pandemie,
- související firemní a zákonné předpisy,
- matice odpovědností epidemiologického plánu.

Tyto plány se vztahují především na onemocnění typu:

- chřipka,
- Covid-19,
- tuberkulóza,
- spalničky,
- zarděnky,
- černý kašel,
- příušnice,
- další infekční onemocnění, při kterých je nařízená karanténa (např. žloutenka, antrax, dengue, cholera, mor, SARS, břišní tyfus, salmonela).

4 VÝVOJ A PRŮBĚH PANDEMIE COVID-19

4.1 Vývoj koronaviru ve světě

Dne 31. prosince 2019 městská zdravotnická komise ve Wu-chanu oznámila, že ve městě se vyskytlo množství pacientů s příznaky pneumonie neznámého původu. Část pacientů byli prodejci a obchodníci na místním trhu s živými zvířaty a mořskými produkty z jižní Číny, kde syrové maso určené ke konzumaci přicházelo do styku s živými zvířaty.

Po provedení krevních testů a výtěrů z krku u 15 pacientů bylo oznámeno, že se jedná o nový typ koronaviru, což o dva dny později potvrdila Světová zdravotnická organizace. Poté, co onemocnělo několik členů zdravotnického personálu, který se podílel na péči o nakažené, vyšlo najevo, že virus je přenosný z člověka na člověka.

30. ledna 2020 byl Světovou zdravotnickou organizací vyhlášen globální stav zdravotní nouze. 11. března bylo rozšíření Covidu-19 Světovou zdravotnickou organizací označeno za pandemii.

4.2 Vývoj koronaviru v Česku

V Česku byla nákaza potvrzena dne 1. března 2020. Jako hlavní zdroj infekce byla uváděna severní Itálie, kam mnozí Češi jezdili lyžovat do Alp. Rychlý nástup epidemie byl poznamenán kritickým nedostatkem ochranných pomůcek, kterých bylo ve skladech málo. Vznikla tak řada iniciativ a lidé si začali šít ochranné pomůcky sami. První opatření proti epidemii stát přijal 3. března a 10. března bylo oznámeno, že od následujícího dne budou uzavřeny školy. Dne 12. března byl vyhlášen nouzový stav s řadou omezení pro občany a podniky, od 14. března pak byla zavřena restaurační zařízení a ostatní provozovny mimo těch nejdůležitějších. Od 16. března byly až na výjimky uzavřeny státní hranice.

První vlna epidemie vyvrcholila v Česku kolem 12. dubna 2020. Počet nakažených a nemocných začal opětovně narůstat během léta 2020, značným ohniskem nákazy (na počet obyvatel) bylo hlavní město Praha, hojně navštěvované zahraničními turisty. V posledních týdnech července a prvním týdnu srpna se výskyt nákazy rozšířil do takřka celé republiky. V reakci na opětovné šíření infekce došlo k označování zasažených regionů tzv. semaforem. V prvním týdnu měsíce září 2020 se Česká republika zařadila mezi nejhůře zasažené země Evropy co do počtu nově nakažených na milion obyvatel.

Od 14. října 2020 došlo k uzavření všech škol s výjimkou mateřských, všech restaurací, zákazu pití alkoholu na veřejnosti či omezení shromáždění venku i uvnitř pro více než 6 osob. Nejprísnejší opatření měla trvat do 3. listopadu. Od 28. října platil zákaz nočního vycházení mezi devátou hodinou večerní a pátou hodinou ranní. Na konci prosince započalo v České republice první očkování.

Na začátku ledna 2021 v České republice přibývalo nejvíce nově nakažených na počet obyvatel na světě, což bylo také výsledkem intenzivního testování obyvatelstva.

Česka republika bylo několikrát na hraně kapacit nemocnic, které poskytují koronavirovou péči, nejčastěji tedy lůžkové kapacity JIP a ARO oddělení. Další dopady byly především ekonomického ražení a k tomu se vztahujících státních kompenzací.

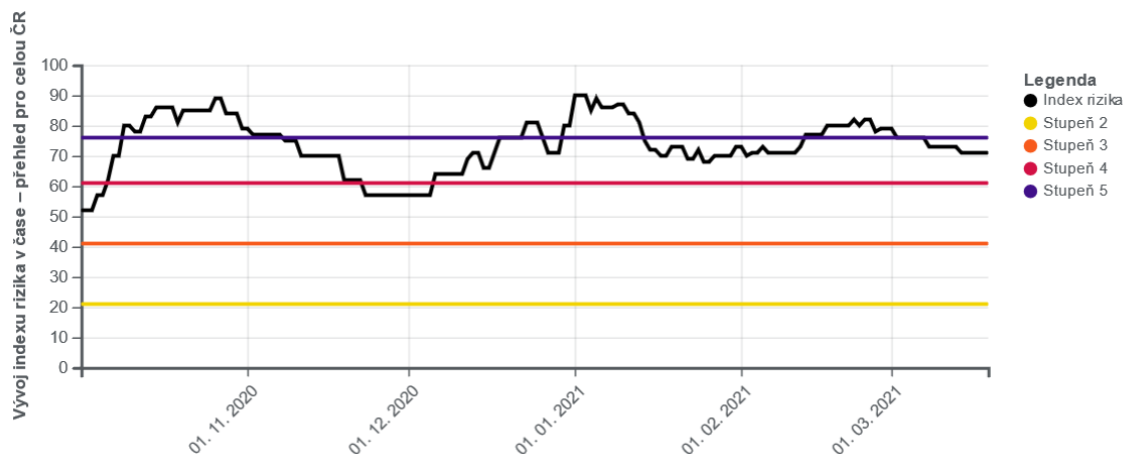
Smrtnost koronaviru spočítaná jako počet covid-pozitivních úmrtí ku počtu covid-pozitivních případů činila kolem 0,8 %.

Pro určování síly různých protiopatření původně sloužil takzvaný Systém čtyř stupňů pohotovosti (Koronavirový semafor), který byl naposled aktualizován 6. listopadu 2020 a později nahrazen Protiepidemickým systémem České republiky (PES), který byl spuštěn 16. listopadu 2020, který byl ke konci ledna 2021 označen ministrem zdravotnictví za nerelevantní, nicméně Index rizika byl i poté nadále zveřejňován.

Protiepidemický systém České republiky (PES) určoval jednotlivá opatření pro dané kraje dle stupně ohrožení jako například jaká má být ochrana úst a nosu, pořádání hromadných akcí, svateb, pohřbů, omezení volného pohybu osob, poskytování ubytovacích služeb, školství, sportovních soutěží, kultura, nákupní centra a podobně.

Stupně protiepidemického systému a jeho význam:

- Stupeň 1 (≤ 20) - Stav opatrnosti,
- Stupeň 2 (21–40) - Stav pozornosti,
- Stupeň 3 (41-60) – Naléhavý stav,
- Stupeň 4 (61-75) – Vážný stav,
- Stupeň 5 (≥ 76) – Kritický stav.

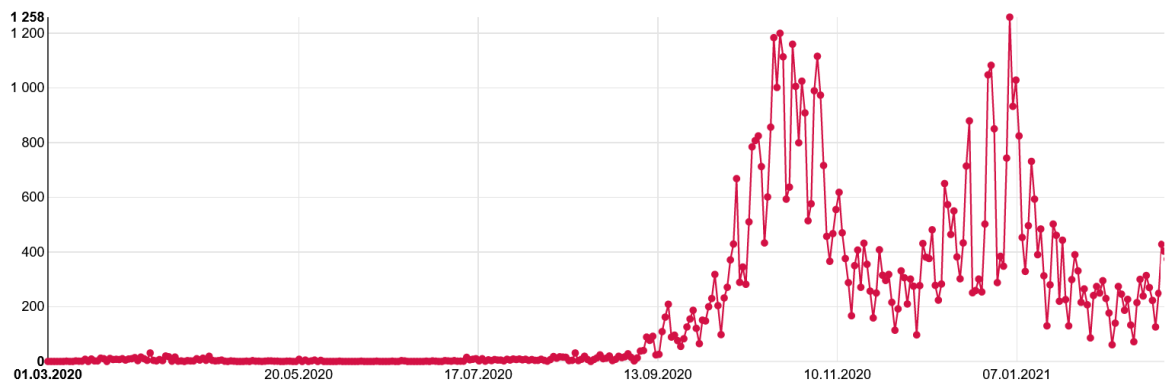


Obr. 2. Vývoj indexu rizika protiepidemického systému (*Přehledy vývoje kapacit,*
©2021)

4.3 Vývoj koronaviru ve Zlínském kraji

Od propuknutí pandemie v České republice až do přibližně začátku září byly přírůstky ve Zlínském kraji na velmi nízké úrovni – zpravidla jednotky za den. V porovnání s ostatními kraji České republiky, kde denní přírůstky byly i v nižších desítkách, se jednalo o jeden z méně zasažených krajů.

S příchodem září nastal zlom a denní počet nakažených začal strmě růst, kdy tento růst trval až do konce října. Nejvyšší zaznamenaný počet přírůstků v tomto období byl 23.10.2020, kdy činil 1199 nově nakažených za den. Poté došlo spolu se zavedenými restrikcemi k poklesu, který trval do začátku prosince. V tomto termínu byly denní přírůstky v počtu nižších stovek za den a následně od začátku prosince započal opět růst, která trval až do začátku ledna, kdy byl ve Zlínském kraji zaznamenán nejvyšší počet nově nakažených za den – konkrétně 5.1.2021 a to v počtu 1258 nakažených. Během ledna došlo po nařízených restrikcích opět k poklesu a přírůstky se ustálily na hodnotě nižších stovek za den.



Obr. 3. Zlínský kraj: Denní přehled počtu osob s nově prokázaným onemocněním Covid-19 dle hlášení krajských hygienických stanic a laboratoří (*Přehledy vývoje kapacit, ©2021*)

Co se týče úmrtí ve Zlínském kraji, tak koresponduje s počty nakažených, ale zpravidla je v počtu jednotek za den. Maximální denní úmrtí činilo 19 osob.

Ohledně okresů bylo nejvíce případů nakažených v okrese Zlín, poté obdobný počet nálezů byl v okresech Vsetín a Uherské Hradiště. Nejméně zasažený byl okres Kroměříž.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 CÍLE A METODY DIPLOMOVÉ PRÁCE

Cílem praktické části diplomové práce je analýza a vyhodnocení problémových oblastí Integrovaného záchranného systému při řešení koronavirové krize ve Zlínském kraji.

V diplomové práci byly použity metody analýzy, syntézy, indukce, dedukce, sběr dat, modelace a komparace. Všechny tyto metody byly použity při sběru dat a k jejich vyhodnocení. Na základě sesbíraných dostupných dat, ohledně pandemie koronaviru v České republice, proběhla jejich analýza a byly vyhodnoceny problémové oblasti. Tyto oblasti byly následně zpracovány s objektivním zaměřením na slabá místa, ve kterých došlo k pochybení nebo nedostatečné přípravě. K oblastem jsou přidány relevantní data, která jsou běžně dostupná nebo získána po konzultaci s vedením Zdravotnické záchranné služby Zlínského kraje.

Komparační metoda byla například využita při porovnání počtu taktických cvičení složek Integrovaného záchranného systému ve Zlínském kraji s ostatními kraji. Dále pak pro porovnání počtu nakažených v jednotlivých oblastech. Metoda syntézy neboli spojování jednotlivých částí do velkého celku, byla použita při návrhu informačního systému, kdy se prostřednictvím rozhraní spojí větší množství registrů a bude tak možné snáze řídit pandemií. Prostřednictvím analýzy a získání přehledu o daném tématu, byl prostřednictvím logické indukce vyvozen obecný závěr například k nedostatku ochranných pomůcek, nedostatku personálu a k tomu konkrétním návrhům.

Na vyhodnocení slabých míst navazuje kapitola, ve které jsou modelově vypracována řešení, jakým způsobem by se mohla slabá místa podchytit. Pokud mohla k danému bodu být vypracována metodika, tak je uvedena. Jedná se nejčastěji o metodiky, kde je popsáno, jak správně danou činnost vykonávat, aby nedošlo k šíření nákazy. Další návrhy se týkají preventivních akcí, které byly rovněž podceněny a s mimořádnou událostí takového druhu a rozsahu nebylo vůbec počítáno.

Následně je uvedena kapitola, která shrnuje body, které se již netýkají Integrovaného záchranného systému, ale řeší spíše řízení pandemie samotné. Během řízení pandemie došlo také k několika pochybením. Díle jsou bodově a krátce popsány aktivity, které by šly udělat líp, případně uvedeny návrhy, co dalšího by se dalo použít – především moderní informační technologie.

6 ČINNOST INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU V PRŮBĚHU EPIDEMIE COVID-19 VE ZLÍNSKÉM KRAJI A VYHODNOCENÍ PROBLÉMOVÝCH OBLASTÍ

V rámci praktické části bylo vybráno celkem šest významných oblastí, které mají souvislost s fungováním Integrovaného záchranného systému během pandemie a zaměření bylo na problematické oblasti. K těmto oblastem byla provedena analýza, vyzdvíženy nejzásadnější body a v následující kapitole jsou vytvořeny modelové příklady řešení. Z důvodu obsáhlosti a čerstvosti tématu, jsou popsány konkrétní případy, které se během pandemie v České republice a Zlínském kraji dlouhodobě řešily.

6.1 Materiální nepřipravenost Integrovaného záchranného systému

Jako nejzásadnější pochybení se ukázala materiální nepřipravenost na celou koronavirovou krizi. I když první signály nákazy ve světě byly ještě pár měsíců před tím, než koronavirus dorazil do České republiky, nebyla vláda schopná logisticky zajistit a vybavit veškeré oblasti především osobními ochrannými pomůckami, jakožto první ochranou, která slouží před nákazou koronavirem.

Problém byl nejvíce patrný hned v prvních měsících pandemie, kdy byl především nedostatek roušek a respirátorů. Z toho důvodu začala široká veřejnost šít látkové roušky, aby byla zajištěna alespoň základní ochrana. Z hlediska snižování čísel nakažených při pandemií a ochrany zdraví lidí, bylo největším selháním opožděnost opatření a materiální nepřipravenost.

Co se týče například ordinací a zdravotnického personálu, tak především v prvních dnech, kdy koronavirus dorazil do České republiky, bylo vybavení ochrannými pomůckami tristní. První oficiálně potvrzený případ onemocnění Covid-19 v ČR byl evidován 1.3.2020. V té době disponovaly ochrannými prostředky jen některé ordinace praktických lékařů. Pro připomenutí – ochranné prostředky (respirátory, štíty/brýle, ochranné obleky) nepatří mezi povinnou výbavu ordinací praktických lékařů. První ojedinělé dodávky respirátorů od státních institucí (především od krajů) byly zaznamenány v týdnu 16. až 20. března 2020, přičemž první plošná dodávka do většiny ordinací praktických lékařů proběhla až ve dnech 21. až 23. března 2020. Z toho je jasně vidět, že výbava ochrannými prostředky v začátku pandemie v České republice byla hrubě nedostatečná. Ke dni 16. dubna 2020 bylo evidováno v nece-

lém tisíci ordinací praktických lékařů průměrně 2,2 respirátorů FFP3 (medián 0) a 12,1 respirátorů typu FFP2 (medián 8). Štíty/brýle byly v průměrné ordinaci v počtu 2,5 ks (medián 2 ks), obleky 1,7 (medián 0). Z toho vyplývá, že připravenost byla opravdu velice nízká (*Practicus*, ©2020).

Z tohoto příkladu vyplývá nedostatek zásob osobních ochranných pomůcek a ani kapacit pro jejich výrobu. Vybudovat takovéto kapacity trvá několik měsíců.

Jako další příklad lze uvést, že docházelo ke špatné ochraně výjezdových týmů Zdravotnické záchranné služby, což mělo za následek ohrožení zdraví výjezdových osádek, co se týká i metodiky výjezdu k pacientům nakažených koronavirem.

Přitom v době pandemie musí být prioritou udržet zdravé lékaře a zdravotnický personál z důvodu chodu nemocnic a zdravotnické záchranné služby. Z toho důvodu měly existovat strategické zásoby ochranných pomůcek. Indicie, že ministerstvo zdravotnictví nemá případné rozšíření nemoci Covid-19 pod kontrolou, byly přitom už loni na podzim. A sice v podobě amerického žebříčku připravenosti jednotlivých států na mezinárodní viry. Česká republika v něm obsadila celosvětově 42. místo a v rámci Evropy byla ze 43 států na 26. místě. Autoři mezinárodního srovnání u Česka pozitivně hodnotili například zranitelnost vůči biologickým hrozbám. Minusové body si naopak vysloužilo za rychlost, s jakou je schopno epidemii zachytit a začít s ní bojovat (*Guryčová*, ©2020).

Níže v tabulce jsou stručně uvedeny náklady Zdravotnické záchranné služby Zlínského kraje za nákup osobních ochranných pomůcek za rok 2020. Jedná se o součet za všech pět okresů. V rámci Integrovaného záchranného systému a pandemie koronaviru má právě Zdravotnická záchranná služba největší spotřeby osobních ochranných pomůcek. Ve spotřebě poté následují hasiči a policisté.

Tab. 3. Přehled objemů nakupovaných ochranných pomůcek Zdravotnickou záchrannou službou ve Zlínském kraji za rok 2020

OOP	Cena vč. DPH (Kč)
Ústenky	401 720,00 Kč
Pláště	898 834,02 Kč
Respirátory	3 927 293,25 Kč
Oděvy	41 340,86 Kč
Obleky	674 892,08 Kč
Overaly	3 145 915,10 Kč
Rukavice	2 743 518,41 Kč
Brýle	324 410,30 Kč
Celkem	12 157 924,02 Kč

6.2 Předávání práce a střídání personálu ve službách

Z důvodu eliminace možné nákazy a zejména s tím související karantény většího počtu osob na stanicích a budovách jednotlivých složek Integrovaného záchranného systému, nebyla vypracována metodika předávání a střídání personálu. S tímto také souvisí téma personálních záloh v případě zvýšené nemocnosti personálu při mimořádné události.

V praxi se jedná o střídání skupin zaměstnanců v určitém intervalu. Například orgány státní správy uplatňují střídání zaměstnanců na pracovišti. Pracuje polovina úředníků v jednom týdnu, druhá skupina je doma a podobně. Smysl je ten, že se vzájemně nepotkají a vystřídají se.

Podmínkou u střídání je, že se skupiny nesmí promíchat, ani potkat. Vždy všichni zaměstnanci musejí odejít a nesmí se potkat s druhou nastoupivší skupinou. Tedy odchod a příchod jiným vchodem, nebo časování příchodu a odchodu, je-li k dispozici pouze jeden vchod.

Smysl má střídání po 6 dnech, aby došlo k dostatečnému časovému odstupu pro případné zjištění nákazy, ale i toto je relativní. Ovšem taková změna v obvyklých plánech směn okamžitě vyvolá nevoli personálu, neboť ten avizuje, že zvládne maximálně 2 až 3 12hodinové směny po sobě z důvodu vysoké pracovní zátěže. Dalším aspektem je, že ženy pečují v tuto dobu o děti nebo rodiče a potřebují zajišťovat domácnosti. Praktická nepřítomnost v domácnosti po dobu 6 dnů je extrémně zátěžová pro všechny členy rodiny. Vzrůstá riziko psychic-

kého vypětí, ztráty imunity, snaha vyřešit tuto situaci pracovní neschopností nebo ošetřováním člena rodiny. Nezanedbatelným aspektem je ztráta loajality. A dále je nutné mít na paměti, že vyhlášení nouzového stavu nezabavuje zaměstnavatele povinnosti dodržovat zákoník práce a související pracovněprávní předpisy. O nouzovém režimu v daném zařízení, tedy i o opatřeních pro zaměstnance, která jsou v rozporu se zákoníkem práce, může rozhodnout jen krizový orgán, v tomto případě tedy kraj, resp. hejtman daného kraje (Lusková, ©2020).

Další možností eliminace vzájemného kontaktu personálu je oddělení provozů. A to i v kombinaci s výše uvedeným opatřením střídání skupin zaměstnanců. Opatření nelze generalizovat na všechny zařízení, a to zejména vzhledem ke konstrukci budov.

6.3 Oblékání ochranných pomůcek a oděvů

Co se týká ochranných pomůcek a oděvů, tak v rámci všech složek Integrovaného záchranného systému existují postupy, jakým správným způsobem je oblékat a vysvlékat. S příchodem koronaviru se tohle téma stalo velmi aktuální a je nutné dodržovat přesně dané postupy, aby nedošlo k dalšímu šíření nákazy.

Během výkonu povolání často koronavirem onemocněli záchranáři, učitelé a sociální pracovníci, ale například i doručovatelé. Velký podíl nakažených je také v administrativě. Největší absolutní počet nakažených je v průmyslové výrobě, ale podíl nakažených ve výrobě na celkovém počtu pracovníků je výrazně nižší než ve výše zmíněných oborech. To vyplývá ze statistik Ústavu zdravotnických informací a statistiky (ÚZIS), které byly zveřejněny v lednu 2021.

Největší podíly nakažených, mimo pracovníků zdravotnických zařízení, jsou podle dat ÚZIS mezi hasiči a záchranáři, policisty, pracovníky ve školství, vojáky a sociálními pracovníky. U hasičů a záchranářů připadá za dobu epidemie v Česku na každých 1000 pracovníků asi 260 pozitivně testovaných, u školských pracovníků přes 178 a u sociálních pracovníků zhruba 146. V těchto oborech je také vysoká pravděpodobnost, že se pozitivně testovaní nakazili v práci, a to přibližně 75 až 80 % (Pavlíček, ©2021).

Tab. 4. Poměr nakažených koronavirem v jednotlivých profesích (Pavlíček, ©2021)

Povolání/obor	Nakažených na 1000 pracovníků
Hasič/Záchranář	260,2
Policista/zaměstnanec MV	231,9
Pedagog, školství	178,5
Voják	169,2
Sociální pracovník/péče o osoby	145,9
Skladník, expedice, logistika	126,7
Zaměstnanec vězeňské služby	106,8
Administrativa/kancelář	96,1
Jiný potravinář	86,3
Sportovní aktivity	81,1
Management, vedení, řízení	78,6
Hornictví, těžba	74,8
Řidič, doprava	69,1
Průmyslová výroba, dělníci	59,3
Řemeslník	57,5
Úklidové služby	53,7
OSVČ	52,7
Gastronomie, pohostinství	46,1
Pošta, doručovací služba	40,1
Pracovník v IT	35,5
Divadlo, hudba, tanec	34,5
Prodáváč, prodavačka/pokladní	33,3
Zemědělství	23,1
Stavebnictví	21,4
Pracovník ve službách	20,4
Veterinář, pracující se zvířaty	10,6

Z tohoto důvodu je důležitá prevence, čímž je splnění všech drobných podmínek, za pomoci, kterých se dá předejít nakažení koronavirem. Tou nejzákladnější věcí je vypracování metodiky, která stanoví, jakým způsobem oblékat a vysvlékat osobní ochranné pomůcky.

6.4 Dekontaminace prostor kontaminovaných koronavirem

Pokud výjezdová skupina zdravotnické záchranné služby ošetřuje pacienta s prokázaným onemocněním Covid-19, jeho předáním ve zdravotnickém zařízení to nekončí. Rozjíždí se velké množství činností, díky kterým je potřeba zabezpečit, že zasahující záchranáři budou dekontaminováni a sanitní vůz vydezinfikován. Nejsou to pouze záchranáři, ale také všichni další členové Integrovaného záchranného systému, kteří mohou s nakaženými přijít do styku. I když záchranáři mají mnoho hodin společných výcviků, které je naučily zvládnout vše rychle a efektivně, přesto zejména proces dezinfekce patientského prostoru sanitky prostřednictvím speciálního přístroje znamená, že posádka minimálně hodinu a půl chybí u pacientů v terénu. V méně závažných případech se používají jednodušší metody dekontaminace, u kterých nemusí být přítomnost hasičů nutná.

V případě požadavku na plnohodnotnou dekontaminaci zdravotnických záchranářů a sanitky Zdravotnické záchranné služby je potřeba skupina 4 až 6 hasičů. Často byly v okolí nemocnic zřízeny dekontaminační stanice.

Hasiči připraví před příjezdem sanitky prostor pro dekontaminaci, kde je vymezena nebezpečná zóna, nástupní prostor a prostor pro svlékání osobních ochranných prostředků. Jeden člověk z jednotky připravuje speciální přístroj na dezinfekci prostor sanitky. Při dekontaminaci je třeba důslednost a vyčistit všechny prostory, které mohly být kontaminovány. Jde hlavně o kliky a madla ve vozidle, prahy, volant atd. Po důkladné dekontaminaci dochází ke svlékání osobních ochranných pomůcek za pomoci a instrukcí hasičů a dohlížejícího záchranáře. Celý proces je časově a organizačně velmi náročný. Především z tohoto důvodu je nutné mít vytvořenou přesnou metodiku pro všechny specifické prostory, které musí být dekontaminovány a obsahovat jasný popis toho, co vše musí být splněno (*Jak probíhá dekontaminace*, ©2021).

6.5 Transport covidových pacientů do vzdálenějších nemocnic

Z důvodu nedostatku personálu v nemocnicích, došlo v průběhu druhé vlny k tomu, že pacienti z nemocnic ve Zlínském kraji byli převáženi do jiných nemocnic.

Konkrétně se jednalo o desítky pacientů, kteří byli převezeni do nemocnic v Brně, Olomouci, Přerově, Ostravě a Havířově. Poslední transport pacientů se uskutečnil hromadně, a to z nemocnic v Kroměříži, Uherského Hradiště a Zlína, kdy jelo celkem 5 sanitních vozů s 5 pacienty do nemocnice v Praze v koordinované koloně. U tohoto posledního převozu se

jednalo o pacienty s těžkým covidovým zápallem plic, kteří byli v umělém spánku a napojeni na umělou plicní ventilaci. Někteří měli také podporu oběhu krve, která fungovala i během převozu. Konkrétně se jednalo o pět tříčlenných posádek složených z anesteziologa, záchranáře a řidiče sanitky. Spolu s nimi jel i doprovodný záchranářský vůz, který vezl do zásoby kyslíkové bomby, další záložní přístroje, náhradní kola a podobné vybavení pro případ kolony na dálnici nebo defektu.

Další z možností, která byla uvažována, u transportu těchto posledních pěti nakažených, byla letecká doprava. Letecký transport byl vyřazen z důvodu, že by se jednalo časově o stejnou dobu, ale finančně náročnější. U vrtulníku by zase pilot nebyl od pacienta izolovaný a jednalo by se o více překládání. Z těchto důvodů byla zvolena doprava sanitními vozy.

V tuto dobu již byla zároveň na stole varianta s polní nemocnicí v Brně, která by kapacitně pacienty obsáhla, ale opět z důvodu nedostatku personálu, k této stavbě nedošlo a nemocnice si pomohly sami navyšováním kapacit, větším úsilím zdravotnického personálu, zastavením veškeré další činnosti, odložením neakutních operací apod.

Během transportu se jednalo o momentální omezení personálních lékařských kapacit. V případě, pokud by došlo ve Zlínském kraji k další nečekané mimořádné události, tak by již nemusela být garantována dostupnost Rychlé lékařské pomoci v časovém horizontu 20 minut.

6.6 Přípravenost složek Integrovaného záchranného systému na mimořádné události

V rámci celého Integrovaného záchranného systému, ale také v rámci jednotlivých složek probíhají cvičení, která mají za úkol připravit jednotky na mimořádné události. Spolupráce probíhá také se soukromými podniky, které mohou mít s mimořádnou událostí nějakou souvislost a participovat na ní.

Cvičení Integrovaného záchranného systému

Cvičení bývají buď společná, kdy se ho účastní více složek Integrovaného záchranného systému, anebo každá složka Integrovaného záchranného systému si pořádá vlastní cvičení, která absolvuje. Cvičení mají především preventivní účinek a jejich výhodou je, že jednotliví účastníci se lépe připraví na skutečné situace. Jako vždy, tak i zde platí, že prevence je nejdůležitější a zvláště při těchto činnostech být připraven znamená nejvíc. Cvičení probíhají

dle předem vymyšleného scénáře a jejich činností se modelují reálné situace. Během cvičení se ověřují a procvičují taktiky řízení zásahu, součinnost vybraných složek, komunikace a také znalosti místních podmínek.

Základní formy cvičení a další možnosti předávání informací:

- cvičení,
- školení,
- teambuilding,
- tiskové zprávy,
- akce pro veřejnost,
- sport a soutěže,
- společenské akce,
- specializované školy (Blatňák, 2015, s. 39–45).

Cvičení Hasičského záchranného sboru a jednotek požární ochrany

Cvičení v rámci přípravy hasičů se rozdělují na dva základní druhy – taktická a prověřovací. Tyto druhy cvičení jsou přímo legislativně definovány. Vychází z § 72 odst. 4 zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů, a § 36 odst. 1 písm. c) a § 39 vyhlášky č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany, ve znění vyhlášky č. 226/2005 Sb. Liší se v tom, že taktická cvičení jsou předem známá a účastníci jsou s nimi seznámeni. U prověřovacích cvičení platí to, že nejsou pro členy jednotky dopředu známá a slouží především k prověření připravenosti a akceschopnosti. Tato cvičení musí být předem řádně schválena. Cvičení organizují velitelé jednotek požární ochrany v souladu s ročním plánem odborné přípravy jejich jednotky (Blatňák, 2015, s. 39–45).

Cvičení Policie České republiky

Cvičení Policie již není v porovnání s Hasičským záchranným sborem až tak zaměřené praktickým směrem, jako spíše teoretickým a různými formami vzdělávání. Od roku 2007, kdy vyšel v platnost zákon č. 361/2003 Sb., o služebním poměru příslušníků bezpečnostních sborů se změnila požadavky na kvalifikaci příslušníků všech bezpečnostních sborů, včetně Policie České republiky (Blatňák, 2015, s. 39–45).

Cvičení Zdravotnické záchranné služby

Ani Zdravotnická záchranná služba neprovádí tak četná cvičení jako Hasičský záchranný sbor. Zaměřuje se především na odbornost a kvalitu lékařů, záchranářů, zdravotních sester a pomocného zdravotnického personálu. Cvičení tedy spíše probíhají na úrovni operačních středisek a sanitářů. V praktických cvičeních bývá využito figurantů. Pro hodnocení a zpětnou vazbu jsou nezbytní pozorovatelé ve všech etapách cvičení (Blaťák, 2015, s. 39–45).

Přehled taktických cvičení složek IZS připravovaných a řízených HZS Zlínského kraje na 1. pololetí roku 2021

Tab. 5. Přehled taktických cvičení IZS ve Zlínském kraji (*Přehled taktických cvičení*, ©2021)

Pořadové číslo	Termín cvičení	Téma taktického cvičení složek IZS	Místo cvičení	Účast složek IZS
1.	2. Q	Únik NL (čpavku) na zimním stadionu	Kroměříž	HZS, KŘP, ZZS , JSDHO, ChL HZS MSK
2.	2. Q	Amok v prostorách UTB	Uherské Hradiště	HZS, KŘP, ZZS

V porovnání s ostatními kraji se jedná o kraj s jedním z nejnižších počtů taktických cvičení. Pro porovnání Moravskoslezský kraj má ve stejném období v plánu 12 taktických cvičení a kraj Ústecký 14. Některé z taktických cvičení se týkají také nácviku řešení Typových činností, což by bylo pro šíření nákazy vhodné (*Přehled taktických cvičení*, ©2021).

7 MODELOVÁ ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

Poslední kapitola navazuje na kapitolu předchozí, kde byly popsány problémy během pandemie koronaviru a současná kapitola navrhuje modelová řešení daných problémů. Jedná se především o připravenost systému na danou událost, vytvoření metodik pro dané problemové oblasti, opět především z důvodu prevence a dále záležitosti týkající se organizačního charakteru.

7.1 Materiální nepřipravenost

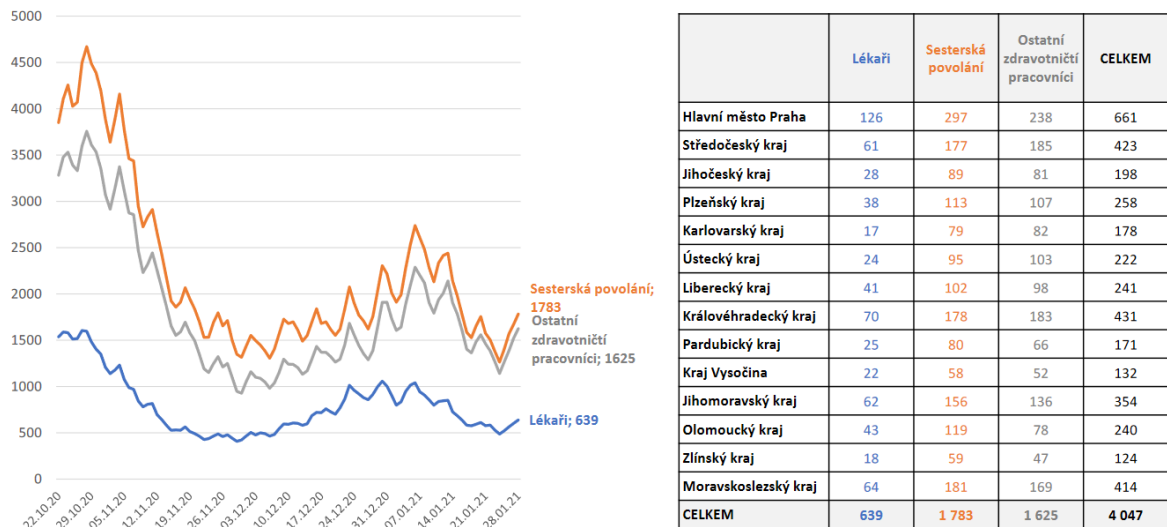
Materiální nepřipravenost především osobními ochrannými pomůckami byl obrovský problém hlavně na počátku pandemie. To vedlo k tomu, že velké množství lidí, kteří byli v první linii, primárně tedy členové Integrovaného záchranného systému, nejčastěji záchranáři, nebyli dostatečně chráněni před nákazou.

Na základě posbíraných dat a z nich jasného nedostatku ochranných prostředků v zásobách, je nutné, aby Česká republika a jednotlivé složky Integrovaného záchranného systému, byly na obdobnou pandemii/mimořádnou událost lépe připraveni. Tohle je téma, které by se mělo řešit na nejvyšších státních úrovních ve spolupráci se Státní správou hmotných rezerv, a cílově mít naskladněný dostatečný počet ochranných pomůcek. Počet ochranných pomůcek by měl být na nejméně 3 měsíce pro obdobné pandemie a zároveň také mít s dodavateli uzavřeny smlouvy, ve kterých by se počítalo s jasnými počty dodávek při obdobné situaci.

Zároveň by bylo vhodné, aby samotná Česká republika měla dostatečné kapacity pro výrobu ochranných prostředků. Vzhledem k rozšířenosti průmyslu by to neměl být problém, ale je nutné mít tyto kapacity vyjednané a zamluvené dopředu.

Řešením je mít pro každou složku Integrovaného záchranného systému ve Zlínském kraji přesně specifikovaný počet ochranných pomůcek pro veškerý personál v počtu potřebném pro alespoň další dva týdny, které budou umístěny v lokálních skladech daných složek ve Zlínském kraji.

Co se týče počtu nakažených zdravotních pracovníků, tak ve Zlínském kraji byly počty v porovnání s ostatními kraji nejnižší z celé České republiky.



Obr. 4. Počty nakažených pracovníků ve zdravotnictví s nákazou Covid-19 od října 2020 do ledna 2021, stav k 28.1.2021 (*Přehledy vývoje kapacit*, ©2021)

7.2 Metodika předávání práce a střídání personálu ve službách

Návrhem na vylepšení je vypracování metodiky předávání práce a střídání personálu ve službách. Návrh obsahu a zpracování metodiky je uveden níže, jako příklad pro Hasičský záchranný sbor kraje a Krajské operační a informační středisko (KOPIS).

- 1) Stanovení režimových opatření, aby se maximálně omezil osobní styk denních příslušníků, zaměstnanců a směn, včetně zavedení vymezených časů pro obědy denních příslušníků a zaměstnanců a časů pro směnu.
 - Zaměstnanci na směně mají oběd v rozmezí od 12:00 - 12:30 hod.
 - Denní příslušníci a ostatní zaměstnanci, kteří využívají jídelnu, budou mít stravu v čase 12:30 - 13:00 hod.
- 2) Je zákaz vstupu osob na KOPIS mimo příslušníků, kteří na KOPIS vykonávají službu.
- 3) Střídání směn na stanicích bude probíhat následovně:
 - na stanici budou vyčleněny oddělené prostory pro příchozí směnu a pro sloužící směnu tak, aby se tyto směny nepotkaly ani v případě výjezdu sloužící směny,

- příslušníci příchozí směny se na služebnu dostaví v rozmezí od 6:30 hod. do 6:50 hod., převlečou se do pracovního stejnokroje a soustředí se do vymezené místnosti,
 - žádný z příslušníků nesmí přijít do kontaktu se sloužící směnou,
 - sloužící směna bude od 6:30 hod. soustředěna ve vyhrazené místnosti, v 6:50 hod. se teprve může přesunout do šatny a převléci se do civilního oblečení a ihned opustí stanici bez kontaktu se sloužící směnou,
 - v případě vyhlášení poplachu do 6:50 hod. vyjíždí sloužící směna, nikoliv nově nastupující. Po příjezdu na stanici je nutné opět eliminovat setkání příslušníků staré a nové směny.
- 4) Velitelé stanic zajistí neprodleně vyvěšení telefonního seznamu na vstupní dveře stanic, vedle stávajícího oznámení o zákazu vstupu osob, s upozorněním, že si lidé mají volat na uvedené telefonní linky.
- 5) Velitelé stanic do doby sjednocení ochrany zasahujících příslušníků v rámci České republiky s okamžitou platností zajistí, že jím podřízení příslušníci budou na každý zásah vozit i ochranné masky s filtry. O jejich použití např. u dopravní nehody nebo otevření bytu, rozhodne velitel zásahu po zvážení situace na místě zásahu, zda hrozí bezprostřední riziko přímého kontaktu s osobou nakaženou koronavirem. Tímto není dotčena povinnost vzít si s sebou jednorázové ochranné obleky, holínky apod., pokud bude ze strany KOPIS již při vyhlášení poplachu indikován zásah vůči osobě nakažené koronavirem.
- 6) Všichni velitelé jednotek a velitelé zásahů musí provádět s okamžitou platností organizaci zásahu tak, aby příslušníci HZS Zlínského kraje přišli co nejméně do styku se členy jednotek SDH obcí a dalšími subjekty.

7.3 Metodika oblékání ochranných pomůcek

S příchodem koronaviru vypracovalo metodiky pro oblékání a svlékání ochranných pomůcek velké množství orgánů. Od Světové zdravotnické organizace, přes Ministerstvo Zdravotnické České republiky až po různé univerzity. Doporučení jsou vesměs podobná, a to

především zabránit kontaktu s koronavirem. Níže je uvedený příklad, jak takový konkrétní postup, doplněný o obrázky nebo video, vypadá.



Obr. 5. Osobní ochranné prostředky – přehled (*Bezpečné používání OOP*, ©2010)

Osobní ochranné pomůcky – přehled:

- 1) jednorázový pracovní oděv,
- 2) jednorázový, vodě odolný ochranný plášť,
- 3) respirátory FFP2 a FFP3,
- 4) jednorázová chirurgická ústenka,
- 5) ochranný obličejový štít,
- 6) těsnící ochranné brýle,
- 7) jednorázové rukavice (spodní),
- 8) jednorázové rukavice (svrchní),
- 9) jednorázová ochranná čepice,
- 10) desinfekce rukou (zásobník s aplikátorem).

Osobní ochranné prostředky – ochrana těla a dýchacích cest:

1. Jednorázový pracovní oděv (kalhoty a halena) se označuje jako základní oblečení zdravotníka používané na jednu směnu. Během směny se mění pouze při mechanickém poškození nebo potřísnění tělními tekutinami. Jeho likvidace probíhá v režimu pro infekční odpad.
2. Jednorázový, vodě odolný, dlouhý ochranný plášť se používá jako základní součást balíčku OOP, který chrání tělo zdravotníka při poskytování péče (aktivní pobyt v zóně pacienta nebo v izolačním pokoji). Důležitá je odolnost proti vodě a dobrá fixace rukávů na zápěstí.
3. Respirátory FFP2 a FFP3 jsou ideální ochranou dýchacích cest, bezpečnější než chirurgická ústenka (maska). Respirátor FFP3 je účinný proti přenosu infekce kapénkami i vzduchem a jeho použití je proto nezbytné při provádění procedur generujících aerosol (odsávání sekretu z dýchacích cest apod.). Délka, po kterou může být respirátor použitý, určuje výrobce (může být až 4 hodiny při kontinuální péči, kdy se ale nesmí sundávat a znovu nasazovat).
4. Jednorázová chirurgická ústenka je bezpečnou variantou respirátoru, pokud není k dispozici. Výjimkou jsou záležitosti generující aerosol, vyžadující vždy použití respirátoru FFP3. Ústenka se nesmí používat opakovaně a doba použitelnosti je kratší. Opět je stanovena výrobcem, nejvíce však záleží na zvlhnutí, kdy ztrácí účinnost. Oblékání a svlékání je obdobné respirátoru.

Osobní ochranné prostředky – ochrana očí, obličeje a rukou:

5. Těsnící ochranné brýle se používají jako ochrana očí a části obličeje. Mohou se používat opakovaně a jejich dekontaminace a desinfekce se provádí postupem, který je daný výrobcem. Osoby, které používají dioptrické brýle, si nasazují ochranné brýle přes ně (funkčnost stran těsnění je třeba individuálně vyzkoušet).
6. Ochranný obličejový štít je variantou ochranných brýlí. Výhoda je, že chrání celý obličej a část krku pracovníka před kontaminací kapénkami, nejenom oči. Existuje jako varianta k opakovanému použití nebo jednorázová.
7. Jednorázové rukavice (spodní) se používají jako základní ochrana rukou před kontaminací tělními tekutinami a jinými substancemi obsahujícími infekční agens při poskytování kontaktní péče. Kryjí se druhými (svrchními) rukavicemi.

8. Jednorázové rukavice (svrchní) se navlékají přes spodní rukavice, což za první zvyšuje bezpečnost ochrany rukou (menší riziko mechanického poškození) a za druhé usnadňuje bezpečné svlékání OOP. Z důvodu snazšího rozpoznání mechanického poškození a snížení rizika chyby při svlékání, je lepší, když spodní a svrchní rukavice mají rozdílnou barvu.

Osobní ochranné prostředky – popis (ochrana hlavy, hygiena rukou):

9. Jednorázová ochranná čepice chrání vlasatou část hlavy a čelo zdravotníka/pracovníka před kontaminací. Je doplňkovým osobním ochranným prostředkem, který zvyšuje bezpečnost poskytování péče a snižuje riziko kontaminace.
10. Desinfekce rukou (zásobník s aplikátorem) obsahuje prostředek pro alkoholovou desinfekci a je nezbytnou součástí procedury oblékání a svlékání OOP. Musí se provést ve všech klíčových fázích popsaných dále, a musí se provádět správným postupem. Používá se běžný dávkovač (oblékání), nebo dávkovač pákový, který usnadňuje aplikaci při svlékání OOP a opouštění zóny pacienta/izolačního pokoje (jednoduché ovládání paží) (*Bezpečné používání OOP*, ©2010).

7.3.1 Metodika oblékání ochranných pomůcek

Příprava před oblékáním:

Před oblékáním OOP je nutné odložit všechny menší osobní předměty (mobilní telefon, doklady, klíče, hodinky, náušnice, prsteny a jiné šperky apod.).

Příprava a oblékání vodě odolného pláště:

- 1) Osoby s delšími vlasy je sváží do uzle a dobře zajistí,
- 2) dále je třeba doplnit tekutiny, protože práce v ochranných prostředcích rychle dehydratuje,
- 3) před oblékáním ochranného pláště se provede hygienická desinfekce rukou,
- 4) osoba, která se připravuje na poskytování péče, si obleče jednorázový, ochranný, vodě odolný plášť. S pomocí druhé osoby se plášť upevní zavázáním tkanic za krkem a v pase na zádech tak, aby umožňoval volný pohyb, ale nespádal.

Respirátor FFP2 / FFP3:

- 5) Osoby, které používají brýle, je před nasazováním respirátoru sundají a odloží,

- 6) respirátor se vyjme z obalu a nasadí volně na nos a ústa, jednou rukou se přidrží a druhou rukou se fixační poutka navléknou přes hlavu na temeno, nad a pod ušními boltci. Následně se respirátor zmáčknutím oběma rukama kolem nosu, tváří a brady zafixuje a provede se zkouška těsnosti (při nádechu a výdechu nesmí kolem respirátoru unikat vzduch),

Těsnící ochranné brýle a ochranná čepice:

- 7) Osoby, které používají brýle si je nasadí zpět,
- 8) nasadí se těsnící ochranné brýle tak, aby byly dobře zafixované po celém obvodu. Spodní hrana brýlí přitom přesahuje přes horní okraj respirátoru,
- 9) nasadí se ochranná jednorázová čepice tak, aby lemovala horní hranu ochranných brýlí a kryla oba ušní boltce.

Alternativou těsnících ochranných brýlí je obličejový štít, který se, na rozdíl od brýlí, nasazuje až po oblečení čepice.

Dvoje ochranné rukavice a ověření funkčnosti OOP:

- 10) Navléknou se ochranné rukavice tak, aby dostatečně překrývaly rukáv pláště,
- 11) přes první se navléknou druhé ochranné rukavice, optimálně jiné barvy,
- 12) oblečení je kompletní. Před vstupem do zóny pacienta (izolačního pokoje) je třeba vyzkoušet funkčnost OOP a ověřit dostatečnou pohyblivost zdravotníka při poskytování péče (*Bezpečné používání OOP*, ©2010).

7.3.2 Metodika svlékání ochranných pomůcek

Svlékání svrchních rukavic:

- 1) Svrchní ochranné rukavice se svléknou tak, že se opatrně uchopí horní okraj jedné rukavice (směrem k paži) a druhou rukou se přetáhne směrem k prstům (vnitřní, čistou částí nahoru/naruby),
- 2) stejně se svlékne i druhá svrchní rukavice tak, aby zůstaly obě v jedné ruce,
- 3) svléknuté svrchní rukavice se odhodí do pytle s infekčním odpadem, přitom se stále drží za vnitřní, čistou část.

Svlékání ochranné čepice:

- 4) Jednou rukou chráněnou spodní rukavicí se uchopí okraj čepice na temeni za svrchní povrch, aniž by došlo k dotyku s vlasy nebo kůží, čepice se opatrně přetáhne zezadu dopředu,
- 5) následně se čepice odhodí do pytle s infekčním odpadem a provede se desinfekce spodních rukavic alkoholovým přípravkem.

Sejmutí brýlí a uvolnění ochranného pláště:

- 6) Oběma rukama chráněnými desinfikovanými rukavicemi se uchopí popruh brýlí na temeni, brýle se opatrně sejmou odzadu dopředu,
- 7) následně se brýle odhodí do kontejneru pro opakovaně používané ochranné pomůcky,
- 8) je-li k dispozici pomáhající osoba, rozváže ochranný plášť na zádech. Chrání se přitom sama správně nasazeným respirátorem a rukavicemi.

Svlékání ochranného pláště a spodních rukavic:

- 9) Oběma rukama se opatrně uchopí horní část pláště v oblasti ramen za jeho vnější povrch, aniž by došlo k dotyku s oděvem. Plášť se stáhne směrem od ramen k rukám a roluje se kontaminovanou stranou dovnitř co nejdál od těla. Stáhne se až k spodním rukavicím, které se opatrně sejmou spolu s pláštěm a obojí se odhodí do pytle s infekčním odpadem,
- 10) po odhození ochranného pláště se spodními rukavicemi do pytle s infekčním odpadem se provede hygienická desinfekce rukou.

Sejmutí respirátoru FFP2 /FFP3:

- 11) Oběma vydesinfikovanými rukama se uchopí pružné úchyty respirátoru vzadu na hlavě, opatrně se přetáhnou přes hlavu, respirátor se uvolní, aniž by došlo k dotyku rukou, obličejem či oděvu s jeho vnějším povrchem, a odhodí se do pytle s infekčním odpadem,
- 12) Po odhození respirátoru do pytle s infekčním odpadem se provede závěrečná hygienická desinfekce rukou (*Bezpečné používání OOP*, ©2010).

7.4 Metodika dekontaminace prostor zasažených koronavirem

Jako návrh řešení je vypracování metodiky pro jednotlivé typy prostorů, které byly zasaženy koronavirem. Vzhledem k tomu, že se prostory velice liší, je nutné vytvořit metodiku vždy samostatně specifikovanou pro daný prostor. Níže je jako příklad vypracována metodika na dekontaminaci operačního a informačního střediska, kanceláří, pracovních místností a autobusů (prostory obdobných velikostí a specifik):

- 1) Dekontaminace uvedených místností a autobusů se provádí z těchto důvodů:
 - prevence,
 - v kanceláři pracovala nakažená osoba, proběhl kontakt nebo osoba měla být v karanténě,
 - pro následné zprovoznění důležitých pracovišť nebo autobusů, které se využívají pro dopravu českých občanů ze zahraničních destinací do České republiky.

- 2) Dekontaminaci provádí příslušník ve stanovených ochranných prostředcích.

- 3) Dekontaminace probíhá ve třech fázích:
 - mokrá dekontaminace rizikových míst a předmětů a ostatních míst:
 - provádět stanovenými dezinfekčními přípravky (například na bázi alkoholu/technického líhu, chloramin 5% vodný roztok, Savo naředěné vodou, Personil)
 - dekontaminaci provádět v tomto pořadí:
 - nejprve dekontaminovat riziková místa – kliky, madla, telefony, klávesnice, myš, pracovní stůl apod. K dekontaminaci rizikových míst použít stanovené dezinfekční přípravky, např. dle chemické snášenlivosti. Dekontaminovat malé plochy a velké plochy dle velikosti,
 - např. madla, kliky, vypínače a předměty lze dekontaminovat tkaninou namočenou do dezinfekčního přípravku, telefon a klávesnice rozprášením líhu (čekat do zaschnutí) nebo podlahu vytrít přípravkem Savo pomocí postřikovače a po expozici vytrít suchým hadrem,
 - nejvíce exponované předměty dekontaminace uložit po dekontaminaci do sběrného sudu pro nebezpečný odpad a prostředky pro dekontaminaci (hadry, textilie),

- poté dekontaminovat ostatní méně rizikové předměty a místa – podlahy, dveře, poličky. Dekontaminovat postříkem a po expoziční době utřít tkaninou,
 - nedekontaminovatelné předměty a místa nebo méně rizikové předměty a místa ponechat bez dekontaminace mokřým způsobem, např. obrazy, fotografie, kryt na stropním osvětlení,
- ozonizace prostoru – dle jmenovitého výkonu jednotlivého ozonizátoru, který udává množství generovaného ozonu za hodinu. Ozon účinně a rychle působí proti virům, bakteriím, plísním a houbám a mimo jiné má také dezodorační efekt (odstraňuje zápachy). Po aplikaci ozonu a jeho následného rozkladu nezanechává ozon žádné stopy ani toxická rezidua a nezpůsobuje žádné alergické či dýchací potíže,
 - dekontaminace časem – dodržáním ochranné doby = doba potřebná k samovolnému úmrtí koronaviru:
 - na základě doposud zjištěných informací by měl na kontaminovaných površích samovolně koronavirus „umírat“ po 8 až 12 hodinách,
 - z výše uvedených důvodů stanovil orgán ochrany veřejného zdraví ochranou dobu potřebnou k úhynu koronavirů na 24 hodin, to však neplatí např. pro výměty, výkaly nebo nezaschlé hleny nakaženého,
 - při nedostatku validních dat se nařizuje trojitá ochrana, a to mokrou dekontaminací, ozonizací a dekontaminací časem. Po mokré dekontaminaci, ozonizaci a dekontaminaci časem by měly být takto ošetřené prostory čisté (*Doporučení COVID-19, ©2020*).

7.5 Transport pacientů nakažených koronavirem do vzdálenějších nemocnic

Přeprava koronavirových pacientů je obecně problém. Vždy se jedná o výjimečnou a medicínsky i logisticky náročnou akci. Často jsou pacienti napojeni na plicní ventilaci, jako tomu bylo při převozu pěti pacientů ze Zlínského kraje do Prahy. Kromě tohoto výše zmíněného, docházelo v rámci celé České republiky k převozu pacientů, a to také do zahraničí, vždy podle volných kapacit. Zároveň i naopak docházelo v rámci solidarity a pomoci k přijímání zahraničních pacientů.

Důvod převozů je v tom, že zdravotnictví nemá v záloze personální kapacity, které by se o větší množství pacientů byly schopni v lokálních zdravotnických zařízeních postarat.

Z toho důvodu je návrh jasný, a to vypracování metodiky/strategie, která by se týkala zdravotnických záloh v případě pandemie. Vypracovat metodiku, která procesně obsáhne zálohy pro případ mimořádné události. Jako zdravotnické zálohy by mohly sloužit zdravotníci ve výslužbě nebo také předem známí dobrovolníci.

Z důvodu nedostatku personálu také zcela postrádal smysl stavby polních nemocnic na pražském a brněnském výstavišti. To si později uvědomila také vláda a označila udržování polních nemocnic za neúčelné a došlo k jejich zrušení. Polní nemocnice v Praze měla plánovou kapacitu 500 lůžek a polní nemocnice v Brně lůžek až 300. Pro Brněnskou polní nemocnici byl přislíben z Fakultní nemocnice Brno takzvaný Emergency medical team, který je zřizovaný ministerstvem, ale vlastní ho nemocnice. Je vysílán v případě katastrof do zahraničí a je složen z 6 lékařů a 18 zdravotních sester. Při zlepšení personální situace je efektivnější navyšování funkční kapacity civilních nemocnic než posílat personál pracovat do polních nemocnic.

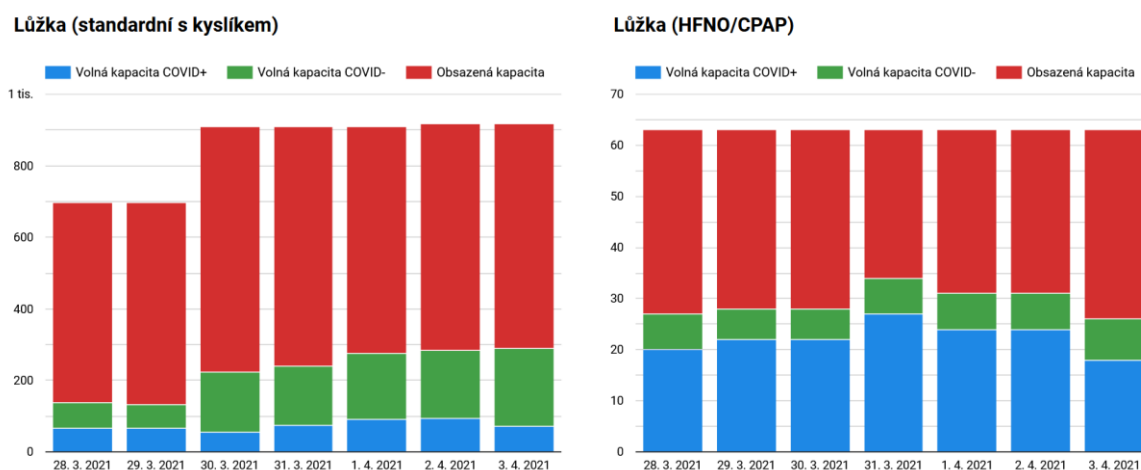
Dalším problémem při narůstajícím zaplnění nemocnic je, že neumožňuje plošné obnovení odkladné péče. Počet hospitalizovaných je také limitovaný především personálními kapacitami.

Při vytížení nemocnic také došlo k nedostatku kapacit lůžkové péče a přístrojů, které při koronaviru pomáhají. Ministerstvo zdravotnictví pro tohle vytvořilo webovou aplikaci, která na základě dat z jednotlivých nemocnic a krajů, zobrazuje stav vytížení lůžek dle jednotlivých kritérií:

- Lůžka (standardní s kyslíkem) - lůžka, ke kterým je přiveden kyslík,
- Lůžka (HFNO/CPAP) - lůžka, u kterých je používán přístroj HFNO (vysokoprůtoková aplikace kyslíku) nebo CPAP (trvalý pozitivní přetlak v dýchacích cestách),
- Lůžka (UPV/NIV) - lůžka, u kterých je používán přístroj UPV (umělá plicní ventilace) a NIV (neinvazivní ventilace),
- Přístroje: ECMO – extrakorporální membránová oxygenace (mimotělní podpora života),
- Přístroje: CVVHD – kontinuální venovenózní hemodialýza,
- Přístroje: Ventilátory přenosné – přenosné nebo transportní ventilátory,
- Přístroje: Anesteziologické přístroje s ventilátorem – anesteziologické přístroje s ventilátorem.

Na základě toho, že také často docházelo k nedostatku především ventilátorů a z toho důvodu k různým zápůjčkám v rámci nemocnic, ale také států, by bylo vhodné, aby byla též vypracována strategie rezerv těchto nemocničních vybavení. Strategii, která by obsahovala pořízení příslušného množství nemocničního vybavení takzvaně na sklad, které by se dalo použít právě při takovýchto mimořádných událostech. Zároveň by k tomuto účelu skladování a distribuce měla sloužit Státní správa hmotných rezerv.

Konkrétní rezervy personálu, v případě pandemie koronaviru především zdravotníků a zdravotnického personálu pro Zlínský kraj, by měly být minimálně v počtu nižších stovek, tak aby v případě většího výpadku zdravotníků, z důvodu nákazy anebo v případě vyššího počtu nakažených, byla stále k dispozici veškerá péče. Jednalo by se o předem známé seznamy přihlášených dobrovolníků a osob, které mají vystudovanou zdravotnickou školu, ale v daném oboru nepracují.



Obr. 6. Příklad vytížení lůžkové kapacity v nemocnicích ve Zlínském kraji za poslední týden v březnu 2021 (*Přehledy vývoje kapacit*, ©2021)

7.6 Přípravenost složek Integrovaného záchranného systému

Další z aktivit, která je zcela zásadní, je preventivní připravenost na pandemii podobného rozsahu. Vzhledem k tomu, že pro Integrovaný záchranný systém existují Společné typové činnosti, které obsahují typový příklad řešení dané činnosti, tak je nutné také konat více cvičení, při kterých by se natrénovaly postupy pro řešení dané činnosti. Jak bylo zmíněno, Zlínský kraj, je kraj, ve kterém se koná spíše méně cvičení nebo společných cvičení při porovnání s ostatními kraji. Z toho důvodu by bylo vhodné, kdyby se daných činností konalo

více. To má za následek lepší připravenost, což sebou nese například rychlejší řešení situace, větší jistotu, ale především již zažitou zkušenost.

Zároveň se nabízí možnost absolvovat v daném kraji více cvičení také ve spolupráci se soukromými podniky a také v užší spolupráci s dalšími složkami Integrovaného záchranného systému.

Také Evropská unie určila vážné přeshraniční zdravotní hrozby jako oblast, v níž mohou členské státy účinněji spolupracovat. Vypracovala proto mechanismy spolupráce, které Unii umožní těmto hrozbám čelit. Klíčovým mezníkem v budování silnějšího rámce zdravotní bezpečnosti v Evropské unii, bylo přijetí rozhodnutí o vážných přeshraničních zdravotních hrozbách z roku 2013, které zavedlo důležité inovace, pokud jde například o koordinaci plánování připravenosti a posílení úlohy výboru pro zdravotní bezpečnost. Činnosti týkající se zdravotní bezpečnosti jsou rovněž podporovány z rámcových programů EU v oblasti zdravotnictví a výzkumu.

Program Evropské unie v oblasti zdraví zahrnuje inovativní nástroj financování nazvaný „společné akce“. Ty jsou obvykle spolufinancovány příslušnými orgány odpovědnými za zdraví v členských státech. Návrhy společných akcí by měly mít skutečný evropský rozměr. Na společných akcích se průměrně podílí 25 partnerů. Skutečnost, že společné akce zahrnují nebo získávají podporu od vnitrostátních příslušných orgánů v oblasti veřejného zdraví, by měla umožnit lepší osvojení výsledků a dopad na politiky. S ohledem na jejich značný rozsah jsou však časově náročnější na přípravu a rovněž vyžadují politickou podporu a vnitrostátní spolufinancování (Evropský účetní dvůr, 2016, s.38; Beneš, 2008).

Návrhem v oblasti cvičení ve Zlínském kraji je absolvování alespoň deseti cvičení během pololetí, které by byly zaměřeny na veškeré aktivity. Jako příklad vzhledem k pandemii koronaviru lze uvést evakuaci zdravotnického zařízení, které by probíhalo ve spolupráci s dotčenou nemocnicí. Dále například nález nebezpečného předmětu ve zdravotnickém zařízení, záchrana osoby s podezřením na vysoce nakažlivou nemoc, únik nebezpečné látky ve zdravotnickém zařízení, požár v nemocnici, výbuch plynu, útok ozbrojeného útočníka, výskyt vysoce nakažlivé nemoci ve zdravotnickém zařízení. Všechna tato cvičení by měla pozitivní vliv na řešení koronavirové krize.

Vzorové příklady připravenosti ostatních států na pandemii

Například Korea si z vzala obrovské ponaučení po tom, co v roce 2015 u nich vypuknul MERS, konají každý rok dvakrát cvičení, které simuluje rychlé rozšíření eboly nebo chřipky.

Proto byli perfektně připraveni v roce 2020, kdy během měsíce vyvinuli a schválili vlastní testy na koronavirus s výsledky do 24 hodin. Zároveň téměř všechny pozitivně testované (i bez příznaků) izolují v nemocnicích nebo ubytovnách provozovaných vládou. Výsledky testů se pohybují do maximálně 5 % pozitivních. Ostatním státům na začátku pandemie chyběly zdravotnické vybavení i společné postupy, jak omezovat šíření koronaviru. V tom všem mohla být Jižní Korea ostatním státům příkladem.

Jako světový příklad působil na začátku pandemie také Singapur. V roce 2002 a 2003 ho postihla epidemie viru SARS, což vedlo k rozsáhlé revizi celého tamního zdravotnického systému. Singapur v rámci těchto změn zavedl nové cestovní kontroly a zdravotnickou infrastrukturu. Jako hlavní se ukázalo, že nejdůležitější jsou data, vláda proto zveřejňuje detailní informace o tom, kolik osob bylo na virus testováno, jejich bydliště a také jejich sociální kontakty, čímž se snížily kontakty a omezilo zahlcení nemocnic. Singapur i Korea využívají tak jako Tchaj-wan rozsáhlá data o nemocných, jejich kontaktech a místech, kde se infikovaní vyskytovali, což znamená, že vysoce detailní data jsou kriticky důležitá pro další pochopení chování pandemie.

Dalším úspěšným krokem se ukázala opatření na Tchaj-wanu. Kromě těch již popsaných, se tam osvědčila i rychlost jejich zavádění – 20. ledna 2020, když Čína informovala o prvních případech, Tchaj-wan spustil Centrální epidemické koordinační centrum, které země založila při epidemii SARS. To mimo jiného okamžitě nastavilo limit na cenu ochranných pomůcek, jako jsou roušky a masky. Na výrobu dalších byla nasazena armáda, což znamená, že 20. ledna 2020 Tchaj-wan oznámil, že má k dispozici 44 milionů chirurgických roušek, 1,9 milionu masek N95 (neboli FFP3) a asi 1100 izolovaných pokojů v nemocnicích.

Jak Tchaj-wan, tak i Singapur vsází na informace. Denně je veřejnosti koordinovaně poskytuje několik vládních webů, lidé je najdou ale také na oficiálních sociálních sítích, například na vládním účtu na aplikaci WhatsApp (*Singapurská cesta*, ©2010).

7.7 Další konkrétní návrhy na zlepšení v průběhu řešení epidemie

Poslední kapitola obsahuje další návrhy, kterými by se dala krize lépe řídit a usnadnila tím fungování nejen celého státu, ale také občanům. Vzhledem k rozvoji informačních technologií ve 21. století, se spousta návrhů ubírá tímto směrem, což je především větší a efektivnější využití dat, systémů a aplikací, které dokáží pomoci pandemii řídit.

Jasně informování občanů

Vláda velmi často oznamovala různé varianty především opatření a rozvolňování. Každý člen vlády podával různá vyjádření, a to často způsobovalo zmatek mezi občany, případně provozovateli služeb, zaměstnavateli a podobně. Často se stávalo, že během dne bylo několik variant dané změny a občané se často ve vyjádřeních neorientovali, protože rozhodnutí byla chaotická a velmi často se měnila. V této oblasti jasně chyběla daná komunikační strategie a kanál, přes který jednomyslně informovat občany. Zároveň chaotická a často odlišná vyjádření politiků by se dala eliminovat. Řešením tohoto bodu by bylo vytvoření komunikační strategie vlády, která by definovala jednotný komunikační kanál, ze kterého by občané čerpali, a na který by odkazovali všichni politici, aniž by poskytovali neúplné nebo zkreslené informace.

Pandemický plán

I když v České republice již dříve Pandemický plán existoval, řešení současné koronavirové krize se podle něj neřídilo, a to především z důvodu jeho zastaralosti. Během koronaviru Covid-19 musel být v České republice vyhlášený nouzový stav, což by měl právě pokrývat Pandemický zákon. K jeho schválení nakonec došlo, ale až po roce, kdy již koronavirus existoval (přesněji v únoru 2021). Pokud by byl dopředu známý, aktuální a pečlivě vypracovaný, tak by se podle něj dala koronavirová krize řídit a opět by nemuselo dojít k tolik zmatkům nebo například ke sporu s Ústavním soudem ohledně vyhlášení nouzového stavu bez jasného zdůvodnění. Jasným řešením by bylo, kdyby se Pandemický zákon udržoval každý rok aktuální, obsahoval platné informace vztahující se k legislativě a dal se tedy od prvního dne využít k řízení mimořádné události potažmo vyhlášení nouzového stavu.

Testování

Další z aktivit, jak by se dalo hromadně zjistit hned v počátcích nakažené a zabránit tak šíření koronaviru, je masivní testování. Kdyby na začátku a v průběhu pandemie bylo dostatečné množství testů, které by se používaly prakticky kdekoliv, dalo by se snadněji odchytil nakažené, včetně těch bezpříznakových a zabránit tak dalšímu šíření nákazy. Nakažení by se umístili do karantény a množství případů by tak mohlo být nižší. Zároveň by nemuselo dojít

k uzavírání společnosti – škol, služeb a téměř všech dalších aktivit. Jedná se opět o téma především připravenosti a dostatečného zásobování. Kdyby byl testů dostatek, dalo by se na všech místech testovat denně a například provoz škol by nemusel být omezen. Německé město Tübingen ve spolkové zemi Bádensko-Württembersko převedlo, jak lze tohle použít. Po absolvování negativního testu na koronavirus dostane občan speciální kartu, která platí 24 hodin a během té doby může využívat veškeré služby. Návrhem řešení by mohl být pandemický plán, který by obsahoval předjednané dodavatele testů s jasně danými počty testů, které by byly v pravidelných intervalech doručovány. Zároveň by bylo uvedeno, jakým způsobem a na jaká místa bude probíhat transport těchto testů ze Správy státních hmotných rezerv a jak často by měly být doplňovány.

Informační systémy a data

Dalším nástrojem, a to velmi stěžejním, je využití dat a informačních systémů. Vždy platilo, že data jsou tím nejcennějším a jejich hodnota spočívá v jejich využití. Na základě dat se dá snadno předvídat, simulovat a modelovat. V dnešní době informačních technologií se rozmáhá pojem/obor Big data, což je obor, který má za cíl data integrovat na centrální místo a smysluplně je využít, aby získaly hodnotu. V soukromých podnicích je tohle téma velmi aktuální, státní sféra v tomto stále pokulhává, i když má k dispozici spousty registrů, tak rozvoj informačních systémů a technologií není tak rychlý. Různá data během pandemie koronaviru by se daly použít ke spoustě predikcím, zároveň by mohly řešit opatření proti šíření nemoci a zároveň je uvolňovat dle jasně podložených dat, která by byly k dispozici.

Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky provozuje dva registry, které slouží pro řešení pandemií. První se jmenuje Informační systém infekčních nemoci (ISIN) a měl by sloužit k zjišťování a získávání informací o výskytu infekčních onemocnění, k posouzení vývoje epidemiologické situace na území České republiky, ke sledování zdravotního stavu obyvatelstva a k řízení poskytování zdravotní péče. Statistickou jednotkou je vybraná infekční nemoc. Hlásí se potvrzené onemocnění, podezření z onemocnění, nosičství, úmrtí a zpravodajskou jednotkou je každý lékař (zdravotnické zařízení), který zjistil infekční onemocnění podléhající hlášení. Druhý informační systém se jmenuje Informační systém Pandemie, který je připraven pro výjimečné situace, kdy se rychle šíří onemocnění nevladatelné běžnými prostředky a je ohrožena bezpečnost státu. Pracovníci hygienických stanic v pří-

padě vyhlášení pandemie opouští běžný režim práce v systému Registr akutních respiračních infekcí (ARI), kam se data vkládají jednou týdně, a začnou pracovat v krizovém systému Pandemie s každodenním sběrem aktuálních dat. Informační systém Pandemie slouží hygienické službě a pracovní skupině Národního pandemického plánu. Monitoruje šíření akutního respiračního, případně i jiného onemocnění v situaci ohrožení státu. Shromažďuje denní hlášení z jednotlivých pracovišť hygienické služby a získaná data převádí do tabulek a grafických zobrazení, která podporují rychlé a pružné rozhodování při řešení krizové situace.

Výstupem z těchto dvou informačních systémů by na základě vyhodnocení a analýzy dat měly být právě manažerské předpovědi, jak danou pandemii řídit a rozhodovat se během ní.

Návrh v tomto případě může být velice různorodý, protože v informačních technologiích jsou možnosti neomezené, vždy závislé pouze na rozpočtu. Nabízelo by se využití těchto dvou registrů, které by komunikovaly s dalšími státními systémy a registry a výstupem by byla jedna databáze, ze které by se daly vytvářet takzvané Business Intelligence výstupy. Pod tímto se dá představit cokoliv. Například to může být systém, který dle nedostatku testů automaticky zajistí další dodávku. Systém, který bude dle počtu nakažených vyhlášovat opatření nebo je zároveň mírnit. Systém, který bude předpovídat další vývoj a podobně.

Rozvolňování

K informačním systémům potom logicky navazuje rozvolňování protiepidemických opatření. Pro tohle vzniklo také několik systémů. Jako první v České republice byl PES, což byl Protiepidemický systém. Ten byl časem zrušený a nahrazen takzvanou Chytrou karanténou, která byla také zrušena. Jako poslední systém, který vznikl, tak bylo takzvaně Šest vln rozvolňování. S těmito systémy opět nastal pouze zmatek, kdy pravidla podle nich neplatily, v jednotlivých krajích se různilo a existovala spousta ošetřených výjimek a spousta neošetřených případů.

Dále vznikla mobilní aplikace eRouška, která byla vyvinuta pro mobilní zařízení a hlídala lidem kontakt s nakaženými a zasílala notifikace o aktuálním dění. Tahle aplikace, systém nebo informační systém se jevil z hlediska využití a funkčnosti pro občany jako nejsmyslnější a opravdu přinášel užitek.

Návrhem k rozvolňování a využití dat by určitě bylo vytvoření systému, který by sloužil k logičtějším a jednoduššímu řízení pandemie, rozvolňování, opatření a spousty dalších aktivit, které by byly pomocné nejen pro Integrovaný záchranný systém. Systém by vycházel z jasných dat a měl jasná pravidla, podle kterých by se řídil a ve výsledku byl pro občany jednoduchý a srozumitelný.

Modelování a simulace

S dvěma výše uvedenými body také souvisí modelování a simulace, což jsou opět nástroje, které nabírají většího využití s příchodem informačních technologií. S množstvím dat, které by mohly během pandemie být k dispozici, by bylo možné snadno predikovat budoucí vývoj šíření pandemie, využití nemocnic nebo různých kapacit, což by bylo opět stěžejní pro další řešení mimořádné události. Souvisí to s rychlostí zavádění informačních technologií a rychlostí vývoje ve státní sféře. Na základě modelování lze předvídat různé modely chování pandemie a je tak možné počítat s různými scénáři ještě, než nastanou a poté být na ně předem připraven. Matematicko-statistické modelování v boji proti Covid-19 provádělo spoustu univerzit, ale také expertních poradních skupin vlády, ale nikdy dle daných modelů nefungovalo žádné procesní řízení například rozvolňování nebo ochranných opatření.

Doporučením by bylo si ve spolupráci s nějakou univerzitou vytvořit tým, který na základě dat bude vytvářet modely budoucího chování pandemie. Z důvodu, že se jedná o jasná data, tak se dle těchto modelů řídit a především podle nich předvídat a přicházet s dřívějšími opatřeními, aby nedocházelo ke zhoršení situace.

7.8 Zhodnocení návrhů modelových řešení

Veškeré aktivity, které byly uvedeny výše, by se nemusely vůbec řešit, kdyby byl stát připraven na mimořádné události. Veškeré činnosti byly řešeny za běhu a zásadní příprava nebyla nachystána. Jedná se především o dostatečné množství ochranných osobních pomůcek, které by chránily složky Integrovaného záchranného systému před nákazou. Dále chyběly detailní metodiky, které by se týkaly střídání směn, oblékání osobních ochranných pomůcek a dekontaminace prostor, které rovněž měly všechny za cíl zabránit šíření nákazy. Jako další zcela zásadní a stěžejní bod, byly rezervy nemocničního personálu a vybavení. Obojí se uká-

zalo zásadně poddimenzované při vyšším zatížení zdravotnických zařízení. Personální kapacity i vybavení musely být různě půjčovány. Poslední bod je připravenost Integrovaného záchranného systému na podobný typ událostí, kdy vyšší množství cvičení by připravilo fungování celého systému na daný typ situace.

ZÁVĚR

Diplomová práce byla vypracována s ohledem na její zadání. Byl kladen důraz na objektivní posouzení aktivit Integrovaného záchranného systému během pandemie koronaviru ve Zlínském kraji.

Vypracování teoretické rešerše vedlo k vytvoření uceleného přehledu daného problému v teoretické části diplomové práce, která shrnula danou problematiku. Došlo k nastudování daného tématu z teoretického a legislativního pohledu, což přineslo základy pro tvorbu návrhů a metodik v praktické části diplomové práce. Přínosem teoretické části je přehledné shrnutí poznatků k dané problematice, seznámení s danými pojmy, které s daným tématem souvisí a seznámení s legislativou. Dále pak přehledné vymezení činností Integrovaného záchranného systému při pandemii a popsán průběh vývoje koronaviru v různých oblastech.

Na základě analýzy z dostupných dat, bylo provedeno vyhodnocení daných situací a následně navrhuta modelová řešení, jak dané situace řešit a jak se lépe připravit na takovou mimořádnou událost.

Jako problémové se jeví oblasti především připravenosti na mimořádní situaci, jakou pandemie koronaviru bez pochyby byla. Ze začátku především chyběly osobní ochranné pomůcky pro jednotlivé složky Integrovaného záchranného systému, které by jeho členy před nákazou chránily. Z tohoto pohledu je nutné, aby ti nejdůležitější pro chod státu byli ochráněni a mohli vykonávat svou práci. Další stěžejní záležitosti, které pomáhají proti šíření nákazy, jsou specifické metodiky, například pro střídání směn, aby se zabránilo kontaktu zaměstnanců Integrovaného záchranného systému. Dále pak metodika správného oblékání a vysvlékání osobních ochranných pomůcek, aby při jejich manipulaci nedošlo k přenosu nákazy nebo metodika pro správnou dekontaminaci a dezinfekci různých prostor, aby opět nedocházelo k přenosu viru. Dalšími velmi důležitými body, co se týče připravenosti, jsou dostatečné zásoby ve zdravotnictví, a to jak personálních kapacit, tak zdravotnického vybavení. Ukázalo se, že obojí kapacity jsou při zvýšené potřebě nedostatečné a již není, kde brát. Dále pak z dostupných dat lze vyčíst nedostatek cvičení v rámci Integrovaného záchranného systému ve Zlínském kraji, které by jednotlivé složky lépe připravily na mimořádné situace.

Na druhou stranu je nutné říct, že laboratoře v Česku nezaznamenaly v roce 2020 ani jeden případ viru chřipky. Vyplývá to z hodnocení chřipkové sezony 2020 až 2021 Státního zdravotního ústavu. Na snížení přenosu respiračních virů měla vliv hlavně protiepidemická opatření kvůli pandemii Covidu-19.

Zároveň lze v dnešní době uvést široké možnosti využití informačních technologií a následně dat. Na základě dat je možné pandemii různě simulovat, modelovat, pracovat s daty v různých oblastech a de facto pomocí nich pandemii ovládat a zvládat. Data a využití moderních informačních systémů by měl být zcela zásadní krok, který by měl ve státě fungovat. Zároveň podle různých aplikací by šlo jednoduše jednotným kanálem komunikovat s občany, a to na všech úrovních, od podnikatelů až například po učitele. Všichni by měli stejné informace, nikoliv roztráštěné a několikrát denně jiné, jak tomu bylo doposud.

Přínosem praktické části diplomové práce je vytvoření a vypracování návrhů řešení a konkrétních metodik, jak řešit problémové oblasti při koronavirové krizi. Bylo vytvořeno několik metodik, které vedou ke snížení počtu nakažených nebo brání k dalšímu šíření, což by se dalo využít v dalších fázích koronavirové krize nebo při další pandemii.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BERNARDOVÁ, Lucie. *Činnost a složení krizových štábů a epidemiologických komisí na všech úrovních v ČR v případě vážné pandemie*. Praha, 2016. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze.

BENEŠ, Miloslav. *Cvičení pandemického plánu ve velké nemocnici* [online]. 2008, 6 [cit. 2021-4-30]. Dostupné z: https://unbr.cz/Data/files/Konf%20MeKa09/15_Benes.pdf

Bezpečné používání osobních ochranných prostředků (OOP) při poskytování lůžkové zdravotní péče pacientům s COVID-19. *Česká asociace sester* [online]. Praha, 2020 [cit. 2021-4-30]. Dostupné z: https://www.cna.cz/docs/aktuality/covid_19_oop_oblekani_svlekani_def.pdf

BLAŤÁK, David. *Využití SW Practis ve výuce problematiky ochrany obyvatelstva a krizového řízení*. Zlín, 2015. Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.

Dokumentace IZS – Typové činnosti. *Hasičský záchranný sbor České republiky* [online]. 2015 [cit. 2021-04-30]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/dokumentace-izs-587832.aspx>

Doporučení COVID–19 pro zásahové a ostatní činnosti jednotek SDH obcí. *HZS Plzeňského kraje* [online]. Plzeň, 2020 [cit. 2021-4-30]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/doporuzeni-covid-19-pro-zasahove-a-ostatni-cinnosti-jednotek-sdh-obci.aspx>

EVROPSKÝ ÚČETNÍ DVŮR. *Zvládání vážných přeshraničních zdravotních hrozeb v EU: byla přijata důležitá opatření, ale je třeba učinit více*. Lucembursko: Evropská unie, 2016. ISBN 978-92-872-6117-5.

GARRETTOVÁ, Laurie, 2008. *Přežijeme? Morové rány dneška*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-171-0. Další literatura dle doporučení vedoucí práce.

GÖPFERTOVÁ, Dana a Petr PAZDIORA, 2015. *100 infekcí: (epidemiologie pro praxi)*. Praha: Stanislav Juhaňák – Triton. ISBN 978-80-7387-846-7.

GURYČOVÁ, Kristýna. *Česko v žebříčku připravenosti na pandemii dopadlo hůř než Turecko*. *Český rozhlas* [online]. Praha: iROZHLAS, 2020 [cit. 2021-4-30]. Dostupné z: https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/koronavirus-smucler-rouscky-nedostatek-pripravenost-kritika-kubek_2003170600_kno

HOCH, Karel. *Informační podpora krizového řízení*. Zlín, 2007. Diplomová práce. FAI UTB ve Zlíně.

HORTON, Richard. *The COVID-19 Catastrophe: What's Gone Wrong and How to Stop It Happening Again*. Lancet: Cambridge, 2020. ISBN 978-1-5095-4645-9.

Jak probíhá dekontaminace ZZS po ošetření pacienta s podezřením na onemocnění COVID-19? *HZS Královéhradeckého kraje* [online]. Hradec Králové, 2021 [cit. 2021-4-30]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/jak-probiha-dekontaminace-zzs-po-osetreni-pacienta-s-podezrenim-na-onemocneni-covid-19.aspx>

Legislativní rámec krizového řízení. *HZS Moravskoslezského kraje* [online]. 2015 [cit. 2021-04-30]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/legislativni-ramec-krizoveho-rizeni.aspx>

LOŠEK, Václav. *Integrovaný záchranný systém*. Vyd. 1. Ve Zlíně: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2013, 73 s. ISBN 978-80-7454-287-9.

LUKÁŠ, Luděk. *Informační podpora integrovaného záchranného systému*. 1. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2011, 182 s. ISBN 978-80-7385-105-7.

LUSKOVÁ, Daniela. Preventivní opatření pro snížení rizika rozšíření COVID-19 v pobytových službách sociální péče s dopadem kolapsu služby. *Asociace poskytovatelů sociálních služeb ČR* [online]. Tábor, 2020 [cit. 2021-4-30]. Dostupné z: <https://www.apsscr.cz/cz/asociace/dokumenty-apss-cr>

PAVLÍČEK, Luboš. V práci často chytili covid záchranáři, ale i doručovatelé. *ČTK* [online]. Praha, 2021 [cit. 2021-4-30]. Dostupné z: <https://www.ceskenoviny.cz/zpravy/v-praci-casto-chytili-covid-zachranari-ale-i-dorucovatele/1998793>

PRACTICUS: Odborný časopis Společnosti všeobecného lékařství ČLS JEP [online]. 2020. 2020 [cit. 2021-4-30]. Dostupné z: <http://www.practicus.eu/file/dddfb9159a2ad99ad0c4c9da76e9c170/76/Practicus2020-04.pdf>

Přehled taktických cvičení složek IZS připravovaných a řízených HZS. *HZS ČR* [online]. Praha, 2021 [cit. 2021-4-30]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/dokumenty-ke-stazeni.aspx>

Přehledy vývoje kapacit lůžkové péče v ČR. *Ministerstvo zdravotnictví ČR* [online]. Praha, 2021 [cit. 2021-4-30]. Dostupné z: <https://onemocneni-aktualne.mzcr.cz/vyvoj-kapacit-luzkove-pece>

SADÍLEK, Zdeněk, Barbora PÁLKOVÁ a Štěpán KALAMÁR, 2019. *Krizové řízení a Integrovaný záchranný systém*. Praha: Vysoká škola finanční a správní. Educopress. ISBN 978-80-7408-192-7.

Singapurská cesta boje proti koronaviru funguje, země se poučila z epidemie SARS. *ČT24* [online]. Praha, 2020 [cit. 2021-4-30]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/veda/3061846-singapurska-cesta-boje-proti-koronaviru-funguje-zeme-se-poucila-z-epidemie-sars>

ŠTĚTINA, Jiří. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. 1. vyd. Praha: Grada, 2014, 557 s., [24] s. obr. příl. ISBN 978-80-247-4578-7.

TIERNO, Philip M. *First, Wear A Face Mask: A Doctor's Guide to Reducing Risk of Infection During the Pandemic and Beyond*. New York: Rodale Books, 2020. ISBN 9780593233030.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

2019-nCoV	Původní název koronaviru Covid-19
ARI	Registr akutních respiračních infekcí
ARO	Anesteziologické a resuscitační oddělení
COVID-19	Coronavirus Disease 2019 (koronavirové onemocnění 2019)
ČR	Česká republika
CVVHD	Kontinuální venovenózní hemodialýza
CPAP	Trvalý pozitivní přetlak v dýchacích cestách
ECMO	Extrakorporální membránová oxygenace (mimotělní podpora života)
FFP2, 3	Filtering face piece (filtrační maska na tvář)
HFNO	Vysokoprůtoková aplikace kyslíku
HIV/AIDS	Human Immunodeficiency Virus (virus lidské imunitní nedostatečnosti / Acquired Immune Deficiency Syndrome (syndrom získaného selhání imunity)
HZS	Hasičský záchranný sbor
ChL HZS MSK	Chemická laboratoř Hasičského záchranného sboru Moravskoslezského kraje
IHR	International Health Regulations (Mezinárodní zdravotní předpisy)
ISIN	Informační systém infekčních nemocí
IT	Informační technologie
IZS	Integrovaný záchranný systém
JIP	Jednotka intenzivní péče
JSDHO	Jednotka sboru dobrovolných hasičů obce
KHS	Krajská hygienická stanice
KOPIS	Krajské operační a informační středisko
KŘP	Krajské ředitelství policie
LZS	Letecká záchranná služba

MERS-CoV	Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (blízkovýchodní respirační syndrom koronaviru)
MV	Ministerstvo vnitra
NIV	Neinvazivní ventilace
NL	Nebezpečná látka
Obr.	Obrázek
OOP	Osobní ochranné pomůcky
OPIS	Operační a informační středisko
OSVČ	Osoba samostatně výdělečně činná
PČR	Policie České republiky
PES	Protiepidemický systém České republiky
Písm.	Písmeno
PO	Požární ochrana
Q	Kvartál (čtvrtletí)
R	Reprodukční číslo
SARS	Severe Acute Respiratory syndrome (těžký akutní respirační syndrom)
SARS-CoV	Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus (těžký akutní respirační syndrom vztahující se ke koronaviru)
SDH	Sbor dobrovolných hasičů
STČ	Společná typová činnost
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats – metoda analýzy rizik
Tab.	Tabulka
UPV	Umělá plicní ventilace
ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky
WHO	World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Složení integrovaného záchranného systému (Blat'ák, 2015, s. 20-22)	19
Obr. 2. Vývoj indexu rizika protiepidemického systému (<i>Přehledy vývoje kapacit, ©2021</i>).....	35
Obr. 3. Zlínský kraj: Denní přehled počtu osob s nově prokázaným onemocněním Covid-19 dle hlášení krajských hygienických stanic a laboratoří (<i>Přehledy vývoje kapacit, ©2021</i>).....	36
Obr. 4. Počty nakažených pracovníků ve zdravotnictví s nákazou Covid-19 od října 2020 do ledna 2021, stav k 28.1.2021 (<i>Přehledy vývoje kapacit, ©2021</i>).....	49
Obr. 5. Osobní ochranné prostředky – přehled (<i>Bezpečné používání OOP, ©2010</i>)	51
Obr. 6. Příklad vytížení lůžkové kapacity v nemocnicích ve Zlínském kraji za poslední týden v březnu 2021 (<i>Přehledy vývoje kapacit, ©2021</i>)	59

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Porovnání koronavirů (údaje platné k 1.4.2021)	15
Tab. 2. Seznam významnějších epidemií během posledních let (Evropský účetní dvůr, 2016, s. 11)	16
Tab. 3. Přehled objemů nakupovaných ochranných pomůcek Zdravotnickou záchrannou službou ve Zlínském kraji za rok 2020	41
Tab. 4. Poměr nakažených koronavirem v jednotlivých profesích (Pavlíček, ©2021)	43
Tab. 5. Přehled taktických cvičení IZS ve Zlínském kraji (<i>Přehled taktických cvičení</i> , ©2021).....	47