

Rizika nákazy virem chřipka ve statutárním městě Olomouc

Bc. Kristýna Kohlová

Diplomová práce
2021



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav krizového řízení

Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Kristýna Kohlová**
Osobní číslo: **L19403**
Studijní program: **N1032A020002 Bezpečnost společnosti**
Studijní obor: **Rizikové inženýrství**
Forma studia: **Prezenční**
Téma práce: **Rizika nákazy virem chřipka ve statutárním městě Olomouc**

Zásady pro vypracování

1. Zpracujte literární rešerši v oblasti rizik nákazy virem chřipky typu A.
2. Vymezte základní pojmy a právní úpravu dané problematiky.
3. Identifikujte a posuďte rizika při nákaze obyvatelstva virem chřipky typu A.
4. Vytvořte návrhy opatření pro minimalizaci rizik.

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

Seznam doporučené literatury:

1. ŠENOVSKÝ, Pavel. *Bezpečnost občanů a rizika v území*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2015. ISBN 9788073851729.
2. OLEÁR, Vladimír a Zuzana KRIŠTŮFKOVÁ. *Surveillance chřipky*. Banská Bystrica: PRO, 2014. ISBN 978-80-89057-57-3.
3. ACHESON, Nicholas H. *Fundamentals of Molecular Virology*. 2ND EDITION. New Jersey: John Wiley, 2011. ISBN 0470900598.
4. ŘEHÁK, David, Bohumír MARTÍNEK a Petra RŮŽIČKOVÁ. *Ochrana obyvatelstva v kontextu aktuálních bezpečnostních hrozeb: Svazek III*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2015. ISBN 9788073851699.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce: **prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.**
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

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

V Uherském Hradišti dne 2. prosince 2020

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 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: 29.4.2021

Jméno a příjmení studenta: Kristýna Kohlová

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá riziky nákazy virem chřipky ve statutárním městě Olomouc. Cílem práce je posoudit rizika při nákaze obyvatelstva virem chřipky typu A, a vytvořit návrhy opatření pro minimalizaci rizik. Práce se dělí na teoretickou a praktickou část.

V teoretické části jsou definovány základní pojmy a právní předpisy v oblasti epidemie, dále je zde popsána epidemiologie chřipky, vyjmenovány chřipkové pandemie, které nastaly v minulosti. V části teoretické jsou také popsány pandemické plány, statistické údaje výskytu chřipkové epidemie v České republice v roce 2020 a závěr teoretické části se zabývá řízením rizik na území regionu.

Praktická část je zaměřena na představení statutárního města Olomouce. Pro sběr a identifikaci rizik je použit Checklist, následně je využita metoda What-if Analysis a Matice rizik pro vyhodnocení již vyhledaných rizik. Součástí diplomové práce jsou návrhy opatření pro minimalizaci rizik a také návrh strategie očkování proti chřipce ve statutárním městě Olomouc a dále analogie COVID-19 a chřipky.

Klíčová slova: epidemie, chřipka, riziko, mimořádná událost, hrozba, bezpečnost

ABSTRACT

The diploma thesis deals with the risks of influenza virus infection in the statutory city of Olomouc. The aim of this thesis is to assess the risks of infection of the population with influenza A virus, and to develop measures proposals to minimize risks. The thesis is divided into the theoretical and practical part.

The theoretical part defines the basic concepts and legislation in the field of the epidemic, then it describes the epidemiology of influenza and finally it lists the influenza pandemics that occurred in the past. The theoretical part further describes pandemic plans, statistical data on the occurrence of the influenza epidemic in the Czech Republic in 2020 and the conclusion of the theoretical part deals with risk management in the region.

The practical part is focused on the introduction of the statutory city of Olomouc. A checklist is used to collect and identify risks, afterwards, the What-if Analysis method and the Risk Matrix are used to evaluate already identified risks. Furthermore, the diploma thesis includes measures proposals to minimize risks and also a proposal for influenza vaccination strategy in the statutory city of Olomouc, as well as the analogy of COVID-19 and influenza.

Keywords: Epidemic, Influenza, Risk, Extraordinary Event, Threat, Safety

Touto cestou bych ráda poděkovala mému vedoucímu práce panu prof. Ing. Dušanu Vičarovi, CSc., za věnovaný čas, poskytnutí cenných rad a trpělivost při zpracování této práce. Mé obrovské díky patří rovněž rodině, která mě podporovala během celého studia.

„Pravé tajemství života je hledání krásna.“

France Anatole

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

OBSAH

ÚVOD	9
CÍL PRÁCE A POUŽITÉ METODY	11
I TEORETICKÁ ČÁST	15
1 ZÁKLADNÍ POJMY	16
2 PRÁVNÍ PŘEDPISY	19
3 EPIDEMIOLOGIE CHŘIPKY	21
3.1 VIROLOGIE.....	21
3.2 STRUKTURA VIRU	22
3.3 DRUHY VIRŮ CHŘIPKY	22
3.4 PŘÍZNAKY VIRU CHŘIPKY.....	23
3.5 PŘENOS VIRU CHŘIPKY	24
3.6 DIAGNOSTIKA VIRU CHŘIPKY	25
3.7 LÉČBA VIRU CHŘIPKY	26
4 CHŘIPKOVÉ PANDEMIE	28
4.1 ŠPANĚLSKÁ CHŘIPKA.....	28
4.2 ASIJSKÁ CHŘIPKA	29
4.3 HONGKONGSKÁ CHŘIPKA	29
4.4 PANDEMIC (H1N1).....	29
5 PANDEMICKÉ PLÁNY.....	31
6 STATISTIKÉ ÚDAJE VÝSKYTU CHŘIPKOVÉ EPIDEMIE V ČESKÉ REPUBLICI V ROCE 2020.....	35
7 ŘÍZENÍ RIZIK NA ÚZEMÍ REGIONU	39
7.1 POSUZOVÁNÍ RIZIK	39
7.2 ZVLÁDÁNÍ RIZIK.....	40
7.3 MONITOROVÁNÍ A PŘEZKOUMÁNÍ PROCESU.....	41
8 ZÁVĚREČNÁ KAPITOLA TEORETICKÉ ČÁSTI	42
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	43
9 ANALYTICKO-EMPIRICKÁ ČÁST	44
9.1 STATUTÁRNÍ MĚSTO OLOMOUC	44
9.2 IDENTIFIKACE A POSOUZENÍ RIZIK PŘI NÁKAZE OBYVATELSTVA VIREM CHŘIPKY TYPU A	48
9.2.1 Procesní diagram	48
9.2.2 Kontrolní seznam (checklist)	51
9.2.3 Matice rizik a What-if Analysis	53
9.3 ANALOGIE COVID-19 A CHŘIPKY	67

10	APLIKAČNÍ ČÁST	70
10.1	NÁVRHY OPATŘENÍ PRO MINIMALIZACI RIZIKA	70
10.2	STRATEGIE OČKOVÁNÍ PROTI CHŘIPCE VE STATUTÁRNÍM MĚSTĚ OLMOUC.....	73
10.2.1	Distribuce vakcín.....	73
10.2.2	Rozdělení skupin pro očkování	74
10.2.3	Struktura očkování.....	74
10.2.4	Náklady na vakcíny	78
10.2.5	Informovanost obyvatel	79
	ZÁVĚR	80
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	82
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	87
	SEZNAM OBRÁZKŮ	88
	SEZNAM GRAFŮ.....	89
	SEZNAM TABULEK	90
	SEZNAM PŘÍLOH	91

ÚVOD

V průběhu roku se chřipkou, jakožto vysoce nakažlivým infekčním onemocněním nakazí 5 až 15 % lidské populace a ve svém důsledku může vést i ke zbytečným úmrtím. Nejčastěji se epidemie chřipkového onemocnění vyskytuje v zimním období počátkem kalendářního roku a končí až počátkem května. Podoba viru se pokaždé o něco málo změní, tudíž je schopen nakazit i tu část populace, která chřipku prodělala minulý rok.

Většina obyvatel považuje chřipku za běžné onemocnění, i když každým rokem nám ukazuje svou sílu rozsáhlými sezónními epidemiemi. Často je veřejností zaměněna za nemoci z nachlazení. Chřipkové onemocnění postihuje všechny věkové skupiny populace, ale také mezi námi žijí lidé spadající do rizikové skupiny. Tato riziková skupina bývá bohužel více ohrožená než ostatní. Spadají sem těhotné ženy, osoby starší 65 let, ale také lidé s respiračními komplikacemi, cukrovkou, se srdečními onemocněními či onkologičtí pacienti.

Chřipka se v současné době vyskytuje po celém světě, jelikož k přenosu viru dochází velice snadno. Mnohdy stačí pouhé kýchnutí či kašlání. Tudíž chřipkové viry neustále cirkulují na všech kontinentech světa. V intervalu jednou za několik desítek let se zrodí úplně nový pandemický subtyp viru A. Tato situace již nastala v roce 1918, kdy svět zasáhla Španělská chřipka. K další chřipkové pandemii došlo v letech 1957-1958. Pandemie v těchto letech dostala název Asijská chřipka. O deset let později na stejném kontinentu vznikla pandemie Hongkongské chřipky a v březnu roku 2009 nastala pandemie Mexické chřipky jiným názvem Pandemic (H1N1). Důsledkem toho se celý svět obává další pandemie chřipky, protože ty předchozí způsobily úmrtí milionů lidí, což vedlo ke ztrátám v ekonomické oblasti jednotlivých států.

Na základě těchto důsledků vznikly po celém světě národní pandemické plány, jejichž podstatou je plánování a připravenost. Plánování a připravenost jsou zásadní pro zmírnění rizika a dopadu chřipkové pandemie. Plánování přispívá ke snížení přenosu a šíření viru chřipky a ke snížení počtu nakažených a také úmrtí. Příprava je nepřetržitý proces plánování, cvičení a revizí.

Národní pandemické plány vychází z Globálního plánu připravenosti na chřipku od Světové zdravotnické organizace. Tento Globální plán obsahuje doporučení pro státy, jak zpracovat pandemické plány. Státy si následně vytvoří vlastní strategii pro boj s chřipkovou pandemií.

V dnešní době je součástí každého jednotlivého regionu řízení rizik, které je realizováno za spolupráce oprávněných obcí a hasičského záchranného sboru příslušných krajů. Za zásadní prvek dané problematiky považujeme ochranu zájmů regionu, do které spadá ochrana zdraví a životů lidí, majetek a životní prostředí. Aby nedocházelo k poškození těchto zájmů je nezbytná včasná identifikace a následná minimalizace zásadních rizik.

Téma diplomové práce je orientováno na epidemiologii chřipkového onemocnění, související platnou legislativu a Pandemický plán České republiky sloužící k zabránění šíření chřipkového onemocnění mezi lidmi. Je zde také vymezena problematika týkající se řízení rizik na území regionu. Za pomoci potřebných analýz jako je procesní diagram, Checklist, What If Analysis a matice rizik, bude definován celkový stav a navrhnutá potřebná opatření. Součástí návrhů opatření bude návrh strategie očkování ve statutárním městě Olomouc.

Cílem práce je objasnit problematiku týkající se chřipkového onemocnění typu A, posoudit rizika při nákaze obyvatelstva chřipkovým virem ve statutárním městě Olomouc a vytvoření návrhů opatření pro minimalizaci rizik.

CÍL PRÁCE A POUŽITÉ METODY

Diplomová práce řeší problematiku chřipkového onemocnění, orientovanou zejména na její epidemiologii a rizika. Tato kapitola se zaměřuje na vytyčené cíle diplomové práce a na použité metody, pomocí kterých bylo dosaženo stanovených cílů.

Cíl práce

Cílem diplomové práce je identifikovat a posoudit rizika při nákaze obyvatelstva virem chřipky typu A, a také v návaznosti na zjištěné informace vytvořit návrhy opatření pro minimalizaci rizik. Pro naplnění stanovených cílů je zapotřebí zpracování teoretických poznatků z dané oblasti a následné uplatnění teoretických poznatků do praktické části diplomové práce při posouzení rizik nákazy virem chřipka ve statutárním městě Olomouc.

Dílčí cíle diplomové práce jsou vymezení základních pojmů a právních úprav dané problematiky a charakteristika epidemiologie chřipkového onemocnění. Dále představení statutárního města Olomouc a aplikace procesního diagramu, Checklist, What If Analysis a matice rizik. V neposlední řadě vytvoření návrhů opatření ke zmírnění rizika a s ním související navrhnutí strategie očkování proti chřipce ve statutárním městě Olomouc.

Výzkumná otázka 1: Jakým způsobem probíhá chřipková epidemie ve statutárním městě Olomouc?

Výzkumná otázka 2: Jaké spektrum rizik po vzniku chřipkové epidemie působí na obyvatele statutárního města Olomouce, které může ohrozit jejich zdraví a životy?

Metody vědecké práce

Ke zpracování teoretické části bylo zapotřebí použít **rešeršní metodu**. Byla potřeba vyhledat a poté zpracovat informace vztahující se k dané problematice. Čerpalo se z tištěných a internetových publikací a také z platných zákonů.

Základem jakéhokoliv výzkumu je **pozorování**, které je systematické a má předem vytyčený cíl pozorování. U pozorování se sledují určité jevy a zákonitosti. Výsledkem pak je popis skutečností a jejich vysvětlení.

Analýza je proces skutečného a myšlenkového rozkladu zkoumaného objektu na jednotlivé části, které se následně stávají předmětem následujícího zkoumání. Jedná se o rozbor vztahů, faktů a vlastností od celku k částem. Předpokládá, že každý jev obsahuje určitý systém, ve

kterém platí neustálené zákonitosti fungování systému. Tato metoda doprovází celou diplomovou práci analýzou dat z odborné literatury.

Syntéza znamená spojení poznatků získaných z analytických metod v celek. Je to základ pro pochopení vzájemné spojitosti jevů, které vede k získání nových poznatků, vztahů a zákonitostí. Proto tato metoda doprovází celou diplomovou práci.

Indukce znamená vyvození obecného nebo teoretického závěru na základě získaných informací. Můžeme ji považovat za hypotézu, jelikož poskytuje vysvětlení. Tato metoda je použita v obecné formulaci závěrů pro danou oblast.

Dedukce postupuje od méně obecného k obecnějšímu, kdy dochází k přesnějšímu vyvozování nových tvrzení. Tato metoda testuje, zda hypotéza vysvětluje zkoumaný fakt a byla použita při identifikaci a posouzení rizik při nákaze obyvatelstva virem chřipka. (Lorenc, c2007–2013)

Následující metody budou využity v praktické části diplomové práce v kapitole nesoucí název Identifikace a posouzení rizik při nákaze obyvatelstva virem chřipky typu A ve statutárním městě Olomouc.

Procesní diagram neboli vývojový diagram graficky znázorňuje posloupnost kroků, postupů a algoritmů. Musí být strukturovaný a využívá jednoduchých geometrických symbolů (obdélník, kosočtverec, atd.) pro vyobrazení různých prvků popisovaného procesu. Dále pak klíčovými prvky jsou start, konec, rozhodnutí a činnost. (Vývojový diagram (Flow chart), c2011-2016)

Graficky znázorněný procesní diagram chřipkového onemocnění v praktické části názorně zobrazí průběh epidemie chřipkového onemocnění ve statutárním městě Olomouc.

Checklist neboli kontrolní seznam chápeme jako postup, který je založený na systematické kontrole plnění předem určených podmínek a opatření. Není zde uveden náhodný seznam souborů otázek, ale jeho struktura odpovídá procesnímu modelu systému, ve kterém probíhají sledované činnosti. Checklist identifikuje dopady a také zabezpečuje, že nejsou přehlédnuty žádné dopady. (Procházková, 2011)

Pro sběr informací a identifikace rizik bude použita metoda kontrolního seznamu, kde budou pokládány otázky, díky kterým na základě odpovědí ANO, NE a N/A bude možné zjistit rizikové faktory chřipkového onemocnění typu A ve statutárním městě Olomouc.

What If Analysis neboli analýza toho, co se stane když, je postup sloužící při hledání možných dopadů vybraných situací. Tato technika „Co se stane, když...“ spočívá v kladení otázek nebo vyslovení úvah o potencionálních nežádoucích událostech. Jedná se o postup hledání možných dopadů. Není vnitřně strukturovaná. (Procházková, 2011)

Postup při analýze What If:

- vymezení oblasti zájmu,
- vymezení cílových zájmů problému,
- otázky „když se stane..“,
- otázky „co se stane..“,
- návrh možných opatření na dané situace. (Co - když analýza (What-if Analysis), c2011-2016)

Pro analýzu What If budou použita možná rizika při nákaze obyvatelstva statutárního města Olomouce virem chřipky typu A. Následně v tabulce k otázce „Co se stane když..“ se doplní možné následky a v návaznosti na zjištěné informace budou navrženy opatření pro snížení nebo eliminaci rizika.

Matice rizik je tabulka znázorňující hodnoty rizika. Hodnotí se dva faktory. Pravděpodobnost a dopad. Pravděpodobnost vzniku nebezpečné události se specifikuje jako „nepravděpodobné“, „méně pravděpodobné“, „možné“, „pravděpodobné“ a „vysoce pravděpodobné“. Dopad pak reflektuje zranitelnost aktiva příslušným nebezpečím „bezvýznamné“, „málo významné“, „důležité“, „kritické“ a „katastrofální“. (Oulehlová, nedatováno)

$$R = P \times D$$

R znázorňuje hodnotu rizika,

P chápeme jako pravděpodobnost vzniku nebezpečné události,

D chápeme jako hodnotu dopadu nepříznivé události.

Na základě zástupných hodnot se části matice obarví buď na zelenou barvu „akceptovatelné“, žlutou barvu „přechodně přijatelné“ nebo červenou barvu „neakceptovatelné“. (Oulehlová, nedatováno)

Použitím matice rizik se klasifikuje míra pravděpodobnosti vzniku nebezpečné události a význam dopadu jak pro obyvatele, tak pro chod statutárního města Olomouc. K hodnocení míry rizika bude využito matice 4x4.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ZÁKLADNÍ POJMY

Pro dobrou orientaci a správné porozumění celého textu dané problematiky je klíčovým bodem znalost správné terminologie. Odborné pojmy jsou uvedeny v Terminologickém slovníku Ministerstva vnitra České republiky.

Analýza rizik je postup řešící pochopení povahy rizika a také určuje úroveň rizika. Analýza rizik má za cíl zhodnotit zranitelnost a možný dopad narušení nebo zničení prvků kritické infrastruktury na základě relevantních scénářů hrozeb.

Endemie neboli endemický výskyt onemocnění. Zpravidla se jedná o infekční onemocnění osob udržující se v určité vymezené oblasti u populace bez jakýchkoliv vstupů do okolí. Pokud dojde k nárůstu případů nákazy u lidí přechází endemie v epidemii.

Epidemie znamená nárůst počtu nemocných osob převyšující obvyklé očekávané hodnoty výskytu nemoci v daném místě a čase. Dojde-li k šíření epidemie napříč kontinenty hovoříme o pandemii.

Pomocí procesu **hodnocení rizik** vyhodnocujeme, zda riziko nebo jeho velikost je přijatelná nebo tolerovatelná na základě porovnání výsledků analýz rizik s kritérii rizik.

Hrozba je jakýkoliv jev, který má schopnost poškodit zájmy a hodnoty chráněné státem. Hrozba může být buď způsobená člověkem nebo může být přírodního charakteru, či také může být spuštěna záměrně nebo náhodně. Zdrojem rizika bývá hrozba.

Identifikace rizika znamená proces, který prozkoumává zdroje rizik, jejich příčiny a zabývá se hledáním případných následků.

Za **infekční onemocnění** považujeme zřejmou klinickou infekci podmíněnou přítomností a množением mikroorganismů. Infekce také může narušovat tkáň hostitele do takové míry, kdy se začnou objevovat klinické příznaky.

Inkubační doba znamená dobu od vstupu původce nákazy do organismu hostitele, kde prodělá určitý vývoj, do prvních klinických příznaků onemocnění.

Karanténa je izolované místo sloužící k zabránění šíření nákazy. Může být dobrovolná či povinná.

Karanténní opatření je souhrn opatření omezujících styk nakažené osoby, zvířete nebo rostliny s okolím.

Kolektivní opatření má za cíl chránit osoby před následky mimořádné události a krizové situace za pomoci organizačních a materiálních opatření. Jedná se zejména o evakuaci a ukrytí v improvizovaných a stálých úkrytech.

Krize je stav, kdy je vážně narušeno fungování systému nebo jeho části a je za potřebí časově a systémově přijímat rozhodnutí a vytvářet řešení.

Za **krizová opatření** považujeme opatření určená k řešení krizové situace. Dále slouží také k redukci nebo odstranění následků způsobené nějakou krizovou situací. Při jejich realizaci se mohou omezit některá práva a svobody anebo lze uložit konkrétní povinnosti.

Krizová připravenost je součástí řešení krizové situace a také připravuje opatření k jejímu řešení.

Podle zákona o IZS je **krizová situace** mimořádná událost, která narušuje kritickou infrastrukturu nebo jiné nebezpečí a je zapotřebí vyhlásit stav nebezpečí, nouzový stav nebo stav ohrožení státu.

Krizové řízení je soubor řídicích činností orgánů krizového řízení orientovaných na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik, dále na plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v kontextu s přípravou na krizové situace a jejich řešením

Matice rizik neboli mapa rizik slouží jako nástroj určený pro klasifikaci a zobrazování rizik, dále stanovuje rozsah dopadů a možnosti výskytu.

Mimořádná událost je událost vzniklá důsledkem živelné pohromy, havárie, nákazami ohrožující život a zdraví lidí, jejich majetek a životní prostředí. Je zde zapotřebí záchranných a likvidačních prací.

Nařízení krajské hygienické stanice jsou opatření při nebezpečí vzniku a při průběhu epidemie, dále při nebezpečí z podezřelých výrobků k ochraně zdraví osob, při porušení jakosti podezřelých vod, při živelních pohromách a jiných mimořádných událostech.

Nebezpečí lze charakterizovat jako potenciální zdroj poškození, například na životě, zdraví, majetku či životního prostředí. Bývá zdrojem rizika.

Ochrana obyvatelstva znamená, že orgány civilní ochrany v době ozbrojených konfliktů i mimo ně plní úkoly, zejména varování, vyrozumění, evakuaci, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva a další opatření k zajištění ochrany života, zdraví a majetku.

Opatření jsou prostředky, které snižují riziko. Jsou zde zahrnuty struktury politik, strategií, postupů, směrnic, obvyklých postupů nebo také organizačních struktur, které mohou být technické, administrativní a jiné povahy.

O **pandemii** se hovoří v případě, že epidemie se rozšíří napříč kontinenty.

Plán je dopředu připravený soubor obsahující úkony a postupy v určité činnosti, které se mají provádět a zajistit tak vytyčené cíle.

Protiepidemická opatření má za cíl vytvořit opatření, které by předcházela vzniku nákazy nebo samotnou již vzniklou nákazu potlačily. Jsou buď preventivní nebo represivní. Záměrem protiepidemických opatření je eliminovat zdroj nákazy, přerušit cestu přenosu a zvýšit imunitu jedinců.

Za **původce nákazy** můžeme považovat jakýkoliv organismus, který vyvolává nákazu u člověka a zvířete. Patří sem viry, bakterie, rickettsie, houby, protozoa, červi a členovci.

Riziko je vysoká míra pravděpodobnosti vzniku nežádoucí události, která je odvozena z konkrétní hrozby. (Terminologický slovník pojmů z oblasti krizového řízení, ochrany obyvatelstva, environmentální bezpečnosti a plánování obrany státu, 2016)

2 PRÁVNÍ PŘEDPISY

Níže v uvedeném textu budou vytyčeny právní předpisy související s danou problematikou:

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Tento zákon je nejdůležitějším zákonem, řešící danou problematiku. Vymezuje základní pojmy řešící veřejné zdraví, jak hygienicky pečovat o zdraví a pracovní prostředí, správné předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění. Dále jsou zde vymezeny úkoly a povinnosti orgánů státní správy v oblasti ochrany veřejného zdraví. (Česko, 2000 a)

V souvislosti se samotnou chřipkou je v hlavě III nesoucí název Předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění, paragraf 75a, který hovořící o infekci *Haemophilus influenzae* b způsobující chřipku je nutné zavádět systém epidemiologické bdělosti. Ministerstvo zdravotnictví v tomto úseku je správní úřad shromažďující informace, které předává do sítě EU pro epidemiologický dozor a kontrolu infekčních onemocnění. Dále tento správní úřad provádí výměnu informací, zajišťuje systém včasného varování, provádí konzultace a reakce pro účely prevence a kontroly. (Česko, 2000 a)

Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách). Zákon upravuje zdravotní služby a obecné podmínky jejich poskytování. Jsou zde definovány podmínky, překážky, žádost a rozhodnutí o udělení oprávnění k poskytování zdravotních služeb, v souvislosti s poskytováním zdravotních služeb, vymezení postavení pacientů, poskytovatelů, zdravotních pracovníků a jiných odborných pracovníků. Také je zde zdravotnický dokument a národní zdravotnický informační systém. (Česko, 2011)

Vyhláška č. 473/2008 Sb., o systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce. Tato vyhláška se zabývá infekčními onemocněními, které jsou zahrnuty v systému epidemiologické bdělosti. V kontextu s chřipkou je zde příloha č.5 k vyhlášce č. 473/2008 Sb., s názvem Systém epidemiologické bdělosti chřipky a akutních respiračních onemocnění. V příloze se nachází 7 článků. První článek se zabývá klinickou definicí onemocnění, druhý laboratorní diagnostikou, třetí epidemiologickými kritérii, čtvrtý klasifikací případu onemocnění, pátý shromažďováním údajů a jejich hlášení, šestý epidemiologickým šetřením při podezření na výskyt chřipky a akutních respiračních infekcí a poslední sedmý článek obsahuje protiepidemická opatření v ohnisku chřipky, kde je

zmíněné, že pokud se najde nová varianta chřipkového viru musí se postupovat podle Pandemického plánu ČR. (Česko, 2008)

Infekce, které jsou zahrnuty v systému epidemiologické bdělosti se dělí na 9 oddílů, kde ke každému oddílu jsou přiřazené ty nemoci, které je způsobují. První oddíl řeší nemoci, jimž lze předcházet očkováním a také konkrétně infekce vyvolané Haemophilus influenza typ b a non b, dále jsou zde sexuálně přenosné nemoci, virová hepatitida, nemoci přenášené potravinami a vodou a nemoci závislé na prostředí, nemoci přenášené nekonvenčními původci, nemoci přenášené vzduchem, zoonózy, vážné zavlečené nemoci a ostatní nemoci jako jsou plané neštovice a pásový opar. Ke každé infekci v tom daném oddíle jsou vytvořeny články definující samotnou nemoc jako u chřipky. (Česko, 2008)

Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon).

Tento zákon vymezuje základní pojmy týkající se krizového řízení. Stanovuje působnost a pravomoc orgánů krizového řízení a orgánů s územní působností, při přípravě na krizové situace. Také řeší práva a povinnosti fyzických, právnických a podnikajících fyzických osob. (Česko, 2000 b)

3 EPIDEMIOLOGIE CHŘIPKY

Epidemiologie je vědní obor, který se zabývá studiem o výskytu infekcí u lidské populace, dále řeší příčinu vzniku infekčních onemocnění a jejich šíření mezi lidmi. Epidemiologie na základě zjištěných poznatků se snaží uplatňovat možnosti ochrany před přenosem těchto nemocí. (Melicherčíková, 2015)

Chřipka je jednou z vysoce nakažlivých virových onemocnění, která se vyskytuje téměř po celém světě. Toto infekční onemocnění způsobuje každoročně rozsáhlé epidemie nejvíce v zimních měsících. (Kynčl a Havlíčková, 2013)

Nemoc může postihnout všechny věkové skupiny populace, ale existují rizikové skupiny, které jsou více ohroženy než ostatní. Do skupiny lidí s vyšším rizikem závažných komplikací spadají těhotné ženy, děti do 59 měsíce věku, senioři a také chroničtí pacienti. Vysokému riziku jsou také vystaveni pracovníci ve zdravotnických zařízeních, kteří jsou v blízkém kontaktu s nakaženým pacientem. (Influenza (Seasonal), 2018)

Chřipkové onemocnění může být buď sezónní nebo pandemické. Každoročně v zimních měsících přichází chřipka nesoucí název chřipka typu A. Tento virus se sice pokaždé o něco málo změní, tudíž je schopen nakazit i populaci, která chřipku prodělala minulý rok, ale v podstatě se jedná o stejný subtyp. Avšak v intervalu jednou za několik desítek let se objevuje úplně nový pandemický subtyp viru A, se kterým se nikdo ještě nesetkal. Tento subtyp se šíří po celém světě, protože lidé nejsou vůči tomuto viru imunní. Důsledkem šíření může nastat rozsáhlá celosvětová epidemie neboli pandemie. (Konvalinka a Machala, 2012)

3.1 Virologie

Virologie je vědní obor, který zkoumá nebuněčné organismy neboli viry. Viry jsou nitrobuněční parazité, kteří jsou zcela závislí na metabolismu hostitelské buňky. Tvoří skupinu mikroorganismů nesourodého charakteru, kvůli odlišné velikosti a různému chování. (Melicherčíková, 2015)

V prvopočátku se viry odlišovaly od ostatních mikroorganismů kvůli své malé velikosti a schopnosti procházet hustými filtry zadržující bakterie (Acheson, 2011). Vývojem technických vymožeností se získalo obrovské množství poznatků o struktuře, podstatě genetické informace, replikačních strategiích (Forstová a Fraiberk, 2019). Například díky studii bakteriálních virů, se pochopila podstata genů, která pomohla k založení molekulární biologie. (Acheson, 2011)

Začátkem roku 2001 byly vyvinuty techniky důležité pro uspořádání DNA a metody metagenomiky. Metagenomika se zabývá analýzou DNA mikroorganismů získaného z environmentálních vzorků různých ekosystémů. Vyjmenované techniky změnily pohled na kvantitu viru, jeho evoluci, různorodost, rozložení v ekosystémech a symbiózu s hostiteli. Ukázalo se, že viry mohou nakazit všechny formy života - živočichy, rostliny, mikroorganismy včetně bakterií. (Forstová a Fraiberk, 2019)

3.2 Struktura viru

Viry neboli nebuněčné organismy jsou nejmenší a nejjednodušší formy života na Zemi. Pomocí živých buněk se mohou množit a adaptovat se na změny prostředí, protože jim požadované prvky pomáhají k růstu a adaptaci. Skládají se ze souboru uzavřených genů nukleových kyselin (DNA nebo RNA) v proteinovém plášti, nazývajícím se kapsida. V některých případech obklopuje kapsidu lipidová membrána. Genom viru kóduje proteiny, které umožňují replikovat a přenášet vir z jedné buňky do druhé a z jednoho organismu do druhého. Základní částice viru, která mu umožňuje infikovat hostitelskou buňku se nazývá virion. (Acheson, 2011)

Velikost viru se pohybuje od 7 nanometrů po 300 nanometrů, což znamená, že jsou zhruba 10x menší než bakterie. Lze je vidět pouze pod elektronovým mikroskopem. Jinak, až na výjimky, je nelze vidět ve světelném světle. Viry se rozlišují na tři morfologické formy. Tyčinkovité, kulovité a viry s komplexní stavbou. (Rozsypal, Holub a Kosáková, 2013)

3.3 Druhy virů chřipky

Chřipka se vyskytuje na celém světě, jelikož se jedná o vysoce nakažlivé virové onemocnění. Protože se jedná o nejrozšířenější infekci lidské populace, vyskytuje se v epidemiích až pandemiích zasahujících kontinenty. (Dindoš, 2018)

Původce viru chřipka patří do čeledi Ortomyxovirů. Rozlišujeme tři typy takzvaných RNA virů A, B a C (Dindoš, 2018). Existuje také vir chřipky typu D, kdy tento vir postihuje především dobytek a není doposud známo, že by infikoval nebo způsoboval onemocnění u lidí. (Influenza (Seasonal), 2018)

Nejdůležitějším typem chřipky je virus chřipky typu A. Chřipka vyvolaná tímto typem se šíří rychle v epidemiích, kdežto chřipka vyvolaná typem B se šíří pomaleji spíše v lokálních epidemiích. Chřipka typu C se vyskytuje zřídka, má mírný průběh, většinou se projevuje u dětí. (Dindoš, 2018)

Úplně první izolovaný vir chřipky byl vir zvířecí, přesněji drůbeží a byl objeven v roce 1902 v Itálii. Nazývá se Chicken/Brescia/1902/H7. A první virus prasečího kmene byl izolován v roce 1930 a nese název A/Iowa/1/30 (Hsw1N1). První lidský virus chřipky byl izolovaný v roce 1933 a je označován jako A/Puerto Rico 8/34. Od té doby se chřipkové onemocnění potvrzuje pomocí laboratorní diagnostiky. (Novotný a Hedlová, 2020)

Vir chřipka má segmentovaný neboli členitý genom. Typ C se skládá ze sedmi segmentů a typ A nebo B jsou složeny z osmi segmentů ribonukleové kyseliny. Díky segmentování genomu jsou schopny bodové mutace a změny sekvence aminokyselin. Vyšší úspěšnost při napadení organismu zajišťuje mutace viru, která se dělí na antigenní drift (posuny) a antigenní shift (zlomy). U antigenního driftu dochází pouze k drobnějším změnám povrchových molekul chřipkového viru. Vyskytuje se u chřipky A i B a bývá příčinou opakujících se epidemií. Dále u zmíněného antigenního shiftu dochází k zásadním změnám virové struktury, kdy je prakticky vytvořen nový typ viru. Antigenní shift vzniká smíšením chřipkového viru, a to lidského a živočišného. Právě tento antigenní shift je odpovědný za rozsáhlé pandemie a dochází k němu pouze u viru chřipky typu A. Příkladem antigenního shiftu je chřipkový vir napadající člověka a vir ptačí chřipky. (Novotný a Hedlová, 2020)

Chřipkové vir typu A se klasifikuje podle kombinací virových obalových glykoproteinů hemagglutininu (HA) a neuroaminidázy (NA) proteinů na povrchu viru. V dnešní době jsou u lidí nejvíce rozšířeny chřipkové viry podtypu A (H1N1) a A (H3N2). Chřipkové viry podtypu A (H1N1) způsobily v roce 2009 pandemii prasečí chřipky a také v roce 1918 Španělskou chřipku. Vir podtypu A (H3N2) způsobil v roce 1968 Hongkongskou chřipku. (Influenza (Seasonal), 2018)

Chřipkové viry typu B klasifikovány podle podtypů nejsou, ale můžeme je rozdělit na linie. V současné době jsou rozšířeny viry chřipky typu B patřící buď do linie B/Yamagata a nebo B/Victoria. (Influenza (Seasonal), 2018)

Chřipkové vir typu C je méně často detekován. Obvykle způsobuje mírný průběh nemoci. Nejvíce citlivou skupinou jsou malé děti. Díky mírnému průběhu nezpůsobuje epidemii ani pandemii. (Influenza (Seasonal), 2018)

3.4 Příznaky viru chřipky

Chřipka u infikovaných jedinců může mít lehký průběh, ale také i život ohrožující. Většinou chřipkové onemocnění začíná náhle vysokou horečkou (39°C). Horečku většinou provází

zimnice, bolest hlavy, bolesti svalů a únava. Postupem několika hodin se přidává suchý dráždivý kašel a pálení v krku (Kynčl a Havlíčková, 2011). Rýma nepatří mezi klasické příznaky chřipky, ale její přítomnost se nevylučuje. Příznaky by měli ustoupit obvykle do týdne, ale u únavy, slabosti, dušnosti a pocení to neplatí. Tyto příznaky zpravidla přetrvávají déle, někdy i týdny (Výška, Mihalčín a Kubešová, 2018). Vysoká teplota většinou trvá 3 dny, kdy během 2-3 dnů postupně klesá. (Kynčl a Havlíčková, 2011)

Také u chřipkového onemocnění může dojít ke komplikacím, které jsou buď primární nebo sekundární. U primárních komplikací, které jsou vyvolané virem chřipky může dojít, například k velmi závažnému chřipkovému zápalu plic. Rozvine se krátce po začátku onemocnění, dojde k rychlému zhoršení kašle a také k celkovému stavu nakaženého. Až polovina pacientů může umřít i při včasné intenzivní péči. Sekundární komplikaci vyvolává druhotná bakteriální infekce. Tato komplikace vzniká důsledkem destrukce epitelu dýchacích cest vyvolané virem chřipky. Mikroorganismy mají otevřenou cestu k průniku do dolních cest dýchacích, kdy může nastat bakteriální pneumonie neboli zápal plic. Tato komplikace nastává později, obvykle až při ústupu chřipkových příznaků. Znovu dojde ke zvýšení teploty a k zhoršení dýchání. Zápal plic nejčastěji bývá u důchodců. Naopak u dětí se častěji vyskytuje zánět středního ucha nebo zánět vedlejších dutin nosních. (Kynčl a Havlíčková, 2011)

Ročně prodělá těžký průběh chřipkové epidemie cca 3-5 miliónů lidí po celém světě. Přibližně 290 000 – 650 000 lidí umře kvůli napadení dýchacích cest virem. V rozvojových zemích dochází až k 99% úmrtnosti u dětí do 5 let s chřipkovými infekcemi dolních cest dýchacích. (Influenza (Seasonal), 2018)

3.5 Přenos viru chřipky

Viry chřipky se přenášejí kontaminovaným aerosolem vyloučeným z horních dýchacích cest nakaženého a nebo kapkami sekretu horních cest dýchacích vyloučenými při kýchání a kašlání. Kapky sekretu jsou 5 μm veliké s doletem 2 m, částice aerosol jsou menší velikosti s doletem 5-10 m. V případě přímého přenosu je potřeba se dostat do kontaktu s nakaženým jedincem. Nepřímý přenos probíhá kontaktem s kontaminovanými rukami nebo také kontaktem s předměty, které byly infikované. Virus chřipky je odolný vůči vyschnutí například na plášti, kde přežívá i několik hodin, při pokojové teplotě v prachu i několik dní. Nejvíce rizikovým místem jsou nevětrané prostory s vysokou koncentrací lidí, zejména v době epidemie. (Křišťůvková, 2005. IN: Oleár a Křišťůvková, 2015)

3.6 Diagnostika viru chřipky

Diagnostika viru chřipky se převážně opírá o klinický obraz a epidemiologickou situaci. V době chřipkové epidemie, lze typické klinické manifestace uzavřít jako chřipka. V době, kdy dominuje sezónní rýma, zvýšená teplota, atd. lze hovořit o akutních respiračních onemocněních jiných než chřipka. (Výška, Mihalčín a Kubešová, 2018)

Diagnostiku dělíme na přímou a nepřímou. Důležité pro přímou diagnostiku je izolace viru chřipky na embryích kuřete a na buněčných kulturách. Díky izolaci viru lze sledovat antigenní vlastnosti cirkulujících virů v populaci. Tato přímá diagnostika pomáhá ke složení vhodné látky na očkování. Diagnostika vyžaduje úzkou spolupráci kliniky, epidemiologa a virologa. Pro izolaci viru je potřeba správně zvládnout odběr. Optimální je provést odběr do 5 dní od začátku nakažení. Později příležitost na izolaci viru klesá. (WHO, 2014; WHO, 2008; Dwyer et al., 2006; Pérez-Ruiz et al., 2007. IN: Oleár a Krištůfková, 2015)

Virus lze dokázat také pomocí elektronového mikroskopu nebo pomocí důkazů antigenu viru imunofluorescenční mikroskopií, která zkoumá choroby. Pro rychlý důkaz viru chřipky lze využít soupravu, která se nachází v ambulanci praktického lékaře i u lůžka pacienta. Pro testování se doporučuje materiál odebraný do 48 hodin po vzniku klinických příznaků nemoci. Výsledek je dostupný do cca 20 minut. Vzorek se získává z nosohltanu a nosní sliznice pomocí speciální odběrové soupravy dodávané z laboratoře. (WHO, 2014d; WHO, 2007; Fouchier, 2000; Letmeyer et al., 2002. IN: Oleár a Krištůfková, 2015)

Nepřímá diagnostika viru chřipky se nazývá sérologické vyšetření. Sérologická diagnostika spočívá ve zjištění přítomnosti protilátek proti viru chřipky A (H3N2), A (H1N1) a typu B. Mezi sérologické metody patří Komplement fixační test (dále jen KFR) a hemaglutinačně inhibiční test (dále jen HIT). KFR má vlastnost zachytit včasné protilátky, které však brzo vymizí. HIT dokazuje protilátky, jejichž množství stoupá sedm dní od začátku nakažení. Tato diagnostika je založena na sledování dynamiky vzestupu protilátek. Proto je potřebné pacienta vyšetřit v počátečním stádiu nakažení. HIT je citlivější metoda v porovnání s KFR, která velmi často dává falešné negativní výsledky. (Zambo, 1998; CDC, 2014c. IN: Oleár a Krištůfková, 2015)

3.7 Léčba viru chřipky

Větší procento lidí nakažených chřipkovým virem má lehký průběh a nevyžaduje intenzivní lékařskou péči ani podání antibiotik. Zotavení pacientů s lehkým průběhem trvá přibližně dva týdny. Potřeba zahájit léčbu je:

- **Nutná** – u pacientů, kteří si prochází těžkým průběhem nemoci, kde může nastat vysoké riziko komplikací – děti mladší 2 roky, dospělí starší 65 let, těhotné ženy a ženy do dvou týdnů po porodu.
- **Účelná** – u pacientů, kteří si neprocházejí těžkým průběhem s komplikacemi. Jejich průběh je kratší než 48 hodin, projevují nějaké symptomy vykazující nákazu a sdílí domov s osobami, kteří patří do rizikové skupiny. Dále sem patří zdravotnický personál prokazující symptomy, který přichází do kontaktu s pacienty s vysokým rizikem komplikací. (Novotný a Hedlová, 2020)

Pro léčbu chřipky se nejvíce používá léčba symptomatická. Základním principem léčby je duševní a tělesný klid pacienta, dostatečný přísun tekutin a také odpočinek na lůžku. Pokud nemocný má horečku vyšší než 38 °C a také bolesti hlavy, podávají se mu antipyretika. Do antipyretik můžeme řadit paracetamol a ibuprofen proti bolesti hlavy a také proti horečce, dále antitusika na suchý kašel. (Dindoš, 2018)

Pro rizikovou skupinu, do které patří také pacienti s respiračními komplikacemi jako je například astma, dále sem patří pacienti s cukrovkou, s oslabenou imunitou jako jsou onkologičtí pacienti či pacienti po transplantaci, a také pacienti se srdečními onemocněními je v první řadě nutné podat očkování proti chřipce. Pokud nedošlo z různých příčin k očkování a pacient si nevytvořil ochranné protilátky, je zapotřebí zahájit léčbu podáním antivirotik co nejdříve po objevení prvních příznaků onemocnění. (Jefferson, 2006. IN: Oleár a Křišťůvková, 2015)

Antivirotika cíleně blokují množení viru chřipky, jak za účelem prevence nebo přímo při léčbě. Musí se podat nejpozději 48 hodin od prvních projevů infekce, aby léčba byla účinná. Dále se mohou podat pacientovi antibiotika, která se obvykle doporučují při podezření nebo prokázání sekundární bakteriální komplikace projevující se například kašlem či dušností. Antibiotika tudíž reagují jen na bakteriální onemocnění a na viry nepůsobí. (Kynčl a Havlíčková, 2013)

K dispozici máme štěpenou a subjednotkovou očkovací látku. Štěpená očkovací látka se vyrábí pomocí štěpení částic, nikoliv z celého viru. Tento druh vakcíny má vysoký imunizační efekt s minimálními vedlejšími účinky po vakcinaci. Subjednotková očkovací látka je složená výhradně z antigenů H a N, které jsou odděleny od viru. Tato vakcína má minimální vedlejší účinky, ale imunizační efekt je nižší. Ve světě se také znovu začíná užívat celovirová vakcína, která působí na stejném principu jako první očkovací látka z roku 1956 od Galia, která měla mnoho vedlejších účinků. Tato protilátka má lepší účinnost než prvotní vakcína. (Koten, [2011])

4 CHŘIPKOVÉ PANDEMIE

Pandemii chápeme jako epidemii globálního rozsahu postihující celé kontinenty. Chřipková pandemie se objevuje sporadicky, ale má vlastnost se opakovat. Objevuje se v intervalu několika desítek let v důsledku antigenního shiftu, který vzniká změnou jednoho nebo obou hlavních povrchových antigenů viru chřipky typu A. Pandemii chřipky lidstvo musí čelit už od 16.století. Pandemický virus chřipky vzniká dvěma různými způsoby:

- Ressortmentem, kdy dochází k výměně některých segmentů RNA cirkulujících v lidském kmeni za zvířecí segmenty, pravděpodobně z prasečího hostitele. Pandemie, které byly způsobené ressortmentem jsou Asijská chřipka v roce 1957, Hongkongská chřipka v roce 1968 a Pandemic (H1N1) v roce 2009.
- Adaptivní mutace je vzácnější způsob, při kterém se zpravidla humanizuje ptačí virus. Postupně se začne masivně šířit a infikovat obyvatelstvo. S velkou pravděpodobností adaptivní mutace stála za vznikem Španělské chřipky v roce 1918. (Smetana, 2019)

4.1 Španělská chřipka

Pandemie Španělské chřipky nastala v roce 1918. Jednalo se o nejzávažnější pandemii dosavadní historie. Chřipkovou pandemii způsobil vir H1N1 s geny ptačího původu. Původ nákazy není znám, ale následky byly veliké. Rozšířil se po celém světě v letech 1918 - 1919. Spojené státy poprvé identifikovali vir u vojenského personálu na jaře roku 1918. Počet nakažených se pohyboval kolem 500 miliónů lidí. Odhadovaný počet úmrtí byl nejméně 50 miliónů lidí na celém světě, přičemž asi 675 000 se vyskytlo ve Spojených státech amerických. Nejvyšší úmrtnost se pohybovala u lidí mladších 5 let, 20 - 40 let a u lidí starších 65 let. (1918 Pandemic (H1N1 virus), 2019)

Jméno pro vir H1N1 panující v letech 1918 - 1919, známý jako Španělská chřipka dostala svůj název kvůli Španělsku, která nesvírala válečná cenzura a její noviny měly svobodu slova. Do povědomí lidí se dostala, díky článku, že se v Madridu „objevil zvláštní druh nemoci epidemického charakteru“. (Drchal, 2020)

Kde doopravdy pandemie začala není známo. Existují však tři teorie. První teorie říká, že se vir objevil v Číně od tamních smluvních dělníků, kteří nemoc roznesli po světě. Podle druhé teorie se chřipka roznesla v pracovních táborech v americkém Kansasu. Třetí teorie říká, že

se nákaza zrodila mezi miliony mladých mužů, kteří hnili v zákopech po čtyři roky na evropských bojištích. (Drchal, 2020)

4.2 Asijská chřipka

Asijská chřipka proběhla v letech 1957 - 1958. Ve východní Asii se objevil virus chřipky A (H2N2) v únoru 1957. Virus H2N2 je složený ze tří různých genů z viru H2N2 pocházející z viru ptačí chřipky A, včetně genů H2 hemaglutininu a N2 neuraminidázy. Poprvé byl tento virus zaznamenán v Singapuru v únoru roku 1957, v Hongkongu v dubnu 1957 a v pobřežních městech ve Spojených státech amerických v létě 1957. Počet úmrtí na celém světě se pohyboval kolem 1,1 milionu. Ve Spojených státech amerických 116 000. (1957-1958 Pandemic (H2N2 virus), 2019)

4.3 Hongkongská chřipka

Pandemie Hongkongské chřipky vznikla v roce 1968. Byla způsobena virem chřipky A (H3N2). Vir chřipky A (H3N2) se skládá ze dvou genů viru ptačí chřipky A, včetně nového hemaglutininu H3, obsahující také N2 neuraminidázu z viru H2N2 z roku 1957. Počet úmrtí po celém světě se odhaduje na 1 milion lidí. V celých USA umřelo 100 000. Největší úmrtnost se pohybuje kolem věku 65 let a starších. Tento virus nadále cirkuluje po celém světě jako sezónní virus chřipky A. Sezónní vir H3N2 je spojený s těžkými onemocněními starších lidí, kteří podléhají pravidelnému antigennímu driftu. (1968 Pandemic (H3N2 virus), 2019)

Virus vznikl v Hongkongské metropoli v červenci 1968, kdy onemocnělo 15 % obyvatel, asi půl milionu lidí. Hongkong byl pro celý svět přepravním uzlem a spolu se zbožím a lidmi se chřipka rozšířila do Singapuru a Vietnamu. Poté ji převezli do USA, Singapurskou námořní cestou do Indie, na Filipíny a na sever Austrálie. V září roku 1968 dorazil do Evropy. (Dohnal, 2020)

4.4 Pandemic (H1N1)

V březnu roku 2009 se objevil virus chřipky A (H1N1). První infikovaný byl zaznamenán v Mexiku. Výskyt nemoci se omezil na území Mexika a příhraničí USA. Tento virus H1N1 je typický a běžný pro chov vepřů, ale je velmi neobvyklý u lidí (Dohnal, 2020). Obsahuje kombinaci chřipkového genu, který dříve nebyl identifikován u zvířat a lidí. Přesný název viru zní virus chřipky A (H1N1) pdm09. Během prvního roku zemřelo na infekci po celém

světě 575 400 lidí. 80 % úmrtí se vyskytovalo u lidí mladších než 65 let. Dopad viru (H1N1) pdm09 na globální populaci během prvního roku byl méně závažný než u předchozích pandemií. WHO vyhlásila 10. srpna 2010 ukončení celosvětové pandemie chřipky H1N1 z roku 2009. Avšak tento virus nadále cirkuluje jako virus sezónní chřipky a každoročně po celém světě způsobuje nemoci, hospitalizaci a úmrtí. (2009 H1N1 Pandemic, 2019)

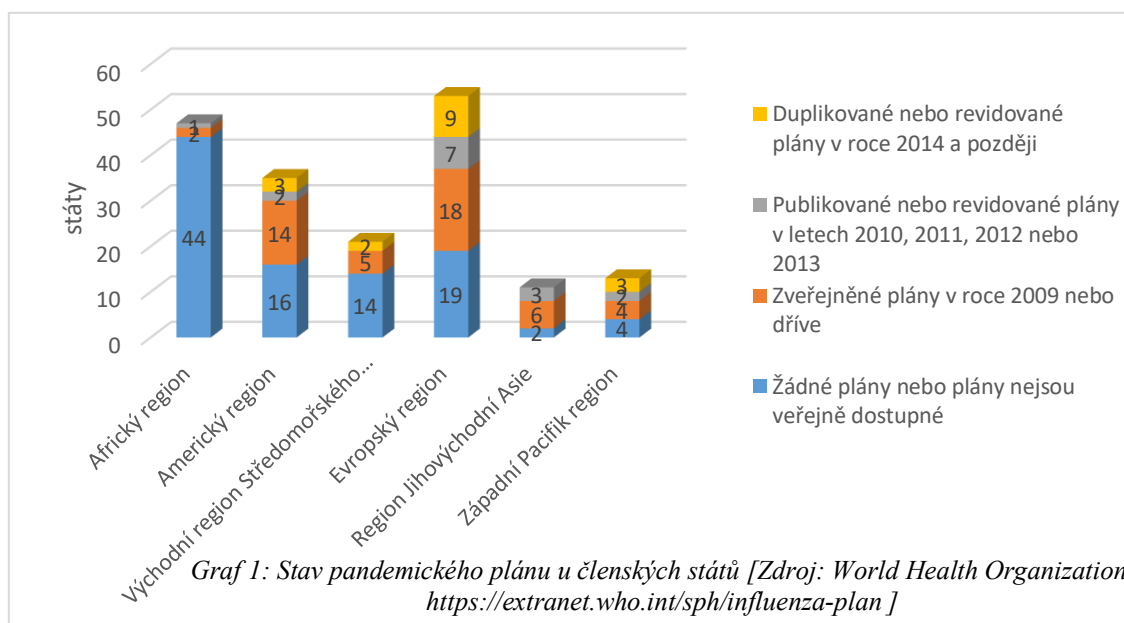
5 PANDEMICKÉ PLÁNY

Chřipkové pandemie jsou nepředvídatelné, ale stále opakující se události ohrožující lidské zdraví a sociálně-ekonomický blahobyt na celém světě. Plánování a připravenost jsou zásadní pro zmírnění rizika a dopadu chřipkové pandemie. (World Health Organization, 2019)

Poslední pandemie chřipky nastala v roce 2009. Podle reakce na pandemii se zjistilo mnoho ponaučení a osvědčených postupů v oblasti pandemické připravenosti. Od té doby členské státy došly k pokroku v připravenosti na pandemii, avšak mnoha zemím stále chybí důležitá kapacita připravenosti nebo neaktualizovaly své pandemické plány. WHO na konci roku 2019 provedla Globální chřipkový program, který sloužil k průzkumu a porozumění současné úrovni členských států vůči pandemii. (World Health Organization, 2019)

Průzkumu se účastnilo 104 členských států ze 194, což činí 54 %. Zatímco celosvětově 92 ze 104 států uvádí, že mají národní pandemický plán, 44 z nich bylo vyvinuto před chřipkovou pandemií v roce 2009 a od té doby nebyly aktualizovány. Více než polovina pandemických plánů není veřejně dostupná. Členské země si však uvědomují potřebu aktualizovat své plány. Celosvětově 91 ze 104 zemí má v úmyslu vyvinout nebo aktualizovat stávající pandemický plán v příštím nebo v dalších až dvou letech. Pouze 42 zemí ze 104 testovalo své pandemické plány pomocí simulačních cvičení v posledních 5. letech. (World Health Organization, 2019)

Níže uvedený graf znázorňuje členské státy, které mají pandemický plán buď duplikovaný, revidovaný, dostupný či nedostupný.



Pandemický plán České republiky

První pandemický plán České republiky vypracovala vláda v roce 2001 na základě získaných znalostí z průběhu pandemií 20. století. Aktuální pandemický plán byl schválený 14.9.2011 a jedná se již o 4. vydání pandemického plánu v historii ČR. Jedná se o novelizaci Pandemického plánu ČR (dále jen PP ČR) z roku 2006. PP ČR obsahuje předem naplánovaná opatření určená ke zvládnutí pandemie, na základě získaných nových poznatků z pandemie roku 2009 – 2010, dále zahrnuje aktuální doporučení WHO a také implementaci Mezinárodních zdravotnických předpisů. Odpovědnou institucí je ministerstvo zdravotnictví a vychází ze zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů. (Pandemický plán České republiky, 2011)

PP ČR se dělí na osm kapitol. Součástí pandemického plánu je také předmluva, kde je definováno proč vznikl tento dokument. Dále se zde nachází:

1. Úvod.
2. Hlavní cíle Pandemického plánu ČR.
3. Hlavní principy Pandemického plánu ČR.
4. Chřipka (influenza).
5. Pandemie.
6. Kontaktní osoby, které budou podávat informace v průběhu pandemie chřipky v ČR.
7. Komise pro řešení výskytu závažných infekčních onemocnění v České republice.
8. Podrobný popis pandemických fází dle WHO.

Úvod pandemického plánu přesně definuje pojem pandemie, řeší definici nové varianty chřipkového viru, vznik chřipkového viru, který má pandemický potenciál a také šíření nákazy. V neposlední řadě v první kapitole jsou charakterizovány pandemie 20. a 21. století jako je Španělská chřipka, Asijská chřipka, Hongkongská chřipky a Pandemic (H1N1).

V kapitole **Hlavní cíle PP ČR** je vymezeno jedenáct cílů, kdy hlavním cílem plánu, při vzniku pandemie je snížit jejich zdravotní, sociální a ekonomické následky.

Třetí kapitola **Hlavní principy PP ČR** se dělí na tři části. V první části jsou vymezeny role všech sektorů společnosti, s důrazem na zdravotnický sektor. Druhá část obsahuje zajištění etičnosti pandemické připravenosti a odpovědnosti, kde je důležité přijmout etické principy,

kteřé dále mohou být použity jako základní kostra hodnocení a balancování škály zájmů a k zajištění cílů. Poslední třetí část se nazývá Integrace pandemické připravenosti do krizových plánů. Na základě nejistoty z příští pandemie jsou kroky, které zajišťují dlouhodobou udržitelnost pandemické připravenosti, zcela zásadní.

Čtvrtá kapitola nese název **Chřipka**. Anglickým názvem Influenza. Charakterizuje samotné onemocnění chřipky, jako je její klinický obraz a komplikace chřipkového onemocnění. Dále vymezuje terapie onemocnění chřipky dělicí se na Symptomatické terapie a Kauzální terapie a její laboratorní diagnostiku. Je zde také surveillance chřipky jak v ČR, tak ve světě. Poslední část této kapitoly řeší opatření vůči chřipkovému onemocnění jako jsou farmakologická opatření a nefarmakologická onemocnění. Farmakologickým opatřením chápeme dle PP ČR pandemické vakcíny a nefarmakologickým opatřením je například důsledné mytí rukou, izolace nemocných, shromažďování lidí atd.

Kapitola **Pandemie** popisuje, jaké dopady může mít pandemie chřipky, odhady ekonomických důsledků pandemie. Jsou zde popsány pandemické fáze dle WHO a to, jak může stát reagovat na pandemii. Poslední část kapitoly se zabývá ponaučení ČR z poslední pandemie chřipky, která nastala v letech 2009 – 2010.

Šestá kapitola **Kontaktní osoby, které budou podávat informace v průběhu pandemie chřipky v ČR**, definuje osoby, které mají v kompetenci podávat průběžné informace.

Kapitola **Komise pro řešení výskytu závažných infekčních onemocnění v České republice** vymezuje Ústřední epidemiologickou komisi jako pracovní orgán vlády ČR. Jsou zde definovány hlavní úkoly, které vykonává. Jako je informovat vládu o průběhu a důsledcích výskytu infekčních onemocnění nebo také vyhodnocovat vývoj epidemiologické situace.

Poslední kapitola je také nejobsáhlejší kapitolou PP ČR **Podrobný popis pandemických fází dle WHO**. Dělí se na šest pandemických období. Interpandemické období, období pandemické pohotovosti, pandemie. Období Post-peak, možná nová vlna a postpandemické období. V každé jednotlivé fázi jsou vymezeny cíle a rozdělení zemí, na ty, které nejsou postižené a na země, které jsou postižené jednotlivým obdobím. V poslední části osmé kapitoly jsou podrobně popsány jednotlivé fáze, jejich opatření a kdo má jednotlivá opatření v kompetenci. Jednotlivé fáze jsou barevně odděleny a 1-3 fáze je spojena dohromady. (Pandemický plán České republiky, 2011)

FÁZE 1-3	OPATŘENÍ	V KOMPETENCI
PLÁNOVÁNÍ A KOORDINACE	<ul style="list-style-type: none"> ÚEK se pravidelně schází; spolupráce a vzájemná výměna informací s ÚSÚ a kraji 	<u>MZ, ÚSÚ, kraje</u>
	<ul style="list-style-type: none"> Provádění cvičení zaměřených na prověření kvality pandemické připravenosti na všech úrovních 	<u>Orgány krizového řízení, nezbytné veřejné služby</u>
	<ul style="list-style-type: none"> Periodické revize pandemických plánů minimálně 1x za 2 roky anebo podle potřeby – zhodnocení kapacit a identifikování priorit plánování pandemické připravenosti a reakce na národní a krajské úrovni ve spolupráci se všemi dotčenými partnery 	<u>Orgány krizového řízení</u>
	<ul style="list-style-type: none"> Vytipování nezbytných veřejných služeb pro zajištění jejich činnosti související s vyhlášením fáze 4 – 6 	<u>ÚSÚ, kraje</u>
	<ul style="list-style-type: none"> Aktualizace legislativy s ohledem na potřeby pandemické připravenosti pro všechny navrhované kroky 	<u>ÚSÚ</u>
	<ul style="list-style-type: none"> Integrace pandemických plánů do existujících krizových plánů a plánů krizové připravenosti 	<u>Orgány krizového řízení, dotčené subjekty</u>
	<ul style="list-style-type: none"> Vyhodnocení potřeb a nalezení finančních i lidských zdrojů nutných pro implementaci navrhovaných opatření na národní a krajské úrovni a jejich zapracování do pandemických plánů 	<u>Orgány krizového řízení, dotčené subjekty</u>

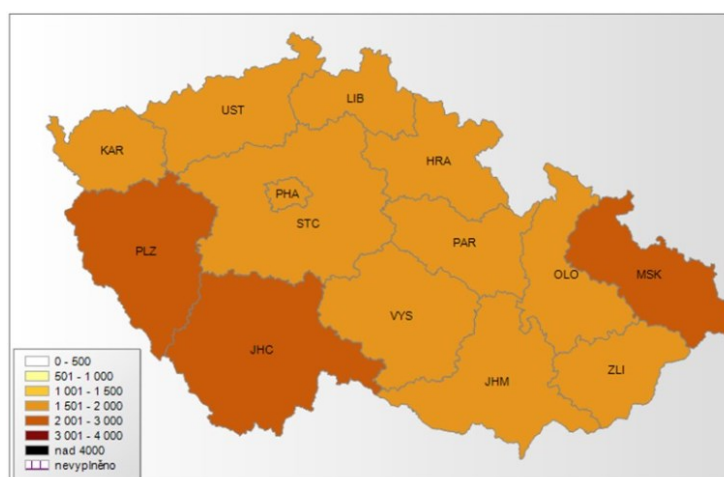
Obr. 1 – Ukázka pandemických fází poslední kapitoly PP ČR [Zdroj: Ministerstvo zdravotnictví České republiky, <https://www.mzcr.cz/pandemicky-plan-ceske-republiky/>]

6 STATISTIKÉ ÚDAJE VÝSKYTU CHŘIPKOVÉ EPIDEMIE V ČESKÉ REPUBLICE V ROCE 2020

Chřipková epidemie je závažné infekční onemocnění, vyskytující se v zimních měsících počátkem kalendářního roku. Chřipkové onemocnění každoročně v České republice způsobí nakažení statisíců obyvatel, které může vést ke zbytečným úmrtím. (Kynčl a Havlíčková, 2011)

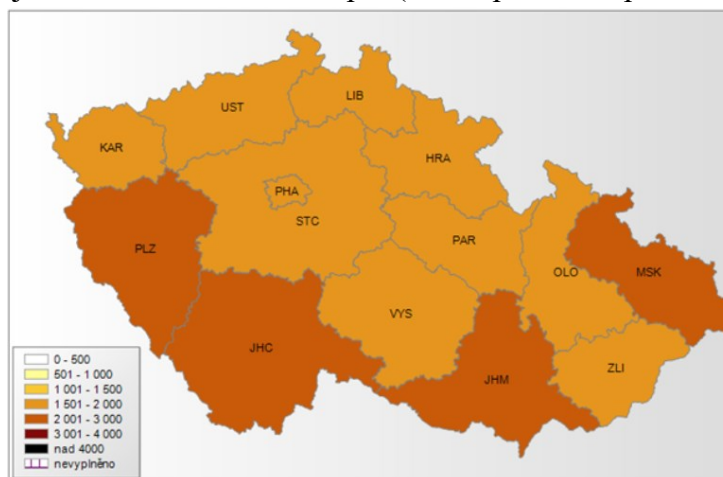
Ministerstvo zdravotnictví České republiky na svém webu vydává tiskové zprávy o aktuálním dění v zemi, které se týká samotných epidemií probíhající v ČR, opatření vůči onemocnění či také rozhodnutí, které vydává vláda. V průběhu ledna a února v roce 2020 Ministerstvo zdravotnictví ČR vydalo pět tiskových zpráv týkajících se průběhu chřipkové epidemie v ČR. (Tiskové zprávy, nedatováno)

V tiskové zprávě z **31. ledna 2020, v České republice je plošná chřipková epidemie**, vydalo Ministerstvo zdravotnictví ČR první informace o výskytu epidemie chřipky na počátku kalendářního roku 2020. Uvádí zde souhrnnou nemocnost akutních respiračních infekcí, včetně chřipky na úrovni 1 865 nemocných na 100 000 obyvatel. S porovnáním s minulým týdnem se jednalo o vzestup o 28,4 %. Mezi lidmi cirkuloval převážně vir chřipky typu A ve všech věkových skupinách a všech krajích ČR. Nejvyšší nemocnost byla zaregistrována v Jihočeském, Plzeňském, Moravskoslezském, Olomouckém a Zlínském kraji. Relativní nemocnost v daném období v České republice je znázorněna níže na mapě. (V České republice je plošná chřipková epidemie, 2020)



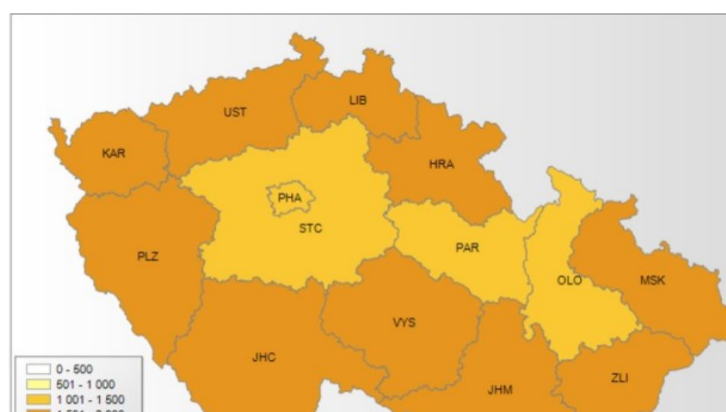
Obr. 2 – Nemocnost v krajích na 100 000 obyvatel, 5. týden, rok: 2020 [Zdroj: Ministerstvo zdravotnictví České republiky, <https://www.mzcr.cz/tiskove-centrum-mz/v-ceske-republice-je-plosna-chripkova-epidemie-2/>]

V tiskové zprávě ze **7. února 2020**, V ČR přetrvává plošná chřipková epidemie pojednává o šestém kalendářním týdnu tohoto roku, kde celková nemocnost akutních respiračních infekcí včetně chřipky se pohyboval na úrovni 1 896 nemocných na 100 000 obyvatel. S porovnáním s minulým týdnem se jednalo o vzestup o 1,7 %. Vzestup v tomto týdnu byl evidován převážně u malých dětí ve věku do pěti let. Největší nemocnost byla hlášena v Plzeňském, Moravskoslezském, Jihomoravském a Zlínském kraji. Nemocnost v šestém týdnu je znázorněna níže na mapě. (V ČR přetrvává plošná chřipková epidemie, 2020)



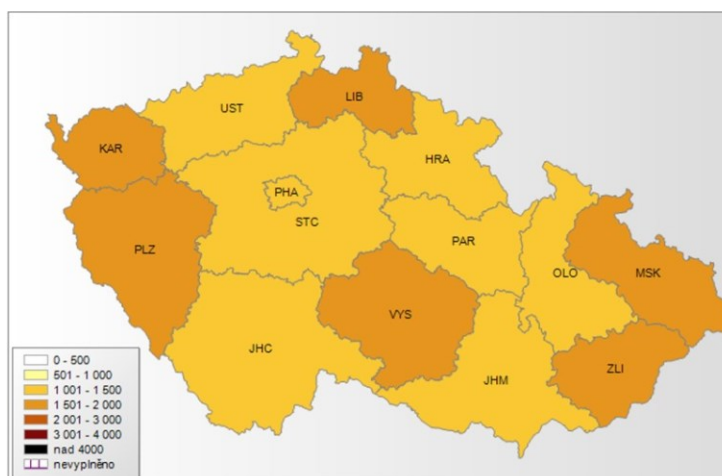
Obr. 3 - Nemocnost v krajích na 100 000 obyvatel, 6. týden, rok: 2020 [Zdroj: Ministerstvo zdravotnictví České republiky, <https://www.mzcr.cz/tiskove-centrum-mz/v-cr-pretrvava-plosna-chripkova-epidemie/>]

V tiskové zprávě ze **14. února 2020**, V ČR stále přetrvává plošná chřipková epidemie řeší pokles nemocnosti evidovaný ve všech krajích a ve všech věkových skupinách kromě věkové skupiny dospělých starších 65 let. Nejvyšší nemocnost byla hlášena v Moravskoslezském Jihomoravském a Plzeňském kraji. Nemocnost v sedmém týdnu je znázorněna níže na mapě. (V ČR stále přetrvává plošná chřipková epidemie, 2020)



Obr. 4 - Nemocnost v krajích na 100 000 obyvatel, 7. týden, rok: 2020 [Zdroj: Ministerstvo zdravotnictví České republiky, <https://www.mzcr.cz/tiskove-centrum-mz/v-cr-stale-pretrvava-plosna-chripkova-epidemie/>]

V tiskové zprávě z **21. února 2020, Chřipková epidemie v České republice stále přetrvává** pojednává o osmém kalendářním týdnu roku 2020, kde je uvedena celková nemocnost akutními respiračními infekcemi včetně chřipky na úrovni 1 422 nemocných na 100 000 obyvatel. S porovnáním s minulým týdnem se jednalo o pokles o 11,2 %. Pokles nakažených je evidován ve všech věkových skupinách. Nejvyšší nemocnost je evidována v Libereckém, Karlovarském, Plzeňském a Zlínském kraji. Nemocnost v osmém týdnu je znázorněna níže na mapě. (Chřipková epidemie v České republice stále přetrvává, 2020)

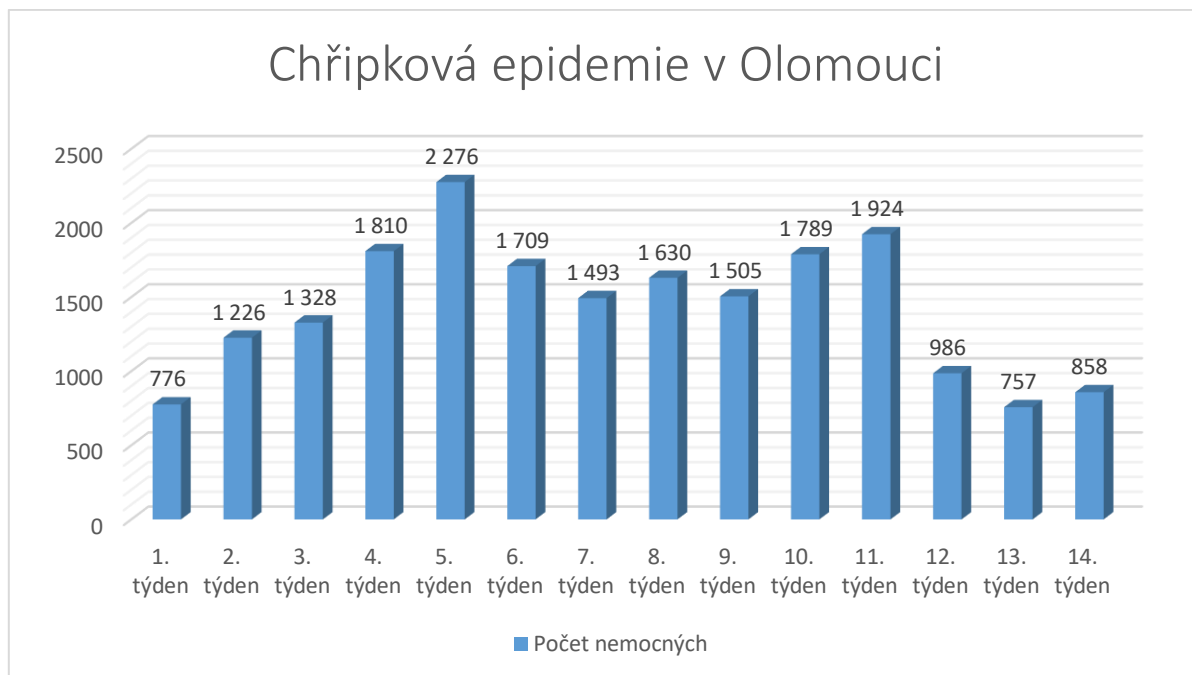


Obr. 5 - Nemocnost v krajích na 100 000 obyvatel, 8. týden, rok: 2020 [Zdroj: Ministerstvo zdravotnictví České republiky, <https://www.mzcr.cz/tiskove-centrum-mz/chripkova-epidemie-v-ceske-republice-stale-pretrvava/>]

V tiskové zprávě z **28. února 2020, Chřipková epidemie v ČR ustupuje** řeší devátý kalendářní týden roku 2020, kde celková nemocnost akutními respiračními infekcemi včetně chřipky se pohybovala na úrovni 1 323 nemocných na 100 000 obyvatel. S porovnáním s minulým týdnem se jednalo o pokles o 7 %. Pokles nakažených je evidován ve všech věkových skupinách a nejvyšší nemocnost byla hlášena v Jihomoravském, Libereckém, Zlínském kraji a v Kraji Vysočina. (Chřipková epidemie v ČR ustupuje, 2020)

Statistické údaje výskytu chřipkové epidemie v Olomouci v roce 2020

Krajská hygienická stanice Olomouckého kraje se sídlem v Olomouci vydává týdenní hlášení, odkud jsou získané údaje o výskytu akutního respiračního onemocnění (ARI) včetně chřipky v Olomouci. Údaje budou znázorněny níže na grafu od prvního týdne ze dne 6. ledna 2020 po 14. týden kalendářního roku 2020 s datem 6. dubna 2020. Po tomto datu začal počet nakažených postupně klesat. (Aktuality, 2020)



Graf 2 - Chřipková epidemie v Olomouci od 6.1.2020 – 6.4.2020 [Zdroj: Vlastní]

Nejvyšší počet nakažených byl zaznamenán v 5. týdnu, 3. února 2020 a v 11. týdnu 13. března 2020. Počet nemocných v týdenních hlášeníh Krajské hygienické stanice Olomouckého kraje byl rozdělen dle věkových kategorií 0 - 5 let, 6 - 14 let, 15 - 24 let, 25 - 64 let a 65 + let na 100 000 obyvatel. Podle údajů získaných hlášení, nejvíce postiženou skupinou byla věková kategorie 0 – 5 let, kde se relativní nemocnost na 100 000 obyvatel pohybovala v rozmezí 1 328 – 4 663 nemocných a 15 – 24 let. V této věkové kategorii se relativní nemocnost na 100 000 obyvatel pohybovala v rozmezí 605 – 3 446 nemocných. V hlášeníh je i uveden počet případů úmrtí a počet případů s klinicky závažným průběhem na akutní respirační onemocnění včetně chřipky. Počet lidí, kteří podlehlí dané nemoci bylo 7 a evidovaných případů s vážným průběhem 24. (Aktuality, 2020)

7 ŘÍZENÍ RIZIK NA ÚZEMÍ REGIONU

Řízení rizik v dnešní době je součástí téměř každého podniku či organizace. V jednotlivých regionech tomu není jinak. Díky včasné implementaci a opakující se realizaci procesu řízení rizik, dojde k identifikaci a minimalizaci všech podstatných rizik. V jednotlivých regionech řízení rizik je realizováno za spolupráce oprávněných obcí a hasičského záchranného sboru příslušných krajů. (Šenovský, 2015)

Zásadním prvkem týkajícím se problematiky řízení rizik jsou chráněné zájmy regionu. Sem spadá ochrana zdraví a životů lidí, majetek a životní prostředí. Tyto zájmy jsou ohrožovány vnějšími a vnitřními hrozbami, které jsou aktivovány vnějšími činiteli a vnitřními prvky regionu. (Šenovský, 2015)

Řízení rizik je také realizováno různými normami jako je například evropská **norma ISO 31000**, která charakterizuje obecný přístup k řízení rizik a je vhodná k aplikaci do oblastí jako je řízení bezpečnosti v území. (Šenovský, 2015)

Riziko se vyjadřuje součinem pravděpodobnosti výskytu mimořádné události s dopadem mimořádné události na daný chráněný zájem. Tudíž riziko vzniká působením hrozby na chráněný zájem. Také ho můžeme chápat jako míru ohrožení chráněného zájmu působením hrozby. (Řehák, Martínek a Růžičková, 2015)

Rizika bývají buď podceňována nebo přeceňována, protože laická veřejnost je většinou nesprávně posuzuje. Ve většině případů jsou podceňována ta rizika, která mají vysokou pravděpodobnost vzniku a ovlivňují relativně malý počet lidí. Přeceňované události jsou takové, které jsou sice málo pravděpodobné, ale mají veliký dopad. (Řehák, Martínek a Růžičková, 2015)

7.1 Posuzování rizik

1. Identifikace rizik

V rámci identifikace rizik jsou prováděny dva úkony. Identifikace, stanovení hodnoty a seskupování aktiv a identifikace konkrétních hrozeb a možných příčin jejich působení. Nezbytným krokem v oblasti identifikace rizik je zvážení všech možných příčin. Cílem je poté vytvoření souhrnného seznamu rizik vycházejících z takových událostí, které mohou ohrozit bezpečnost regionu. Komplexní identifikace je důležitá, jelikož ta rizika, která nejsou identifikována na daném stupni nemohou být zahrnuta do následující analýzy. (Šenovský, 2015)

2. Analýza rizik

Analýza rizik slouží k dokonalejšímu pochopení rizik. Rozhoduje, zda je potřeba identifikovaná rizika zvládnout a jaké strategie a metody pro zvládání rizik jsou nejvhodnější. Dále se ohlíží na pozitivní a negativní dopady příčin a zdrojů hrozeb a také na pravděpodobnost vzniku dopadu. Rovněž by měly být identifikovány faktory ovlivňující závažnost dopadu a pravděpodobnost výskytu událostí. Výsledkem analýzy rizik je pak stanovení úrovně jednotlivých rizik. Analýza rizik také poskytuje vstupy pro hodnocení rizik. (Šenovský, 2015)

3. Hodnocení rizik

Hodnocení rizik je závěrečnou činností subprocesu posuzování rizik. Na základě výsledků analýzy rizik napomáhá při rozhodování o rizicích, které musí být přednostně zvládnuty. Zahrnuje dva úkony. Komparaci stanovených úrovní rizika se stanovenými kritérii a následně stanovení přijatelnosti rizika. Riziko musí být zvládáno, pokud úroveň rizika nesplňuje stanovená kritéria. Na základě postoje regionu k rizikům a rizikovým kritériím, může dojít k rozhodnutí o provedení další analýzy nebo k rozhodnutí řešit zvládání rizika jedinečným udržováním stávající regulace rizika. (Šenovský, 2015)

7.2 Zvládání rizik

Čtyři subprocesy specifikující činnosti procesu zvládání rizik.

1. Při subprocesu nazývaném se **Výběr nejvhodnější možnosti zvládání rizik**, by se mělo neustále sledovat udržování rovnováhy mezi náklady, snahou spojenou s implementací a dosaženými přínosy. Při výběru nejvhodnějších možností je důležité zvážit očekávání a názory od zainteresovaných stran. Posléze nejvhodnější způsoby s nimi projednat. Pokud jsou vybrané možnosti zvládání rizik účinné i na rizika vyskytující se v jiné části regionu, tyto oblasti by měly být také zapojeny do rozhodování. Při rozhodování jsou významným faktorem zdroje pro zvládání rizik. V neposlední řadě je důležité si uvědomit, že zvládání rizik může samo o sobě zapříčinit vznik sekundárního rizika jako je například neúčinnost přijatých bezpečnostních opatření. Pro zajištění efektivního fungování přijatých opatření je důležité monitorování. (Šenovský, 2015)
2. **Implementace plánů zvládání rizik** má za cíl dokumentovat, jakým způsobem budou vybrané možnosti zvládání rizik zaváděny. Následně jsou zpracované plány,

prodiskutovány s příslušnými zainteresovanými stranami a sjednoceny do řídicích procesů dotčených orgánů regionu. (Šenovský, 2015)

3. Zajištění realizovatelnosti vybraných bezpečnostních opatření.

4. Stanovení přijatelnosti zbytkového rizika.

Tyto poslední dva subprocesy jsou důležité pro dokončení procesu zvládnání rizik. (Šenovský, 2015)

7.3 Monitorování a přezkoumání procesu

Monitorování a přezkoumání procesu slouží k odhalování změn v externích a interních souvislostech zahrnující změny samotných rizik, které mohou požadovat přezkoumání subprocesů zvládnání rizik a stanovení nových priorit. Tento proces může být aplikován buď ve formě stálého dozoru nebo za pomoci pravidelných kontrol či prostřednictvím jednorázových účelových kontrol. Poté výsledky z monitorování a přezkoumání je nezbytné patřičně zaznamenat a sdělit je interním a externím zainteresovaným stranám. Nezbytnou součástí daného procesu je jeho neustálé zaznamenávání, jelikož tyto záznamy v rámci procesu řízení rizik poskytují základ jak pro zlepšování metod a nástrojů, ale také pro zdokonalení celého procesu. (Šenovský, 2015)

8 ZÁVĚREČNÁ KAPITOLA TEORETICKÉ ČÁSTI

Kapitoly obsažené v teoretické části diplomové práce měly za úkol čtenáře seznámit s problematikou rizik nákazy, které přináší vir chřipky. Teoretická část je důležitá pro následující praktickou část práce, která se bude blíže věnovat posouzení rizik a samotnému zkoumání dané problematiky. Proto v jejím úvodu bylo nezbytné si definovat základní pojmy.

Je důležité mít povědomí o epidemiologii chřipkového onemocnění a její léčbě, protože bývá často zaměňována za nachlazení. I přes podceňování důsledků chřipky laickou veřejností, je důležité si uvědomit její hrozby a rizika. Onemocnění ročně způsobí úmrtí tisíců lidí v České republice. Samozřejmě se tato rizika dotýkají i statutárního města Olomouce a jeho obyvatel, kterému je věnovaná praktická část diplomové práce.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

9 ANALYTICKO-EMPIRICKÁ ČÁST

Praktická část diplomové práce se dělí na analyticko-empirickou část a aplikační část. V prvotní analyticko-empirické části bude zahrnuto představení statutárního města Olomouc, kde bude i zmíněna Krajská hygienická stanice Olomouckého kraje se sídlem v Olomouci. Dále se tato část diplomové práce bude věnovat posouzení rizik při nákaze obyvatelstva virem chřipky typu A. Pro lepší vizuální představu průběhu chřipkové epidemie ve statutárním městě Olomouc bude vytvořen procesní diagram. Pro sběr a identifikaci rizik bude použit Checklist, který vychází z výše zmíněného procesního diagramu. Poté bude využita metoda What-if Analysis a Matice rizik pro vyhodnocení již vyhledaných rizik a vytvoření opatření. V neposlední řadě v analyticko-empirické části bude sepsána analogie COVID-19 a chřipky, pro jejich společnou podobnost.

9.1 Statutární město Olomouc

Statutární město Olomouc se řadí mezi základní územní samosprávné celky České republiky, které nejsou územně rozděleny na městské obvody či městské části s vlastními orgány samosprávy. Jako samostatná právnická osoba vzniklo 24. listopadu 1990, dnem voleb do obecních zastupitelstev, na základě účinnosti zákona č. 367/1990 Sb., o obcích. (O městě, c2012)

Město spravuje Zastupitelstvo města Olomouce, jakožto nejvyšší orgán v samostatné působnosti. Členové zastupitelstva jsou voleni občany. Zastupitelstvo města Olomouce disponuje 45 členy, kteří se schází zpravidla nejméně 1x za tři měsíce. Výkonným orgánem v samostatné působnosti je Rada Olomouce, která má 11 členů a schází se zpravidla 1x za 14 dní. Členové jsou voleni zastupitelstvem. (O městě, c2012)

Na základě zákona o obcích se řadí město Olomouc do postavení statutárního města, které navenek zastupuje primátor volený zastupitelstvem města. Orgánem statutárního města je magistrát tvořený primátorem Mgr. Miroslavem Žbánkem, jeho náměstkou, tajemníkem a zaměstnanci statutárního města zařazenými do magistrátu. (O městě, c2012)



Obr. 6 – Znak města Olomouce [Zdroj: <https://www.olomouc.eu/o-meste/symboly-mesta/>]



Obr. 7 – Logo města Olomouce [Zdroj: <https://www.olomouc.eu/o-meste/symboly-mesta/>]

Město Olomouce na nachází ve východní části České republiky na toku řeky Moravy. Ve městě o rozloze 103,4 km² ležící v centrální poloze Moravy žije přibližně 100 663 obyvatel. Vždy bylo lákavým místem pro turisty, obchodníky a podnikatele, díky své poloze, bohaté historii, Univerzitě Palackého, kulturním a řemeslným tradicím. Ekonomika Olomouce je rozvinutá díky průmyslu, službám a moderním vědecko-výzkumném zázemím. (O městě, c2012)

První písemný doklad o Olomouci je z roku 1055. Po Praze je druhou největší městskou památkovou rezervací. Nachází se zde Moravské divadlo, Moravská filharmonie, Vlastivědné muzeum, Divadlo hudby a Museum umění. Dále se v blízkosti Olomouce nalézá Zoologická zahrada na Svatém Kopečku. Ve městě jsou parky o rozloze 47 ha, kde se pořádají každoročně mezinárodní květinové výstavy FLORA. (O městě, c2012)

Statutární město Olomouc je centrem Olomouckého kraje. Je zde sídlo Krajského úřadu Olomouckého kraje. V olomouckém kraji se nachází pět okresů: Olomouc, Prostějov, Přerov, Šumperk a Jeseník. (O městě, c2012)

Krajská hygienická stanice Olomouckého kraje se sídlem v Olomouci

Dne 1. 1. 2003 v souladu s ustanovením § 82 odst.1 zák.č.258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění byla zřízena Krajská hygienická stanice Olomouckého kraje se sídlem v Olomouci. Je organizační složkou Ministerstva zdravotnictví České republiky k výkonu specializovaných úkonů v oblasti ochrany veřejného zdraví. Jedná se o územní pracoviště správního obvodu Olomouc, Přerov, Prostějov, Šumperk a Jeseník. Krajská hygienická stanice Olomouckého kraje vytváří opatření k zajištění zdravých životních a pracovních podmínek a zabránění šíření infekčních a hromadně se vyskytujících onemocnění. Dále zajišťuje ochranu zdraví v souvislosti s vykonávanou prací a zabraňuje vzniku nemocí souvisejících s prací. (Krajská hygienická stanice Olomouckého kraje se sídlem v Olomouci, nedatováno)

Na Krajské hygienické stanici Olomouckého kraje se sídlem v Olomouci se nachází pět odborů. Odbor hygieny obecné a komunální, odbor protiepidemický, odbor hygieny práce, odbor hygieny výživy a předmětů běžného užívání a odbor hygieny dětí a mladistvých. (Krajská hygienická stanice Olomouckého kraje se sídlem v Olomouci, nedatováno)

Odbor hygieny obecné a komunální zajišťuje státní zdravotní dozor, především dohlíží na kontrolované osoby, zda plní povinnosti stanovené k ochraně veřejného zdraví v oblasti:

- hygienických požadavků na pitnou vodu, na výrobky v přímém styku s pitnou vodou,
- hygienických nároků na koupaliště a sauny,
- hygienických nároků na výkon činností epidemiologicky závažných při chodu holičství, kadeřnictví, pedikúry, atd.,
- ochrany před hlukem vnitřních prostor stavby a v chráněném venkovním prostoru,
- k ochraně zdraví v objektech shromažďování většího počtu osob či ubytovacích zařízeních. (Krajská hygienická stanice Olomouckého kraje se sídlem v Olomouci, nedatováno)

Odbor také provádí kontrolu kvality povrchových vod v lokalitách určených ke koupání v přírodě, spolupracuje na plnění úkolů IZS, či se podílí na provozu zdravotnického informačního systému. (Krajská hygienická stanice Olomouckého kraje se sídlem v Olomouci, nedatováno)

Odbor protiepidemický vykonává státní zdravotní dozor při plnění povinností k ochraně veřejného zdraví v oblasti:

- hygienických nároků na chod zdravotnických zařízení,
- prevence vzniku a šíření infekčních onemocnění,
- ochranné dezinfekce, deratizace, atd.,
- postupu při zajištění výskytu nakažlivých onemocnění. (Krajská hygienická stanice Olomouckého kraje se sídlem v Olomouci, nedatováno)

Tento obor také spolupracuje při plnění úkolů IZS, informuje odbornou i laickou veřejnost, vzdělává zdravotnické pracovníky a zajišťuje odborné semináře pro lékaře. (Krajská hygienická stanice Olomouckého kraje se sídlem v Olomouci, nedatováno)

Odbor hygieny práce provádí dozor v oblasti ochrany zdraví zaměstnanců při práci před riziky fyzikálních, chemických a biologických faktorů pracovních podmínek. V oblasti hygieny práce při plnění povinností k ochraně veřejného zdraví v oblasti ochrany zdraví při práci se zaměřuje na:

- požadavky na pracoviště a pracovní atmosféru,
- klasifikaci prací,
- rizikové práce, a to včetně jejich záznamů,

- užívání biologických činitelů a azbestu,
- zacházení s nebezpečnými chemickými látkami, atd.

Jako dotčený orgán státní správy vyhotovuje:

- zavazující stanoviska k projektovým dokumentacím staveb,
- vyjádření k provozním řádům zařízení, které vykonává činnost jako je sběr, výkup a likvidaci odpadů,
- vyjádření k písemným pravidlům o bezpečnosti, ochrany zdraví a životního prostředí při práci s chemickými látkami a přípravky na pracovišti atd. (Krajská hygienická stanice Olomouckého kraje se sídlem v Olomouci, nedatováno)

Odbor má také v kompetenci provádět dozor nad problematikou neionizujícího záření, zajišťovat přezkoušení odborné způsobilosti pro nakládání s chemickými látkami či také spolupracuje na plnění úkolů IZS. (Krajská hygienická stanice Olomouckého kraje se sídlem v Olomouci, nedatováno)

Odbor hygieny výživy a předmětů běžného užívání vykonává státní zdravotní dozor při dodržování hygienických nároků v provozu:

- stravovacích zařízení otevřeného typu – restaurace, bistra, hospody, kavárny, stánky,
- stravovacích zařízení uzavřeného typu – závodní stravování,
- stravovacích služeb jako jsou zdravotnická a sociální zařízení a VŠ menzy.

Další funkce odboru:

- odběr vzorků potravin a jiných předmětů běžného užívání s cílem ověření zdravotní nezávadnosti,
- kontroluje výskyt nebezpečných výrobků nebo podezřelých výrobků z nebezpečnosti na území Olomouckého kraje,
- ověřuje znalosti osob činných při výrobě a uvádění potravin a pokrmů do oběhu a při zhotovování kosmetických prostředků, atd. (Krajská hygienická stanice Olomouckého kraje se sídlem v Olomouci, nedatováno)

Odbor hygieny dětí a mladistvých zajišťuje státní zdravotní dozor v zařízeních pro děti a mladistvé, kde kontroluje:

- předpoklady pro výchovu, vzdělání a zotavení dětí a mladistvých,

- hygienické nároky na prostory a provoz škol,
- dodržování podmínek pro vnitřní prostředí staveb,
- nároky na venkovní hrací plochy,
- stravovací předškolní a školní zařízení. (Krajská hygienická stanice Olomouckého kraje se sídlem v Olomouci, nedatováno)

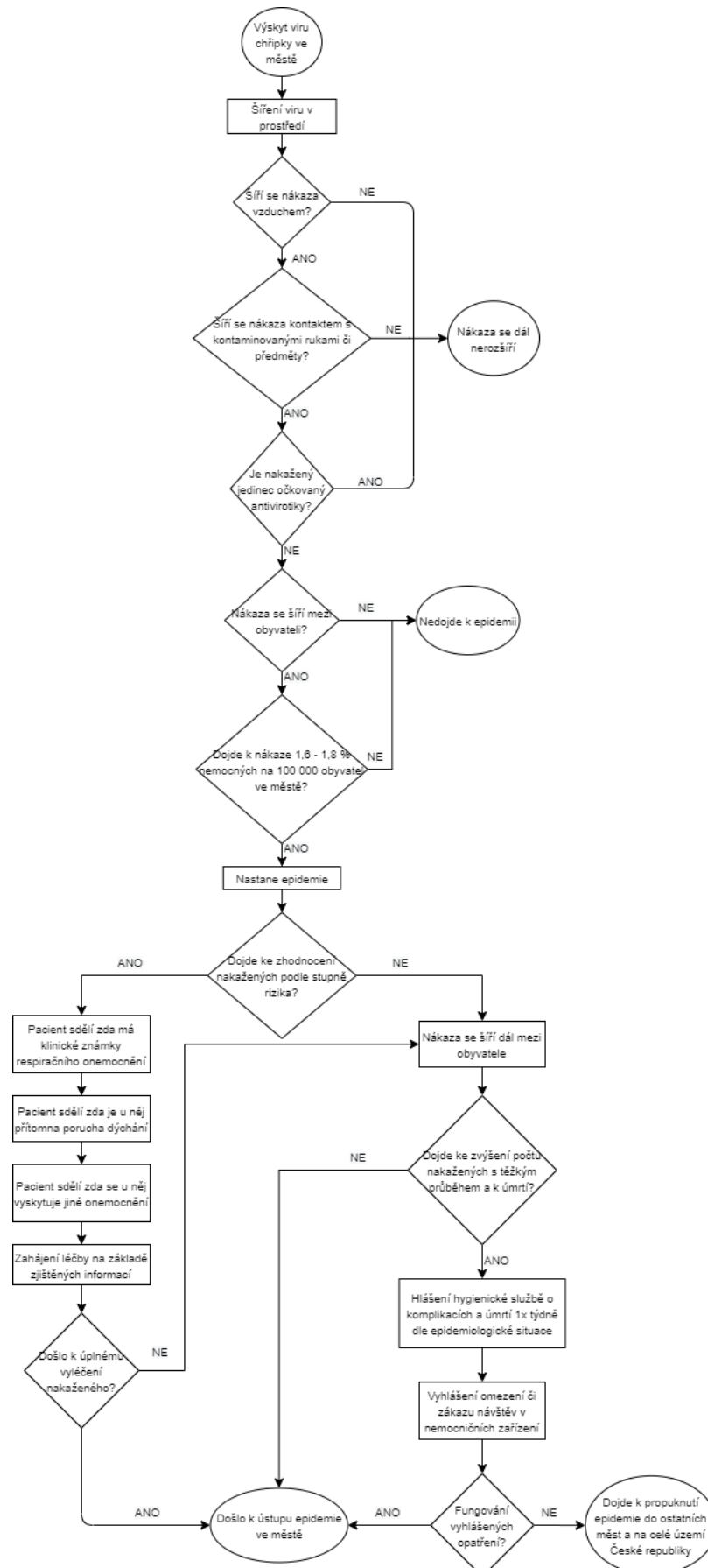
9.2 Identifikace a posouzení rizik při nákaze obyvatelstva virem chřipky typu A

Cílem práce je identifikovat a posoudit rizika při nákaze obyvatelstva virem chřipky typu A. Rizika, která přináší virus chřipky jsou předmětem zkoumání v této práci. Pro dosažení vymezených cílů práce jsou aplikovány 3 metody. Pro vizuální představu celého procesu v první řadě je využit procesní diagram znázorňující průběh chřipkového onemocnění ve statutárním městě Olomouc. Pro sběr a identifikaci rizik je použit Checklist neboli kontrolní seznam. Následně je využita metoda What-if Analysis a Matice rizik pro vyhodnocení již vyhledaných rizik a vytvoření opatření.

9.2.1 Procesní diagram

Výzkumná otázka 1: Jakým způsobem probíhá chřipková epidemie ve statutárním městě Olomouc?

Pomocí procesního diagramu znázorňujícího průběh chřipkového onemocnění ve statutárním městě Olomouc bude zodpovězena první výzkumnou otázkou. Procesní diagram je nejprve zpracovaný vizuálně a následně jsou okomentované jednotlivé kroky. Diagram je složený z několika technických rozhodovacích částí, které je důležité si uvědomit při vzniku epidemie na území města. Vychází ze zjištěných informací a z metodik.



Obr. 8 – Procesní digram průběhu epidemie ve Statutárním městě Olomouc [Zdroj: Vlastní]

Vysvětlení diagramu

Níže budou vysvětleny rozhodovací části při nákaze obyvatel chřipkovým onemocněním typu A.

Šíření viru v prostředí

Chřipkový vir lze buď přímo nebo nepřímo přenést. V případě přímého přenosu viru hovoříme o šíření nákazy vzduchem, kdy se kontaminovaný aerosol vyloučí z horních cest dýchacích nakaženého a přeneše se na zdravého jedince. V druhém případě, při nepřímém přenosu, dochází k šíření viru kontaktem s kontaminovanými rukami či kontaktem s kontaminovanými předměty. Virus je odolný a dokáže na kontaminovaných předmětech přežít i několik hodin. Důsledkem toho dochází k rychlému šíření.

Očkování jedinců antivirotiky

Očkování obyvatel České republiky není povinné, jelikož by její povinné zavedení omezovalo svobodnou vůli jednotlivců. Avšak zájem o očkování mezi obyvateli za poslední rok je veliký. Očkování antivirotiky je jedním z nejefektivnějších a nejdůležitějších protiepidemických opatření vůči této nemoci. Na základě toho, že každý rok může vzniknout nový typ viru A, dochází 1x ročně k očkování. Imunita jednotlivce dosahuje vrcholu do 4 týdnů a jeho účinnost trvá půl roku.

Vznik epidemie

V případě prudkého nárůstu nakažených mezi obyvateli města Olomouce dochází k epidemii. K epidemii nejčastěji dochází počátkem kalendářního roku a končí měsícem květen. Aby došlo k vyhlášení epidemie musí se nakazit 1,6 – 1,8 % nemocných na 100 000 obyvatel. Z kapitoly Statistické údaje výskytu chřipkové epidemie v Olomouci v roce 2020 je patrné, že v tomto roce na území města Olomouce došlo ke chřipkové epidemii. Tato epidemie na území města trvala cca 4 měsíce, dokud nedošlo k ústupu nákazy ve městě.

Zhodnocení nakažených podle stupně rizika

Nakažený jedinec má povinnost kontaktovat svého praktického lékaře, který na základě otázek vyhodnotí stav nakaženého a nařídí mu následnou léčbu. Lékař se dotazuje pacienta na klinické známky nákazy jako je teplota, bolest kloubů, únava či dráždivý kašel. Dále pacient musí sdělit, zda je u něj přítomna porucha dýchání a jestli pacient trpí jinými onemocněními jako je například cukrovka, srdeční onemocnění či jiné onemocnění. Na základě zjištěných informací vyhodnotí léčbu vhodnou pro pacienta.

Zvýšení počtu nakažených s těžkým průběhem nebo úmrtím

K propuknutí těžkého průběhu či k úmrtí u nakažených může dojít důsledkem vysokého věku 65+, u dětí mladších 2 roky, onkologických pacientů, pacientů s cukrovkou, srdečními onemocněními či astmatiky. Větší procento obyvatel má lehký průběh nemoci. V kapitole Statistické údaje výskytu chřipkové epidemie v Olomouci v roce 2020 vidíme, že počet případů úmrtí v období chřipkové epidemie na počátku kalendářního roku činí 7 a evidovaných případů s vážným průběhem 24.

Hlášení onemocnění hygienické službě

V případě, že se nákaza chřipky rozšíří mezi obyvatele a v důsledku toho dojde k epidemii, je nutné hlásit komplikace a stav úmrtí obyvatel 1x týdně hygienické službě. Hlášení musí vycházet z aktuální situace, která probíhá ve městě. Pokud by došlo k rychlému nárůstu ze dne na den i častěji.

Vyhlášení omezení nebo zákazu návštěv v nemocničních zařízeních

Na základě epidemiologické situace, která probíhá, ředitelé nemocniční zařízení vyhlásí omezení (regulaci) nebo zákaz návštěv v nemocnicích. Musí zvážit aktuální epidemiologickou situaci, proočkovanost občanů a také personálu. V kompetenci mají také následné odvolání omezení nebo zákazů.

9.2.2 Kontrolní seznam (checklist)

Jak už je výše zmíněno, pro sběr informací a identifikaci rizik je využita metoda Checklist. Je důležité si v kontrolním seznamu správně definovat otázky, které musí být kladeny tak, aby na ně šlo odpovědět formou ANO/NE. V diplomové práci Checklist vychází z procesního diagramu a je využit ke zjištění rizik, která přináší vir chřipky typu A při naze obyvatel.

Tabulka 1 – Checklist pro zjištění viru chřipky typu A ve Statutárním městě Olomouc [Zdroj: Vlastní]

OTÁZKY	ANO	NE	N/A
Jsou obyvatelé každoročně vystaveni viru chřipky?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Může se chřipkové onemocnění šířit mezi obyvateli?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Může dojít k přenosu viru inhalační cestou mezi obyvateli?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Může dojít k přenosu viru přes kontaminované ruce či předměty?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Berou obyvatelé chřipkové onemocnění vážně?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jsou obyvatelé upozorňováni na možná rizika, která přináší chřipkové onemocnění?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dbají obyvatelé na pokyny svého lékaře, pokud by se u nich projevilo chřipkové onemocnění?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dodržují všichni občané základní hygienické návyky?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Není povinné očkování obyvatel proti chřipce?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Může dojít k úmrtí obyvatel, kteří se nakazí chřipkovým onemocněním?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Může chřipkové onemocnění přejít v jinou horší nemoc?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informuje Krajská hygienická stanice Olomouckého kraje obyvatele o průběhu epidemie chřipky?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dochází k odběru vzorků od nemocných obyvatel?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dochází v případě epidemie k rozřazení nemocných obyvatel na základě rizikovosti a k zahájení náležité léčby?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dochází ke styku nakažených obyvatel se zdravými obyvateli?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dochází k pravidelné prevenci obyvatel před chřipkovým onemocněním?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vzniká větší riziko nákazy důsledkem velké koncentrace obyvatel na jednom místě?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dojde vždy k úplnému vyléčení chřipkového onemocnění?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je určitá část obyvatel rizikovější v případě nákazy virem chřipky?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Může infikovaný pacient hospitalizovaný v nemocnici s chřipkovým onemocněním nakazit zdravotní personál?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vyhlašují ředitelé nemocničních zařízení ve městě Olomouci omezení dle epidemiologické situace?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Může dojít k propuknutí epidemie po celém územím České republiky?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vytvořila Fakultní nemocnice Olomouc Pandemický plán?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9.2.3 Matice rizik a What-if Analysis

Matice rizik a What-if Analysis byla vytvořena pro analýzu rizika. What-if Analysis navazuje na výše vytvořený Checklist. Tabulka obsahující What-if analýzu je rozšířena o matici rizik. Pro matici rizik byly vytvořeny kategorie pravděpodobnosti vzniku nebezpečné události a význam dopadu nebezpečné události.

Vyhodnocení rizik pomocí matice rizik

Kategorie pravděpodobnosti

Tabulka 2 – Pravděpodobnost vzniku nebezpečné události [Zdroj: Vlastní]

Označení	Název	Popis
A.	Nepravděpodobné	Zatím se nestalo.
B.	Méně pravděpodobné	Stalo se to v 1 až 59 %.
C.	Pravděpodobné	Stalo se to v 60 až 99 %.
D.	Vysoce pravděpodobné	Stalo se to ve všech případech.

Kategorie závažnosti dopadu

Tabulka 3 – Závažnost dopadů nebezpečných událostí [Zdroj: Vlastní]

Označení	Název	Popis
I.	Bezvýznamné	Minimální dopad na obyvatele města Olomouc.
II.	Významné	Dopad na jednotlivce města Olomouc.
III.	Kritické	Dopad na většinu obyvatel města Olomouc
IV.	Katastrofické	Dopad na všechny obyvatele Olomouce.

Kritéria přijatelnosti individuálního rizika*Tabulka 4 – Kritéria přijatelnosti individuálního rizika [Zdroj: Vlastní]*

Označení	Přijatelnost rizika
Akceptovatelné	1 – 6
Přechodně přijatelné	7 – 10
Neakceptovatelné	11 - 16

Matice rizik*Tabulka 5 – Matice rizik [Zdroj: Vlastní]*

P/D	A	B	C	D
I.	1	3	6	10
II.	2	5	9	13
III.	4	8	12	15
IV.	7	11	14	16

Tabulka 6 – Metoda What-if [Zdroj: Vlastní]

PŘÍČINA (IF)	DŮSLEDEK (WHAT)	P	D	RIZIKO	OPATŘENÍ
Obyvatelé jsou každoročně vystaveni chřipkovému viru.	Každý rok dojde k epidemii v zimním období počátkem kalendářního roku.	D	IV.	16	<p>Dodržování preventivních opatření jako je větrání, mytí rukou, otužování, užívání vitamínu</p> <p>Pravidelné očkování obyvatel antivirotiky.</p> <p>Nechodit na místa s velkou koncentrací lidí v době, kdy dochází k epidemii.</p>
Šíření chřipkového onemocnění mezi obyvateli města Olomouc.	Dojde k epidemii ve městě Olomouc.	C	IV.	14	Nechodit na místa s velkým výskytem lidí.
	Propuknutí epidemie na celé území ČR.				<p>Dodržování preventivních opatření.</p> <p>Dodržování hygienických návyků.</p>
Chřipkový vir se přenáší inhalační cestou.	Rychlé rozptýlení nákazy vzduchem mezi obyvateli.	C	III.	12	<p>Nošení ochranných pomůcek jako je šátek, rouška.</p> <p>Nechodit do blízkého kontaktu s cizími lidmi.</p> <p>Nechodit na místa s velkou koncentrací lidí v době, kdy dochází k epidemii.</p>
Chřipkový vir se přenáší přes kontaminované ruce či předměty.	Přenos chřipkového onemocnění mezi obyvateli.	C	III.	12	<p>Dodržování správných návyků hygieny.</p> <p>Zbytečně nechyťat na věci.</p> <p>Nosit ochranu rukou.</p>

PŘÍČINA (IF)	DŮSLEDEK (WHAT)	P	D	RIZIKO	OPATŘENÍ
Obyvatelé neberou chřipkové onemocnění vážně.	Nedojde k úplnému vyléčení nemoci.	B	II.	5	Očkování antivirotiky 1x ročně. Zvýšit povědomí o rizicích, které přináší chřipkové onemocnění. Praktický lékař musí dohlížet na doléčení svého pacienta.
	Přecházení chřipkového onemocnění.				
Obyvatelé nejsou upozorňováni na rizika, která přináší chřipkové onemocnění.	Díky neinformovanosti neví obyvatelé, jak se bránit chřipkovému onemocnění.	A	II.	2	Informovat obyvatele prostřednictvím televizních, rozhlasových, tištěných nebo internetových médií. Pořádání přednášek pro obyvatele o rizicích, která přináší chřipkové onemocnění a jak se proti nim chránit.
	Záměna chřipkového onemocnění s nachlazením.				
Obyvatelé nedbají na pokyny svého lékaře v případě propuknutí chřipky.	Nedojde u úplnému vyléčení nemoci.	B	II.	5	Lékař musí dbát, aby pacient dodržoval léčbu. Pacient musí chodit na průběžné kontroly k lékaři kvůli jeho stavu.
	Přecházení chřipkového onemocnění.				
	Chřipkové onemocnění přejde v jinou horší nemoc.				
Obyvatelé nedodržují základní hygienické návyky.	Dojde k nákaze jedinců přes infikované ruce.	B	III.	8	Dodržování správných návyků hygieny. V obchodech, nákupních centrech, restauracích, a jiných místech s větší koncentrací lidí by se měla nacházet dezinfekce.
	Rozšíření nákazy mezi obyvateli.				

PŘÍČINA (IF)	DŮSLEDEK (WHAT)	P	D	RIZIKO	OPATŘENÍ
Není povinné očkování antivirotiky.	Dojde k přenosu nákazy mezi obyvateli.	B	III.	8	Doporučovat očkování. Média musí informovat obyvatele o možnosti očkování. Zajistit dostatečné množství antivirotik pro celé obyvatelstvo.
	Organismus jedince není chráněný.				
Úmrtí lidí na chřipkové onemocnění.	Důsledkem věku či jiné nemoci dojde k úmrtí na chřipkové onemocnění.	C	II.	9	Staří lidé a lidé s jinou vážnou nemocí by se měli vyhýbat místům s velkou koncentrací lidí. Staří lidé a lidé s jinou vážnou nemocí by se měli pravidelně 1x ročně očkovat proti chřipce.
Přechod chřipkového onemocnění v jinou horší nemoc.	Dojde k propuknutí těžkého průběhu či ke smrti obyvatel města Olomouc.	B	II.	5	Lékaři musí dbát na doléčení pacienta, hlavně v případě, pokud pacient patří do rizikové skupiny.
Neinformovanost Krajské hygienické stanice Olomouckého kraje o průběhu epidemie chřipky.	Obyvatelé neví, kolik je nakažený, nakažených s těžkým průběhem a mrtvých.	A	IV.	7	Aktualizovat každý týden web Krajské hygienické stanice o stavu epidemie ve městě Olomouc. Stanovit zaměstnance na hygienické stanici, kteří se budou o web pravidelně starat.
	Obyvatelé neví, jaké opatření jsou zavedena.				

PŘÍČINA (IF)	DŮSLEDEK (WHAT)	P	D	RIZIKO	OPATŘENÍ
Neodebírání vzorků od nemocných obyvatel.	Nedojde k detailní antigenní charakteristice izolátu viru chřipky.	B.	I.	3	Zajistit správný odběr biologického materiálu od nemocných s typickou chřipkou. Zajistit, aby nedošlo ke zničení vzorku nebo k úniku odebraného vzorku. Zajistit bezpečný transport do laboratoře.
Nerozdělení nakažených obyvatel podle rizikivosti.	Lékař nemůže zvolit vhodnou léčbu pro nakaženého.	B	III.	8	Lékař musí zvolit vhodné otázky, podle kterých vyhodnotí anamnézu a následnou léčbu.
Dochází ke styku nakažených obyvatel se zdravými.	Nákaza se šíří mezi obyvateli.	C	IV.	14	Krajská hygienická stanice musí vydat opatření, které bude usilovat o to, aby nakažení jedinci omezili vycházení ven. Zavést ochranné pomůcky, aby nedošlo dále k rozšíření nákazy.
Velká koncentrace obyvatel na jednom místě.	Rychlejší šíření nákazy mezi obyvateli.	D	IV.	16	Krajská hygienická stanice musí vydat opatření, které bude omezovat počet lidí na místech s velkým počtem lidí, jako je například Obchodní centrum Šantovka, Olympia, Zimní stadion atd.
Nedojde vždy k úplnému vyléčení chřipkového onemocnění.	Chřipkové onemocnění může přejít v jinou horší nemoc.	B	II.	5	Zajistit, aby nakažený nepřecházel svoji nemoc. Například pravidelnými kontrolami ošetřujícího lékaře nebo umístěním pacienta v nemocničním zařízení.
	Může dojít k úmrtí nakaženého.				Zajistit, aby nakažený chodil na pravidelné prohlídky k lékaři.

PŘÍČINA (IF)	DŮSLEDEK (WHAT)	P	D	RIZIKO	OPATŘENÍ
Určitá část obyvatel je rizikovější v případě nákazy virem chřipky.	Rizikovější skupinu doprovází těžký průběh nemoci.	C	II.	9	Vydání nařízení o omezení vycházení rizikových skupin.
	Může dojít k úmrtí nakaženého.				
Přenos chřipkového onemocnění z hospitalizovaného pacienta v nemocnici na zdravotní personál.	Zpomalení chodu nemocničního zařízení důsledkem indispozice zdravotního personálu.	C	II.	9	Ředitelé zdravotnických zařízení města Olomouc vydají omezení o regulaci návštěv ve zdravotnických zařízeních. Pravidelná dezinfekce pokojů ve zdravotnických zařízeních. U nakaženého pacienta s chřipkovým onemocněním se střídá stejný personál, aby nedošlo k nákaze celého zdravotnického personálu.
	Přenos chřipkové nemoci na zdravotní personál.				
Nevyhlášení omezení návštěv dle epidemiologické situace od ředitelů nemocničních zařízení.	Nakažení hospitalizovaných blízkými.	C	II.	9	Ředitelé zdravotnických zařízení města Olomouc vydají omezení o regulaci návštěv ve zdravotnických zařízeních.
	Přenos chřipkové nemoci na zdravotní personál.				
Dojde k propuknutí epidemie na celém území České republiky.	Nakažení většiny obyvatel České republiky.	C	IV.	14	Omezení pohybu obyvatel. Nařízení karantény pro nemocné nebo osoby, které přišly do kontaktu s nemocnými. Trasování kontaktů. Izolování potencionálních ložisek nákazy. Ochrana a posílení zdravotnického personálu.
	Epidemie postoupí do sousedních států.				
	Narušení ekonomiky státu.				

PŘÍČINA (IF)	DŮSLEDEK (WHAT)	P	D	RIZIKO	OPATŘENÍ
Absence pandemického plánu Fakultní nemocnice Olomouc.	Zvolení špatného postupu v době epidemie.	B	III.	8	Nutná aktualizace Pandemického plánu.
	Nezvládnutí návalu nemocných v nemocnici.				Zajistit v případě chřipkové epidemie, aby se zdravotnický personál řídil podle Pandemického plánu. (dohlížet)

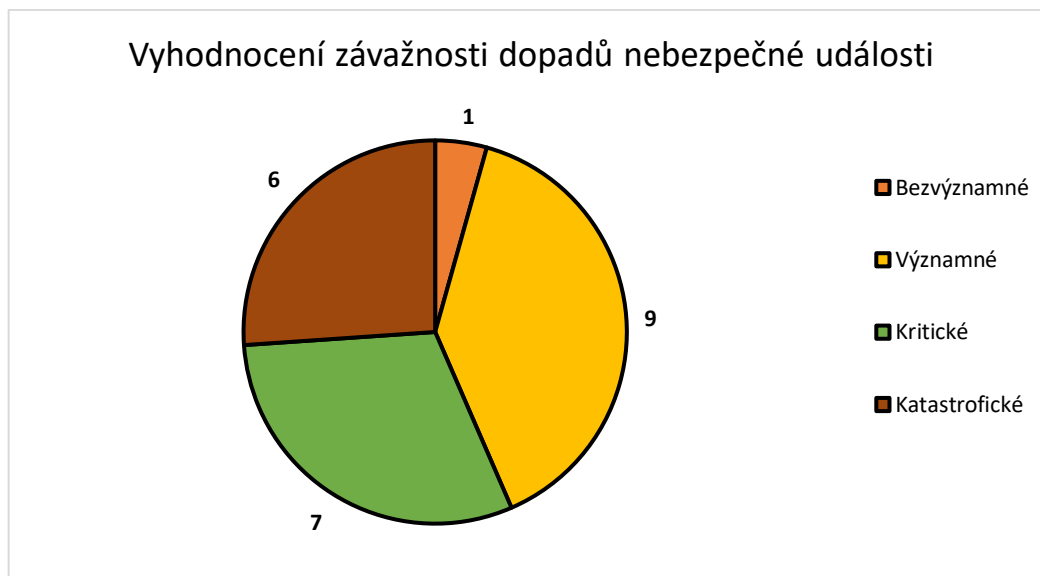
Pomocí metody What-if byly identifikovány rizikové situace, které mohou nastat důsledkem vzniku epidemie chřipkového onemocnění typu A na území statutárního města Olomouce a díky matici rizik byly efektivně zhodnoceny možné dopady a navrženy opatření pro definované nebezpečné události. Výsledné situace vychází ze zjištěných informací a metodik. Negativní jevy z rizikových situací jsou zaměřeny na fyzické ohrožení obyvatelstva, šíření epidemie, neinformovanost obyvatel, špatné zvolení léčby, zpomalení chodu nemocničního zařízení.

Graf 3 zobrazuje pravděpodobnost vzniku nebezpečné události. Ze zkoumaných nebezpečných událostí vychází, že nepravděpodobných je 2 (9 %), méně pravděpodobných 10 (43 %), pravděpodobných 9 (39 %) a vysoce pravděpodobných 2 (9 %).



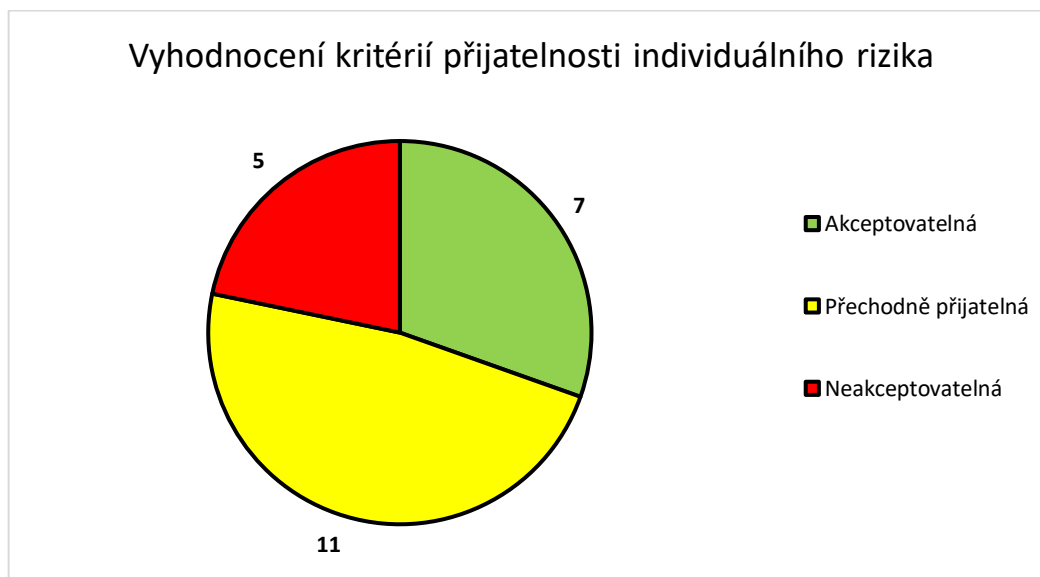
Graf 3 – Vyhodnocení pravděpodobnosti vzniku nebezpečné události [Zdroj: Vlastní]

Graf 4 zobrazuje závažnost dopadů nebezpečné události. Na základě závažnosti byly nebezpečné události vyhodnoceny jako 1 (4 %) bezvýznamná, 9 (39 %) významných, 7 (31 %) kritických, 6 (26 %) katastrofických.



Graf 4 – Vyhodnocení závažnosti dopadů nebezpečné události [Zdroj: Vlastní]

Součinem vztahu dvou faktorů pravděpodobnosti a dopadu se dosáhne výsledku velikosti rizika. Výsledná hodnota dvou faktorů se následně vyhodnotí podle matice rizik viz. Tabulka 5 a vloží do What-if analýzy viz. Tabulka 6. Graf 5 kritéria přijatelnosti individuálního rizika vyhodnocuje 7 (30 %) akceptovatelných, 11 (48 %) přechodně přijatelných a 5 (22 %) neakceptovatelných.



Graf 5 – Vyhodnocení kritérií přijatelnosti individuálního rizika [Zdroj: Vlastní]

Výzkumná otázka 2: Jaké spektrum rizik po vzniku chřipkové epidemie působí na obyvatele statutárního města Olomouce, které může ohrozit jejich zdraví a životy?

Pomocí metody Checklist a na ní navazující What-if analýzy bude zodpovězena druhá výzkumná otázka. Bylo zde vyjmenováno široké spektrum rizik působících na obyvatele města Olomouc. Níže jsou jednotlivá rizika okomentována.

Nebezpečné události

Obyvatelé jsou každoročně vystaveni viru

Chřipkový vir má sezónní charakter vyskytující se především v zimním období na počátku kalendářního roku. Větší rizikovost v zimním období je daná suchým vzduchem, kdy dochází k vysušení ochranného hlenu. V zimních měsících dochází také k absenci slunečního záření, tudíž nedostatku vitamínu D v organismu lidí, může způsobit chřipkové onemocnění. Vitamin D účinně působí na viry uvnitř člověka. Vir rovněž déle přežívá v chladném prostředí.

Šíření chřipkového onemocnění mezi obyvateli města Olomouce

Riziko šíření epidemie mezi obyvateli je vysoké, proto může dojít k epidemii nejen ve městě Olomouc, ale také na celém území České republiky.

Chřipkové onemocnění se přenáší inhalační cestou

Šíření chřipky inhalační cestou je nejčastějším způsobem, kterým se obyvatelé mohou nakazit. Dochází k rychlému rozptýlení viru, což přináší vysoké riziko.

Chřipkový vir se přenáší přes kontaminované ruce či předměty

Nákaza se přenáší také pomocí kontaktu s kontaminovaným sekretem. Jedná se o nepřímý přenos. Virus chřipky dokáže přežít až několik hodin i dnů na různých předmětech jako jsou kliky, telefony či například zábradlí.

Obyvatelé neberou chřipkové onemocnění vážně

Ne vždycky si obyvatelé uvědomují, jaká rizika přináší chřipkové onemocnění. Pokud dojde k nakažení obyvatele, ve většině případů se dospělí jedinec snaží co nejrychleji vyléčit onemocnění nebo necítí potřebu kvůli příznakům zůstat doma, což má za následek nedoléčení nemoci či její přecházení. Při úplném nedoléčení nemoci, chřipkové onemocnění může přejít v jinou horší nemoc.

Obyvatelé nejsou upozorňováni na rizika, která přináší chřipkové onemocnění

Pokud jsou obyvatelé neinformováni o rizicích chřipky a jak se proti nim bránit, může dojít k záměně chřipkového onemocnění za nachlazení. Nachlazení není tak agresivní jako chřipkové onemocnění, tudíž nedostatečné léčení chřipky může způsobit komplikace.

Obyvatelé nedbají na pokyny svého lékaře v případě propuknutí chřipky

Ne všichni obyvatelé berou na vědomí rady od svého lékaře. Tudíž ignorováním rad ze strany pacienta nedojde k úplnému vyléčení onemocnění a může dojít k přechodu v jinou horší nemoc.

Obyvatelé nedodržují základní hygienické návyky

Hygienické návyky bývají často podceňované, ale jsou při prevenci před chřipkovým onemocněním velice důležité a považují se na nezbytnou formu ochrany proti nákaze. Kvůli nedostatečné prevenci dochází k přenosu choroboplodných zárodků. Chřipka se poté rychleji šíří mezi obyvateli.

Není povinné očkování antivirotiky

Očkování je nejúčinnější prevencí proti chřipkovému onemocnění, avšak ne každý se nechá očkovat. Pokud nedojde k očkování, organismus jedince není chráněný a je zde větší procento propuknutí nákazy.

Úmrtí lidí na chřipkové onemocnění

Na chřipkové onemocnění umírají především obyvatelé trpící jinou nemocí. Po nakažení těchto jedinců dojde ke zhoršení jejich stávajícího stavu, což může vést k následnému úmrtí. Také na tuto nemoc mohou umřít obyvatelé vyššího věku, u kterých organismus není už tak odolný.

Přechod chřipkového onemocnění v jinou horší nemoc

Pokud obyvatelé ignorují rizika chřipky a nevěnují více úsilí k jejímu vyléčení, dojde k propuknutí těžkého průběhu či ke smrti obyvatel města Olomouce.

Neinformovanost Krajské hygienické stanice Olomouckého kraje o průběhu epidemie chřipky

Špatné či žádné informování o průběhu epidemie ze strany Krajské hygienické stanice Olomouckého kraje, může způsobit to, že obyvatelé neví, jaká jsou zavedená opatření, tudíž dochází k jejich neúmyslnému porušení.

Neodebírání vzorků od nemocných obyvatel

Neadekvátní odběry biologického materiálu od nakažených trpící chřipkou typu A, způsobí to, že nedojde k detailní charakteristice izolátu viru chřipky.

Nerozdělení nakažených obyvatel podle rizikovosti

Nedostačující zodpovězení otázek od lékaře na průběh onemocnění ze strany pacienta má za následek nevhodné zvolení léčby.

Dochází ke styku nakažených obyvatel se zdravými

V rámci prevence, ti obyvatelé, kteří se cítí být nakaženi, by se měli separovat od ostatních. Pokud tak neučiní, dojde k rychlejšímu přenosu chřipkové nákazy a k propuknutí epidemie na území města.

Velká koncentrace obyvatel na jednom místě

Při velké kumulaci lidí na jednom místě jako jsou obchodní centra či zimní stadión, nákaza se šíří rychleji. Dochází k přímému kontaktu obyvatel a k přenosu nemoci vzduchem pomocí kapének anebo přes kontaminované předměty.

Nedojde vždy k úplnému vyléčení chřipkového onemocnění

Podceňování chřipkového onemocnění, nevede k úplnému vyléčení a dochází k přechodu chřipkového onemocnění v jinou horší nemoc či k úmrtí.

Určitá část obyvatel je rizikovější v případě nákazy virem chřipky

Do rizikové skupiny spadají lidé starší 65 let či také obyvatelé trpící jinou nemocí jako je například srdeční nemoc. Rizikovou skupinu v případě nákazy virem chřipka doprovází těžký průběh.

Přenos chřipkového onemocnění z hospitalizovaného pacienta v nemocnici na zdravotní personál

Zdravotní personál pracuje v přímém kontaktu s pacienty. Pokud je pacient nakažený nemocí může přenést nemoc na personál a důsledkem toho zdravotní personál může být indisponován a tato situace způsobí zpomalení chodu nemocnice kvůli nedostatku personálu.

Nevyhlášení omezení návštěv dle epidemiologické situace od ředitelů nemocničních zařízení

V případě propuknutí epidemie ve statutárním městě Olomouc, má povinnost ředitel nemocnice vyhlásit omezení návštěv, aby nedošlo k riziku nakažení hospitalizovaných od jejich blízkých a k následnému přenosu chřipkového onemocnění na zdravotní personál.

Dojde k propuknutí epidemie na celém území České republiky

Neúčinnost opatření zavedených ve městě Olomouc, může zapříčinit roznesení nákazy do okolních měst a k nákaze většiny obyvatel České republiky. Může vyvolat narušení ekonomiky státu a postoupení epidemie do sousedních států.

Absence pandemického plánu Fakultní nemocnice Olomouc

Absence pandemického plánu v Olomoucké nemocnici, může být příčinou zvolení špatného postupu v době epidemie či nezvládnutí návalu nemocných v nemocnici.

9.3 Analogie covid-19 a chřipky

Na základě vývoje nemoci COVID-19 se začala chřipka srovnávat s touto nemocí podle jistých podobností.

1. Druhy onemocnění

Obě nákazy způsobují respirační onemocnění představující širokou škálu nemocí. Jsou zde zahrnuty asymptomatické onemocnění čili onemocnění bez symptomů, dále mírné až těžké nemoci a smrt. (Coronavirus disease (COVID-19): Similarities and differences with influenza, 2020)

2. Šíření virů

Viry způsobující onemocnění COVID-19 a chřipku se šíří v okolí podobným způsobem. Oba viry se šíří pomocí kapének dýchacích cest či aerosoly uvolněnými mluvením, kýčáním nebo kašláním. Tyto viry se mohou šířit také pomocí kontaktu s povrchem nebo fyzickým kontaktem s nakaženým, který je kontaminovaný jedním z virů a následným dotekem úst, nosu nebo očí. Šíří se mezi lidmi, kteří jsou v těsném kontaktu do 2 metrů. (Coronavirus vs. flu: Similarities and differences Print, 2021)

3. Příznaky

Jak chřipka, tak COVID-19 mohou mít různé stupně příznaků, které jsou si vzájemně podobné. Mezi běžné příznaky, které sdílí oba viry, patří horečka či zimnice, kašel, potíže s dýcháním, únava, bolest krku, rýma nebo ucpaný nos, bolest svalů a celého těla, bolest hlavy, zvracení a také průjem. (Similarities and Differences between Flu and COVID-19, 2021)

4. Komplikace

Oba viry mohou vést k těžkým onemocněním a komplikacím. Osoby, které může potkat těžký průběh, a tudíž spadají do rizikové skupiny obou virů jsou lidé starší 65 let, lidé trpící jinou nemocí a také těhotné ženy. Jak u COVID-19, tak i u chřipky v rizikových skupinách dochází ke komplikacím jako je zápal plic, respirační selhání, syndrom akutní dechové tísně, poranění srdce jako je například srdeční infarkt či mrtvice, selhání orgánů, zhoršení chronického zdravotního stavu nebo sekundární bakteriální infekce vyskytující se u lidí, kteří již byli nakaženi chřipkou nebo COVID-19. (Similarities and Differences between Flu and COVID-19, 2021)

5. Vakcíny

Vakcíny proti COVID-19 nebo proti chřipce musí být schváleny pro nouzové použití Úřadem pro kontrolu léčiv. (Similarities and Differences between Flu and COVID-19, 2021)

6. Opatření

Vzhledem k příznakům, které má chřipka s COVID-19 podobné, jsou i opatření potřebná ke zmírnění nemocí analogická. Jedná se o opatření jako je práce z domova, distanční výuka studentů na školách, jelikož děti bývají častými přenašeči onemocnění nebo také nošení roušek či respirátorů. Jako další opatření zde můžeme zahrnout lockdown, dodržování dvoumetrových rozestupů mezi lidmi, zvýšená pozornost věnována hygieně. Všechna tato opatření zmírňují rizika, která přináší tyto nemoci. (Taková čísla nepamatujeme 130 let. Roušky a opatření téměř vymýtily chřipku, 2021)

7. Pandemie Španělské chřipky a pandemie COVID-19

Pokud srovnáme Španělskou chřipku s COVID-19 nalezneme zde jisté spojitosti. COVID-19 pochází původně z čínského města Wu-chanu. Sice nám není přímo známo odkud pochází Španělská chřipka, ale jedno z podezření se domnívá, že virus pochází z Číny. Přesněji z provincie Šan-si, od čínských dělníků, kteří následně cestovali do Ameriky a nemoc roznesli. (Jégl, 2020)

K výraznému šíření Španělské chřipky přispěla vojenská cenzura, díky které mnoho lidí o nemoci nevědělo. Obyvatelé na místech, kde jim bylo známo, že můžou čelit této hrozbě nebrali infekci příliš vážně, jelikož vlády uváděly, že jsou na případnou epidemii připraveny. Po ujišťování vládních expertů, že chřipka má jen lehké příznaky, Madrid uspořádal fiestu svatého Isidra s býčími zápasy, kde se nakazilo tisíce lidí Španělskou chřipkou. Také COVID-19 brala Evropa na lehkou váhu. Sice Evropané mohli sledovat situaci v Číně a dívat se na přeplněné nemocnice, přesto vlády proti této nemoci nijak nejednaly. To mělo za

následek, že nakažení dělníci v Číně mohli nerušeně přiletět do Lombardie v Itálii, kde pracovali v textilu a následně nemoc roznést. Podobnou situací jako byla fiesta v Madridu se stala také v Itálii, kdy kvůli únorovému zápasu roku 2020 fotbalové ligy mistrů došlo k rozšíření epidemie na severu Itálie a také ve Španělsku. (Jégl, 2020)

10 APLIKAČNÍ ČÁST

Druhá část praktické části diplomové práce se bude zabývat vytvořením návrhů opatření pro minimalizaci rizika, které přináší chřipková epidemie. Součástí návrhu bude vytvořena strategie proti chřipce ve statutárním městě Olomouc, jelikož očkování ze zjištěných informací se jeví jako neúčinnější ochrana proti chřipce.

10.1 Návrhy opatření pro minimalizaci rizika

Po procesu identifikace a posouzení rizik týkající se průběhu chřipkového onemocnění ve statutárním městě Olomouc, byla vyhodnocena vysoká míra neakceptovatelného rizika. V této kapitole proto jsou zpracovány návrhy opatření k minimalizaci rizika a k ochraně životů a zdraví obyvatel města.

1. Hygienické návyky

Aby vůbec nedocházelo k epidemii je důležité, aby obyvatelé města dodržovali hygienu. Hygienické návyky jsou nedílnou součástí prevence. Je potřeba dodržovat mytí rukou teplou vodou s použitím mýdla a následném vysušení použitím jednorázových kapesníků, jelikož automatický vysoušeč rukou na veřejných místech, může foukáním rozptýlit viry do okolí. Pokud v okolí není možnost si umýt ruce, je další vhodnou alternativou možnost využít desinfekční gely nebo ubrousky na alkoholové bázi.

2.1 Dodržování prevence

Co sám člověk může udělat také pro sebe a okolí, aby nedošlo k rozšíření viru chřipky je nepůjčovat si od ostatních mobilní telefony, sklenice či příbory. Nezdravit se podáním ruky, nedotýkat se rukama obličeje a očí, aby se snížilo riziko přenosu viru pomocí rukou z kontaminovaného předmětu. Také je důležité dbát na přísun vitamínů obsažených zejména v ovoci a zelenině, kašlat a kýchat jedině s kapesníkem, který se následně vyhodí. Obyvatelé by se měli vyhýbat kontaktům s nemocným a místům s velkou koncentrací lidí jako je MHD, kina, divadla, obchody atd. V případě nákazy zůstat v doma v izolaci.

3.2 Informovanost obyvatelstva statutárního města Olomouce

Ze strany Krajské hygienické stanice Olomouckého kraje je důležité situaci monitorovat a následně informovat obyvatele. V průběhu epidemie je podstatná hlavně komunikace, tudíž je nezbytně nutné podávat obyvatelům informace o počtu nakažených a mrtvých. A to na oficiálních stránkách Krajské hygienické stanice Olomouckého kraje se sídlem v Olomouci, dále na oficiálních stránkách města. Vhodnou formou v rámci informovanosti je využívání

sociálních sítí jako je například Facebook. Na sociálních sítích se kumuluje nejvíce lidí a podávání novinek o průběhu chřipkové epidemie je zde nejvhodnější. Musí se pověřit konkrétní pracovníci, kteří se budou o stránky starat v rámci aktuálnosti situace, aby nedošlo k prodlevě informací.

4.3 Opatření dané statutárním městem Olomouc

Statutární město Olomouc musí přijmout preventivní opatření jejichž účelem je snížit dopady způsobené nákazou virem chřipky typu A pro nezbytný chod Magistrátu města Olomouce a zajistit bezproblémové poskytování služeb obyvatelům města, a to i v případě zvýšeného výskytu nakažených.

- V případě propuknutí epidemie na území města vydá město, na doporučení orgánů, zákaz hromadných akcí na území města a zákaz shromažďování na veřejných místech.
- Město musí nakoupit alkoholové dezinfekční roztoky a také ubrousky na alkoholové bázi. Tyto dezinfekční prostředky budou následně distribuovány do míst, kde je riziko šíření chřipkového viru největší a kde dochází k největšímu kontaktu obyvatel. Je důležité zajistit zdravotně nezávadné prostředí.
- Zintenzivnit úklidové práce na rizikových místech s důrazem na jejich dezinfekci.
- Zajistit vhodné firmy, které by v případě nutnosti dodávaly ústní roušky a respirátory, které jsou pro ochranu před chřipkovým virem v rámci inhalace nejúčinnější.
- Zaopatřit reklamní kampaň pro informovanost obyvatel, a to hlavně pro obyvatele, kteří nemají možnost internetu. Letáky by měly být rozmístěny na veřejných místech, včetně městské hromadné dopravy.
- Pokud hovoříme o Městské policii Olomouc, ta musí ve spolupráci s Policií ČR dohlížet na dodržování veřejného pořádku a dohlížet na plnění opatření.

5.4 Očkování obyvatel

Hlavním opatřením je přijetí strategie týkající se proočkování obyvatel města Olomouce. Očkování je vhodné pro dospělé, děti ve věku od 6 měsíců, mladistvé a nezbytné pro osoby spadající do rizikové skupiny. Město musí zajistit dostatečné množství vakcín pro všechny obyvatele. Důležitou součástí strategie je pečlivý výběr osob, které se budou očkovat jako první. Do této skupiny tudíž spadají osoby nad 65 let věku, osoby s chronickým

onemocněním, těhotné ženy. Do prioritního očkování spadá také zdravotní personál, zdravotní záchranná služba a pracovníci v sociálních službách. Následně do strategie je nutné zařadit děti a dospělé osoby.

6.5 Opatření ve Fakultní nemocnici Olomouc a ochranné pomůcky

Fakultní nemocnice Olomouc se musí řídit pandemickým plánem tak, aby učinila nejlepší rozhodnutí. Pandemický plán se musí aktualizovat. Dále Fakultní nemocnice Olomouc musí izolovat ty pacienty, kteří jsou nakaženi chřipkou od ostatních pacientů, omezit příjem nových pacientů, vyčlenit zdravotnický personál, který se bude starat pouze o nakažené chřipkou. Dále musí zajistit dostatečné množství lůžek. Pokud by došlo k nakažení zdravotnického personálu je třeba jej izolovat tak, aby tito zdravotníci nemohli dále šířit nákazu. Je třeba zajistit dostatečné množství léků na léčení chřipkového onemocnění a následných komplikací. Ředitel Fakultní nemocnice Olomouc musí také vyhlásit omezení či zákaz návštěv v nemocnici. V případě hospitalizace pacienta s chřipkou je důležité věnovat pozornost opatřením, která chrání zdravotnický personál.

- **Ochrana před inhalací viru**

Jelikož se virus chřipky přenáší nejčastěji pomocí kapének, je důležité v okolí nakaženého v nemocničním prostředí nosit ochranu úst. Sem spadají chirurgické roušky a respirátory, které brání nakaženému jedinci vypouštět vir do ovzduší, a které také chrání před vniknutí viru do dýchacího traktu.

- **Ochrana očí**

Ochranou pracovní pomůckou jsou také ochranné brýle nebo ochranné štíty. Tyto pomůcky chrání zdravotnický personál před vniknutí infekce do očí. Tuto ochrannou pomůcku je nutné nosit jak při ošetření nakažených pacientů, tak při manipulaci s biologickým materiálem.

- **Ochrana rukou**

Mezi další ochranné pomůcky patří jednorázové rukavice. Snižují kontaminaci rukou, chrání proti přenosu mikrobů z pacienta na zdravotní personál.

- **Dezinfekce rukou**

V případě přenosu je nezbytná také dezinfekce rukou u zdravotního personálu. Proto fakultní nemocnice musí zajistit dostatečné množství dezinfekčních prostředků na alkoholové bázi, které jsou při péči o infekčního pacienta nejúčinnější.

- **Ochrana těla**

Při osobní ochraně je nutné používat jednorázové ochranné pláště, které jsou nezbytné při manipulaci s pacientem.

10.2 Strategie očkování proti chřipce ve statutárním městě Olomouc

Jak už je výše zmíněno nejúčinnějším opatřením proti chřipkovému viru je očkování. Proto je nezbytně nutné v období epidemie chřipky, vytvořit vhodnou strategii, aby očkování obyvatel proti chřipkovému onemocnění bylo co nejefektivnější. Dobrovolné očkování je jedním z nejúčinnějších prostředků, jak zabránit chřipkovým epidemiím. V této kapitole bude navržena strategie proočkování obyvatelstva statutárního města Olomouce na základě zjištěných poznatků během studia této oblasti.

10.2.1 Distribuce vakcín

Vakcína bude zajištěna pomocí sítě distributorů léčiv, kteří léčiva rozvezou do konkrétních zdravotnických zařízení. Ve statutárním městě Olomouc hovoříme o Fakultní nemocnici Olomouc, o Vojenské nemocnici Olomouc a u praktických lékařů na vyžádání. V těchto zařízeních se bude provádět proočkování obyvatel, kteří mají ve městě Olomouc trvalé bydliště.

V rámci převozu vakcín do zdravotnických zařízení je nutné dodržet správné skladování při jejich transportu. Zde musí být zajištěna teplota 2-8 °C. Pro děti do 9 let, které nebyly doposud očkované proti chřipce budou dodávána balení po dvou dávkách rozdělená na základě doporučení výrobce. (Vaxigrip Tetra, 2020)

Do České republiky jsou distribuovány dva druhy vakcín. (Novotný, 2020)

Tabulka 7 – Vakcíny Vaxigrip tetra a Influvac tetra [Zdroj: Vlastní]

Vakcína	Balení	Skladování	Počet dávek u dospělých a dětí	Počet dávek u dětí mladších 9 let, kteří nebyli proti chřipce očkováni
Vaxigrip tetra	1x0,5 ml	2-8 °C	1 dávka	2 dávky v rozmezí 4 týdnů
Influvac tetra				

10.2.2 Rozdělení skupin pro očkování

1. Riziková skupina:

- obyvatelé starší 65 let,
- pacienti s respiračními komplikacemi,
- pacienti s cukrovkou,
- pacienti se srdečním onemocněním,
- onkologičtí pacienti,
- děti mladší dva roky,
- těhotné ženy v jakékoliv fázi těhotenství.

2. Pracovníci ve zdravotnictví a pracovníci v sociálních službách.

3. Státní zaměstnanci - Integrovaný záchranný systém ČR, Armáda ČR, pedagogičtí zaměstnanci, zaměstnanci na úřadech státní správy, atd.

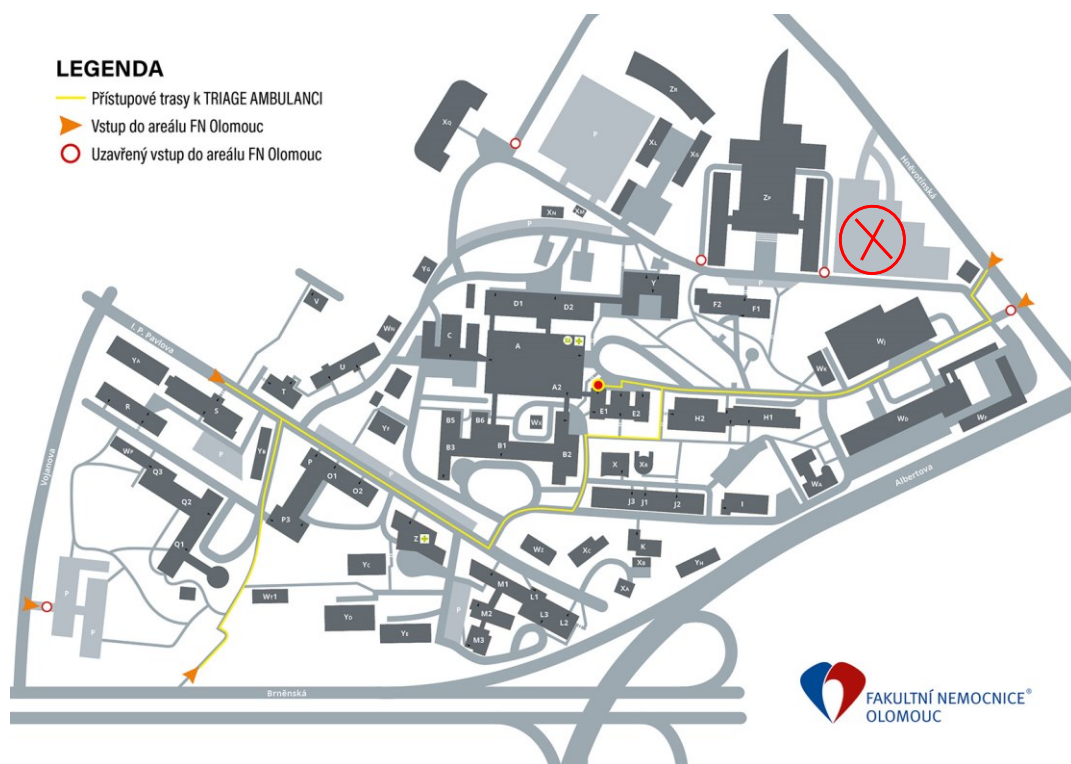
4. Osoby mající zájem o očkování proti chřipce.

Na základě tohoto rozdělení je nutné uvést posloupnost naléhavosti očkování. Jako první je nezbytné očkovat obyvatele spadající do rizikové skupiny. Spolu s nimi zaměstnance ve zdravotnictví a v sociálních službách, jelikož tyto osoby bývají v přímém kontaktu s pacienty. Do druhé kategorie spadají státní zaměstnanci, kteří jsou důležití pro bezproblémový chod města. A do třetí skupiny náleží obyvatelé, kteří mají zájem o očkování, proti chřipkovému onemocnění. V tomto případě může město obyvatelům jediné doporučovat ne nakazovat očkování, protože by se jednalo o porušení práv a svobod obyvatel. Pokud osoba, která se chce nechat očkovat trpí horečkami a jinými komplikacemi nesmí být očkována minimálně dva týdny po úplném vyléčení.

10.2.3 Struktura očkování

Po distribuci vakcín do nemocnic, je nutné, aby nemocnice sestavila centrum pro očkování a tým, který bude očkování provádět. Toto zařízení se musí nacházet v takovém prostoru nemocnice, kde nedojde k nakažení ostatních návštěvníků nemocničního zařízení.

Hovoříme-li o Fakultní nemocnici Olomouc nejvhodnější místo pro sestavení centra pro očkování proti chřipkovému onemocnění se nachází na venkovním parkovišti, které se nachází vedle Lékařské fakulty Univerzity Palackého a kousek od hlavního vjezdu do samotné nemocnice z ulice Hněvotínská. Mapa níže znázorňuje mapu Fakultní nemocnice Olomouc a červený křížek v červeném kolečku samotné místo. Fotografie dále ukazuje reálnou podobu potencionálního místa pro očkování ve Fakultní nemocnici Olomouc.



Obr. 9 – Mapa fakultní nemocnice Olomouc [Zdroj: <https://www.fnol.cz/aktuality/fakultni-nemocnice-olomouc-omezuje-prechodne-v-souvislosti-s-epidemi-i-covid-19-pocet-vstupu-do-arealu-na-tri>]



*Obr. 10 – Fotografie potencionálního místa pro očkování proti chřipce ve Fakultní nemocnici Olomouc
[Zdroj: Vlastní]*

Ve Vojenské nemocnici Olomouc se nejvhodnější místo nalézá v nově rekonstruované budově nesoucí název Hospodářský dvůr. Nachází se pod hlavní budovou Vojenské nemocnice Olomouc a disponuje třemi odděleními. Léčebnou dlouhodobě nemocných, Oddělení následné intenzivní péče a Střediskem sekundární prevence a léčby závislostí. Díky tomu, že Hospodářský dvůr se nachází na jiném místě, než samotná Vojenská nemocnice jedná se o nejideálnější potencionální místo pro očkovací centra proti chřipce, jelikož pacienti chodící do Vojenské nemocnice na vyšetření se nedostanou do kontaktu s obyvateli majícími zájem o očkování. Na mapě níže pořízenou z mapy.cz je červený kříž v červeném kolečku znázorňující samotný Hospodářský dvůr. Fotografie dále ukazuje reálnou podobu potencionálního místa pro očkování v Hospodářském dvoře Vojenské nemocnice Olomouc.



Obr. 11 – výstřižek 3D mapy z mapy.cz Vojenské nemocnice Olomouc a Hospodářského dvora
[Zdroj: mapy.cz]



Obr. 12 - Fotografie potenciálního místa pro očkování proti chřipce na nádvoří
Hospodářského dvora Vojenské nemocnice Olomouc [Zdroj: Vlastní]

Aby nedošlo k návalu zájemců o očkování na jednom místě je vhodné využít registr obyvatel, kteří mají trvalé bydliště ve městě Olomouc, a to na stránkách statutárního města Olomouc. Po vyplnění formuláře bude obyvatelům jednotlivě přidělen datum a čas příchodu na očkování, tak aby nedošlo ke zbytečnému kontaktu zájemců o očkování. Pro očkování u praktických lékařů je nutné, aby si jednotlivci sami zavolali lékaři.

První vlna očkování – V první vlně, jak už je výše zmíněno, budou očkovány rizikové skupiny, zdravotní zaměstnanci a zaměstnanci v sociálních službách. Rizikovní pacienti v registru musí doložit potvrzení od lékaře, pokud hovoříme o osobách s chronickým onemocněním. U těhotných žen je zapotřebí doložit potvrzení od gynekologa a u osob starších 65 let a dětí mladších 2 roky doložení občanským průkazem nebo rodným listem. Je zde nutné zvýšit nároky na logistiku vakcín.

Druhá vlna očkování – státní zaměstnanci při registru musí doložit potvrzení od nadřízeného. Je zde nutné zvýšit nároky na logistiku vakcín.

Třetí vlna očkování – Osoby mající zájem o očkování proti chřipce v registru musí jenom doložit občanský průkaz nebo rodný list. Jsou zde menší nároky na logistiku vakcín.

10.2.4 Náklady na vakcíny

Očkování proti chřipce je bezplatné což znamená, že stát tyto náklady uhradí v celé výši. Sem spadají:

- Dlouhodobě nemocné osoby a osoby v domovech pro seniory,
- Osoby pracující ve zvýšeném riziku nákazy virem chřipka. (Novotný, 2020)

Osoby platící si zdravotní pojištění, pojišťovna uhradí vakcínu jen tu, která má nejmenší finanční náročnost. Pokud se bude jednat o dražší vakcínu pacient musí uhradit rozdíl částky dvou vakcín. (Novotný, 2020)

V níže uvedené tabulce jsou poskytnuty údaje o ceně za jednu dávku vakcíny Vaxigrip tetra a Influvac tetra. (Novotný, 2020)

Tabulka 8 - Cena za vakcíny Vaxigrip tetra a Influvac tetra [Zdroj: Vlastní]

Vakcína	Balení	Cena za dávku	Úhradová cena Státního ústavu pro kontrolu léčiv	Maximální prodejní cena
Vaxigrip tetra	1x 0,5 ml	297 Kč	297,74 Kč	297,74 Kč
Influvac tetra	1x 0,5 ml	328 Kč	328,46 Kč	328,46 Kč

10.2.5 Informovanost obyvatel

Součástí strategie proočkování obyvatel je také poskytování informací ze strany města. Je nezbytné, aby město informovalo obyvatele o tom, jak důležité je nechat se očkovat, jaké vakcíny jsou pro očkování použity, co jsou rizikové skupiny a jak je nevyhnutelné je nechat očkovat. Informovanost by měla probíhat pomocí sociálních sítí a reklamní kampaně po celém městě. V rámci informovanosti obyvatel je také důležité zjistit do jaké míry sahá jejich povědomí o očkování a na základě zjištěných údajů posílit reklamní kampaň.

Reklamní kampaň musí obsahovat plakáty rozmístěné po celém městě, kde se kumuluje nejvíce lidí a v městské hromadné dopravě. Vyčlení se tým odborníků, který následně vytvoří reklamu, která bude vysílána na kabelové televizní stanici města. Dále v rámci kampaně statutární město Olomouc vytvoří na sociálních sítích vlastní profil, kde bude svým jménem přidávat fotky, videa a články zaměřující se na očkování obyvatel, jelikož sociální sítě v dnešní době mají největší dosah. Účinným zpravodajem je také Český rozhlas Olomouc, kde se bude v určité hodině vysílat spot týkající se očkování obyvatel města Olomouce.

ZÁVĚR

Cílem práce bylo vymezit základní pojmy a právní úpravy dané problematiky, identifikovat a posoudit rizika při nákaze obyvatelstva virem chřipky a v návaznosti na zjištěné informace vytvořit návrhy opatření pro minimalizaci rizika.

Teoretická část diplomové práce k dosažení stanoveného cíle definuje základní pojmy a právní úpravy související s danou problematikou. Je zde rovněž charakterizována epidemiologie chřipky mající za úkol vytvořit čtenáři teoretický základ pro pochopení tématu práce. Dále jsou zde uvedeny čtyři chřipkové pandemie, které nastaly v minulosti, pandemický plán České republiky pro boj proti chřipkové pandemii. Další kapitola se věnuje statistickým údajům výskytu chřipkové epidemie v ČR a také ve městě Olomouc v roce 2020, které podávají informace o postupu chřipkové epidemie napříč Českou republikou a také městem Olomouc, počtu nakažených a mrtvých obyvatel. Poslední kapitola se zabývá řízením rizik. Její součástí je posouzení rizik, zvládání rizik, monitorování a přezkoumání procesu sloužícího ke správnému zpracování posouzení rizik v praktické části diplomové práce tak, aby nedošlo ke znehodnocení výsledků práce.

V praktické části diplomové práce je první kapitola věnována představení statutárního města Olomouc. Další kapitola věnující se identifikaci a posouzení rizik při nákaze obyvatelstva virem chřipky vymezuje základní metodiku pro posouzení rizik, která je následně aplikována k dosažení stanovených cílů práce.

V první řadě byl vytvořen procesní diagram graficky znázorňující průběh chřipkového onemocnění ve statutárním městě Olomouc, kdy následně byly detailně popsány jednotlivé kroky. Pro sběr informací a identifikaci rizik byla využita metoda Checklist vycházející z výše zmíněného procesního diagramu. V návaznosti na kontrolní seznam byla vytvořena What-if analýza, kde jsou jednotlivá rizika identifikována. Díky metodě What-if bylo možné jednotlivá rizika zařadit do tabulky a spolu s maticí rizik efektivně zhodnotit možné dopady ohrožení a navrhnout opatření pro definované nebezpečné události. Mezi největší rizika, která byla danou analýzou zjištěna se řadí každoroční vystavování obyvatel chřipkovému viru, šíření viru mezi obyvateli města Olomouce, styk nakažených obyvatel se zdravými, velká koncentrace obyvatel na jednom místě a propuknutí epidemie na celém území ČR. Na základě zjištěných rizikových faktorů byla navržena opatření k minimalizaci rizika a k ochraně životů a zdraví obyvatel statutárního města Olomouce.

Součástí návrhů opatření je nastíněna také strategie očkování proti chřipkovému onemocnění ve statutárním městě Olomouc, jelikož na základě zjištěných informací bylo vyhodnoceno jako nejúčinnější opatření očkování. Strategie očkování byla rovněž navrhována pro lepší efektivnost. Strategie obsahuje vhodnou distribuci dvou vakcín, které jsou aktivní na našem trhu proti chřipkovému onemocnění, rozdělení a určení posloupnosti skupin pro očkování, struktura samotného systému očkování, zjištěné náklady na vakcíny a důležitou součástí strategie, která se nesmí opomíjet je informovanost obyvatel o očkování.

Vzhledem k současné situaci, hovoříme-li o pandemii COVID-19, která postihla v roce 2019 téměř celý svět, je součástí práce též analogie COVID-19 a chřipky. Na základě vývoje onemocnění COVID-19 se začala chřipka srovnávat s touto nemocí vycházející z různých podobností, které jsou v této kapitole definovány.

Cíl práce byl naplněn, jelikož rizika byla identifikována, popsána a následně posouzena.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Terminologický slovník pojmů z oblasti krizového řízení, ochrany obyvatelstva, environmentální bezpečnosti a plánování obrany státu, 2016. In: *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky [cit. 2020-11-04]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/soubor/terminologicky-slovník-mv-verze-ke-stazeni.aspx>

ČESKO, 2000 a. Zákon č. 258/2000 Sb. Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-258>

ČESKO, 2011. Zákon č. 372/2011 Sb. Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách). In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-372>

ČESKO, 2008. Vyhláška č. 473/2008 Sb. Vyhláška o systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-473>

ČESKO, 2000 b. Zákon č. 240/2000 Sb. Zákon o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-240>

MELICHERČÍKOVÁ, Věra, 2015. *Sterilizace a dezinfekce*. Druhé. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-139-1.

KYNČL, Jan a Martina HAVLÍČKOVÁ, 2013. Chřipka je preventabilní onemocnění. *Medicína pro praxi*. **10**(8-9), 279-281. ISSN 1214-8687.

Influenza (Seasonal), 2018. *World Health Organization* [online]. World Health Organization [cit. 2020-11-04]. Dostupné z: [https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)](https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal))

KONVALINKA, Jan a Ladislav MACHALA, 2012. Chřipka-infekční evergreen. *Živa*. **60**(1), 2-4. ISSN 0044-4812.

ACHESON, Nicholas H., 2011. *Fundamentals of Molecular Virology*. 2ND EDITION. New Jersey: John Wiley. ISBN 0470900598.

FORSTOVÁ, Jitka a Martin FRAIBERK, 2019. Diverzita virů. *Živa*. **67**(5), 212-215. ISSN 0044-4812.

ROZSYPAL, Hanuš, Michal HOLUB a Monika KOSÁKOVÁ, 2013. *Infekční nemoci ve standardní a intenzivní péči*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2197-5.

DINDOŠ, Ján, 2018. Influenza - permanent threat for mankind. *Medicína pro praxi* [online]. **15**(1), 29-32 [cit. 2020-11-04]. ISSN 1214-8687. Dostupné z: doi:10.36290/med.2018.005

NOVOTNÝ, Pavel a Dana HEDLOVÁ, 2020. Influenza and its complications. *Medicína pro praxi* [online]. **17**(1), 13-17 [cit. 2020-11-04]. ISSN 1214-8687. Dostupné z: doi:10.36290/

KYNČL, Jan a Martina HAVLÍČKOVÁ, 2011. Chřipka – opomíjené preventabilní onemocnění. *Medicína pro praxi*. **8**(9), 351-353. ISSN 1214-8687.

VÝŠKA, Ondřej, Matuš MIHALČIN a Hana MATĚJOVSKÁ KUBEŠOVÁ, 2018. Symptomatic treatment of influenza and its limitations caused by age, flu-related risks in geriatric patients. *Medicína pro praxi* [online]. **15**(5), 246-250 [cit. 2020-11-04]. ISSN 1214-8687. Dostupné z: doi:10.36290/med.2018.046

OLEÁR, Vladimír a Zuzana KRIŠTÚFKOVÁ, 2015. *Surveillance chřipky*. Banská Bystrica: PRO. ISBN 978-80-89057-57-3.

KOTEN, Jaroslav, [2011]. *Průvodce očkováním: máme se bát chřipky?*. Praha: Forsapi. Stručné informace pro pacienty. ISBN 978-80-87250-14-3.

SMETANA, Jan, 2018. *Vysoce nebezpečné nákazy*. Praha: Mladá fronta. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-4655-8.

1918 Pandemic (H1N1 virus), 2019. *CDC.gov* [online]. Centers for Disease Control and Prevention [cit. 2020-11-04]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/1918-pandemic-h1n1.html>

DRCHAL, Václav, 2020. ŠPANĚLSKÁ CHŘIPKA I: ŽIVOT V DOBĚ CHŘIPKY. *Týdeník HROT* [online]. HROT [cit. 2020-11-04]. Dostupné z: <https://www.tydenikhrot.cz/clanek/spanelska-chripka-i-zivot-v-dobe-chripky>

1957-1958 Pandemic (H2N2 virus), 2019. *Centers for Diseases Control and Prevention* [online]. CDC.gov [cit. 2020-11-04]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/1957-1958-pandemic.html>

1968 Pandemic (H3N2 virus), 2019. *Centers for Diseases Control and Prevention* [online]. CDC.gov [cit. 2020-11-04]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/1968-pandemic.html>

DOHNAL, Radomír, 2020. Chřipkové epidemie, které otráslý světem. *Stoplusjednicka* [online]. Extra Publishing [cit. 2020-11-04]. Dostupné z: <https://www.stoplusjednicka.cz/chripkove-epidemie-ktere-otrasly-svetem>

2009 H1N1 Pandemic, 2019. *Centers for Diseases Control and Prevention* [online]. CDC.gov [cit. 2020-11-04]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/2009-h1n1-pandemic.html>

WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019. *Pandemic influenza preparedness in WHO Member States*. Ženeva: World Health Organization. ISBN 978-92-4-151596-2.

(Graf) National Plans for Pandemic Preparedness and Risk Management, c2020. World Health Organization [online]. *World Health Organization* [cit. 2020-11-04]. Dostupné z: <https://extranet.who.int/sph/influenza-plan>

Pandemický plán České republiky, 2011. In: *Ministerstvo zdravotnictví České republiky* [online]. Ministerstvo zdravotnictví České republiky [cit. 2020-11-04]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/wepub/5520/14546/Pandemick%C3%BD%20pl%C3%A1n%20%C4%8CR.pdf>

Tiskové zprávy. *Ministerstvo zdravotnictví České republiky* [online]. Ministerstvo zdravotnictví České republiky [cit. 2020-11-10]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/tiskove-centrum/tiskove-zpravy/>

V České republice je plošná chřipková epidemie, 2020. *Ministerstvo zdravotnictví České republiky* [online]. Ministerstvo zdravotnictví České republiky [cit. 2020-11-10]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/tiskove-centrum-mz/v-ceske-republice-je-plosna-chripkova-epidemie-2/>

V ČR přetrvává plošná chřipková epidemie, 2020. *Ministerstvo zdravotnictví České republiky* [online]. Ministerstvo zdravotnictví České republiky [cit. 2020-11-10]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/tiskove-centrum-mz/v-cr-pretrvava-plosna-chripkova-epidemie/>

V ČR stále přetrvává plošná chřipková epidemie, 2020. *Ministerstvo zdravotnictví České republiky* [online]. Ministerstvo zdravotnictví České republiky [cit. 2020-11-10]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/tiskove-centrum-mz/v-cr-stale-pretrvava-plosna-chripkova-epidemie/>

Chřipková epidemie v České republice stále přetrvává, 2020. *Ministerstvo zdravotnictví České republiky* [online]. Ministerstvo zdravotnictví České republiky [cit. 2020-11-10]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/tiskove-centrum-mz/chripkova-epidemie-v-ceske-republice-stale-pretrvava/>

Chřipková epidemie v ČR ustupuje, 2020. *Ministerstvo zdravotnictví České republiky* [online]. Ministerstvo zdravotnictví České republiky [cit. 2020-11-10]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/tiskove-centrum-mz/chripkova-epidemie-v-cr-ustupuje/>

Aktuality, 2020. Krajská hygienická stanice Olomouckého kraje se sídlem v Olomouci [online]. Olomouc: Krajská hygienická stanice Olomouckého kraje [cit. 2020-11-11]. Dostupné z: <http://www.khsolc.cz/aktuality.aspx?Archiv=True>

ŠENOVSKÝ, Pavel. *Bezpečnost občanů a rizika v území*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2015. ISBN 978-80-7385-172-9.

ŘEHÁK, David, Bohumír MARTÍNEK a Petra RŮŽIČKOVÁ. *Ochrana obyvatelstva v kontextu aktuálních bezpečnostních hrozeb: Svazek III*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2015. ISBN 978-80-7385-169-9.

LORENC, Miroslav, c2007–2013. Závěrečné práce - metodika. *Lorenc.info* [online]. [cit. 2020-11-18]. Dostupné z: <https://lorenc.info/zaverecne-prace/metodika.htm>

Vývojový diagram (Flow chart), c2011-2016. *Management mania* [online]. [cit. 2020-11-18]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/vyvojovy-diagram-flow-chart>

PROCHÁZKOVÁ, Dana, 2011. *Analýza a řízení rizik*. V Praze: České vysoké učení technické. ISBN 978-80-01-04841-2.

Co - když analýza (What-if Analysis), c2011-2016. *Management mania* [online]. [cit. 2020-11-18]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/co-kdyz-analyza-what-if-analysis>

OULEHLOVÁ, Alena. Kvalitativní a semikvantitativní hodnocení rizik, matice a mapa rizik. In: *Univerzita obrany v Brně* [online]. [cit. 2020-11-18]. Dostupné z: moodle.unob.cz/pluginfile.php/34856/mod_resource/content/5/Prezentace6_RR_odhad_rizika_AR_2019_2020.pdf

O městě, c2012. *Statutární město Olomouc: oficiální informační portál* [online]. [cit. 2020-11-24]. Dostupné z: <https://www.olomouc.eu/o-meste>

Krajská hygienická stanice Olomouckého kraje se sídlem v Olomouci [online]. Olomouc [cit. 2020-11-24]. Dostupné z: <http://www.khsolc.cz/uvod.aspx>

Coronavirus disease (COVID-19): Similarities and differences with influenza, 2020. *World Health Organization* [online]. [cit. 2021-03-07]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19-similarities-and-differences-with-influenza>

Coronavirus vs. flu: Similarities and differences Print, 2021. *Mayo clinic* [online]. [cit. 2021-03-07]. Dostupné z: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/coronavirus/in-depth/coronavirus-vs-flu/art-20490339>

Similarities and Differences between Flu and COVID-19, 2021. *Centers for Diseases Control and Prevention* [online]. [cit. 2021-03-07]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/flu/symptoms/flu-vs-covid19.htm>

JÉGL, Pavel, 2020. Španělská chřipka a koronavirus. Podobnost čistě náhodná? *Nedd.cz* [online]. [cit. 2021-03-07]. Dostupné z: <https://nedd.tiscali.cz/spanelska-chripka-a-koronavirus-podobnost-ciste-nahodna-342194>

Vaxigrip Tetra, 2020. In: *Očkovací centrum* [online]. [cit. 2021-03-15]. Dostupné z: <https://www.ockovacentrum.cz/userfiles/file/vaxigrip-tetra-pil.pdf>

NOVOTNÝ, Martin, 2020. Výrobci dodali do ČR meziročně o 20 % víc chřipkových vakcín. *Hygienická stanice hlavní města Prahy* [online]. [cit. 2021-03-15]. Dostupné z: http://www.hygpaha.cz/dokumenty/vyrobci-dodali-do-cr-mezirocne-o-20---vic-chripkovych-vakcin-5298_5298_161_1.html

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

Atd.	A tak dále
ČR	Česká republika
DNA	Nukleová kyselina, nosící genetické informace většiny organismů
EU	Evropská unie
HIT	Hemaglutinačně inhibiční test
IZS	Integrovaný záchranný systém
KFR	Komplement fixační test
MHD	Městská hromadná doprava
PP ČR	Pandemický plán České republiky
RNA	Nukleová kyselina, zodpovídající za přenos informace
Sb.	Sbírka
VŠ	Vysoká škola
WHO	World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1 – Ukázka pandemických fází poslední kapitoly PP ČR [Zdroj: Ministerstvo zdravotnictví České republiky, https://www.mzcr.cz/pandemicky-plan-ceske-republiky/]</i>	34
<i>Obr. 2 – Nemocnost v krajích na 100 000 obyvatel, 5. týden, rok: 2020 [Zdroj: Ministerstvo zdravotnictví České republiky, https://www.mzcr.cz/tiskove-centrum-mz/v-ceske-republice-je-plosna-chripkova-epidemie-2/]</i>	35
<i>Obr. 3 - Nemocnost v krajích na 100 000 obyvatel, 6. týden, rok: 2020 [Zdroj: Ministerstvo zdravotnictví České republiky, https://www.mzcr.cz/tiskove-centrum-mz/v-cr-pretrvava-plosna-chripkova-epidemie/]</i>	36
<i>Obr. 4 - Nemocnost v krajích na 100 000 obyvatel, 7. týden, rok: 2020 [Zdroj: Ministerstvo zdravotnictví České republiky, https://www.mzcr.cz/tiskove-centrum-mz/v-cr-stale-pretrvava-plosna-chripkova-epidemie/]</i>	36
<i>Obr. 5 - Nemocnost v krajích na 100 000 obyvatel, 8. týden, rok: 2020 [Zdroj: Ministerstvo zdravotnictví České republiky, https://www.mzcr.cz/tiskove-centrum-mz/chripkova-epidemie-v-ceske-republice-stale-pretrvava/]</i>	37
<i>Obr. 6 – Logo města Olomouce [Zdroj: https://www.olomouc.eu/o-meste/symboly-mesta]</i>	44
<i>Obr. 7 – Znak města Olomouce [Zdroj: https://www.olomouc.eu/o-meste/symboly-mesta]</i>	44
<i>Obr. 8 – Procesní digram průběhu epidemie ve Statutárním městě Olomouc [Zdroj: Vlastní]</i>	49
<i>Obr. 9 – Fotografie potencionálního místa pro očkování proti chřipce ve Fakultní nemocnici Olomouc [Zdroj: Vlastní]</i>	76
<i>Obr. 10 – Mapa fakultní nemocnice Olomouc [Zdroj: https://www.fnol.cz/aktuality/fakulni-nemocnice-olomouc-omezuje-prechodne-v-souvislosti-s-epidemií-covid-19-pocet-vstupu-do-arealu-na-tri]</i>	75
<i>Obr. 11 – výstřižek 3D mapy z mapy.cz Vojenské nemocnice Olomouc a Hospodářského dvora [Zdroj: mapy.cz]</i>	77
<i>Obr. 12 - Fotografie potencionálního místa pro očkování proti chřipce na nádvoří Hospodářského dvora Vojenské nemocnice Olomouc [Zdroj: Vlastní]</i>	77

SEZNAM GRAFŮ

<i>Graf 1: Stav pandemického plánu u členských států [Zdroj: World Health Organization, https://extranet.who.int/sph/influenza-plan]</i>	31
<i>Graf 2 - Chřipková epidemie v Olomouci od 6.1.2020 – 6.4.2020 [Zdroj: Vlastní]</i>	38
<i>Graf 3 – Vyhodnocení pravděpodobnosti vzniku nebezpečné události [Zdroj: Vlastní]</i>	62
<i>Graf 4 – Vyhodnocení závažnosti dopadů nebezpečné události [Zdroj: Vlastní]</i>	63
<i>Graf 5 – Vyhodnocení kritérií přijatelnosti individuálního rizika [Zdroj: Vlastní]</i>	63

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1 – Checklist pro zjištění viru chřipky typu A ve Statutárním městě Olomouc [Zdroj: Vlastní]</i>	51
<i>Tabulka 2 – Pravděpodobnost vzniku nebezpečné události [Zdroj: Vlastní].....</i>	54
<i>Tabulka 3 – Závažnost dopadů nebezpečných událostí [Zdroj: Vlastní]</i>	54
<i>Tabulka 4 – Kritéria přijatelnosti individuálního rizika [Zdroj: Vlastní]</i>	55
<i>Tabulka 5 – Matice rizik [Zdroj: Vlastní]</i>	55
<i>Tabulka 6 – Metoda What-if [Zdroj: Vlastní]</i>	56
<i>Tabulka 7 – Vakcíny Vaxigrip tetra a Influvac tetra [Zdroj: Vlastní]</i> Chyba! Záložka není definována.	
<i>Tabulka 8 – Cena za vakcíny Vaxigrip tetra a Influvac tetra [Zdroj: Vlastní]</i> Chyba! Záložka není definována.	

SEZNAM PŘÍLOH

0

PŘÍLOHA P I: NÁZEV PŘÍLOHY

0