



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  

---

**FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ**  
**Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

**Připravenost složek Integrovaného záchranného systému  
Pardubického kraje na vysoce nakažlivé nemoci, se zaměřením na  
postupy a vybavení Zdravotnické záchranné služby.**

**Preparedness of Selected Bodies of the Integrated Rescue System of  
the Pardubice Region for Highly Contagious Diseases, Focused on  
the Practice and Equipment of the Medical Rescue Service.**

**Diplomová práce**

Studijní program: Civilní nouzové plánování

Autor diplomové práce: Bc. Veronika Rulíková

Vedoucí diplomové práce: MUDr. Daniela Obitková

---

**Kladno 2021**



## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Rulíková** Jméno: **Veronika** Osobní číslo: **469766**  
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**  
Studijní program: **Civilní nouzové plánování**

### II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

**Připravenost složek integrovaného záchranného systému Pardubického kraje na vysoce nakažlivé nemoci, se zaměřením na postupy a vybavení zdravotnické záchranné služby**

Název diplomové práce anglicky:

**Preparedness of Selected Bodies of the Integrated Rescue System of the Pardubice Region for Highly Contagious Diseases, Focused on the Practice and Equipment of the Medical Rescue Service**

Pokyny pro vypracování:

Předmětem diplomové práce bude provedení analýzy současných možností zajištění pacienta s podezřením na vysoce nakažlivou nemoc v Pardubickém kraji. Teoretická část se bude zabývat možnostmi spolupráce s ostatními složkami integrovaného záchranného systému dle Souborů typových činností, rozsahem vybavení ochrannými prostředky, rozsahem a specifikou proškolení pracovníků. Praktická část diplomové práce bude obsahovat analýzu dokumentace k předchozím výjezdům Zdravotnické záchranné služby Pardubického kraje k pacientům s podezřením na vysoce nakažlivé onemocnění. Dále bude obsahovat polostrukturovaný rozhovor s vedoucí pracoviště krizové připravenosti. Na základě výše provedených výzkumů bude zpracována SWOT analýza. Jejím účelem bude identifikace slabých a silných stránek organizace a možné příležitosti a hrozby při zajištění pacienta s vysoce nakažlivou nemocí.

Seznam doporučené literatury:

- [1] KLABAN, Vladimír, Obecná a environmentální mikrobiologie: fascinující, neuvěřitelný a tajemný svět mikrobů v přírodním prostředí, Hradec Králové: Gaudeamus, 2018, ISBN 978-80-7435-673-5
- [2] GOERING, Richard, V. a kol., Mimsova lékařská mikrobiologie, ed. 5., Praha: Triton, 2016, ISBN 978-80-7387-928-0
- [3] MARTINOVSKÝ, Petr, Environmentální bezpečnost v České republice, Brno: Masarykova univerzita, 2016, ISBN 978-80-210-8191-8


Jméno a příjmení vedoucí(ho) diplomové práce:


**MUDr. Daniela Obitková**

Jméno a příjmení konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: **09.04.2021**

Platnost zadání diplomové práce: **18.09.2022**

  
doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.  
podpis vedoucí(ho) katedry

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

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

16. 4. 2021  
Datum převzetí zadání

  
Podpis studenta(ky)

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem Přípravenost složek Integrovaného záchranného systému Pardubického kraje na vysoce nakažlivé nemoci, se zaměřením na postupy a vybavení Zdravotnické záchranné služby vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

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

V Kladně dne 13.05.2021

.....  
Bc. Veronika Rulíková

## **PODĚKOVÁNÍ**

Touto cestou bych ráda poděkovala své vedoucí práce MUDr. Daniele Obitkové za její podporu, trpělivost, cenné rady, připomínky a konstruktivní kritiku při zpracování této diplomové práce. Taktéž bych ráda poděkovala vedoucí pracoviště krizové připravenosti Zdravotnické záchranné služby Pardubického kraje, paní Mgr. Markétě Fila, za poskytnutí rozhovoru a všech potřebných dokumentů k vypracování mé diplomové práce.

## **ABSTRAKT**

Tématem diplomové práce je připravenost Zdravotnické záchranné služby Pardubického kraje (ZZS PAK) na vysoce nakažlivé nemoci se zaměřením na postupy a vybavení ZZS PAK. Zabývá se problematikou vysoce nakažlivých nemocí (VNN), uvádí jejich stručný přehled, možné cesty přenosu, příznaky a stupně biologické ochrany. Tato část je následována popisem vybavení základních složek integrovaného záchranného systému ochrannými prostředky. Dále je popsáno proškolení, výcvik pracovníků a spolupráce s dalšími složkami integrovaného záchranného systému v oblasti vysoce nakažlivých nemocí. Následuje rozbor postupů a činností ZZS PAK při zajištění pacienta s podezřením na vysoce nakažlivou nemoc. Na základě rozboru dokumentace již proběhlých výjezdů k pacientům podezřelým z infekce vysoce nakažlivou nemocí a polostrukturovaného rozhovoru s vedoucí pracoviště krizové připravenosti byla zpracována SWOT analýza. Výsledkem analýzy je identifikace silných stránek a příležitostí, které převažují nad slabými stránkami a hrozbami pro ZZS PAK v případě zajištění pacienta s podezřením na vysoce nakažlivou nemoc. Jako silné stránky byly identifikovány speciálně vytvořený VNN tým a zkušenosti plynoucí z pandemie onemocnění COVID – 19, příležitostmi se jeví větší množství cvičení a proškolení a kvalitnější ochranné pomůcky. K slabým stránkám a hrozbám patří nedostatky v používání nařízených ochranných prostředků, jejich poškození či nedostatek ochranných pomůcek. Hypotézy byly potvrzeny.

### **Klíčová slova**

Zdravotnická záchranná služba Pardubického kraje; vysoce nakažlivé nemoci; integrovaný záchranný systém; infekce; stupně biologické ochrany

## **ABSTRACT**

The Diploma thesis addresses the issue of the Emergency Medical Services of Pardubice region (EMS PAR) preparedness for highly contagious diseases focusing on the procedures and equipment of EMS PAR. The issue of highly contagious diseases (HCD), their brief overview, possible ways of transmission, symptoms and biological safety levels is followed by a description of the equipment of basic agencies of the integrated rescue system with protective aids. This part subsequently comprises education, trainings of the employees, and cooperation with other agencies of the integrated rescue system within the field of highly contagious diseases. This is followed by the analysis of procedures and activities of EMS PAR within coping with a patient suspected of having a highly contagious disease. A SWOT analysis was prepared on the basis of the analysis of documentation of already completed responses to patients suspected of having a highly contagious disease and a semi-structured interview with the head of the crisis preparedness department. The analysis results in the identification of strengths and opportunities outweighing the weaknesses and threats to EMS PAR in case of caring of a patient suspected of having a highly contagious disease. The specially created HCD team and experience stemming from the Covid-19 pandemics were identified as the strengths, whilst a larger quantity of education and trainings and better protective equipment belong to opportunities. The weaknesses and threats are represented by the deficiency in using of protective equipment, its damage or general lack of protective equipment. Hypotheses were completely confirmed.

### **Key words**

Emergency Medical Services of Pardubice region; highly contagious disease; integrated rescue system; infection; biological safety levels

## OBSAH

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY</b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU</b> .....	<b>12</b>
3.1	Problematika vysoce nakažlivých nemocí .....	12
3.1.1	Možné cesty přenosu nakažlivých nemocí .....	13
3.1.2	Stručný přehled vysoce nakažlivých nemocí.....	13
3.1.2.1	SARS – těžký akutní respirační syndrom.....	14
3.1.2.2	COVID – 19 .....	14
3.1.2.3	Chřipka.....	15
3.1.2.4	Spalničky .....	16
3.1.2.5	Záškrt.....	16
3.1.2.6	Dávivý kašel .....	16
3.1.2.7	Hemoragické horečky .....	17
3.1.2.8	Tuberkulóza .....	18
3.1.2.9	Bakteriální nemoci importované z exotických destinací.....	19
3.1.2.10	Bakteriální nemoci v zevním prostředí.....	21
3.1.3	Kategorizace biologických agens, stupně biologické ochrany .....	21
<b>3.2</b>	<b>Vybavení základních složek IZS ochrannými prostředky</b> .....	<b>24</b>
3.2.1	Vybavení Hasičského záchranného sboru České republiky .....	24
3.2.2	Vybavení Policie České republiky .....	28
3.2.3	Vybavení Zdravotnické záchranné služby Pardubického kraje ...	28
<b>3.3</b>	<b>Proškolení, výcvik a spolupráce základních složek IZS</b> .....	<b>31</b>
3.3.1	Spolupráce základních složek IZS při společném zásahu .....	31
3.3.2	Proškolení a výcvik základních složek IZS .....	33
<b>3.4</b>	<b>Postupy a činnosti ZZS PAK</b> .....	<b>34</b>
<b>4</b>	<b>METODIKA</b> .....	<b>37</b>
<b>4.1</b>	<b>Rozbor dokumentace</b> .....	<b>37</b>
<b>4.2</b>	<b>Polostrukturovaný rozhovor</b> .....	<b>38</b>

4.3	SWOT analýza .....	39
5	VÝSLEDKY .....	41
5.1	Rozbor a srovnání jednotlivých případů .....	41
5.1.1	Výjezd A – Podezření na hemoragickou horečku Ebola, 2014.....	41
5.1.2	Výjezd B – Podezření na VNN po návratu z JAR, 2016 .....	43
5.1.3	Výjezd C – Podezření na spalničky, 2019 .....	44
5.1.4	Výjezd D – První COVID – 19 pozitivní pacient, 2020 .....	46
5.2	Krizový management a podpora VNN týmu.....	48
5.2.1	Vedoucí pracoviště krizové připravenosti .....	48
5.3	SWOT analýza .....	51
6	DISKUZE.....	56
6.1	Silné stránky organizace.....	56
6.2	Slabé stránky organizace .....	61
6.3	Možné příležitosti pro organizaci.....	64
6.4	Možné hrozby pro organizaci.....	67
7	ZÁVĚR .....	70
8	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....	71
9	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	73
10	SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ .....	78
11	SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK.....	79
12	PŘÍLOHY.....	80



# 1 ÚVOD

Ve své diplomové práci se zaměřuji na připravenost a spolupráci základních složek integrovaného záchranného systému (IZS) Pardubického kraje při podezření na výskyt vysoce nakažlivé nemoci (VNN), především se zaměřením na postupy a vybavení Zdravotnické záchranné služby (ZZS) Pardubického kraje. Důvodem k výběru tohoto tématu byl můj osobní zájem o danou problematiku a o několik měsíců později také naprostá aktuálnost výskytu vysoce nakažlivé nemoci COVID – 19 po celém světě, včetně České republiky.

Od začátku se zajímám o problematiku pandemie COVID - 19 a o proces fungování a činností pracovníků ve dvou ze tří základních složek Integrovaného záchranného systému, tedy Hasičského záchranného sboru České republiky, a v příspěvkové organizaci kraje, jíž je Zdravotnická záchranná služba Pardubického kraje. Zajímalo mne, jakým způsobem výskyt této nové VNN ztížil pracovní podmínky, jakým způsobem organizace řešily adekvátní ochranu svých zaměstnanců a příslušníků, zdali bylo dostatečné množství ochranných prostředků a podobně.

V Pardubickém kraji byly od roku 2004 evidovány tři případy s podezřením na výskyt vysoce nakažlivé nemoci. V žádném z těchto případů nebyla posléze prokázána původně obávaná nemoc. Pandemie onemocnění COVID - 19 v roce 2020 byla první zavlečená VNN s takto masivním výskytem na našem území v novodobých dějinách.

Výsledky mé diplomové práce budou sloužit především pro vedení organizace a oddělení krizové připravenosti Zdravotnické záchranné služby

## **2 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY**

Pandemie způsobená onemocněním COVID – 19 ukázala slabé stránky v oblasti ekonomiky, legislativy i osobní odolnosti každého jednotlivce. Hlavním cílem práce bude průzkum postupů a připravenosti ZZS PAK na mimořádnou událost s výskytem vysoce rizikového biologického agens. Tohoto cíle bude dosaženo pomocí rozboru dokumentace již proběhlých zásahů k pacientům s podezřením na vysoce nakažlivé onemocnění a metodou polostrukturovaného rozhovoru vedeného s vedoucí pracoviště krizové připravenosti ZZS PAK. Na základě tohoto rozboru a polostrukturovaného rozhovoru bude zpracována SWOT analýza, jejímž účelem bude identifikovat silné a slabé stránky organizace, možné hrozby a příležitosti ke zkvalitnění práce při zajištění pacienta s vysoce nakažlivým onemocněním. V případě zjištění nových a pro praxi využitelných poznatků budou tyto sloužit pro Zdravotnickou záchrannou službu Pardubického kraje.

### **Cíl 1**

Na základě analýzy dokumentace již proběhlých zásahů zhodnotit správnost provedených postupů zásahu ZZS PAK dle dostupných metodických postupů a nařízení.

### **Hypotéza 1**

Všechny z analyzovaných dokumentů k zásahům ZZS PAK u pacientů s podezřením na VNN proběhly dle nastavených pravidel.

## **Cíl 2**

Na základě polostrukturovaného rozhovoru s vedoucí pracoviště krizové připravenosti ZZS PAK prozkoumat a identifikovat nástroje managementu k podpoře činnosti týmů VNN.

## **Hypotéza 2**

Pracoviště krizové připravenosti ZZS PAK má vytvořenou strukturu k činnosti týmu VNN, na jejímž základě tento tým pracuje.

## **Cíl 3**

Na základě analýzy dokumentů, k již proběhlým zásahům s podezřením na výskyt VNN, a polostrukturovaného rozhovoru identifikovat slabé a silné stránky organizace, zaměřit se na možné hrozby a příležitosti pro ZZS PAK a její týmy VNN v případě zajištění pacienta s podezřením na vysoce nakažlivé onemocnění.

## **Hypotéza 3**

Silné stránky a příležitosti pro ZZS PAK při zajištění pacienta s podezřením na VNN převažují nad slabými stránkami a hrozbami.

### 3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

Nemoci, v jejichž důsledku umíraly stovky a tisíce nakažených, jsou staré téměř jako lidstvo samo. Již ve 12. století zemřelo na následky pandemie nakažlivé nemoci, v historických análech popisované jako mor, téměř dvacet pět milionů obyvatel tehdejšího evropského kontinentu [1]. Postupem času a s rozvojem kvalitnějších a přísnějších hygienických předpisů, vědy a technologií se podařilo výskyt mnoha vysoce nebezpečných nemocí ve značném rozsahu redukovat. V důsledku globalizace a migrace obyvatelstva ovšem i v dnešní době stále existuje množství vysoce nakažlivých nemocí, u kterých by i jeden infikovaný jedinec mohl znamenat závažný problém pro své okolí a širokou veřejnost. Následné rozšíření nákazy až k epidemii či pandemii vysoce nakažlivého onemocnění by generoval množství negativních jevů a rozhodnutí, jako například vyhlášení jednoho z krizových stavů a mimořádných a vesměs omezujících opatření s ním souvisejících [2].

#### 3.1 Problematika vysoce nakažlivých nemocí

Tyto nemoci lze popsat jako choroby se snadným přenosem infekce, a tedy s velmi vysokou nakažlivostí. Dále se vyznačují poměrně vysokou smrtností nakažených osob a omezenými možnostmi v rámci prevence, diagnostiky a následné léčby. Výše zmíněné může mít nepříjemný psychologický efekt [3] na populaci. Právě zvýšená vnímavost společnosti může vést k negativním jevům v podobě hysterie, neinformovanosti a tvorby poplašných zpráv na straně jedné nebo k bagatelizování, zlehčování jinak vážné situace či ignorování nařízení orgánů státní moci na straně druhé.

### **3.1.1 Možné cesty přenosu nakažlivých nemocí**

Existuje několik možností, jakými se mohou viry a bakterie způsobující VNN dostat do lidského organismu. Místa vniknutí těchto původců do těla se nazývají brány vstupu a ovlivňují například rychlost a rozsah nakažení jedince.

Po zkušenostech s pandemií onemocnění COVID-19 se jako primární jeví vzdušná cesta vstupu do organismu, tedy přes sliznici dýchacích cest. K tomuto přenosu dochází kapénkovou cestou při pouhém mluvení, kýchání či zakašlání. Další možný vstup je cestou perorální neboli požitím například kontaminované potravině či vody, ve které se vyskytuje původce některé z vysoce nakažlivých nemocí. Pokud se branou vstupu stane povrch těla či jakkoliv porušená kůže, hovoříme o perkutánní cestě. Dále se nákaza může přenášet intraokulárně neboli zasažením oční sliznice. Kontaminovaným zdravotnickým materiálem mohou být některé nakažlivé nemoci přenášeny intravenózní cestou přímo do krevního řečiště aplikací do žíly [4].

### **3.1.2 Stručný přehled vysoce nakažlivých nemocí**

Legislativní rámec České republiky v nařízení vlády číslo 453/2009 Sb., kterým se pro účely trestního zákoníku stanoví, co se považuje za nakažlivé lidské nemoci, nakažlivé nemoci zvířat, nakažlivé nemoci rostlin a škůdce užitkových rostlin přímo a jasně udává seznam vysoce nakažlivých lidských nemocí, jejichž šíření je postihováno v souladu s trestním zákoníkem České republiky. Dalším zdrojem je vyhláška Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. 474/2002 Sb., kterou se provádí zákon č. 281/2002 Sb., o některých opatřeních souvisejících se zákazem bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a o změně živnostenského zákona. Vyhláška stanoví seznam vysoce rizikových biologických agens a toxinů a seznam rizikových agens a toxinů. Společně po prostudování výše zmíněných vyhlášek a dalších zdrojů budu následně popisovat nejvíce problémové a závažné vysoce nakažlivé nemoci.

### 3.1.2.1 SARS – těžký akutní respirační syndrom

Těžký akutní respirační syndrom (z anglického originálu *Severe Acute Respiratory Syndrome*) je poměrně nedávno zaznamenané, závažné a snadno přenosné virové onemocnění způsobené koronavirem pojmenovaným SARS – CoV-1. Postihuje dolní cesty dýchací.

Přenos onemocnění probíhá primárně kapénkovou cestou, tedy při mluvení, kýchání či kašlání, nepřímo přes kontaminované ruce nebo předměty. Možný je také přenos orálně fekální cestou přes stolici, ovšem není až tak častý a pravděpodobný. Příznaky respiračního onemocnění SARS se manifestují vysokou horečkou (více než 38 °C), bolestmi hlavy, krku, svalů, únavou, průjmem, možná přítomnost dušnosti.

V případě virového onemocnění SARS je prioritní především ochrana zdravotnického personálu v případě práce s infikovaným pacientem vzhledem k cestě přenosu onemocnění. To znamená použití osobních ochranných prostředků na povrchu celého těla, především obličeje a důkladná dekontaminace povrchů a všech pomůcek [5; 6].

### 3.1.2.2 COVID – 19

Vysoce nakažlivé infekční onemocnění 21. století, potažmo především posledních několika měsíců, označované jako COVID – 19, je způsobené koronavirem SARS-CoV-2. Onemocnění se tedy řadí do skupiny SARS tedy k těžkým akutním respiračním syndromům. Virus je primárně přenášen kapénkovou cestou, tj. při kašlání, kýchání, mluvení nebo například při zívání infikovanou osobou. Přenos je možný taktéž přes dotyk kontaminovaných předmětů, kdy se virus dostává do těla sáhnutím si do pusy, nosu, případně očí. Míra infekce se zvyšuje se snižující se vzdáleností a zvyšujícím se časovým horizontem mezi infekční osobou a zdravým jedincem. Nejvyšší míra infekce

nastává při dlouhodobém kontaktu s infekční osobou v uzavřeném vnitřním prostoru [7].

Onemocnění se může projevovat symptomaticky nebo asymptomaticky. Nejčastějšími příznaky se dle posledních měsíců celosvětové pandemie a desítky studií jeví horečka vyšší než 38 °C, kašel, bolest hlavy, bolest svalstva, bolest v krku, průjem, nevolnost až zvracení, ztráta chuti a čichu. V těžkých případech onemocnění dochází k dušnosti a respiračnímu selhání. S ohledem na nedostatečnou prozkoumanost této nemoci nelze prozatím hodnotit dlouhodobé následky z infekce vyléčených osob, objevují se však data o schopnosti nemoci poškozovat nenávratně organismus a mít potenciál pro pokračující respirační problémy a poškození [7; 8; 9].

Obdobně, jako u onemocnění způsobené koronavirem SARS – CoV, je u onemocnění COVID – 19 velmi důležitá vícevrstvá ochrana celého těla a obličeje (tj. například respirátor a obličejový štít) při práci s infikovanými osobami.

### 3.1.2.3 Chřipka

Chřipka je virem způsobené a velmi časté vysoce infekční onemocnění. Přenos probíhá opět nejčastěji kapénkovou cestou od infikovaného jedince, který virus vylučuje při mluvení, kašlání nebo kýchání. Taktéž je možný přenos viru přes kontaminované předměty. Pro přenos riziková jsou místa s velkým počtem osob v uzavřeném prostoru a místa častých dotyků (vypínače, madla, držadla, kliky apod.). K epidemiím chřipkového onemocnění dochází každý rok, především ke konci zimních a začátkem jarních měsíců. Nejčastějšími příznaky chřipky jsou horečka, zimnice, bolest hlavy, bolest svalů a kloubů, suchý kašel. Zvýšené riziko komplikací je pozorováno u dětí do 2 let věku a osob nad 64 let [5; 10].

#### 3.1.2.4 Spalničky

Morbilli, osypky neboli spalničky jsou virové vysoce nakažlivé onemocnění převážně dětského věku. Virus se šíří primárně kapénkovým přenosem, vzácně může infekce proběhnout přes bezprostředně kontaminované předměty. Mezi základní příznaky spalniček patří respirační příznaky, rýma, kašel, horečka, pro spalničky charakteristická vyrážka a skvrny na sliznici v ústech [5; 11].

#### 3.1.2.5 Záškrt

Diftérie neboli záškrt je infekční onemocnění způsobené toxin produkující bakterií *Corynebacterium diphtheriae* postihující hlavně mandle, hltan a hrtan. Přenos nastává nejčastěji kapénkovou infekcí. Bakteriální toxin způsobuje pseudomembranózní zánět mandlí, nosohltanu, případně hrtanu doprovázený otokem, horečkou, dušností, celkovou vyčerpaností a v těžkých případech může v důsledku otoku dojít během několika hodin k udušení pacienta. Záškrt se vyskytuje převážně v zemích, kde obyvatelstvo není očkováno [5; 11; 12].

#### 3.1.2.6 Dávivý kašel

Černý kašel, dávivý kašel či pertusse je závažné vysoce infekční onemocnění dýchacích cest způsobené bakterií *Bordetella pertussis*. Nemoc postihuje především malé děti, u kterých mohou nastat život ohrožující komplikace. Dávivý kašel je přenášen kapénkami vzduchem při mluvení, kýchání nebo kašlání [11; 12]. Prvotními symptomy mohou být zánět spojivek, rýma nebo zvýšená teplota. Následně nemoc přechází do dalšího stádia, které je typické velkými a fyzicky náročnými záchvaty kašle, v jejichž důsledku může docházet až ke zvracení, cyanóze neboli promodráání kůže v důsledku nízkého oxysličení krve a celkové vyčerpanosti. V České republice patří na seznam nemocí, proti nimž je povinné očkování dětské populace [11; 12; 13].



### 3.1.2.7 Hemoragické horečky

Hemoragické neboli krvácivé horečky je souhrnné označení pro vysoce infekční nemoci, které jsou opět vyvolávány viry. Ty vstupují do lidského organismu buď v místě bodnutí/kousnutí infikovaným vektorem, nebo přes vodu/potravinu kontaminované močí nebo trusem nakažených hlodavců, případně k přenosu dochází kontaktem s tělními tekutinami infikovaného jedince. Přenos viru tělními sekrety, který probíhá přes sliznice nebo poškozené části kůže je charakteristický především pro hemoragické horečky Lassa, Ebola, Marburg a pro Krymsko – konžskou krvácivou horečku [11; 14].

Viry způsobující tato závažná infekční onemocnění se vyskytují prakticky po celém světě s výjimkou Antarktidy. Někteří autoři mezi krvácivé horečky řadí horečku Lassa, horečku Lujo, Argentinskou hemoragickou horečku, Bolivijskou hemoragickou horečku, Venezuelskou hemoragickou horečku, hemoragickou horečku Ebolu, hemoragickou horečku Marburg, hemoragickou horečku s renálním syndromem, hantavirový plicní syndrom, Krymsko – konžskou hemoragickou horečku, Horečku Rift Valley, horečku a hemoragickou horečku Dengue, Žlutou zimnici, Omskou hemoragickou horečku, horečku Kysaurského lesa a horečku Alkhurma [14]. Společnými příznaky všech hemoragických horeček je ve většině případů vysoká horečka, malátnost, bolesti hlavy, svalů a kloubů, nevolnost až zvracení. Možná je přítomnost krve ve stolici. Hlavním příznakem těchto onemocnění je především poškození cév a kapilár a tím způsobené krvácení do zažívacího traktu, po kterém může následovat selhání dalších orgánů a kolaps organismu [11].

**Ebola**, patřící mezi krvácivé horečky, se vyskytuje především v oblastech střední a východní Afriky. Prvotní problém tohoto onemocnění je jeho přenos. Vstupní bránou viru Eboly jsou poškozené sliznice nebo tkáň. Člověk se následně může nakazit kontaktem s infikovanými tělními tekutinami již

nakaženého jedince (pot, krev, sliny, moč, zvratky atd.), nebo při styku s kontaminovanými injekčními stříkačkami, jehlami a jiným takto znečištěným zdravotnickým materiálem. Jedinec infikovaný virem Eboly je infekční a nebezpečný pro své okolí i po smrti [5; 11].

**Horečka Lassa** se vyskytuje především v oblastech západní Afriky. Přenos viru způsobujícího toto onemocnění probíhá při kontaktu s infikovanými krysími exkrementy a jimi kontaminovanými potravinami a vodou nebo při kontaktu s krví, močí, nosním sekretem, stolicí či spermatem již nakaženého jedince [5; 14].

**Horečka Dengue** je typická především pro oblasti tropů a subtropů. Vir způsobující toto onemocnění je přenášen komáry, kteří se jím infikují při sání krve již nakaženého jedince. Přenos z člověka na člověka není prokázán. Preventivním opatřením proti infekci je ochrana proti komárům [5; 11].

**Žlutá zimnice** se vyskytuje především v oblastech Střední a Jižní Ameriky, Afriky. Je přenášena komáry z člověka na člověka. Dalším zdrojem nákazy mohou být opice, ze kterých je onemocnění přenášeno na lidi opět komáry. V tomto případě se jedná o tzv. džunglovou formu [5; 11]. Preventivní opatření proti nákaze jsou totožná jako v případě horečky Dengue.

#### 3.1.2.8 Tuberkulóza

Tuberkulóza je závažné především plicní infekční onemocnění způsobené bakterií *Mycobacterium tuberculosis*. Infekční bakterie jsou přenášeny vzduchem v aerosolu nebo prachu, kapénkovou cestou a tím infikují další osoby. Pro infekci je nutný opakovaný nebo dlouhodobý kontakt s nakaženou osobou. Infekce a rozvoj choroby se může projevovat celkovou únavou, nechutenstvím, labilitou teploty těla, pocením při spánku, hlenitým kašlem s možnou přítomností krve, dušností, ztíženým dýcháním či bolestí na hrudi [5; 11; 15].

### 3.1.2.9 Bakteriální nemoci importované z exotických destinací

**Mor** je závažné bakteriální (*Yersinia pestis*) onemocnění. V současnosti byly doloženy případy výskytu moru v Indii, jihovýchodní Asii, střední a jižní Africe, Jižní Americe a v Mexiku. Bakterie je přenášena blechami mezi krysy a z nich na člověka nebo přímo samotnou blechou na člověka. Toto vysoce infekční onemocnění se projevuje ve třech formách. Bubonická (dýmějová) forma má za následek horečku, zimnici a následné bolestivé zvětšení mízních uzlin, které se mohou vyvalit ven a vznikne vysoce infekční vřed. V tomto stádiu je možná naděje pacienta na zotavení se. Plicní forma moru vzniká po proniknutí bakterií do plic, kde se okamžitě ve velkém měřítku množí. Plicní mor se projevuje povrchovým zápallem plic, a především velkým a dráždivým kašlem, díky čemuž jsou bakterie dále roznášeny kapénkovou cestou z člověka na člověka. Pokud se infekce začne šířit krví dále do organismu, dojde ke krvácení a multiorgánovému selhání a septickému šoku [11; 12]. V případě neléčení je smrtnost bubonického moru 50 %, plicní formy téměř 100 % a septické 100 % [11, s. 402].

**Cholera** je závažné akutní průjemové onemocnění střev způsobené bakterií *Vibrio cholerae*. Bakterie způsobující toto onemocnění se vyskytuje v znečištěných vodách a potravinách, zejména v oblastech tropů a subtropů. Především v jihovýchodní Asii, státech Jižní Ameriky a v některých oblastech afrického kontinentu, kde je nedostupná pitná voda a problém s odpadním hospodářstvím. Přenosovou cestou je znečištěná voda, led z neznámého vodního zdroje či například konzumace mořských plodů [11; 16]. Onemocnění se projevuje těžkým vodnatým průjmem, zvracením, snížením objemu krve, anurií, suchými sliznicemi, nízkým krevním tlakem, zvýšenou srdeční činností, případně křečemi. Může dojít k šoku, ztrátě vědomí až k selhání srdeční činnosti a smrti. Neléčená nákaza končí smrtí infikovaných jedinců ve 40–60 % případů [11, s. 288]. Základním preventivním opatřením je důkladná hygiena potravin.

**Břišní tyfus a paratyfus B** se řadí mezi infekční onemocnění způsobené bakteriemi *Salmonella typhi* a *Salmonella paratyphi B*. V našich zeměpisných podmínkách se jedná o onemocnění vzácné, ve většině případů importované cestováním z oblastí Asie, Afriky, Střední a Jižní Ameriky, podléhá povinné hospitalizaci pacienta na infekčním oddělení zdravotnického zařízení. Přenos infekce probíhá většinou fekálně orální cestou, tzn. salmonelly jsou vylučovány společně se stolicí. Jedinec se nakazí kontaminovanou vodou nebo potravinami. Typickými projevy tyfu i paratyfu jsou horečka a bolesti hlavy, břicha či svalstva. Pokud se neléčí antibiotiky, mohou být velmi vysoké horečky, dochází ke zpomalování srdeční frekvence, poklesu krevního tlaku a kašli. Při těžkém průběhu onemocnění může jedinec vykazovat stavy poblouznění, malátnosti, zmatenosti a křečí, vedoucích až ke kómatu [5; 16].

**Q – horečka** je onemocnění způsobené rickettsií *Coxiella burnetii*, která je přenášena zvířaty, infikovaným hmyzem, dobyt看kem, ovce a kozami. Z jejich exkretů bakterie následně vzdušnou cestou (prachem, aerosolem) infikuje lidské jedince. Infekce se projevuje horečkou, bolestí hlavy, únavou a respiračními obtížemi. Největší riziko nákazy je pro pracovníky přicházející do kontaktu se zvířaty [5; 11; 17].

**Horečka Skalistých hor** je způsobena bakterií *Rickettsia rickettsii* a přenášena klíšťaty. Bývá udávána jako rickettsiální choroba s nejtěžším průběhem. Příznaky onemocnění jsou nevolnost až zvracení, průjem, horečka, bolesti hlavy, specifická vyrážka, možné je i krvácení do gastrointestinálního traktu. Zdravotní stav se může zhoršit až ke vzniku šokového stavu. Onemocnění je typické pro oblasti Severní a Střední Ameriky [11; 18].

### 3.1.2.10 Bakteriální nemoci v zevním prostředí

Bakteriemi způsobujícími infekční onemocnění může být kontaminována voda a potraviny především živočišného původu – drůbeží maso, vepřové maso, nepasterizované mléko, mořské plody a ryby. Tuto kontaminaci lze dělit na primární a sekundární. Při primární kontaminaci obsahuje potravina infekční biologická agens, která pochází přímo z nakaženého zvířete, sekundární kontaminací potravin a výrobků rozumíme zanešení škodlivého biologického agens až při zpracování potravin [19]. Příznaky otrav a nákaz jsou ve valné většině případů průjem, který může být mírný až závažný s výskytem krve. Dále se objevuje nevolnost, zvracení, křeče do břicha, případně horečka [11]. Například *Campylobacter jejuni* způsobující nemoc kampylobakteriíza je Státním zdravotním ústavem zařazen na seznamu vybraných hlášených infekcí v ČR a ročně je jím infikováno několik tisíc obyvatel.

### 3.1.3 Kategorizace biologických agens, stupně biologické ochrany

Vyhláškou Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. 474/2002 Sb., o některých opatřeních souvisejících se zákazem bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní je v legislativním rámci České republiky ukotven seznam vysoce rizikových biologických agens a toxinů a seznam rizikových biologických agens a toxinů. Ty lze rozdělit do několika kategorií.

Dle amerického Centra pro kontrolu a prevenci nemocí (z anglického Centre for Disease Control and Protection (dále CDC) mohou být agens dělena do tří skupin – A, B a C. Skupina A obsahuje biologická agens, která jsou velmi snadno přenosná na člověka, při jejich úmyslnému použití nebo výskytu hrozí velmi rychlé šíření v komunitě, vysoká úmrtnost a náročné odstraňování vzniklých následků. Skupina B obsahuje agens, která nejsou nebezpečná jako ta v předchozí kategorii, přesto u nich hrozí v případě zneužití a výskytu

v populaci vyvolání strachu, paniky a potřeba rozsáhlých protiepidemických opatření. Poslední skupina C obsahuje biologická agens, která nejsou v současné době považována za riziková [17; 20]. Biologická agens náležející do jednotlivých kategorií jsou znázorněna v Tabulce 1 [17, s. 183].

Tabulka 1 - Biologická agens dle kategorizace CDC

A	Bacillus anthracis, Clostridium botulinum (toxin), Yersenia pestis, Francisella tularensis, Variola major, viry hemoragických horeček
B	Brucella, Salmonella, Escherichia coli (O157:H7), Shigella, Burkholderia mallei, Burkholderia pseudomallei, Chlamydia psittaci, Coxiella burnetii, Vibrio cholerae, Cryptosporidium parvum, Rickettsia prowazeki, ricinový toxin, stafylokokový enterotoxin B, Clostridium perfringens, viry encefalitid
C	Hantavirus, Nipah virus

Další možný způsob rozdělení biologických agens je do čtyř skupin dle pravděpodobnosti vyvolání onemocnění, které korespondují s tzv. Biological safety levels (BSL) neboli biologickými stupni ochrany. Šín et al. (2017) popisuje tyto skupiny následovně:

- Skupina 1 – agens s vysokou pravděpodobností nezpůsobují onemocnění lidí.
- Skupina 2 – agens mohou vyvolat onemocnění, pravděpodobně se nešíří a existuje efektivní profylaxe a léčba.
- Skupina 3 – agens mohou způsobit závažné onemocnění člověka, existuje riziko šíření v komunitě, obvykle existuje efektivní profylaxe a léčba.
- Skupina 4 - agens vyvolává závažný průběh onemocnění, je vysoké riziko přenosu a obvykle není účinná profylaxe či terapie.“

Výše zmíněné biologické stupně ochrany jsou bezpečnostní parametry určené pro pracoviště s biologickými agens. Zahrnují jak vybavení subjektů, tak

stavebně technické parametry nebo například osobní ochranné pomůcky pro pracující personál. Nejvyšším stupněm ochrany je BSL 4. Popis a rozdělení BSL skupin je v Tabulce 2 [17, s. 184; 21].

Tabulka 2- Biosafety level

<b>BSL 1</b>	Zařízení a směrnice uzpůsobená pro práci s živými organismy, o nichž není známo, že by vyvolávaly onemocnění u dospělé zdravé populace
<b>BSL 2</b>	Zařízení a směrnice vybavená pro práci s původními agens přítomnými v populaci, vyvolávajícími u člověka onemocnění různé závažnosti s rizikem přenosu perkutánně, požitím či průnikem skrze sliznice (virus hepatitidy A, Clostridium difficile, mnoho druhů bakterií rodu Salmonella či Shigella, chřipkové viry, ...)
<b>BSL 3</b>	Zařízení a směrnice umožňující práci s původními i exotickými agens vykazujícími riziko přenosu pomocí aerosolu, které může způsobit závažné až smrtelné onemocnění (Mycobacterium tuberculosis, Bacillus anthracis, Rickettsia rickettsii, Yersenia pestis, Coxiella Burnetii, virus SARS, ...)
<b>BSL 4</b>	Zařízení a směrnice umožňující manipulaci s nebezpečnými a exotickými agens, která představují vysoké riziko nákazy život ohrožujícím onemocněním, které může být přenášeno aerosolem a u kterého neexistuje účinná vakcinace nebo terapie (viry Ebola a Marburg, viry Lassa, Machupo a Junin, Variola major...)

V režimu BSL 4, tedy ve stupni nejvyšší ochrany, pracují v našem státě ve Státním ústavu jaderné, chemické a biologické ochrany v.v.i. v Kamenné u Příbrami, v Centru biologické ochrany v Těchoníně a v Národním centru pro izolaci a léčbu vysoce nebezpečných nákaz v Praze (Fakultní nemocnice Na Bulovce) [17].

## 3.2 Vybavení základních složek Integrovaného záchranného systému ochrannými prostředky

Kvalitní vybavení osobními ochrannými prostředky, a především správné zacházení s nimi (tzn. správným způsobem oblečení a utěsnění, následná důsledně provedená dekontaminace ochranných prostředků či jejich bezpečná likvidace) je klíčovým prvkem k prevenci přenosu nákazy na pracovníky a příslušníky integrovaného záchranného systému. Různé typy ochranných prostředků se od sebe vzájemně odlišují na základě úrovně jejich ochrany.

Jednotným zřizovatelem HZS ČR a PČR je v naší republice stát, vybavení ochrannými prostředky je u těchto složek v rámci všech krajů České republiky stejné a z tohoto důvodu bude v následujících odstavcích popisováno obecně. Oproti těmto dvěma složkám je zdravotnická záchranná služba zřizována kraji a mohou se tedy vyskytovat rozdíly v používaných ochranných prostředcích. Předmětem mého zájmu bude pouze Zdravotnická záchranná služba Pardubického kraje, její vybavení ochrannými prostředky, postupy práce atd.

### 3.2.1 Vybavení Hasičského záchranného sboru České republiky

V Řádu chemické služby Hasičského záchranného sboru ČR je definováno celkem 6 typů protichemických ochranných obleků rozdělených dle jejich ochranných funkcí. Tyto obleky jsou využívány jako ochrana proti látkám chemickým a biologickým. Rozdělení obleků dle jejich ochranných funkcí od nejvyšší po nejnižší je Řádem chemické služby definováno následovně [22, s. 85]:

1. *Typ 1 - plynotěsný protichemický ochranný oděv*, jehož nositel disponuje přívodem dýchatelného vzduchu nezávislého na okolním prostředí, tj. např. autonomní dýchací přístroj umístěný:
  - a. uvnitř obleku,



b. z vnější strany,

c. v oděvu je vytvořen přetlak přívodem vzduchu

Tento typ představuje nejvyšší stupeň ochranného obleku.



Obrázek 1 - Protichemický oděv OPCH-90 PO (zdroj: [www.obchod.klimafil.cz](http://www.obchod.klimafil.cz))

2. *Typ 2 - neplynotěsný protichemický ochranný oděv* udržující uvnitř oděvu přetlak s dýchatelným vzduchem. Přetlak zabraňuje pronikání látek, plynů a aerosolů do vnitřního prostředí obleku.



Obrázek 2 - Microchem 3000 PAPR (Microgard®) (zdroj: [www.obchod.klimafil.cz](http://www.obchod.klimafil.cz))

3. *Typ 3 – kapalínotěsný oděv* disponuje nepropustnými švy a ochranou proti postřiku pod tlakem.



Obrázek 3 - Ochranný oblek Dupont Tychem 6000 F (zdroj: [www.obchod.klimafil.cz](http://www.obchod.klimafil.cz))

4. *Typ 4 – oděv těsný proti postřiku* má taktéž jako předchozí typ utěsněné švy, ovšem chrání proti postřiku ve formě spreje. Jedná se tedy o třídu nižší ochranu než u předchozího kapalínotěsného obleku.



Obrázek 4 - Ochranný oblek Ansell Alphatec 3000 model 111 (zdroj: [www.obchod.klimafil.cz](http://www.obchod.klimafil.cz))

5. *Typ 5 – prachotěsný oděv* chrání nositele před aerosolem a suchými prachovými částicemi.



Obrázek 5 - Ochranný oblek Dupont Tyvek 500 Xpert (zdroj: [www.obchod.klimafil.cz](http://www.obchod.klimafil.cz))

6. *Typ 6 – oděv omezeně těsný proti postříku* chrání především proti kapénkám. Je nežádoucí, aby došlo k hromadění kapalin na oděvu či přímému postříku. Omezené je jeho opětovné použití.

Dle Souboru typových činností 16 A/IZS (STČ – 16 A) jsou příslušníky HZS kraje při práci v nebezpečné zóně výskytu VNN využívány ochranné protichemické obleky typu 1 a. V případě, že by se jednalo o déletrvající zásah ve stísněných prostorech, byl by k práci využíván ochranný oblek typu 3 (tj. kapalíněsný oděv) s filtračním dýchacím přístrojem, doplněný o tři vrstvy gumových rukavic a pryžové holínky [3].

V současné době a aktuální celosvětové pandemii onemocnění COVID – 19 jsou příslušníky HZS ČR při jakémkoliv zásahu využívány respirátory typu FFP2 nebo FFP3 a chirurgické ústenky jako ochrana dýchacích cest a brýle nebo ochranné štíty pro ochranu očních sliznic.

### 3.2.2 Vybavení Policie České republiky

Policie České republiky je svou podstatou represivní složka, která primárně neslouží k provádění záchranných a likvidačních prací, je ustavena k zajištění bezpečnosti a veřejného pořádku, není tedy primárně vybavena ochrannými prostředky. V případě, že velitel zásahu, zdravotnická záchranná služba nebo orgán ochrany veřejného zdraví bude vyžadovat přítomnost a pomoc této složky v nebezpečné zóně, je velitel zásahu (tj. HZS) povinen vybavit příslušníky PČR adekvátními ochrannými prostředky, v tomto případě ochranným oděvem typu kategorie 3 a k němu náležejícími doplňky ochrany, pokud jimi PČR nedisponuje. Velitel zásahu, tj. hasič, je také povinen zkontrolovat správnost policií nasazených a utěsněných ochranných prostředků před jejím vstupem do nebezpečné zóny [3].

### 3.2.3 Vybavení Zdravotnické záchranné služby Pardubického kraje

U poskytovatelů zdravotnické záchranné služby je v první řadě nutné zdůraznit, že vybavení ochrannými prostředky se může lišit v závislosti na každém kraji a vedení dané organizace. Zdravotnická záchranná služba Pardubického kraje má ve svém Pandemickém a Traumatologickém plánu definováno, jakým způsobem a jakými prostředky budou zaměstnanci chráněni před infekčními nákazami a vysoce nakažlivými nemocemi.

Ochranné prostředky při prvním kontaktu pro neznámé a prozatím neidentifikovatelné infekční nákazy budou tvořit: *respirátor třídy FFP2 nebo FFP3 s výdechovým ventilem, uzavřené ochranné brýle, ochranná kombinéza typu 5 (prachotěsný oděv), návleky na nohavice a paže a minimálně 2 vrstvy jednorázových rukavic* [23, s. 26] viz Obrázek 6.



Obrázek 6 - Záchranář ZZS Pardubického kraje (zdroj: ZZS PAK)

Ochranné prostředky pro VNN týmy sesazené a vycvičené přímo pro péči o pacienty s podezřením na VNN (především hemoragické horečky, horečka Lassa apod.) jsou zajištěny a používány na té nejvyšší úrovni zabezpečení, tj. BSL 3 a BSL 4. V tomto případě budou zaměstnanci mít: *celoobličejovou masku s kombinovanými filtry a ochranou kuklu, filtroventilační jednotku, protichemickou kombinézu typu 3 (kapalinotěsný oděv), funkční prádlo, návleky na obuv a paže, standardní rukavice a vysoké nitrilové rukavice a gumové holínky.* [23, s. 26; 24]. Pro pacienta bude k převozu do zdravotnického zařízení využít transportní izolační prostředek osob (TIPO) s vnitřním podtlakem zabraňující úniku a šíření VNN do okolí [3; 23].



Obrázek 7 - OOPP pro tým VNN (zdroj: ZZS Pardubického kraje)



Obrázek 8 - Transportní izolační prostředek osob (zdroj: vlastní)



### **3.3 Proškolení, výcvik a spolupráce základních složek integrovaného záchranného systému Pardubického kraje v oblasti vysoce nakažlivých nemocí**

Úspěšné zvládnutí mimořádné události s co nejmenším dopadem negativních faktorů a s co nejhladším průběhem je primárním cílem všech zasahujících složek. Aby tomu tak mohlo být, musí každý přítomný člen v místě události znát svou roli, specifické postupy práce a také musí fungovat vzájemná komunikace na všech úrovních. Tomu samozřejmě musí předcházet adekvátní výcvik a proškolení složek nejen v oblasti vysoce nakažlivých onemocnění. Následující kapitola se bude zabývat složkami IZS na území Pardubického kraje.

#### **3.3.1 Spolupráce základních složek integrovaného záchranného systému při společném zásahu**

Spolupráce základních složek IZS při mimořádné události s výskytem vysoce nakažlivého onemocnění se řídí konkrétními vnitřními předpisy každé ze složek, a především poté Souborem typových činností složek IZS při společném zásahu. V tomto případě konkrétně STČ 16A/IZS – Mimořádná událost s podezřením na výskyt vysoce nakažlivé nemoci ve zdravotnickém zařízení nebo v ostatních prostorech.

Řešení vzniklé mimořádné události (MU) a spolupráce složek dle této STČ bude spočívat především v:

- *zajištění bezpečnosti a zdraví zasahujících osob,*
- *poskytnutí nutné přednemocniční neodkladné péče pacientovi,*
- *prevenci šíření infekčních onemocnění, zamezení kontaminace,*
- *dekontaminaci zasahujících osob/ TIPO a kontaktů na základně rozhodnutí orgánů ochrany veřejného zdraví (OOVZ),*
- *zajištění speciální ochranné dezinfekce, deratizace a dezinsekce (DDD) [3, s. 9].*

Velitelem zásahu bude příslušník Hasičského záchranného sboru kraje – hasič. Ten po konzultaci s příslušným OOVZ stanovuje rozdělení místa zásahu na ohnisko nákazy, nebezpečnou zónu, nástupní prostor, dekontaminační stanoviště a vnější zónu jako prostor pro shromažďování osob. Rozhoduje o vstupu ostatních složek do nebezpečné zóny, a to pouze na základě žádosti orgánu ochrany veřejného zdraví. Všem složkám vstupujícím do nebezpečné zóny bude určeným příslušníkem HZS kraje zkontrolováno správné nasazení a utěsnění osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP), aby nedošlo k nežádoucí kontaminaci infekčním materiálem. Příslušníci HZS kraje v případě potřeby pomáhají zdravotnickým záchranářům s transportem pacienta či jinými potřebnými úkony v nebezpečné zóně [3].

Primárním úkolem zdravotnické záchranné služby je zajištění a izolace pacienta s podezřením na onemocnění nakažlivou nemocí, v případě potřeby poskytnutí nutné přednemocniční neodkladné péče a následně, z rozhodnutí OOVZ převoz do určeného zdravotnického zařízení. V případě Pardubického kraje je to buď krajský poskytovatel lůžkové péče (disponující infekčním oddělením), Fakultní nemocnice Na Bulovce, ve zvláštních případech i Vojenský zdravotní ústav v Těchoníně [3].

Policie České republiky (PČR) v místě mimořádné události, kterou výskyt VNN v kraji je, zajišťuje dodržování veřejného pořádku, kontroluje vstup a výstup osob z vnější zóny mimořádné události a zabezpečuje vstup proti nepovolaným osobám. V případě potřeby eviduje osoby a provádí regulaci dopravy v místě MU. V případě, že je vyžadována asistence příslušníků PČR zdravotnickou záchrannou službou v nebezpečné zóně (například z důvodu potřebného zajištění nespolupracujícího či agresivního pacienta), je velitel zásahu povinen policisty vybavit adekvátními OOPP a zkontrolovat správnost jejich nasazení [3].



### 3.3.2 Proškolení a výcvik základních složek integrovaného záchranného systému

Poslední společné cvičení složek IZS Pardubického kraje, jehož námětem byl výskyt vysoce nakažlivé nemoci proběhlo v roce 2018. Jednalo se o taktické cvičení s názvem „BIOHAZARD 2018“, kterého se zúčastnily složky IZS, OOVZ a předurčené zdravotnické zařízení. Cílem tohoto cvičení bylo především „*prověřit systém vyrozumění, aktivace, akceschopnosti a připravenosti vybraných složek IZS při výskytu VNN na území Pardubického kraje, ověřit reálnost zpracovaných operačních postupů základních složek IZS a OOVZ a zdravotnického zařízení, ověřit modelové řízení a organizaci zásahu základních složek IZS na místě vzniku MU*“ [25]. Na základě tohoto cvičení byla vytvořena hodnotící zpráva pro Bezpečnostní radu Pardubického kraje a vlastní hodnocení každé ze zúčastněných složek IZS identifikující zjištěné nedostatky a udávající návrh na jejich řešení.

V rámci Zdravotnické záchranné služby Pardubického kraje probíhá dvakrát do roka cvičný transport pacienta s podezřením na vysoce infekční onemocnění týmem VNN. Cvičení zahrnuje kompletní zajištění a transport včetně předání pacienta v Nemocnici Na Bulovce. Samotní členové týmu jsou dále povinni každý měsíc v rozsahu 3 hodin provádět kontrolu ochranných obleků, zkoušku těsnosti těchto obleků a TIPO, kontrolu funkčnosti baterií do filtroventilačních zařízení apod. Taktéž probíhá dvakrát do roka po domluvě s chemickou službou HZS Pardubického kraje nácvik a provádění dekontaminace [26]. V souvislosti s probíhající pandemií onemocnění COVID – 19 mají výjezdové skupiny ZZS cvičení v oblékání do nižších stupňů OOPP prakticky každý den i několikrát.

### **3.4 Postupy a činnosti Zdravotnické záchranné služby Pardubického kraje při zajištění pacienta s podezřením na vysoce nakažlivou nemoc**

Níže zmíněný postup a činnost ZZS Pardubického kraje na místě MU vychází z Pandemického plánu této organizace. Tým pro vysoce nakažlivé nemoci pacienta na místě události kontaktně neošetřuje, nevyšetřuje ani neresuscituje, jeho úkolem je izolace pacienta.

V rámci zjištění výskytu VNN a následného řešení této situace mohou v první fázi nastat dva možné scénáře:

- A. Zdravotnické operační středisko přijme primární tísňovou výzvu od volajícího, který projevuje příznaky horečky, zvracení, nevolnosti, průjmu, krvácivosti, kožních projevů apod., a především má pozitivní cestovatelskou anamnézu. Pokud pacient není v ohrožení života, ZOS prvotně aktivuje VNN tým. V případě, že by se pacient nacházel v ohrožení života a nebyl k dispozici již zmíněný speciální tým, vyšle ZOS příslušnou výjezdovou skupinu ZZS s ochrannými prostředky úrovně BSL 2.
- B. V případě, že by k identifikaci podezření na výskyt VNN došlo až na místě události a pacient vykazoval pozitivní cestovatelskou anamnézu a možné příznaky jako horečku, nevolnost, zvracení, krvácivost, kožní projevy, průjem atd., zůstává vyslaná výjezdová skupina na místě události, obléká se do ochranných prostředků úrovně BSL 2 a s pacientem udržuje bariérový kontakt. Prvotní posádka na místě MU informuje ZOS o podezření na výskyt VNN. Sekundárně ZOS vysílá VNN tým a všichni účastníci události se následně řídí pokyny orgánu ochrany veřejného zdraví, tj. epidemiologa krajské hygienické stanice (KHS).

U obou výše zmíněných variant je dalším krokem informace ze strany ZOS pro krajské operační a informační středisko (KOPIS) HZS kraje o výskytu vysoce

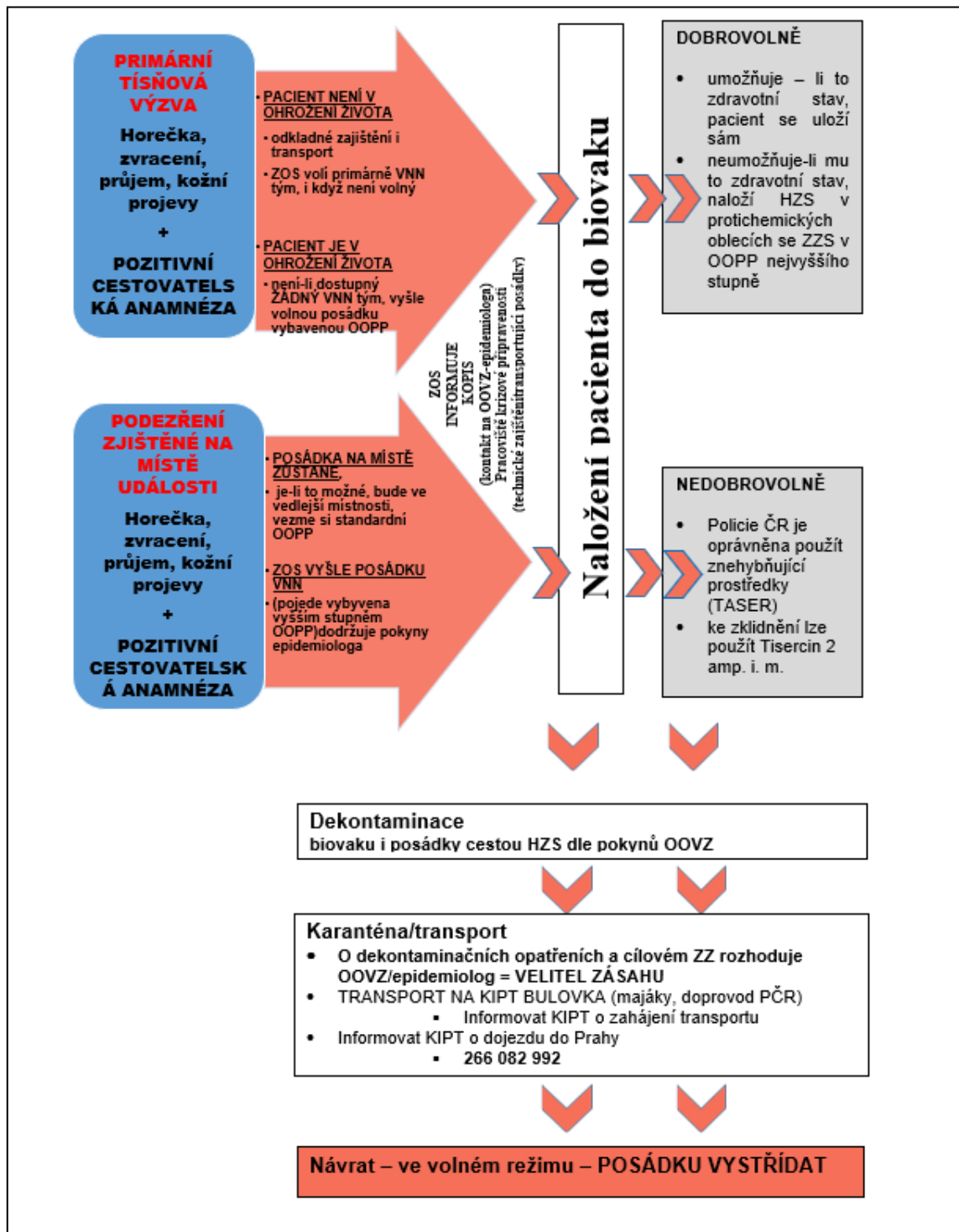
infekčního onemocnění. KOPIS následně kontaktuje příslušnou osobu orgánu ochrany veřejného zdraví, tj. pro tyto události sloužícího pracovníka KHS. Zdravotnické operační středisko nadále o MU vyrozumívá vedoucího lékaře ZOS, pracoviště krizové připravenosti, ředitele ZZS PAK a Policii České republiky [27].

Na místě události předá, po případné domluvě, posádka ZZS připravený TIPO příslušníkům HZS kraje oblečeným v přetlakovém ochranném obleku. Pacient se do TIPO ukládá sám nebo za spolupráce a pomoci přítomného HZS kraje, pokud je klidný, se situací srozuměný a spolupracuje. Je-li nutné, aby přítomná posádka ZZS vstoupila do nebezpečné zóny, musí být oblečena v příslušném OOPP a dbát pokynů příslušníků HZS kraje, to se týká i kontroly správnosti nasazení a utěsnění ochranných prostředků. V případě, že pacient odmítá uložení do izolačního prostředku, policie přítomná na místě události je oprávněna k použití znehybňujících prostředků. Záchranáři ZZS PAK mohou použít také s lékařem zkonzultovanou medikaci ke zklidnění pacienta.

Dle rozhodnutí OOVZ probíhá dekontaminace výjezdové skupiny ZZS a TIPO. Dekontaminaci v dekontaminačním stanu provádí přítomní příslušníci HZS kraje za použití kyseliny peroctové. Orgán ochrany veřejného zdraví v poslední fázi rozhoduje o izolaci/karanténě pacienta nebo jeho převozu do cílového zdravotnického zařízení. Transport infekčního pacienta na Klinikou infekčních, parazitárních a tropických nemocí Nemocnice Na Bulovce (Praha) nebo do Vojenského zdravotního ústavu v Těchoníně probíhá vždy s použitím výstražné světelné a zvukové signalizace. Pro transportní výjezdovou skupinu je během celé cesty k dispozici doprovod technické podpory ze strany ZZS PAK, v případě potřeby může být o doprovod požádána Policie ČR.

Po předání pacienta probíhá opět dekontaminace ve smluvním dekontaminačním zařízení a návrat výjezdové posádky na výjezdovou základnu

již ve volném režimu [23]. Výše zmíněný postup práce je pro přehlednost znázorněn na následujícím schématu vytvořeném Pracovištěm krizové připravenosti ZZS PAK.



Obrázek 9 - Schéma postupu při výskytu VNN

## 4 METODIKA

K získání výsledků diplomové práce jsou použity tři metody. Rozborem dokumentace uskutečněných výjezdů k pacientům s podezřením na vysoce nakažlivou nemoc jsou získána dostupná podrobná data o těchto zásazích. Informace jsou doplněny polostrukturovaným rozhovorem s vedoucí pracoviště krizové připravenosti. Následná SWOT analýza slouží k vyhodnocení všech získaných údajů, z nichž jsou identifikovány a zhodnoceny slabé stránky a hrozby, silné stránky a příležitosti pro Zdravotnickou záchrannou službu Pardubického kraje při zajištění pacienta s podezřením na vysoce nakažlivou nemoc.

### 4.1 Rozbor dokumentace

V rámci analýzy dokumentů jsem zkoumala Záznamy o výjezdu jednotlivých vybraných případů a k nim související Listy mimořádných událostí (viz. Příloha 1-8). Získané informace jsem následně ověřovala v Traumatologických, případně Pandemických plánech aktuálních v době zásahu. Zaměřila jsem se na druh mimořádné události, tedy podezření na vysoce nakažlivou nemoc, na stupeň biologické ochrany a s ním související výběr ochranných pomůcek, případně na další možné poznámky k samotnému zásahu (např. zjištěná negativa ze strany ZZS apod.). Tyto prvky jsem následně porovnávala s dostupnými plány a zjišťovala, zdali byly dodrženy dané metodiky a pracovní postupy. V písemnostech, do kterých mi bylo umožněno nahlédnout a prostudovat je, jsem hledala odpovědi především na typ stanovených ochranných oděvů a jejich součástí a na nařízené postupy práce při zajištění pacienta suspektního z vysoce nakažlivé nemoci.

## 4.2 Polostrukturovaný rozhovor

V rámci své činnosti u Zdravotnické záchranné služby Pardubického kraje v měsících březnu a dubnu 2021 jsem měla možnost za dodržení všech nařízených epidemiologických opatření provést rozhovor (viz. Příloha 9) s vedoucí pracoviště krizové připravenosti Zdravotnické záchranné služby Pardubického kraje, paní Mgr. Markétou Fila, osobně.

Tvorba otázek a samotné dotazování vychází z definovaných záměrů výzkumu tak, aby jím byly získány relevantní informace. Pokládání otázky by se měly vyznačovat především srozumitelností a jednoznačností. Otázky by měly být pokládány takovým způsobem, aby jejich formulace nepůsobila sugestivně. V rámci rozhovoru jsou především využívány otázky volné, tj. dávající zcela otevřené pole působnosti pro vyjádření se k dané problematice. Počet otázek ani délka rozhovoru není přesně a striktně určena, odvíjí od rozsáhlosti a složitosti zkoumané problematiky. Všeobecně se rozhovor může pohybovat v časovém rozmezí 45 až 60 minut.

Polostrukturovaný rozhovor je postaven na principu pokládání otázek, které jsou předem připraveny, tazatel může ovšem v průběhu rozhovoru pokládat další doplňující otázky vznikající v průběhu konverzace. Rozhovor tak není striktně omezen pouze na předem vytyčené otázky. Tento druh interview v sobě zároveň kombinuje výhody a snižuje nevýhody krajních forem rozhovorů (tzn. volného, strukturovaného a nestrukturovaného) a díky tomu tak poskytuje přirozenější prostředí pro kontakt dotazujícího s respondentem [28].

### 4.3 SWOT analýza

SWOT analýzu lze definovat jako univerzální metodu, která je zaměřena dle požadavků a potřeb daného zkoumaného prvku a jejíž výsledek je specifický čistě pro zkoumanou entitu. Její název je odvozen od anglických slov **Strengths** (silné stránky), **Weaknesses** (slabé stránky), **Opportunities** (příležitosti) a **Threats** (hrozby) [29; 30].

Silné stránky lze charakterizovat jako výhody a přednosti ve vnitřním prostředí a slabé stránky naopak jako nedostatky či vady z vnitřního prostředí zkoumaného objektu. Příležitosti jsou chápány jako možné cesty a přístupy k novým inovacím, hrozby představují rizika a nežádoucí jevy, které by mohly negativním způsobem ovlivnit organizaci a na které je dobré se v případě potřeby zaměřit a tyto hrozby minimalizovat. Smyslem SWOT analýzy je identifikovat a ohodnotit výše zmíněná kritéria s ohledem na možnosti organizace. Kladným ale zároveň i negativním aspektem této analýzy je její subjektivní pojetí. Z tohoto důvodu jsem mnou identifikované skutečnosti konzultovala s vedoucí pracoviště krizové připravenosti jak na počátku analýzy, tak i dále při hodnocení samotných jevů mezi sebou.

#### Vytvoření analýzy

Data pro vytvoření analýzy byla nasbírána na základě rozboru dokumentace ZZS PAK, polostrukturovaného rozhovoru a konzultací s vedoucí pracoviště krizové připravenosti. Jednotlivá data byla mezi sebou nejprve vzájemně porovnávána a hodnocena. Například v rámci hrozeb probíhalo srovnávání otázkou: „Větší hrozbou pro organizaci je...“, obdobně jsem postupovala u zbylých tří kategorií. Po tomto porovnání všech mnou identifikovaných možností byl sečten výsledný součet kritéria (tj. četnost) a v případě, že kritérium nebylo vybráno ani jednou, ke každému bylo přičteno číslo 1 pro další možné

výpočty. V dalším kroku jsem vypočetla váhu daného kritéria tak, že jsem četnost kritérií vydělila sumou četností všech mnou zkoumaných dat. Následně jsem každému z dat přidělila vlastní subjektivní hodnocení. Silné stránky a příležitosti měly škálu hodnocení od 1 do 5, kdy číslo 5 představuje nejlepší výsledek hodnocení. Slabé stránky a hrozby byly naopak hodnoceny na škále od -1 do -5, kdy číslo -5 představovalo nejhorší možné hodnocení. V posledním kroku jsem vypočetla sílu kritéria, a to tím způsobem, že jsem váhu kritéria vynásobila vlastním hodnocením. Dle výsledné síly kritéria jsem v následující kapitole identifikovaná data srovnala dle významnosti. Nakonec jsem vytvořila sumu sil kritérií silných stránek a příležitostí a sumu sil kritérií slabých stránek a hrozeb. Tyto dvě výsledné hodnoty jsem od sebe odečetla. Výsledkem je číslo, které v kladných hodnotách vypovídá o převažujících přínosech, pozitivěch a možných příležitostech pro organizace, v záporných hodnotách ukazuje na nedostatky, slabá místa a ohrožení pro organizaci [31].



## 5 VÝSLEDKY

V následující kapitole bude rozebrána poskytnutá výjezdová dokumentace ZZS PAK k pacientům s podezřením na vysoce nakažlivou nemoc, na základě rozhovoru budou posouzeny nástroje krizového managementu k podpoře týmu VNN a v poslední řadě budou představeny výsledky SWOT analýzy.

### 5.1 Rozbor a srovnání jednotlivých případů s podezřením na vysoce nakažlivé nemoci

V této kapitole budou představeny vybrané výjezdy Zdravotnické záchranné služby Pardubického kraje k pacientům s podezřením na vysoce nakažlivou nemoc a porovnány s pracovními postupy a dokumenty poplatnými době svého vytvoření a aktuálnosti.

#### 5.1.1 Výjezd A – Podezření na hemoragickou horečku Ebola, 2014

Dne 10. 9. 2014 přijalo na linku 155 zdravotnické operační středisko tísňovou výzvu z vysokoškolských kolejí Univerzity Pardubice obsahující informaci o zhoršeném zdravotním stavu jednoho ze zahraničních studentů. Vzhledem k tomu, že pacient krátce před tím přicestoval z rodné Tanzanie, kontaktovalo operační středisko Krajské operační středisko Hasičského záchranného sboru Pardubického kraje a na základě vyhodnocení této tísňové výzvy na místo události vyjela záchranná služba – výjezdová základna Pardubičky, Hasičský záchranný sbor – územní odbor Pardubice, orgán ochrany veřejného zdraví a Policie ČR. Výzva byla vyhodnocena jako podezření na výskyt VNN. Na místě události byli s odstupem času přítomni členové bezpečnostní rady včetně hejtmana kraje. Celkový čas řešení MU byl 4 hodiny.

V roce 2014 ovšem v rámci ZZS PAK ještě nebyl ustanoven VNN tým a nebyly zpracovány pracovní postupy na podobný typ výjezdu. Osobní ochranné pracovní prostředky byly tedy řešeny ad hoc telefonicky dle dat vytěžených od ZOS. Na základě dostupné foto dokumentace lze konstatovat, že všechny zasahující složky byly oblečeny v OOPP typu 5, tedy v prachotěsném oděvu s kapucí, obličej byl chráněn brýlemi nebo štítem, na ústech respirátor s výdechovým ventilem, na ruce měli všichni rukavice a nohy byly chráněny buď gumovými holíčkami nebo pracovní obuví a návleky. Tímto způsobem byli oblečeni jak záchranáři, tak příslušníci HZS Pardubického kraje.

Pokud bychom tyto použité ochranné prostředky porovnali s pracovními a metodickými postupy, které jsou aktuálně platné, lze konstatovat, že byly naprosto nevyhovující s ohledem na typ VNN, ke které bylo podezření, tj. hemoragické horečky Ebola. Na základě epidemiologického šetření na místě události byl pacient transportován mimo TIPO na infekční oddělení Pardubické nemocnice, nikoliv do Fakultní nemocnice Na Bulovce, která je přímo na tyto případy vybavena a připravena. Nedostupnost TIPO by, v případě pozitivního šetření na VNN, byl nepřekonatelnou překážkou v bezpečném a správném řešení této konkrétní situace. Při hodnocení události ze strany ZZS PAK i HZS bylo zaznamenáno bezpečnostní riziko v podobě civilistů pohybujících se ve vytyčené nebezpečné zóně, kteří tím sebe i okolí vystavovali nákaze.

Na základě tohoto prvního případu byly následně vytvářeny první pracovní postupy určené přímo pro MU typu vysoce nakažlivých nemocí. Již dva měsíce po této mimořádné události byl ZZS PAK zpracován *Pracovní postup: Podezření na výskyt vysoce nakažlivé nemoci*. V roce 2015 poté začalo první výběrové řízení na koupi speciálně upravených sanitních vozů s filtračním systémem, určených přímo pro tento typ výjezdů.

### **5.1.2 Výjezd B – Podezření na vysoce nakažlivou nemoc po návratu z Jihoafrické republiky, 2016**

Dne 27. 11. 2016 v 15,24 hodin byl přijat hovor na tísňovou linku 155 od manžela paní, která se vrátila ze služební cesty v Jihoafrické republice a má zdravotní potíže typu bolest břicha, průjem, zvracení a tělesnou teplotu kolísající okolo 40 °C. Těmito potížemi údajně trpí i spolucestující. V tuto chvíli výzvu ZOS vyhodnotilo jako podezření na infekční onemocnění po návratu z rizikové země. Posádka určená k těmto výjezdům byla ve výjezdu. Dle pracovního postupu předalo ZOS informace na KOPIS s žádostí o výjezd týmu HZS k infekčním převozům. Posádka HZS se právě vracela z dopravní nehody. Poté se musí připravit na tento výjezd. KHS informovalo KOPIS. Následně byly předány tyto informace PČR s tím, aby vyčkali příjezdu HZS. PČR dále předává informace městské policii, která si vše ověřuje na ZOS a předává zprávu primátorovi města Pardubic. Lékařka Krajské hygienické stanice Pardubice, dle informací HZS, měla dorazit na místo události do 30 minut od aktivace. Posádka ZZS 150 vyjíždí současně s posádkou HZS. S sebou mají dle pokynů TIPO a OOPP 2. stupně. ZOS dále informovalo pracoviště krizové připravenosti, ředitele a vedoucího lékaře územního odboru Pardubice.

Po negativním epidemiologickém šetření odborníkem na ochranu veřejného zdraví Krajské hygienické stanice Pardubice bylo rozhodnuto o cílovém zdravotnickém zařízení, v tomto případě infekčním oddělením Nemocnice Pardubického kraje, a.s., Pardubické nemocnice. Zde po dalších vyšetřeních diagnostikovali zánětlivé infekční onemocnění zažívacího traktu (žena v Jihoafrické republice nebyla poštípána hmyzem a nejsou hlášena žádná infekční onemocnění). Zásah u spolucestujících ošetřované ženy nebyl indikován a ze strany ZZS nerealizován.

Dle dostupné dokumentace MU nebyl spuštěn Traumatologický plán ZZS PAK. K výjezdu byl aktivován VNN tým Pardubice – Pardubičky, byly využity OOPP, zásah byl uskutečněn v režimu zajištění pacienta s podezřením na výskyt VNN. Výjezdová skupina použila OOPP a pracovala v režimu BSL 3. Na místě zásahu byli přítomni členové KHS a HZS kraje. Celkový čas MU byl 3 hodiny.

Záznam z této události byl porovnán s pracovním postupem uvedeným v Traumatologickém plánu ZZS PAK vytvořeným pro rok 2017 a lze konstatovat, že veškeré postupy včetně použitých ochranných prostředků byly v souladu s vytvořenou metodikou.

### **5.1.3 Výjezd C – Podezření na spalničky, 2019**

Dne 29.3. 2019 vyjížděla ZZS PAK k pacientovi s podezřením na infekční onemocnění spalničkami. Anamnesticky pacient předchozí den pozoroval zarudnutí v obličeji a vyrážku, následující den šel ke svému praktickému lékaři, ten diagnostikoval možnou nákazu spalničkami a cestou tísňové výzvy požádal operační středisko o vyslání výjezdové skupiny zdravotnické záchranné služby.

ZOS vyhodnotil výzvu jako standardní a Traumatologický plán ZZS PAK nebyl spuštěn, na místo události byl vyslán VNN tým se speciálně k těmto výjezdům vybaveným sanitním vozem. Jiné složky IZS nebyly účastny. Zásah byl uskutečněn v režimu práce s vysoce infekčním pacientem, stupeň biologického rizika č. 3 (BSL3). Celkový čas MU byl 3 hodiny.

Pracoviště krizové připravenosti a jím vytvořený dokument pro ZOS rozdělující vysoce nakažlivé nemoci do stupňů biologického rizika řadí spalničky do stupně číslo 2 s dodatkem, že posádky, případně VNN tým, k těmto událostem vyjíždí výjimečně, pouze v případě epidemie tohoto onemocnění. Přesto byl k tomuto případu VNN tým, na základě rozhodnutí ZOS v souladu s operačním řízením výjezdových skupin vyslán. Využil tak této tísňové výzvy

zároveň jako výcvikové a využil tak OOPP vyššího stupně, tedy pro stupeň biologického rizika číslo 3, čímž si zajistil vyšší ochranu proti případnému riziku infekce.

Dle Traumatologického plánu ZZS PAK z roku 2017 členové VNN týmu v rámci tohoto výjezdu použili:

- ochranné celoobličejové masky s kombi filtry,
- ochranné kukly s filtroventilační jednotkou,
- ochranné protichemické kombinézy kategorie III.,
- vysoké návleky na obuv a návleky na rukávy paže,
- vysoké nitrilové rukavice, jednorázové rukavice a
- respirátor ochranné třídy FFP3 s výdechovým ventilem,
- gumové holínky,
- funkční prádlo.

Na základě konzultace s vedoucí pracoviště krizového řízení jsem se dozvěděla, že v rámci tohoto výjezdu byl záchranář starající se o pacienta v prostoru zadní části sanitního vozu oblečen do celého kompletu pro VNN tým a řidič byl vybaven nižším stupněm ochrany, tedy respirátorem kategorie FFP3, ochrannými brýlemi, kombinézou a návleky na obuv, a to z důvodu bezpečnosti jízdy. Kabinu řidiče sanitního vozu lze oddělit od prostor, ve kterých je transportován infekční pacient, a proto nemusí být řidič – záchranář oblečen ve speciálním kompletu pro VNN tým, může být oblečen do OOPP nižší třídy, což mu umožňuje lepší výhled, a tedy manipulaci s vozidlem a snížení rizika nehody za jízdu. I v tomto případě lze tedy konstatovat dodržení pracovních postupů.

#### 5.1.4 Výjezd D – První COVID – 19 pozitivní pacient, 2020

Dne 12.3. 2020 vyjížděla ZZS PAK ke svému vůbec prvnímu COVID – 19 pozitivnímu pacientovi, který měl být transportován na infekční oddělení pardubické nemocnice. Pacient měl ústa a nos chráněn jednorázovou chirurgickou ústenkou a na ruce mu byly nasazeny rukavice. Posádka byla oblečena do OOPP č. 2, tj. do pracovního oděvu, gumových rukavic v jedné vrstvě a na ústech měla jednorázovou roušku, výjezd proběhl v režimu BSL 1. Dle, v té době aktuálního, Traumatologického plánu ZZS PAK z roku 2017 byl tento postup naprosto v pořádku.

V polovině roku 2020 byl aktualizován stávající Traumatologický plán, dle kterého se již posádky vyjíždějící ke COVID - 19 pozitivním pacientům oblékají OOPP pro stupeň BSL 2 nebo 3.

V rámci provádění pomocných a obslužných činností (dekontaminace prostředků, zařízení a vybavení členů ZZS PAK) v rámci výjezdové základny Pardubice - Pardubičky jsem měla v měsíci březnu a dubnu 2021 možnost osobně zhodnotit správnost realizovaných postupů při využívání příslušných OOPP a mohu tedy konstatovat, že výjezdové skupiny podílející se na řešení tísňových výzev s rizikem Covid suspektních či primárně Covid pozitivních pacientů provádějí činnosti dle nastavené metodiky a pracovních postupů a využívají adekvátní ochranné prostředky nastavené v souvislosti s pandemií onemocnění COVID – 19.

Jediným negativem, kterého jsem si všimla byl fakt, že ne všichni používají předepsané jednorázové návleky na obuv v případě výjezdu ke COVID – 19 pozitivním pacientům (viz. Obrázek 9). Po debatě se záchranáři jsem se dozvěděla, že v těchto návlecích se špatně řídí sanitní vozidlo a také, že v zimě na sněhu poměrně značně klouzaly. Management ZZS na používání těchto návleků následně učinil v pracovních postupech výjimku. Pokud posádka dle

svého uvážení a s tolerancí nadřazených návleky na obuv nepoužije, po dojezdu na základnu musí svou pracovní obuv svléknout mimo prostory výjezdové základny, obuv řádně vydezinfikovat přípravkem stanoveným dezinfekčním řádem a obuv neotírat a nechat zaschnout.



*Obrázek 10 - Záchranáři ZZS PAK (zdroj: vlastní)*

Na základě rozboru poskytnuté vybrané dokumentace mohu konstatovat, že posádky dodržují nastavené metodiky a pracovní postupy, které jsou v průběžně aktualizovány a doplňovány dle potřeby a aktuální situace. Všechny mnou zkoumané výjezdy k pacientům s podezřením na VNN proběhly dle, ve své době aktuálních, postupů.

**Hypotézu 1 potvrzují.**

## **5.2 Krizový management a podpora VNN týmu**

Běžnými činnostmi pracoviště krizové připravenosti jsou: příprava a účast na cvičeních vlastních a IZS; zpracování a aktualizace krizových plánů zpracovávaných ZZS (tj. Pandemický a Traumatologický plán); evidence mimořádných událostí včetně jejich hodnocení a návrhů postupů a řešení; koordinace a zajištění týmu VNN; kooperace s IZS; spolupráce se vzdělávacím a výcvikovým střediskem v přípravách na řešení mimořádných událostí a další.

V době probíhající pandemie je v gesci tohoto úseku ZZS: poptávání, testování a nákup osobních ochranných prostředků; zajištění dezinfekčních prostředků do přístrojů prostorové dezinfekce; zajištění plošného testování zaměstnanců; zajištění pracovních karantén; pravidelné informování výjezdových skupin o novinkách v řešení pandemie a algoritmech v používání OOPP; sledování mimořádných opatření vlády; zpracování průběžných zpráv pro potřeby vedení organizace a další.

### **5.2.1 Vedoucí pracoviště krizové připravenosti**

Paní Mgr. Markéta Fila se od počátku své pracovní kariéry pohybuje v oblasti poskytování intenzivní péče. Po maturitě v roce 1989 začínala jako sestra specialistka na Anesteziologicko resuscitačním oddělení (ARO), jehož součástí tehdy běžně bývala i stanice záchranné služby. Od roku 2004, souběžně s odloučením záchranných služeb od ARO, se věnovala krizovému řízení na pozici krizového manažera. V roce 2018 úspěšně ukončila magisterské vzdělání v oboru Ošetřovatelství na Vysoké škole zdravotnictví a sociální práce. V současné době působí jako vedoucí pracoviště krizové připravenosti Zdravotnické záchranné služby Pardubického kraje.



S paní Mgr. Markétou Fila jsem měla možnost osobně provést rozhovor (celý viz. Příloha 9) přímo na pracovišti krizové připravenosti. Jako dlouholetý zaměstnanec zdravotnické záchranné služby má znalosti o fungování a potřebách posádek nejen z hlediska teoretického ale hlavně i z hlediska praktického. V rámci našeho společného rozhovoru mě především zajímalo, jaké všechny ochranné prostředky mají posádky a VNN tým k dispozici (viz odpověď níže), jestli a jakou formou probíhají školení a cvičení nebo například jakým způsobem by bylo řešeno poškození ochranného oděvu pro VNN tým v čase výjezdu.

### **Otázka č. 1 Do čeho přesně se záchranáři oblékají?**

*V současné době, pokud hovoříme o pandemii probíhající, rozdělujeme typ osobních ochranných pracovních prostředků (dále jen OOPP) podle míry epidemiologického rizika, kterému jsou, nebo mohou být záchranáři vystaveni.*

**Běžné OOPP – (BSL 1) zásahy bez rizika** – je standardní oblečení, které se na jednotlivých záchranných službách liší. Vždy jsou to však pracovní kalhoty, letní či zimní, pracovní bunda – rovněž letní a zimní, pracovní mikina, které jsou vybaveny reflexními pruhy a jsou šité z látek splňujících normu ČSN P ENV 14237. Povinnou součástí pracovního oděvu je rovněž pracovní obuv (s označením S1), ochrannou (S2) nebo bezpečnostní (S3), dle vnitřních předpisů organizace. U záchranářů je rovněž povinné používání jednorázových rukavic striktně při všech zásazích. Buď latexové, nebo případně dle dostupnosti vinylové, nebo nitrilové, u běžných výjezdů postačuje jedna vrstva.

**1. stupeň rizika – (BSL 2)** – kromě výše uvedených prostředků jsou výjezdové skupiny povinny používat respirátor se stupněm ochrany 2, tedy u nás značené FFP2 (KN 95 nebo N 95) bez výdechového ventilu, tak s výdechovým ventilem, ve kterém se dají konat i vysoce fyzicky namáhavé činnosti související s poskytováním přednemocniční

neodkladné péče. Zrak si chrání celoobličejovým štítem, nebo brýlemi s postranicemi (máme i speciální brýle na dioptrické brýle) a používají minimálně dvě vrstvy rukavic.

**2. stupeň rizika – (BSL 3)** – v současné době v případě realizace zásahů u tzv. „Covid suspektních pacientů“ (osoby v izolaci a karanténě, osoby s rodinou v izolaci a karanténě, osoby s pocitem dušnosti, s kašlem, teplotou, s náhlým zhoršením stavu, po kolapsu a podobně – riziko hodnotí operátor ZOS již při vytěžování tísňové výzvy). Výjezdové skupiny oblékají přes základní OOPP jednorázový overal s kapucí, nebo jednorázovou plášť s jednorázovou čepicí, ústa a nos si chrání respirátorem typu FFP3 (KN 99, N 99) s výdechovým ventilem, k ochraně očí používají uzavřené brýle, nebo celoobličejovou masku s filtrem P3 (CM 6), používají minimálně dvě vrstvy rukavic, návleky na rukávy a pokud to není s ohledem na meteorologické podmínky nebezpečné, také vysoké návleky na obuv.

**3. stupeň rizika – (BSL 4)** – na tento stupeň biologické rizika máme vyškolen tým záchranářů výjezdové základny Pardubičky (VNN tým), vzhledem k náročnosti výcviku a finanční náročnosti není možné, aby měli tyto ochranné prostředky k dispozici všechny výjezdové skupiny. Tým VNN je vybaven biologickými a protichemickými overaly s kapucí a přelepenými švy (typ III), vrchními latexovými rukavicemi, vysokou protichemickou obuví (holínky), ochrannou přetlakovou kuklou s filtroventilační jednotkou vybavenou filtry typu P3. Tým má také k dispozici transportní izolační prostředky ochrany (TIPO).

**Otázka č. 2 Co se stane v případě, že se ochranný oblek poškodí již při prvotní manipulaci, má záchranář k dispozici náhradní?**

Výjezdová základna Pardubičky má k dispozici celkem 12 kompletních ochranných souprav včetně filtroventilačních jednotek, dostatečné množství pravidelně kontrolovaných plně nabitých baterií potřebných k i k transportnímu vaku. K dispozici jsou čtyři TIPO.

Na základě rozhovoru provedeného s vedoucí pracoviště krizové připravenosti a mé činnosti u Zdravotnické záchranné služby Pardubického kraje jsem měla možnost zhodnotit fungování tohoto pracoviště jako podpůrného prvku jak pro tým VNN, tak i obecně pro všechny výjezdové základny ZZS PAK, a to především s ohledem na probíhající pandemii onemocnění COVID – 19. Zdravotnická záchranná služba Pardubického kraje, výjezdové posádky a taktéž její speciálně zřízený VNN tým má na základě mého zjištění v pracovišti krizové připravenosti dostatečnou a kvalitní oporu pro své fungování.

**Hypotézu 2 potvrzují.**

### **5.3 SWOT analýza**

Na základě rozboru dokumentace proběhlých výjezdů ZZS PAK k pacientům s podezřením na vysoce nakažlivou nemoc a polostrukturovaného rozhovoru s vedoucí pracoviště krizové připravenosti jsem identifikovala možné silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby při výskytu vysoce nakažliví nemoci a jevů s tím souvisejících, práci záchranářů a VNN týmu a zajištění takto postiženého pacienta. Tyto skutečnosti jsem mezi sebou následně porovnávala, abych zjistila, zdali v rámci organizace převažují silné stránky a příležitosti nebo naopak slabé stránky a možné hrozby.

Jako silné stránky jsem identifikovala:

- zkušenosti a každodenní trénink správného oblékání OOPP v souvislosti s pandemií onemocnění COVID – 19,
- vytvořený a speciálně vyškolený VNN tým,
- kvalitní a svědomitý pracovník na pozici vedoucího pracoviště krizové připravenosti,

- dostatečné množství ochranných prostředků,
- spolupráce s HZS Pardubického kraje,
- každoroční cvičení a školení členů VNN týmu.

Jako slabé stránky jsem identifikovala:

- málo zkušeností s určitými typy VNN,
- nedostatky v používání nařízených OOPP,
- podhodnocení míry rizika a z toho plynoucí chyby,
- dosud žádné zkušenosti s pandemií rozsahu COVID-19,
- neschopnost zvládat stres při výkonu práce za nezvyklých podmínek,
- nedodržování protiepidemických opatření.

Možné příležitosti sledávám v podobě:

- většího množství cvičení a proškolení,
- kvalitnějších ochranných pomůcek a materiálů,
- lepšího finančního ohodnocení členů VNN týmu,
- vývinu ochranných prostředků dle specifických potřeb členů VNN týmu,
- edukace obyvatelstva formou preventivně výchovné činnosti – jaké prostředky používat a jak s nimi zacházet, tak, aby se mohli účinně a dostatečně chránit.

Hrozbami mohou být:

- nedostatek finančních prostředků,
- nedostatek ochranných pomůcek,
- poškození ochranných pomůcek a prostředků,
- nechtěná kontaminace výjezdové skupiny při zásahu u VNN (např. z důvodu spěchu, stresu, nedbalosti či agresivity pacienta), výskyt doposud neznámé, nezjištěné VNN.

Po nadefinování všech čtyř kategorií jsem vždy v rámci každé kategorie mezi sebou porovnávala mnou identifikované skutečnosti, a to na základě konzultace s vedoucí pracoviště krizové připravenosti, vypočetla váhu daného kritéria, ohodnotila dle vlastního posouzení, a nakonec vypočetla sílu kritéria (viz. Obrázky 14, 15, 16, 17).

							ČETNOST				SWOT	
		1	2	3	4	5	6	Kolikrát byl vybrán kritéria	V případě, že se objeví 0 nutno přičíst ke všemu +1	Výpočet váhy kritéria (četnost kritéria / $\Sigma$ četnosti)	Procentuální vyjádření váhy (*100)	Vlastní hodnocení
1	Zkušenosti a každodenní trénink správného oblékání OOPP v souvislosti s pandemií onemocnění COVID – 19.	1	1	1	1	1	3	4	0,286	28,57	4	1,14
		2	3	4	5	6						
2	Vytvořený a speciálně vyškolený VNN tým	2	2	2	2	2	3	4	0,286	28,57	5	1,43
		3	4	5	6							
3	Kvalitní a svědomitý pracovník na pozici vedoucího pracoviště krizového připravenosti.	3	3	3	3	0	1	0,071	7,14	3	0,21	
		4	5	6								
4	Dostatečné množství ochranných prostředků.	4	4	4	4	1	2	0,143	14,29	5	0,71	
		5	6									
5	Spolupráce s HZS Pardubického kraje.	5	5	5	5	0	1	0,071	7,14	3	0,21	
6	Každoroční cvičení a školení členů VNN týmu.	6	6	6	6	1	2	0,143	14,29	4	0,57	
$\Sigma$ četnosti=						14		$\Sigma = 1,00$	$\Sigma = 100 \%$	4	4,29	

Obrázek 11 - Silné stránky, SWOT

							ČETNOST				SWOT	
		1	2	3	4	5	6	Kolikrát byl vybrán kritéria	V případě, že se objeví 0 nutno přičíst ke všemu +1	Výpočet váhy kritéria (četnost kritéria / $\Sigma$ četnosti)	Procentuální vyjádření váhy (*100)	Vlastní hodnocení
1	Málo zkušenosti s určitými typy VNN	1	1	1	1	1	0	1	0,091	9,09	-2	-0,18
		2	3	4	5	6						
2	Nedostatky v používání nařízených OOPP.	2	2	2	2	2	1	2	0,182	18,18	-5	-0,91
		3	4	5	6							
3	Podhodnocení míry rizika a z toho plynoucí chyby.	3	3	3	3	1	2	0,182	18,18	-3	-0,55	
		4	5	6								
4	Dosud žádné zkušenosti s pandemií rozsahu COVID-19.	4	4	4	4	2	3	0,273	27,27	-5	-1,36	
		5	6									
5	Neschopnost zvládat stres při výkonu práce za nezvyklých podmínek.	5	5	5	5	0	1	0,091	9,09	-3	-0,27	
6	Nedodržování protiepidemických opatření.	6	6	6	6	1	2	0,182	18,18	-3	-0,55	
$\Sigma$ četnosti=						11		$\Sigma = 1,00$	$\Sigma = 100 \%$	-3	-3,82	

Obrázek 12 - Slabé stránky, SWOT

						ČETNOST				SWOT	
		1	2	3	4	Kolikrát byl výběr kritéria	V případě, že se objeví 0 nutno přičíst ke všemu +1	Výpočet váhy kritéria (četnost kritéria / $\Sigma$ četnosti)	Procentuální vyjádření váhy (*100)	Vlastní hodnocení	Výpočet síly kritéria (váha kritéria x vlastní hodnocení)
1	Větší množství cvičení a proškolení.	1	1	1	1	3	4	0,333	33,33	5	1,67
		2	3	4	5						
2	Kvalitnější ochranné pomůcky a materiály.	2	2	2		2	3	0,250	25,00	4	1,00
		3	4	5							
3	Lepší finanční ohodnocení členů VNN týmu.	3	3			1	2	0,167	16,67	3	0,50
		4	5								
4	Vývin ochranných prostředků dle specifických potřeb členů VNN týmu.			4		1	2	0,167	16,67	4	0,67
5	Edukace obyvatelstva formou preventivně výchovné činnosti - jak zacházet s ochrannými prostředky a tím tak v případě potřeby adekvátně chránit jak sebe, tak zasahující záchranáře			5		0	1	0,083	8,33	3	0,25
$\Sigma$ četnosti=						12	$\Sigma = 1,00$	$\Sigma = 100 \%$			4,08

Obrázek 13 – Příležitosti, SWOT

						ČETNOST				SWOT	
		1	2	3	4	Kolikrát byl výběr kritéria	V případě, že se objeví 0 nutno přičíst ke všemu +1	Výpočet váhy kritéria (četnost kritéria / $\Sigma$ četnosti)	Procentuální vyjádření váhy (*100)	Vlastní hodnocení	Výpočet síly kritéria (váha kritéria x vlastní hodnocení)
1	Nedostatek finančních prostředků.	1	1	1	1	1	1	0,167	16,67	-2	-0,33
		2	3	4	5						
2	Nedostatek ochranných pomůcek.	2	2	2		1	1	0,167	16,67	-3	-0,50
		3	4	5							
3	Poškození ochranných pomůcek a prostředků.	3	3			2	2	0,333	33,33	-5	-1,67
		4	5								
4	Nechtěná kontaminace výjezdové skupiny při zásahu u VNN (např. z důvodu spěchu, nedbalosti či agresivního pacienta).	4				1	1	0,167	16,67	-4	-0,67
		5									
5	Výskyt doposud neznámé VNN.			5		1	1	0,167	16,67	-2	-0,33
$\Sigma$ četnosti=						6	$\Sigma = 1,00$	$\Sigma = 100 \%$			-3,50

Obrázek 14 – Hrozby, SWOT

Výsledek SWOT matice jsem získala součtem síly kritéria silných stránek s příležitostmi a slabých stránek s hrozbami. Výsledná hodnota matice vyšla v kladném rozmezí (viz. Obrázek 15). To znamená, že v rámci mnou

identifikovaných a porovnávaných údajů silné stránky a příležitosti převažují nad slabými stránkami a hrozbami pro Zdravotnickou záchrannou službu Pardubického kraje při zajištění pacienta s podezřením na vysoce nakažlivou nemoc.

**Hypotézu 3 potvrzují.**

<b>SILNÉ STRÁNKY</b>	<b>SLABÉ STRÁNKY</b>
1) Zkušenosti a každodenní trénink správného oblékání OOPP v souvislosti s pandemií onemocnění COVID-19 2) Vytvořený a speciálně vyškolený VNN tým 3) Kvalitní a svědomitý pracovník na pozici vedoucího pracoviště krizové připravenosti 4) Dostatečné množství ochranných prostředků 5) Spolupráce s HZS Pardubického kraje 6) Každoroční cvičení a školení členů VNN týmu <b>Síla kritéria: 4,29</b>	1) Málo zkušeností s určitými typy VNN 2) Nedostatky v používání nařízených OOPP 3) Podhodnocení míry rizika a z toho plynoucí chyby 4) Dosud žádné zkušenosti s pandemií rozsahu COVID -19 5) Neschopnost zvládat stres při výkonu práce za nezvyklých podmínek 6) Nedodržování protiepidemických opatření <b>Síla kritéria: -3,82</b>
<b>PŘÍLEŽITOSTI</b>	<b>HROZBY</b>
1) Více školení a cvičení 2) Kvalitnější ochranné pomůcky a materiály 3) Lepší finanční ohodnocení členů VNN týmu 4) Vývin ochranných prostředků dle specifických potřeb členů VNN týmu 5) Edukace obyvatelstva formou preventivně výchovné činnosti jak zacházet s ochrannými prostředky a tím tak v případě potřeby chránit jak sebe, tak zasahující záchranáře <b>Síla kritéria: 4,08</b>	1) Nedostatek finančních prostředků 2) Nedostatek ochranných pomůcek 3) Poškození ochranných pomůcek a prostředků 4) Nechtěná kontaminace výjezdové skupiny při zásahu u VNN (např. z důvodu spěchu či nedbalosti) 5) Výskyt doposud neznámé VNN <b>Síla kritéria: -3,5</b>
<b>Výsledek SWOT analýzy: 1,05</b>	

Obrázek 15 - Výsledek SWOT analýzy

## 6 DISKUZE

Přestože výskyt vysoce nakažlivých nemocí není běžnou záležitostí, s rozvojem masového cestovního ruchu a migrace vzniká stále větší riziko výskytu těchto nemocí a složky integrovaného záchranného systému, a především zdravotnická záchranná služba, musí být na alternativu možného objevení se takto suspektního pacienta připravena. Zároveň pandemie onemocnění COVID-19 poukázala na nedostatky v protiepidemické připravenosti ve všech sférách naší společnosti.

### 6.1 Silné stránky organizace

Z dostupných dat jsem definovala silné stránky organizace, které jsem následně podrobila analýze. Níže vypsané silné stránky jsou seřazeny dle výsledku SWOT analýzy od nejsilnější sestupně k nejslabší.

1. Vytvořený a speciálně vyškolený VNN tým.
2. Zkušenosti a každodenní trénink správného oblékání OOPP v souvislosti s pandemií onemocnění COVID-19.
3. Dostatečné množství ochranných prostředků.
4. Každoroční cvičení a školení členů VNN týmu.
5. Spolupráce s HZS Pardubického kraje.

Kvalitní a svědomitý pracovník na pozici vedoucího pracoviště krizové připravenosti.



## Vytvořený a speciálně vyškolený VNN tým

Vytvořený a speciálně vyškolený tým specializovaný na výjezdy k vysoce nakažlivým nemocem je jednoznačně nejsilnější stránkou organizace v této oblasti. Vzhledem k faktu, že zdravotnické záchranné služby nejsou v našem státě zřizovány centrálně jako například Hasičský záchranný sbor České republiky nebo Policie České republiky a nemají tak naprosto totožné vybavení napříč všemi kraji, není tedy ani pravidlem, že by každá zdravotnická záchranná služba daného kraje zřizovala svůj vlastní VNN tým nebo disponovala transportním izolačním prostředkem osob, případně oběma naráz. Pokud tomu tak není, zajištění a transport pacienta může být prováděno nasmlouvanou soukromou organizací [32]. Přesto, že i v těchto případech je o pacienta postaráno, domnívám se, že dostupnost vlastního dobře proškoleného týmu VNN s kvalitními OOPP a TIPO by měla být přímo součástí každé zdravotnické záchranné služby všech krajů.

Otázkou k diskuzi by mohlo být, zdali je výhodnější mít zřízený speciálně vyškolený tým nebo k zacházení s VNN pacienty školit všechny členy ZZS. Proškolení všech zaměstnanců v této problematice by jistě bylo uskutečnitelné, ovšem jak bylo již zmíněno, účast ve VNN týmu je čistě dobrovolné rozhodnutí každého z jeho členů a cílené nucení jedince do činnosti, se kterou by nesouhlasil, by mohlo způsobit více škody než užitku (záchranáři také mohou, dle §19, odstavce (2), Z 374/2011 Sb., zákona o zdravotnické záchranné službě, odmítnout poskytnout péči, pokud je v ohrožení jejich život či zdraví). Zároveň se domnívám, že víc zaměstnanců by bylo součástí týmu, tím více by mohlo docházet k roztroušení pozornosti a povinností ohledně údržby ochranných prostředků, TIPO apod. Navíc výjezdové posádky základny Pardubičky, kde je tento tým dislokován, jsou sestaveny takovým způsobem, aby každou směnu byla účastna jedna posádka a v případě potřeby mohla ihned vyrazit k pacientovi s podezřením na vysoce nakažlivou nemoc.

## **Zkušenosti a každodenní trénink správného oblékání OOPP v souvislosti s pandemií onemocnění COVID – 19**

Od počátku pandemie onemocnění COVID-19 se záchranáři takřka denně oblékají do ochranných prostředků pro 2. stupeň rizika (BSL 3) a přestože jsou tyto ochranné prostředky mírně odlišné od těch přímo určeným pro VNN tým a oblékání do nich trvá maximálně 3–5 minut, je to pro výjezdové skupiny nenahraditelná zkušenost a každodenní nácvik.

Zároveň je nutné podotknout, že výše zmiňovaná pandemie onemocnění COVID – 19 se na našem území vyskytuje už více než rok a z vlastního pozorování mohu říci, že záchranáři jsou již značně unaveni neustálým oblékáním se a svlékáním ochranných prostředků a dezinfikováním všech povrchů a přístrojů v míře nekolinásobně větší než za běžného stavu a také tím se může zvyšovat riziko infekce v důsledku nedbalosti a nepozornosti při oblékání ochranných prostředků.

### **Dostatečné množství ochranných prostředků**

Konkrétně pro VNN tým má výjezdová základna Pardubičky k užití celkem 12 kompletů souprav s filtroventilačními jednotkami včetně dostatečného množství plně nabitých baterií a také čtyři transportní izolační prostředky osob. V případě poškození ochranných prostředků nebo jejich nefunkčnosti mají tedy posádky ihned k dispozici další náhradní ochranné obleky, aby nedošlo k nežádoucímu prodloužení a zbytečnému prodloužení doby výjezdu posádky. V rámci výjezdů ke COVID – 19 pozitivním pacientům mají opět záchranáři dostatečné zásoby jednorázových ochranných obleků všech velikostí tak, aby práce v nich byla co nejsnadnější. Na výběr mají, zda využijí ochranné štíty v kombinaci s respirátory nebo ochranné masky s vyměnitelnými filtry, kterých je na záchranné službě potřebná zásoba.

Silnou stránkou ZZS PAK je taktéž vybavenost celkem čtyřmi transportními izolačními prostředky osob, které mohou fungovat v režimu podtlaku i přetlaku. Využívány jsou ovšem pouze v režimu podtlaku, čímž je chráněno vnější prostředí a osoby před infekčním pacientem, který je umístěn v tomto izolačním prostředku. Využití TIPO v režimu podtlaku je tedy pro posádku ZZS bezpečnější [33].

### **Každoroční cvičení a školení členů VNN týmu**

Přestože výskyt vysoce nakažlivých onemocnění (vyjma onemocnění COVID - 19) není v našich zeměpisných podmínkách až tak častý, pravděpodobnost výskytu rozhodně není nulová a složky IZS musí být adekvátně připraveny a školeny. Samotný tým VNN Zdravotnické záchranné služby Pardubického kraje podstupuje nácvik oblékání a práce v ochranných oblecích čtyřikrát ročně a dvakrát ročně posléze dochází i k nácviku transportu a předání pacienta potenciálně infikovaného VNN do cílového zdravotnického zařízení. Cílovým zdravotnickým zařízením je v tomto případě pražská Nemocnice Na Bulovce, kde toto 2x ročně nacvičuje jak ZZS PAK, tak i zdravotnické záchranné služby ostatních krajů, které mají zřízen svůj VNN tým či Biohazard tým. Veškerá cvičení a proškolení jsou důležitá pro zautomatizování postupů a pravidel, zkvalitnění práce a zmírnění stresové zátěže při takto specifickém a náročném zásahu, který vyžaduje především precizní provedení bez nežádoucího spěchu.

Například v roce 2019 proběhlo cvičení týmů VNN ZZS PAK na zajištění pacientky podezřelé z nákazy vysoce nakažlivou nemocí a její následný transport do Nemocnice na Bulovce. Cvičení bylo hodnoceno velmi kladně se zjištěním pouze jednoho negativa (tj. potřeba procvičit správné vysvlékání z ochranných obleků) na které se následně zaměřil další cílený výcvik a proškolení.

Obdobně jako v jiných krajích, jsou i zde dle potřeby realizována společná cvičení složek IZS, jejichž cílem je nejen prověřit a následně proškolit záchranáře a VNN týmy, ale také vyzkoušet spolupráci s Hasičským záchranným sborem kraje a Policií České republiky při zajištění a transportu pacienta a ostatních úkonů s tím spojených.

### **Spolupráce s HZS Pardubického kraje**

Spolupráce složek IZS je důležitým prvkem při jakémkoliv zásahu. V rámci řešení události s výskytem vysoce nakažlivé nemoci jsou příslušníci HZS ČR povinni na místě události zkontrolovat správné oblečení a utěsnění ochranných prostředků záchranářů a teprve po jejich kontrole a souhlasu mohou záchranáři vstoupit do nebezpečné zóny. Dále pomáhají s nakládáním pacienta do TIPO, dekontaminací a dalšími potřebnými činnostmi v nebezpečné zóně. Dle vedoucí pracoviště krizové připravenosti tato spolupráce s HZS Pardubického kraje funguje naprosto bezproblémově a v případě potřeby bývá každoročně prověřována společnými cvičeními.

### **Kvalitní a svědomitý pracovník na pozici vedoucího pracoviště krizové připravenosti**

Kvalitní a svědomitý pracovník na pozici vedoucího pracoviště krizové připravenosti je důležitým prvkem krizového managementu organizace. Tento pracovník zpracovává metodické postupy, Traumatologický a Pandemický plán organizace, řeší, jaké ochranné prostředky budou pro posádky adekvátní a v jakém režimu biologického rizika bude třeba nastavit pravidla práce. Z osobní zkušenosti mohu konstatovat, že paní Mgr. Markéta Fila je přesně ten důsledný pracovník, vyžadující dodržování nastavených pravidel a metodických postupů, díky kterým je už od prvopočátku nastavena co nejdůslednější minimalizace rizika nákazy.

## 6.2 Slabé stránky organizace

Slabými stránkami, seřazenými sestupně dle výsledku vytvořené SWOT analýzy pro Zdravotnickou záchrannou službu Pardubického kraje jsou:

- 1) Dosud žádné zkušenosti s pandemií rozsahu COVID – 19.
- 2) Nedostatky v používání nařízených OOPP.
- 3) Podhodnocení míry rizika a z toho plynoucí chyby.  
Nedodržování protiepidemických opatření.
- 4) Neschopnost zvládat stres při výkonu práce za nezvyklých podmínek.
- 5) Málo zkušeností s určitými typy VNN.

### **Doposud žádné zkušenosti s pandemií rozsahu COVID – 19**

Z mého pohledu při porovnání s ostatními identifikovanými slabými stránkami se tato jeví jako nejzásadnější, ale zároveň nejméně předvídatelná, a to především na svém prvopočátku. S tímto problémem se nepotýkala pouze Zdravotnická záchranná služba Pardubického kraje, ale všechny ostatní zdravotnické záchranné služby v celé republice. V důsledku naprostého nedostatku validních informací museli vrchní sestry řešit nedostatek personálu z důvodu karantén a izolací. V rámci ZZS PAK je vidět značný rozdíl v používání ochranných prostředků. Na vůbec prvním výjezdu ke COVID – 19 pozitivnímu pacientovi měla posádka pouze jednorázovou chirurgickou ústenku a gumové rukavice, což bylo absolutně nedostatečné s ohledem na to, jaké informace o COVID – 19 máme a jak se posádky oblékají v současné době.

### **Nedostatky v používání nařízených OOPP**

Přestože jsou přesně nastaveny metodiky a způsob ochrany posádek, všimla jsem si při svém působení na ZZS PAK nedisciplinovanosti ze strany záchranářů při používání ochranných návleků na obuv. Pokud je posádka nevyužije, je

následně povinna po dojezdu na základnu obuv důkladně vydezinfikovat. Ne všichni tak ale učiní. V tomto případě záleží pouze na lidském faktoru a důslednosti, díky které nebudou záchranáři ohrožovat sebe a své okolí. Ze strany vedoucího managementu, konkrétně Vzdělávacím a výcvikovým střediskem ZZS PAK, bylo pro všechny výjezdové skupiny zpracováno instruktážní video o správném svlékání použitých kontaminovaných ochranných prostředků tak, aby byly co nejvíce minimalizovány tyto nedostatky.

### **Podhodnocení míry rizika a z toho plynoucí chyby**

Podhodnocení míry rizika může přijít prvotně ze strany zdravotnického operačního střediska, které nesprávným způsobem vyhodnotí tísňovou výzvu nebo tyto informace nemá. Na základě těchto skutečností mohou výjezdové skupiny podcenit vlastní ochranu a vystavit se možnému riziku. V rámci své činnosti na ZZS PAK v měsících březnu a dubnu 2021 jsem v několika případech postřehla právě tento problém, kdy byla posádka vyslána na výjezd k pacientovi, který byl při zjišťování anamnézy na místě výjezdu identifikován jako COVID – 19 pozitivní. Pro tento případ mají sice posádky v sanitních vozidlech náhradní ochranné prostředky, nicméně stávat by se takové situace měly pouze výjimečně. Riziko, že se taková věc stane v případě výskytu např. hemoragické horečky Ebola je nutné minimalizovat na co nejmenší možnou míru. Tento proces minimalizace rizika začíná již u zdravotnického operačního střediska.

### **Nedodržování protiepidemických opatření**

Nedodržování nařízených protiepidemických opatření je důsledek především chyby lidského faktoru a nedisciplinovanosti, která může způsobit problémy například v personálním obsazení, snížení počtu ukázněných zaměstnanců a větší psychický nátlak na vedoucí management, který tyto situace musí řešit tak, aby mohla organizace neustále fungovat a poskytovat

přednemocniční neodkladnou péči bez jakýchkoliv omezení po celou dobu probíhající pandemie.

### **Neschopnost zvládat stres při výkonu práce za nezvyklých podmínek**

Schopnost adekvátním způsobem reagovat na stres při výkonu práce a umět ho minimalizovat by mělo být jedním ze základních předpokladů zvládnutí mimořádných situací. Výskyt vysoce nakažlivé nemoci je situace velmi mimořádná vzhledem k faktu, že se podobný typ událostí vyskytuje zřídka a vyžaduje přísná bezpečnostní a hygienická opatření. Přestože podstupují záchranáři cvičné zásahy a práci v ochranných prostředcích pro VNN tým, není pro ně fungování v těchto oblecích natolik rutinní záležitostí jako například pro příslušníky Hasičského záchranného sboru České republiky. V důsledku špatného zvládnutí stresu, ať už kvůli náročnější práci v oblecích, nebo například z důvodu nespolupráce pacienta podezřelého z vysoce nakažlivé nemoci, může docházet ze strany záchranářů k pochybením, která by mohla ohrozit nejen je, ale i jejich okolí. Bylo by tedy žádoucí se v rámci prováděných cvičení a proškolení zaměřit nejen na postupy práce ale taktéž na psychický stav a zvládnutí stresu u členů týmu.

### **Málo zkušeností s určitými typy VNN**

Od roku 2014 se Zdravotnická záchranná služba Pardubického kraje a její tým VNN setkali pouze s podezřením na hemoragickou horečku Ebola, s podezřením na blíže neurčenou vysoce nakažlivou nemoc pacientky po návratu z Jihoafrické republiky a s podezřením na výskyt spalniček, a nakonec s pandemií onemocnění COVID – 19. Probíhající pandemie ukázala na nedostatky a na svém prvopočátku především na omezené informace, které byly ovšem naprosto stěžejní pro řešení případů COVID – 19 suspektních a pozitivních pacientů.

### **6.3 Možné příležitosti pro organizaci**

Příležitosti pro Zdravotnickou záchrannou službu Pardubického kraje v oblasti vysoce nakažlivých nemocí, zajištění suspektního pacienta, ochrany zdravotnických posádek apod. jsou na základě výsledku SWOT analýzy seřazeny sestupně následovně:

- 1) Větší množství cvičení a proškolenání.
- 2) Kvalitnější ochranné pomůcky.
- 3) Vývoj ochranných prostředků dle specifických potřeb členů VNN týmu.
- 4) Lepší finanční ohodnocení členů VNN týmu.
- 5) Edukace obyvatelstva formou preventivně výchovné činnosti – jak zacházet s ochrannými prostředky a tím tak v případě potřeby adekvátně chránit jak sebe, tak zasahující záchranáře.

#### **Větší množství cvičení a proškolenání**

Větší frekvence proškolenání a cvičení nejenom záchranářů a členů týmu VNN, ale i pravidelné nácviky v rámci složek integrovaného záchranného systému jsou rozhodně příležitostí, které by měli vést ke zlepšení disciplíny, preciznosti práce, zautomatizování pracovních postupů a odhalení případných negativ a chyb. Zároveň je to příležitost pro zlepšení komunikace mezi složkami a povědomí o úkolech ostatních složek IZS.

#### **Kvalitnější ochranné pomůcky**

Příležitostí pro pohodlnější práci záchranářů by mohly být ještě kvalitnější ochranné pomůcky, čímž by se sekundárně mohla snížit spotřeba jednorázových ochranných prostředků, např. nekvalitních jednorázových rukavic, které se mohou často protrhnout především při oblékání na vlhké ruce, z důvodu spěchu a stresu a používáním nevhodných a neatestovaných materiálů při jejich výrobě.



## Vývoj ochranných prostředků dle specifických potřeb členů VNN týmu

V souvislosti s pandemií onemocnění COVID – 19 a především v jejím prvopočátku byl obecně v rámci celé České republiky nedostatek ochranných prostředků, který závisel hlavně na jejich akutní mnohonásobně větší spotřebě. Nikdy se však nestalo, že by záchranáři ZZS PAK neměli ochranné prostředky a nemohli tak odjet ke COVID - 19 suspektnímu pacientovi. Kladně taktéž hodnotím pomoc řetězce prodejen sportovních potřeb Decathlon (viz. Obrázek 16), který záchranářům Zdravotnické záchranné služby Pardubického kraje daroval potápěčské masky se speciálně upraveným šnorchem, na který se dá připevnit filtr P3. V době akutního nedostatku jakýchkoliv ochranných pomůcek na ochranu očí to byl dar obtížně ocenitelný. Masky jsou příjemné na práci, zorník se nepotí a maska velmi dobře přiléhá. Negativem však byla velmi obtížná komunikace s pacienty i mezi záchranáři a používání komunikačního prostředku typu ruční vysílačky byla zhora nemožná.

Už během první vlny pandemie obdržela ZZS PAK nabídku na výrobu dioptrických brýlí CoVidi (viz. Obrázek 17) kompatibilních s celoobličejovými maskami, speciálně určené pro záchranáře používající dioptrické brýle. Jedná se o magnetické klipy, které lze volně přesouvat v hledí a kterými není žádným způsobem poškozena integrita ochranného skla masky. Nabídka je platná stále a v současnosti ji lze využít i pro doplnění do používaných masek typu CM 6.

Záchranáři Zdravotnické záchranné služby Pardubického kraje mají tedy dostatečné množství jak jednorázových ochranných prostředků, tak i těch dle individuální potřeby speciálně upravených pro co největší zkvalitnění a zjednodušení jejich práce.



Obrázek 16 – Speciálně upravené potápěčské masky od firmy Decathlon (zdroj: vlastní)



Obrázek 17 - Speciálně upravené masky CoVidi (zdroj: [www.covidi.cz](http://www.covidi.cz))

## **Lepší finanční ohodnocení členů VNN týmu**

Být součástí VNN týmu je pro členy výjezdové základny ZZS PAK v Pardubičkách čistě dobrovolné rozhodnutí na základě jejich zájmu. Finanční ohodnocení bylo zavedeno až po určité době existence a fungování týmu. Výjezdy k pacientům podezřelým z nákazy vysoce nakažlivou nemocí, nebo dokonce k pacientům primárně pozitivním jsou rozhodně fyzicky i psychicky náročnější a rizikovější než běžné výjezdy a lepší finanční ohodnocení členů týmu by mohlo být v rámci organizace příležitostí do budoucna.

## **Edukace obyvatelstva formou preventivně výchovné činnosti**

V rámci pandemie onemocnění COVID – 19 bylo a stále je obyvatelstvo určitým způsobem edukováno – jak správně používat ochranné prostředky úst a nosu, jak správně si umývat a dezinfikovat ruce apod. Tato edukace vychází přímo z aktuální potřeby. Možnou příležitostí by taktéž mohla být základní všeobecná edukace obyvatelstva v případě vycestování do zemí s rizikem výskytu vysoce nakažlivých nemocí. Tato edukace by mohla být prováděna ve spolupráci s Krajskou hygienickou stanicí Pardubického kraje jak ve formě pro děti a mládež, tak ve formě pro dospělé.

## **6.4 Možné hrozby pro organizaci**

Možné mnou identifikované a analyzované hrozby v rámci SWOT analýzy jsou následovně seřazeny sestupně od největší z nich po nejmírnější.

- 1) Poškození ochranných pomůcek.
- 2) Nechtěná kontaminace výjezdové skupiny při zásahu u VNN (např. z důvodu spěchu, nedbalosti či agresivity pacienta).
- 3) Nedostatek ochranných pomůcek.

4) Výskyt doposud neznámé VNN.

Nedostatek finančních prostředků.

### **Poškození ochranných pomůcek, nechtěná kontaminace výjezdové skupiny při zásahu u vysoce nakažlivé nemoci**

Jako největší hrozbu pro záchranáře, především pro členy VNN týmu, jsem identifikovala poškození ochranných pomůcek s čímž velmi úzce souvisí následné riziko nechtěné kontaminace výjezdové skupiny ať už vinou únavy materiálu, nevhodným zacházením s ochrannými prostředky nebo z důvodu nespolupráce i případné agresivity pacienta při jeho zajištění. Za dobu fungování VNN týmu Zdravotnické záchranné služby Pardubického kraje k podobné události nedošlo, přesto se domnívám, že se jedná o nejzávažnější hrozbu, která by mohla mít nechtěné důsledky.

### **Nedostatek ochranných pomůcek**

Nedostatek ochranných pomůcek se projevil především na počátku pandemie onemocnění COVID – 19, jak bylo již zmíněno v předchozích kapitolách. V důsledku nedostupnosti některých komodit museli být například využívány nitrilové rukavice, a to z důvodu obrovského nedostatku a oproti době před pandemií násobně zvýšených cen ochranných pomůcek. I aktuální Traumatologický plán ZZS PAK z poloviny roku 2020 stanovuje použití nitrilových rukavic jako vrchní vrstvu pro posádky VNN týmu. Nitrilové rukavice ovšem mohou propouštět viry menších velikostí a jejich ochrana proti biologickému materiálu je pouze dobrá, v porovnání s rukavicemi latexovými, kde je ochrana výborná [34]. Zdravotnická záchranná služba by poté mohla mít sebelépe vycvičené a proškolené členy jak VNN týmu, tak ostatních výjezdových skupin, které by ovšem nemohly plnit své povinnosti právě v důsledku chybějících ochranných prostředků.

## **Výskyt doposud neznámé vysoce nakažlivé nemoci**

Případ výskytu vysoce nakažlivé nemoci, která doposud není známa je v našich zeměpisných podmínkách malá, ovšem s rozšiřující se migrací a také cestováním v rámci celého světa je to hrozba, kterou nelze opomíjet. V tomto případě vyvstává otázka, jakým způsobem, a především jak rychle, by bylo možno identifikovat dané onemocnění. Postupy práce by jistě byly neměnné, naopak důraz by měl být kladen na co největší možnou ochranu výjezdových posádek a naprostou preciznost postupů práce a spolupráce dalších složek IZS při zajištění takového pacienta.

## **Nedostatek finančních prostředků**

Finanční prostředky, a především jejich dostatek jsou podstatným faktorem k zajištění dobrého fungování a chodu organizace. Tato hrozba byla v rámci analýzy identifikována jako nejslabší, přesto je podstatné, aby organizace hospodařila s finančními prostředky takovým způsobem, aby v případě jejich nedostatku netrpěly především výjezdové posádky při plnění úkolů, činností a povinností.

## 7 ZÁVĚR

V rámci své diplomové práce jsem se zabývala pracovními postupy a vybavením složek integrovaného záchranného systému, a především Zdravotnické záchranné služby Pardubického kraje, jejími postupy a činnostmi při zajištění pacienta s podezřením na vysoce nakažlivou nemoc. Vybavení zdravotnických záchranných služeb ochrannými prostředky, nastavení algoritmů, jednotlivých metodik a postupů práce nejsou v rámci celé České republiky jednotné, bohužel typem řízení se liší kraj od kraje. V případě Zdravotnické záchranné služby Pardubického kraje jsem však došla k závěru, že všechny mnou analyzované výjezdy k pacientům podezřelým nebo nakaženým vysoce nakažlivou nemocí proběhly podle nastavených předpisů.

Pracoviště krizové připravenosti disponuje veškerými nástroji a provádí všechny činnosti k podpoře týmu VNN, tak, aby jeho členové měli dostatek kvalitních ochranných prostředků a pomůcek a byly pravidelně a dostatečně proškolení a cvičeni a v případě potřeby informováni o nezbytnostech týkajících se výkonu jejich práce. Na základě rozboru dokumentace a rozhovoru s vedoucí pracoviště krizové připravenosti jsem vytvořila SWOT analýzu, jejímž výsledkem je převaha silných stránek a příležitostí při zajištění pacienta s podezřením na vysoce nakažlivou nemoc. Zdravotnická záchranná služba Pardubického kraje je dle mého zjištění dostatečně připravena na výskyt vysoce nakažlivé nemoci, což se prokázalo i v rámci řešení pandemie onemocnění COVID – 19.

Na základě těchto zjištění mohu ve své práci potvrdit všechny tři mnou vyřčené hypotézy.

## 8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ARO – Anesteziologicko resuscitační oddělení

CDC – Centrum pro kontrolu a prevenci nemocí (Centers for Diseases Control and Prevention)

ČR – Česká republika

DDD – Dezinfekce, deratizace a dezinfekce

EMS – Emergency Medical Services of Pardubice Region (Zdravotnická záchranná služba Pardubického kraje)

HCD – Highly contagious diseases (Vysoce nakažlivé nemoci)

HZS ČR – Hasičský záchranný sbor České republiky

IZS – Integrovaný záchranný systém

KHS – Krajská hygienická stanice

KOPIS – Krajské operační a informační středisko

MU – Mimořádná událost

VNN – Vysoce nakažlivá nemoc

OOPP – Osobní ochranný pracovní prostředek

OOVZ – Orgán ochrany veřejného zdraví

PČR – Policie České republiky

STČ – Soubor typových činností

TIPO – Transportní izolační prostředek osob

ZOS – Zdravotnické operační středisko

ZZS PAK – Zdravotnická záchranná služba Pardubického kraje



## 9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] MATOUŠEK, Jiří, Jaroslav BENEDÍK a Petr LINHART. *CBRN: biologické zbraně*. 1. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007. Spektrum. ISBN 978-80-7385-003-6.
- [2] MARTINOVSKÝ, Petr. *Enviromentální bezpečnost v České republice*. Brno: Masarykova univerzita, 2016. Monografie. ISBN 978-80-210-8191-8.
- [3] MV – GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ HZS ČR. *KATALOGOVÝ SOUBOR – TYPOVÁ ČINNOST SLOŽEK IZS PŘI SPOLEČNÉM ZÁSAHU: Mimořádná událost s podezřením na výskyt vysoce nakažlivé nemoci ve zdravotnickém zařízení nebo v ostatních prostorech STČ 16A/IZS*. Praha, 2018.
- [4] TUČEK, Milan a Alena SLÁMOVÁ. *Hygiena a epidemiologie pro bakaláře*. 1. vyd. V Praze: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2136-4.
- [5] GÖPFERTO VÁ, Dana a Petr PAZDIORA. *100 infekcí: (epidemiologie pro praxi)*. Vydání první. Praha: Stanislav Juhaňák – Triton, 2015. ISBN 978-80-7387-846-7.
- [6] PRYMULA, Roman a Miroslav ŠPLIŇO. *SARS: syndrom akutního respiračního selhání*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1550-3.
- [7] ZHANG, Wenhong. *PREVENTION AND CONTROL OF COVID-19* [online]. USA: World Century Publishing Corp., World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 2020 [cit. 2020-11-16]. ISBN 978-981-122-051-7. Dostupné z: <https://www.worldscientific.com/doi/epdf/10.1142/11834>.
- [8] MCINTOSH, MD, Kenneth. *Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Clinical features*. *UpToDate* [online]. 2020 [cit. 2020-11-16]. Dostupné z:

[https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-clinical-features?topicRef=126981&source=see\\_link](https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-clinical-features?topicRef=126981&source=see_link)

- [9] MCINTOSH, MD, Kenneth. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Epidemiology, virology, and prevention. *UpToDate* [online]. 2020 [cit. 2020-11-16]. Dostupné z:  
<https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-epidemiology-virology-and-prevention>
- [10] ROZSYPAL, Hanuš, Michal HOLUB a Monika KOSÁKOVÁ. *Infekční nemoci ve standardní a intenzivní péči*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2013. ISBN 978-80-246-2197-5.
- [11] GOERING, Richard V., Hazel M. DOCKRELL, Mark A. ZUCKERMAN a Peter L. CHIODINI, Jaroslav JULÁK, ed. *Mimsova lékařská mikrobiologie*. 5. vydání. Přeložil Jan BOBEK, přeložil Renáta ČERMÁKOVÁ, přeložil Karel HOLADA, přeložil Zora MĚLKOVÁ, přeložil Tibor MOŠKO, přeložil Jan NOVÁK, přeložil Ludmila PROKEŠOVÁ, přeložil Jiřina SUCHANOVÁ. Praha: Stanislav Juhaňák - Triton, 2016. ISBN 978-80-7387-928-0.
- [12] DRNKOVÁ, Barbora. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie a hygiena: pro zdravotnické obory*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2019. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0693-6.
- [13] ROZSYPAL, Hanuš. *Základy infekčního lékařství*. Vydání první. V Praze: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2932-2.

- [14] TROJÁNEK, Milan, Hana ROHÁČOVÁ, Vilma MAREŠOVÁ a František STEJSKAL. Virové hemoragické horečky. *Praktická lékař.* 2015, **95**(1), 4-11. ISSN 0032-6739.
- [15] HOMOLKA, Jiří. *Tuberkulóza*. 5., upravené vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2016. ISBN 978-80-246-3476-0.
- [16] LUKÁŠ, Karel a Jiří HOCH, ed. *Nemoci střev*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0353-9.
- [17] ŠÍN, Robin. *Medicína katastrof*. První vydání. Praha: Galén, 2017. ISBN 978-80-7492-295-4.
- [18] BUDZÁKOVÁ, Mária a Jan TRNA. Gastrointestinální a jaterní projevy nemocí přenášených klíšťaty. *Vnitřní lékařství*. Solen, 2020, **66**(4), 234. ISSN 1801-7592.
- [19] KLABAN, Vladimír. *Obecná a environmentální mikrobiologie: fascinující, neuvěřitelný a tajemný svět mikrobů v přírodním prostředí*. Vydání: první. Hradec Králové: Gaudeamus, 2018. ISBN 978-80-7435-673-5.
- [20] POHANKA, Miroslav. *Biologické zbraně*. Vyd. 1. Hradec Králové: Univerzita obrany, 2010. ISBN 978-80-7231-342-6.
- [21] KUBÁTOVÁ, Hana. *Biosafety, biosecurity, přeprava biologických agens* [online]. In: . Státní úřad pro jadernou bezpečnost: oddělení pro kontrolu zákazu chemických a biologických zbraní [cit. 2020-11-30].
- [22] Řád chemické služby Hasičského záchranného sboru České republiky. In: *S B Í R K A INTERNÍCH AKTŮ ŘÍZENÍ GENERÁLNÍHO ŘEDITELE*

HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČESKÉ REPUBLIKY. Praha, 2017, ročník 2017, částka 6.

- [23] FILA, Markéta. *TRAUMATOLOGICKÝ PLÁN: ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA PARDUBICKÉHO KRAJE*. Pardubice, 2020.
- [24] FILA, Markéta. *PANDEMICKÝ PLÁN: ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA PARDUBICKÉHO KRAJE*. Pardubice, 2020.
- [25] VYKYDAL, Antonín. *PLÁN PROVEDENÍ TAKTICKÉHO CVIČENÍ integrovaného záchranného systému Pardubického kraje: BIOHAZARD 2018*. Pardubice, 2018.
- [26] FILA, M. *Re: Prosba o materiály*. 2021.
- [27] BALOUNOVÁ, Markéta. *Pracovní postup Podezření na výskyt vysoce nakažlivé nemoci*. 01. Pardubice, 2014.
- [28] REICHEL, Jiří. *Kapitoly metodologie sociálních výzkumů*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2009. Sociologie (Grada). ISBN 978-80-247-3006-6.
- [29] MALLYA, Thaddeus. *Základy strategického řízení a rozhodování*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-1911-5.
- [30] FOTR, Jiří, Emil VACÍK, Ivan SOUČEK, Miroslav ŠPAČEK a Stanislav HÁJEK. *Tvorba strategie a strategické plánování: teorie a praxe*. 2., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2020. Expert (Grada). ISBN 978-80-271-2499-2.

- [31] DĚDKOVÁ, Jaroslava. *Analýza SWOT*. [online]. 2016 [cit. 2021-04-27]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/1094836-Analyza-swot-predmluva-mile-studenky-ti.html>
- [32] TOMÁŠ, Michal. *Stávající možnosti řešení mimořádných epidemiologických situací*. Kladno, 2017. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství. Vedoucí práce MUDr. Jana Pratteringrová.
- [33] Izolace pacienta | EGO Zlín. *Výrobce biologické ochrany | EGO Zlín* [online]. [cit. 2021-04-29]. Dostupné z: <https://www.egozlin.cz/produkty/ochrana-cbrn/izolace-pacienta>.
- [34] PRACOVNÍ SKUPINA BEZPEČNOST PERSONÁLU. Používáte správné vyšetřovací rukavice?: Parametry vybraných vyšetřovacích rukavic. *Bezpečnost zdravotnického personálu* [online]. c2012-2021 [cit. 2021-04-26]. Dostupné z: <https://bezpecnostpersonalu.cz/wp-content/uploads/2019/08/Pou%C5%BE%C3%ADv%C3%A1te-spr%C3%A1vn%C3%A9-vy%C5%A1et%C5%99ovac%C3%AD-rukavice.pdf>

## 10 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ


Obrázek 1 - Protichemický oděv OPCH-90.....	25
Obrázek 2 - Microchem 3000 PAPR (Microgard®).....	25
Obrázek 3 - Ochranný oblek Dupont Tychem 6000 F .....	26
Obrázek 4 - Ochranný oblek Ansell Alphatec 3000 model 111 .....	26
Obrázek 5 - Ochranný oblek Dupont Tyvek 500 Xpert .....	27
Obrázek 6 - Záchranář ZZS Pardubického kraje .....	29
Obrázek 7 - OOPP pro tým VNN .....	30
Obrázek 8 - Transportní izolační prostředek osob.....	30
Obrázek 9 - Schéma postupu při výskytu VNN.....	36
Obrázek 10 - Záchranáři ZZS PAK (zdroj: vlastní) .....	47
Obrázek 11 - Silné stránky, SWOT .....	53
Obrázek 12 - Slabé stránky, SWOT.....	53
Obrázek 13 – Příležitosti, SWOT.....	54
Obrázek 14 – Hrozby, SWOT .....	54
Obrázek 15 - Výsledek SWOT analýzy .....	55
Obrázek 16 – Speciálně upravené potápěčské masky .....	66
Obrázek 17 - Speciálně upravené masky CoVidi .....	66

## 11 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 - Biologická agens dle kategorizace CDC .....	22
Tabulka 2- Biosafety level.....	23

## 12 PŘÍLOHY

### Příloha 1 – List MU ZZS PAK, podezření na hemoragickou horečku Ebola, 2014

Zdravotnická záchranná služba Pardubického kraje		LIST MIMOŘÁDNÁ UDÁLOST			
TYP MU: PODEZŘENÍ NA VNN návrat z JAR					
Datum: 10. 9. 2014					
Převažující postižení: VNN		Celkový počet zasažených: 1			
Zúčastněné složky: ZZS, HZS, OOVZ, PČR					
Spuštění TP		ano	<u>ne</u>		
AKTIVACE TYMU VNN PARDUBICKY					
Posádky ZZS Pak					
TYP	VOLACÍ ZNAK	OSOBY/funkce			
RZP	ZPA 150	Jiřík Jakub, Miroslav Koblížek			
Navýšení sil a prostředků		ano	<u>ne</u>		
Stan		ano	<u>ne</u>		
Výpomoc okolních ZZS					
Primární třídění	ZZS	HZS	ano <u>ne</u>	TRÍDICÍ PASKY	TIK
Sekundární třídění			ano <u>ne</u>	TIK	
Zdravotnická zařízení:		Počet odsunutých:	Priority		
NPK, nemocnice Pardubice infekční oddělení		1, z rozhodnutí OOVZ transportován <b>mimo TIPO</b>	z rozhodnutí OOVZ po zhodnocení rizika <b>netransportován</b> do FN Na Bulovce		
OOPP:		<u>ano</u> ne	Typ: 3. stupeň, BSL 4		
Nebezpečí:		<u>ano</u> ne	Typ: Vysoce nakažlivé nemoci		
SPIS	<u>ano</u> <u>ne</u>	Počet účastníků:			
Briefink	<u>ano</u> ne	Počet účastníků: 4			
Celkový čas:		4 hodiny			
Negativa: Množství civilistů, včetně hejtmana kraje vstupovalo do vytyčené nebezpečné zóny					
Zpracoval:..... 					



Příloha 2, 3 – Záznam o výjezdu ZZS PAK, podezření na hemoragickou horečku Ebola, 2014

**ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA PARDUBICKÉHO KRAJE**

PRŮMYSLOVÁ 450  
530 03 PARDUBICE  
+420 466 034 107  
IČ: 69172194

### ZÁZNAM O VÝJEZDU:

RV RLP **✓** RZP

VÝJEZDOVÉ STANOVISŤE: PARDUBICKÝ

Jméno příjmení:	Muž	Datum:	10. 9. 2014	Alko:	57	Naléhavost:	1 2 3
Číslo poj.:	Žena	11/1 84	Kód ZP:	primární výjezd doležal RVRZP	neodkladný S plánovaný S	Výjezd:	16:17 h
Bydliště st. přísl.:	EU			Lékař:		Výjezd:	16:19 h
Místo ztrátu:	byť zemědělská ulice, síňka průmysl vel. mistrů služby škola zář. zařízení ležiš. příloha sport. zařízení			Záchranař:	JIRÍK	Příjezd:	16:25 h
Adresa místa:	UVV KOLEJE			Riše:	KOBLÍZEK	Odjezd:	19:06 h
Obsah výjezu:	HOREČKA			Vozidlo:	154	Konoc. akce:	19:07 h
Zažitek příjezdu:	< 1h > 24h	výjezd indikovaný vtr alkohola	výjezd neindikovaný škola PCR o odběr krve na alkohol	Komplikace výjezdu:	dopravní organizace	Seučinnost:	ZZS Jirá LZS Jině
OA, AA:							

FA:  
NC:

Včera se vrátil z Taneanie

Průběh záznamu: onemocnění úraz DE sebevražda intoxikace toxikomacie psych. oslab. jiné

Včera měl horečku, cítil se slabý, není mu dobře, nedálo

Popis MKG: Pro podezření na Ebolu

Terapie: hospid. pod zvýšeným hyg. režimem.

rovní státnice:	MKN:	Tržné pozitivity:	EKG	3.ev	12.ev	přenos
Horečka		509				

**INFORMOVANÝ SOUHLAS** Pacient je způsobilý k projevu svobodné vůle, byl poučen o postupech léčby a riziku spojeném s odmítnutím zdrav. péče. Pacient odmítá podléhat informovanému souhlasu.

**Podpis pacienta:** **Lékař:** **Záchranař:** **Riše:** **Další:**

Zajištění DC:	ET kanyla konizunkce	LM konizunkce	Ventilace:	Inhalace O <sub>2</sub> NV	IPPV SIMV	BPAP CPAP	MV:	f:	FIO <sub>2</sub> :	PEEP:	FlowP:	SASS:
KPCR:	Probleti do zahájení: Trvání KPCR:	Lékař KPCR:	neprováděna měřb dýchání uží AED	Slav při zahájení:	mloza ložné dachy podchlazení cyanóza	EKG při zahájení:	FK KT ASY PEA	Defibrilace:	E:	E:	E:	E:
Poloha při převozu:	na zádech polosed	sedící jině	Použitá přístroje:	defibrilátor ventilátor	odvětráčka inkubátor	inj. pumpa vol. pumpa	Pemický:	scop rím vak. matrace	dale Eoabí linec	t: pletra osc char	přel. infuze kartrpumpa	ferro kály vypr. pomůcky

NACA: 0 - žádné chrabeni  
I - bezvýznamné  
II - ambulantní ošetření  
III - nutná hospitalizace

Úmrtí: Dne: 20 před příjezdem po KPCR čas: : před převozu při přetáčení

V případě ponechání pacienta v domácí péči, předajte tento záznam svému praktickému lékaři

Převzat: *[Signature]*

# ZÁZNAM O VÝJEZDU:

VÝJEZDOVÉ STANOVISŤE:  
PARDUBICKÝ



**Muž** Datum: 10/19 2014 Akos: 57 Naléhavost: 1 3 3  
**Žena** primární výjezd neodkladný S  
důvod RVRZP plánovaný S  
Lékař: JIRIK  
Ridič: KOBLIŽEK  
Vozidlo: 157 km: 10 X

**Bydliště st. přísl:** *Tanzanie*  
**Místo zánehu:** byt ulice, síň, vř. místnost škola, tenis, příroda  
**Adresa zánehu:** *V5 koleje, Studentska ul.*  
**Oběh výjevy:** *Febrilie*

**Časový plán:** Vjezd: 18:57, Předání: 19:1  
Příjezd: 18:39, Volný ve voz: 19:2  
Příjezd: 18:57, Návrat: 19:3  
Odjezd: 19:07, Konec akce: 19:5

**Seznam nemocí:** ZZS PAK, ZZS jiná, ZZS  
H2S, PCR, MAPO, DZS, Jiná

**Kontrola výjezdu:**  vliv alkoholu,  žádost PCR o odběr lože na alkohol,  vliv drog,  doprovod organizací,  stav pacienta,  technická dostupnost,  chybné místo zánehu,  narušení postupy ZZS

**Příčina zánehu:** onemocnění, úraz, DN, sebevražda, intoxikace, selhávání, psych. onemocnění, jiné  
**Dotaz:** *Převoz pac. s podezřením na vysoce infekční onemocnění na inf. odd. nem. Tce*

**Popis EKG:**

**Terapie:**

**Pracovní diagnóza:**

*Horečka*

**INFORMOVANÝ SOUHLAS:** Pacient je způsobilý k projevu svévolné vůle, byl poučen o postupech léčby a riziku spojeném s odmítnutím zdravotní péče, souhlasím s resuscitací a navrhnutým postupem léčby. Pacient odmítá podepsat informovaný souhlas. Podpis svědků:

**Podpis pacienta:** Lékař: Záchranář: Řidič: Další:

**Zajištění DC:** ET kanál, LM, Ventilace, Inhalace O<sub>2</sub>, IPPV, BIPAP, MV, FIO<sub>2</sub>, PEEP, PEEP, PEEP, JABB

**KPCR:** Prohlídka, Trvání KPCR, Léčba, Stav při zahájení, EKG při zahájení, FK, Defibrilace, Zemní KS, E, E, E

**Poloha při převozu:** na zádech, sedící, Poskytné přístroje, defibrilátor, oxidační, IV, pumpa, Pomůcky, scope, ranní, dle, tr. plocha, před. infuze, termo kory, kardiopulsa, vpr. sonice

**NACA:** 0 - žádné ohrožení, I - bezvýznamné, II - ambulantní ošetření, III - ruční hospitalizace, IV - polovodičivý ohr. života, V - plně ohr. života, VI - resuscitace, VII - +, Ukončení: na místě, odvoz domů, odmítnutí ZP, předání LZS, předání ZZS, předání DZS, předání PCR, předání PaZS

**Úmrtí:** Dne: 20, Čas: , před příjezdem po KPR, Cernost, kontakt, PL, pozn., při převozu, při předání

**Průběh:** *PKU, IMF*

Příloha 4 – List MU ZZS PAK, Jihoafrická republika, 2016

Zdravotnická záchranná služba Pardubického kraje

LIST MIMOŘÁDNÁ UDÁLOST

TYP MU: PODEZŘENÍ NA VNN návrat z JAR
Datum: 27. 11. 2016

Převažující postižení: VNN	Celkový počet zasažených: 1
Zúčastněné složky: ZZS, HZS, OOVZ	

Spuštění TP	ano	<u>ne</u>
-------------	-----	-----------

**AKTIVACE TYMU VNN PARDUBIČKY**

Posádky ZZS Pak		
TYP	VOLACÍ ZNAK	OSOBY/funkce
RZP	ZPA 150	Kučerová Zdeňka, Komárek Václav

Navýšení sil a prostředků	ano	<u>ne</u>
Stan	ano	<u>ne</u>

Výpomoc okolních ZZS	

Primární třídění	ZZS	HZS	ano	<u>ne</u>	TRÍDICÍ PASKY	TIK
Sekundární třídění			ano	<u>ne</u>	TIK	


Zdravotnická zařízení:	Počet odsunutých:	Priority
NPK, nemocnice Pardubice infekční oddělení z rozhodnutí OOVZ	1	v režimu VNN

OOPP:	<u>ano</u>	ne	Typ: 2. stupeň, BSL 3
Nebezpečí:	<u>ano</u>	ne	Typ: Vysoce nakažlivé nemoci


SPIS	ano	<u>ne</u>	Počet účastníků:
Briefink	<u>ano</u>	ne	Počet účastníků: 2

Celkový čas: 3 hodiny

Cesta úředníků do JAR, tlak ze strany KrÚ na nestandardní řešení zdravotnického zásahu s VNN, snaha o zakázání ZZS postupovat dle doporučení k VNN (subjektivní zdravotní stav nebyl indikován k zásahu ZZS, avšak ZOS vytěžilo výzvu dotazem na cestovní anamnézu). Následně hlášení se stejnými obtížemi další úředníci, z rozhodnutí OOVZ ponechání v domácí karanténě.

Zpracoval:..........

Příloha 5 – Záznam o výjezdu ZZS PAK, Jihoafrická republika, 2016

 <b>Zdravotnická záchranná služba Pardubického kraje, p.o.</b> Průmyslová 450, 530 03 Pardubice IČ: 69172196 IČP: 65376152		Záznam o výjezdu	RZP	PRI
Č. výjezdu: <b>077_01</b>	Výzva: <b>16:38</b>			
Datum: <b>27.11.2016</b>	Výjezd: <b>16:38</b>			
Lékař: NLZP Kučerová Zdeňka	Na místě: <b>16:44</b>	Staňkova 1239, Pardubice, Nevyplněno		ZIP: 111
Řidič: Komárek Václav	Transport: <b>18:08</b>	11.2.1953, Žena, 63 let		
Další:	Příjezd ZZ: <b>18:13</b>	Státní příslušnost: Česká republika		
	Předání: <b>18:20</b>	Příbuzní/osoba blízká		
V. přijal: Helena Daňková	Volný: <b>18:35</b>	Heslo na info: km: 10		
V. zpracoval: Milena Charvátová	Na základně: <b>19:34</b>	Místo zásahu: <b>Pardubice, Zelené Předměstí</b>		
Indikace: <b>Bolesti jiné</b>	Ukončení: <b>19:38</b>	Vozidlo: 150, 5E8 1298		
	Nal.: II	Výjezdová základna: <b>PAR</b>		
		Místo výjezdu:		

NO:  
 byla 12 dní v Jihoafrické republice, dnes během cesty z letiště domů opakovaně zvracení, průjem, febrilní, údajně včera snědla sendvič

Alergie:  
**augmentin**

Anamnéza:  
 FA + OA: arteriální hypertenze; hypothyreosa, st. po mastektomii

Objektivní nález:  
**Plně při vědomí, orientovaná, opakovaně zvracení, průjem, febrilie, zásah byl uskutečněn v režimu vysoce infekčního pacienta, na místě zásahu členové KHS**

Vitální hodnoty:

Čas	TK(mmHg)	TF(/min)	RR(/min)	SpO <sub>2</sub> (%)	EtCO <sub>2</sub> (mmHg)	TT(°C)	GCS	VAS	Glykemie (mmol/l)	AVPU	SpCO (%)	SpOMet (%)	Laktát	Zornice(mm)
16:50	/		15			38.6	0 (-)							

Terapie:  
 •Výkony  
 Medicinální kyslík NEPODÁN

Diagnóza:  
**A048 - Jiná určená bakteriální střevní infekce**

*těžké poranění, které ale neohrožuje vitální funkce*

NACA:  
**III. - vysoká**


Poznámka k předání/doplňkové info:	<b>Pardubická krajská nemocnice, a.s.</b> (IČZ 65001000) Infekční oddělení	Přebírající zdravotník: Ambulance	Předávající zdravotník: Kučerová Zdeňka Zdravotnická záchranná služba Pardubického kraje Průmyslová 450, Pardubice 530 03 IČ: 69172196 -1a-
------------------------------------	--	--------------------------------------	---

Stránka 1 z 1






Příloha 7 – Záznam o výjezdu ZZS PAK, Spalničky, 2019

 <b>Zdravotnická záchranná služba Pardubického kraje, p.o.</b> Průmyslová 450, 530 03 Pardubice IČ: 69172196 IČP: 65376152														
<b>Záznam o výjezdu</b>		<b>RZP</b>	<b>PRI</b>											
Č. výjezdu: <b>055_01</b>	Výzva: <b>12:02</b>	Luční 369, Polička <b>ZP: 111</b> 4.9.1972, Žena, 46 let Státní příslušnost: Česká republika Příbuzní/osoba blízká Heslo na info: km: <b>127</b> Místo zásahu: <b>Polička, Horní Předměstí, Smetanova 55</b> <b>Patro : 2, ordinace Mudr.Pávkové</b> Výjezdová základna: <b>PAR</b> Místo výjezdu: <b>PAR</b>												
Datum: <b>29.3.2019</b>	Výjezd: <b>12:02</b>													
Lékař:	Na místě: <b>12:48</b>													
NLZP <b>Ningerová Renata</b>	Transport: <b>12:58</b>													
Řidič: <b>Komárek Václav</b>	Příjezd ZZ: <b>13:41</b>													
Další:	Předání: <b>13:51</b>													
V. přijal: <b>Bc. Jan Rejman</b>	Volný: <b>13:53</b>													
V. zpracoval: <b>Ivana Trendová</b>	Na základně: <b>13:53</b>													
Indikace: <b>Febrilie</b>	Ukončení: <b>14:08</b>													
	Vozidlo: <b>150, 5E8 1298</b>													
NO: včera večer pozorovala zarudnutí v obličejí, vyrážka v obličejí Alergie: <b>nejuje</b> Anamnéza: FA + OA: neuzívá Objektivní nález: při vědomí, cítí se dobře, teplotu nemá, v obličejí zarudnutí, vyrážka - na krku a hrudníku dušná není, bolesti na hrudi nejuje nausea ne, nezvracela														
Vitální hodnoty:														
Čas	TK(mmHg)	TF(/min)	RR(/min)	SpO <sub>2</sub> (%)	EtCO <sub>2</sub> (mmHg)	TT(°C)	GCS	VAS	Glykemie (mmol/l)	AVPU	SpCO (%)	SpOMet (%)	Laktát	Zornice(mm)
12:51	/			98			15 (4-5-6)							
Terapie: •Výkony Medicinální kyslík NEPODÁN														
Diagnóza: <b>B059 - Spalničky bez komplikací</b>				NACA: <b>II. - střední</b>										
S pacientem předáváme: <b>OP / pas,Karta ZP,Záznam</b>														
Poznámka k předání/doplňkové info:		<b>Pardubická krajská nemocnice, a.s.</b> (IČZ 65001000) Infekční oddělení	Ambulance	Přebírající zdravotník: Podpis a razítko	Předávající zdravotník: <b>Ningerová Renata</b> Zdravotnická záchranná služba Pardubického kraje Průmyslová 450, Pardubice 530 03 IČ: 69172196 -1a-									

Příloha 8 – Záznam o výjezdu ZZS PAK, COVID – 19, 2020

 <b>Zdravotnická záchranná služba Pardubického kraje, p.o.</b> Průmyslová 450, 530 03 Pardubice IČ: 69172196 IČP: 65376361			
<b>Záznam o výjezdu</b>		<b>RZP</b>	<b>PRI</b>
Č. výjezdu: <b>099_01</b>	Výzva: <b>16:05</b>	U Školek 1196, Litomyšl ZP: 111 7.7.1990, Žena, 29 let Státní příslušnost: Česká republika Příbuzní/osoba blízká Heslo na info: km: <b>106</b> Místo zásahu: <b>Litomyšl, Litomyšl-Město, U Školek 1196</b> Patro : <b>1</b> Výjezdová základna: <b>LIT</b> Místo výjezdu: <b>LIT</b>	
Datum: <b>12.3.2020</b>	Výjezd: <b>16:06</b>		
Lékař: NLZP <b>Supíková Vladimíra DiS.</b>	Na místě: <b>16:25</b>		
Řidič: <b>Červený Miroslav</b>	Transport: <b>16:36</b>		
Další:	Příjezd ZZ: <b>17:14</b>		
V. přijal: <b>Jiří Judl</b>	Předání: <b>17:28</b>		
V. zpracoval: <b>Lenka Vomáčková</b>	Volný: <b>17:30</b>		
Indikace: <b>Zhoršení stavu</b>	Na základně: <b>18:22</b>		
	Ukončení: <b>18:51</b>		
	Vozidlo: <b>362, 5E8 7458</b>		
	Nal.: <b>III</b>		

NO:  
 Včera odebrána krev a dnes potvrzena **pozitivita COVID19**, o víkendu byla v Praze kde byla v kontaktu s nakaženým pacientem.  
 Nyní nařízen transport ad inf. odd. nem. Pardubice.

Alergie:  
 0

Anamnéza:  
 FA + OA: 0

Objektivní nález:  
 Při vědomí, orientovaná, KP komp., zornice IZO++, neuro bez def., bez teploty, asi týden kašel, bez dušnosti. Žádné jiné obtíže nemá.  
**Na ústa nasazen respirátor na ruce rukavice.**  
 Transport vsedě bez potíží.

Terapie:  
 •Výkony  
 Medicinální kyslík NEPODÁN

Diagnóza:  
**U071 - COVID-19**  
 J128 - Jiná virová pneumonie

S pacientem předáváme:  
**Karta ZP**

Poznámka k předání/doplňkové info:	<b>Pardubická krajská nemocnice, a.s.</b> (IČZ 65001000) Infekční oddělení	Přebírající zdravotník:  Podpis a razítko	Předávající zdravotník: <b>Supíková Vladimíra DiS.</b> Zdravotnická záchranná služba Pardubického kraje Průmyslová 450, Pardubice 530 03 IČ: 69172196 -1a-
------------------------------------	--	---	--

## **Příloha 9 – Rozhovor s vedoucí pracoviště krizové připravenosti**

Dobrý den,

předem bych Vám velmi ráda poděkovala za spolupráci a poskytnutí rozhovoru pro mou diplomovou práci.

**Ve své funkci jste již od roku 2004, tedy 17 let. Jak se za tu dobu změnilы postupy a vybavení při poskytování péče pro pacienty s podezřením na vysoce nakažlivou nemoc?**

*První povědomí o nutnosti připravit v naší organizaci postupy na zvládnutí a řešení událostí týkající se vysoce nakažlivých nemocí jsme získali po vypuknutí epidemie SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome tedy akutní respirační syndrom) v roce 2003. Do této doby jsme každoročně řešili pouze každoroční epidemie chřipkových onemocnění.*

*S výskytem SARS si mnoho záchranných služeb uvědomilo, jak nedostatečně jsou záchranáři chráněni před podobnými chorobami. A protože legislativa, metodické pokyny a odborné postupy pro vysoce nakažlivé nemoci prakticky neexistovali (až na směrnici evropské unie o ochranných prostředcích), začali záchranné služby cestou svých krizových manažerů nastavovat postupy vlastní. Od té doby se skokově zlepšilo vybavení ochrannými prostředky, ač často až na základě celosvětové pandemie COVID-19. Až s ní jsme poznali, že predikce spotřeby a potřeby, nastavená na období chřipkových onemocnění, která u nás v republice začíná na přelomu roku, je nedostatečná.*

**Do čeho přesně se záchranáři oblékají?**

*V současné době, pokud hovoříme o pandemii probíhající, rozdělujeme typ osobních ochranných pracovních prostředků (dále jen OOPP) podle míry epidemiologického rizika, kterému jsou, nebo mohou být záchranáři vystaveni.*



**Běžné OOPP – (BSL 1) zásahy bez rizika** – je standardní oblečení, které se na jednotlivých záchranných službách liší. Vždy jsou to však pracovní kalhoty, pracovní bunda – často letní a zimní, pracovní mikina, které jsou vybaveny reflexními pruhy a jsou šité z látek splňujících normu ČSN P ENV 14237. Povinnou součástí pracovního oděvu je rovněž pracovní obuv (s označením S1), ochrannou (S2) nebo bezpečnostní (S3), dle vnitřních předpisů organizace. U záchranářů je rovněž povinné používat při všech zásazích jednorázové rukavice. Bud' vinylové, nebo nitrilové., u běžných OOPP postačuje 1 vrstva.

**1. stupeň rizika - (BSL 2)** – kromě výše uvedených prostředků jsou výjezdové skupiny povinny používat respirátor se stupněm ochrany 2, tedy u nás značené FFP2 (jiné normy je označují KN 95 nebo N 95) jak bez výdechového ventilu, tak s výdechovým ventilem, ve kterém se dají konat i vysoce fyzicky namáhavé činnosti související s poskytováním přednemocniční neodkladné péče. Zároveň musí mít ochranu zraku bud' v podobě štítu, nebo brýlí s postranicemi (pro záchranáře požívající dioptrické brýle máme i „brýle na brýle“) a používají minimálně dvě vrstvy rukavic.

**2. stupeň rizika – (BSL 3)** – v současné době v případě realizace zásahů u tzv. „Covid suspekce“ (osoby v izolaci a karanténě, osoby s rodinou v izolaci a karanténě, osoby, osoby s pocitem dušnosti, osoby s teplotou, osoby s náhlým zhoršením stavu, osoby po kolapsu a podobně – riziko hodnotí operátor ZOS již při vytěžování tísňové výzvy). Ve všech uvedených indikacích a případně z vlastního rozhodnutí výjezdové skupiny oblékají přes základní OOPP jednorázový overal s kapucí, nebo jednorázový plášť s jednorázovou čepicí, ústa a nos si chrání respirátorem typu FFP3 (KN 99, N 99) s výdechovým ventilem, k ochraně očí používají uzavřené brýle, nebo celoobličejovou masku s filtrem P3 (v současné době disponujeme maskami typu CM 6), minimálně dvě vrstvy rukavic, návleky na rukávy a pokud to není s ohledem na meteorologické podmínky nebezpečné, také vysoké návleky na obuv.

**3. stupeň rizika – (BSL 4)** – na tento stupeň biologické rizika máme vyškolen tým výjezdové základny Pardubičky (VNN tým), vzhledem k náročnosti výcviku a finanční náročnosti při používání vysoce specializovaných pomůcek není možné, aby měli tyto ochranné prostředky k dispozici všechny výjezdové základny. Tým VNN je vybaven biologickými a protichemickými overaly s kapucí a přelepenými švy (typ III), vrchními latexovými rukavicemi, vysokou protichemickou obuví (holínky), ochrannou přetlakovou kuklou s filtroventilační jednotkou vybavenou filtry typu P3. Má také k dispozici transportní izolační prostředky ochrany (TIPO).

### **Do jakých typů obleků se odívají? Jsou stejné jako u příslušníků HZS ČR?**

Vybavení Zdravotnické záchranné služby Pardubického kraje se od výbavy příslušníků HZS liší především u 3. stupně rizika, tedy BSL 4. Přestože vybraní záchranáři absolvovali v CBO Těchonín výcvik v poskytování intenzivní péče v podtlakových oblecích, z důvodu fyzické a časové náročnosti práce v podobném ochranném prostředí je v podmínkách záchranné služby nereálné. Hasičský záchranný sbor má v jedné směně nepoměrně víc osob, které se mohou po uplynutí bezpečné doby práce v podtlakovém obleku vystřídat. Nicméně za pandemie typu COVID-19 je i pro HZS dostačující použití prostředků na 2. stupeň rizika. Nejvyšší stupeň ochrany by se ze strany ZZS využíval například k zajištění pacienta nakaženého (nebo podezřelého z nákazy) nejpravděpodobněji nějakou hemoragickou horečkou typu Ebola.

### **Jaký je tedy rozdíl mezi OOPP na BSL 2,3 a 4?**

Budeme-li hovořit o respirátorech, zde je rozdíl dán především absorpční schopností filtru. Respirátor FFP2 filtruje okolo 94 % aerosolů (až do velikosti 0,6  $\mu\text{m}$  do koncentrace 10xNPK/PEL), respirátor FFP3 filtruje 99 % aerosolů (až do velikosti 0,6  $\mu\text{m}$ , ale do stupně koncentrace až 50xNPK/PEL). Pro představu: Když pacient dostává kyslík vysokým průtokem nebo inhalací, vytváří se velké množství infekčního aerosolu, což představuje vysoké riziko pro záchranáře, který pracuje v relativně malém prostoru sanitního vozu. Zde je tedy používání vyššího stupně ochrany (respirátor FFP3

a uzavřené brýle nebo celoobličejová maska) více než na místě). U nerizikových pacientů je pak 1. stupeň ochrany dostačující i s ohledem na šetření sil a volnější pohyb dostačující.

Pokud ještě zmíním nejvyšší stupeň, je používán tam, kde hrozí vysoká smrtnost po nakažení, což je u onemocnění virem Ebola až 90 %. Pro srovnání k 6. 3. 2021 zemřelo 1,6 % osob, které měli pozitivní test na onemocnění COVID-19.

### **Jak dlouho trvá se do takového obleku včetně všech jeho částí obléknout?**

Musím přiznat, že začátky na jaře roku 2020 byly těžké, z dat dostupných operačnímu středisku plyne, že průměrná doba oblékání ochranných prostředků 2. stupně byla okolo 5 minut, v současné době jsou to minuty nejvíce 3. Oblečení OOPP 3. stupně, které používají VVN týmy, trvá zhruba 20–30 minut, hlavně z bezpečnostních důvodů. Oblékání, utěsnění a testování filtroventilačních jednotek včetně baterií a filtrů je ještě několikrát kontrolováno ze strany technické podpory VNN týmů a spadá sem i příprava a kontrola TIPO.

Jako poslední kontrolují správnost a těsnost oblečení příslušníci HZS, se kterými na místě události s podezřením na VNN úzce spolupracujeme. Musím poznamenat, že spěch a nedbalost by v tomto případě mohlo přímo ohrožovat záchranáře na životě.

### **Cvičí záchranáři nějakým způsobem správné postupy oblékání a utěšňování ochranných obleků, aby předešli co možná nejmenšímu riziku kontaminace?**

Týmy VNN cvičí oblékání a práci v oblecích každé tři měsíce, každý půlrok absolvují cvičný transport osoby podezřelé z nákazy VNN za požití TIPO. Nacvičují kompletní zajištění, včetně dojezdu a správného předání pacienta do cílového zdravotnického zařízení, jímž je v tomto případě Fakultní nemocnice Na Bulovce, konkrétně Klinika infekčních, parazitárních a tropických nemocí. Zajištění pacienta probíhá za asistence příslušníků HZS stanice Pardubice, transport pak za asistence Policie české republiky, která zajišťuje volný průjezd sanitního vozu.

**Co se stane v případě, že se ochranný oblek poškodí již při prvotní manipulaci, má záchranář k dispozici náhradní?**

*Výjezdová základna Pardubičky má k dispozici celkem 12 kompletních ochranných souprav včetně filtroventilačních jednotek, dostatečné množství pravidelně kontrolovaných plně nabitých baterií potřebných k i k transportnímu vaku. K dispozici jsou čtyři TIPO.*

**A co poté v případě poškození ochranného obleku například při manipulaci s pacientem, kdy je tento stav zjištěn například až po dojezdu na základnu a nastává tedy riziko, že zasahující záchranář může být infikován?**

*V tomto případě bychom postupovali dle rozhodnutí příslušného odborníka orgánu ochrany veřejného zdraví (OOVZ), který je při událostech s výskytem VNN vždy informován cestou KOPIS, které má k dispozici aktuální seznam pracovníků v pohotovosti a všechny složky IZS se řídí jeho pokyny. S největší pravděpodobností by buď byl rovněž transportován cestou dalšího týmu VNN do Fakultní nemocnice Na Bulovce, případně by byl observován na místně příslušném infekčním oddělení Nemocnice Pardubického kraje, a.s. Primárně se však snažíme, aby k nežádoucím událostem vůbec nedošlo, z tohoto důvodu je v postupu omezena péče o pacienta na minimum ke snížení epidemiologického rizika a záchranář má k dispozici zklidňující přípravky k aplikaci přes stěnu TIPO.*

**V souvislosti s pandemií onemocnění COVID – 19 jsem zaznamenala využití potápěčských masek z Decathlonu, které byly upraveny pomocí speciálních nástavců, na který jde připojit filtr P3 a které byly následně využívány místo ochranných brýlí a štítu. Jak hodnotíte Vy a Vaši zaměstnanci tyto masky a práci v nich?**

*Zaměstnanci naší organizace hodnotili darování masek z Decathlonu velmi pozitivně, zvláště proto, že v době, kdy jsme je získali, byl akutní nedostatek jakékoliv*

*ochrany obličeje. Práce v masce je o mnoho příjemnější, protože se uvnitř nemlží, čemuž nelze zabránit při použití kombinace brýlí a respirátoru, i když ho budete mít nasazený sebelépe. Navíc jako bonus získala ZZS nabídku na výrobu dioptrických brýlí CoVidi do celoobličejových masek a to zdarma.*

**Co dle Vašeho názoru vede záchranáře za pohnutky pro vstup do týmu pro vysoce nakažlivé nemoci?**

*Co se týká naší organizace, moc možností volby nebylo vzhledem k tomu, že výjezdová základna Pardubičky má téměř neměnný systém stabilních posádek, byli jasnou volbou právě oni. Jen se skupiny promíchali dle toho, zda oslovený měl/neměl zájem se této činnosti věnovat. Zároveň byli jedni ze dvou základen, která disponovala sanitním vozidlem s filtrací vzduchu. Samozřejmě jsou finančně ohodnoceni jak měsíčně v pravidelné výplatě, tak bonusově za zásah s podezřením na VNN. Mají proplácen i čas školení a nácviků s HZS. Bohužel druhý tým, který jsme měli donedávna ve Svitavách, nebyl pro ZOS akčně využitelný právě proto, že nemají stabilní posádky.*