

## **Bakalářská práce**

# **Užitné vlastnosti vybraných osobních ochranných pracovních prostředků v podmínkách zdravotnické záchranné služby**

*Studijní program:*

B5345 Specializace ve zdravotnictví

*Studijní obor:*

Zdravotnický záchranář

*Autor práce:*

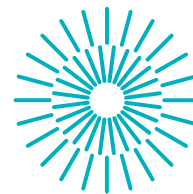
**Svatava Spěváčková**

*Vedoucí práce:*

Bc. Tomáš Buchtela, DiS.

Fakulta zdravotnických studií

Liberec 2022



## Zadání bakalářské práce

# Užitné vlastnosti vybraných osobních ochranných pracovních prostředků v podmínkách zdravotnické záchranné služby

<i>Jméno a příjmení:</i>	<b>Svatava Spěváčková</b>
<i>Osobní číslo:</i>	D18000149
<i>Studijní program:</i>	B5345 Specializace ve zdravotnictví
<i>Studijní obor:</i>	Zdravotnický záchranář
<i>Zadávací katedra:</i>	Fakulta zdravotnických studií
<i>Akademický rok:</i>	2020/2021

## Zásady pro vypracování:

### Cíle práce:

1. Popsat funkčnost a vlastnosti ochranných oděvů.
2. Zjistit funkčnost a vlastnosti ochranných oděvů.
3. Jakým způsobem je dodržován doporučený postup používání ochranných oděvů.
4. Zjistit kritické body doporučeného postupu při používání ochranných oděvů.
5. Zjistit vliv používání ochranných oděvů na pracovní výkonnost záchranáře.

### Teoretická východiska (včetně výstupu z kvalifikační práce):

V dnešní době přibývá případů, kdy je nutné využití ochranných oděvů v podmínkách zdravotnické záchranné služby. V praxi nastávají situace, kdy je používání ochranných oděvů velmi náročné, v důsledku tak mohou být zdravotničtí záchranáři vystavováni nebezpečí. Je důležité, aby zdravotničtí záchranáři dokázali tuto hrozbu rozeznat a při využití ochranných oděvů postupovali správně, dle doporučených postupů, bez komplikací a možného vystavení nebezpečí. Výstupem bakalářské práce bude vytvoření článku připraveného k publikaci.

### Výzkumné předpoklady / výzkumné otázky:

1. Popisný cíl.
2. Jaké užitné vlastnosti a funkčnost mají ochranné oděvy?
3. Jaký doporučený postup je dodržován při používání ochranných oděvů?
4. Jaké jsou kritické body doporučeného postupu při používání ochranných oděvů?
5. Jaký vliv má používání ochranných oděvů na pracovní výkonnost záchranáře?

### Metoda:

Kvalitativní

### Technika práce, vyhodnocení dat:

Technika práce: polostrukturovaný rozhovor.

Vyhodnocení dat: Rozhovory budou nahrávány na záznamové zařízení (např. mobilní telefon) a následně přepsány do programu Microsoft Office Word 2010. Informace poté budou zpracovány do diagramů.

### Místo a čas realizace výzkumu:

Výjezdové základny Zdravotnické záchranné služby vybraného kraje, v období leden-březen 2021.

### Vzorek:

Respondenti: Zdravotničtí záchranáři vybrané výjezdové základny.

Počet: Po dosažení teoretické saturace.

### Rozsah práce:

Rozsah bakalářské práce činí 50-70 stran (tzn. 1/3 teoretická část, 2/3 výzkumná část).

### Forma zpracování kvalifikační práce:

Tištěná a elektronická.

Rozsah grafických prací:  
Rozsah pracovní zprávy:  
Forma zpracování práce: tištěná/elektronická  
Jazyk práce: Čeština

### Seznam odborné literatury:

- ČESKO. 2020. Nařízení vlády č. 41 ze dne 27. února 2020, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 19, s. 378-402. ISSN 1211-1244.
- ČESKO. 2014. Nařízení vlády č. 170 ze dne 6. srpna 2014, kterým se mění nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 71, s. 1858-1871. ISSN 1211-1244.
- ČESKO. 2006. Zákon č. 262 ze dne 7. června 2006 Sb., zákoník práce. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 84, s. 3146-3241. ISSN 1211-1244.
- ČESKO. 2001. Nařízení vlády č. 495 ze dne 14. listopadu 2001, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 178, s. 11033-11041. ISSN 1211-1244.
- ČSN EN 14126. 2004. *Ochranné oděvy – Všeobecné požadavky a metody zkoušení ochranných oděvů proti infekčním agens*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.
- GLENDON, A. Ian a Sharon G. CLARKE. 2016. *Human safety and risk management: a psychological perspective*. 3rd ed. Boca Raton: CRC Press. ISBN 978-1-138-74734-0.
- NEUGEBAUER, Tomáš. 2016. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v kostce neboli, o čem je současná BOZP*. 2. vyd. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7552-106-4.
- SMETANA, Jan et al. 2018. *Vysoce nebezpečné nákazy*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-4655-8.
- ŠÍN, Robin. 2017. *Medicína katastrof*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-295-4.
- THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION. 2016. Regulation n. 425 of 9 March 2016 on personal protective equipment and repealing Council Directive 89/686/EEC. In: *Official Journal of the European Union*. 81, p. 51-98. ISSN 1725-2423.
- VÉVODOVÁ, Šárka a Kateřina IVANOVÁ. 2015. *Základy metodologie výzkumu pro nelékařské zdravotnické profese*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-4770-4.

Vedoucí práce: Bc. Tomáš Buchtela, DiS.  
Fakulta zdravotnických studií

Datum zadání práce: 1. září 2020  
Předpokládaný termín odevzdání: 30. června 2021

L.S.

prof. MUDr. Karel Cvachovec, CSc.,  
MBA  
děkan

V Liberci dne 30. listopadu 2020

## Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

## **Rozhodnutí o žádosti studenta**

**Doplnění k žádosti o ponechání tématu bakalářské práce a o prodloužení termínu odevzdání BP do 30.6.2022 pod vedením Bc. Tomáše Buchtely, Dis.**

Jméno a příjmení: **Svatava Spěváčková**

Osobní číslo: **D18000149**

Datum podání žádosti **18.08.2021**

**Rozhodnutí děkana ze dne 24.08.2021 :**

**VYHOVĚL**

**Odůvodnění**

**Poučení**

Toto rozhodnutí nemá odvolání.

**Rozhodnutí rektora ze dne**

**NEUVEDENO**

**Odůvodnění:**

## **Poděkování**

Chtěla bych touto cestou poděkovat především Bc. Tomášovi Buchtelovi, DiS. za ochotu, trpělivost a cenné rady při vedení mé bakalářské práce. Velký dík patří také Mgr. Tomášovi Světlíkovi za poskytnutí rozhovoru a cenných informací k tématu. Dále bych ráda poděkovala všem zúčastněným respondentům za jejich ochotu a spolupráci během výzkumného šetření. V neposlední řadě bych ráda poděkovala své rodině i přátelům, kteří mě podporovali a motivovali během celého studia, ne jen při tvorbě bakalářské práce.

## **Anotace**

<b>Jméno a příjmení autora:</b>	Svatava Spěváčková
<b>Instituce:</b>	Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií
<b>Název práce:</b>	Užitné vlastnosti vybraných osobních ochranných pracovních prostředků v podmínkách zdravotnické záchranné služby
<b>Vedoucí práce:</b>	Bc. Tomáš Buchtela, DiS.
<b>Počet stran:</b>	75
<b>Počet příloh:</b>	12
<b>Rok obhajoby:</b>	2022

### **Anotace:**

Bakalářská práce je zaměřena na užité vlastnosti vybraných osobních ochranných pracovních prostředků v rámci zdravotnické záchranné služby. Těmito prostředky byly zvoleny ochranné oděvy. Práce je rozdělena na teoretickou a výzkumnou část. V teoretické části jsou rozebrány vlastnosti a funkčnost vybraných osobních ochranných pracovních prostředků v kontextu uživatelského rozhraní, pracovní podmínky v rámci zdravotnické záchranné služby a doporučené postupy pro používání vybraných osobních ochranných prostředků, dle literární rešerše. Dále je zde popsáno rozdělení osobních ochranných pracovních prostředků, dekontaminace a vysoce nebezpečné nemoci. Ve výzkumné části jsou tyto užité vlastnosti a doporučené postupy porovnávány a doplňovány na základě odpovědí zdravotnických záchranářů. Dále jsou zjišťovány kritické body doporučených postupů a vliv osobních ochranných prostředků na pracovní výkonnost zdravotnických záchranářů. Výstupem bakalářské práce je článek připravený k publikaci v odborném periodiku.

**Klíčová slova:** Užitné vlastnosti, osobní ochranné pracovní prostředky, ochranný oděv, kritické body, pracovní podmínky, doporučený postup, dekontaminace, vysoce nebezpečná nemoc, zdravotnický záchranář



## **Annotation**

<b>Name and Surname:</b>	Svatava Spěváčková
<b>Institution:</b>	Technical university of Liberec, Faculty of Health Studies
<b>Title:</b>	Utilizable Properties of Selected Personal Protective Equipment in Conditions of Emergency Medical Service
<b>Supervisor:</b>	Bc. Tomáš Buchtela, DiS.
<b>Pages:</b>	75
<b>Appendix:</b>	12
<b>Year of defense:</b>	2022

### **Annotation:**

This bachelor thesis is focused on practical properties of specific personal protective equipment in the environment of emergency medical services. Chosen article of personal protective equipment in this thesis are protective garments. This thesis is split into a theoretical and practical parts. Theoretical part focuses on properties and functionality of personal protective equipment in context of personal use, specific work environment of emergency medical services and suggested use guidelines of specific personal protective equipment, put together by literary research. There are also mentioned classification of personal protective equipment, decontamination and highly contagious diseases. In the practical part of this thesis we compare and update the suggested use guidelines by accounts of emergency medical services personnel. We also focus on finding out the critical steps of suggested use guidelines and the influence of personal protective equipment on the performance of emergency medical personnel. Output of this thesis will be an article ready to publish in a scientific journal.

**Keywords:** Practical properties, personal protective equipment, protective garment, critical steps, working environment, suggested use guidelines, decontamination, highly contagious disease, paramedic

# Obsah

Seznam použitých zkratk.....	12
1 Úvod.....	13
2 Teoretická část.....	14
2.1 Zdravotnická záchranná služba.....	14
2.1.1 Právní vymezení oboru.....	14
2.1.2 Povolání zdravotnický záchranář.....	14
2.1.3 Povinnost poskytovat zdravotní služby.....	15
2.1.4 Právo neposkytnutí zdravotní služby.....	16
2.2 Pracovní podmínky v rámci zdravotnické záchranné služby.....	16
2.2.1 Bezpečnost a ochrana zdraví.....	16
2.2.2 Pracovní rizikové faktory.....	17
2.2.3 Pracovní výkonnost.....	18
2.2.4 Onemocnění související s prací zdravotnického záchranáře.....	18
2.2.4.1 Očkování zdravotnických pracovníků.....	18
2.3 Osobní ochranné pracovní prostředky.....	19
2.3.1 Vymezení pojmu OOPP.....	19
2.3.2 Poskytnutí OOPP zaměstnavatelem.....	19
2.3.3 Užité vlastnosti OOPP v podmínkách ZZS.....	20
2.3.4 Základní rozdělení OOPP.....	22
2.3.4.1 Ochrana obličeje a dýchacích cest.....	22
2.3.4.2 Ochranné oděvy.....	22
2.3.4.3 Ochrana rukou.....	23
2.3.4.4 Ochrana nohou.....	23
2.3.5. Doporučený postup používání OOPP v podmínkách ZZS.....	24
2.3.5.1 Oblékání OOPP.....	24
2.3.5.2 Svlékání OOPP.....	25
2.3.5.3 Metoda dodatečného páskování OOPP.....	26
2.3.6 Dekontaminace.....	26
2.4 Vysoce nebezpečné nákazy.....	27
2.4.1 Charakteristika a epidemiologie.....	27

2.4.2	Původci nákaz.....	28
2.4.3	Způsoby přenosu.....	28
2.4.4	Výbrané vysoce nebezpečné nákazy dnešní doby.....	29
2.4.4.1	Hemoragické horečky.....	29
2.4.4.2	VNN koronavirové etiologie.....	30
2.4.5	OOPP ve vztahu k vysoce nebezpečným nákazám.....	31
2.5	HART tým ZZS Libereckého kraje.....	32
2.5.1	Specializace HART týmu.....	32
2.5.2	Postup posádek HART 1, 2 u pacienta s podezřením na VNN.....	33
2.5.2.1	Organizační postup zásahu HART 1.....	33
2.5.2.2	Organizační postup zásahu HART 2.....	34
2.5.3	OOPP v rámci HART týmu.....	34
2.5.3.1	Ochrana obličeje a dýchacích cest.....	34
2.5.3.2	Ochranné oděvy.....	35
2.5.3.3	Ochrana rukou.....	35
2.5.3.4	Ochrana nohou.....	36
2.5.3.5	Transportní izolační prostředek osob.....	36
2.5.4	Doporučený postup používání OOPP v podmínkách HART.....	37
2.5.4.1	Vzorové ustrojení OOPP.....	37
2.5.4.2	Vzorové odstrojení OOPP.....	38
2.5.5	Pracovní zátěž v OOPP.....	38
3	Výzkumná část.....	40
3.1	Cíle práce a výzkumné otázky.....	40
3.2	Metodika výzkumu.....	40
3.3	Analýza výzkumných dat.....	41
3.3.1	Kategorie užité vlastnosti a funkčnost OOPP.....	41
3.3.1.1	OOPP v každém výjezdu ZZ.....	41
3.3.1.2	Užitečné vlastnosti a funkčnost OOPP.....	43
3.3.1.3	OOPP pro výjezd s VNN.....	43
3.3.1.4	OOPP speciálně pro další příležitosti.....	45
3.3.2	Kategorie dodržování doporučeného postupu.....	46
3.3.2.1	Stanovení dodržovaného postupu při používání OOPP.....	46

3.3.3 Kategorie kritické body používání OOPP.....	48
3.3.3.1 Kritické body při oblékání OOPP.....	48
3.3.3.2 Kritické body při svlékání OOPP.....	50
3.3.3.3 Možnost zabránit kritickým bodům.....	51
3.3.3.4 Postup jednotlivce/dvojice.....	52
3.3.3.5 Srozumitelnost doporučených postupů.....	53
3.3.4 Kategorie vliv OOPP na pracovní výkonnost ZZ.....	54
3.3.4.1 vliv OOPP na pracovní výkonnost ZZ.....	54
3.4 Analýza výzkumných cílů a výzkumných otázek.....	57
4 Diskuze.....	61
5 Návrh doporučení pro praxi.....	66
6 Závěr.....	67
Seznam použité literatury.....	68
Seznam příloh.....	75

## Seznam použitých zkratek

B-agens	Biologická agens
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CDC	Centers for Disease Control and Prevention (Centrum pro kontrolu a prevenci nemocí)
CM-6	Ochranná celobličejová maska typ 6
ČR	Česká republika
EU	Evropská unie
OSHA	Evropská agentura pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci
FFP	Filtering Face-Piece (Filtr obličejové masky)
FVJ	Filtroventilační jednotka
HART	Hazard Area Response Team (Tým pro reakci na nebezpečné oblasti)
HEPA	High Efficiency Particulate Air filter (Vysoce efektivní filtr vzduchových částic)
HZS	Hasičský záchranný sbor
IMO	Invazivní meningokokové onemocnění
IZS	Integrovaný záchranný systém
KHS	Krajská hygienická stanice
MERS	Middle East Respiratory Syndrome (Blízkovýchodní respirační syndrom)
OOPP	Osobní ochranné pracovní prostředky
RZP	Rychlá zdravotnická pomoc
SARS	Severe acute respiratory syndrome (Syndrom akutního respiračního selhání)
STČ	Typová činnost složek IZS při společném zásahu
TIPO	Transportní izolační prostředek osob
VHF	Viral Haemorrhagic Fever (Virová hemoragická horečka)
VZ	Výjezdová základna
ZOS	Zdravotnické operační středisko
ZZS LK	Zdravotnická záchranná služba Libereckého kraje
ZZS	Zdravotnická záchranná služba
ZZ	Zdravotnický záchranář

# 1 Úvod

V dnešní době přibývá případů, vyžadujících nutné použití ochranných oděvů v podmínkách zdravotnické záchranné služby. V praxi nastávají situace, kdy je používání ochranných oděvů a jiných osobních ochranných pracovních prostředků (dále jen OOPP) velmi náročné, v důsledku tak mohou být zdravotničtí záchranáři vystavováni nebezpečí. Je důležité, aby zdravotničtí záchranáři dokázali tuto hrozbu předvídat a rozeznat, při využití OOPP postupovali správně, dle doporučených postupů, a tím předcházeli komplikacím a možnému vystavení nebezpečí. Pro tuto bakalářskou práci bylo vybráno téma, týkající se problematiky užitných vlastností vybraných OOPP v podmínkách zdravotnické záchranné služby.

Bakalářská práce je rozdělena na teoretickou a výzkumnou část. Teoretická část se věnuje vymezení pojmu OOPP a následnému popisu jejich užitných vlastností. Tato část bakalářské práce je zaměřena též na popis legislativy a doporučených postupů pro používání OOPP, v rámci zdravotnické záchranné služby. Zmiňována jsou dále specifika vysoce nakažlivých nemocí (dále jen VNN), protože se zdravotničtí záchranáři, při poskytování přednemocniční neodkladné péče, mohou s případem takto nebezpečné nákazy setkat. Výzkumná část je tvořena formou polostrukturovaných rozhovorů se zdravotnickými záchranáři Libereckého kraje. V rozhovorech jsou respondenti dotazováni na užité vlastnosti vybraných OOPP a na kritické body v doporučených postupech pro používání těchto prostředků. Dále bylo zjišťováno, jaké prostředky osobní ochrany by zdravotnický záchranář využil pro případ výjezdu k pacientovi s podezřením na výskyt VNN. V neposlední řadě bylo zkoumáno, zda používání OOPP ovlivňuje pracovní výkonnost.

## **2 Teoretická část**

### **2.1 Zdravotnická záchranná služba**

#### **2.1.1 Právní vymezení oboru**

Zdravotnická záchranná služba (ZZS) je právně vymezena zákonem č. 374/2011 Sb. Ve druhém paragrafu tohoto zákona se pojednává o základním ustanovení, které definuje zdravotnickou záchrannou službu, jako zdravotní službu, v jejímž rámci je na základě tísňové výzvy, pokud není stanoveno jinak, poskytována především přednemocniční neodkladná péče osobám s vážným postižením zdraví, či v bezprostředním ohrožení života (Česko, 2011b).

Mezi činnosti zdravotnické záchranné služby patří neustálý příjem tísňového volání operačním střediskem, vyhodnocení stupně naléhavosti tísňového volání a následné rozhodování o optimálním bezodkladném řešení, rozhodnutí o vyslání výjezdové skupiny, operační řízení výjezdových skupin, spolupráce s velitelem zásahu složek integrovaného záchranného systému, součinnost s cílovým poskytovatelem akutní lůžkové péče, telefonické podání instrukcí provedení první pomoci, vyšetření pacienta a poskytnutí zdravotní péče, zahájení naléhavých výkonů k záchraně života, nepřetržitá systematická zdravotní péče a sledování životních funkcí až do předání pacienta do nemocniční péče, přeprava pacienta letadlem, přeprava tkání a orgánů k transplantaci letadlem a třídění osob při hromadném postižení zdraví (Česko, 2011b).

#### **2.1.2 Povolání zdravotnický záchranář**

Výkon nelékařského zdravotnického povolání, v tomto případě povolání zdravotnického záchranáře, může provádět takový zdravotnický pracovník, který splňuje podmínky a požadavky dané zákonem č. 96/2004 Sb., o nelékařských zdravotnických povoláních. Uvedený zákon stanovuje především podmínky pro získání a uznání kvalifikace k výkonu tohoto povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče (Česko, 2004). Zdravotnický záchranář realizuje bez odborného dohledu a bez indikace činnosti v rámci specifické přednemocniční

neodkladné péče, akutní lůžkové péče intenzivní, nebo při poskytování péče na urgentním příjmu (Česko, 2011c).

Kompetence zdravotnického záchranáře upravuje vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných pracovníků. Jedná se zejména o § 17 a § 109, kterým je zaveden nový typ navazujícího vzdělání, absolventem je zdravotnický záchranář se specializovanou způsobilostí pro urgentní medicínu (Remeš, 2013). Nelze opomenout fakt, že přednemocniční neodkladnou péči bez odborného dohledu může zdravotnický záchranář vykonávat až po jednom roce výkonu povolání na pracovišti akutní lůžkové péče intenzivní, počítaje též péči na urgentním příjmu (Česko, 2017a).

Výkon povolání a činností bez odborného dohledu ve výjezdové skupině ZZS může vykonávat zdravotnický záchranář a všeobecná sestra, speciálně pak pro působení v posádce RZP musí být zdravotnický záchranář nebo sestra se specializací v intenzivní péči (Remeš, 2013).

### **2.1.3 Povinnost poskytovat zdravotní služby**

Zdravotnický pracovník má povinnost, danou ustanovením § 49 zákona o zdravotních službách, poskytovat zdravotní služby, k nimž získal odbornou nebo specializovanou způsobilost, na patřičné odborné úrovni, je povinen držet se etických principů a v neposlední řadě poskytnout bez prodlení odbornou první pomoc každému, pokud by se jednalo o ohrožení života nebo zdraví, a dle potřeby takovému jedinci zajistit poskytnutí zdravotních služeb (Česko, 2011a).

Členové výjezdové skupiny jsou vázáni zákonem poskytnout přednemocniční neodkladnou péči na pokyn operátora zdravotnického operačního střediska, ale i v případě bez tísňové výzvy. Tehdy je vedoucí výjezdové skupiny povinen okamžitě nahlásit operačnímu středisku místo události a čas zahájení poskytování přednemocniční neodkladné péče (Česko, 2011b).

V trestním zákoníku jsou uvedeny některé trestné činy, které lze spáchat jak konáním, tak i opomenutím. V ustanovení § 112 trestního zákoníku je ukotvena tzv. zvláštní povinnost konat, jež na rozdíl od obecné povinnosti konat, která je stanovena trestním zákoníkem, ukládá odpovědnost za následek (Jelínek, 2017).



## **2.1.4 Právo neposkytnutí zdravotní služby**

Dle zákona o zdravotnické záchranné službě je stanoveno, za jakých podmínek má vedoucí výjezdové skupiny právo rozhodnout o neposkytnutí přednemocniční neodkladné péče. Stane-li se tak, je vedoucí výjezdové skupiny povinen informovat zdravotnické operační středisko, či pomocné operační středisko o této skutečnosti, včetně důvodu pro takové rozhodnutí. Jedná se o případy, kdy by při poskytování zdravotní služby byly přímo ohroženy životy nebo zdraví členů výjezdové skupiny, dále pokud by poskytnutí přednemocniční neodkladné péče vyžadovalo vhodné vybavení technickými či osobními ochrannými prostředky, nebo v situacích, pro jejichž zvládnutí by bylo zapotřebí vycvičení a vyškolení členů výjezdové skupiny (Česko, 2011b).

V případech, kdy zdravotnický pracovník není povinný zdravotní služby poskytnout (Česko, 2011a), musí jít o bezprostředně existující ohrožení, nikoli o ohrožení, kterému je zdravotník vystavován v každodenní praxi, jako je například nakažení infekční chorobou (Prudil, 2017). Trestní odpovědnost při neposkytnutí potřebné zdravotnické pomoci druhé osobě, je stanovena § 150 trestního zákoníku. Zdravotnický pracovník, který je povinen dle povahy svého zaměstnání takovou pomoc poskytnout, ale neučiní tak, bude potrestán zákazem činnosti nebo odnětím svobody až na tři roky (Česko, 2009).

## **2.2 Pracovní podmínky v rámci zdravotnické záchranné služby**

### **2.2.1 Bezpečnost a ochrana zdraví**

V rámci poskytování přednemocniční péče zdravotnickou záchrannou službou, mají zdravotničtí pracovníci povinnost poskytovat péči takovým způsobem, aby nedošlo k ohrožení jejich života nebo zdraví (Česko, 2011b).

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (dále jen BOZP) je souhrn takových opatření, která vytvoří vhodné podmínky k tomu, aby se pravděpodobnost ohrožení zdraví zaměstnanců snížila na minimum. Cílem těchto opatření je chránit zaměstnance před negativními vlivy pracovního prostředí. (Neugebauer, 2016). Dle zákoníku práce je zaměstnavatel povinen postarat se o bezpečnost a ochranu zdraví svých zaměstnanců při výkonu práce, tedy musí vytvořit pracovní prostředí s vhodnými pracovními podmínkami, které neohrožují zaměstnance na zdraví. Dále zaměstnavatel přijímá

opatření, která předchází potenciálním zdravotním rizikům. Pokud tato rizika není možné odstranit, je povinen zaměstnancům poskytnout osobní ochranné pracovní prostředky (dále jen OOPP) a přetrvávající rizika snížit na nejmenší možné minimum. Zaměstnavatel též zajišťuje školení o právních předpisech k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, tato školení jsou povinná ze zákona (Česko, 2006a). Dalším významným předpisem pro zajištění BOZP je zákon o ochraně veřejného zdraví, upravující hygienické požadavky na zdravotnická zařízení, ochranu zdraví při práci, zacházení s nebezpečnými chemickými látkami, anebo předcházení vzniku a šíření infekčních chorob (Česko, 2000).

Každý vedoucí pracovník ve zdravotnictví by měl mít snahu zajistit svým podřízeným co nejlepší pracovní podmínky, aby mohli své úkoly plnit na sto procent. Nápomocná může být oblast kvalitní supervize, dostupná všem zdravotnickým pracovníkům, kteří o ni projeví zájem (Praško, 2016).

### **2.2.2 Pracovní rizikové faktory**

Povinností zaměstnavatele je přijmout nezbytná opatření pro bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců a (mimo jiné) pro prevenci pracovních rizik (Vala, 2016). Popisem a vymezením rizikových faktorů pracovních podmínek se zabývá nařízení vlády č. 361/2007 Sb., ve znění pozdějších předpisů, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, dále se zabývá bližšími hygienickými požadavky na pracoviště atd. (Česko, 2007).

Rizikové faktory mohou být původu fyzikálního, chemického, biologického (příkladem jsou viry, bakterie, plísňe), dále různé druhy zátěže (fyzická, psychická, zřaková), nebo dokonce nepříznivé mikroklimatické podmínky, do kterých můžeme zařadit rizikové faktory extrémního chladu nebo tepla, či vlhkost. Jestliže není možné výskyt biologických činitelů a přesáhnutí nejvyšších možných povolených hodnot rizikových faktorů eliminovat, je zaměstnavatel povinen zavést opatření týkající se změny pracovních podmínek, úprava pracovní doby, zavedení kontrolovaných zón, v neposlední řadě používání vhodných OOPP, nebo podávání ochranných nápojů (Česko, 2006b). Dále je nutno počítat s objektivními faktory, jakou je pohybová aktivita při výkonu práce v OOPP a tepelná izolace mezi prostředím a organismem. Působením mikroklimatických faktorů je vymezen subjektivní faktor, pocit pohody či nepohody,

závislý na adaptační a termoregulační schopnosti jedince, na jeho zdravotním stavu, psychické kondici a stavu organismu. V případech extrémních hodnot lze tyto klimatické podmínky považovat za škodlivinu s negativním působením na zdraví organismu (Tuček et al., 2018).

### **2.2.3 Pracovní výkonnost**

Počet vrstev, tloušťka, materiál i druh používaného OOPP má vliv na komfort a zdraví zasahující osoby. Pracovní výkonnost klesá například vlivem přehřátí organismu. Za subjektivní ukazatele přehřátí považujeme bolest hlavy, pocit žízně a únavy, závratě, šumění v uších apod. Objektivně se vyskytuje zrychlení dýchání a srdeční činnosti, zvýšená tělesná teplota, zhoršená svalová koordinace. Určitá ztráta tekutin může zapříčinit též křeče, doprovázené hypotenzí, špatně hmatným a pomalým tep, nauzeou, popř. zvracením. Pro práci v OOPP by tedy měli být vybíráni zdraví, fyzicky zdatní jedinci. Kvůli těmto důvodům je při výcviku důležité sledovat vitální funkce trénovaných osob. Obezita, onemocnění dýchacího, kardiovaskulárního a centrálního nervového systému jsou kontraindikacemi pro práci v OOPP. Nejvyšší nároky na zdravotní a fyzický stav jsou pak kladeny pro činnosti v plynotěsných OOPP (Patočka et al., 2004).

### **2.2.4 Onemocnění související s prací zdravotnického záchranáře**

Mezi základní opatření, kterými zabraňujeme přenosu infekcí spojených s poskytováním přednemocniční neodkladné péče, patří například správné používání OOPP, správné mytí a dezinfekce rukou, dekontaminační postupy a další (Dingová, 2018). S povoláním ZZ je spojen častější výskyt typických onemocnění právě pro tuto profesi, v populaci samozřejmě běžných. Jde hlavně o nákazu chřipkou, různá kožní onemocnění, bakteriální invazivní meningokokové onemocnění (dále jen IMO), nebo třeba poruchy psychického rázu a psychosomatická onemocnění (Vévoda et al., 2013). Při výčtu onemocnění bychom neměli opomenout ani svrab a tuberkulózu (Hamplová, 2019).

#### **2.2.4.1 Očkování zdravotnických pracovníků**

Zdravotničtí pracovníci představují výraznou skupinu z pohledu přenosu infekčních onemocnění. Práci vykonávají v potenciaálně infekčním prostředí s potenciaálně

infekční osobou v roli pacienta a tím pádem musí předvídat možnou kontaminaci biologickým materiálem. Očkování představuje významnou úlohu jak z hlediska ochrany samotných zdravotnických pracovníků, tak z hlediska prevence dalšího šíření infekčních onemocnění (Chlíbek, 2017).

Očkování zdravotnických pracovníků proti infekčním nemocem upravuje vyhláška č. 355/2017, která také uvádí, že očkování proti virové hepatitidě typu B je provedeno povinně u osob zaměstnaných ve zdravotnickém zařízení či na pracovištích ZZS. Též studenti, kteří se připravují na činnost ve zdravotnickém zařízení, musí být naočkováni (Česko, 2017b). Očkováním se lze chránit před nejčastěji přenosnými infekcemi, kterými jsou virové hepatitidy typu A a B, chřipka, černý kašel, příušnice, spalničky, zarděnky a IMO (Chlíbek, 2017).

## **2.3 Osobní ochranné pracovní prostředky**

### **2.3.1 Vymezení pojmu OOPP**

Osobní ochranné pracovní prostředky jsou takové ochranné prostředky, jež nesmí ohrožovat zaměstnance na zdraví, musí je chránit před riziky pracovního prostředí, nesmí bránit při výkonu pracovních činností a musí plnit požadavky na ně kladené (Česko, 2006a). OOPP musí splňovat určité stanovené vlastnosti, a to následující: po dobu jejich používání musí zůstat účinné proti objevujícím se rizikům, jejich používání nesmí přispívat vzniku dalších rizik, musí korespondovat s konkrétními podmínkami na pracovištích, dále je nutné, aby OOPP byly ergonomicky přizpůsobeny jednotlivým zaměstnancům, kteří je budou používat a neméně musí respektovat zdravotní stav zaměstnanců. V případě používání více ochranných prostředků najednou, musí být vzájemně kompatibilní. Jestliže byla učiněna řádná opatření zamezující nebezpečí přenosných nemocí, je možné připustit používání ochranných prostředků větším počtem zaměstnanců (Česko, 2001).

### **2.3.2 Poskytnutí OOPP zaměstnavatelem**

Důležitým předpisem je Nařízení vlády 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků. Zaměstnanci musí být se zacházením a užíváním ochranných prostředků obeznámeni

(Česko, 2001). Jakým způsobem je zaměstnavatel povinen tyto ochranné pomůcky poskytnout je stanoveno v zákoníku práce (Česko, 2006a). OOPP poskytují potřebnou ochranu pracovníkům před hrozícími riziky, se kterými se mohou setkat při výkonu práce a zajišťují tak její bezpečnost (Neugebauer, 2013). Zdravotnická záchranná služba, jako zaměstnavatel, poskytuje potřebné pomůcky, které jsou nezbytné pro výkon odborné praxe. Veškeré vybavení poskytovatele zdravotnické záchranné služby je dáno vyhláškou č. 296/2012, kde je uveden seznam požadavků na technické a věcné vybavení dopravních prostředků poskytovatele ZZS. Do kategorie OOPP řadíme z vybraného seznamu sterilní chirurgické rukavice, jednorázové rukavice, bezpečnostní helmu, bezpečnostní (pracovní) rukavice a osobní ochranné vybavení proti infekci pro všechny členy výjezdové skupiny (Česko, 2012). Tato vyhláška však konkrétně nespécifikuje typy uvedených OOPP, proto se vybavení může lišit v rámci jednotlivých krajů (Mach, 2019).

Zaměstnavatel má povinnost zaměstnance vybavit osobními ochrannými pracovními pomůckami a zaměstnanec je povinen tyto pomůcky použít. Za minimální základní prevenci kontaminace biologickým materiálem se považuje: používání rukavic a ochranných oděvů, dále oční optika event. obličejové štíty a k ochraně dýchacích cest před infekčním aerosolem, či v případě ohrožení respiračními infekcemi je doporučeno užívat obličejové roušky, anebo lépe ochranné masky (Pazdiora et al., 2014).

### **2.3.3 Užité vlastnosti OOPP v podmínkách ZZS**

Jako základní pravidlo se uvádí předpoklad, že všechny biologický materiál má být považován za potencionálně infekční (Pazdiora et al., 2014). Charakteristika prostředků osobní ochrany by měla obecně vycházet z druhu biologických agens (dále jen B-agens), proti kterému se chráníme, dále z formy nebezpečné látky, která na nás působí, a ze způsobu možného vniknutí B-agens do organismu. Použitý materiál by měl být snadno dekontaminovatelný, odolný vůči protržení i druhu používané dekontaminace. Z důvodů možnosti práce v terénu, za různých klimatických podmínek anebo z důvodů zvýšené fyzické námahy, jsou důležité také tepelně izolační vlastnosti OOPP. Ochrana by měla vést k vytvoření bariéry vůči pronikání B-agens k organismu. Ideální přípustná koncentrace nebezpečné látky by měla být tedy nulová (Šín et al., 2017).

Povrch těla lze při infekčních epidemiích chránit formou izolační a filtrační. Filtrační prostředky chrání uživatele různými způsoby zachytávání nežádoucích látek svou aktivní vrstvou (absorpce, adsorpce či chemisorpce). Jejich nízká odolnost vůči kapalným látkám představuje určitou nevýhodu, takový nedostatek se pak v praxi řeší překrytím filtračních ochranných oděvů dalšími nehermetickými izolačními prostředky, využívány jsou například ochranné pláštěnky, nebo se provádí dodatečná svrchní úprava materiálu. Výhodou filtračních prostředků je snižování tepelného stresu při časově delším použití. Izolační prostředky jsou obecně nepropustné a odolné proti protržení, proto jsou užívány jako ochrana proti plyným, kapalným a tuhým látkám. Výše stupně ochrany u izolačních prostředků závisí na faktu, zda jsou hermeticky nebo nehermeticky uzavřené. Hermeticky uzavřené ochranné oděvy jsou naprosto vzduchotěsné, určeny k zásahům s nejvyšším rizikem kontaminace, izolují povrch těla od vnějšího prostředí. Dále jsou děleny na přetlakové ochranné oděvy a nepřetlakové, u kterých se dýchací přístroj nosí pod oděvem. Mezi nehermetické izolační prostředky patří již zmíněné ochranné pláštěnky, které zachytávají kapky a aerosoly škodlivých látek (Šín et al., 2017).

Evropská agentura pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci (EU-OSHA) rozděluje ochranné oděvy a přidružené OOPP na čtyři stupně klasifikace:

1. Stupeň A: stanovuje použití celotělového a zcela hermetického obleku, splňující ochranu proti parám a postříku, dále samostatného dýchacího přístroje (SCBA – angl. Self-contained breathing apparatus), chemicky odolné ochranné obuvi a rukavic.
2. Stupeň B: stanovuje použití chemicky odolného ochranného oděvu, který má všechny švy utěsněné, dýchací přístroj nošený zvenku tohoto oděvu, též chemicky odolnou obuv a rukavice.
3. Stupeň C: stanovuje použití chemicky odolného ochranného oděvu, bot a rukavic, přičemž všechny švy musí být řádně dodatečně utěsněny páskou. Dále použití vzduch čistícího respirátoru (APR – angl. Air purifying respirator) – jednorázové obličejové filtrační masky označení FFP 1-3, N95, nebo respirační maska s vyměnitelnými filtry či napájený respirátor (PAPR – angl. Powered air purifying respirator).

4. Stupeň D: stanovuje použití standardních ochranných pracovních uniforem, jedná se tedy o celotělový ochranný oděv, rukavice, ochranné brýle, nemělo by se zapomenout na ochranu sluchu (Tkadlecová, 2017).

### **2.3.4 Základní rozdělení OOPP**

Riziko sekundárních infekcí při práci lze efektivně snížit kombinací následujících OOPP: respirátory několika stupňů ochrany, celoobličejové masky (minimálně FFP2), přiléhavé uzavřené ochranné brýle nebo obličejový štít, pokrývku vlasů, dvoje jednorázové rukavice, nepropustné jednorázové ochranné obleky s kapucí (označení typu CE 5 nebo 6), polyuretanová ochranná obuv nebo návleky na obuv (Jágrová, 2017, Tkadlecová, 2017).

#### **2.3.4.1 Ochrana obličeje a dýchacích cest**

Pro ochranu obličeje a dýchacích cest se využívají ochranné masky (Česko, 2001a). Ochrana dýchacích cest a očí musí splňovat nároky norem ČSN EN 136, ČSN EN 137 a ČSN EN 12942 – Ochranné prostředky dýchacích orgánů (Smetana et al., 2018).

Ochranná obličejová maska slouží k izolaci obličejové části hlavy. Při správném použití masky (odpovídající velikost, oholená tvář, správné nastavení upínacího systému apod.) jsou chráněny dýchací cesty a oči. Zorník by měl minimálně zkreslovat a umožňovat dostatečný rozhled. Pokud je ochranný filtr připojen přímo na ochrannou masku, měl by být dýchací odpor co nejmenší - nesmí docházet k nasávání vzduchu pod lícnicemi a zároveň by koncentrace oxidu uhličitého neměla přesahovat hodnotu 2%. Pro snížení koncentrace oxidu uhličitého je vhodné napojit masku k filtroventilační jednotce (dále jen FVJ). Zároveň tím docílíme vytvoření přetlakového ventilačního okruhu, který v případě netěsnosti masky zabrání kontaminaci prostoru mezi vnitřním povrchem masky a pokožkou. Výkon FVJ by se měl pohybovat okolo hodnoty 160 l/min a více (Šín et al., 2017).

#### **2.3.4.2 Ochranné oděvy**

Ochranný oděv musí vyhovovat nárokům normy ČSN EN 14126 – Ochranné oděvy – Všeobecné požadavky a metody zkoušení ochranných oděvů proti infekčnímu agens a normy ČSN EN 14605 – Ochranný oděv proti kapalným chemikáliím. Pro zlepšení komfortu zasahujících osob a pro zlepšení termoizolačních vlastností ochranného oděvu

je vhodné jako první izolační vrstvu použít funkční prádlo (Smetana et al., 2018). Ochranný oděv by měl být vyroben z lehkého materiálu s vysokou odolností proti protržení a působení dekontaminačního činidla. Švy by měly být ultrazvukově svařované a zip by měl být vybaven chlopní. Konstrukce oděvu by měla být vybavena kapucí a neměla by omezovat v pohybu (Šín et al., 2017). Pracovní oděv člena výjezdové skupiny podléhá specifickým požadavkům na jeho označení, název poskytovatele musí být umístěn na viditelném místě (Česko, 2012b).

Evropské a mezinárodní normy pro ochranné oděvy a propustnost látek vůči virům, jsou užitečné pro určení takových OOPP, které by měly dostatečně chránit před vysoce nakažlivými nemocemi. Prodyšnější tkanina může vést stále k podobným úrovním ochrany, jako méně prodyšná tkanina a uživatelé ji mohou preferovat. Riziko kontaminace však závisí na více než jen na těchto technických faktorech (Verbeek et al., 2020). Hrozí-li při poskytování přednemocniční neodkladné péče (dále jen PNP) vyšší riziko potřísnění biologickým materiálem, použijí se jednorázové empíry, které se po ukončení činnosti okamžitě svlékají (Dingová, Vrabelová a Lidická, 2018).

Speciálním OOPP je přídavná kapuce, která se používá k doplnění ochranného oděvu, v případě zásahu s možným výskytem VNN. Jedná se o postříku odolnou kapuci s integrovanou chirurgickou rouškou, kterou lze nosit přes FFP respirátor, nezpůsobuje exponování kůže a není zapotřebí použít metodu dodatečného páskování (Tkadlecová, 2017).

#### **2.3.4.3 Ochrana rukou**

Ochranné rukavice jsou voleny podle účelu použití a v minimálně dvou, či lépe ve třech vrstvách, splňující normu ČSN EN 374 - Ochranné rukavice proti chemikáliím a mikroorganismům (Smetana et al., 2018). S ohledem na nutnost manipulace s pacientem musí rukavice kromě pevnosti zachovávat i hmatovou citlivost prstů a motoriku. Důležitou roli zde hraje správná velikost a typ rukavice. Při protržení či při nadměrném znečištění se provádí výměna svrchní vrstvy rukavic. Výměna rukavic je vždy spojena s dezinfekcí spodní vrstvy rukavic (Šín et al., 2017).

#### **2.3.4.4 Ochrana nohou**

Ochranná obuv, vyhovující normě ČSN EN ISO 20345 - Osobní ochranné prostředky - Bezpečnostní obuv, by měla svými vlastnostmi splňovat ochranu dolní



končetiny při chůzi v kontaminovaném prostředí (Smetana et al., 2018). Měla by mít odpovídající velikost a protiskluzovou úpravu. S ochranným oděvem by měla tvořit jednotnou ochrannou bariéru tím, že by nohavice ochranného oděvu měla být přetažena přes okraj ochranné obuvi. To je důležité při dekontaminaci povrchu ochranného oděvu. V opačném případě by docházelo k zatékání dekontaminačního činidla do obuvi. Při použití návleků je potřeba okraj návleků přilepit náplastí k ochrannému oděvu (Šín et al., 2017).

### **2.3.5. Doporučený postup používání OOPP v podmínkách ZZS**

Souhrnný postup „donning and doffing“, asistované oblékání a svlékání, by měl ZZ spolehlivě a s přesností zvládat. Opakované trénování těchto postupů napomáhá cíli, chránit pracovníky před biologickým nebezpečím, v co největší možné míře. Praktické tipy pro používání OOPP, které mohou uživateli poskytnout zvýšení komfortu: a) před oblékáním OOPP použít toaletu, vypít 1-2 litry tekutin, zkontrolovat OOPP, zda nejsou poničené, b) pod OOPP obléknout sportovní podvlékačí prádlo a jednorázové bavlněné ponožky, c) kvůli pocení není vhodné použití make-upu při nošení respirátoru, d) pro zamezení poškození OOPP (především při svlékání) sundat všechny šperky a hodinky, e) před prací v OOPP se nedoporučuje hladovění (Tkadlecová, 2017).

#### **2.3.5.1 Oblékání OOPP**

Doporučený postup pro oblékání OOPP stanovuje ZZS LK vnitřním předpisem – Oblékání osobních ochranných prostředků (OOP) (viz Příloha A), který tento postup specifikuje ve čtyřech krocích:

1. Před oblékáním OOPP je třeba odložit všechny drobné osobní předměty. Osoby s delšími vlasy je sváží a dobře zajistí. Je třeba doplnit tekutiny. Před oblékáním ochranného oděvu se provede hygienická dezinfekce rukou.
2. Osoba, která se připravuje na poskytování péče, si oblékne jednorázový voděodolný oděv. Nasadí si respirátor, důkladně jej vytvaruje kolem nosu a pod bradou, aby byla zajištěna správná těsnost. Provede test těsnosti.
3. a) Nasadí si ochranné brýle a následně ochrannou čepici tak, aby zakryla čelo, uši i vlasy.  
b) Nasadí si ochrannou čepici tak, aby zakryla čelo, uši i vlasy a následně ochranný štít.

4. Oblékne si první pár rukavic. Ochranný oděv důkladně zastrčí pod jejich okraj. Oblékne si druhý pár rukavic. Provede kontrolní pohyb, zda vše dobře sedí. Provede vizuální kontrolu správnosti nasazení všech OOPP (100\_SPC\_021, 2021).

### **2.3.5.2 Svlékání OOPP**

Doporučený postup pro svlékání OOPP stanovuje ZZS LK vnitřním předpisem – Svlékání osobních ochranných prostředků (OOP) (viz Příloha B), který tento postup specifikuje ve čtyřech krocích:

1. Opatrně se uchopí horní okraj jedné rukavice (směrem k paži) a druhou rukou se přetáhne směrem k prstům (vnitřní čistou částí nahoru/naruby). Stejně se svlékne i druhá svrchní rukavice tak, aby obě zůstaly v jedné ruce, chráněné spodní rukavicí. Odhodí se do pytle s infekčním odpadem, přitom se stále drží za vnitřní část.
2. a) Čepici uchopíte za zadní část a tahem sejměte. Vhodíte do koše na infekční odpad. Provedete dezinfekci rukavic. Zavřete oči a za zadní část gumy sejměte ochranné brýle. Odložte do dekontaminační nádoby.  
b) Při použití štítu je postup opačný – nejdříve se odloží štít a poté se sundá čepice.
3. Oběma rukama se opatrně uchopí horní část ochranného oděvu v oblasti ramen za jeho vnější povrch, aniž by došlo k dotyku s oděvem. Ochranný oděv se roluje kontaminovanou stranou dovnitř, co nejdál od těla. Stáhne se až k spodním rukavicím, které se opatrně sejmou spolu s ochranným oděvem a odhodí do pytle s infekčním odpadem. Provede se hygienická dezinfekce rukou.
4. Oběma vydezinfikovanými rukama se uchopí pružné úchyty respirátoru vzadu na hlavě, opatrně se přetáhnou přes hlavu, respirátor se uvolní, aniž by došlo k dotyku rukou, obličeje či oděvu s jeho vnějším povrchem a odhodí se do pytle s infekčním odpadem. Provede se závěrečná dezinfekce rukou (100\_SPC\_022, 2021).

### 2.3.5.3 Metoda dodatečného páskování OOPP

Při oblékání ochranného obleku využije ZZ metodu dodatečného páskování OOPP, pro zvýšení komfortu. Tato metoda přináší jisté výhody, ale i nevýhody. Výhody jsou následující: a) snížení rizika sekundární kontaminace, při současném svléknutí bot a rukavic spojených páskami k ochrannému obleku, b) uzavření mezer mezi jednotlivými součástmi OOPP brání proniknutí tekutin či aerosolu dovnitř, přičemž ale nekompensuje utěsnění například špatně padnoucího respirátoru, c) páskování může pomoci přizpůsobit velikost kapuce tak, aby nepadala do očí. Nevýhody metody páskování: a) pokud není provedeno pořádně a správně (například příliš těsné páskování), přináší komplikace při svlékání, b) může navodit falešný pocit dodatečné ochrany, c) nezkušení uživatelé mají tendenci přelepovat funkční části OOPP, d) důkladné páskování prodlužuje proces oblékání OOPP, e) úprava nepadnoucích OOPP, například ochranného oděvu, může ohrozit bezpečnost uživatele (Tkadlecová, 2017).

### 2.3.6 Dekontaminace

Dekontaminace je jedním z hlavních postupů snižujících nebezpečí šíření vysoce rizikových biologických patogenů, mezi které řadíme i mikroorganismy ze skupiny vysoce nakažlivých nemocí. Dekontaminace posádky používající OOPP je vykonána bezprostředně po ukončení působení v nebezpečné zóně, zároveň je pro tento úkon určen poměrně krátký časový úsek. Účinnost dekontaminačního procesu závisí především na množství mikroorganismu, včasné dezinfekci vybrané koncentrace, následné mechanické očištění zasaženého místa, dále na vnějších podmínkách (například teplota, vlhkost), technické připravenosti, druhu dekontaminovaného povrchu (zvláště pórovitost) se zaměřením na kompatibilitu materiálů. Zásadní jsou též zkušenosti jedince, který dekontaminaci provádí nebo podstupuje. Simulace dekontaminace by tedy měla být zavedena do praktického výcviku všech složek (Rybka et al., 2019).

Dekontaminaci lze provádět mechanicky (odstranění působení škodlivé látky z kontaminovaného povrchu např. sejmutím kontaminovaného oděvu), fyzikálně (např. filtrací, působením vyšších teplot), chemicky (použití dezinfekčního činidla) nebo kombinovaně (Matoušek et al., 2007). Chemická dekontaminace je považována za nejúčinnější metodou dekontaminace. Variabilita dezinfekčního účinku souvisí

s použitou koncentrací dezinfekčního přípravku, teplotou a časem působení. Mezi chemická dezinfekční činidla řadíme např. etanol, propanol, chlornan sodný (Savo), kyselinu peroctovou (4% Persteril 15), formaldehyd apod. (Šín et al., 2017). Dle ošetřovaného druhu kontaminovaného povrchu je zvolena správná koncentrace dezinfekčního činidla. Kupříkladu roztok Persterilu je použit v 2% koncentraci pro dekontaminaci TIPO, v 0,5% koncentraci pro ohniskovou dekontaminaci a v 0,2% koncentraci roztoku pro dekontaminaci pokožky a sliznic osob, které přišly do styku s osobou podezřelou z nákazy (Smetana et al., 2018). Všechny použité prostředky k dekontaminaci musí zcela splnit virucidní účinek a tedy zaručit úplné odstranění obalených i neobalených virů. Například prostředky řazené mezi perkyseliny (Persteril), nebo halogeny – Chloramin T, používaný v 0,5% koncentraci na tělo, nikoliv na sliznice a v 2% koncentraci pro dekontaminaci TIPO a OOPP (Jágrová, 2017).

## **2.4 Vysoce nebezpečné nákazy**

### **2.4.1 Charakteristika a epidemiologie**

*„Tyto nákazy mají společné charakteristiky, a to závažný klinický průběh s poměrně velkou smrtností a vysokou nakažlivost s významným potenciálem pro rychlé šíření v lidské populaci“* (Horáková, 2021. s. 6). Pro takovou skupinu infekčních onemocnění, nestejnorodou z hlediska etiologického, klinického a epidemiologického, lze použít dvě označení. V prvním – vysoce nakažlivé nemoci – je morbidita značná, nemoci se mezilidsky šíří snadno, nicméně letalita být vysoká nemusí (např. virové respirační infekce). V druhém – vysoce nebezpečné nákazy (dále jen VNN) – je důraz kladen spíše na letalitu onemocnění, avšak mezilidské šíření a nakažlivost je minimální (např. vzteklina, žlutá zimnice). Ani jedno pojmenování tedy tuto kategorii onemocnění nedokáže vystihnout jasně (Smetana et al., 2018), avšak jednotlivé nákazy mohou splňovat obě charakteristiky současně, nebo jen jednu z nich. Vznik a šíření VNN jsou podporovány změnami v životním prostředí, i ve stylu chování lidstva. Takové choroby, které patří pod označení VNN, se dle původců a příčin nákazy řadí do skupin s nejvyšším biologickým rizikem. Zařadit by se mohla i variola, z populace historicky plně vymýcena, nicméně mající potenciál k zneužití v oblasti bioterorismu. S určitým množstvím těchto nákaz se v prostředí ČR setkáváme, k ochraně obyvatelstva je proto

nutné upřesnit protiepidemiologická opatření (obecně se dělí na preventivní a represivní), a dále podmínky ochrany zdraví při práci (Horáková, 2021).

Z pohledu zdravotnictví lze u výskytu VNN ve větším rozsahu předpokládat přetíženost systému, nedostatečné vybavení a nedostatek personálního zabezpečení. Klíčovým momentem je tedy stanovení mimořádných protiepidemických opatření a jejich včasné přijetí, s cílem zamezit dalšímu vzniku a šíření nemoci (edukace populace, specifická profylaxe, karanténa) a eliminovat ohniska nákazy (včasná diagnóza, hlášení výskytu nemoci, izolace nemocných) (Smetana et al., 2018).

#### **2.4.2 Původci nákaz**

Většina novodobých VNN je zoonotického původu, tedy nemoci přenášené na člověka prostřednictvím živočichů. Infekční B-agens překročí mezidruhovou bariéru a na lidskou populaci se adaptují – významnou úlohu v tomto procesu mají rezervoárová zvířata a způsoby přenosu B-agens. Narůstající riziko výskytu nových původců VNN je ovlivňováno především klimatickými změnami, narušením původních ekosystémů a zvířecích stanovišť. Dalšími činiteli jsou globalizace, migrace, intenzita cestování, průnik do potencionálně endemických oblastí, stejně tak dovoz exotických zvířat (Horáková, 2021).

*„Biologickými agens (činiteli) jsou živé organismy (z mikroorganismů i ty, které byly geneticky modifikovány) včetně buněčných kultur a endoparazitů, kteří mohou být schopni vyvolat infekční onemocnění, alergické nebo toxické projevy“* (Tuček et al., 2018, s. 92). Patogenní B-agens, vyvolávající infekční onemocnění, lze dělit do čtyř biologicky odlišných skupin – nebuněčné viry, jednobuněčné bakterie, houby a parazité (Schindler, 2014).

#### **2.4.3 Způsoby přenosu**

O procesu šíření nákazy hovoříme, je-li uskutečněn za přítomnosti zdroje původce nákazy a vnímavého hostitele, v určitém prostředí (Hamplová et al., 2015). Infekční agens většinou u člověka prostupují kůží, sliznicemi respiračního a alimentárního ústrojí, očními spojivkami a urogenitálním ústrojím. Infekce u hostitele vzniká za předpokladu průniku B-agens do buněk zmíněných povrchů, či přímým průnikem skrze porušenou integritu těchto povrchů, nebo transplacentárním přenosem. Buněčné

vlastnosti infekčních agens ovlivňují, zda z epiteliálních povrchů prostoupí až do samotného organismu.(Göpfertová, 2013). Běžně se B-agens přenáší cestou vzdušnou, fekálně-orální, sexuální, krevní, požitím, kontaminací rány nebo jejich kombinací (Frei et al., 2015).

Přímý přenos infekčního agens probíhá bezprostředně mezi zdrojem nákazy a vnímavým hostitelem. Dochází k přímému kontaktu kožního či slizničního povrchu. Řadíme sem též fekálně-orální přenos, dále přenos kapénkami, kdy dochází ke vmetením B-agens přímo na sliznice úst, nosu nebo spojivkového vaku. Pokud se jedná o pokousání či poškrábání zvířetem, může se infekční agens dostat do krevního oběhu či tkáně člověka inokulací (Hamplová et al., 2015).

Nepřímý přenos infekčního agens probíhá nezávisle na společném kontaktu zdroje nákazy a vnímavého hostitele. Může být zprostředkován kontaminovanými předměty, biologickými materiály, vehikuly či vzduchem (Göpfertová, 2013). Kontaminace předmětů je ovlivněna zejména schopností B-agens přežít v prostředí. Vehikuly jsou substance obsahující infekční agens, jedná se například o vodu, potraviny či půdu. Biologický materiál, obsažen živými organismy, je představen například krví a jejími deriváty, plazmou, transplantáty či spermatem (Hamplová et al., 2015). Vzdušná cesta šíření B-agens ve formě aerosolu je snad nejrychlejším způsobem přenosu infekčních onemocnění. Efektivnost přenosu je dána vlastnostmi původce (schopnost přežití v zevním prostředí, infekčnost), příjemce (náchyllost k infekci, míra imunity), ale i klimatickými podmínkami (především vlhkost, teplota, sluneční záření, vítr). Kontaminovaný aerosol se do organismu může dostat dotykem, vdechnutím či polknutím (Smetana et al., 2018).

## **2.4.4 Vybrané vysoce nebezpečné nákazy dnešní doby**

### **2.4.4.1 Hemoragické horečky**

Virové hemoragické horečky (dále jen VHF - z ang. Viral Haemorrhagic Fever), s nejčastějším výskytem v oblasti tropů, jsou akutní infekční onemocnění zvířecího původu, která jsou řazena do skupiny ohniskových nákaz. V některých případech může dojít i k interhumánnímu přenosu, nicméně nákaza se tehdy šíří v nejbližším okolí postiženého (Rozsypal, 2013). VHF se prokazuje náhle vzniklými vysokými horečkami a poruchou koagulace, za doprovodných symptomů, jako je únava a velké bolesti hlavy,

myalgie, zvracení, průjem a vyrážka. Přítomny jsou též příznaky spojené s poruchou ledvin a jater. U těžších forem onemocnění se objevují krvácivé projevy z dásní, popřípadě se krev nachází též v moči nebo stolici. Ke smrti může vést hypotenze, šok, či multiorgánové selhání (Beneš, 2009).

V rámci odborné konference Medicína katastrof 2018, konané v Hradci Králové, informoval Mjr. MVDr. Tomáš Molčányi (Úřad hlavního lékaře Ozbrojených sil Slovenské republiky) o aktuální světové situaci výskytu infekčních chorob, endemického rázu. Virus Eboly se znovu vyskytl ve střední Africe, Marburgská horečka v Ugandě, horečka Lassa v Nigérii a Libérii. Západonilská horečka byla zaznamenána v Evropě a v dalších 22 zemích. V Jižní Americe se vyskytla žlutá zimnice, v Afghánistánu krvácivá horečka, v Indii pak vysoce smrtelná horečka Dengue. Přenašeči mohou být např. komáři, ptáci a jiná zvířata, mimo jiné šířící vzteklinu. Tzv. cestovatelskou anamnézu je nutné od pacienta získat, pokud bylo vysloveno podezření na nákazu nebezpečnou infekční nemocí (Cikhartová, 2019).

#### **2.4.4.2 VNN koronavirové etiologie**

*„Ve 21. století byl zaznamenán výskyt třech nových VNN koronavirové etiologie zoonotického původu, která způsobila respirační onemocnění (SARS, MERS, Covid-19), lišící se svojí smrtností“* (Horáková, 2021, s. 6). SARS-CoV, MERS-CoV a SARS-CoV-2 jsou koronaviry, které překročily mezidruhovou bariéru, tedy bariéru mezi zvířetem a člověkem. Přírozenými rezervoáry těchto virů mohou být například netopýři, velbloudi, krysy, psi a kočky (Horáková, 2021).

Prvním smrtícím infekčním onemocněním bylo SARS (z angl. Severe acute respiratory syndrome), zaznamenáno v provincii Guangdong v jižní Číně roku 2002, které se následně rozšířilo celosvětově. Pravděpodobným původcem byl netopýr vrápenec čínský. SARS-CoV se šířil pomocí kapének a takto infikovaní pacienti často vykazovali závažné akutní projevy. Horečka, kašel, bolesti v krku a bolesti kloubů byly projevy především první fáze onemocnění. Ve druhé fázi nastala dušnost, hypoxie, výrazná neustávající horečka a průjem, následováno vážným poškozením plic. Od 4. dne nákazy docházelo k úmrtí, přičemž mortalita dosahovala až 50% u pacientů starších 60 let (Mohapatra, 2020).

Poté se objevil MERS (z angl. Middle East Respiratory Syndrome), poprvé zaznamenán v Saudské Arábii roku 2012, odkud se rozšířil zhruba do 27 zemí světa (Horáková, 2021), s úmrtností vyšší než 30%. Výzkum a epidemiologická data označili za původce nákazy velbloudy jednohrbé a některé netopýry, jejichž koronaviry úzce souvisí s lidským koronavirem MERS-CoV, který lidé získávají při kontaktu s těmito zvířaty, nebo konzumací velbloudích produktů. Tento vir způsobuje akutní respirační syndrom. Doposud není k dispozici žádná vakcína proti infekčnímu onemocnění MERS-CoV (Mohapatra, 2020).

Poslední, vysoce patogenní virovou nákazou, je Covid-19, s prvním výskytem v čínské provincii Chupej roku 2019, odkud se rychle rozšířila po celém světě. Původce nákazy, nový typ koronaviru SARS-CoV-2, způsobuje sice nejmenší úmrtnost vnímavé populace, zato disponuje obrovskou schopností rychlého šíření (Horáková, 2021). Přenos probíhá interhumánně, prostřednictvím přímých kontaktů či pomocí kapének. Průměrná inkubační doba onemocnění Covid-19 je 4-6 dní. Pacient však může být též asymptomatický. Nejčastějšími příznaky jsou horečka, zápal plic, kašel (Mohapatra, 2020). Zatím není známa délka imunity po prodělání nákazy či očkování. Tato nová VNN je považována za nejzávažnější zdravotní hrozbou novodobé historie (Horáková, 2021).

#### **2.4.5 OOPP ve vztahu k vysoce nebezpečným nákazám**

Při epidemiích vysoce infekčních nemocí, jako jsou hemoragické horečky, těžký akutní respirační syndrom (SARS) nebo onemocnění COVID-19, jsou zdravotníci, díky kontaktu s kontaminovanými tělními tekutinami pacientů, mnohem více ohroženi infekcí, nežli běžná populace. Důsledným používáním celotělových OOPP však lze snížit riziko nákazy. Není jasné, který typ OOPP chrání nejlépe, či jaký je nejlepší doporučený postup navlékání a svlékání těchto pomůcek (Verbeek et al., 2020).

K redukci kontaminace a zvýšení dodržování předpisů může pomoci následující: navlékání a svlékání OOPP dle pokynů CDC (z angl. Centers for Disease Control and Prevention), sundání rukavic a ochranného oděvu v jednom kroku, používání dvou vrstev rukavic, asistenční mluvené pokyny během svlékání, dodržování dezinfekce rukavic. Též úpravy designu OOPP, jako jsou poutka k uchopení, mohou snížit riziko kontaminace. Prezenční školení v používání OOPP může snížit chyby uživatele více,



než školení poskytnuté pouze ve formě textu. Nicméně je zapotřebí většího množství simulačních studií ke zjištění, které kombinace OOPP a jaký postup svlékání osobních ochranných pomůcek chrání nejlépe. Je nutné získat více důkazů. Proto by používání OOPP zdravotnickými pracovníky, vystavených vysoce nakažlivým nemocem, mělo být důkladně zaznamenáváno. Z hlediska rizika infekce by měli být zdravotničtí pracovníci výhledově sledováni (Verbeek et al., 2020).

## **2.5 HART tým ZZS Libereckého kraje**

### **2.5.1 Specializace HART týmu**

Při podezření či prokázání přítomnosti nebezpečných biologických rizik je práce ve standardních OOPP či osobním ochranném vybavení proti infekci považováno za nedostačující. V rámci lepší připravenosti na mimořádnou událost s výskytem vysoce nakažlivé nemoci začaly od roku 2010 zakládat některé zdravotnické záchranné služby v České republice speciální týmy (Biohazard tým, Tým pro speciální činnosti - pozn. autora). Tyto týmy jsou pravidelně proškoleny, účastní se praktických nácviků a ke své práci používají speciální vybavení. Nedílnou součástí praktických nácviků je logistika transportu pacienta s VNN a spolupráce s ostatními složkami integrovaného záchranného systému (Šín et al., 2017).

*„V současné době tým dostává různá pojmenování. Nyní nese název HART tým, anglicky Hazard Area Response Team, což znamená tým působící v prostoru nějakého nebezpečí, které ale vlastně není přesně definováno“* (Světlík, 2021, s. 1). HART tým Libereckého kraje, původně založený v Turnově, sloužil k výcviku posádek se speciálním vybavením, zasahující v případech podezření na pacienta s VNN. Tento tým pracuje ve dvouskupinách. Je chystána nová úprava a cvičení, kdy členové HART týmu nebudou provádět jen zásahy týkající se biologického ohrožení, ale i dalších typů ohrožení, respektive mimořádných událostí. Například zásahy u mimořádných událostí s hromadným postižením osob, chemické nebezpečí či chemická havárie, aktivní střelec (Světlík, 2021).

## **2.5.2 Postup posádek HART 1, 2 u pacienta s podezřením na VNN**

Manuál pro chronologický postup pro členy posádek HART při zásahu s podezřením na výskyt VNN je uložen ve vozidle RZP HART ve směně, dále v černé tašce pro společné vybavení, a také na domovské výjezdové základně pro posádky HART. Tento manuál doplňuje typovou činnost STČ 16A/IZS – Mimořádná událost s podezřením na výskyt vysoce nakažlivé nemoci ve zdravotnickém zařízení nebo v ostatních prostorech. Též doplňuje interní příkaz č. 8/2015 – Zajištění postupu při poskytování zdravotních služeb v souvislosti s výskytem vysoce nakažlivé nemoci (100\_SPC\_024, 2021).

### **2.5.2.1 Organizační postup zásahu HART 1**

Posádka HART 1 je složena ze záchranáře a řidiče ve směně HART, výzva je oznámena členům posádky, držícím pohotovost na pracovišti, prostřednictvím Zdravotnického operačního střediska (dále jen ZOS), po konzultaci s orgánem ochrany veřejného zdraví, jako je Krajská hygienická stanice (dále jen KHS). Během příprav musí posádka naložit příslušné vybavení, za použití check-listu Kontrolní seznam vybavení HART 1 (viz Příloha C), který je uložen ve vozidle HART ve směně, též se všichni vzorově ustrojí (viz Příloha E). Posádka musí vyjet na místo zásahu do 60 minut (100\_SPC\_024, 2021). Dojíždí na místo zásahu, vstupuje do zóny a zajišťuje pacienta dle zpracované metodiky. Provádí naložení pacienta do TIPO a vynáší ho, za pomoci minimálně dvou členů HZS, do dekontaminační jednotky, kde si pacienta přebírá druhá posádka, tedy HART 2 (Světlík, 2021).

Po dekontaminaci a vzorovém odstrojení dle check-listu (viz Příloha F) odjíždí skupina HART 1, jako podpůrná posádka, náhradním vozem (vůz, kterým na místo přijede posádka HART 2) s transportní posádkou HART 2 do určeného zdravotnického zařízení. Při absenci posádky HART 2 provádí transport pacienta v TIPO, po dekontaminaci, stále skupina HART 1. Pokud v tomto případě posádka nepotřebuje pauzu, nebude se po dekontaminaci odstrojovat. Pokud přestávku potřebuje, po dekontaminaci se vzorově odstrojí, po krátké pauze se ale znovu vzorově ustrojí. Členové posádky si vezmou novou kombinézu, masku, filtry, hadice k FVJ CleanAir, holínky a znovu použijí FVJ CleanAir. V případě absence skupiny HART 2 má posádka

HART 1 na starosti též předání pacienta v určeném cílovém zdravotnickém zařízení (100\_SPC\_024, 2021, Světlík, 2021).

### **2.5.2.2 Organizační postup zásahu HART 2**

Posádka HART 2 je složena ze záchranáře a řidiče, která na místo zásahu doráží z domova, na základě výzvy ZOS přes volání, či přes SMS zprávy. ZOS členům posádky oznámí, kterým vozidlem posádka HART 2 odjede na místo zásahu a kde se vozidlo aktuálně nachází, dále kdo je určen jako vedoucí zdravotnické složky (dále jen VZS). Posádka tedy musí kontaktovat člena HART, určeného do pozice VZS, vyzvednout klíče od vozidla, samotné vozidlo, dojet do skladu vybavení pro HART, kde si dle zpracované metodiky a check-listu Kontrolní seznam vybavení HART 2 (viz Příloha D), bere vybavení a odjíždí na místo zásahu, společně s VZS. Zde se tato posádka, po informaci posádky HART 1 o vynesení pacienta v TIPO, připraví na transport, vzorově se ustrojí dle check-listu (viz Příloha E), který je umístěn ve vozidle HART ve směně. Po dekontaminaci si přebírá pacienta v TIPO od první posádky HART 1 a provádí transport do určeného cílového zdravotnického zařízení (vozem, kterým na místo přijela posádka HART 1) a následné předání pacienta (100\_SPC\_024, 2021, Světlík, 2021).

### **2.5.3 OOPP v rámci HART týmu**

Tým je vybaven obecně speciálním vybavením, jak pro členy týmu, tak pro pacienta – jako je například transportní izolační prostředek osob pro biologické ohrožení (Světlík, 2021).

#### **2.5.3.1 Ochrana obličeje a dýchacích cest**

Jako ochrana dýchacích cest je používána maska GX-02 nebo maska CM-6, kterou disponuje ve výjezdu každý zaměstnanec ZZS. Speciální maska GX-O2 je kompatibilní s FVJ CleanAIR 3F, je ve třech velikostech. Každý člen HART týmu si tuto velikost musí změřit přímým vyzkoušením, aby byla určena ideální velikost pro dotyčného. Přímou masku je možné našroubovat kombinovaný filtr, který má větší spektrum ochrany – proti mikroorganismům, ale i proti chemikáliím, což potřebujeme do té dekontaminace. Nevýhodou tohoto filtru je jeho váha, přibližně 400 gramů, která způsobuje částečné tažení masky. V rámci působení HART týmu je proto užívána FVJ,

v kombinaci s maskou GX-02, poskytující lepší průtok vzduchu, tedy i snazší dýchání a delší výdrž člena týmu v daných OOPP. Jedná se o FVJ CleanAIR 3F (firma MALINA – Safety s.r.o.), kdy značka 3F představuje tři kombinované filtry. Kombinované filtry jsou částicové, zároveň protichemické, s vlastnostmi umožňujícími uživateli projít dekontaminací (například Persterilem 2-3%) bez toho, aniž by se začal dusit. FVJ je zařízení, se speciálním zádočným postrojem, který je opět dekontaminovatelný. Na displeji FVJ je možné pro masku GX-02 nastavit průtok vzduchu 120, 140 nebo 160 litrů za minutu. Displej dále zobrazuje indikátor baterie a indikátor stavu filtru/opotřebení filtru. Vybitou baterii lze vyměnit za provozu FVJ. V případě samovolného vypnutí FVJ, lze přes kombinované filtry dýchat vlastní silou (Světlík, 2021).

### **2.5.3.2 Ochranné oděvy**

Ochranný oděv typu 3B, používaný členy HART týmu, konkrétně ochranný oblek Microchem 3000 (aktuální označení AlphaTec 3000, poznámka autora), disponuje lepenými nebo svařovanými švy, je neprodyšný, chrání proti mikroorganismům, biologickému poškození a jeho výrazná žlutá barva zabezpečuje dobrou viditelnost uživatele. Dále má vlastnosti umožňující tlakový postřík, tedy vydrží silnější a kvalitnější dekontaminaci. Tento celotělový ochranný oděv má výhodu integrované kapuce, která se lepí kolem již nasazené masky tak, aby při dekontaminaci neprotekl dezinfekční roztok. Oblek Microchem 3000 má vnější a vnitřní rukáv, který slouží k fixaci druhé vrstvy rukavic. Nohavice jsou opět zevní a vnitřní, kdy vnitřní nohavice je uzavřená. V obleku je velmi snadné se zpotit, především při dlouhodobém pobytu, což snižuje komfort. Lze použít jakékoliv jiné ochranné oděvy, nicméně musí uživatelsky sedět, mít biologickou ochranu a bez poškození projít tlakovým postříkem při dekontaminaci (Světlík, 2021).

### **2.5.3.3 Ochrana rukou**

Pro ochranu rukou jsou používány prodloužené nitrilové rukavice, o délce 30 centimetrů, z důvodu dostatečného zajištění páskou a většího přesahu na rukáv ochranného oděvu. Spodní vrstva rukavic je barvy modré, dvoje horní vrstvy jsou pak rukavice zelené. Svrchní čtvrtá vrstva rukavic je používána jako mechanická ochrana

proti případnému roztržení, při přenosu biovaku. Používány jsou také hrubší rukavice, též protichemické (Světlík, 2021).

#### **2.5.3.4 Ochrana nohou**

Jako bezpečnostní obuv byly původně používány těžké holínky s okovanou špičkou, projevíly se jako nevhodné. Nyní k ochraně nohou slouží bílé lehké holínky z polyuretanu, značky Dunlop. Kromě nízké váhy těchto holínek je velkou výhodou fakt, že nemění vlastnosti – netvrdnou ani v mraze, zůstávají stále stejně měkké, což je výhodou především pro řidiče HART týmu (Světlík, 2021).

#### **2.5.3.5 Transportní izolační prostředek osob**

Transportní izolační prostředek osob (dále jen TIPO) slouží k transportu pacienta, u kterého bylo vysloveno podezření na VNN anebo u kterého bylo onemocnění VNN potvrzeno. Pacient je izolován od okolního prostředí v transportním prostředku, nazývaným podle typu konstrukce jako biobox (pevná konstrukce) či jako biovak (plastická konstrukce). Dříve používané přetlakové konstrukce TIPO se ukázaly pro potřeby transportu pacienta s VNN jako nevyhovující, a proto současné typy TIPO využívají principu podtlaku. Tento systém, kdy je za pomoci FVJ odsáván vzduch z TIPO (uvnitř TIPO je podtlak), chrání vnější prostředí od možné kontaminace B-agens tím, že může kompenzovat případnou netěsnost TIPO (protržení, netěsnost zipu, netěsnost portů). Adekvátní výkon FVJ provádí dostatečnou výměnu dýchacích plynů uvnitř TIPO a dostatečné proudění vzduchu může zabránit přehřátí pacienta s horečnatým onemocněním. Funkčnost TIPO je dále dána použitým materiálem a konstrukcí. Materiál by měl být odolný a snadno dekontaminovatelný. Konstrukce by měla umožňovat transportovat TIPO v sanitním voze za dodržení bezpečnostních kritérií pro přepravu osob. TIPO by mělo být dostatečně průhledné pro nepřetržitou vizuální kontrolu a monitoraci pacienta a vybavené integrovanými rukavicemi z důvodů potřeby ošetřování pacienta. Pro případnou aplikaci léků, realizaci umělé plicní ventilace apod. je TIPO vybaveno po obvodu porty (Šín et al., 2017). K bezpečné realizaci transportu je nutné filtrovat odváděný vzduch pomocí HEPA filtrů. (Rozsypal, 2013). O transportu pacienta v TIPO rozhoduje orgán ochrany veřejného zdraví (Smetana et al., 2018).

V současné době je HART týmem Libereckého kraje používán transportní a izolační biovak EBV-30/40 (viz Příloha G), od firmy EGO Zlín, též dodávající kombinované filtry, které jsou přímo s tímto TIPO kompatibilní. Biovak je nastaven na režim podtlakový, zajišťující případné netěsnosti, kterými by se infekční mikroorganismy mohly šířit ven. Dále disponuje dvěma filtroventilačními jednotkami. Jedna FVJ se nachází u nohou pacienta, obsahuje 4 kombinované filtry. Druhá FVJ, napojená přes částicový filtr, se nachází na vstupu biovaku, tedy u hlavy pacienta, opět se 4 kombinovanými filtry. Průtok vzduchu byl však nedostatečný, na vstup biovaku bylo proto nutné vložit další FVJ, která průtok vzduchu posílila, avšak do určité míry snížila podtlak. Po dekontaminaci je biovak navenek čistý, lze ho naložit do čistého sanitního vozu, kontaminovaný zůstane jen zevnitř, kde leží pacient (Světlík, 2021).

## **2.5.4 Doporučený postup používání OOPP v podmínkách HART**

### **2.5.4.1 Vzorové ustrojení OOPP**

Vzorové ustrojení OOPP probíhá vždy za vzájemné kontroly druhého člena HART, a to v několika krocích formuláře, přesně na sebe navazujících. Nejprve je zapotřebí připravit FVJ CleanAir 3F, napojit 3 kusy kombinovaných filtrů, zkontrolovat stav baterie, stav kombinovaných filtrů. Konfigurace FVJ CleanAir 3F s jednotlivými body doporučeného postupu je dosaženo dodržáním stanovených úkonů. Je nutné mít oholenou tvář, sundat si náušnice, prstýnky a hodinky, navléknout spodní dlouhé prádlo. Dotyčný si obléká ochranný oděv, ale kapuci nenasazuje, nazouvá holínky a přetahuje nohavice obleku přes holínky. Poté nasazuje celoobličejovou masku GX-02, dotahuje stahovací pásky. Zkouška těsnosti se provádí přidržetím vdechového ventilu při nádechu, výdechového ventilu při výdechu, dle potřeby dotáhnout v místě netěsnosti. Lze nasadit plynovou masku a filtr kombinovaný těžký či kombinovaný filtr 1. třídy. Nyní je spuštěna FVJ. Nasadí se kapuce ochranného oděvu, důkladně se zapnou oba zipy ochranného oděvu. Na místě je utěsnění a fixace lepicí páskou na přechodu ochranného obleku a celoobličejové masky, na pásce je vytvořena záložka. Následuje první vrstva rukavic (TouchNTuff 92-605 délka 30 cm) pod rukáv kombinézy, dále druhá vrstva rukavic (TouchNTuff 92-605 délka 30cm) přes spodní rukáv kombinézy, jejich fixace lepicí páskou k ochrannému obleku, vytvoření záložky na pásce, třetí vrstvu rukavic (TouchNTuff 92-605 délka 30cm) je potřeba přetáhnout přes vrchní

rukáv ochranného obleku. Nakonec dát na záda FVJ, spolupracovat s kolegou při úpravě dotahovacích pásů (100\_F\_029, 2021).

#### **2.5.4.2 Vzorové odstrojení OOPP**

Vzorové odstrojení OOPP probíhá vždy pod vedením člena HZS nebo HART. Postup je následující. V dekontaminační jednotce sundat ze zad FVJ, za pomoci člena HZS nebo HART, držet ji v ruce, případně zavěsit na stojan – FVJ neodpojovat. Nastupuje dezinfekce třetí vrstvy rukavic, odlepení lepicí pásky okolo celoobličejové masky, rozepnutí vrchního zipu ochranného obleku (opatřen kroužkem), sundání třetí vrstvy rukavic. Dále je dezinfikována druhá vrstva rukavic. odlepena páska z druhé vrstvy rukavic, rozepnut druhý zip u ochranného obleku (opatřen tkanicí) a rolováním svléknuta kapuce – nesahat dovnitř kapuce ani do ochranného obleku. Důležité je rolovat ochranný oblek od hlavy k holínkám, což provede člen HZS nebo druhý člen HART. Nedotýkat se vnější strany ochranného obleku, sundat druhou vrstvu rukavic. Postup dezinfekce se provede též u první vrstvy rukavic. Tehdy povolit stahovací pásky masky, chytit vzadu, nadechnout a zadržet dech, zavřít oči a sejmout masku z hlavy směrem od shora dolů a ven. Sundat první vrstvu rukavic. Nezapomenout na finální dezinfekci rukou (100\_F\_030, 2021).

#### **2.5.5 Pracovní zátěž v OOPP**

Pracovní zátěž v OOPP je pro člena zasahujícího týmu náročná z mnoha důvodů. Je vystaven možné kontaminaci a přitom musí pracovat v OOPP, které ho do jisté míry omezuje v pohybu, snižuje cit v rukou a zhoršuje zorný úhel. Proto musí poskytovat ošetrovatelskou péči se zvýšenou opatrností, znát pracovní postupy, způsoby dekontaminace i zacházení s TIPO. Do jisté míry lze práci v OOPP nacvičit, tím snížit riziko nákazy ošetřujícího personálu a okolí. Volbou vhodných materiálů, pomůcek a prostředků můžeme přispět ke zlepšení komfortu práce výjezdové skupiny při poskytování přednemocniční péče v ohnisku nákazy, během transportu i při předávání pacienta v cílovém zdravotnickém zařízení. Například možností změny průtoku vzduchu FVJ můžeme regulovat tělesnou teplotu (Tuček et al., 2018). „*Když je teplo, je v ochranném oděvu horko, ale je to vykompenzováno filtro-ventilační jednotkou, která ochlazuje oblast obličeje*“ (Světlík, 2021, s. 5), a přísunem kyslíku pod obličejovou masku lze zvyšovat saturaci kyslíkem v krvi zdravotnického pracovníka. V případě

TIPO můžeme zvýšením rychlosti odváděného vzduchu kromě snižování koncentrace oxidu uhličitého uvnitř TIPO působit i na chlazení pacienta (např. při horečnatých stavech). Volbou správného OOPP a TIPO, praktickými nácviky práce s těmito pomůckami a teoretickou znalostí postupů při práci s VNN se můžeme připravit na bezpečné poskytování ošetrovatelské péče (Tuček et al., 2018). Bezpečnostní prvky jsou důležité, mají ochrannou funkci, nicméně práce v nich je omezující, nepříjemná a těžkopádná, tedy celkově ztížená (Světlík, 2021).



## **3 Výzkumná část**

### **3.1 Cíle práce a výzkumné otázky**

Cíle práce:

1. Popsat funkčnost a vlastnosti ochranných oděvů.
2. Zjistit funkčnost a vlastnosti ochranných oděvů.
3. Zjistit, jakým způsobem je dodržován doporučený postup používání ochranných oděvů.
4. Zjistit kritické body doporučeného postupu při používání ochranných oděvů.
5. Zjistit vliv používání ochranných oděvů na pracovní výkonnost zdravotnického záchranáře.

Výzkumné předpoklady / výzkumné otázky:

1. Popisný cíl, výzkumná otázka nestanovena.
2. Jaké užité vlastnosti a funkčnost mají OOPP?
3. Jaký doporučený postup je dodržován při používání OOPP?
4. Jaké jsou kritické body doporučeného postupu při používání OOPP?
5. Jaký vliv má používání OOPP na pracovní výkonnost záchranáře?

### **3.2 Metodika výzkumu**

Výzkumná část bakalářské práce je zpracována kvalitativní metodou výzkumu, technikou polostrukturovaného rozhovoru. Realizace výzkumu probíhala formou osobního setkání na půdě výjezdových základen ZZS LK, VZ Turnov a VZ Liberec Husova, v období prosinec 2021 – červenec 2022. Před provedením výzkumu byl zajištěn souhlas vedení ZZS Libereckého kraje (viz Příloha H). Otázky do polostrukturovaného rozhovoru byly vytvořeny a následně upraveny na základě předvýzkumu. Předvýzkum byl realizován formou polostrukturovaného rozhovoru se zdravotnickým záchranářem Libereckého kraje, jeho odpovědi však nebyly dále do výzkumu zahrnuty. V rámci výzkumného šetření bylo osloveno celkem 10 respondentů, kteří jsou v zaměstnaneckém poměru se ZZS Libereckého kraje. Před každým rozhovorem byl respondentem vysloven souhlas s provedením výzkumu, respondenti

byli důsledně seznámeni s výzkumným šetřením, jejich rozhodnutí o účasti bylo dobrovolné a jejich anonymita je v rámci výzkumného šetření plně zachována. Z důvodu striktního zachování anonymity nejsou přepisy rozhovorů součástí bakalářské práce. Nahrávky rozhovorů a jejich přepisy jsou uloženy u autora této práce. Velikost zkoumaného souboru byla utvořena po dosažení teoretické saturace (Mišovič, 2019). Té bylo dosaženo po provedení polostrukturovaného rozhovoru s desátým respondentem. Respondentům bylo v průběhu výzkumu přiděleno označení R1-R10 z důvodu ochrany osobních údajů, udržení anonymity a snadnější orientaci při vyhodnocení dat.

Rozhovor je tvořen jedenácti otevřenými otázkami (viz Příloha I), které byly vytvořeny v návaznosti na teoretickou část bakalářské práce, a v případě potřeby doplněny podotázkami, na základě odpovědí respondentů. Rozhovory byly zaznamenávány jako zvuková stopa na diktafon mobilního telefonu a následně přepsány do programu LibreOffice Writer. Výsledná data byla v tomto programu i analyzována a kategorizována. Dále byla vytvářena v softwaru Diagrams.net schémata.

### **3.3 Analýza výzkumných dat**

Výzkumu se účastnilo 10 respondentů, zdravotníci záchranáři sloužící na výjezdových stanicích ZZS v rámci Libereckého kraje. Výzkumného šetření se účastnilo 8 mužů a 2 ženy. Respondenti se lišili věkově i délkou praxe u ZZS. Bylo stanoveno několik kritérií, na základě jejichž splnění byli respondenti pro výzkum vybráni. Každý účastník musel být absolventem studijního oboru Zdravotnický záchranář, aktivním členem výjezdové skupiny ZZS Libereckého kraje a jeho účast ve výzkumném šetření byla dobrovolná. Z důvodu dodržení anonymizace a snazší rozlišení respondentů, je v textu dále použito pouze označení R1-R10.

#### **3.3.1 Kategorie užité vlastnosti a funkčnost OOPP**

V kategorii užité vlastnosti a funkčnost OOPP byli zdravotníci záchranáři dotazováni na čtyři otázky vztahující se k této problematice. Jejich odpovědi jsou zobrazeny v prvním schématu (viz Schéma 1).

##### **3.3.1.1 OOPP v každém výjezdu ZZ**

První otázkou bylo zjišťováno, **jaké osobní ochranné pracovní prostředky používají v každé službě**. Autoři práce jsou si vědomi možného zavádějícího slovního

spojení „v každé službě“, jelikož se typ výjezdů a zásahů Zdravotnické záchranné služby liší, při kladení otázky však šlo o snahu zprůměrovat vybrané OOPP, se kterými se každý respondent setkává. Dané téma výstižně shrnul R7: *„Základ jsou ty OOPP, kterými jsme vybaveni od zaměstnavatele, to znamená pracovní obuv a kompletní pracovní oděv, včetně dlouhých rukávů, nesterilní jednorázové rukavice. V současné době samozřejmě také respirátor třídy FFP2 nebo FFP3, podle výjezdu, kdy předpokládáme, že pacient může být nakažen Covid-19. Pak se případně vybavujeme i ochrannými brýlemi, štítem anebo oblekem.“* Na aktuální situaci při výjezdech, kdy hrozí kontakt s pacientem nakaženým onemocněním Covid-19, či s podezřením na tuto nákazu, reagovali dále všichni respondenti, kromě R8. K doplnění tvrzení R7 dodává R5: *„Samozřejmě lze použít masku CM-6, nebo polomasky. To je asi na uvážení jednotlivce, nebo dle situace, pokud není na danou věc přikázáno, co přesně musíme mít, což se někdy stane. Takže všechno řešíme dle dané aktuální situace.“* Z odpovědí všech respondentů vyšlo najevo, že při každém výjezdu, se specifikací R4: *„Příhodně k dnešní době kovidové,“* jsou používány především respirátory typu FFP2 nebo FFP3, chirurgické roušky, ochranné rukavice, R10: *„Nejvíce tedy rukavice a respirátory.“* Respondenti R1, R5 a R10 uvedli, že by konkrétně použili také vyfasovanou celoobličejovou masku CM-6.

Ochranný pracovní oděv uvedli všichni respondenti, až na R4 a R5, formou následující: *„empír, overall, pracovní oblečení, pracovní oděv“*. R1 konkrétně uvedl *„ochranný oděv GX-02“*, který se – dle odborné literatury a výpovědí z rozhovoru s Mgr. Tomášem Světlíkem, používá jen v podmínkách specializovaného HART týmu (vyškoleného pro zásahy s VNN), jelikož ZZ v běžném výjezdu tímto konkrétním ochranným oděvem nedisponuje.

*„Dále k tomu samozřejmě patří obuv, je to ochranná pomůcka, hlavně před mechanickým úrazem.“* dodal R3, ochrannou obuv označili za základní OOPP pro každý výjezd dále R2, R6, R7, R8, R9. Dle autorů práce se zbylí dotazovaní nezmínili o ochranné obuvi z toho důvodu, že se jedná o již zautomatizovaný klasický prvek OOPP. Přesná polovina respondentů, tedy pět zdravotnických záchranářů, uvedlo OOPP pro ochranu obličeje téměř na posledním místě ve výčtu ochranných osobních prostředků, jako R7: *„Pak se případně vybavujeme i ochrannými brýlemi, štíty.“*

### 3.3.1.2 Užiténé vlastnosti a funkčnost OOPP

Druhá otázka zjišťovala, **jaké užiténé vlastnosti a funkčnost mají tyto ochranné prostředky**. Všichni zdravotničtí záchranáři prokázali, že jejich zdraví je na prvním místě, protože jednotně uvedli, že používané OOPP mají především osobní ochrannou funkčnost, takto odpověděl například R6: *„Slouží k mojí osobní ochraně. Respirátor k ochraně dýchacích cest, pracovní boty by měly být neklouzavé, nepromokavé, relativně mechanicky odolné. To samé kalhoty, bunda, vlastně veškerý oděv. V případě dopravních nehod máme ještě reflexní vesty, pro moji osobní ochranu.“*

Pouze dva respondenti brali v úvahu, že ochranná funkce těchto prostředků působí také na pacienty, kdy R4 uvádí: *„Určité mají funkci ochrannou, jak pro pacienta, tak i pro nás. Takže ochranná funkčnost je vlastně oboustranná,“* a R3 dává konkrétní příklad: *„Tak rukavice slouží ne jen jako moje ochrana, ale hlavně jako ochrana pacienta. Co se týče ostatních OOPP, více méně, když pomínu respirátory, které se dávají pacientovi, aby se zabránilo přenosu infekčních agens směrem od něj, tak respirátory slouží k naší ochraně.“*

Ochrannou funkčnost dále specifikuje R10: *„K omezení kontaktu s biologickou látkou, slouží jako bariéra, kožní kryt, ochrana oka, sliznic, dýchacích cest.“* O ochraně proti B-agens se vyjádřili dále všichni respondenti, kromě R4 a R6. Jako konkrétní užiténá vlastnost byla dále pojmenována ochrana proti úrazu, kterou vyřkl R2, R6, R7 a R9: *„Proti úrazům slouží dlouhé rukávy a nohavice. Slouží proti pořezání, poškrábání, popřípadě někdy ještě proti napadení.“*

Pouze jeden respondent zmínil, že dané OOPP též splňují vlastnosti, přinášející uživateli tepelný komfort, R7: *„Pak je na to samozřejmě navázaný komfort, především tepelný, který je potřeba, aby nedošlo k našemu prochladnutí,“* což je dle autorů práce i dle odborné literatury důležité.

### 3.3.1.3 OOPP pro výjezd s VNN

Třetí otázka měla za cíl zjistit, **jaké OOPP by respondent použil v případě výjezdu na pacienta s podezřením na VNN**. R10 výstižně uvedl, jak by vůbec v takové situaci postupoval: *„Nejdřív bych se poradil s dispečinkem, protože tady máme skupinu HART tým, která je na tohle vyškolená. Pokud by případ poukazoval na nějakou cizokrajnou nemoc, například Ebolu, tak bych nejdřív primárně mluvil s dispečinkem,“*

*jestli na takový výjezd vůbec máme jezdit, protože takový pacient patří do biovaku a tak dále. Kdyby samozřejmě nebylo zbylí a žádné HART posádky nebyly volné, tak bych se oblékl do toho nejlepšího, co vůbec v sanitě máme. To znamená maska CM-6, overall, zalepit, utěsnit, návleky. Pokud by nebyla volná ani jedna HART posádka v kraji, která by pacienta mohla obsloužit, postupoval bych tímto způsobem.“* K HART týmu se vyjadřuje také R1, R8 a R3, který současně poukazuje na omezenou dostupnost OOPP, potřebných k výjezdu na VNN: *„No takové, které tady máme dostupné. My tady máme tým, který se o tohle stará a primárně by na takovouhle výzvu měl být poslán. Tam jsou kompletní biologické obleky, včetně celoobličejové masky s filtroventilační jednotkou. Ty obleky jsou nesmáčivé, jsou odolné proti radiaci, chemikáliím a samozřejmě před biologickým agens. Dále holinky a rukavice, minimálně dvě vrstvy. Správné oblékání je v tomhle případě taky důležité. Ještě na něco jsem zapomněl? Nó, dneska běžně ke kovidovým pacientům je taková ta minimální ochrana, ve smyslu rukavic, respirátor, brýle nebo štít a případně nějaký empír, jako ochrana našeho obleku.“* R4 komentuje výše zmíněnou dostupnost OOPP ve výjezdu takto: *„Na vysoce nakažlivou nemoc? Tak to zasahuje HART tým. Ale použil bych asi ty nejlepší ochranné prostředky, které máme, co se týče masky, rukavic, obleku. Aby nedošlo k žádnému kontaktu mezi naší kůží a kůží nakaženého, také proti přenosu kapénkové infekce.“*

R7 se vyjadřuje: *„Tak pokud to je na vysoce nakažlivou nemoc, tak bych použil kompletní overal, který tady máme, masku CM-6 s filtrem, kterou jsme vybaveni, jednorázovou pokrývku hlavy a dvoje rukavice.“* Velmi podobnou reakci na takto položenou otázku má i R5: *„Vysoce nakažlivou? Tak asi kompletní OOPP, včetně overalu a kapuce, návleků na nohy a boty, abych byl kompletně zahalený, dál ochranné brýle, štít.“* O pojmu „kompletním OOPP“ či o „celotělovém obleku“ se zmiňují též R1, R3, R6 a R10.

Autoři práce dále analyzují informace z odpovědí respondentů, týkající se počtu vrstev ochranných rukavic, který je ze zdrojů odborné literatury stanoven na – dvě a více vrstev – přičemž takto uvažovalo 5 respondentů z 10. Poměrně výrazně reagoval první respondent R1: *„Kriste Ježíši. Tak doufejme, že se nám to nestane, ale já osobně bych použil celoobličejovou masku, celotělový oblek, gumovky a všude bych to neprodyšně zalepil páskou a vzal bych si aspoň osmero rukavic.“* R2 komentuje: *„dvě nebo tři vrstvy,“* R3 by použil: *„minimálně dvě vrstvy,“*. R6 rozvádí téma o ochranných

rukavicích takto: „*Používají se dvojce rukavice a igelitové převleky na boty. Eventuálně jde oblek ještě zepředu doplnit zástěrou, která jde u dekontaminace následně lépe oštríkat dezinfekcí. Dvojce rukavice se používají s tím, že spodní vrstva rukavic se páskou lepí k obleku, aby se zabránilo průniku či zatečení dezinfekce při dekontaminaci.*“ R7 na počtu vrstev ochranných rukavic, pro výjezd na pacienta s podezřením na VNN, souhlasí s respondentem R6.

Metodu dodatečného páskování, která je popsána v teoretické části bakalářské práce, zmiňují pouze tři respondenti R1, R6 a R10. Přídavný filtr, který se montuje k celoobličejové masce CM-6, by použili respondenti R3, R6, R7 a R9.

#### **3.3.1.4 OOPP speciálně pro další příležitosti**

Poslední otázkou, v kategorii užité vlastnosti a funkčnosti OOPP, bylo zjišťováno, zda respondenti **používají další OOPP, které ještě nebyly** (v daném rozhovoru) **zmíněny, speciálně pro jiné příležitosti**. R3: „*Helmu bych použil v případě, kdy bych vycítil, že by hrozilo nějaké nebezpečí, když třeba lezeme do auta, nebo kde bychom se mohli bouchnout. Já neříkám, že do nějakého domu, kde by něco mohlo padat, tam úplně nepolezeme, tam polezou hasiči. Ale jo, ta helma má smysl.*“ S použitím ochranné helmy dále souhlasil respondent R6: „*Jasně, helmu používáme u dopravních nehod, u nějakého pohybu v lese, kde by při silném větru mohl hrozit pád větví nebo stromů. Eventuálně při zásahu v nestabilní budově, kde by nehrozilo zřícení, protože tam to nejdřív musí prohlédnout hasiči a statik a dovolit, že to tam je bezpečné, nicméně tam můžou odpadávat nějaké kousky, takže tam.*“ Ochrannou helmu nezmínili dva respondenti, R2 a R4.

„*Dále to může být přidáný reflexní prostředek navíc – vesta,*“ dodává R5 a tuto druhou nejfrekventovanější odpověď doplňuje R7: „*Používáme reflexní vesty, co se týče zásahů na komunikacích,*“ stejně odpověděli další dotazovaní, R8 a R9. K tomuto tématu se vůbec nevyjádřili R2 a R4. Respondent R7 jako jediný vyslovil dodatečnou ochranu nohou: „*Pak také používáme zimní boty s vysokou ochranou kotníků.*“

Dle autorů práce byla jedinečná odpověď respondenta R3, kdy nastínil speciální situaci a speciální prostředky osobní ochrany, mezi které zahrnul též chemickou dekontaminaci: „*Ano, používáme speciálně pro pacienta s vysoce nakažlivou nemocí, nebo s podezřením na VNN, tak používáme izraelský biovak a používáme*

dekontaminaci, ve smyslu prvotní chemické dekontaminace. Tu hlavní dekontaminaci potom provádějí hasiči.“

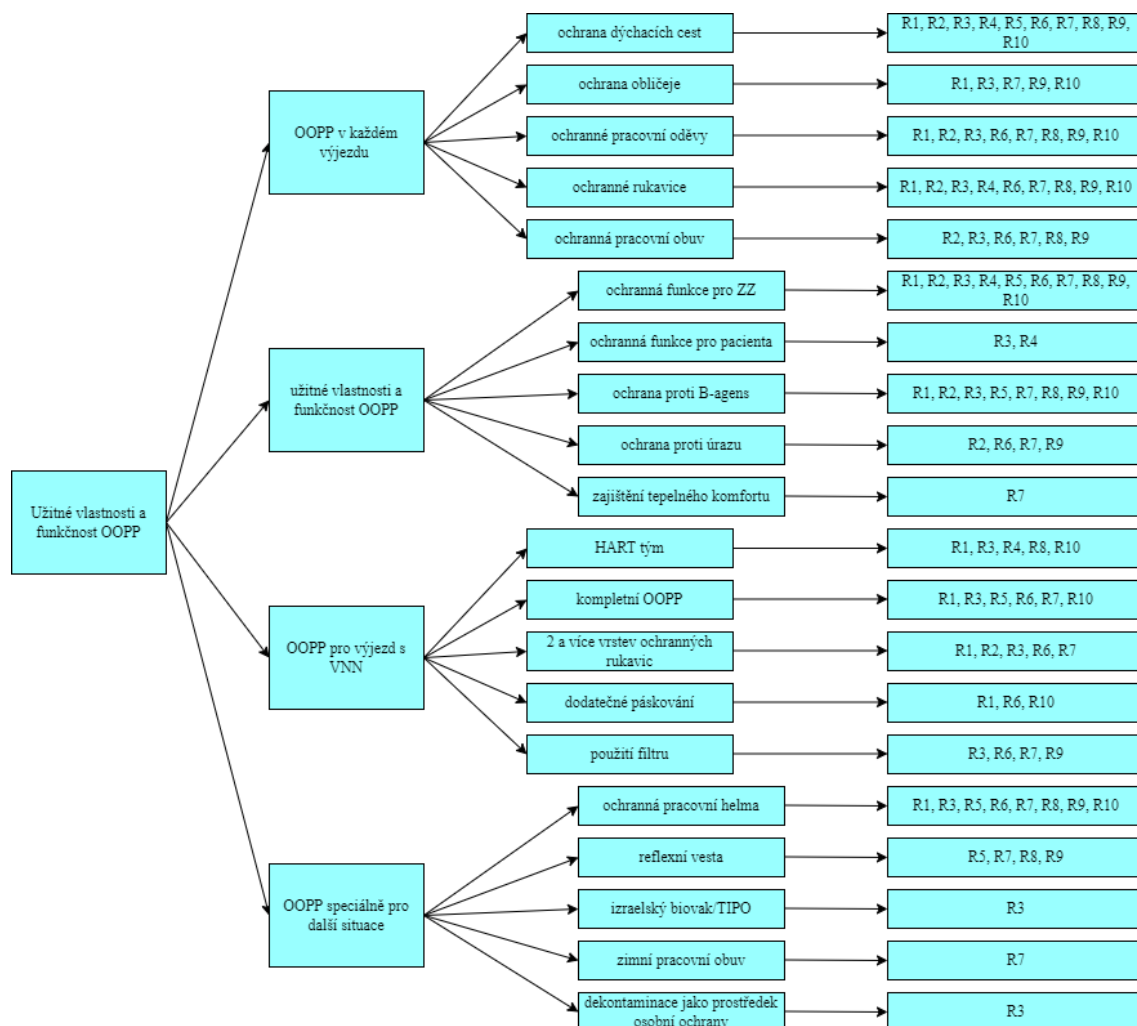


Schéma 1 Úžitné vlastnosti a funkčnost OOPP (Zdroj: autor)

### 3.3.2 Kategorie dodržování doporučeného postupu

V kategorii dodržování doporučeného postupu byla respondentům položena jedna otázka. Odpovědi jsou zobrazeny opět ve schématu (viz Schéma 2).

#### 3.3.2.1 Stanovení dodržovaného postupu při používání OOPP

Touto otázkou bylo zjišťováno, **jaký doporučený postup je dodržován při používání OOPP**. Stanovený vnitřní předpis či směrnici vyslovila naprostá většina respondentů. R1: „Máme vnitřní směrnici, která nám ukládá nebo popisuje, jak se máme oblékat či svlékat.“ R7 potvrdil, že tyto vnitřní pokyny jsou dodržovány: „V našich pokynech máme dané, jak se máme oblékat a svlékat, takže se řídíme dle

našich vnitřních pokynů. Tyto pokyny dodržujeme a postupujeme podle nich při každém oblékání a svlékání OOPP.“ R4: „Máme stanovené vnitřní předpisy a check-listy, kterých se musíme držet.“ Respondent R4 jako jediný vyslovil pojem „check-listy“, což je ale dle odborných zdrojů pro tuto bakalářskou práci jinak poměrně hojně využívané slovní spojení.

Doporučené postupy pro oblékání/svlékání OOPP uvedli R1, R3, R7 a R10. Informace o školení, v souvislosti s oblékáním a svlékáním OOPP, podali tři zdravotničtí záchranáři. R1: „Při první vlně kovidu jsme na to i měli školení a je proškolená celá záchranná služba, nebo respektive pracovníci ve výjezdu.“ R5 řekl, že: „Je dostupné dostatečné množství materiálů. Měli jsme k dispozici fotky, videa a také jsme se doporučené postupy učili.“ R10 doplnil, že se interní doporučené postupy týkají především „kovidové“ problematiky: „Postupy máme interní, na intranetu ve videích, hlavně týkajících se kovidu. Postupy byly na oblékání i svlékání.“

Jiné, než vnitřně stanovené směrnice či doporučené postupy, navrhl ve své odpovědi pouze jeden respondent, R3: „Potažmo jsou pak ještě zvlášť doporučené postupy, od Světové zdravotnické organizace, na práci s vysoce nakažlivým pacientem, které jsou tady nějakým způsobem implementovány a snažíme se je nějakým způsobem dodržovat, hlavně z toho důvodu, že chráníme sami sebe. Nebudu říkat, že to občas není otravné, ale jako snažíme se.“

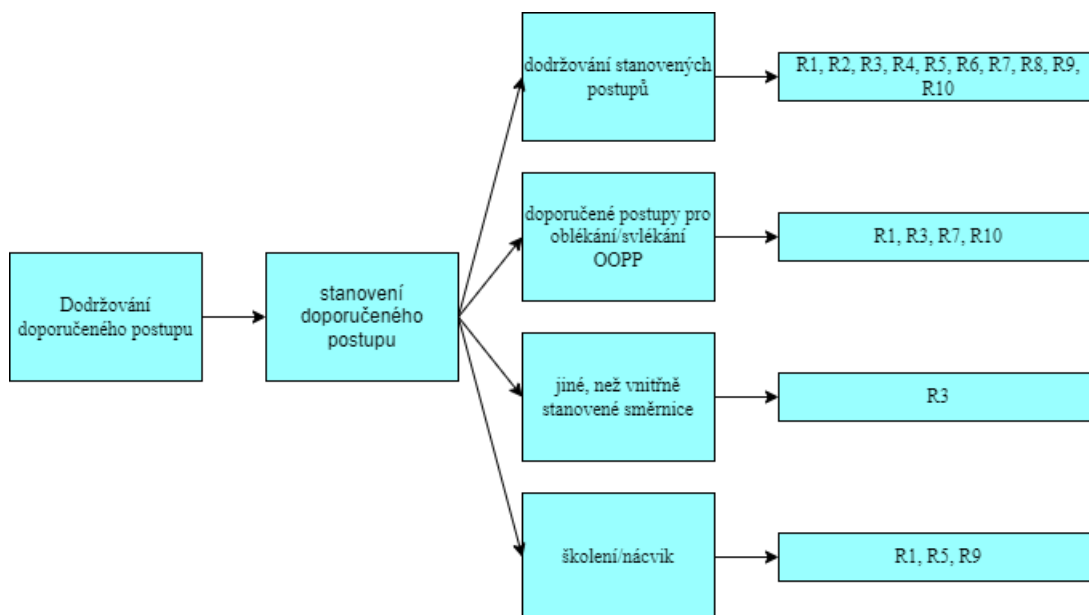


Schéma 2 Dodržování doporučeného postupu (Zdroj: autor)



### 3.3.3 Kategorie kritické body používání OOPP

Třetí kategorie se zaměřila na kritické body doporučeného postupu při používání OOPP, například při oblékání či svlékání OOPP. Tato kategorie se též zaměřila na zjištění, zda je možné při zmíněných doporučených postupech pokračovat jako jednotlivec, či nikoliv. Celkem bylo v této kategorii položeno pět otázek, odpovědi jsou zobrazeny v dalším schématu (viz Schéma 3).

#### 3.3.3.1 Kritické body při oblékání OOPP

První otázkou v této kategorii bylo zjišťováno, **jaké jsou kritické body doporučeného postupu při oblékání OOPP**. Téměř většina dotazovaných potvrdila svými odpověďmi, že při oblékání OOPP hrozí alespoň nějaký kritický bod, tedy chyba, při které by mohlo dojít k následnému snížení ochrany uživatele těchto prostředků. R1: *„Kritický bod, jakože by se tam dala udělat chyba? Určitě, doporučený postup má kritické body.“* R10: *„Člověk určitě musí při takových výkonech přemýšlet, ale jednu dobu to bylo hodně automatizované.“* R5 poukazuje na důležitost dodržování doporučených postupů: *„Při oblékání OOPP se samozřejmě musí dodržovat všechno, tak jak má. Dát si pozor na správné utěsnění mezi jednotlivými ochrannými pomůckami. Oblékání se asi nějak zvládne.“* Respondent R4 přímo neodpověděl na položenou otázku, pouze zopakoval, že oblékání ochranných prostředků slouží především k osobní ochraně.

Nejčastěji vysloveným možným kritickým bodem, který by mohl ohrozit bezpečnost užívání OOPP zdravotnickými záchranáři, byl důraz na utěsnění různých prostředků osobní ochrany. Tuto odpověď zastalo celkem šest respondentů, tedy R2, R3, R5, R6, R8 a R9. R3 dokonce tento kritický bod vidí jako jedinou možnou variantu: *„Kritický body? Při oblékání ne, si myslím, tam maximálně může být kritický bod, když se opravdu jede k pacientovi s krvácivou horečkou a vysoce virulentním patogenem, takže bude špatně utěsněná maska, nebo ten oblek. Ale prostě stát se to může.“* R5 odpovídá velmi podobně: *„Dát si pozor na správné utěsnění mezi jednotlivými ochrannými pomůckami. Oblékání se asi nějak zvládne.“* Konkrétní místo, kde by k takovému kritickému bodu mohlo dojít, uvádí R9: *„Kritické body jsou určitě okolo úst, očí.“*

Druhou nejfrekventovanější odpovědí byl kritický bod protržení OOPP při oblékání, nicméně takto se vyjádřili jen čtyři zdravotničtí záchranáři, tedy méně než polovina respondentů, R2, R6, R8 a R10. Druhý respondent uvedl, jak postupovat, pokud dojde k protržení ochranných rukavic, R2: *„Napadá mě akorát protržení rukavic, musí se svléknout, dezinfikovat spodní vrstvu rukavic a vzít si nové. Nebo pokud dojde k nějakému porušení OOPP, má se to nahlásit, jako nežádoucí událost.“* R8 podotýká na protržení ochranného obleku: *„Kritické body tam jsou. Při oblékání si musíme dát pozor, abychom například oblek neprotrhly, aby dobře těsnil.“* R10 si nemyslí, že by se nějaká část OOPP mohla protrhnout, nicméně nad touto variantou kritického bodu i tak uvažoval: *„Ostré předměty na sobě většinou nemáme, takže by se nemělo nic protrhnout.“* Rozsáhlejší odpověď poskytl respondent R6, který popsal postup oblékání OOPP a možné kritické body následovně: *„Člověk by si měl asi sundat boty, aby oblek neprotrhl. Oblek by si měl kompletně navléct, oblek dobře zapnout až ke krku, dobře utěsnit, potom tedy navléct boty. Někdo druhý by měl zkontrolovat těsnost obleku, potom navléct rukavice, které se oblepí. Eventuálně se nasadí maska s filtrem, přetáhla by se kapuce od obleku, kdy je také možnost kapuci k masce přilepit páskou, opět za pomoci někoho dalšího. A více méně by pak proběhla kontrola celistvosti toho obleku, jestli při oblékání nebyl někde poškozen.“* Touto odpovědí je R6 stavěn do role jediného zdravotnického záchranáře, který vůbec zmínil potřebu konečné kontroly na závěr postupu oblékání OOPP, jež by dle R6 měla být provedena druhým člověkem. Také jako jediný respondent vysloveně pojmenoval utěsnění spojů různých částí OOPP pomocí dodatečného páskování.

Jako dalším kritickým bodem byla uvedena možnost podcenění zajištění tepelného komfortu pro zdravotnické záchranáře, tímto tématem se zabýval pouze jeden respondent, pro kterého však důležitost tepelného komfortu představovala základ. R7: *„Při oblékání se v první řadě musím podívat, jestli v overalu budu zasahovat venku, nebo uvnitř nějaké budovy. Podle toho se obléknu pod ten overal, nevezmu si na sebe jen krátké tričko, abych umrzl, pokud budu zasahovat venku. Je potřeba se doobléknout. Takže je potřeba zvážit, jestli pod oblek mít dva nátělníky, nebo nemít. Samozřejmě je ideální mít pod něj bundu a radši být dvakrát chráněn a být v teple. To je podle mě základní věc, být radši oblečený víc, než míň.“*

### 3.3.3.2 Kritické body při svlékání OOPP

Druhá otázka zjišťovala, **jaké jsou kritické body doporučeného postupu při svlékání OOPP**. Naprostá většina dotazovaných odpověděla, že existuje alespoň jeden kritický bod postupu pro svlékání OOPP. R3 popsal danou problematiku slovy: *„Kritický bod u svlékání je to, že by se člověk nesvlékl tak, jak by správně měl. Což na to jsou dokonce instruktážní videa, jak správně sundat obleky, aby se minimalizovalo – nejde tomu nikdy zabránit – aby se minimalizovalo to nebezpečí, že o sebe někde otrú to, co zůstalo na obleku. S tím ale souvisí to, že než se člověk začne svlékat, měl by projít nějakou dekontaminací, alespoň minimálně postřikovou, s virucidním či bakteriocidním účinkem.“* R2 uvedl, že ke kritickým bodům postupu by mohlo dojít spíše právě při svlékání OOPP, než při oblékání. Například by mohlo dojít ke kontaminaci spodních vrstev OOPP či oblečení.

Všech deset respondentů souhlasně uvedlo, že největší hrozbou pro jejich vlastní bezpečnost je nežádoucí kontaminace při svlékání OOPP, která je zapříčiněna špatným postupem svlékání těchto pomůcek, tedy nedodržením doporučených postupů pro svlékání kontaminovaných OOPP. R6 odpověděl: *„Je na to určený postup, který by se měl dodržet, protože při nedodržení postupu hrozí kontaminace případnou nakažlivou látkou. Při postupu se musí dodržovat dezinfekce rukou, potom sundání první vrstvy rukavic, odhazovat vše do speciálního pytle, určeného na nebezpečný odpad. Se sundanými pomůckami by člověk neměl moc vířit, ale postupovat tak, jak se má, protože by se jinak mohl kontaminovat, nebo si třeba dezinfekcí zasáhnout oči. Tudiž hrozí riziko nákazy nebo poškození dezinfekcí.“* R9 popisuje postup svlékání ochranných pomůcek podobně: *„Prvotní dezinfekce rukou, než se začne cokoliv dělat. Pokud možno, overal a další věci sundávat tak, aby člověk nekontaminoval to, co má na sobě. V podstatě to zabalit, aby to kontaminované zůstalo zabalené a nebyla šance špinit dál. Samozřejmě jsou připravené označené koše, které se používají na kontaminovaný odpad a do toho to prostě složit. Já si standardně dávám dvoje rukavice tak, abych jedny sundal a ještě jedny mi zůstaly.“* R4 doplňuje: *„U svlékání pak nevíme, kde na těle bychom měli nějakou tu infekci, nebo kontaminovaný přenos, takže musíme být obezřetní a nedotýkat se například infikovaných rukavic a podobně. Svlekáme OOPP postupně, dle návodu a nařízení, třeba i za pomoci kolegy, který nás před svlékáním ochranných pomůcek nejdříve řádně odezinfikuje a pak postupně, část po části.“*

Vysloveně o dekontaminaci a správnosti jejího provedení uvažovalo sedm respondentů, nezmínili se tři, R2, R7 a R8. Respondent R5 považuje postup svlékání OOPP za kritičtější, než postup oblékání OOPP, tudíž na správnost provedení dekontaminace klade důraz, R5: „*Myslím si, že svlékání je horší, než oblékání. Jde hlavně o dekontaminaci při svlékání, aby byla provedena správně a člověk se neohrozil špatným svlékáním, kdy by mohlo dojít ke kontaminaci.*“ R10 uvádí dva druhy používaných přípravků pro dekontaminaci: „*Navíc povrch OOPP jsme měli při dekontaminaci ošetřený dezinfekcí. Dříve to byl Persteril, teď je to AntiCovid.*“ Stejně dva přípravky pro dekontaminaci uvedl též R1.

### **3.3.3.3 Možnost zabránit kritickým bodům**

Dále byli respondenti dotazováni, **jak lze předejít kritickým bodům doporučených postupů.** Na tuto třetí otázku odpověděla naprostá většina zdravotnických záchranářů velmi stručně, anebo vůbec, jako tomu bylo u respondentů R2, R4 a R7. Autoři práce se domnívají, že absence odpovědi na takto položenou otázku vznikla neúplným pochopením ze strany dotazovaných. Další respondent vyjádřil, že nemá konkrétní nápad, jak předejít kritickým bodům v doporučených postupech pro používání OOPP, R3. „*Asi mě nic v tuhle chvíli nenapadá. Za ty dva roky toho tady bylo řečeného dost, takže se to lidi naučili používat.*“ R6 naopak uvádí hned několik možností. R6: „*Kritickým bodům lze předejít jednak znalostí doporučeného postupu, popřípadě je velmi dobré si to několikrát zkusit nanečisto. Obléct a navléct se do toho, když relativně o nic nejde, opakovaně několikrát, aby si člověk zažil správný postup. A pak když je v ostré akci, už to má trošku zažitě.*“ R10 doporučuje opakování nácviku postupů, zároveň ale nabádá k určitému šetření materiálem: „*Určitě opakovat postupy. Nejrozumnější mi přijde znovu se podívat na instruktážní videa – aby to bylo provedeno správně a nedošlo ke kontaminaci zdravotníka. To znamená, že opakování je opravdu matka moudrosti. Trénovat, ale tak, abychom neplácali materiálem.*“ R9 uvedl důležitost opakování nácviků: „*No tak opakování dělá mistra, žejo. Samozřejmě, čím vícrát to člověk dělá, tím je to prostě jednodušší.*“ Opakování nácviku doporučených postupů pro svlékání a oblékání OOPP celkem tedy navrhli tři respondenti.

Dodržování doporučených postupů, jako možnost, jak lze předejít zmíněným kritickým bodům, uvedli tři respondenti, R6, R10 a R8 danou problematiku

okomentoval následovně: „*Samozřejmě. Předejdeme tomu tak, že ty postupy budeme dodržovat.*“ Respondent R1 jako jediný poznamenal, že kritickým bodům se dá předejít, pokud se při doporučených postupech pracuje ve dvou lidech, R1: „*Doporučený postup má kritické body a předcházíme jim tím, že se oblíkáme a svlíkáme ve dvou.*“

#### **3.3.3.4 Postup jednotlivce/dvojice**

Čtvrtou otázkou kategorie kritické body používání OOPP bylo zjišťováno, zda **lze při oblékání a svlékání OOPP postupovat jako jednatel, nebo je potřeba asistence druhého záchranáře**. R1 krátce odpověděl: „*Lze postupovat i jako jednatel.*“ Toto tvrzení dále potvrdili další čtyři respondenti, R3, R7, R8 a R10, přičemž ale všichni dodali, že je lepší, popřípadě bezpečnější postupovat ve dvojici. R3: „*Vždycky je lepší to dělat ve dvou. Dá se to, aby se člověk oblékl sám, ale nikdy se sám neoblékne tak dobře, aby si stoprocentně byl jistý, že mu to nikde neutíká, že někde něco nevynechal. Vždycky je lepší, aby tam byla kontrola dvou. Co se týká svlékání, a už vůbec u těch nebezpečných agens, tak minimálně ve dvou. Tam vždycky kontrola musí být. A krom toho ještě, vždycky když je ten člověk oblečený, než vlez do rizikové oblasti, tak by měl být zkontrolovaný, jestli opravdu ten oblek všude těsní, jestli někde nejsou nějaké škody, na záda si nevidí prostě. Takže v jednom by se to teoreticky asi dalo, ale myslím si, že to riziko je tam příliš velké.*“ R7 uvedl: „*Jsem schopen postupovat sám, ale je samozřejmě mnohem pohodlnější, když to děláme ve dvou a vzájemně si pomůžeme. Ono to pomáhá i v té kontrole, jestli postupy provádíme opravdu tak, jak to má být, navzájem se tedy hlídáme. Takže za mě je určitě vždycky lepší postupovat ve dvou.*“ Zdravotnický záchranář R8 vyslovil důležitost práce v týmu: „*Jde to jako jednatel, ale samozřejmě jsme tým, pracujeme minimálně ve dvou lidech, takže si v tomhle pomáháme, je to lepší a bezpečnější.*“

Tedy celkem osm respondentů z deseti uvedlo, že je lepší postupovat ve dvojici. R4 znovu poukázal na vnitřně stanovené předpisy a důvod, proč je postup ve dvojici lepší: „*Ve standardních postupech je psáno, že především svlékání OOPP by mělo být prováděno za pomoci druhého, který nám vlastně napomáhá jak s nastříkáním dezinfekce, tak třeba i s podáním pytle, kam odkládáme ty použité ochranné pomůcky a prostředky. No a samozřejmě ve dvou se to lépe táhne.*“ R5 svým tvrzením podpořil odpověď respondenta R4, že především pro dekontaminaci postříkem je druhý kolega

pomocí. R5: „*Je to lepší, když vám při dekontaminaci pomáhá kolega. Nemusíte řešit dezinfekci, nekontaminujete si dezinfekci, kterou pak jako jednotlivce musíte zase očistit. Kolega vás dezinfekcí postříká a vy si pak postupně svlékáte jednotlivé vrstvy OOPP tak, jak je máte na sobě.*“

Variantu postupu (při oblékání a svlékání OOPP) pouze ve dvojici, nikoli jednotlivce, uvedli čtyři dotazovaní, R2, R3, R4 a pro respondenta R6 to byla jediná možnost, když jasně odpověděl: „*Potřebuji pomoc kolegy.*“ R2 například uvedl: „*Při svlékání OOPP potřebuji určitě druhého záchranáře a při oblékání by byl druhý záchranář určitě výhodou.*“

### 3.3.3.5 Srozumitelnost doporučených postupů

Poslední otázkou této kategorie bylo zjišťováno, zda **jsou doporučené postupy pro používání OOPP snadné k pochopení**. Všichni respondenti na tuto otázku odpověděli kladně, tedy že doporučené postupy srozumitelné jsou. R1: „*Jsou, protože jsou doprovozeny i videem i obrázkama, takže takhle se naše krizové oddělení posnažilo.*“ R3: „*Já si myslím, že vzhledem k tomu, že ty doporučené postupy k používání OOPP jsou většinou pro profesionály, tak si myslím, že s tím problém není. Moc nevím, jestli to jde vůbec zjednodušovat.*“ R5: „*Některé části jsou možná kostrbatě napsané, ale myslím si, že si postupy stačí prakticky vyzkoušet a v tu chvíli si vše natrénovat a naučit se to. Pak už je to rutina.*“ R8 uvedl: „*Dá se říct, že jo. Myslím si, že to není nic k nepochopení.*“ Tuto problematiku ve své odpovědi shrnul R7: „*Jednak jsme ty doporučené postupy měly ukázané i dynamickou ukázkou, jak postupovat a na co si přímo máme dávat pozor, takže to srozumitelné je. Po fyzické ukázce je pro nás tedy tištěná podoba naprosto snadná, maximálně nám připomene nějaké věci, na které by se nemělo zapomínat. Na všechno máme školení, takže kdyby v postupu oblékání či svlékání OOPP mělo být něco složitějšího, tak předpokládám, že by nastaly nějaké doplňkové nácviky, tak, aby se složitější momenty minimalizovaly.*“

O jiných, než písemných, materiálech k nácviku doporučených postupů pro používání OOPP, a tím podpoření srozumitelnosti těchto postupů, se vyjádřilo šest respondentů z deseti, tedy více, než polovina dotazovaných. Nejčastěji byla zmiňována instruktážní videa, dále obrázky nebo dynamická ukáзка. R6 uvedl: „*Je to doporučené pochopitelně a jsou k tomu i instruktážní videa. Na videu je figurant, který ukazuje, jak*

se postupuje při navlékání, svlékání a dekontaminaci OOPP. Na tom je to logicky vysvětlené.“ R4 popisuje přípravu před výjezdy tzv. naostro: „Posoudit to mohu dle standardních předpisů, i dle vlastní zkušenosti. Kromě písemné formy byly i video-instruktáže, podle kterých jsme více méně vše zkusili nanečisto, abychom si to zkusily a byli pak připraveni tzv. naostro.“ Zdravotnický záchranář R10 dodává: „Určitě, na základě videí je to zvládnutelné, není tam nic nelogického, je to takové intuitivní. Myslím si, že je to dost hezky zpracované a dá se to dobře zvládnout i v praxi.“

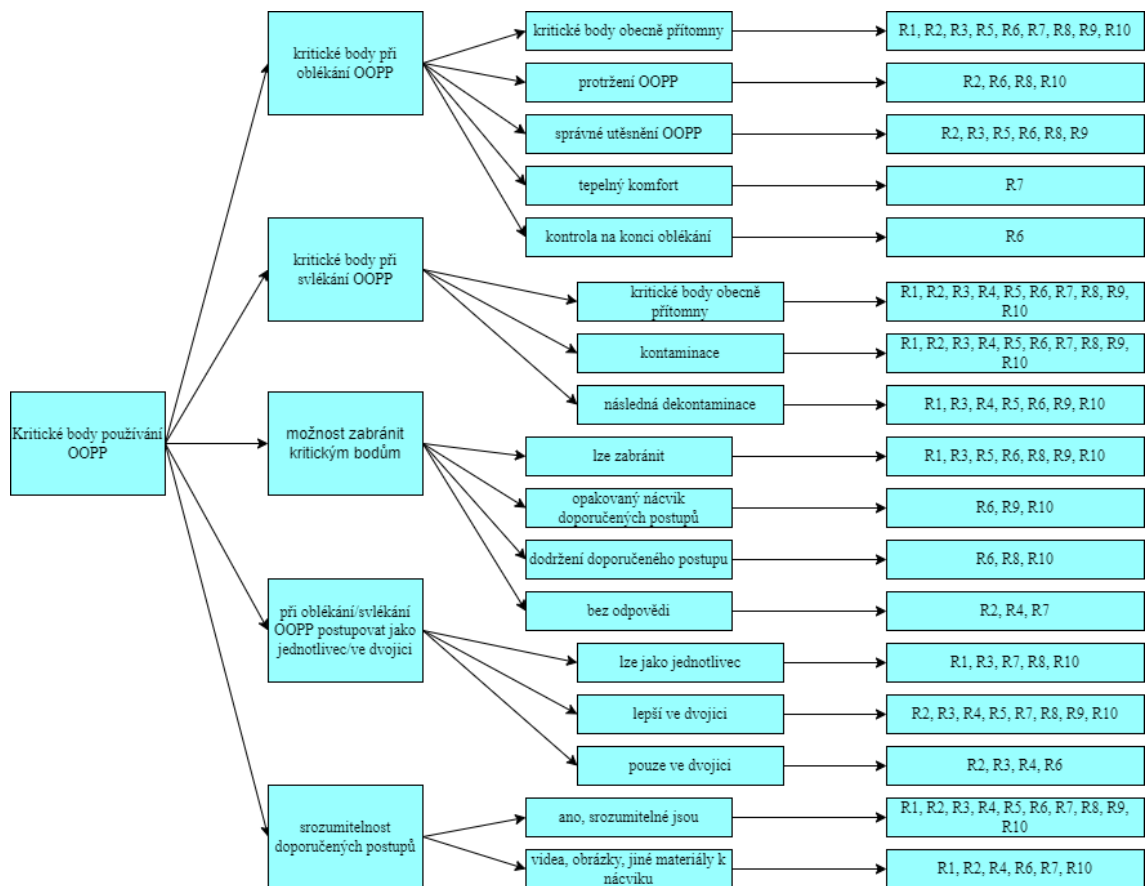


Schéma 3 Kritické body používání OOPP (Zdroj: autor)

### 3.3.4 Kategorie vliv OOPP na pracovní výkonnost ZZ

V kategorii vliv OOPP na pracovní výkonnost ZZ byla pokládána pouze jedna otázka. Odpovědi jsou zobrazeny opět ve schématu (viz Schéma 4).

#### 3.3.4.1 vliv OOPP na pracovní výkonnost ZZ

Poslední otázkou polostrukturovaného rozhovoru bylo zjišťováno, **jaký vliv má používání OOPP na pracovní výkonnost zdravotnického záchranáře**. R7 na tuto

poslední otázku nemohl odpovědět, jelikož měl výjezd ve službě, tento rozhovor nebylo možné dokončit. Všichni ostatní respondenti uvedli, že vliv používání OOPP rozhodně vliv na jejich pracovní výkonnost má, R10: *„Pokud hovoříme přímo o overallu a infekčních chorobách, tak to určitě stěžuje práci. S maskou CM-6 jsou fyzické aktivity, jako je resuscitace, běhání do schodů bez výtahu, určitě složitější a sráží výkonnost záchranáře. Myslím si, že i ten nejlepší sportovec má určité procento výkonnosti dole.“* Nicméně častěji, než vliv na pracovní výkonnost, uváděli téměř všichni respondenti (R1, R2, R3, R4, R5, R6, R9), vliv na celkový komfort práce. R3: *„No. Já bych tomu úplně neřikal pracovní výkonnost. Tady úplně nejedeme na pracovní výkony, ale určitě to zhoršuje komfort práce. Ztrácíte cit, v těch třech vrstvách rukavic, v maskách máte omezené vnímání jak zorného pole, tak vlastně když máte ty masky a obleky, odpadá nějaké auskultační vyšetření pomocí fonendoskopu, to přes ten žlutý oblek prostě slyšet není. Takže v tomhle určitý diskomfort určitě je.“* Podobně odpověděl R5: *„Nevím, jestli vliv na pracovní výkonnost, ale na pohodlí určitě. Nepohodlí při výjezdech máme určitě. Ať už je to teplo, že se člověku špatně dýchá, nebo se zapotí, s tím se zamlží i brýle, nic nevidí.“*

Zdravotničtí záchranáři nejvíce komentovali fakt, že při užívání ochranných obleků a masek dochází k pocení, vlivem tepelného nekomfortu. R1, R2, R4, R5, R6, R8 R9, celkem sedm respondentů zmiňovalo právě pocení. R1 uvedl: *„Určitě to prodlouží výjezd, jako takový a v případě obleků nebo masky je to pro toho záchranáře nebo řidiče nepříjemné, stran toho pocení nebo komfortu během výjezdu.“* R6 poukázal na ztížené podmínky letního období: *„Tak to určitě, přes filtr se dýchá hůř, je to trošku složitější v letním období. V obleku se člověk potí, je tam vedro. Při přehřátí by mohlo dojít až ke kolapsu záchranáře, nebo osoby, která v ochranném obleku pracuje. Masky se někdy potí, dvojitá vrstva rukavic je někdy problém při zajišťování i.v. vstupu, může to být trošku komplikovanější. Takže práce trošku ztížená je, no.“*

Dalším vlivem, který negativně působí na ZZ při používání OOPP, dle odpovědí více než poloviny respondentů (R1, R3, R4, R5, R8, R9), bylo omezení zorného pole. R8 například uvedl: *„Začátky byly samozřejmě těžké, špatně se nám dýchalo v respirátorech, mlžily se nám brýle. Potom, když jsme používali obleky, tak jsme při řízení neviděli přes štíty, jak jsme si do toho funěli. Potíme se v tom, je v tom vedro, pohyblivost také nic moc. Moc se samozřejmě těšíme, až budeme moct chodit v našich*



*krásných uniformách.*“ Respondent R9 uvedl, že kromě omezeného rozhledu nastává též omezený pohyb, ale kvůli současné době je potřeba se s takovým omezením smířit. Díle R9 jako negativum dodal, že kvůli používání OOPP měli někteří ZZ dokonce kožní problémy, jako jsou vyrážky či plísňe.

Tři respondenti R2, R4 a R5, zmínili problematiku únavy. Míra únavy zdravotnického záchranáře je přímo úměrná k délce pobytu v OOPP. Tedy únava se zvyšuje, čím déle musí jedinec setrvat v OOPP, jako je například respirátor, celoobličejová maska, celotělové ochranné obleky. R2: *„Když je to dlouhodobě, to pak určitě, člověka to víc unaví.“* R4 odpověděl, že únavu je zapotřebí potlačit, R5 ale nabádá k co nejkratšímu setrvání v daných OOPP. R5: *„Asi nejdůležitější je se snažit v OOPP strávit co nejkratší dobu, aby nedostatek komfortu nebyl tak dlouhý. Podle mého názoru už jen proto, že vliv doby setrvání v navlečených ochranných pomůckách zvyšuje únavu, snižuje soustředěnost. Je to jedno s druhým. Když je jeden výjezd za druhým, nastává riziko, že by člověk mohl prostě zkolabovat, vlivem přehřátí a nedostatku kyslíku.“* Zdravotnický záchranář R5 dále vznesl myšlenku, že je možné, aby nekomfort při práci v OOPP snižoval motivaci k výkonu práce, *„protože člověk je pak už takový unavený z používání toho všeho. Což může vést k tomu, že si snaží ulehčit a následkem by mohla být nákaza ze špatně provedených úkonů.“*

Nedostatek kyslíku či ztížené dýchání, vlivem používání vybraných OOPP, uvedli tři dotazovaní, R5: *„člověku se špatně dýchá“*, R6: *„přes filtr se dýchá hůř“*, R8: *„špatně se nám dýchalo v respirátorech“*. Jako další omezení bylo uváděno omezení slyšitelnosti, kdy například R4 uvedl: *„Omezuje, hlavně co se týče slyšitelnosti, artikulace a podobně. Ne vždycky nás kolega může srozumitelně slyšet, co po něm vlastně chceme. To samé s pacienty.“* Podobně odpověděl i R3.

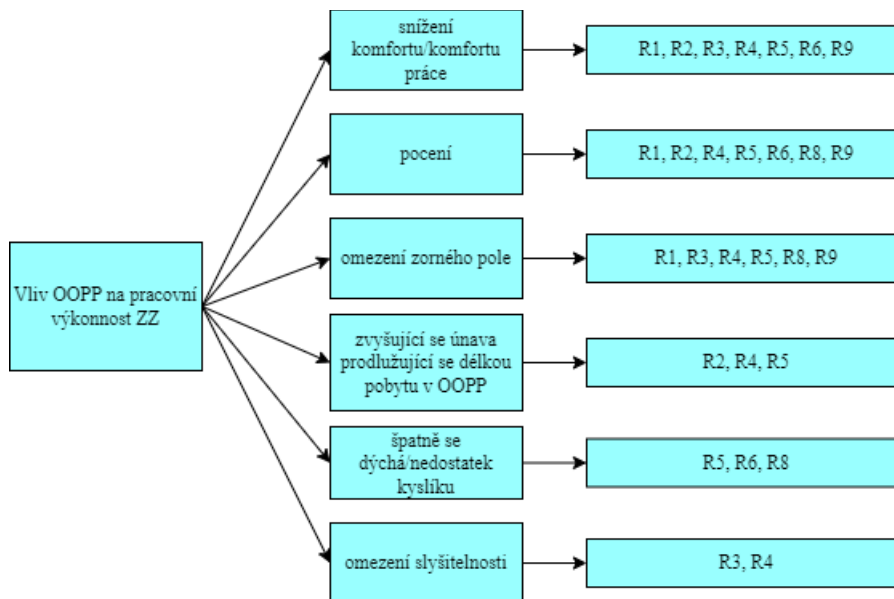


Schéma 4 Vliv OOPP na pracovní výkonnost ZZ (Zdroj: autor)

### 3.4 Analýza výzkumných cílů a výzkumných otázek

Na základě odborné literatury bylo k tomuto tématu bakalářské práce stanoveno pět výzkumných cílů. První cíl byl **popsat funkčnost a vlastnosti ochranných oděvů**. První cíl byl čistě popisného charakteru, proto je zahrnut pouze v teoretické části práce, z toho důvodu k němu nebyla stanovena výzkumná otázka. Výzkumné otázky byly stanoveny ke druhému, třetímu, čtvrtému a pátému cíli práce a jsou zahrnuty ve výzkumné části práce. Druhým cílem práce bylo **zjistit funkčnost a vlastnosti ochranných oděvů**. Třetím cílem práce bylo **zjistit, jakým způsobem je dodržován doporučený postup používání ochranných oděvů**. Čtvrtým cílem práce bylo **zjistit kritické body doporučeného postupu při používání ochranných oděvů**. A pátým cílem práce bylo **zjistit vliv používání ochranných oděvů na pracovní výkonnost zdravotnického záchranáře**. Tyto cíle byly společně splněny přiřazenými kategoriemi 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3 a 3.3.4.

V polostrukturovaném rozhovoru bylo v kategorii 3.3.1 respondentům pokládáno pět výzkumných otázek. Touto kategorií byly zjišťovány čtyři cíle. Zmíněné cíle jsou zobrazeny ve schématu 1. Prvním cílem této kategorie bylo zjistit, jaké OOPP by si zdravotničtí záchranáři vybrali pro každý výjezd. Nejčastěji jmenované OOPP (všemi deseti respondenty) spadaly do ochrany dýchacích cest. Devět respondentů uvedlo ochranné rukavice. Ochranný pracovní oděv, celotělový oblek či overall byl zmíněn

osmi respondenty. Šest respondentů by mezi OOPP pro každý výjezd zařadili ochrannou pracovní obuv. Nejméně respondentů, celkem pět, uvedlo ochranu obličeje, jako jsou ochranné brýle či štíty. Druhým cílem této kategorie bylo zjistit, jaké užité vlastnosti a funkčnost vybraných OOPP si zdravotničtí záchranáři uvědomují. Naprostá většina respondentů uvedla, že vybrané OOPP splňují funkci osobní ochrany, pro ně samotné. Naopak jen dva respondenti R3 a R4 si jsou vědomi, že tyto prostředky mají ochrannou funkčnost též pro pacienty. Osm respondentů dále uvedlo, že OOPP chrání proti B-agens. Ochrannou funkci proti úrazu zmínili čtyři zdravotničtí záchranáři. Pouze jeden respondent R7 zmínil, že používané OOPP mají též vlastnosti a funkčnost zajistit tepelný komfort uživatele. Třetím cílem této kategorie bylo zjistit, jaké OOPP by si respondenti vybrali pro výjezd na pacienta s podezřením na vysoce nakažlivou nemoc. Pět respondentů prokázalo, že mají povědomí o speciálním HART týmu, který by na takové případy měl primárně vyjet. Zvolení kompletních OOPP uvedlo šest zdravotnických záchranářů. Metodu dodatečného páskování mezer a netěsností mezi jednotlivými ochrannými prostředky uvedli pouze R1, R6 a R10. Čtyři respondenti zmínili použití filtroventilační jednotky či filtru, který se montuje na celoobličejovou masku. Čtvrtým cílem této kategorie bylo zjistit, zda zdravotničtí záchranáři znají ještě jiné OOPP speciálně pro další příležitosti. Nejčastěji byla uvedena ochranná pracovní helma, na kterou se odkázalo celkem osm respondentů. Mezi druhou nejčastější odpověď se zařadila reflexní vesta, uvedli ji čtyři respondenti. Dalším zvláštním OOPP, který nebyl zmíněn v předchozích výzkumných otázkách, se stal izraelský biovak, který byl zmíněn respondentem R3. Pouze jeden zdravotnický záchranář uvedl, že by ve speciálním případě použil zimní pracovní obuv. Nestandardní odpovědi se pak stala chemická dekontaminace, kterou uvedl jeden respondent jako prostředek osobní ochrany.

V kategorii 3.3.2 byla respondentům pokládána otázka, jaký doporučený postup je dodržován při používání OOPP. Odpovědi respondentů jsou zobrazeny ve schématu 2. Všech deset respondentů uvedlo, že jsou stanovené vnitřní předpisy či směrnice, v návaznosti na to všichni dodali, že jsou tyto vnitřní stanovy dodržovány. Čtyři respondenti R1, R3, R7 a R10 takto uvedené doporučené postupy rozdělili na doporučený postup pro oblékání a svlékání OOPP. Pouze jeden respondent prokázal

znalost o jiných, než vnitřně stanovených směrnicích. Zdravotničtí záchranáři R1, R5 a R9 zmínili poskytnutá školení k dané problematice.

V kategorii 3.3.3 byli zdravotničtí záchranáři dotazováni celkem pěti výzkumnými otázkami. Touto kategorií bylo zjišťováno pět cílů, zobrazeny jsou schématem 3. Prvním cílem této kategorie bylo zjistit, jaké jsou kritické body doporučeného postupu při oblékání OOPP. Devět z deseti respondentů potvrdilo, že kritické body jsou ve zmíněném postupu obecně přítomny. Nejčastěji, dle odpovědí šesti respondentů, by ke kritickému bodu mohlo dojít vlivem špatného či neúplného utěsnění OOPP. Druhým kritickým bodem bylo uvedeno riziko protržení OOPP. Pouze jeden ZZ uvedl, že by měla být provedena kontrola na konci postupu oblékání OOPP. Jako kritický bod bylo zmíněno též podcenění tepelného komfortu při oblékání OOPP, toto tvrdil R7. Druhým cílem této kategorie bylo zjistit, jaké jsou kritické body doporučeného postupu při svlékání OOPP. Opět všichni respondenti uvedli, že kritické body v tomto postupu přítomny jsou. Plný počet dotazovaných uvedlo jako největší kritický bod riziko kontaminace. Následně sedm z nich prokázalo znalosti o důležitosti správného provedení dekontaminace právě v postupu svlékání OOPP a uvedli, že ve fázi dekontaminace by též mohl nastat kritický bod. Třetím cílem této kategorie bylo zjistit, jak lze předejít kritickým bodům těchto doporučených postupů. R2, R4 a R7 se k této výzkumné otázce svou odpovědí nevyjádřili. Sedm respondentů uvedlo, že kritickým bodům lze předejít, R6, R9 a R10 uvedli jako řešení opakování nácviku doporučených postupů. Tři zdravotničtí záchranáři uvedli další návrh, jak předejít kritickým bodům, a tím bylo připomenutí správného dodržování stanovených doporučených postupů. Čtvrtým cílem této kategorie bylo zjistit, zda lze při oblékání/svlékání OOPP postupovat jako jednotlivec, nebo je potřeba asistence druhého záchranáře. Pět respondentů potvrdilo, že lze postupovat jako jednotlivec. Osm dotazovaných ale odpovědělo, že je lepší postupovat ve dvojici. R2, R3, R4 a R6 uvedli, že by se mělo postupovat pouze ve dvojici, přičemž pro R6 to byla jediná varianta. Pátým cílem této kategorie bylo zjistit, zda jsou doporučené postupy pro používání OOPP snadné k pochopení. Naprostá většina respondentů odpověděla, že ano. Šest zdravotnických záchranářů uvedlo, že srozumitelnost těchto postupů byla podpořena video-instrukcemi, obrázky a jinými materiály.

Cílem poslední kategorie 3.3.4 bylo zjistit, jaký vliv má používání OOPP na pracovní výkonnost zdravotnických záchranářů. Získané odpovědi jsou zobrazeny ve schématu 4. Sedmi respondenty bylo uvedeno, že největší vliv dopadá na komfort ZZ při práci, který je používáním OOPP snižován. Stejný počet respondentů uvedlo, že se v OOPP potí. Dle odpovědí šesti respondentů je komfort či pracovní výkonnost snižována tak, že různými vlivy dochází k omezení zorného pole uživatele vybraných OOPP. R2, R4 a R5 uvedli, že používání OOPP negativně působí na míru únavy a to tak, že čím déle je nucen zdravotnický záchranář setrvat oblečený v OOPP, tím více se únava prohlubuje. Tři respondenti zmínili, že může dojít k nedostatku kyslíku a ztíženému dýchání. R3 a R4 dokonce upozornili na fakt, že je omezena slyšitelnost při používání vybraných OOPP.

## 4 Diskuze

Bakalářská práce se zabývá užitnými vlastnostmi vybraných osobních ochranných pracovních prostředků v podmínkách ZZ. Dle stanovených výzkumných cílů a výzkumných otázek je analyzováno, jaké užité vlastnosti a funkčnost mají vybrané osobní ochranné pracovní prostředky, jaký je dodržován doporučený postup při používání těchto OOPP, jaké jsou kritické body zmíněného doporučeného postupu při používání OOPP a jaký vliv má používání vybraných OOPP na pracovní výkonnost zdravotnických záchranářů.

Prvním výzkumným cílem bylo **popsat funkčnost a vlastnosti ochranných oděvů**. Šín et al. (2017) uvádí, jako základní vlastnosti použitých materiálů vybraných OOPP, snadnost dekontaminace, odolnost vůči protržení i druhu používané dekontaminace, dále klade důraz na tepelně izolační vlastnosti OOPP, z důvodu možnosti práce v terénu za různých klimatických podmínek či zvýšené fyzické námahy. Ochranná funkčnost by také měla zabránit pronikání B-agens k organismu (viz kapitola 2.3.3). Podle odpovědí zdravotnických záchranářů, na otázku položenou v kapitole 3.3.1.2, byly vyhodnoceny jejich znalosti o výše zmíněných základních vlastnostech a funkčnosti vybraných OOPP. Z polostrukturovaných rozhovorů vyplynulo, že všichni ZZ jsou si vědomi faktu, že tyto ochranné prostředky především splňují funkci osobní ochrany. Osm z deseti respondentů v návaznosti uvedlo ochranu proti B-agens, což byla nejčastější odpověď. Verbeek et. al. (2020) ve svém vědeckém článku upozorňuje na Evropské a mezinárodní normy pro ochranné oděvy a propustnost látek vůči virům, které určují takové OOPP, jež by měly dostatečně chránit před vysoce nakažlivými nemocemi, zároveň dodává a upozorňuje, že prodyšnější tkanina může vést stále k podobným úrovním ochrany, jako méně prodyšná tkanina a uživatelé ji mohou preferovat. Naopak jen dva respondenti R3 a R4 vzpomněli na fakt, že tyto prostředky mají ochrannou funkčnost též pro pacienty, nicméně tímto tématem se odborná literatura příliš nezabývá, což dle názoru autorů bakalářské práce vede k neinformovanosti ZZ o této problematice. Ochrannou funkci proti úrazu zmínili čtyři zdravotničtí záchranáři, což potvrzuje dále Neugebauer (2013) konstatováním, že OOPP poskytují potřebnou ochranu pracovníkům před hrozícími riziky, se kterými se mohou setkat při výkonu práce a zajišťují tak její bezpečnost. Zákoník práce dokonce uvádí, že OOPP musí

chránit zaměstnance před riziky pracovního prostředí (Česko, 2006a). Pouze jeden respondent R7 zmínil, že používané OOPP mají též vlastnosti a funkčnost zajistit tepelný komfort uživatele, což je ale dle odborné literatury zdůrazňováno poměrně často, neboť k tomuto tématu se, kromě výše uvedeného tvrzení Šín et. al. (2017), přidává dále Smetana et. al. (2018), který doporučuje jako první termoizolační vrstvu použít funkční prádlo, čímž se docílí zlepšení termoizolačních vlastností ochranného oděvu. Žádný respondent nevyřkl, že by vlastnosti ochranných prostředků měli splňovat snadnou dekontaminaci. Domněnkou autorů práce, proč tato odpověď nebyla řečena ani jednou, je varianta, že požadavek na snadnou dekontaminaci oděvů je automatický, tudíž je pro zdravotnické záchranáře samozřejmostí.

**Cíl zjistit, jakým způsobem je dodržován doporučený postup používání ochranných oděvů** byl splněn vyhodnocením reakcí ZZ na příslušnou otázku kategorie 3.3.2. Všichni zdravotničtí záchranáři prokázali vědomosti o vnitřně stanovených předpisech a směrnicích, ukládající doporučené postupy pro oblékání a svlékání ochranných oděvů a dalších vybraných OOPP, dobrou zprávou navíc je, že též všech deset respondentů tyto doporučené postupy dodržuje, nebo se o to alespoň snaží. Zdravotničtí záchranáři R1, R5 a R9 uvedli, že k dodržování takto stanovených předpisů napomáhají školení a jiné materiály k dané problematice. Respondent R9 v rozhovoru uvedl, že kromě vnitřních směrnic zná další doporučené postupy, které zprostředkovává Světová zdravotnická organizace (pod zkratkou WHO, z angl. World Health Organisation, poznámka autorky práce). Pro zpracování tématu této bakalářské práce poskytla Zdravotnická záchranná služba Libereckého kraje vnitřně stanovené doporučené postupy pro oblékání a svlékání OOPP, které jsou k nahlédnutí v seznamu příloh (viz Příloha A a B).

**Kritické body doporučených postupů při používání ochranných oděvů** a dalších vybraných OOPP, byly zjišťovány dalším cílem práce, kterým se zabývala kapitola 3.3.3 a pět výzkumných otázek vytvořených pro toto téma. Analýzou odpovědí na první výzkumnou otázku této kategorie: „Jaké jsou kritické body doporučeného postupu při oblékání OOPP?“, bylo potvrzeno, že jsou obecně kritické body vždy přítomny. Na základě provedených rozhovorů vyšlo najevo, že nejpravděpodobnější kritický bod nastává při neúplném utěsnění OOPP. Tento výsledek je podpořen výrokem Verbeek et al. (2020), který uvádí, že není zcela jasné, jaký je nejlepší doporučený

postup pro navlékání či svlékání OOPP, avšak důsledným používáním celotělových OOPP lze snížit riziko nákazy. Druhý nejčastější kritický bod, zastoupený odpověďmi čtyř respondentů, by mohl nastat, pokud by došlo k protržení OOPP. Šín et al. (2017) potvrzuje, že by mohlo dojít k protržení například ochranných rukavic, v takovém případě je nutno poškozené rukavice svléknout a vzít si nové. Respondent R7 jako jediný v rozhovoru považoval podcenění tepelného komfortu za možný kritický bod, který by mohl nastat. K tomuto tématu se vyjadřuje jak Smetana et al. (2018), tak Šín et al. (2017), oba autoři doporučují použití základní termoizolační vrstvy, což bylo již popsáno v této diskuzi o něco výše. Ve vnitřním předpisu ZZS LK o doporučeném postupu pro oblékání OOPP (viz Příloha A) je uvedeno, že v konečné fázi postupu oblékání musí být proveden kontrolní pohyb, zda vše dobře sedí, též musí být provedena vizuální kontrola správnosti nasazení všech OOPP. Nicméně pouze jeden zdravotnický záchranář na tuto konečnou kontrolu nezapomněl, z čehož autoři práce usuzují, že by bylo vhodné pro praxi doporučit zvýšení kontrol v konečných fázích doporučených postupů.

Analýzou odpovědí na druhou výzkumnou otázku této kategorie: „Jaké jsou kritické body doporučeného postupu při svlékání OOPP?“, bylo opět potvrzeno, že jsou obecně kritické body vždy přítomny. Všichni respondenti jsou si vědomi rizika kontaminace způsobené nedodržením správného postupu doporučeného pro svlékání OOPP, což bylo respondenty označeno vůbec za nejhorší kritický bod dané kategorie. K redukci kontaminace a zvýšení dodržování předpisů může pomoci například sundání rukavic a ochranného oděvu v jednom kroku, což potvrzuje i Tkadlecová (2017), asistenční mluvené pokyny během svlékání, dodržování dezinfekce rukavic, nebo dokonce úpravy designu OOPP, jako jsou poutka k uchopení (Verbeek et al., 2020). Dalším vyhodnocováním odpovědí respondentů bylo zanalyzováno, že k druhému kritickému bodu by mohlo dojít nesprávným postupem při dekontaminaci. Dingová (2018) uvádí jako základní opatření, kterými je zabraňováno přenosu infekcí spojených s poskytováním PNP, například správné používání OOPP, správná dezinfekce rukou či mimo jiné správnost dekontaminačních postupů. Rybka et al. (2019) dokonce uvádí, že účinnost dekontaminace mimo jiné závisí též na zkušenosti jedince, který dekontaminaci provádí nebo podstupuje, a z toho důvodu navrhuje, aby simulace dekontaminace by zavedena do praktického výcviku všech složek.



V kategorii 3.3.3 byla následně pokládána výzkumná otázka: „Jak lze předejít kritickým bodům těchto doporučených postupů?“ Tři respondenti na tuto otázku vůbec neodpověděli. Vyhodnocením zbylých odpovědí bylo potvrzeno, že kritickým bodům lze předejít, následně byly stanoveny dva návrhy zdravotnických záchranářů, přičemž každý návrh byl zastán třemi respondenty. První návrh podporuje opakování nácviků doporučených postupů pro používání OOPP. Druhý návrh, jak předejít zjištěným kritickým bodům, připomíná důležitost správného dodržování stanovených doporučených postupů. Souhrnný postup „donning and doffing“, asistované oblékání a svlékání, by dle Tkadlecové (2017) měl ZZ spolehlivě a s přesností zvládat. Opakované trénování těchto postupů napomáhá cíli, chránit pracovníky před biologickým nebezpečím, v co největší možné míře. Tato shrnutí, jak kritickým bodům předejít, jsou zároveň i doporučením do praxe.

Vyhodnocením odpovědí na čtvrtou výzkumnou otázku této kategorie (viz kapitola 3.3.3.4), která zjišťovala, zda lze při oblékání či svlékání OOPP postupovat jako jednotlivec, či je zapotřebí dopomoci od druhého zdravotnického záchranáře, byly stanoveny tři výsledné odpovědi. Pět respondentů potvrdilo, že lze postupovat jako jednotlivec, což též potvrzují vnitřní stanovy ZZS LK (viz Příloha A a B). Osm dotazovaných ale odpovědělo, že je lepší postupovat ve dvojici, což vychází čistě z praktických zkušeností zdravotnických záchranářů, odborná literatura toto téma příliš nepopisuje, zmiňuje se o něm jen Verbeek et al. (2020) – vzhledem k četnosti odpovědí respondentů by se však, dle autorů bakalářské práce, mělo k tomuto faktu přihlídnout, proto je daná problematika zpracována znovu v kapitole 5 této práce. R2, R3, R4 a R6 uvedli, že by se mělo postupovat pouze ve dvojici, přičemž pro R6 to byla jediná varianta – tuto možnost zastává především problematika doporučených postupů pro vzorové ustrojení a odstrojení OOPP členů HART týmů, která je popsána v kapitole 2.5.4.1 a 2.5.4.2, k nahlédnutí v přílohách E a F.

Pátým cílem této kategorie bylo zjistit, zda jsou doporučené postupy pro používání OOPP snadné k pochopení. Analýzou odpovědí respondentů byl tento cíl splněn. Naprostá většina respondentů odpověděla, že vnitřně stanovené směrnice či doporučené postupy jsou srozumitelné. Šest zdravotnických záchranářů dále uvedlo, že srozumitelnost těchto postupů byla podpořena video-instrukcemi, obrázky a jinými materiály. Tyto odpovědi jsou podpořeny znovu díky ZZS LK, která poskytla právě ony

vnitřní předpisy a specifikace doporučených postupů pro používání OOPP (viz Příloha A a B).

Posledním výzkumným cílem bylo **zjistit vliv používání ochranných oděvů na pracovní výkonnost zdravotnického záchranáře**. Cíl byl plněn otázkou: „Jaký vliv má používání OOPP na pracovní výkonnost záchranáře?“ a následnou analýzou odpovědí, které respondenti v polostrukturovaném rozhovoru poskytli. Většina zdravotnických záchranářů přeformulovala slovní spojení „pracovní výkonnost“ na „komfort při práci“, což je dle autorů zajímavý výsledek, který též možná poukazuje na nepřesně položenou výzkumnou otázku. Sedmi respondenty bylo totiž uvedeno, že největší vliv dopadá na komfort ZZ při práci, který je používáním OOPP snižován. Komfortem uživatelů vybraných OOPP se zabývá Smetana et al. (2018) a Šín et al. (2017) v kapitolách 2.3.4.2 a 2.3.4.3. Stejný počet respondentů uvedlo, že se v OOPP potí, především v letním období, což je fakt. Šín et al. (2017) uvádí, že výhodou filtračních prostředků je snižování tepelného stresu při časově delším použití, což ale neřeší problém pocení ZZ. Dle odpovědí šesti respondentů je komfort či pracovní výkonnost snižována tak, že různými vlivy dochází k omezení zorného pole uživatele vybraných OOPP. K tomuto tématu se opět vyjadřuje Šín et al. (2017), konkrétně v kapitole 2.3.4.1. Tři respondenti uvedli, že používání OOPP negativně působí na míru únavy a to tak, že čím déle je nucen zdravotnický záchranář setrvat oblečený v OOPP, tím více se únava prohlubuje. Tři respondenti zmínili, že může dojít k nedostatku kyslíku a ztíženému dýchání. R3 a R4 dokonce upozornili na fakt, že je omezena slyšitelnost při používání vybraných OOPP. Z výsledků, zjištěných analýzou tohoto výzkumného cíle, bylo autory práce nejvíce čerpáno pro sestavení návrhů doporučení pro praxi.

## 5 Návrh doporučení pro praxi

Na základě zjištěných informací z odborné literatury a polostrukturovaných rozhovorů, které byly provedeny s profesionály v oboru, byly v předchozích kapitolách shrnuty a detailně popsány užité vlastnosti vybraných osobních pracovních prostředků, dále související stanovené doporučené postupy pro používání těchto OOPP a v neposlední řadě byly shrnuty a popsány kritické body v daných doporučených postupech. V předešlých kapitolách jsou také popsány návrhy na to, jak lze těmto kritickým bodům předcházet, popřípadě jak je řešit, pokud by k nim došlo.

Z analýzy výzkumných otázek polostrukturovaného rozhovoru a vyhodnocováním odpovědí respondentů vyšlo najevo, že sami zdravotníci záchranáři doporučují při postupu oblékání OOPP, především pak při postupu svlékání OOPP, postupovat ve dvojici, jelikož se tak dá lépe předejít případným pochybením ve stanovených doporučených postupech. Navíc druhý zdravotnický záchranář může provést finální kontrolu na konci fáze oblékání OOPP, či naopak poskytnout minimálně slovní doprovod postupem svlékání OOPP. Autoři práce na základě těchto zjištění doporučují, aby bylo do vnitřně stanovených směrnic zaveden žádoucí postup ve dvojici.

Při rozhovorech bylo také zjištěno, že zdravotníci záchranáři prožívají nezanedbatelné snížení míry komfortu při práci, vlivem používání určitých OOPP po určitou dobu. Jedná se o pocení či omezení zorného pole, slyšitelnosti, přísunu kyslíku. Nelze opomenout zvyšující se únavu, vlivem prodlužující se délky pobytu v OOPP. Podle autorů práce by bylo vhodné zajistit pro ZZ co možná nejlepší kombinaci dostupných OOPP, čímž by se komfort uživatelů mohl zvýšit, nicméně autoři práce jsou si vědomi možné finanční nákladnosti.

Dalším doporučením pro praxi je neustávat v opakovaném trénování zmíněných doporučených postupů, nejlépe dynamickou prezenční ukázkou. Dle autorů práce by mohla být navržena realizace cvičení Simulace dekontaminace v rámci jednotlivých ZZS v daném kraji, popřípadě v rámci výcviku všech složek IZS.

Výstupem bakalářské práce je článek připravený k publikaci v odborné periodiku (viz Příloha L).

## 6 Závěr

Bakalářská práce se zabývá užitnými vlastnostmi vybraných osobních ochranných pracovních prostředků v podmínkách zdravotnické záchranné služby. Vybranými osobními ochrannými pracovními prostředky jsou pro tuto práci ochranné oděvy. Bakalářská práce je rozdělena do dvou částí – na teoretickou a výzkumnou. V teoretické části jsou popsány vlastnosti a funkčnost vybraných osobních ochranných pracovních prostředků v kontextu uživatelského rozhraní, čímž je splněn první popisný cíl práce. Dále byly popsány pracovní podmínky v rámci zdravotnické služby, dle platné legislativy a informací z odborné literatury. Doporučené postupy pro používání vybraných OOPP byly popsány na základě poskytnutých vnitřních předpisů Zdravotnické záchranné služby Libereckého kraje. Mimo jiné byla popsána specializace HART týmu Libereckého kraje, dále též OOPP používané tímto týmem a v návaznosti na to byly popsány doporučené postupy pro používání OOPP v rámci HART týmu, jelikož se tato problematika též dotýká tématu bakalářské práce. Ve výzkumné části byli zdravotničtí záchranáři v polostrukturovaném rozhovoru dotazováni na to, jaké užité vlastnosti a funkčnost mají vybrané OOPP, jaké dodržují doporučené postupy pro používání vybraných OOPP, a dále jaké jsou kritické body těchto doporučených postupů. Z těchto odpovědí byla vytvořena jednotlivá schémata. Tím je splněn druhý, třetí a čtvrtý cíl práce. Poslední výzkumnou otázkou bylo zjišťováno, jaký vliv má používání vybraných OOPP na pracovní výkonnost zdravotnických záchranářů. Odpovědi jednotlivých respondentů jsou také zpracovány do schémat a v 5. kapitole jsou shrnuta drobná doporučení, která by mohla vylepšit komfort zdravotnických záchranářů při práci.

## Seznam použité literatury

ČESKO. 2020. Nařízení vlády č. 41 ze dne 27. února 2020, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 19, s. 378-402. ISSN 1211-1244.

ČESKO. 2017a. Zákon č. 201 ze dne 8. června 2017, kterým se mění zákon č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 95/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání odborné způsobilosti a specializované způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání lékaře, zubního lékaře a farmaceuta, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 72, s. 2065-2084. ISSN 1211-1244.

ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2017b. Vyhláška č. 355 ze dne 17. října 2017, kterou se mění vyhláška č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 123, s. 3898- 3900. ISSN 1211-1244.

ČESKO. 2014. Nařízení vlády č. 170 ze dne 6. srpna 2014, kterým se mění nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 71, s. 1858-1871. ISSN 1211-1244.

ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2012. Vyhláška č. 296 ze dne 3. září 2012, o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele zdravotnické záchranné služby a poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky a o požadavcích na tyto dopravní prostředky. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 105, s. 3890-3894. ISSN 1211-1244.

ČESKO. 2011a. Zákon č. 372 ze dne 6. listopadu 2011, o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách). In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 31, s. 4730 - 4801. ISSN 1211-1244.

ČESKO. 2011b. Zákon č. 374 ze dne 6. listopadu 2011, o zdravotnické záchranné službě. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 131, s. 4839-4848. ISSN 1211-1244.

ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2011c. Vyhláška č. 55 ze dne 1. března 2011, o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 20, s. 482-544. ISSN 1211-1244.

ČESKO. 2009. Zákon č. 40 ze dne 8. ledna 2009, trestní zákoník. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 11, s. 354-464. ISSN 1211-1244.

ČESKO. 2007. Nařízení vlády č. 361 ze dne 28. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 111, s. 5086-5107. ISSN 1211-1244.

ČESKO. 2006a. Zákon č. 262 ze dne 7. června 2006, zákoník práce. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 84, s. 3146-3241. ISSN 1211-1244.

ČESKO. 2006b. Zákon č. 309 ze dne 23. května 2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 96, s. 3789-3797. ISSN 1211-1244.

ČESKO. 2004. Zákon č. 96 ze dne 4. února 2004, o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činnosti souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů

(zákon o nelékařských zdravotnických povoláních). In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 30/2004. ISSN 1211-1244.

ČESKO. 2001. Nařízení vlády č. 495 ze dne 14. listopadu 2001, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 178, s. 11033-11041. ISSN 1211-1244.

ČESKO. 2000. Zákon č. 258 ze dne 14. července 2000, o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 74, s. 3622-3662. ISSN 1211-1244.

CIKHARTOVÁ, Zuzana. 2019. Medicína katastrof v roce 2018. *Časopis 112* [online]. **18**(3), 24 [cit. 2022-05-07]. ISSN 1213-7057. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/casopis-112-rocnik-xviii-cislo-3-2019.aspx?q=Y2hudW09MTE%3d>

ČSN EN 14126. 2004. *Ochranné oděvy – Všeobecné požadavky a metody zkoušení ochranných oděvů proti infekčním agens*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

DINGOVÁ M., L. VRÁBELOVÁ a L. LIDICKÁ. 2018. *Základy ošetrovatelství a ošetrovatelských postupů: pro zdravotnické záchranáře*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0717-9.

FREI, Jiří et al. 2015. *Akutní stavy pro nelékaře*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, Vydavatelství. ISBN 978-80-261-0498-8.

GLENDON, A. Ian a Sharon G. CLARKE. 2016. *Human safety and risk management: a psychological perspective*. 3rd ed. Boca Raton: CRC Press. ISBN 978-1-138-74734-0.

GÖPFERTO VÁ, D., P. PAZDIORA a J. DÁŇOVÁ. 2013. *Epidemiologie: obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí*. 2. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2223-1.

HAMPLOVÁ, Lidmila et al. 2019. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie, hygiena pro bakalářské studium a všechny typy zdravotnických škol*. 2. vyd. Praha: Triton. ISBN 978-80-7553-729-4.

HORÁKOVÁ, Dagmar a Ladislav ŠTĚPÁNEK. 2021. Vysoce nebezpečné nákazy dnešní doby. *Profese* [online]. 14(2), 6-9 [cit. 2022-05-07]. ISSN 1803-4330. Dostupné z: <https://profeseonline.upol.cz/pdfs/pol/2021/02/08.pdf>

CHLÍBEK, R., J. SMETANA a R. ŠOŠOVIČKOVÁ. 2017. Očkování zdravotnických pracovníků. *Vakcinologie*. 11(3), s. 110-117. ISSN 1802-3150.

JÁGROVÁ, Zdeňka. 2017. Činnost OOVZ při VNN: Biologická ochrana: Dekontaminace. *Ministerstvo Zdravotnictví České republiky* [online]. [cit. 2022-06-18]. Praha: HSHMP. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/wepub/13695/29903/6-HS%20HMP-J%C3%A1grov%C3%A1-biologick%C3%A1%20ochrana%20NNB%20pro%20ZZS.pdf>

JELÍNEK, Jiří a kol. 2017. *Trestní právo hmotné: obecná část, zvláštní část*. 6. vyd. Praha: Leges. ISBN 978-80-7502-236-3.

MACH, Rostislav. *Komplexní přístup poskytovatele zdravotnické záchranné služby k transportu pacienta s vysoce nakažlivou nemocí*. České Budějovice, 2019. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. Dostupné z: [https://theses.cz/id/mg0xl4/DP\\_-\\_Mach\\_Rostislav\\_-\\_2019.pdf](https://theses.cz/id/mg0xl4/DP_-_Mach_Rostislav_-_2019.pdf)

MIŠOVIČ, Ján. 2019. *Kvalitativní výzkum se zaměřením na polostrukturovaný rozhovor*. Praha: Slon. ISBN 978-80-7419-285-2.



MOHAPATRA, R. K. et al. 2020. The recent challenges of highly contagious COVID-19, causing respiratory infections: Symptoms, diagnosis, transmission, possible vaccines, animal models, and immunotherapy. *Chemical Biology and Drug Design* [online]. **96**(5), s. 1187-1208 [cit. 2022-05-08]. DOI: 10.1111/cbdd.13761. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/cbdd.13761>

NEUGEBAUER, Tomáš. 2016. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v kostce neboli, o čem je současná BOZP*. 2. vyd. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7552-106-4.

PAZDIORA, Petr et al. 2014. *Základní informace o způsobu přenosu infekčních onemocnění pro zdravotnické záchranné služby a hasičské záchranné sbory*. Praha: Centrum pro komunitní práci pro Českou společnost AIDS pomoc, z.s. ISBN 978-80-87809-21-1.

PŘAŠKO, Ján a Roman, PEŠEK. 2016. *Syndrom vyhoření: Jak se prací a pomáháním druhým nezničit*. Praha: Pasparta. ISBN 978-80-881-6300-8.

REMEŠ, Roman a Silvia TRNOVSKÁ. 2013. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4530-5.

ROZSYPAL H., M. HOLUB a M. KOSÁKOVÁ. 2013 *Infekční nemoci ve standardní a intenzivní péči*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-21997-5.

RYBKKA, Aleš et al. Dekontaminace zasahujících složek při kontaminaci vysoce rizikovými biologickými agens. *Epidemiologie, mikrobiologie, imunologie: časopis Společnosti pro epidemiologii a mikrobiologii České lékařské společnosti J.E. Purkyně* [online]. 2019, **68**(1), 40-45 [cit. 2021-11-22]. ISSN 1803-6597. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/en/journals/epidemiology-microbiology-immunology/2019-1-20/decontamination-of-cbrn-units-contaminated-by-highly-contagious-biological-agents-112630?hl=cs>

SMETANA, Jan et al. 2018. *Výsoce nebezpečné nákazy*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-4655-8.

SVĚTLÍK, Tomáš. 2021. *HART tým Libereckého kraje*. ZZS LK Turnov, 5 s. Polostrukturovaný rozhovor.

ŠÍN, Robin. 2017. *Medicína katastrof*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-295-4.

THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION. 2016. Regulation n. 425 of 9 March 2016 on personal protective equipment and repealing Council Directive 89/686/EEC. In: *Official Journal of the European Union*. 81, p. 51-98. ISSN 1725-2423.

TKADLECOVÁ, Hana. 2017. *Základy používání osobních ochranných prostředků*. Ministerstvo Zdravotnictví České republiky [online]. [cit. 2022-06-18]. Zlín: KHS ZK. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/wepub/14520/31714/3.%20KHS%20ZI%C3%ADn-MUDr.%20Tkadlecov%C3%A1-Semin%C3%A1%C5%99%20VNN-Z%C3%A1klady%20pou%C5%BE%C3%ADvan%C3%AD%20OOPP.pdf>

Transportní a izolační biovak EBV-30/40 IN/CH, b. r. In: *EGO Zlín: ochrana CBRN: izolace pacienta* [online]. Zlín: EGO Zlín [cit. 2022-06-18]. Dostupné z: <https://www.egozlin.cz/produkty/ochrana-cbrn/izolace-pacienta>

TUČEK, Milan et al. 2018. *Hygiena a epidemiologie*. 2. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-3933-8.

VALA, Jiří. 2016. *Systémové řízení bezpečnosti a ochrany zdraví v organizacích*. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7552-109-5.

VERBEEK, J. H. et al. Personal protective equipment for preventing highly infectious diseases due to exposure to contaminated body fluids in healthcare staff. *The Cochrane database of systematic reviews* [online]. 5th ed. 2015, 2020-05-15 [cit. 2021-11-22].

DOI: 10.1002/14651858.CD011621.pub5. Dostupné z:  
<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD011621.pub5/epdf/full>

VÉVODA, Jiří et al. 2013. *Motivace sester a pracovní spokojenost ve zdravotnictví*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4732-3.

VÉVODOVÁ, Šárka a Kateřina IVANOVÁ. 2015. *Základy metodologie výzkumu pro nelékařské zdravotnické profese*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-4770-4.

100\_F\_029, 2021. *HART: Vzorové ustrojení OOPP*. Liberec: Zdravotnická záchranná služba Libereckého kraje., 1 s. 01;5/2021. Formulář.

100\_F\_030, 2021. *HART: Vzorové odstrojení OOPP*. Liberec: Zdravotnická záchranná služba Libereckého kraje., 1 s. 01;5/2021. Formulář.

100\_SPC\_021, 2021. *Oblékání ochranných osobních prostředků (OOP)*. Liberec: Zdravotnická záchranná služba Libereckého kraje, 1 s. Specifikace. Vnitřní předpis.

100\_SPC\_022, 2021. *Svlékání osobních ochranných prostředků (OOP)*. Liberec: Zdravotnická záchranná služba Libereckého kraje, 1 s. Specifikace. Vnitřní předpis.

100\_SPC\_024, 2021. *Postup při zásahu HART 1 a HART 2*. Liberec: Zdravotnická záchranná služba Libereckého kraje, 10 s. 01;5/2021. Specifikace. Vnitřní předpis.


## Seznam příloh

Příloha A	Oblékání osobních ochranných pracovních prostředků
Příloha B	Svlékání osobních ochranných pracovních prostředků
Příloha C	Kontrolní seznam vybavení HART 1
Příloha D	Kontrolní seznam vybavení HART 2
Příloha E	Vzorové ustrojení OOPP HART
Příloha F	Vzorové odstrojení OOPP HART
Příloha G	Transportní a izolační biovak EBV – 30/40
Příloha H	Protokol k realizaci výzkumu
Příloha I	Otázky k polostrukturovanému rozhovoru
Příloha J	Ukázka přepsaného rozhovoru
Příloha K	Ukázka kódování dat
Příloha L	Článek připravený k publikaci

## Příloha A

**Oblékání osobních ochranných prostředků (OOP)**


**1**



**desinfekce**

Před oblékáním OOP je třeba odložit všechny drobné osobní předměty. Osoby s delšími vlasy je sváží do uzle a dobře zajistí. Dále je třeba doplnit tekutiny. Před oblékáním ochranného pláště se provede hygienická desinfekce rukou.

**2**




**plášť**

**respirátor**

Osoba, která se připravuje na poskytování péče, si obleče jednorázový voděodolný plášť. Nasadí si respirátor. Důkladně jej vytvaruje kolem nosu a pod bradou, aby správně těsnil. Provede test těsnosti.

**3**



**a**

**b**

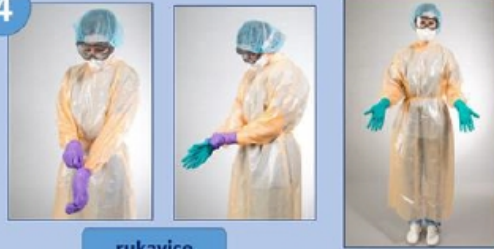
**brýle**

**štít**

a) Nasadí si ochranné brýle a následně ochrannou čepici tak, aby zakryla čelo, uši i vlasy.

b) Nasadí si ochrannou čepici tak, aby zakryla čelo, uši i vlasy a následně ochranný štít.

**4**



**rukavice**

Oblékne si první pár rukavic. Empírně důkladně zastrčí pod jejich okraj. Oblékne si druhý pár rukavic. Provede kontrolní pohyb, zda vše dobře sedí. Provede vizuální kontrolu správnosti nasazení všech OOP.

Obr. 1 Oblékání osobních ochranných prostředků (Zdroj: ZZS LK)

## Příloha B

**Svlékání osobních ochranných prostředků (OOP)**

**1**



svrchní rukavice

Opatrně se uchopí horní okraj jedné rukavice (směrem k paži) a druhou rukou se přetáhne směrem k prstům (vnitřní čistou částí nahoru/naruby). Stejně se svlékne i druhá svrchní rukavice tak, aby zůstaly obě v jedné ruce chráněné spodní rukavicí. Odhodí se do pytle s infekčním odpadem, přitom se stále drží za vnitřní část.

**2**



čepice - brýle

štit - čepice

a) Čepici uchopíte za zadní část a tahem sejměte. Vhodíte do koše na infekční odpad. Proveďte dezinfekci rukavic. Zavřete oči a za zadní část gumy sejměte ochranné brýle. Odložte do dekontaminační nádoby.  
b) Při použití štítu je postup opačný – nejdříve se odloží štít a poté se sundá čepice.

**3**



plášť + spodní rukavice

desinfekce

Oběma rukama se opatrně uchopí horní část pláště v oblastí ramen za jeho vnější povrch, aniž by došlo k dotyku s oděvem. Plášť se roluje kontaminovanou stranou dovnitř co nejdál od těla. Stáhne se až k spodním rukavicím, které se opatrně sejmou spolu s pláštěm a odhodí do pytle s infekčním odpadem. Proveďte se hygienická dezinfekce rukou.

**4**



desinfekce

respirátor

Oběma vydesinfikovanými rukama se uchopí pružné úchyty respirátoru vzadu na hlavě, opatrně se přetáhnou přes hlavu, respirátor se uvolní, aniž by došlo k dotyku rukou, obličeje či oděvu s jeho vnějším povrchem a odhodí se do pytle s infekčním odpadem. Proveďte se závěrečná hygienická dezinfekce rukou.

Obr. 2 Svlékání osobních ochranných prostředků (Zdroj: ZS LK)

## Příloha C

SEZNAM VYBAVENÍ HART 1			
TIPO			
Cervený batoh			
ČERNA TASKA - ZACHRANAR HART 1			
	Počet ks	odškrtní	
mobil záchranař + obal	1 + 1		
RDST záchranař + obal	1 + 1		
Maska GX O2 / Maska CM6	2		
FVJ CleanAir 3F včetně baterie	1 + 1		
Filtr kombinovaný	3		
Hadice k FVJ CleanAir 3F	1		
Oblek s kapucí typ 3 proti tlakovému postříku	2		
Holinky	1 pár		
Termotriko	1		
Termospodky	1		
Náhradní baterie k FVJ CleanAir	1		
Nabíječka k FVJ CleanAir	1		
ČERNA TASKA - RIDIČ HART 1			
	Počet ks	odškrtní	
mobil řidič	1		
RDST řidič	1		
Maska GX O2 / Maska CM6	2		
FVJ CleanAir 3F včetně baterie	1 + 1		
Filtr kombinovaný	3		
Hadice k FVJ CleanAir 3F	1		
Oblek s kapucí typ 3 proti tlakovému postříku	2		
Holinky	1 pár		
Termotriko	1		
Termospodky	1		
Náhradní baterie k FVJ CleanAir	1		
Nabíječka k FVJ CleanAir	1		
ČERNA TASKA - SPOLEČNE VYBAVENÍ 1			
	Počet ks	odškrtní	
FVJ k TIPO	2		
Baterie k FVJ k TIPO	3		
Nabíječka baterií k FVJ k TIPO	1		
Filtr EBV 30/40 k TIPO	4		
Kryt na filtr EBV 30/40	4		
Filtr oboustranný k FVJ k TIPO	2		
Rukavice modré S	1 balení		
Rukavice modré M	1 balení		
Rukavice modré L	1 balení		
Rukavice zelené S	1 balení		
Rukavice zelené M	1 balení		
Rukavice zelené L	1 balení		
Rukavice zelené XL	1 balení		
Rukavice zelené silně protichemické	4 páry		
Textilní páska	2		
Dezinfekce spray 500ml	1		
Papírová čepice	10		
Mala černá taška	2		
VYBAVENÍ JIZ V TASCE			
ČERNÁ TAŠKA - SPOLEČNÉ VYBAVENÍ 2			
		Počet ks	odškrtní
Lékař vybavení	Maska CM6	1	
	Filtr kombinovaný	1	
	Oblek s kapucí typ 3 prot tlakovému postříku	1	
	Holínky žluté vel. 45	1	
VYBAVENÍ JIZ V TASCE			

Obr. 3 Kontrolní seznam vybavení HART 1 (Zdroj: ZSS LK)

## Příloha D

SEZNAM VYBAVENÍ HART 2		
ČERNÁ TAŠKA - ZÁCHRANÁŘ HART 2		
	Počet ks	odškrtni
Maska GX O2 / Maska CM6	1	
Jednotka CleanAir 3F včetně baterie	1 + 1	
Filtr kombinovaný	3	
Hadice k FVJ CleanAir 3F	1	
Oblek s kapucí typ 3 proti tlakovému postříku	2	
Holínky	1 pár	
Termotriko	1	
Termospodky	1	
ČERNÁ TAŠKA - ŘIDIČ HART 2		
	Počet ks	odškrtni
Maska GX O2 / Maska CM6	1	
Jednotka CleanAir 3F včetně baterie	1 + 1	
Filtr kombinovaný	3	
Hadice k FVJ CleanAir 3F	1	
Oblek s kapucí typ 3 proti tlakovému postříku	2	
Holínky	1 pár	
Termotriko	1	
Termospodky	1	

Obr. 4 Kontrolní seznam vybavení HART 2 (Zdroj: ZZS LK)





## Příloha F

### HART VZOROVÉ ODSTROJENÍ OOPP

- Odstrojení probíhá vždy pod vedením člena HZS nebo HART
- V dekontaminační jednotce sundat ze zad za pomoci člena HZS nebo HART FVJ a držet v ruce případně zavěsit na stojan
- FVJ neodpojovat

	POSTUP	KONTROLA
1.	Dezinfekce třetí vrstvy rukavic	
2.	Odlepit lepicí pásky okolo celoobličejové masky, rozepnout vrchní zip u ochranného obleku (opatřen kroužkem)	
3.	Sundat třetí vrstvu rukavic	
4.	Dezinfekce druhé vrstvy rukavic	
5.	Odlepit pásky z druhé vrstvy rukavic, rozepnout druhý zip u ochranného obleku (opatřen tkanicí) a svléknout rolováním kapuci – nesahat dovnitř kapuce ani do ochranného obleku	
6.	Rolovat ochranný oblek od hlavy k holínkám – provede člen HZS nebo druhý člen HART. Nedotýkat se vnější strany ochranného obleku.	
7.	Sundat druhou vrstvu rukavic	
8.	Provést dezinfekci první vrstvy rukavic	
9.	Povolit stahovací pásky masky, chytit vzadu, nadechnout a zadržet dech, zavřít oči a sejmut masku z hlavy směrem od shora dolů a ven	
10.	Sundat první vrstvu rukavic	
11.	Dezinfekce rukou	

Obr. 6 HART Vzorové odstrojení OOPP (Zdroj: ZZS LK)



## Příloha G



Obr. 7 Transportní a izolační biovak EBV – 30/40 (Zdroj: EGO Zlín)

## Příloha H

### PROTOKOL K REALIZACI VÝZKUMU

<b>Jméno a příjmení studenta:</b>	Svatava Spěváčková
<b>Osobní číslo studenta:</b>	D18000149
<b>Univerzitní e-mail studenta:</b>	svatava.spevackova@tul.cz
<b>Studijní program:</b>	Specializace ve zdravotnictví
<b>Ročník:</b>	3.
<b>Kvalifikační práce</b>	
<b>Téma kvalifikační práce:</b>	Užité vlastnosti vybraných osobních ochranných pracovních prostředků v podmínkách zdravotnické záchranné služby
<b>Kvalifikační práce:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová
<b>Jméno vedoucího kvalifikační práce:</b>	Bc. Tomáš Buchtela
<b>Metoda a technika výzkumu:</b>	Kvalitativní, polostrukturovaný rozhovor
<b>Soubor respondentů:</b>	Zdravotničtí záchranáři
<b>Název pracoviště realizace výzkumu:</b>	Zdravotnická záchranná služba Libereckého kraje, p.o.
<b>Datum zahájení výzkumu:</b>	30. 12. 2021
<b>Datum ukončení výzkumu:</b>	16. 7. 2022
<b>Souhlas vedoucího kvalifikační práce:</b>	<input type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
<b>Vyjádření vedoucího kvalifikační práce finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu:</b>	<input type="checkbox"/> bude spojen <input type="checkbox"/> nebude spojen
<b>Souhlas vedoucího pracovníka instituce:</b>	<input type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
<b>Souhlas vedoucího pracovníka dílčího pracoviště:</b>	<input type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
<b>Prohlášení studenta</b>	
<p>Prohlašuji, že v kvalifikační práci ani v publikacích souvisejících s kvalifikační prací nebudu uvádět osobní údaje o respondentech nebo institucích, kde byl výzkum realizován. V kvalifikační práci nebude uveden název instituce, pokud není získán souhlas v tomto protokolu. Dále prohlašuji, že budu dodržovat povinnou mlčenlivost o skutečnostech, o kterých jsem se dozvěděl při realizaci výzkumu v rámci osobní ochrany zúčastněných osob.</p>	
<b>Vyjádření vedoucího pracovníka instituce o případném zveřejnění názvu instituce v kvalifikační práci a v publikacích souvisejících s kvalifikační prací:</b>	<input type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
<b>Podpis studenta:</b>	
<b>Podpis vedoucího práce:</b>	
<b>Podpis vedoucího pracovníka instituce:</b>	
<b>Podpis vedoucího pracovníka dílčího pracoviště:</b>	



Obr. 8 Protokol k realizaci výzkumu (Zdroj: autor)

## Příloha I

### Kategorie UŽITNÉ VLASTNOSTI A FUNKČNOST OOPP

1. Jaké osobní ochranné pracovní prostředky používáte v každé službě?
2. Jaké užité vlastnosti a funkčnost mají tyto ochranné prostředky?
3. Jaké OOPP byste použil/a v případě výjezdu na pacienta s podezřením na vysoce nebezpečnou nemoc?
4. Používáte další OOPP, které ještě nebyly zmíněny, speciálně pro jiné příležitosti?

### Kategorie DODRŽOVÁNÍ DOPORUČENÉHO POSTUPU

5. Jaký doporučený postup je dodržován při používání OOPP?

### Kategorie KRITICKÉ BODY POUŽÍVÁNÍ OOPP

6. Jaké jsou kritické body doporučeného postupu při oblékání OOPP?
7. Jaké jsou kritické body doporučeného postupu při svlékání OOPP?
8. Jak lze předejít kritickým bodům těchto doporučených postupů?
9. Lze při oblékání a svlékání OOPP postupovat jako jednotlivec, nebo potřebujete asistenci druhého záchranáře?
10. Jsou doporučené postupy pro používání OOPP snadné k pochopení?

### Kategorie VLIV OOPP NA PRACOVNÍ VÝKONNOST ZZ

11. Jaký vliv má používání OOPP na pracovní výkonnost zdravotnického záchranáře?

Obr. 9 Otázky k polostrukturovanému rozhovoru (Zdroj: autor)

## Příloha J

### Kategorie UŽITNÉ VLASTNOSTI A FUNKČNOST OOPP

A: Jaké osobní ochranné pracovní prostředky používáte v každé službě?

R1: „*Tak podle mě je tam zavádějící formulace „v každé službě“ a je tam zavádějící „OOPP“, ale to vůbec nevadí. Takže používáme od rukavic po respirátory FFP2 a FFP3, chirurgické roušky, ochranné brýle, štíty, čepice, empíry, ochranné obleky GX-02, obličejové masky CM-6, obličejovou polomasku, filtry – těžké kombinované nebo částicové. A to je asi tak nějak všechno, mám dojem.“*

A: Jaké užité vlastnosti a funkčnost mají tyto ochranné prostředky?

R1: „*Funkčnost a užité vlastnosti mají především ochranné, aby nás chránily před vnikem nebo vstupem těch různých částic či agens do našeho těla. Takže nejvíce by měly chránit dýchací cesty a sliznice.“*

A: Jaké OOPP byste použil v případě výjezdu na pacienta s podezřením na vysoce nebezpečnou nemoc?

R1: „*Kriste Ježíši. Tak doufejme, že se nám to nestane, ale já osobně bych použil celooobličejovou masku, celotělový oblek, gumovky a všude bych to neprodyšně zalepil páskou a vzal bych si aspoň osmero rukavic.“*

A: Používáte další OOPP, které ještě nebyly zmíněny, speciálně pro jiné příležitosti?

R1: „*Bohužel nemáme nafasováno každý svoji vlastní helmu, ale jinak bychom samozřejmě měli v určitých situacích používat helmu. Nenapadají mě žádné další ochranné pomůcky, které bysme měli.“*

### Kategorie DODRŽOVÁNÍ DOPORUČENÉHO POSTUPU

A: Jaký doporučený postup je dodržován při používání OOPP?

R1: „*Máme vnitřní směrnici, která nám ukládá nebo popisuje, jak se máme oblékat či svlékat. Při první vlně covidu jsme na to i měli školení a je proškolená celá záchranná služba, nebo respektive pracovníci ve výjezdu.“*

Obr. 10 Ukázka doslovně přepsaného rozhovoru (Zdroj: autor)

## Příloha K

A: Jaký vliv má používání OOPP na pracovní výkonnost zdravotnického záchranáře?

R1: „Určitě to **prodlouží výjezd**, jako takový a v případě obleků nebo masky je to pro toho záchranáře nebo řidiče **nepříjemné**, stran toho **pocení** nebo **komfortu během výjezdu**.“

R2: „No, tak je tam nějaký drobný **nekomfort**, ze strany **pocení**, jinak asi moc ne. Když je to dlouhodobě, to pak určitě, **člověka to víc unaví**.“

R3: „No. Já bych tomu úplně neřikal pracovní výkonnost. Tady úplně nejedeme na pracovní výkony, ale určitě to **zhoršuje komfort práce**. **Ztrácíte cit**, v těch třech vrstvách rukavic, v maskách máte **omezené vnímání jak zorného pole**, tak vlastně když máte ty masky a obleky, odpadá nějaké auskultační vyšetření pomocí fonendoskopu, to přes ten žlutý oblek **prostě slyšet není**. Takže v tomhle **určitý diskomfort určitě je**. V tu chvíli se musíme spolehnout jen na základní vyšetření, ale zase na druhou stranu, je dané doporučenými postupy, že u takového pacienta se mají maximálně zajistit základní vitální funkce a nic víc s ním nedělat – pokud je stabilizovaný, tak ho nijak extrémně nevyšetřovat. Jenom 5P a to je asi tak všechno.“

R4: „Omezuje, určitě. **Omezuje, hlavně co se týče slyšitelnosti, artikulace** a podobně. Ne vždycky nás kolega může srozumitelně slyšet, co po něm vlastně chceme. To samé s pacienty. A dále se pod celo-obleky **výrazně potíme**, zamlžují se nám brýle a tak dále. Je to tedy **obtížnější**, ale na práci v OOPP se dá trochu navyknout, tak nějak **potlačit komfort**. Znáám to z vlastní zkušenosti. Člověk si ani nemůže dojít na záchod, když potřebuje, nemůže se najíst, napít. Musí **potlačit i tu únavu**. Všechny potřeby musí vykonat před obléknutím se do celotělových OOPP.“

Obr. 11 Ukázka kódování dat (Zdroj: autor)

**Užitné vlastnosti vybraných osobních ochranných pracovních prostředků v podmínkách  
zdravotnické záchranné služby**

**Utilizable Properties of Selected Personal Protective Equipment in Conditions of Emergency  
Medical Service**

**Svatava Spěváčková, Bc. Tomáš Buchtela, DiS.**

Fakulta zdravotnických studií, Technická univerzita v Liberci

***Abstrakt***

Článek vychází z bakalářské práce, která se zabývá tématem: Užitné vlastnosti vybraných osobních ochranných pracovních prostředků v podmínkách zdravotnické záchranné služby. Těmito prostředky byly zvoleny ochranné oděvy. Kvalitativní výzkum vedený formou polostrukturovaného rozhovoru měl za cíl zjistit užité vlastnosti prostředků a dodržování doporučených postupů při jejich používání. Dále byly zjišťovány kritické body těchto doporučených postupů. Součástí výzkumu bylo objasnit, jak osobní ochranné prostředky ovlivňují pracovní výkonnost zdravotnických záchranářů.

***Klíčová slova:*** Užitné vlastnosti, osobní ochranné pracovní prostředky, ochranný oděv, kritické body, pracovní podmínky, doporučený postup, zdravotnický záchranář

***Abstract***

The article is based on the bachelor's thesis, which deals with the topic: Utilizable Properties of Selected Personal Protective Equipment in Conditions of Emergency Medical Service. Protective clothing was chosen by these means. Qualitative research conducted in the form of a semi-structured interview aimed to determine the useful properties of the means and compliance with recommended procedures in their use. Part of the research was also focused on finding out the critical steps of suggested use guidelines and the influence of personal protective equipment on the performance of emergency medical personnel.

***Keywords:*** Practical properties, personal protective equipment, protective garment, critical steps, working environment, suggested use guidelines, paramedic



## Úvod

V podmínkách zdravotnické záchranné služby přibývá případů, kdy je nutné využití ochranných oděvů. V praxi nastávají situace, kdy je používání ochranných oděvů velmi náročné, v důsledku tak mohou být zdravotničtí záchranáři vystavováni nebezpečí. Je důležité, aby zdravotničtí záchranáři dokázali tuto hrozbu rozeznat a při využití ochranných oděvů postupovali správně, dle doporučených postupů, bez komplikací a možného vystavení nebezpečí. Tento článek shrnuje analýzu vlastností ochranných pracovních prostředků, v kontextu uživatelského rozhraní.

### Cíle práce:

1. Popsat funkčnost a vlastnosti ochranných oděvů.
2. Zjistit funkčnost a vlastnosti ochranných oděvů.
3. Zjistit, jakým způsobem je dodržován doporučený postup používání ochranných oděvů.
4. Zjistit kritické body doporučeného postupu při používání ochranných oděvů.
5. Zjistit vliv používání ochranných oděvů na pracovní výkonnost zdravotnického záchranáře.

### Výzkumné otázky:

1. Popisný cíl, výzkumná otázka byla popsána v teoretické části bakalářské práce.
2. Jaké užité vlastnosti a funkčnost mají OOPP.
3. Jaký doporučený postup je dodržován při používání OOPP.
4. Jaké jsou kritické body doporučeného postupu při používání OOPP.
5. Jaký vliv má používání OOPP na pracovní výkonnost záchranáře.

### Metodika výzkumu

Výzkumná část bakalářské práce byla zpracována kvalitativní metodou, technikou polostrukturovaného rozhovoru. Respondenti byli zdravotničtí záchranáři sloužící na výjezdových základnách ZZS v rámci Libereckého kraje, jejichž počet byl stanoven po dosažení teoretické saturace. Realizace sběru dat probíhala od prosince 2021 do července 2022, se souhlasem vedení ZZS LK a respondentů samotných. Rozhovory byly nahrány na diktafon mobilního telefonu, následně doslovně přepsány a kódovány. Ze získaných analyzovaných a kategorizovaných dat byl vytvořen závěr a doporučení pro praxi.

### Výsledky

Základní vlastností materiálů ochranných oděvů je podle Šína (2017) funkce ochranná. V rozhovorech byli respondenti dotazováni, jaké funkce a vlastnosti ochranných prostředků znají. Na všech těchto vlastnostech se shodli s odbornou literaturou: funkce osobní ochrany, ochrana proti vniknutí B-agens do organismu, ochrana proti vysoce nakažlivým nemocem, ochranná funkce proti úrazu (vlastnosti zabraňující protržení či proniknutí používané dekontaminace, protiskluzové vlastnosti), tepelně izolační vlastnosti. Pouze dva respondenti uvedli funkčnost ochrany pacientů, nicméně tímto tématem se odborná literatura příliš nezabývá, což dle autorů práce vede k neinformovanosti zdravotnických záchranářů v dané problematice. V literární rešerši byl také

kladen důraz na vlastnosti ochranných prostředků, splňující snadnou dekontaminaci, které žádný respondent nezminil. Autoři práce se domnívají, že požadavek na snadnou dekontaminaci oděvů je automatický, tudíž je pro ZZ samozřejmostí.

Pro zpracování tématu bakalářské práce poskytla Zdravotnická záchranná služba Libereckého kraje vnitřně stanovené předpisy a směrnice, ukládající doporučené postupy pro oblékání a svlékání ochranných oděvů a dalších vybraných OOPP. Dle provedeného výzkumu všichni zdravotničtí záchranáři prokázali vědomosti o těchto doporučených předpisech.

Analýza kategorie kritických bodů doporučených postupů při používání OOPP ukázala, že nejpravděpodobnější kritický bod nastává při neúplném utěsnění OOPP. Druhý nejčastější kritický bod by mohl nastat, pokud by došlo k protržení OOPP. V literární rešerši bylo zjištěno, že v konečné fázi postupu oblékání musí být proveden kontrolní pohyb utěsnění OOPP, též musí být provedena vizuální kontrola správnosti nasazení všech OOPP. Tuto kontrolu uvedl pouze jeden zdravotnický záchranář, z čehož autoři práce usuzují, že by bylo vhodné pro praxi doporučit zvýšení kontrol právě v konečných fázích doporučených postupů. Všichni respondenti si uvědomují riziko kontaminace, označeného za nejzávažnější. V souladu s odbornou literaturou i provedeným výzkumem byly následně stanoveny návrhy, jak kritickým bodům předcházet: opakovat nácviky svlékání a oblékání OOPP, zahrnout asistenční mluvené pokyny, sundávat ochranné rukavice a oděv v jednom kroku, obecně dodržovat doporučené postupy, správně provádět dekontaminační postupy, zavést simulace dekontaminace do praktického výcviku. Dle autorů práce tyto návrhy napomáhají cíli chránit pracovníky před biologickým nebezpečím. Vyhodnocením odpovědí na čtvrtou výzkumnou otázku této kategorie, která zjišťovala, zda lze při oblékání či svlékání OOPP postupovat jako jednotlivec, či je zapotřebí dopomoci od druhého zdravotnického záchranáře, byly stanoveny tři výsledné odpovědi. Pět respondentů by zvládlo postupovat jako jednotlivec, což potvrzují vnitřní stanovy ZZS LK. Osm dotazovaných ale odpovědělo, že je výhodnější spolupracovat ve dvojici, což vychází čistě z jejich praktických zkušeností – odborná literatura toto téma příliš nepopisuje. Dle autorů práce by se nicméně k tomuto faktu mělo přihlédnout, vzhledem k četnosti odpovědí. Podle čtyř respondentů by bylo správné postupovat pouze ve dvojici, přičemž pro jednoho ZZ byla zmíněná varianta jediná přípustná – tuto možnost zastává především problematika doporučených postupů pro vzorové ustrojení a odstrojení OOPP členů HART týmů, která je popsána ve dvou kapitolách bakalářské práce.

Dotazovaní ZZ jsou obecně s doporučenými postupy dobře seznámeni. Respondenti potvrzovali kvalitu školení a výukových materiálů, především vývideo-instruktaží. Tyto odpovědi jsou podpořeny znovu díky ZZS LK, která poskytla právě ony vnitřní předpisy a specifikace doporučených postupů pro používání OOPP.

Posledním výzkumným cílem bylo zjistit vliv používání ochranných oděvů na pracovní výkonnost zdravotnického záchranáře. Většina respondentů poukázala na snížení komfortu práce zejména v letních měsících, kdy se vlivem přehřívání organismu výrazně potí. Více než polovina respondentů dále uvedla omezení zorného pole, tři respondenti zmínili ztížené dýchání z nedostatku kyslíku a negativní působení OOPP na míru únavy. Dva ZZ dokonce upozornili na omezení slyšitelnosti při práci ve vybraných ochranných prostředcích. Z výsledků, zjištěných analýzou tohoto výzkumného cíle, bylo autory práce nejvíce čerpáno pro sestavení návrhů doporučení pro praxi.

Cíle bakalářské práce a výzkumné otázky k nim přiřazené byly splněny.

## **Závěr a návrh doporučení pro praxi**

Na základě literární rešerše a rozhovorů byly shrnuty a detailně popsány užité vlastnosti vybraných osobních ochranných pracovních prostředků. Také byly shrnuty stanovené doporučené postupy pro používání těchto OOPP a s nimi související kritické body. Dále byly popsány návrhy, jak lze těmto kritickým bodům předcházet, popřípadě jak je řešit, pokud by k nim došlo.

Z analýzy výzkumných otázek vyšlo najevo, že sami zdravotníci záchranáři nabádají u stanovených doporučení postupovat ve dvojici. Dá se tak lépe předejít případným pochybením, navíc druhý zdravotnický záchranář může provést finální kontrolu na konci fáze oblékání OOPP, či naopak poskytnout minimálně slovní doprovod postupem svlékání OOPP. Autoři práce na základě těchto zjištění doporučují, aby bylo do vnitřně stanovených směrnic zaveden žádoucí postup ve dvojici.

Při rozhovorech bylo také zjištěno, že zdravotníci záchranáři prožívají nezanedbatelné snížení míry komfortu při práci, vlivem používání určitých OOPP po určitou dobu. Jedná se především o pocení či omezení zorného pole, slyšitelnosti, přísunu kyslíku. Nelze opomenout zvyšující se únavu, vlivem prodlužující se délky pobytu v OOPP. Podle autorů práce by bylo vhodné zajistit pro zdravotnické záchranáře co možná nejlepší kombinaci dostupných OOPP, čímž by se komfort uživatelů mohl zvýšit. Autoři práce jsou si vědomi možné finanční nákladnosti.

Dalším doporučením pro praxi je neustávat v opakovaném trénování zmíněných doporučených postupů, nejlépe dynamickou prezenční ukázkou. Dle autorů práce by mohla být navržena realizace cvičení *Simulace dekontaminace*, v rámci jednotlivých ZZS daného kraje, popřípadě v rámci výcviku všech složek IZS.

## **Zdroje**

ŠÍN, Robin. 2017. *Medicína katastrof*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-295-4.