

# Vybrané osobní ochranné pracovní prostředky v podmínkách zdravotnické záchranné služby

## Bakalářská práce

*Studijní program:* B5345 Specializace ve zdravotnictví  
*Studijní obor:* Zdravotnický záchranář

*Autor práce:* **Klára Novotná**  
*Vedoucí práce:* Ing. Barbora Klíčová  
Fakulta zdravotnických studií



## Zadání bakalářské práce

# Vybrané osobní ochranné pracovní prostředky v podmínkách zdravotnické záchranné služby

*Jméno a příjmení:* Klára Novotná  
*Osobní číslo:* D19000186  
*Studijní program:* B5345 Specializace ve zdravotnictví  
*Studijní obor:* Zdravotnický záchranář  
*Zadávající katedra:* Fakulta zdravotnických studií  
*Akademický rok:* 2021/2022

## **Zásady pro vypracování:**

Cíle práce:

1. Analyzovat používání vybraných osobních ochranných pracovních prostředků.
2. Popsat doporučený postup při používání vybraných osobních ochranných pracovních prostředků.
3. Zjistit kritické body doporučeného postupu při používání vybraných osobních ochranných pracovních prostředků.

Teoretická východiska:

Zdravotnický záchranář je během své práce vystaven mnoha zdravotním rizikům (např. infekční onemocnění). K eliminaci rizik je nutné používat osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP), proto by měl být každý zdravotnický záchranář obeznámen se správným používáním těchto prostředků a jejich účinností. Dále je nutné se zaměřit i na nejčastější chyby při používání OOPP. Pokud budou zdravotničtí záchranáři dostatečně informováni o nejčastějších chybách při používání, mělo by chyb ubývat. Proces bude tak probíhat podle stanovených norem a pravidel.

Výstupem práce bude metodický návod pro praxi.

Výzkumné otázky:

1. Výzkumná otázka nestanovena, jedná se o popisný cíl.
2. Výzkumná otázka nestanovena, jedná se o popisný cíl.
3. Jaké jsou kritické body při používání vybraných ochranných pracovních prostředků?

Metoda zpracování: kvantitativní

Technika práce: dotazník

Místo a čas realizace výzkumu:

Místo: Vybrané pracoviště zdravotnické záchranné služby.

Čas: prosinec 2021 – leden 2022.

Vzorek:

Respondenti: Zdravotničtí záchranáři užívající osobní ochranné zdravotnické prostředky.

Počet: 30-50 respondentů.

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

Forma zpracování: Tištěná a elektronická.

*Rozsah grafických prací:*  
*Rozsah pracovní zprávy:*  
*Forma zpracování práce:*  
*Jazyk práce:*

tištěná/elektronická  
Čeština



### Seznam odborné literatury:

- BERNATÍKOVÁ, Šárka et al. 2018. Skutečná účinnost respirátorů při ochraně dýchacích cest. *Pracovní lékařství*. **70**(3-4), 99-105. ISSN 0032-6291.
- ČESKO. ČESKÝ ÚŘAD BEZPEČNOSTI PRÁCE. 2001. Nařízení vlády č. 495 ze dne 14. listopadu 2001, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních obranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 178, s. 11033-11040. ISSN 1211-1244.
- ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2012. Vyhláška č. 306 ze dne 12. září 2012 o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 109, s. 3954-3980. ISSN 1211-1244.
- GŘEGOŘ, Roman et al. 2020. Doporučený postup pro použití osobních ochranných prostředků v přednemocniční neodkladné péči u pacientů se suspektním nebo potvrzeným Covid-19. *Urgentní medicína*. **23**(2), 32-34. ISSN 1212-1924.
- CHRDLE, A., E. NOVOTNÁ a F. PUŠKÁŠ. 2020. Osobní ochranné prostředky u zdravotníků v kontextu pandemie covid-19. *Farmakoterapeutická revue*. **2020**(1), 79-84. ISSN 2533-6878.
- CHRISTODULOS, Georgios. 2017. Nesprávně vybrané osobní ochranné pracovní prostředky ohrožující zdraví zaměstnanců. *Bezpečnost a hygiena práce*. **67**(6). ISSN 0006-0453.
- KRATOCHVÍLOVÁ, Dagmar. 2017. Specifika v používání OOPP. *Nové vademecum sterilizace*. **2017**(1), 4-8. ISSN 1802-0542.
- MELICHERČIKOVÁ, Věra. 2019. Co všechno obsahuje a jak se vypracovává provozní řád zdravotnického pracoviště. *Nové vademecum sterilizace*. **2019**(3), 11-14. ISSN 1802-0542.
- MIKYSKA, M., Z. MORAVEC a B. VANČUROVÁ. 2020. Vybavování zaměstnanců osobními ochrannými pracovními prostředky pohledem jejich ochrany před infekčními onemocněními. Možností uznat onemocnění COVID-19 za nemoc z povolání. *Bezpečnost a hygiena práce*. **70**(4), 2-7. ISSN 0006-0453.
- ONG, Jonathan et al. 2020. Headaches Associated With Personal Protective Equipment – A Cross-Sectional Study Among Frontline Healthcare Workers During COVID-19. *Headache*. **60**(5), 864–877. DOI 10.1111/head.13811.
- SMETANA, Jan. 2018. Biologická ochrana a principy použití osobních ochranných pracovních prostředků. *Vysoce nebezpečné nákazy*. Praha: Mladá fronta, s. 75-83. ISBN 978-80-204-4655-8.

Vedoucí práce: Ing. Barbora Klíčová  
Fakulta zdravotnických studií

Datum zadání práce: 30. listopadu 2021  
Předpokládaný termín odevzdání: 29. července 2022

L.S.

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

V Liberci dne 31. ledna 2022

## 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.

22. července 2022

Klára Novotná

## **Anotace**

<b>Jméno a příjmení:</b>	Klára Novotná
<b>Instituce:</b>	Fakulta zdravotnických studií Technické univerzity v Liberci
<b>Název práce:</b>	Osobní ochranné pracovní prostředky v podmínkách zdravotnické záchranné služby
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Barbora Klíčová
<b>Počet stran:</b>	74 + 14 stran příloh
<b>Počet příloh:</b>	4
<b>Rok obhajoby:</b>	2022

### **Anotace:**

Bakalářská práce na téma Osobní ochranné pracovní prostředky v podmínkách zdravotnické záchranné služby zahrnuje teoretickou a praktickou část.

Teoretická část se stručně věnuje legislativní povinnosti, historii a doporučeným postupům v používání osobních ochranných pracovních prostředků. Dále se zabývá rozdělením osobních ochranných pracovních prostředků a jejich využitím v podmínkách zdravotnické záchranné služby.

Praktická část vychází z výsledků dotazníkového šetření. Cílem bylo zhodnotit znalosti zaměstnanců výjezdových skupin zdravotnické záchranné služby o osobních ochranných pracovních prostředcích a najít možná rizika v jejich používání.

**Klíčová slova:** Osobní ochranné pracovní prostředky, Zdravotnická záchranná služba, Zdravotnický záchranář

## **Annotation**

**Name and surname:** Klára Novotná

**Institution:** Faculty of Health Studies, Technical University of Liberec

**Title:** Personal protective equipment in the conditions of emergency medical services

**Pages:** 74 + 14 pages of appendices

**Appendix:** 4

**Year:** 2022

### **Annotation:**

The bachelor's thesis on the topic of Personal Protective Equipment in the conditions of the medical rescue services includes a theoretical and a practical part.

The theoretical part is briefly devoted to legislative obligations, history, and recommended procedures when using personal protective equipment. It also deals with the distribution of personal protective equipment and its use in the conditions of the medical rescue service.

The practical part is based on the results of a questionnaire survey. The aim was to evaluate the knowledge of the employees of emergency medical services about personal protective equipment and to find possible risks in their use.

**Keywords:** Personal protective equipment, Emergency medical services, paramedic



# Obsah

Seznam použitých zkratk	11
1 Úvod	12
2 Teoretická část	13
2.1 Osobní ochranné pracovní prostředky ve zdravotnickém zařízení	13
2.1.1 Osobní ochranné pracovní prostředky ve zdravotnické záchranné službě	17
2.2 Historie OOPP	18
2.3 Legislativa	20
2.4 Rozdělení osobních ochranných pracovních prostředků	22
2.4.1 Osobní ochranné prostředky dýchacích cest	23
2.4.2 Osobní ochranné prostředky hlavy	25
2.4.3 Osobní ochranné prostředky očí a obličeje	26
2.4.4 Osobní ochranné prostředky rukou a paží	27
2.4.5 Osobní ochranné prostředky nohou	29
2.4.6 Osobní ochranné prostředky břicha a trupu	29
2.4.7 Ochranný oděv	30
2.4.8 Správný postup oblékání ochranného obleku	31
2.4.9 Správný postup svlékání ochranného obleku	32
3 Výzkumná část	34
3.1 Cíle práce a výzkumné otázky	34
3.1.1 Cíle práce	34
3.1.2 Výzkumné otázky	34
3.2 Metodika výzkumu	34
3.3 Analýza výzkumných dat	35
4 Diskuze	57
5 Návrh doporučení pro praxi	63
6 Závěr	64
Seznam použité literatury	65

Seznam tabulek .....	71
Seznam obrázků .....	72
Seznam grafů .....	73
Seznam příloh .....	74
Přílohy	

## Seznam použitých zkratk

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CE	Označení, kdy výrobek je v souladu s příslušnými požadavky, stanovenými v právních předpisech EU
CO <sub>2</sub>	Oxid uhličitý
covid-19	Koronavirové onemocnění 2019
ČR	Česká republika
ČSN	Chráněné označení českých technických norem
DC	Dýchací cesty
EN	Evropská norma
EU	Evropská unie
FF	Faktor těsnosti
FFP	Filtrační obličejová maska
HDC	Horní dýchací cesty
MZ ČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
např.	Například
NR	Označení pro jednorázový respirátor
Obr.	Obrázek
OOPP	Osobní ochranné pracovní prostředky
R	Respirátor pro opakované použití
RTG	Rentgenový
s.	Strana
SARS	Syndrom akutního respiračního selhání
Tab.	Tabulka
ZZ	Zdravotnický záchranář
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

# 1 Úvod

Tématem této bakalářské práce jsou osobní ochranné pracovní prostředky (dále jen OOPP), prostředky chránící zaměstnance před pracovními riziky. OOPP se hojně využívají ve zdravotnických zařízeních jako ochrana před infekcemi. Největší využití zaznamenaly OOPP v posledních dvou letech z důvodu pandemie covid-19. U covid-19 pozitivních pacientů je používání OOPP nejlepší ochranou před šířením nákazy. Téma této bakalářské práce je tedy aktuální. Cílem práce je zmapování druhů OOPP a jejich správné použití. Bude zjišťována míra obeznámení zdravotnických záchranářů s touto problematikou, zda zdravotničtí záchranáři umí zhodnotit míru rizika a následně zvolit vhodný OOPP, správně jej použít, vybrat vhodnou velikost např.: u respirátorů.

Teoretická část je věnována obecným informacím o OOPP, seznámení s povinnostmi poskytování vhodných OOPP zaměstnavatelem vlastním zaměstnancům. Dále je popsána historie základních OOPP od morových ran přes první lékařské pláště a bílé nemocniční prádlo až po první gumové rukavice, využití ochranných prostředků na základnách zdravotnické záchranné služby a během výjezdů. Používání OOPP je podmíněno nařízením vlády č. 495/2001 Sb., které stanovuje technické požadavky na OOPP. OOPP zahrnují velké množství různých prostředků, jež lze rozdělit podle částí těla, které mají chránit např.: OOPP pro ochranu dýchacích cest, pro ochranu hlavy, pro ochranu těla a další. Každý z prostředků je nutné používat odlišně, mají rozdílnou míru ochrany a dobu účinnosti. Je nutné znát správný postup oblékání a svlékání ochranných prostředků samotných nebo celkového ochranného oděvu, který se využívá při vstupech všeobecných sester na box k infekčnímu pacientovi nebo ho využívají zdravotničtí záchranáři při výjezdech k suspektnímu covid-19 pozitivnímu pacientovi. Výzkumná část je zaměřena na ověření informovanosti zdravotnických záchranářů o používání ochranného obleku a OOPP samostatně. Tato zjištění by měla vést k ujištění, že nedochází k ohrožení zdravotnického personálu z důvodu neznalosti správných postupů v používání OOPP. Šetření bude provedeno pomocí kvantitativní metody formou dotazníku. Na základě sesbíraných informací od respondentů, v tomto případě zdravotnických záchranářů využívajících OOPP, budou data analyzována a následně zpracována pomocí tabulek a grafů.

## 2 Teoretická část

### 2.1 Osobní ochranné pracovní prostředky ve zdravotnickém zařízení

Osobní ochranné pracovní prostředky (dále jen OOPP) jsou definovány jako ochranné prostředky, které musí chránit zaměstnance před riziky. Nesmí ohrožovat zdraví uživatele, nesmí bránit při výkonu práce a musí splňovat požadavky stanovené právním předpisem – nařízením vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na OOPP (Kratochvílová, 2017). Rozsah a bližší podmínky poskytování OOPP, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků je stanoven nařízením vlády č. 495/2001 Sb., kdy musí být všechny OOPP plně účinné proti vyskytujícím se rizikům (Matějka, 2014).

OOPP slouží hlavně k ochraně těla a chrání uživatele před infekcemi. Používání OOPP nesmí představovat další riziko, musí vyhovovat podmínkám na konkrétním pracovišti, respektovat ergonomické požadavky a musejí být přizpůsobeny fyzickým předpokladům jednotlivých zaměstnanců (Matějka, 2014).

OOPP se používají, pokud nejsou odstraněna hrozící rizika pomocí kolektivní ochrany nebo opatřeními v rámci organizace práce (Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2021). Prostředky kolektivní ochrany mají vždy přednost před prostředky užívanými se k individuální ochraně (Mikyska et al., 2020). Pod pojmem kolektivní ochrana je možné si představit prostředky technického, technologického nebo organizačního charakteru, jejichž úkolem je zajistit bezpečné pracovní podmínky více zaměstnancům najednou. Kolektivní ochrana zajišťuje ochranu více lidem společně a umožňuje jim volný pohyb, aniž by museli užívat OOPP. Typickými příklady kolektivní ochrany je pravidelné větrání na pracovišti, ochranná zábradlí nebo ohrazení, zábrany proti vstupu a další (Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2021).

Oblast OOPP bývá často opomíjena nebo dochází ke špatnému výběru OOPP, který může ztížit výkon práce. Při špatném výběru nemusí OOPP chránit zaměstnance před riziky vyplývajících z práce. V tom nejhorším případně je zaměstnanec nechráněn pomocí OOPP, a navíc mohou samotné OOPP ohrozit zdraví uživatele (Christodulos, 2017).

Každá profese má svá rizika a podle toho se řídí výběr OOPP. Při výběru OOPP je třeba se zaměřit na konkrétní podmínky na daném pracovišti, zjistit možná rizika a míru rizika, podle čehož se vyhodnocuje celková rizikovost prováděné práce. Následně se určí správný typ OOPP, který zajišťuje spolehlivou ochranu. Rizik na pracovišti je celá řada a lze je rozdělit na fyzikální, chemická a biologická. Fyzikální rizika zahrnují mechanická (např.: pády, údery, škrábance, vibrace aj.), tepelná, elektrická rizika, záření a hluk. Chemickými riziky jsou aerosoly (dým, mlha, prach, vlákna), plyny, páry a kapaliny. Ze zdravotnického hlediska nás nejvíce zajímají biologická rizika, tedy patogenní bakterie, patogenní viry a nebakteriální biologické antigeny (Inzep centrum, 2021).

Při správném výběru nelze opomenout vzít v potaz riziko představované samotnými OOPP, jedná se například o nedostatečnou ochranu způsobenou špatným výběrem, nedostatečné pohodlí, přílišnou hmotnost, omezení pohybu a další (Inzep centrum, 2021). Některé OOPP mohou omezit funkčnost zdravotnického pracovníka nebo mu způsobit zdravotní problémy (např.: bolesti hlavy, zvýšená únava atd.). V dnešní době, kdy jsou zdravotnická zařízení plná covid-19 pozitivních pacientů, je nošení OOPP na denním pořádku, kdy se nejvíce využívají respirátory, ochranné kombinézy a pláště, pokrývky hlavy, ochranné štíty či brýle. Bohužel tyto prostředky nejsou dokonalé a jejich nošení může u zdravotnických pracovníků způsobit problémy např.: bolesti hlavy. Nejčastěji za to mohou respirátory a ochranné štíty. Existují studie potvrzující častější přítomnost bolesti hlavy u pracovníků nucených používat OOPP (Ong et al., 2020).

Konkrétní druh, způsob, podmínky a dobu použití OOPP stanovuje zaměstnavatel na základě četnosti a závažnosti rizik, charakteru a druhu práce na jednotlivých pracovištích. Každý zaměstnanec má povinnost při práci, která to vyžaduje, používat OOPP a dbát na svou vlastní bezpečnost (Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2022). Každý zaměstnavatel má povinnost neustále vyhledávat nebezpečné činitele, zjišťovat jejich příčiny a zdroje. Podle zjištěných informací je zaměstnavatel povinen přijmout opatření k odstranění rizik nebo alespoň tato rizika minimalizovat (Mikyska et al., 2020).

Zaměstnavatel je subjekt odpovědný za poskytování OOPP zaměstnancům. Povinností zaměstnavatele je řádně a prokazatelně informovat zaměstnance o správném používání

OOPP. Zaměstnanec je nutno školit, aby měli znalosti o tom, jak konkrétní OOPP slouží při dané situaci, pro kterou je určen. Součástí daného OOPP, respektive příbalového letáku, by měl být i návod pro správné použití, dle kterého by měli být následně zaměstnanci proškoleni (Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2021).

Bezpečnost zdravotnických pracovníků je a vždy bude prioritní a prvořadá. Jak z pohledu zajištění bezpečnosti vlastního zdraví zdravotnického personálu, tak z pohledu snížení dalšího šíření nákazy (Gřegoř et al., 2020).

Ve zdravotnických zařízeních se používá pracovní oděv, který zahrnuje šaty, kalhoty, košile, pláště a pracovní zdravotnickou obuv. Také je možné se setkávat s používáním OOPP podle specifických rizik vázaných k druhu a charakteru vykonávané práce na pracovišti. Specifickými riziky jsou biologičtí činitelé, chemické látky, ionizující a neionizující záření. Při ochraně proti biologickým činitelům jsou OOPP zahrnuty do bariérové ošetrovací techniky, ke kterým patří respirátory, ochranné rukavice, ochranné brýle, obličejové štíty, empíry či igelitové zástěry. Použitím těchto prostředků se lze zabránit přenosu infekčního onemocnění, tj. přerušit cestu přenosu (Hájková, 2014).

V každodenní praxi slouží jako OOPP zdravotnické prostředky, např. ústenka a operační pláště, které mají primárně ochránit pacienta. Ochranné brýle, respirátory, rukavice a obličejové štíty se užívají k ochraně proti chemickým látkám, chrání dýchací cesty a slouží jako mechanická ochrana proti potřísnění a poleptání. U ionizujícího záření (např.: RTG záření) se využívají olověné zástěry, tuniky, nákrčník, rukavice, ochranné brýle, jež brání průniku záření. U neionizujícího záření (např.: UV záření) jsou vhodnou ochranou převážně oči ochranné brýle. Správný výběr OOPP by měl odpovídat úrovni poskytované ochrany ve vztahu k prováděné činnosti (Hájková, 2014). OOPP patří mezi zásady osobní hygieny zaměstnanců zdravotnických zařízení společně s dostatečnou hygienou a dezinfekcí rukou, nošením pouze oděvů a obuvi určených pro konkrétní oddělení (Melicherčíková, 2019).

Nejdůležitější nefarmakologickou ochranou před nákazou při poskytování zdravotnických služeb je dostatečná hygiena rukou, dále do nefarmakologické ochrany patří minimalizace kontaktu s potenciálně nemocným a používání OOPP. K nefarmakologické ochraně se přistupuje tehdy, není-li dostupná žádná účinná farmakologická léčba či prevence očkováním. U infekčních nemocí se mohou obě

možnosti kombinovat (Chrdle et al., 2020). Očkování neboli vakcinace představuje ochranu proti infekčním onemocněním umělým podáním antigenu, což vede k tvorbě vlastních protilátek v těle. Očkování je nejprospěšnější metodou prevence nemocí. Úspěch vakcinace je závislý na míře proočkovánosti populace. Ve vyspělých zemích, kde je očkování povinné, je proočkovánost mnohonásobně lepší než ve vývojových zemích (Dražan, 2013).

Ve zdravotnictví je důležitým aspektem v účinnosti OOPP jejich dostupnost, obzvláště v poslední době, kdy jsou nemocnice často plné covid-19 pozitivních pacientů, je o OOPP enormní zájem a spotřeba je větší než kdykoliv předtím. Účinné použití osobních ochranných prostředků je závislé na posouzení rizika, nácviku správné techniky oblékání a svlékání a také na znalosti možných alternativ při jejich nedostatku (Chrdle et al., 2020).

Nefarmakologické způsoby obrany před přenosem infekce hrají zásadní roli už po staletí a nejvíce se využívají u infekčních nemocí, kde není k dispozici účinná léčba ani prevence očkováním. Doplnkovým faktorem k používání OOPP je již výše zmíněná bariérová ochrana v podobě dostatečné hygieny rukou a tam, kde je to možné, i dodržování bezpečné vzdálenosti. Ve zdravotnických zařízeních je zvýšené riziko nákazy z důvodu akumulace osob se zvýšeným rizikem sdílení nákazy nebo pacientů infekčních a dodržování bezpečnostních pravidel, dostatečné hygieny rukou a nošení OOPP se tak stává nejdůležitějším prostředkem ochrany proti přenosu infekce na ostatní pacienty nebo samotné zdravotníky a mezi nimi (Chrdle et al., 2020).

Cesta přenosu je způsob, jakým se dostává původce nákazy (etiologický agens) k vnímavému jedinci. Pomocí OOPP by mělo dojít k přerušení této cesty a tedy i k zamezení šíření infekce dále. Cesta přenosu je buď přímá, nebo nepřímá. Přímý přenos znamená, že se vnímavý jedinec dostane do úzkého kontaktu se zdrojem nákazy. Jedná se o přímý kontakt dotykem, líbáním, pohlavním stykem, poškrábáním, pokousáním, nebo kapénkovým přenosem, kdy se etiologické agens přenáší v kapénkách z horních dýchacích cest (dále jen HDC). Do HDC vnímavého jedince se může přenášet například virus chřipky nebo covid-19. V tomto případě se jako velmi účinná ochrana jeví nošení respirátorů, roušek a jiný způsob ochrany dýchacích cest, dále dostatečný rozestup mezi jednotlivci. Další možností přímého přenosu je



infekce vnímavého jedince při průchodu porodním kanálem, tedy perinatální přenos, např.: streptokoky nebo E. Coli (Göpfertová et al., 2013).

Nepřímý přenos probíhá nepřímým kontaktem s kontaminovaným předmětem, dále je to přenos inokulací, kdy se jedná o vniknutí kontaminovaného předmětu do těla, např. injekcí nebo při invazivních vyšetřovacích technikách, nebo je infekce obsažena v podávaných biologických produktech. Přenos infikovaných kapének z HDC může být přímým i nepřímým přenosem, kdy kapénky buď zaschnou na předmětu, nebo zůstávají ve vzduchu a přenášejí infekci dále. Další možností jsou alimentární cesty přenosu, kdy se původci nákazy přenášejí kontaminovanou vodou, potravinou nebo z půdy. Při výběru správného ochranného prostředku je nutné vzít v potaz i způsob, jakým se infekční agens přenáší, u kapénkových infekcí je odpovídající ochranou zakrytí dýchacích cest pomocí roušky nebo respirátoru, dostatečný rozestup a pravidelná hygiena rukou (Göpfertová et al., 2013).

### **2.1.1 Osobní ochranné pracovní prostředky ve zdravotnické záchranné službě**

Úkolem zdravotnické záchranné služby (dále jen ZZS) je poskytnout odbornou přednemocniční neodkladnou péči, což je péče o postížené na místě vzniku jejich úrazu nebo na místě náhlého vzniku onemocnění, během dopravy a předávání pacienta příslušnému zdravotnickému zařízení. Práce u ZZS s sebou přináší určitá pracovní rizika stejně tak jako u ostatních povolání. Jako prevence před pracovními riziky existuje soubor pravidel, opatření a předpisů známý pod názvem bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci (dále jen BOZP). BOZP by mělo působit jako prevence proti pracovním úrazům, ohrožení či vzniku nemoci z povolání, vzniku sporu mezi zaměstnavatelem a zaměstnancem, také proti stresu, šikaně a nerovnému zacházení na pracovišti. Zásady bezpečnosti práce jsou platné pro všechny bez rozdílu, týkají se všech zaměstnání, ale každé zaměstnání má svá specifika, včetně zdravotnictví (Vašínová, 2016).

Vykonávání profese zdravotnického záchranáře (dále jen ZZ) přináší mnohé rizikové faktory, jako jsou psychická zátěž, fyzikální rizika (hluk, vibrace), chemická rizika (karcinogeny), fyzická zátěž, nepříznivé mikroklimatické podmínky a biologičtí činitelé (viry, bakterie, plísně). Zaměstnavatelé jsou povinni poskytovat OOPP, tak aby byla

minimalizována hrozící rizika. Speciálně v ZZS je důležité dbát na to, aby OOPP byly co nejvíce přizpůsobeny potřebám zaměstnanců, jelikož pohyb v nich je omezený a ztížený. Volba správného OOPP se řídí stejnými pravidly jako u jiných zaměstnání, musí splňovat stejné podmínky, jako byly uvedeny v předchozích částech této bakalářské práce (Křížek, 2012).

Na každé stanici ZZS by mělo být k dispozici alespoň základní vybavení pro ochranu zdraví v terénu např.: ochranná helma, svítilna pro noční pohyb, vhodná pracovní uniforma s reflexními prvky, respirátor či ochranný oblek při podezření na infekčního pacienta. ZZ jsou vybaveni pracovními uniformami, které odpovídají charakteru pracovního i ochranného oděvu. Ochranný oděv chrání před působením nebezpečných a škodlivých účinků pracovního procesu a pracovní oděv je vyroben z vhodného materiálu a je přizpůsoben výkonu určité práce. Uniforma ZZ se skládá obvykle z kalhot, košile, obuvi a bundy ve dvou variantách (zimní a letní) (Křížek, 2012).

Nejčastěji a nejvíce využívanými pracovními pomůckami u ZZ jsou ochranné rukavice. Slouží převážně k zamezení přímého kontaktu ZZ s pacientem. Každý OOPP musí splňovat technické parametry dle norem ČSN EN, jinak tomu není ani u rukavic. Mezi ně patří odolnost proti protržení, elasticita, pevnost, trvanlivost, pohodlnost, přizpůsobivost, ekonomická výhodnost a chemická odolnost. V ZZS se nejčastěji používají tzv. vyšetřovací rukavice, tedy nesterilní. Druhým typem jsou operační – sterilní rukavice, které mají mnohem větší uplatnění ve zdravotnickém zařízení než u ZZS (Křížek, 2012).

V poslední době, díky onemocnění covid-19, se stal nedílnou součástí každodenního ochranného vybavení ZZ respirátor, který chrání HDC před vniknutím infekčního materiálu a zároveň je to ochrana proti pachu. Dále se využívají ochranné brýle při ochraně před biologickým materiálem (Křížek, 2012).

## **2.2 Historie OOPP**

Infekční onemocnění provázejí lidstvo od počátků věků, v dřívějších dobách lidstvo trpělo na různé epidemie, vzniklé hlavně ze špíny a nedostatku kvalitního jídla, přelidněním měst, jejich zahlcením odpadky, znečištěním vodních zdrojů a přemnožením hlodavců a hmyzu. Nejznámější jsou morové epidemie, které

zasahovaly celá města. Lidé již v té době chápali, že se jedná o nakažlivé choroby, ale teoretikové tehdejší lékařské vědy hledali příčinu v jiných oblastech. Právě z těchto dob existují první zmínky o lékařských ochranných oděvech, kdy se jednalo o dlouhé kožené hábity, rukavice, dlouhou hůl, aby se lékař nemusel pacienta dotýkat. Obličejovou masku tzv. morovou masku se zobanem (viz Obr. 1 Morová maska se zobanem), který byl naplněný vonnými bylinami, jejichž úkolem bylo chránit lékaře před zápachem a nákazou (Salzmanová a Čadová, 2017).

Již ve 14. století byla v Evropě, která podléhala morové epidemii, zavedena karanténní opatření, jež se ukázala jako účinnější než tehdejší ochranné oděvy. Jednalo se o zapečetění domu s nemocnými a jejich příbuznými, dosáhlo se tak snížení úmrtnosti. Podobné epidemie provázely lidstvo až do 19. století, kdy hygienické návyky neexistovaly a účinná prevence nebyla nijak přijata hlavně z důvodu neznalosti původu infekcí a také proto, že většina nemocí byla brána jako boží trest (Porter, 2013).



Obr. 1 Morová maska se zobanem (Schott, 1994)

Pokrok přišel s objevem mikroskopu a se změnou lidského konání. Zavedla se preventivní opatření, jako byla víka na popelnících, což vedlo k redukci počtu hmyzu a hlodavců, změnil se přístup k pitné vodě a odvozu odpadků. K největšímu pokroku došlo i na poli medicíny při objevu asepse, antisepte a sterilizace. V té době došlo k objevu nemoci „špinavých rukou“ doktorem Ignácem Semmelweisem, který si všiml rozdílného počtu úmrtí na oddělení čerstvých rodiček a nemluvňat. Na oddělení, kde se o rodičky starali doktoři, byla menší úmrtnost, oproti oddělení, kde o maminky pečovaly porodní báby. Svou teorii měl problém obhájit, jelikož byl problém přijmout skutečnost, že ruce, které léčí a mají uzdravovat, přinášejí smrt. Jeho teorii potvrdil až Louis Pasteur a tehdy došlo k změnám postojů a myšlení zdravotnické veřejnosti (Salzmanová a Čadová, 2017).

Největší průlom v ochraně zdraví pacienta i zdravotnického personálu přišel s objevem gumových rukavic. Za tímto objevem stojí chirurg William Steward Halsted, který se údajně zamiloval do jedné z ošetřovatelek, která měla dezinfekcí velmi zničené ruce. Halsted tehdy vyjednal u firmy Goodyear výrobu rukavic a půvabnou ošetřovatelku si následně vzal. Rukavice se brzy ujaly, rozšířily se po celém světě a začaly být běžným standardem (Porter, 2013).

Rukavicemi na operačních sálech to začalo, ale snaha o čistotu tím rozhodně neskočila. V přelomu 19. a 20. století se začínalo používat sterilní prádlo. Operační plášť se stal čistým a sterilním na každou operaci, již to nebyla špinavá ztuhlá věc, která se dědila po vážených profesorech. Došlo i k objevu významu operační čepičky a masky, které se staly povinnou součástí výstroje operační skupiny (Porter, 2013).

Dlouho byly všechny ochranné prostředky, oděvy a roušky bavlněné a zdravotníci byli v čistotě velmi pečliví. Již v té době byly sepsány zásady péče o prádlo, nástroje i prostředí operačního sálu. Důraz se kladl na čistotu pacienta i jeho lůžka. Během následujících let došlo k novým objevům, stejně tak jako v jiných oblastech života. Dnes jsou téměř veškeré pomůcky jednorázové, využívají se velmi účinné dezinfekční pomůcky, moderní vybavení, izolační oděvy a speciální izolační zařízení, jež usnadňují boj s nakažlivými nemocemi. Přes všechny možné vymoženosti moderní doby se nad infekcemi stále nedaří vyhrát (Salzmanová a Čadová, 2017).

### **2.3 Legislativa**

Dle nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků, je stanoven rozsah a bližší podmínky poskytování OOP, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků. Toto nařízení stanovuje, co se řadí mezi OOPP a co tam zařadit nelze. Do skupiny OOPP nepatří výstroj a vybavení záchranných sborů a služeb, které vykonávají činnost dle zvláštních právních předpisů, nebo používané při provozu na pozemních komunikacích nebo sportovní výstroj a vybavení. Neřadí se sem ani výstroj a vybavení armády nebo pořádkových služeb či bezpečnostních sil, OOPP určené pro sebeobranu a prostředky pro zjišťování a signalizaci rizik a škodlivin na pracovišti.

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb. dále stanovuje, že všechny OOPP musí být účinné po dobu používání proti vyskytujícím se rizikům a jejich používání nesmí představovat další riziko, odpovídají konkrétním podmínkám na pracovišti. OOPP musí být přizpůsobeny fyzickým předpokladům jednotlivých zaměstnanců, musí respektovat ergonomické požadavky a zdravotní stav jednotlivců.

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb. udává za povinnost použití více OOPP najednou, vyskytuje-li se více rizik najednou, proto musí být tyto prostředky vzájemně slučitelné. Každý zaměstnavatel má povinnost své zaměstnance seznámit se správným postupem pro používání OOPP. Způsob, podmínky a dobu použití OOPP stanovuje zaměstnavatel sám na základě četnosti a závažnosti vyskytujících se rizik, charakteru a druhu práce a pracoviště, a bere v potaz vlastnosti jednotlivých OOPP. Může se tedy stát, že dvě různá pracoviště budou ke stejnému riziku přistupovat odlišně a budou využívat jiné OOPP nebo například pouze po jinak dlouhou dobu. Při hodnocení rizik pro výběr a použití vyhovujících OOPP se postupuje podle tabulky (viz Příloha 1: Tabulka pro vyhodnocení rizik pro výběr a použití ochranných prostředků) pro vyhodnocení rizik pro výběr a použití ochranných prostředků, která je přiložena k nařízení vlády č. 495/2001 Sb.

S tématem OOPP souvisí vyhláška ministerstva zdravotnictví č. 306/2012 Sb., o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. Vyhláška stanovuje, jakým způsobem a v jakém rozsahu probíhá hlášení infekčních onemocnění s výjimkou infekcí spojených se zdravotní péčí a jakým způsobem se tyto infekce hlásí.

Vyhláška obsahuje seznam infekčních onemocnění, při nichž se nařizuje izolace ve zdravotnických zařízeních lůžkové péče, a nemoci, jejichž léčení je povinné. Řadíme sem například antrax, akutní virové záněty jater, cholera, hemoragické horečky, syfilis, spalničky, tuberkulózu, nemoci SARS, kam patří dnes nejvíce známá nemoc covid-19 a další nemoci uvedené ve vyhlášce č. 306/2012 Sb. Jsou zde uvedeny zásady odběru a vyšetření biologického materiálu a náležitosti žádanky, jelikož od infekčního pacienta je všechn materiál také infekční a musí se odebírat s ohledem na patogenezi infekčního onemocnění. Materiál se ukládá do nádob, které je možné následně dekontaminovat a musí být oddělen od žádanek, které by měly být dostatečně chráněny před kontaminací.

Příjem a ošetření pacienta s infekčním onemocněním mají též svá specifika a podléhají vyhláškám Ministerstva zdravotnictví ČR stejně tak jako manipulace s prádlem, sterilizace, vyšší stupeň dezinfekce, dezinfekce a hygienické potřeby na úklid (vyhláška č. 306/2012 Sb.). OOPP se používají jako biologická ochrana a plně účinné jsou tehdy, používají-li se dle předepsaných postupů. Každý OOPP se používá určitým principem, který zajišťuje jeho funkčnost (např.: jednorázové rukavice se musí měnit, pokud se přechází od pacienta k pacientovi atd.) (Smetana, 2018).

## **2.4 Rozdělení osobních ochranných pracovních prostředků**

Nezákladnějším rozdělením OOPP je rozřazení do tří kategorií (I. – III.), podle míry rizik, proti kterým chrání. Dalším rozdělením je podle části těla, kterou daný OOPP chrání proti rizikům dle nařízení vlády č. 495/2001 Sb. OOPP I. kategorie jsou OOP jednoduché konstrukce zajišťující pouze ochranu proti minimálním rizikům. Do této kategorie patří prostředky, které chrání např.: proti mechanickému působení, slabě agresivně čistícím prostředkům, klimatickým vlivům, které nejsou mimořádné ani extrémní. OOPP chránící jen minimálně jsou rukavice, zástěry, ochranné přilby a další. Z pohledu zdravotnictví do I. kategorie patří lehká pokrývka hlavy, která slouží pouze k zakrytí vlasů (jednorázové zdravotní čepice) (Hofman, 2017).

Do II. kategorie se řadí vše, co nelze zařadit do kategorie I. ani III. (např.: zdravotnické ochranné brýle, ochranný oděv zajišťující specifické ochranné funkce (speciálně navržená uniforma ZZ, která je ochranným i pracovním oděvem zároveň). Do III. kategorie spadají OOPP určené k ochraně proti smrtelnému nebezpečí nebo proti vlivům, které mohou nevratně poškodit zdraví. III. kategorie obsahuje filtrační prostředky pro ochranu dýchacích cest (dále jen DC), prostředky pro plnou izolaci DC od okolní atmosféry a mnohé další. Ze zdravotnických OOPP jsou to filtrační masky, které chrání proti pevným a kapalným aerosolům a plynům (Hofman, 2017).

Tab. 1 Rozdělení osobních ochranných pracovních prostředků

<b>Kategorie I</b> Chrání uživatele proti:	<b>Kategorie II</b>	<b>Kategorie III</b>
Povrchovému mechanickému působení (náprstky atd.)	OOPP nezapadající do I. a III. kategorie	Filtrační prostředky pro ochranu DC proti pevným a kapalným aerosolům
Slabě agresivním čisticím prostředkům (rukavice)		Prostředky pro plnou izolaci DC od okolní atmosféry
Proti rizikům při manipulaci s horkými předměty (zástěry, rukavice)		OOPP poskytující omezenou ochranu proti chemickému působení
Klimatickým vlivům (pokrývka hlavy, obuv, sezónní oděv)		OOPP chránící před pádem z výšky
Slabým nárazům a vibracím (lehké ochranné přilby, rukavice, lehká obuv)		OOPP proti rizikům vyvolaných elektřinou a nebezpečným napětím
Slunečnímu záření (sluneční brýle)		

#### 2.4.1 Osobní ochranné prostředky dýchacích cest

Pro ochranu DC se používá celá řada pomůcek, které chrání dýchací ústrojí před toxickými i netoxickými, tuhými, dráždivými nebo kapalnými aerosoly, mikroorganismy nebo viry. Pro správné zvolení ochrany DC je nutné znát celou řadu faktorů. Důležité je znát škodliviny přítomné v daném prostředí a vědět, jak tyto škodliviny eliminovat (Škréta, 2021).

Mezi ochranné prostředky DC patří respirátory, jejichž přesný název zní filtrační masky. Respirátor je určen k ochraně nositele a dle účinnosti se dělí do třech tříd ochrany: FFP1, FFP2 a FFP3. Označení FF je faktor těsnosti, který u každého

respirátoru stanovuje poměr průniku aerosolových částic z vnějšího prostředí do prostoru za respirátorem před vstupem do DC (Bernatíková et al., 2018). Respirátory značené jako FFP1 mají celkovou účinnost ochrany větší než 78 %, respirátory FFP2 jsou účinné z více než 92 % a neúčinnější jsou respirátory FFP3, kdy je celková účinnost ochrany větší než 98 % (Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2020). Ovšem skutečná účinnost respirátorů je závislá na správném nasazení na obličej, na velikosti a konstrukci jednotlivých respirátorů. Vliv na těsnost má tvar obličeje, mimika, pohyby hlavou a hladká tvář, kdy vousy mohou způsobit nedostatečnou těsnost respirátoru, a tím i neodpovídající ochranu. Celková účinnost je více závislá na správném nasazení než na průchodnosti aerosolů přes filtrační materiál, ze kterého je respirátor vyrobený (Bernatíková et al., 2018).

Každý respirátor je před uvedením na trh certifikován v tzv. zkušebně. Výrobce musí schválený respirátor řádně označit číslem normy (EN 149+A1), třídou ochrany (FFP1, FFP2, FFP3) a umístit na výrobek označení CE s číslem oznámeného subjektu (Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2020). Označení CE znamená, že výrobek byl před uvedením do prodeje posouzen a splňuje tedy bezpečnostní, zdravotní a environmentální požadavky Evropské unie (Evropská unie, 2021). Na respirátoru je také uvedeno označení NR, pokud je respirátor určen pouze pro jednorázové použití, nebo označení R pro opakované použití. Bližší informace jsou uvedeny v návodu, který musí být vždy přiložen k respirátoru (Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2021).

Respirátory se mohou lišit tím, zda mají nebo nemají výdechový ventil. Filtrační maska bez ventilu chrání nositele a jeho okolí. Filtrační masky s ventilem již nezaručují ochranu okolí před nositelem infekce. U respirátorů je vždy zkoušena filtrační schopnost materiálu, ze kterého je vyroben. V potaz se musí brát i vdechovací a výdechový odpor, jelikož materiál, který dobře filtruje, nemusí být dostatečně prodyšný, nemusí tedy dostatečně propouštět vodní páry, které lidské tělo produkuje. Ověřuje se též koncentrace nahromaděného oxidu uhličitého pod maskou, nesmí docházet k nadměrnému nahromadění CO<sub>2</sub>, aby nedošlo k efektu igelitového pytlíku (Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2021).

Kromě respirátorů existují také samostatné masky se zabudovaným nebo vyměnitelným filtrem. Opět se rozdělují do třech tříd P1, P2 a P3, přičemž filtr P3 má minimální účinnost 99,95 %, tento filtr splňuje požadavky na ochranu proti částicím i virům.



Výhodou masek vzhledem k respirátorům je delší životnost a možnost dezinfekce běžnými prostředky. Nevýhodou je samozřejmě vyšší cena (Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2021).

K ochraně okolí před přenosem infekce se používají také zdravotnické obličejové masky, které jsou známé spíše pod názvem rouška nebo ústenka. Roušky se neřadí mezi OOPP, jelikož nejsou určeny pro ochranu nositele. Rouška může k ochraně nositele přispívat, ale výrobce tuto ochranu negarantuje. Velkým problémem roušek je netěsnící linie, kdy vzduch může vnikat pod masku (Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2021).

Hlavním úkolem lékařských roušek je tady ochrana okolí, hlavně pacienta. Často je u roušek uváděna bakteriální filtrační účinnost, ale roušky nepodléhají povinným zkouškám a nemají označení CE, proto není tato účinnost zaručená. Roušky jsou vyráběny z materiálu prodyšného, kterým snadno procházejí nejmenší částice tuhého aerosolu a nejmenší mikroorganismy, z těchto důvodů je spíše doporučováno nošení respirátorů (Kratochvílová, 2017).

#### **2.4.2 Osobní ochranné prostředky hlavy**

S lehkou nadsázkou lze za první náznak helmy považovat rytířské přilby, které se objevily v 11. až 16. století. Až později se začaly vyvíjet přilby, které nejenom chránily, ale respektovaly i ergonomii lidské hlavy a měly nižší váhu než ty rytířské. První ochrana hlavy, která už byla vedena pod názvem OOP, byla pouze čepice a hornické klobouky. V druhé polovině 20. století se již součástí nabízeného sortimentu stala ochranná helma, dále se sortiment moc nerozšiřoval, docházelo ovšem ke stálému zdokonalování přileb a přizpůsobování konkrétním profesím (Čtvrtnák, 2015).

Mezi OOPP hlavy se řadí prostředky určené k ochraně lebky před úrazy, které mohou být způsobeny nárazy hlavou, padajícími předměty, dále chrání před skalpováním a slouží jako ochrana hlavy proti účinkům chladu, tepla, plamene, záření nebo povětrnostních vlivů. Mezi tyto prostředky patří ochranné přilby, prostředky na ochranu proti skalpování, tedy čepice, barety, síťky na vlasy apod., ochranné pokrývky hlavy, nepromokavé klobouky a další (Skřehotová, 2017).

Ve zdravotnických zařízeních se nejvíce využívají jednorázové čepice. Čepice mají zabránit padání vlasů a kožních šupinek do prostoru operačních sálů, do operační rány a chrání vlasy zdravotníků před kontaminací biologickým materiálem (Köhlerová, 2015). Největší využití čepic je na operačních sálech. Čepice slouží jako důležitý OOP, u kterého je vždy nutné dbát na správné použití. Vlasy jsou zdrojem mikroorganismů, proto je nutné mít všech vlasy schované pod čepicí. V dnešní době je většina OOPP používaných na operačních sálech jednorázových, jinak tomu není ani u čepic. Jsou lehké, prodyšné, nebrání pohybu a vyrábějí se z netkané textilie (Ferancová, 2020).

Přilba patří mezi povinné OOPP a musí být v každém voze ZZS, a to pro každého člena posádky. Přilbu je nutné užít především při pohybu u dopravních nehod, na staveništích, v nezmapovaném terénu, na všech místech, kde hrozí pády předmětů. U přileb pro ZZ stejně jako u ostatních se hodnotí různé parametry, jako je univerzální nastavitelnost, pevnost, tvarovatelnost, upevnění, materiál, hmotnost, mechanická odolnost a zejména cena. Ve většině případů by mělo jít na přilbu připevnit svítilnu a ochranné brýle (Vlčková, 2018).

### **2.4.3 Osobní ochranné prostředky očí a obličeje**

K poranění očí může dojít mnoha způsoby a OOPP jsou určeny k ochraně očí a obličeje proti nárazům různé síly, roztaveným kovům a horkým pevným tělesům, optickému záření, kapkám a postříkům, prachu, plynům atd. (Skřehotová, 2017). Rizika ohrožující lidské oko mohou způsobit vážné zdravotní problémy s dlouhodobými následky, proto se na ochranu očí a obličeje klade velký důraz a OOP se vybírají s patřičnou pozorností (Škréta, 2021).

Dle nařízení vlády č. 495/2001 Sb. se řadí mezi OOPP pro ochranu obličeje a očí ochranné brýle, ochranné brýle proti rentgenovému, laserovému, ultrafialovému, infračervenému a viditelnému záření, dále ochranné obličejové štíty (Skřehotová, 2017).

Na ochranné prostředky očí a obličeje jsou kladeny značné požadavky. Musí být na minimum sníženo omezení zorného pole, vidění nebo omezení dýchacích cest vlivem OOPP. Pokud je potřeba, musí být OOPP vybaven prostředkem zabraňujícím tvorbě vlhkosti. Prostředek musí být vhodný pro lidi s korekcí zraku, musí tedy umožňovat nošení brýlí nebo kontaktních čoček (Skřehotová, 2017).

Ochranné brýle jsou indikovány v případě hrozícího rizika postříkání nebo potřísnění biologickým materiálem, vzniku infekčního aerosolu nebo při práci s chemickými látkami. Ochranné brýle se ve zdravotnických zařízeních nejčastěji používají společně s ústenkou nebo respirátorem, aby byl chráněn celý obličej. Je možné tyto dvě pomůcky nahradit obličejovým štítem. Správné zvolení prostředku musí zhodnotit všeobecná sestra dle činnosti, při které budou OOPP použity. Ochranné brýle nebo ochranný štít nesmí být zaměňovány za osobní brýle nebo kontaktní čočky, jelikož nemají ochrannou funkci jako OOPP (Kulajec, 2019).

ZZ nosí brýle z důvodu ochrany očí před biologickým materiálem, z toho důvodu musí být brýle uzavřené, aby nedocházelo k úrazům očí. Tyto brýle by měly chránit oko i proti mechanickým a chemickým rizikům. Brýle mohou být přímo součástí ochranné přilby a musí splňovat určité parametry, hlavně odolnost, viditelnost, sníženou mlživost a přizpůsobení individuální potřebě jednotlivce (Vlčková, 2018).

U ZZS se lze potkat s ochrannými štíty, nemají je však povinné na všech výjezdových základnách. Ochranný štít slouží k ochraně celého obličeje a jeho využití je skoro stejné jako u ochranných brýlí. Ochrannému štítu se dává přednost u pacientů s pravděpodobností krvácení, vystříknutí tělních tekutin, sekretů nebo exkretů (Vlčková, 2018).

#### **2.4.4 Osobní ochranné prostředky rukou a paží**

Mezi OOPP pro ochranu rukou a paží řadíme prostředky, které chrání před účinky chemickými, mechanickými a biologickými, před působením chladu, vlhka, tepla, plamene, záření, elektrického napětí nebo vibrací. Dle nařízení vlády č. 495/2001 Sb. se řadí mezi prostředky pro ochranu rukou a paží rukavice na ochranu před mechanickým poškozením, před chemickými a biologickými činiteli, před elektřinou, žářem a nízkými teplotami, ionizujícím zářením. Dále jsou to palcové rukavice, ochranné prsty, rukávy, nátepníky pro těžkou práci, dlaňovce a ochranné rukavice pro práci ve vlhkém, mokřem nebo znečišťujícím prostředí (Skřehotová, 2017).

Stejně jako u předchozích OOPP i u výběru vhodných rukavic je nutné zohlednit všechna rizika, proti kterým mají rukavice chránit, ale i činnost, při které mají být

používány. Důležitou vlastností je úchopová schopnost rukavic. Na trhu se prodávají rukavice všelijakých stříhů a typů rukavic a z různých materiálů (Skřehotová, 2017).

Rukavice jsou bezpochyby nejčastěji používané OOPP. Rukavice používající se ve zdravotnických zařízeních jsou jednorázové používané při poskytování různých typů zdravotní péče a k vykonávání mnohých zdravotnických činností. Tvoří mechanickou bariéru chránící před kontaktem rukou s dezinfekčními prostředky či jiným škodlivými látkami. Minimalizují riziko přenosu mikroorganismů od všeobecné sestry na pacienta, od pacienta na všeobecnou sestru nebo mezi pacienty. Snižují riziko nákazy přes kontakt s ostrými předměty (Kulajec, 2019).

Při výběru rukavic se vychází z druhu předpokládané činnosti a individuální snášenlivosti zdravotních sester. Rukavic je celá škála o různých tloušťkách, materiálech, barvách, texturách a kvalitách. Rukavice se dělí na sterilní a nesterilní, kdy nesterilní rukavice jsou v každodenní péči o pacienty využívány mnohem častěji. Nesterilní rukavice se používají ve všech případech, kdy hrozí kontakt s krví, tělesnými tekutinami, sekrety, exkrementy nebo kontaminovanými pomůckami či předměty. Použití nesterilních rukavic je dáno metodickým návodem Ministerstva zdravotnictví ČR. Zde je uvedeno jako nutné použití rukavic při kontaktu s pacientem s neporušeným kožním krytem, krví, exkrekty, sekrety, při koupeli pacienta na lůžku, odsávání z horních cest dýchacích, při odběru krve či jiného biologického materiálu atd. (Kulajec, 2019).

Pro ZZ je velmi důležitý vhodný výběr jednorázových rukavic. Rukavice chrání ZZ proti nebezpečným chemikáliím a mikroorganismům. Kritérii pro výběr vhodných rukavic je ochranná bariéra, obsah alergenů, odolnost proti proděravění, pružnost, pevnost, trvanlivost, pohodlnost, přizpůsobivost, chemická odolnost a ekonomická výhodnost. ZZ se dostává během výkonu svého povolání do kontaktu s různými tělními tekutinami, tkáněmi, bakteriemi a viry. Rukavice vytvářejí jednotnou a odolnou vrstvu materiálu, která odděluje ruce ZZ od infekčního materiálu. Kvůli častému výskytu alergických reakcí se používají převážně bezpudrové latexové nebo bezlatexové rukavice (Vlčková, 2018).

Na trhu existuje hned několik druhů materiálů na výrobu zdravotnických rukavic. Žádný z nich není úplně ideální pro všechny oblasti, ve kterých jsou rukavice používány. Na ZZS se nejčastěji používají nesterilní nitrilové rukavice, a to pro svoji pružnost, odolnost a pevnost (Vlčková, 2018). Nitrilové rukavice jsou pevné, ultratenké

a mají lepší užité vlastnosti než latexové rukavice při stejné citlivosti (Tuháček, 2015). Bohužel velkou roli hraje cena jednorázových rukavic na úkor odolnosti a kvality rukavic (Vlčková, 2018).

#### **2.4.5 Osobní ochranné prostředky nohou**

Jedná se OOPP, které chrání dolní končetiny před účinky mechanickými, chemickými nebo biologickými riziky, před působením tepla, chladu, vlhka nebo vibracemi. Řadí se sem pracovní obuv, která je určena k ochraně zdraví zaměstnanců před riziky, a ochranný oděv, případně jen jeho části. Patří sem oděv nebo obuv, kterou je podle zákoníku práce zaměstnavatel povinen poskytnout, pokud civilní oděv zaměstnance nebo jeho obuv může při práci podléhat nadměrnému nebo mimořádnému opotřebení nebo znečištění (Skřehotová, 2017).

Dle nařízení vlády č. 495/2001 Sb. náleží mezi OOPP pro ochranu nohou obuv polobotková, kotníčková, poloholeňová a vysoká, obuv s ochrannou a bezpečnostní tužinkou, přezůvková obuv s protiskluzovou podešví atd. Obuv chrání dolní končetiny před velkým množstvím rizikových faktorů, musí to však být uvedené v informacích o výrobku od výrobce, jinak nemohou být boty použity jako OOPP. Kromě informací, které jsou uvedeny v návodech, se může vycházet ještě ze značek uvedených na obuvi (Skřehotová, 2017).

Ochranná obuv je velmi důležitou součástí uniformy každého ZZ. Obuv musí chránit chodidla například před rozsypaným sklem v místě dopravní nehody nebo před vyteklými chemikáliemi. Někdy se ZZ musí pohybovat v náročném a neznámém terénu. Obuv pro záchranáře by měla být především pevná, odolná, nepromokavá, pohodlná a protiskluzová (Vlčková, 2018).

#### **2.4.6 Osobní ochranné prostředky břicha a trupu**

Patří sem OOPP jako vesty, kabáty, zástěry a mnohé další, které jsou určeny pro ochranu trupu a břicha před účinky mechanickými, chemickými a před biologickými riziky, dále se sem řadí OOPP poskytující ochranu před utonutím, před působením tepla, chladu, záření nebo při rozstříknutí roztaveného kovu. Dle nařízení vlády

č. 495/2011 Sb. se řadí mezi OOPP pro ochranu trupu a břicha ochranné vesty, kabáty a zástěry, ochranné vesty, kabáty a zástěry na ochranu před chemickými a biologickými látkami, záchrané plovací vesty, zástěry na ochranu před rentgenovým zářením a bederní pásy či protektory. Výše uvedené OOPP jsou využívány při práci s kyselinami a zásadami, dezinfekčními prostředky, při práci s horkými materiály nebo v jejich blízkosti, při práci v prostorech s teplotou hluboko pod bodem mrazu (Skřehotová, 2017).

Všeobecná sestra je vybavena pracovním oděvem neboli uniformou, která se liší podle jednotlivých oddělení (např.: na dětském oddělení mohou mít všeobecné sestry uniformy potisknuté zvířátky) nebo jednotlivých zdravotnických zařízení. Všeobecné sestry mohou jako uniformu nosit šaty nebo kalhoty s halenou či trikem. Součástí uniformy je samozřejmě vhodná pracovní obuv (Révayová, 2014).

ZZS vybavují zaměstnance uniformami, které musí vyhovovat požadavkům jednotlivce a zároveň splňovat podmínky ochranného oděvu, jsou tedy pracovním a zároveň ochranným oděvem. Uniforma ZZ zahrnuje kalhoty, bundu (letní i zimní), košili nebo triko a vhodnou obuv (Křížek, 2012). Uniforma ZZ splňuje funkci estetickou a ochrannou zároveň, chrání před znečištěním a infekcemi. Oblečení by měl mít každý zaměstnanec v dostatečném počtu, kdyby došlo ke kontaminaci oděvu. Při výběru vhodného oděvu se bere ohled na materiál a jeho komfort, trvanlivost, stálost tvaru a barvy (Matějka, 2014). Hlavní vlastností pracovního oděvu ZZ je nepřehlédnutelnost, tudíž musí být oděv opatřen reflexními prvky pro dostatečnou viditelnost. Dalšími podmínkami jsou nepromokavost, vzdušnost, lehkost a odolnost (Vlčková, 2018).

#### **2.4.7 Ochranný oděv**

OOPP pro ochranu celého těla jsou určeny k ochraně celého těla před účinky mechanickými, chemickými nebo biologickými riziky, oděvy pro ochranu před působením tepla, žáru, ohně, chladu, vody, záření, nebo při rozstříknutí roztaveného kovu. Dále sem patří prostředky pro prevenci pádů, prachotěsné oděvy, oděvy s vysokou viditelností z retroreflexních a fluorescenčních materiálů (Skřehotová, 2017).

K ochranným oděvům celého těla náleží oděvy poskytující ochranu před strojním zářením a ručním náradím, před chemickými látkami, biologickými činiteli, před

ionizujícím a infračerveným zářením, oděvy odolné proti chladu a vodě, ochranné pracovní oděvy (kombinéza, dvojdielné oděvy) a mnohé další (Skřehotová, 2017).

Při hrozícím riziku kontaminace pracovního oděvu nebo kůže postříkáním, potřísněním nebo při vzniku infekčního aerosolu se používá ochranný plášť neboli empír. Pokud není empír používán a dojde ke kontaminaci oděvu, oděv se stává vektorem přenosu patogenů, které mohou být zdrojem infekce. Empír se uvazuje pomocí dostatečně dlouhých šňůrek nebo suchého zipu (Kulajec, 2019). Empír je jednorázový, propustný nebo nepropustný plášť z netkané textilie. Musí co nejvíce pokrývat oblečení a rukávy končí až na zápěstích, kdy zbytek rukou pokrývají rukavice. Použití je při bariérové ošetrovatelské péči nebo při aseptických chirurgických výkonech. Z toho vyplývá, že empír může být sterilní i nesterilní (Kubištová, 2019).

Vyjma ochranného pláště je možné oděv chránit před kontaminací pomocí igelitové zástěry. Zástěra je fixována kolem pasu zavazovacími pásky a přes hlavu. Při sundávání použité zástěry je nutné roztržení fixačních pásek a rolování zástěry zevnitř ven. Nikdy zástěru nepřetahujeme přes hlavu, hrozí riziko kontaminace obličeje (Kulajec, 2019).

Oblékání a svlékání ochranného oděvu je vhodné několikrát zopakovat nanečisto. Hlavně svlékání je vhodné provádět za přítomnosti druhé osoby, popřípadě její asistence. Aby tyto postupy byly účinné, je nutné proškolení zdravotnického personálu a dostatek vhodných OOPP (Chrdle et al., 2020).

#### **2.4.8 Správný postup oblékání ochranného obleku**

Před vstupem k infekčnímu pacientovi na izolaci je nutné vybavit se dostatečnými OOPP. Před zahájením oblékání si všechny potřebné pomůcky připravíme na předem stanovené místo určené k oblékání ochranného oděvu jako celku. Pod ochranný oděv se nenosí náramky, hodinky, náušnice, prstýnky atd., proto je nutné si všechno předem sundat. Dlouhé vlasy si pevně sepneme a u mužů je ideální hladké oholení kvůli dostatečné přiléhavosti OOPP dýchacích cest, zejména respirátorů (Ministerstvo zdravotnictví, 2020).

Před samotným oblékáním je vhodné se dostatečně napít a najíst, dojít si na toaletu. Jako první začínáme pečlivou dezinfekcí rukou. Následně pokračujeme obuví, pokud

jsou k dispozici omyvatelné boty, volíme čistě omyté boty. Pokud tato možnost není, volíme jednorázové návleky. Následně si nasadíme první vrstvu rukavic a ochranný plášť, který se zavazuje za krkem a okolo pasu. Důležité je si zkontrolovat, zda jsme zcela zahaleni, abychom neměli obnažená záda. Přes první vrstvu rukavic přendáme manžetu pláště a přelepíme okraj manžety k rukavici lepicí páskou kvůli těsnosti, na konci pásky vytvoříme záložku (Ministerstvo zdravotnictví, 2020).

V dalším kroku si nasadíme respirátor a zkontrolujeme, zda se nám neshrnu pod bradou. Důležité je si respirátor pevně vytvarovat kolem nosu, aby nedocházelo k zamlžení brýlí nebo štítu při vdechování. Při výdechu bychom neměli cítit proud vydechovaného vzduchu kolem respirátoru, ten musí dostatečně těsnit, kdyby tomu tak nebylo, musíme si respirátor znovu upravit (Ministerstvo zdravotnictví, 2020).

Dále si nasadíme ochranný štít nebo brýle, kdy štít je vhodný pro nositele dioptrických brýlí. Pro zakrytí čela a uší používáme jednorázovou čepici, pod kterou pečlivě ukryjeme všechny vlasy, abychom je nemuseli upravovat později. Nakonec si nasadíme druhé rukavice a zkontrolujeme úplnost ochranného obleku. Po vstupu na infekční box je dobré vyvarovat se jakéhokoliv dotýkání obličeje nebo odkryté části krku (Ministerstvo zdravotnictví, 2020).

#### **2.4.9 Správný postup svlékání ochranného obleku**

Pokud chceme opustit infekční box a svléknout kontaminovaný ochranný oblek, řídíme se určitým postupem jako při oblékání. Svlékáme se pouze v prostoru, který je pro tento úkon předem určený a dostatečně vybavený. Tento proces není nutno uspěchat a důležité je důkladně ho prokládat desinfekcí rukou. Začínáme důslednou desinfekcí svrchní rukavic, nejlépe včetně přední části pláště. Rozvážeme tkanice pláště a provedeme znovu desinfekci rukavic, které můžeme následně sundat a vyhodit do odpadu (Ministerstvo zdravotnictví, 2020).

Odlepíme izolepu, kterou jsme měli připevněné spodní rukavice k plášti, provedeme desinfekci. Pomalým tahem za přední stranu pláště jej sundáme, srolujeme a vyhodíme. Při vyhazování použitých OOPP je v koši nikdy nestlačujeme, mohlo by dojít k víření infekčního aerosolu. Následuje další dezinfekce rukavic a sundání čepice tahem odzadu dopředu. Dezinfikujeme rukavice a se zavřenýma očima pomalým tahem zezadu



dopředu za gumičku sundáme ochranné brýle nebo štít, přitom se musíme vyvarovat dotyku na vnější straně brýlí nebo štítu a na obličeji. Štít i brýle se dají znovu použít, proto se ukládají do nádoby, kde jsou následně dekontaminovány. Desinfikujeme si rukavice a sundáváme si respirátor, opět zavřeme oči a za gumičky zezadu dopředu sejmeme respirátor společně s hlubokým výdechem (Ministerstvo zdravotnictví, 2020).

Nakonec si sundáme spodní rukavice dotykem za jejich vnější okraj (rukou v rukavici). Druhou rukavici sundáme holou rukou za vnitřní okraj. Provedeme desinfekci holých rukou a odkryté části krku. Infekční prostor opouštíme přes desinfekční rohožku, za rohožkou si sundáme omyvatelné boty a vezmeme si vlastní pracovní obuv. Pokud máme jednorázové návleky, sundáme je ještě před zbavením se posledních rukavic za opětovné desinfekce. Činnosti v infekční zóně vždy ukončujeme desinfekcí rukou (Ministerstvo zdravotnictví, 2020).

## **3 Výzkumná část**

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

#### **3.1.1 Cíle práce**

- 1) Analyzovat používání vybraných osobních ochranných pracovních prostředků.
- 2) Popsat doporučený postup při používání vybraných osobních ochranných pracovních prostředků.
- 3) Zjistit kritické body doporučeného postupu při používání vybraných osobních ochranných pracovních prostředků.

#### **3.1.2 Výzkumné otázky**

- 1) Výzkumná otázka nestanovena, jedná se o popisný cíl.
- 2) Výzkumná otázka nestanovena, jedná se o popisný cíl.
- 3) Jaké jsou kritické body při používání vybraných ochranných pracovních prostředků?

### **3.2 Metodika výzkumu**

Výzkumná část bakalářské práce je zpracována pomocí kvantitativní metody výzkumu, která probíhá formou dotazníku. Výzkum byl realizován v prosinci 2021 až do ledna 2022. Výzkum byl zaměřen na zdravotnické záchranáře užívající osobní ochranné pracovní prostředky. Písemný souhlas k provedení výzkumu se nachází v Příloze 2 (viz Příloha 2: Protokol k realizaci výzkumu).

Dotazník byl rozeslán na příslušné oddělení zdravotnické záchranné služby. Otázky použité v dotazníku jsou zaměřeny na zjištění znalostí zdravotnických záchranářů v používání vybraných osobních ochranných pracovních prostředků. Výzkumu se zúčastnilo celkem 75 respondentů složených ze zdravotnických záchranářů

pracujících na výjezdových základnách zdravotnické záchranné služby vybraného kraje. Dotazník byl rozeslán respondentům elektronikou cestou.

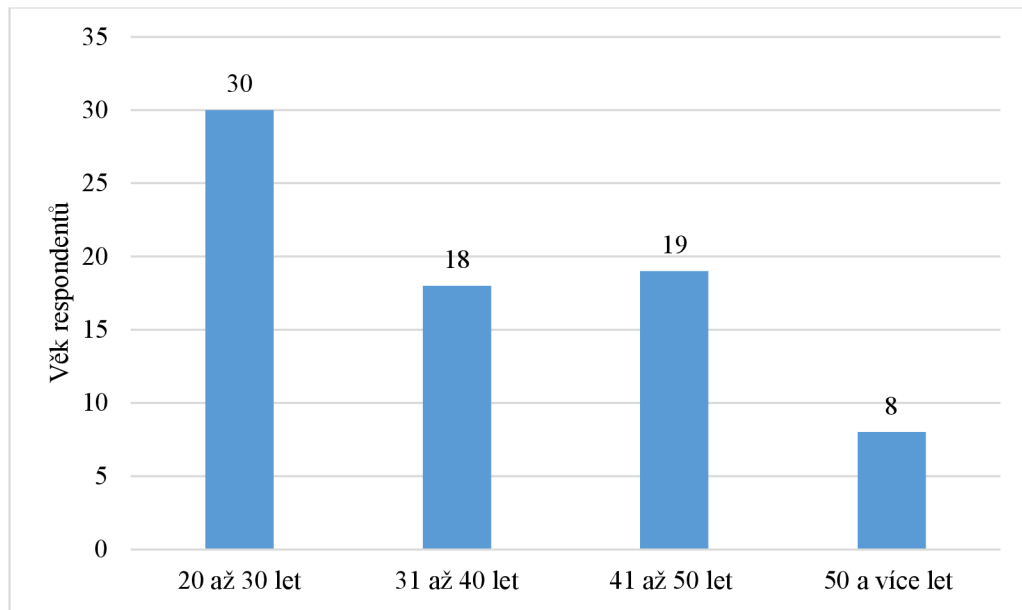
Samotnému zahájení výzkumu předcházela také předvýzkum, kterého se zúčastnilo 10 respondentů z řad zdravotnických záchranářů. Předvýzkum probíhal formou dotazníku, který vyplnilo 10 respondentů, návratnost byla 100 %. Na základě analýzy dat z předvýzkumu byly upraveny některé otázky, popřípadě úplně přepsány.

Vyplnění dotazníku bylo anonymní a dobrovolné. Otázky v dotazníku byly vytvořeny na základě informací z odborné literatury, která byla použita v teoretické části. Dotazník se skládal z celkem 21 otázek. Otázky v dotazníku jsou všechny uzavřené, respondenti tedy vybírali jednu nebo více správných odpovědí z předpřipravených odpovědí. Pouze otázka číslo 9 je koncipována na seřazení správných odpovědí.

### **3.3 Analýza výzkumných dat**

Data získaná z dotazníkového šetření na zdravotnické záchranné službě vybraného kraje byla zpracována pomocí počítačového programu Microsoft Excel. Ke každé otázce z dotazníku náleží graf četností odpovědí. V grafu je správná odpověď pro lepší přehlednost vyznačena zelenou barvou. Graf četností následuje slovní popis.

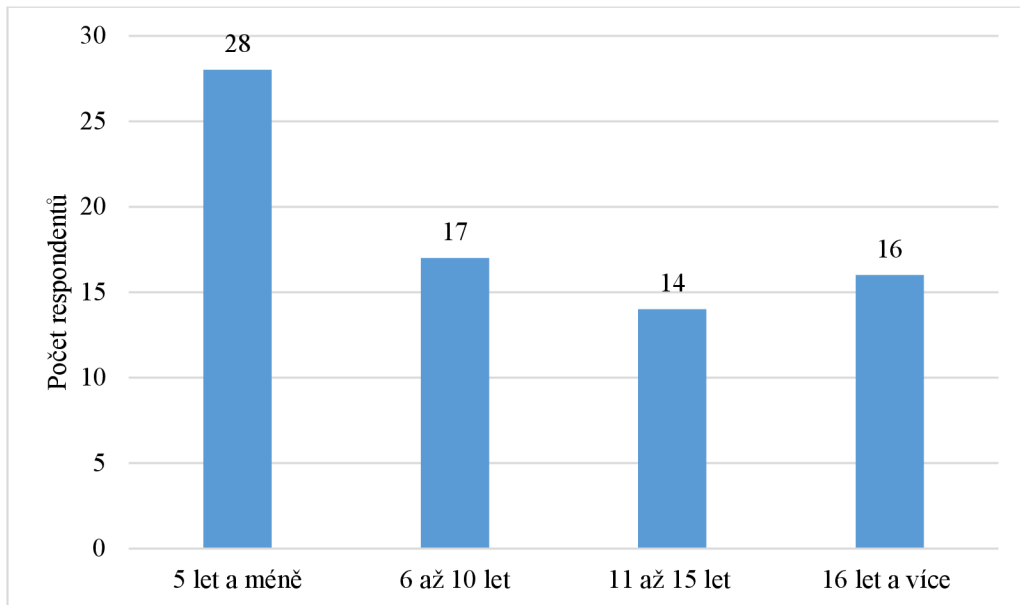
### Analýza dotazníkové otázky č. 1: Kolik je Vám let?



Graf 1 Věk respondentů

Dotazovaní byli ze všech věkových kategorií. Největší zastoupení měli zdravotníci záchranáři z věkové kategorie 20 až 30 let (40 %) a nejméně z věkové kategorie 50 let a více (10,7 %).

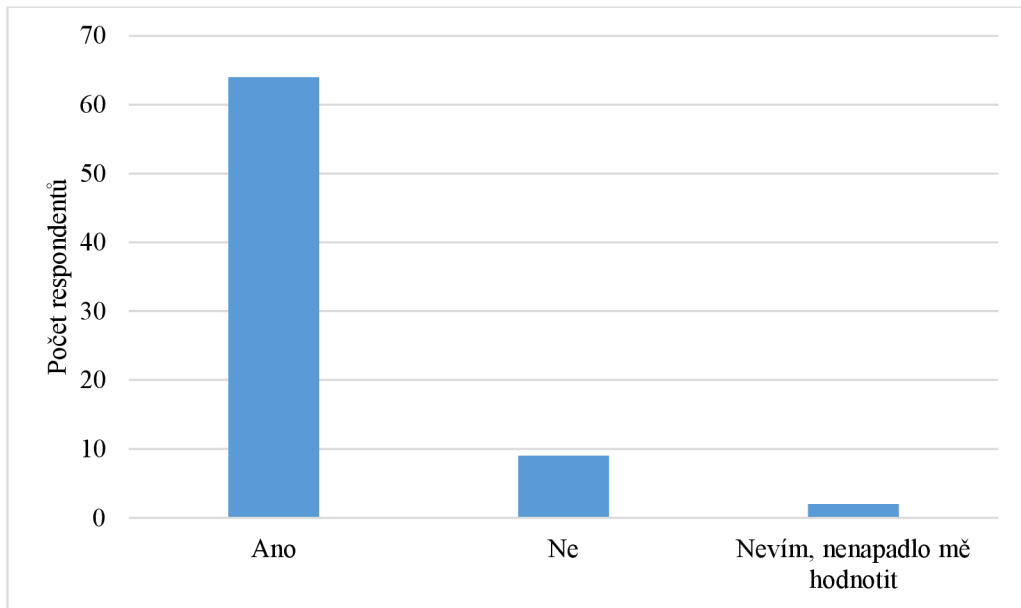
**Analýza dotazníkové otázky č. 2: Jak dlouho pracujete u zdravotnické záchranné služby?**



Graf 2 Délka výkonu praxe u ZZS

Druhá otázka se zaměřuje na dosavadní odpracovanou dobu u zdravotnické záchranné služby. Nejvíce odpovědí přišlo od respondentů pracujících u ZZS 5 let a méně, a to celkem 28 (37,3 %). Od respondentů pracujících u ZZS 16 let a více jsme dostali 16 odpovědí (21,3 %).

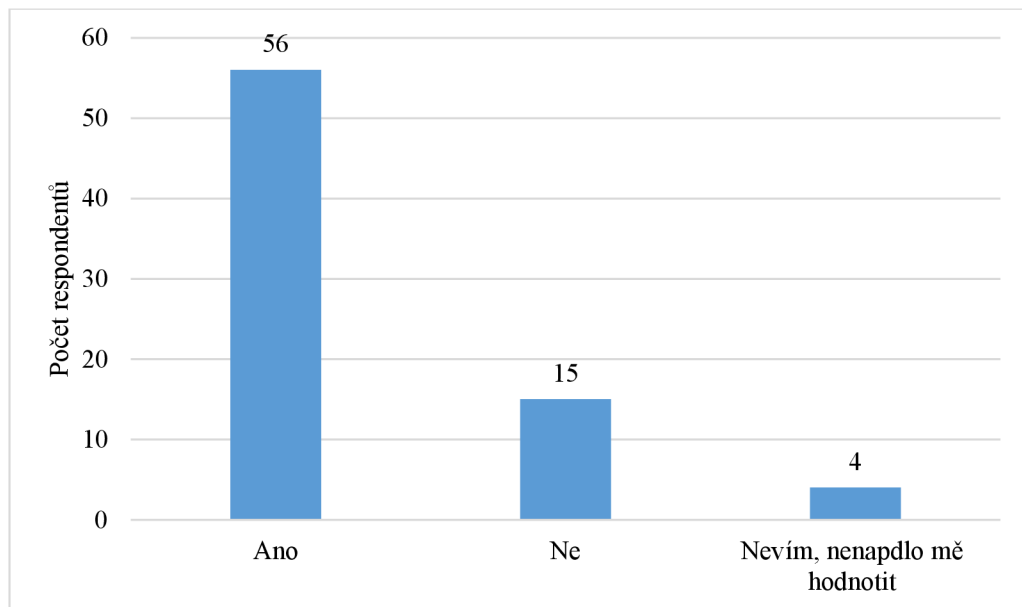
**Analýza dotazníkové odpovědi č. 3: Jste spokojeni s úrovní vybavenosti výjezdové základny ZZS v rámci osobních ochranných pracovních prostředků?**



Graf 3 Spokojenost respondentů s vybaveností ZZS v rámci OOPP

Třetí otázka se zaměřuje na spokojenost zdravotnických záchranářů s OOPP, které jim jsou poskytovány. Více jak 3/4 respondentů (celkem 64 tázaných, tedy 85,3 %) je s vybaveností spokojena. Pouze 12 % dotazovaných (9 respondentů) není spokojeno s poskytovanými OOPP.

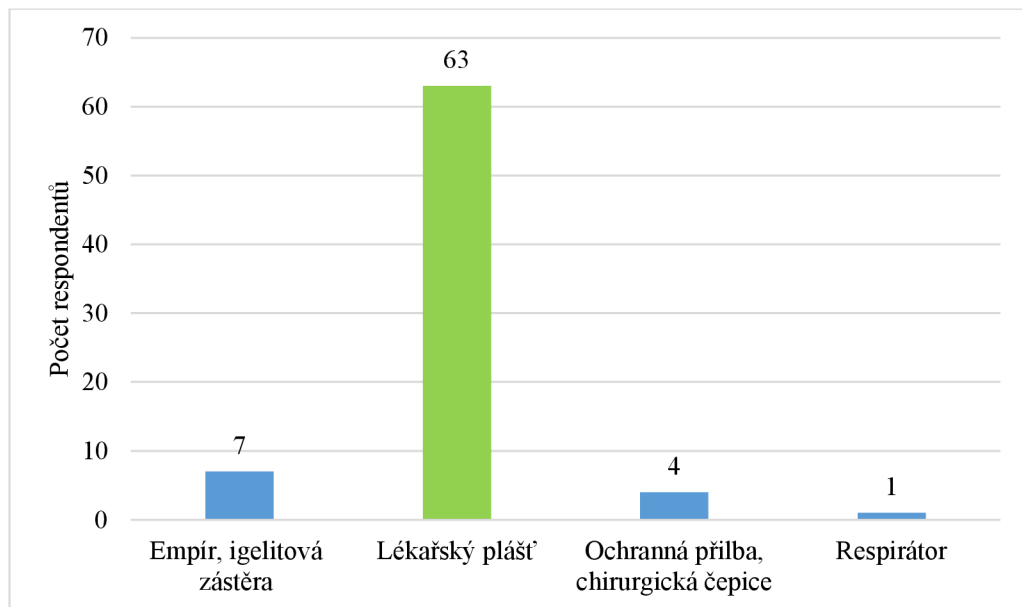
**Analýza dotazníkové odpovědi č. 4: Jste spokojeni s výběrem pracovního ochranného oděvu z pohledu bezpečnosti při pohybu v terénu?**



Graf 4 Spokojenost respondentů s výběrem pracovního ochranného oděvu

Tato otázka byla zaměřena na spokojenost respondentů s pracovním oděvem. S výběrem pracovního oděvu zaměstnavatelem je spokojeno 56 respondentů (74,7 %). Výhrady k uniformě by mělo 15 respondentů (20 %) a 4 respondenty (5,3 %) nenapadlo uniformu hodnotit.

### Analýza dotazníkové odpovědi č. 5: Mezi osobní ochranné pracovní prostředky nepatří?

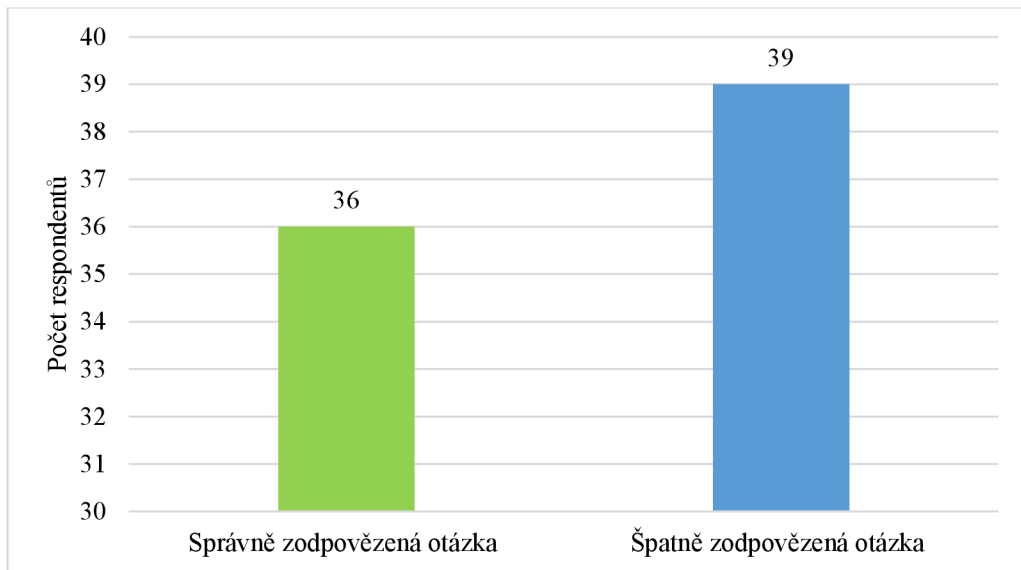


Graf 5 Co nepatří mezi OOPP

Otázka č. 5 zkoumala, zda respondenti vědí, jaké prostředky řadíme mezi OOPP a které se tam zařadit nedají. Ze čtyř variant byla správná pouze jedna. Ze 75 dotazovaných jich 63 (84 %) správně označilo, že mezi OOPP nepatří lékařský plášť, který je součástí pracovního oděvu, ale nepovažuje se za ochranný prostředek. 7 respondentů (9,3 %) označilo empír a igelitovou zástěru. Ochrannou přilbu a chirurgickou čepici označili 4 respondenti (5,3 %) a pouze 1 respondent (1,3 %) označil respirátor.

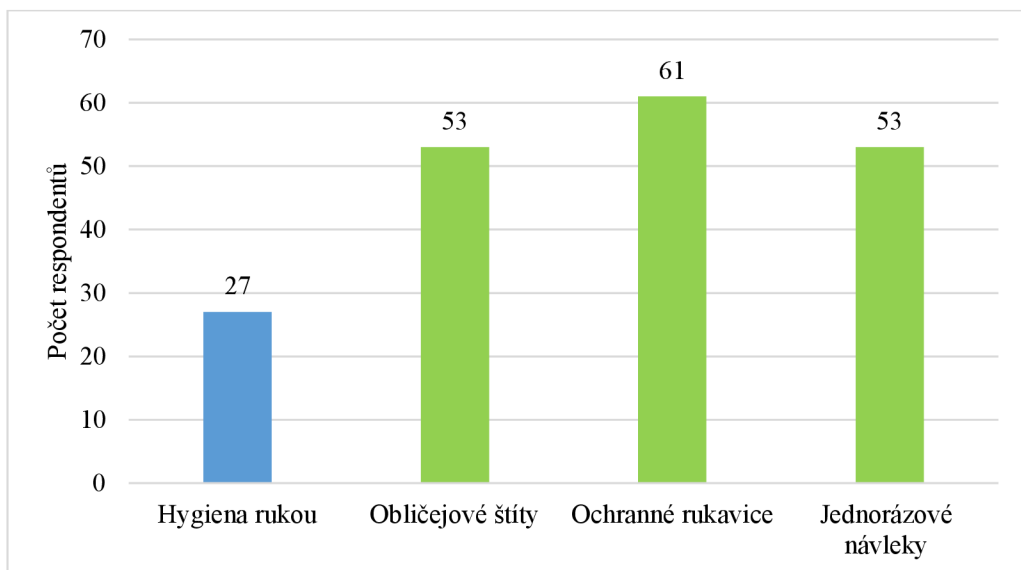


## Analýza dotazníkové otázky č. 6: Co řadíme do bariérové ošetrovací techniky?



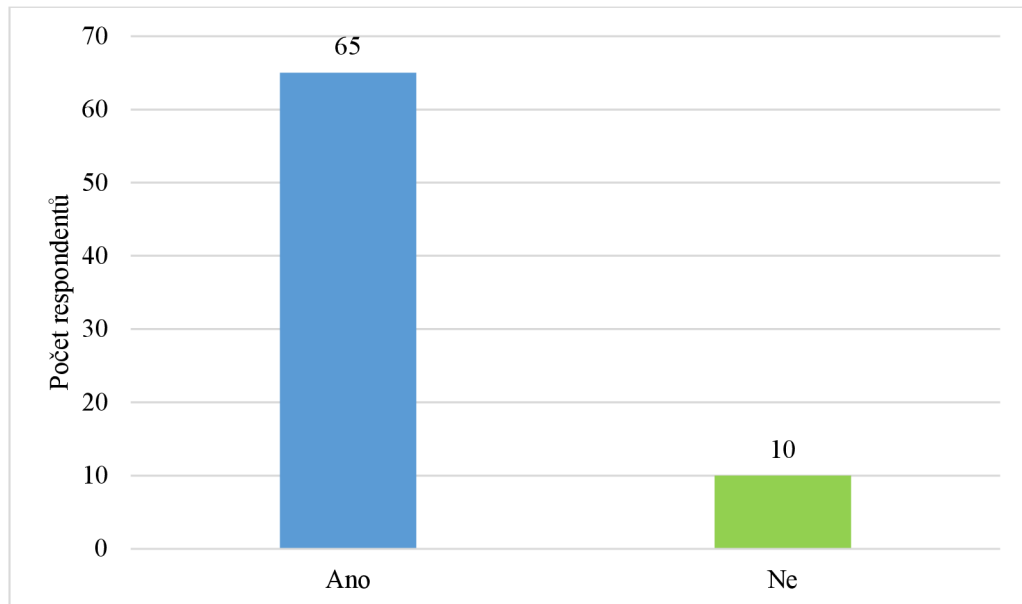
Graf 6 Co se řadí do bariérové ošetrovací techniky

V otázce č. 6 měli zdravotničtí záchranáři vybrat z nabízených možností prostředky řadící se do bariérové ošetrovací techniky. Aby mohla být otázka považována za správně zodpovězenou, museli respondenti zvolit 3 varianty, a to obličejové štíty, ochranné rukavice a jednorázové návleky. Celkem 36 respondentů (48 %) zvolilo správnou variantu odpovědi. Nesprávně odpovědi zvolilo 39 respondentů (52 %), kteří zvolili jinou kombinaci odpovědí (viz Graf 7). Graf 7 znázorňuje, které odpovědi byly voleny nejčastěji bez ohledu na kombinaci odpovědí nutnou ke správnému zodpovězení otázky č. 6.



Graf 7 Rozložení odpovědí k otázce č. 6

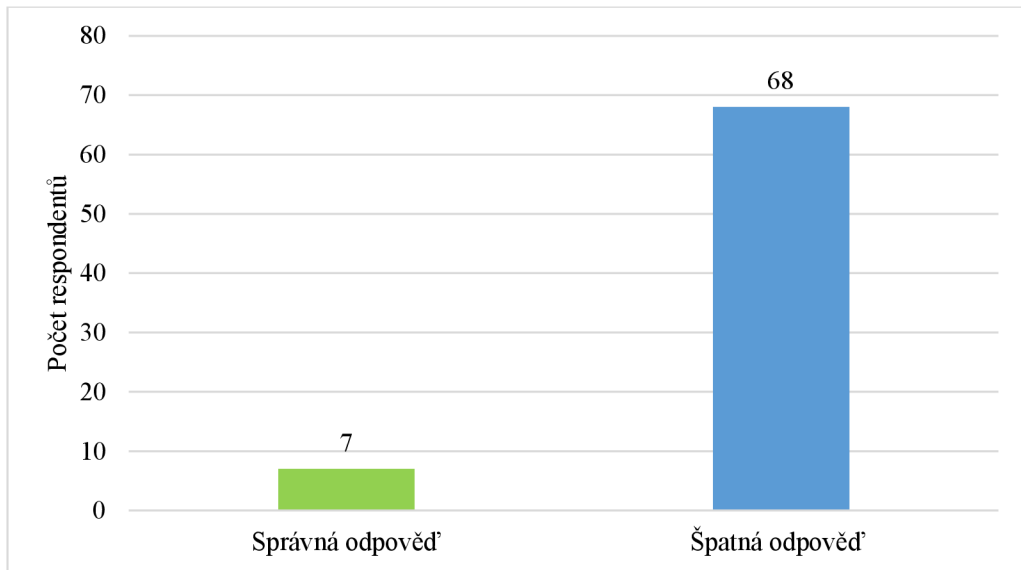
**Analýza dotazníkové odpovědi č. 7: Účinnost respirátorů závisí jen na materiálu, z jakého je vyroben, nezávisí na dalších faktorech, jako je tvar obličeje, mimika, velikost respirátoru atd.**



Graf 8 Účinnost respirátorů

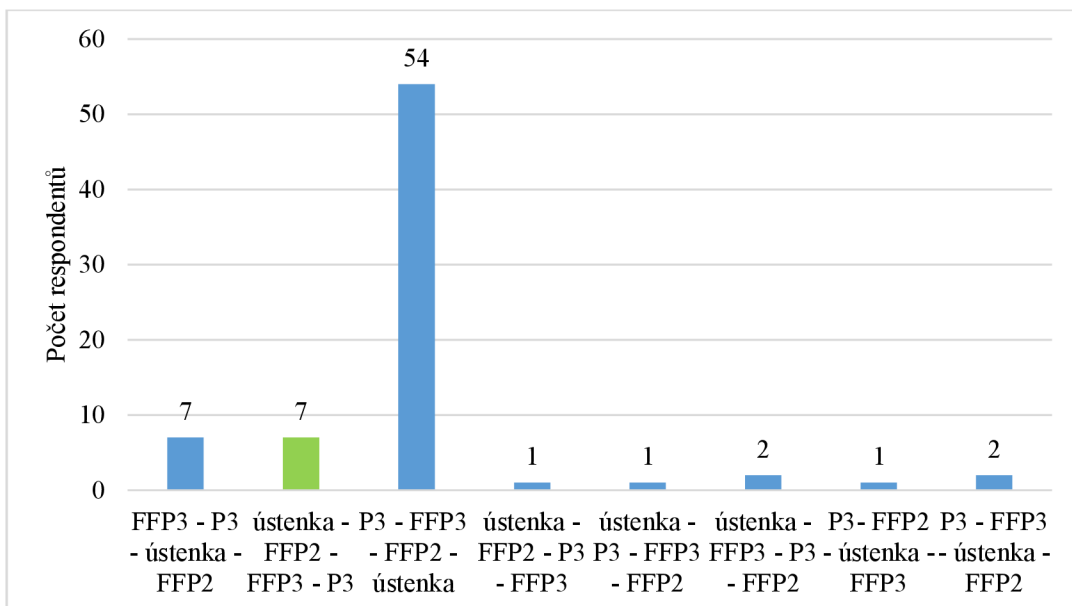
Podstatou otázky č. 7 bylo rozhodnout se, zda mají na vliv nošení respirátoru jiné faktory než materiál, ze kterého je vyroben. Špatnou odpověď zvolilo 65 respondentů (86,7 %), pouhých 10 respondentů (13,3 %) vybralo správnou odpověď. Na účinnost respirátoru má vliv tvar obličeje, mimika, vousy, správné nasazení a vytvarování.

**Analýza dotazníkové otázky č. 8: Seřad'te osobní ochranné pracovní prostředky dýchacích cest dle jejich účinnosti (od nejméně po nejvíce účinné)**



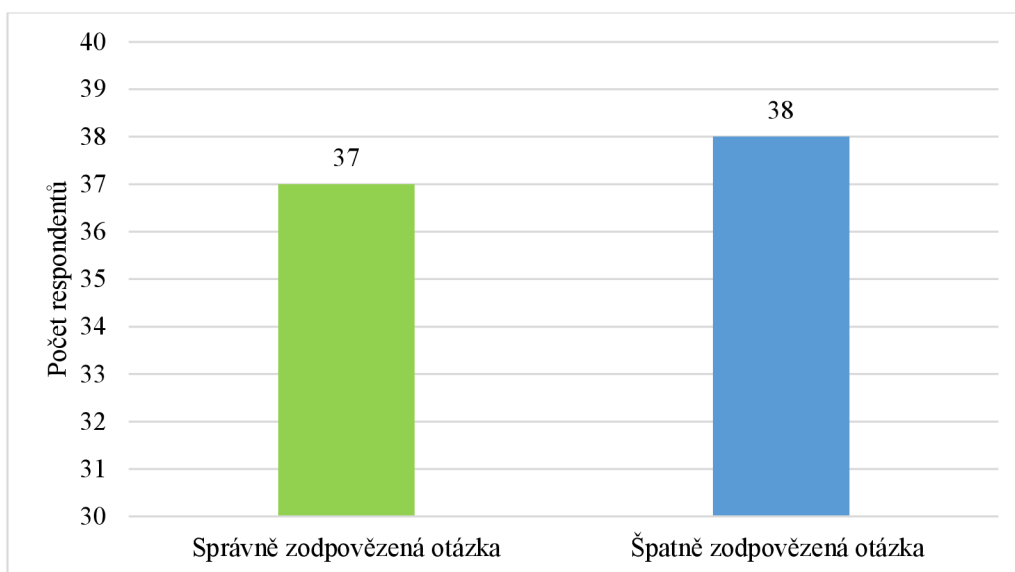
Graf 9 Seřazení OOPP dýchacích cest dle účinnosti (od nejméně po nejvíce účinné)

Jen 7 respondentů (9,3 %) zvolilo správné pořadí odpovědí. Zbylých 68 respondentů (90,7 %) seřadilo OOPP dýchacích cest ve špatném pořadí. Během podrobnějšího zkoumání odpovědí se ukázalo, že špatný výsledek u této otázky má za následek pravděpodobně lidská nepozornost, kdy respondenti seřazovali OOPP dýchacích cest obráceně, tedy od nejučinnějších prostředků po nejméně účinné. Takovou variantu zvolilo 54 respondentů (72 %) (viz Graf 10).



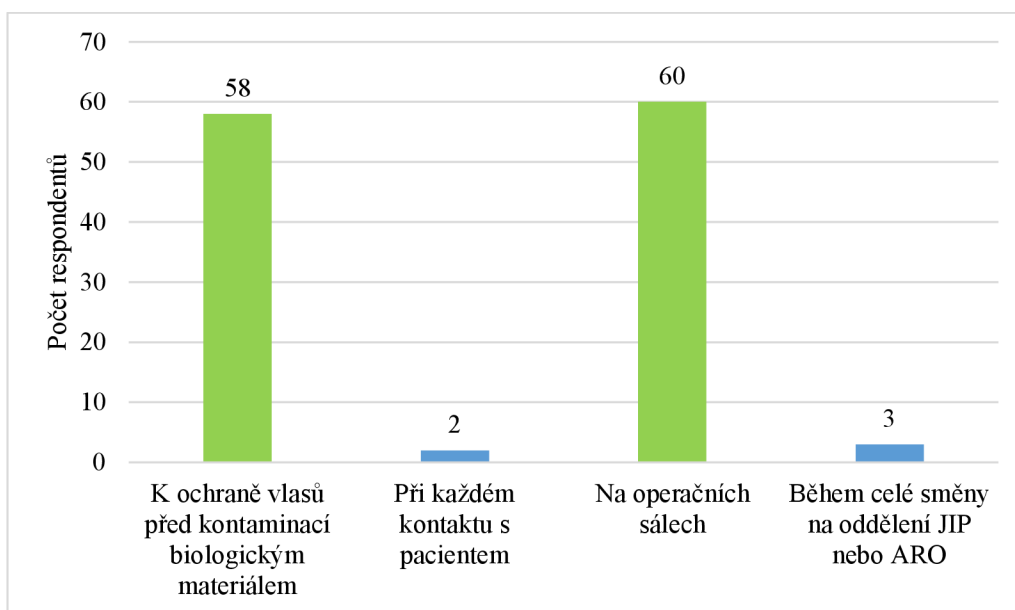
Graf 10 Kombinace odpovědí u otázky č. 8

## Analýza dotazníkové odpovědi č. 9: Kdy se používá jednorázová čepice?



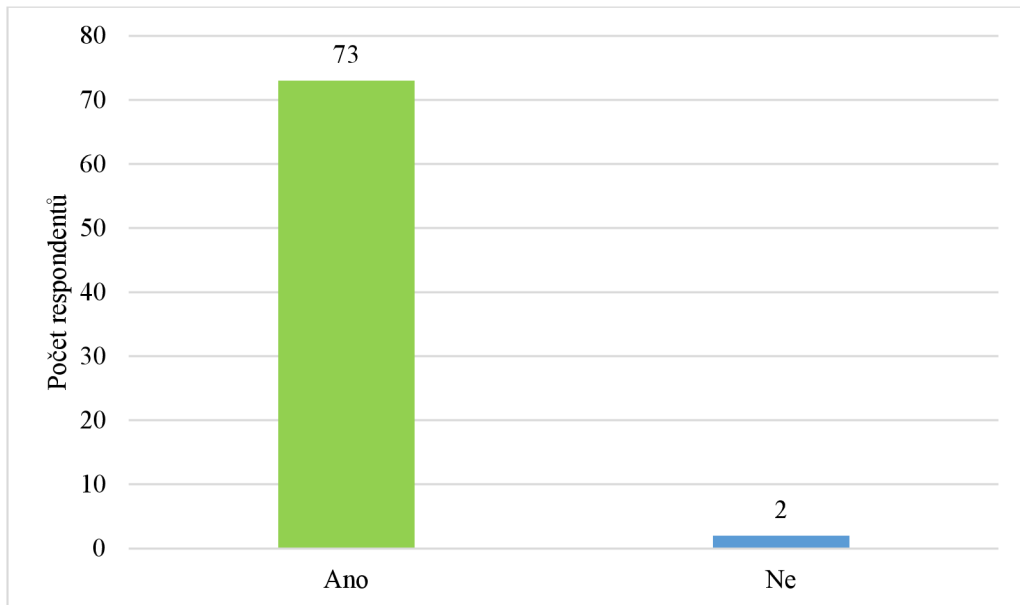
Graf 11 Použití jednorázové čepice

V této otázce měli respondenti vybírat situace, kdy je vhodné použít jednorázovou čepici. Pro správné zodpovězení otázky, museli respondenti zvolit dvě správné varianty. Jednorázová čepice se používá k ochraně vlasů před kontaminací biologickým materiálem a na operačních sálech. Obě správné odpovědi zvolilo 37 respondentů (49,3 %). Špatně pak volilo 38 respondentů (50,7 %) (viz Graf 12). Graf 12 znázorňuje odpovědi vybrané ZZ bez ohledu na to, zda zvolili správnou kombinaci nebo jen jednu správnou odpověď.



Graf 12 Rozložení odpovědí u otázky č. 9

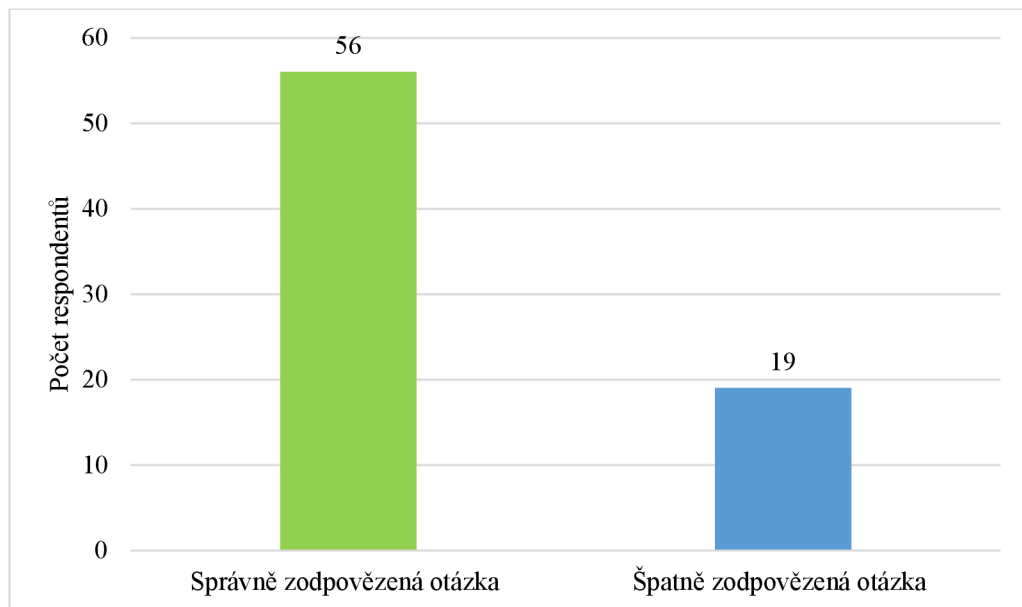
**Analýza dotazníkové odpovědi č. 10: Musí být ochranná přilba přítomna v každém voze ZZS, a to pro každého člena posádky?**



Graf 13 Ochranná přilba ve vozech ZZS

Otázka č. 10 zkoumala, zda respondenti jsou informováni, kolik ochranných přileb by mělo být v každém voze ZZS. Ze 75 dotazovaných odpovědělo správně 73 respondentů (97,3 %), pouze 2 respondenti (2,7 %) odpověděli nesprávně. Z toho vyplývá, že zdravotničtí záchranáři jsou dostatečně obeznámeni s dostupností OOPP hlavy ve vozech ZZS.

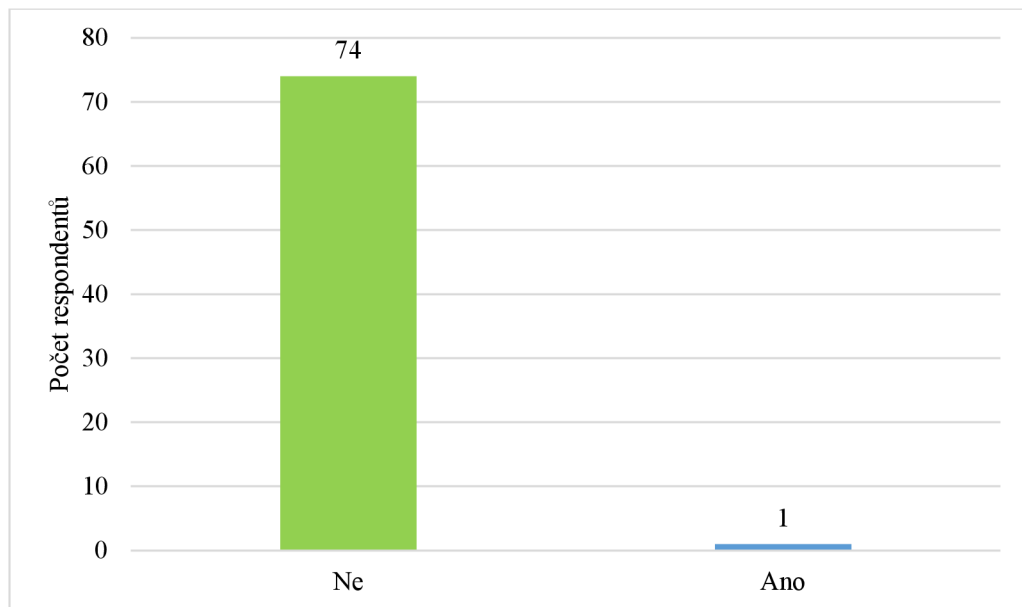
**Analýza dotazníkové odpovědi č. 11: Jaký z prostředků se dá použít jako osobní ochranný pracovní prostředek očí a obličeje?**



Graf 14 OOPP očí a obličeje

Otázka č. 11 byla zaměřena na znalosti zdravotnických záchranářů o OOPP očí a obličeje. Ze 4 nabízených variant: dioptrické brýle, obličejové štíty, ochranné brýle a kontaktní čočky, byly správně pouze 2 varianty, jimiž jsou ochranné brýle a obličejové štíty. Tyto dvě varianty zvolilo 56 respondentů (74,7 %). Chybně zodpovědělo 19 respondentů (25,3 %).

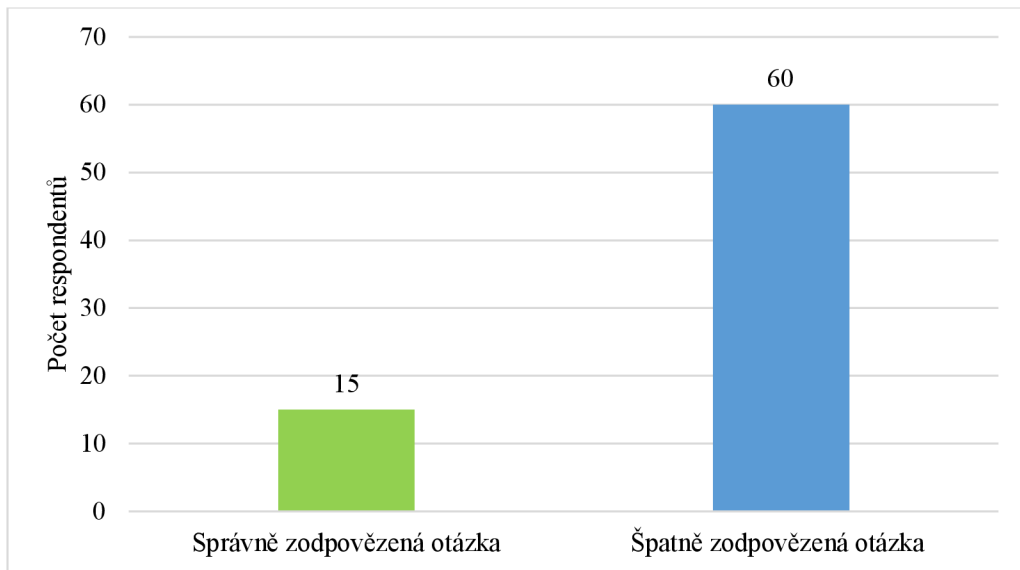
**Analýza dotazníkové odpovědi č. 12: Je nutné používat při každém výjezdu sterilní jednorázové rukavice?**



Graf 15 Použití sterilních rukavic v rámci ZZS

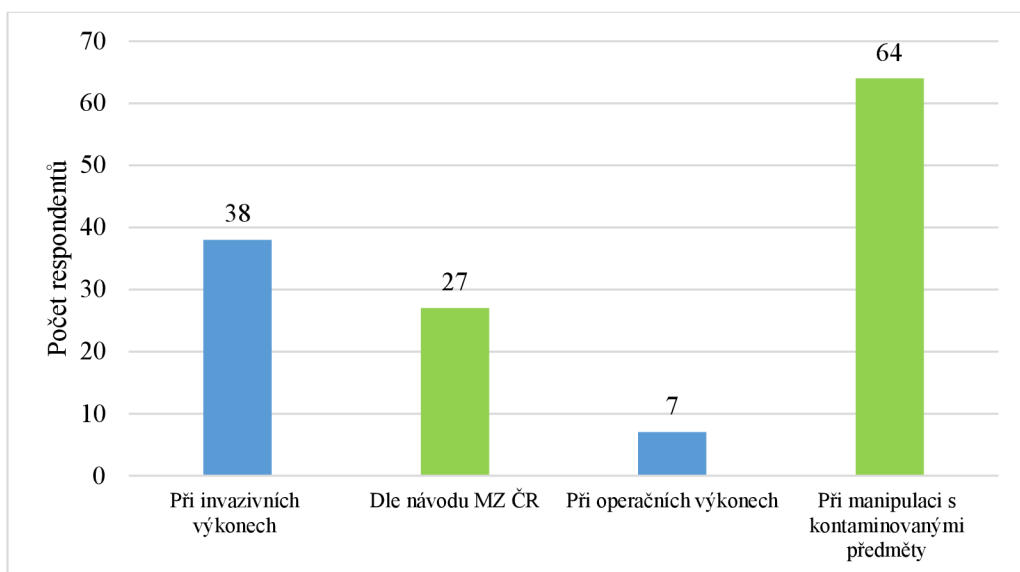
Podstatou otázky č. 12 bylo označit správnou variantu týkající se použití sterilních rukavic v terénu. Naprostá většina respondentů (74, tedy 98,7 %) odpověděla, že není nutné mít na každém výjezdu sterilní rukavice. Při výjezdu se používají nesterilní vyšetřovací rukavice.

### Analýza dotazníkové odpovědi č. 13: Kdy se používají nesterilní rukavice?



Graf 16 Kdy se používají nesterilní rukavice

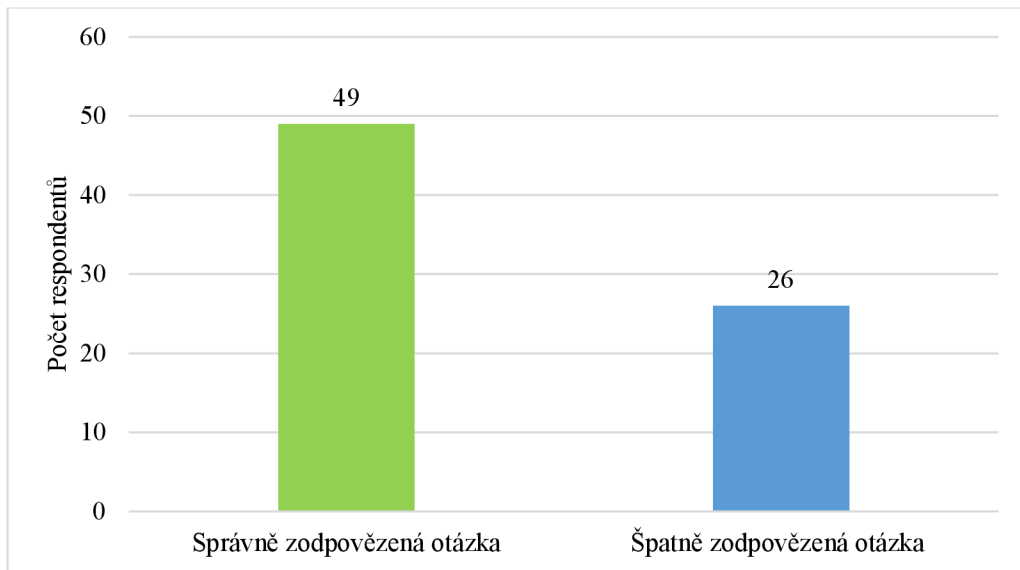
V otázce č. 13 je výběr z více odpovědí, respondenti měli vybírat dvě správné odpovědi ze 4 nabízených možností. Zdravotničtí záchranáři měli zvolit, kdy se používají nesterilní rukavice: při invazivních výkonech, dle návodu MZ ČR, při operačních výkonech nebo při manipulaci s kontaminovanými předměty. Aby byla otázka považována za správně zodpovězenou, museli respondenti zvolit 2 varianty, jimiž jsou: dle návodu MZ ČR a při manipulaci s kontaminovanými předměty. Správnou variantu zvolilo jen 15 respondentů (20 %), zbylých 60 respondentů (80 %) nezvolilo dvě správné odpovědi (viz Graf 17).



Graf 17 Rozložení odpovědí u otázky č. 13

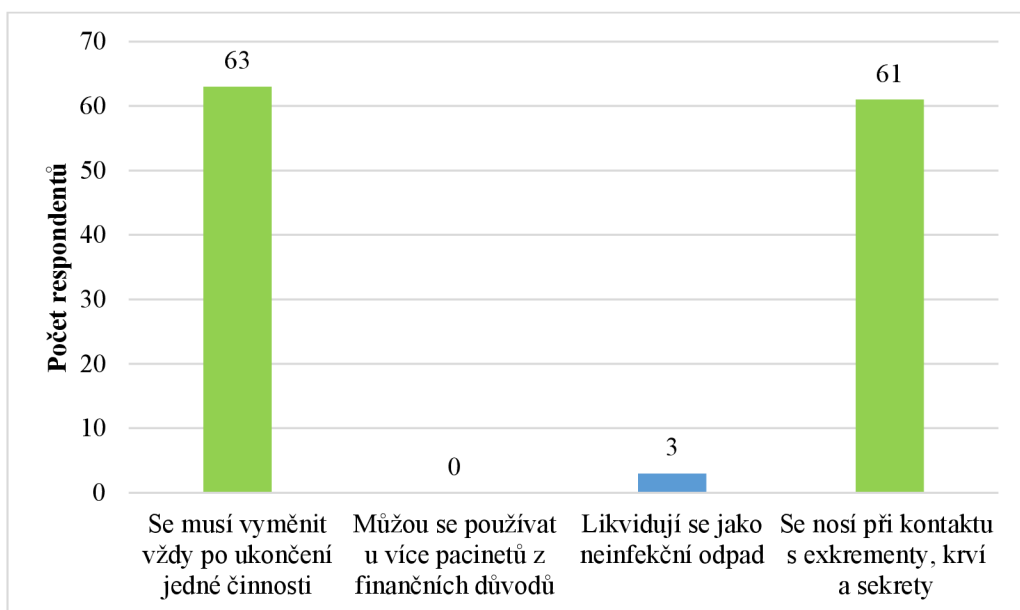


### Analýza dotazníkové odpovědi č. 14: Jednorázové nesterilní rukavice.



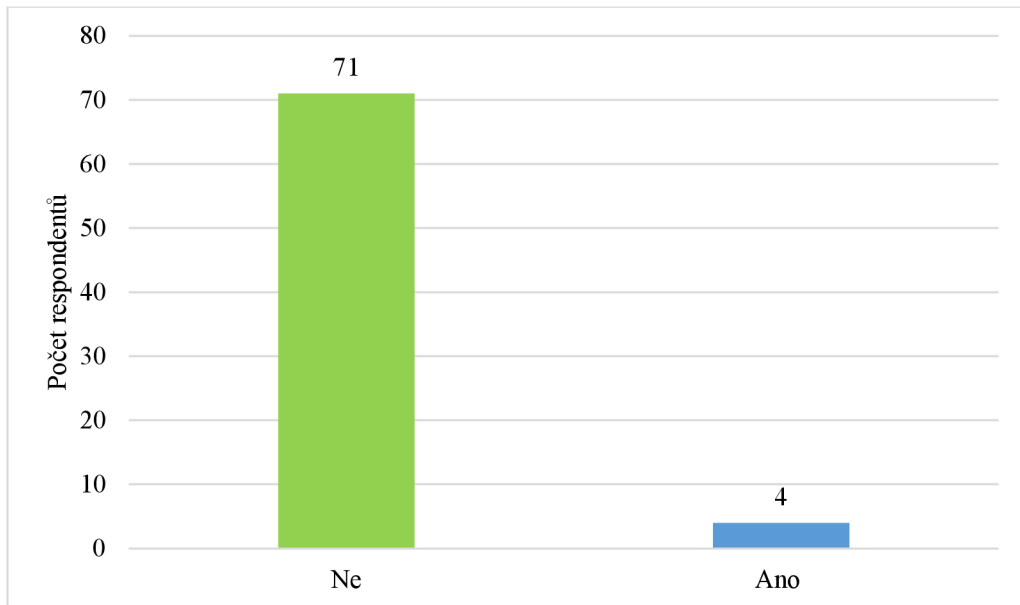
Graf 18 Použití jednorázových nesterilních rukavic

V otázce č. 14 měli zdravotničtí záchranáři vybírat ze 4 možností 2 správné odpovědi. Aby mohla být otázka považována za správně zodpovězenou, musí respondenti vybrat 2 odpovědi, které zní: jednorázové rukavice se musí vyměnit vždy po ukončení jedné činnosti, rukavice se nosí při kontaktu s exkrementy, krví a sekrety. Zcela správně zodpovědělo 49 respondentů (65,3 %) a zbylých 26 respondentů (34,7 %) odpovědělo špatně nebo zvolili jen jednu správnou variantu (viz Graf 19).



Graf 19 Rozložení odpovědí k otázce č. 14

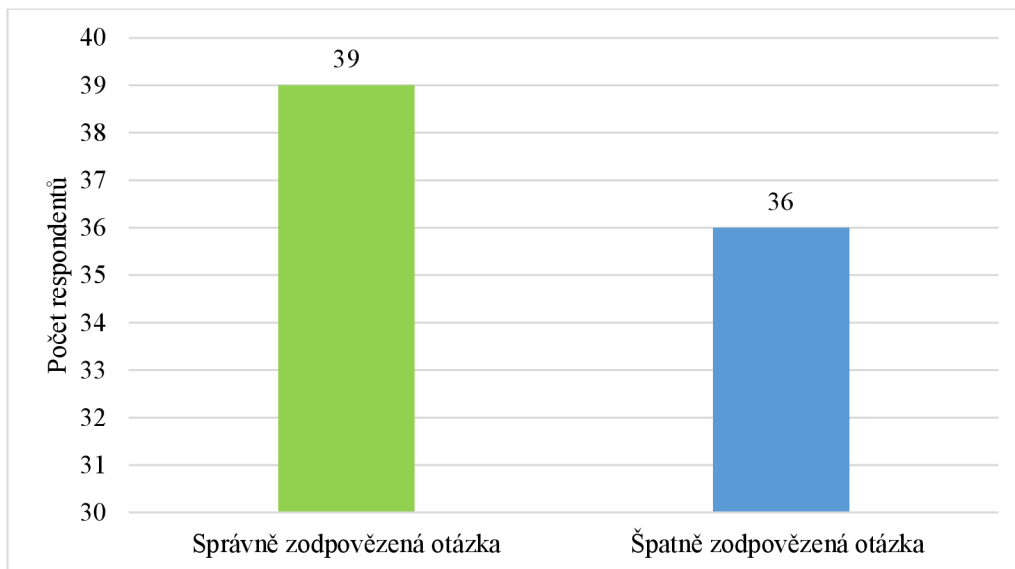
**Analýza dotazníkové odpovědi č. 15: Můžeme mezi OOPP nohou zařadit jakoukoliv obuv nebo pokrývku nohou?**



Graf 20 OOPP nohou

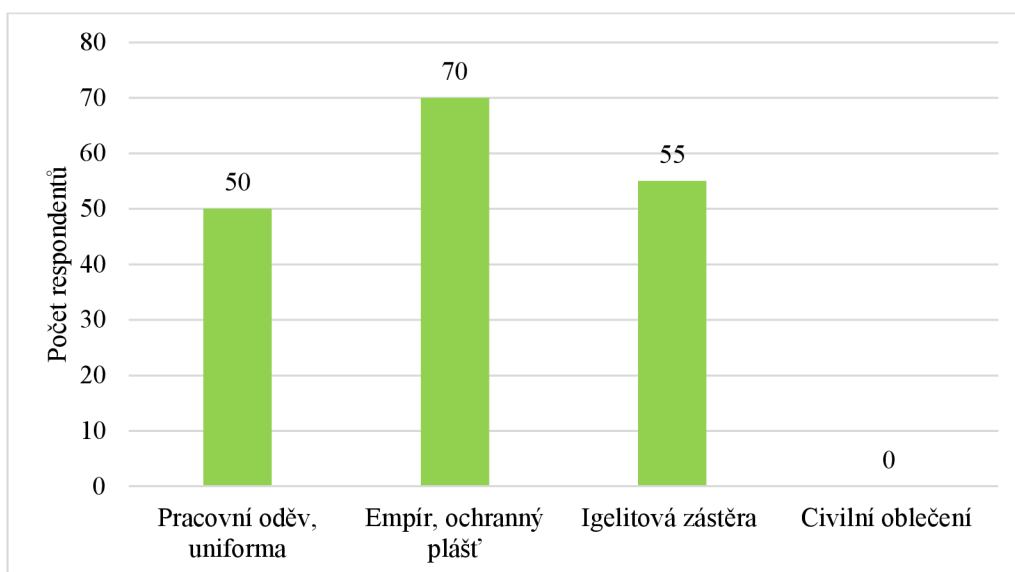
V otázce č. 15 jsme se zabývali tím, zda zdravotničtí záchranáři vědí, jakou obuv mohou nosit při výkonu povolání. Většina respondentů, a to 71 (94,7 %), odpověděla správně, tedy jako OOPP nohou se nedá použít jakákoliv obuv nebo pokrývka nohou, ale vybraná pracovní obuv. Pouze 4 respondenti (5,3 %) odpověděli nesprávně.

**Analýza dotazníkové otázky č. 16: Jaké z OOPP se používají na ochranu těla před potřísněním infekčním materiálem?**



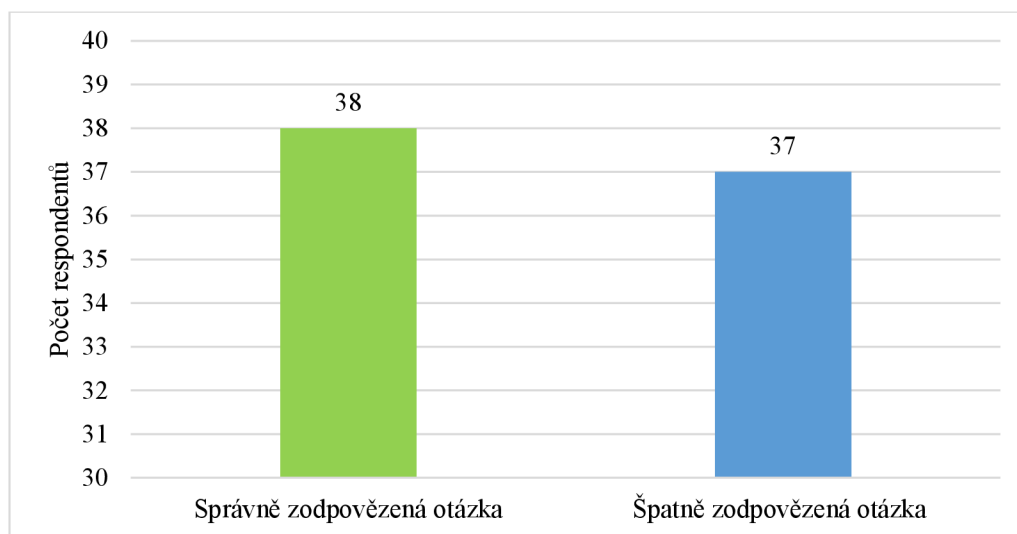
Graf 21 Ochrana těla před potřísněním infekčním materiálem

Otázka č. 16 měla více správných odpovědí, zdravotničtí záchranáři vybírali 3 správné odpovědi ze 4 možností. Zdravotničtí záchranáři měli zvolit, jaké OOPP by je měly chránit před potřísněním infekčním materiálem. Varianty: z pracovního oděvu/uniformy, empíru/ochranného pláště, igelitové zástěry a civilního oblečení. Špatná odpověď byla civilní oblečení. Aby byla otázka správně zodpovězená, museli respondenti vybrat 3 správné odpovědi, takto odpovědělo 39 respondentů (52 %), zbylých 36 respondentů (48 %) nezvolilo všechny 3 správné odpovědi (viz Graf 22).



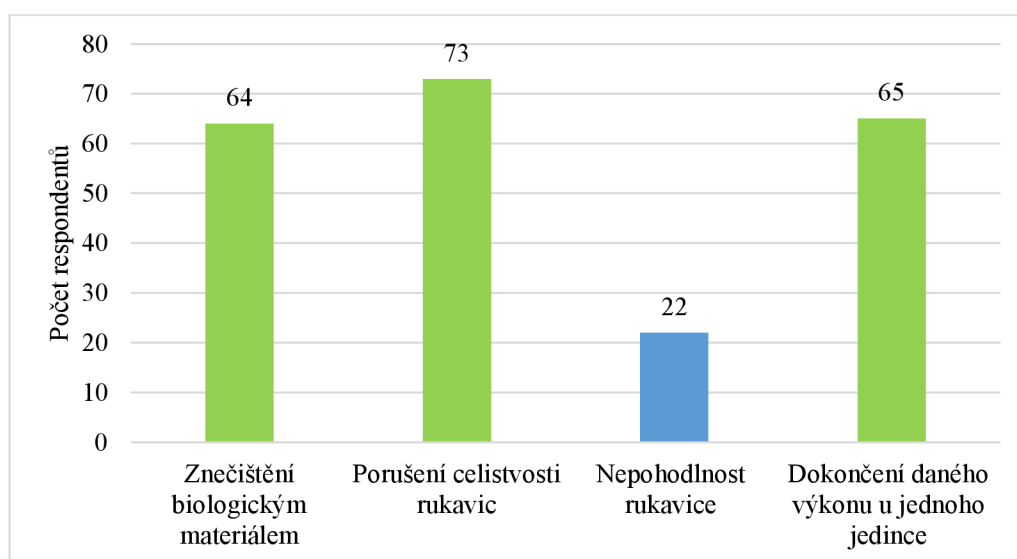
Graf 22 Rozložení odpovědí k otázce č. 16

### Analýza dotazníkové odpovědi č. 17: Jaké jsou důvody k výměně jednorázových nesterilních rukavic?



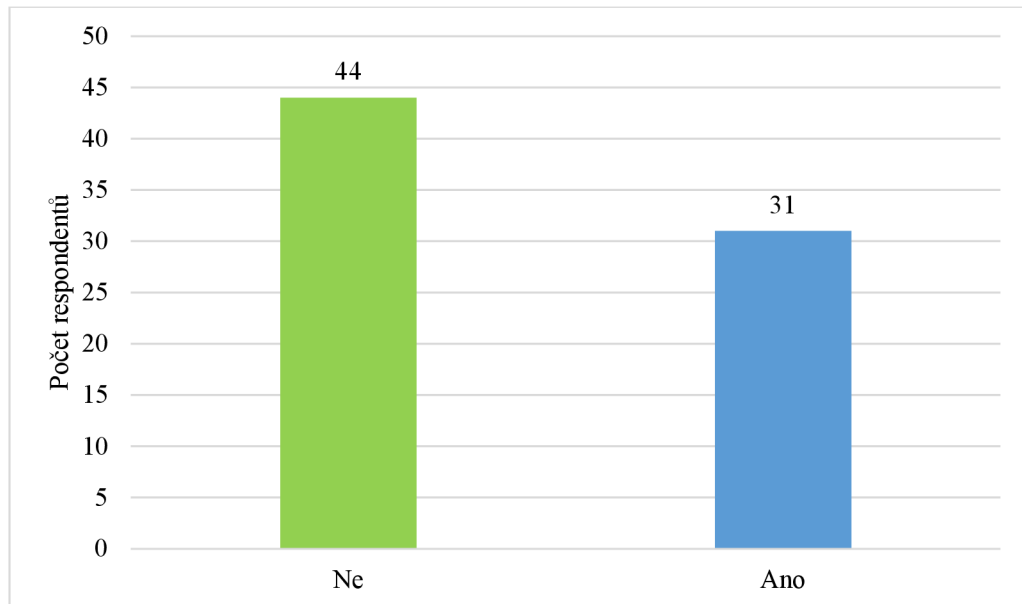
Graf 23 Výměna nesterilních rukavic

V otázce č. 17 měli zdravotničtí záchranáři vybrat, jaké jsou důvody k výměně jednorázových nesterilních rukavic, bylo zde více správných odpovědí. Aby byla otázka považována za správně zodpovězenou, museli respondenti zvolit 3 varianty, jimiž jsou: znečištění biologickým materiálem, porušení celistvosti rukavic a dokončení daného výkonu u jednoho pacienta. Všechny 3 správné odpovědi zvolilo 38 dotazovaných (50,7 %). Zbylých 37 respondentů (49,3 %) volilo nesprávně, odpověděli, že rukavice mohou vyměnit z důvodu nepohodlnosti, nebo neuvedli všechny 3 správné odpovědi (viz Graf 24).



Graf 24 Rozložení odpovědí k otázce č. 17

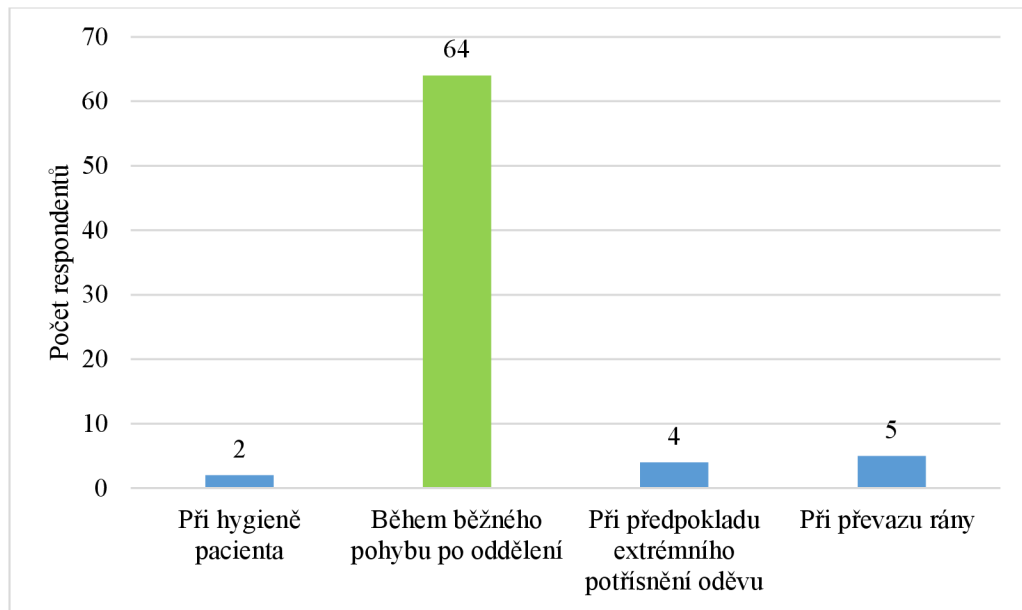
**Analýza dotazníkové odpovědi č. 18: Po kontaktu s infekčním pacientem jako první sundáme ochranné brýle/ochranný štít a až poté sundáme kontaminované rukavice?**



Graf 25 Po kontaktu s infekčním pacientem si jako první sundá

V otázce č. 18 jsme se respondentů dotazovali, zda po kontaktu s infekčním pacientem sundají jako první kontaminované rukavice nebo ochranné brýle/štít. Ze 75 dotazovaných jich 44 (58,7 %) správně odpovědělo, že je nutné si nejdříve sundat kontaminované rukavice a až poté se dotýkat OOPP na obličeji. Zbýlých 31 dotazovaných (41,3 %) nesprávně odpovědělo, že jako první sundají pomocí kontaminovaných rukavic ochranné brýle/štít a až poté samotné rukavice.

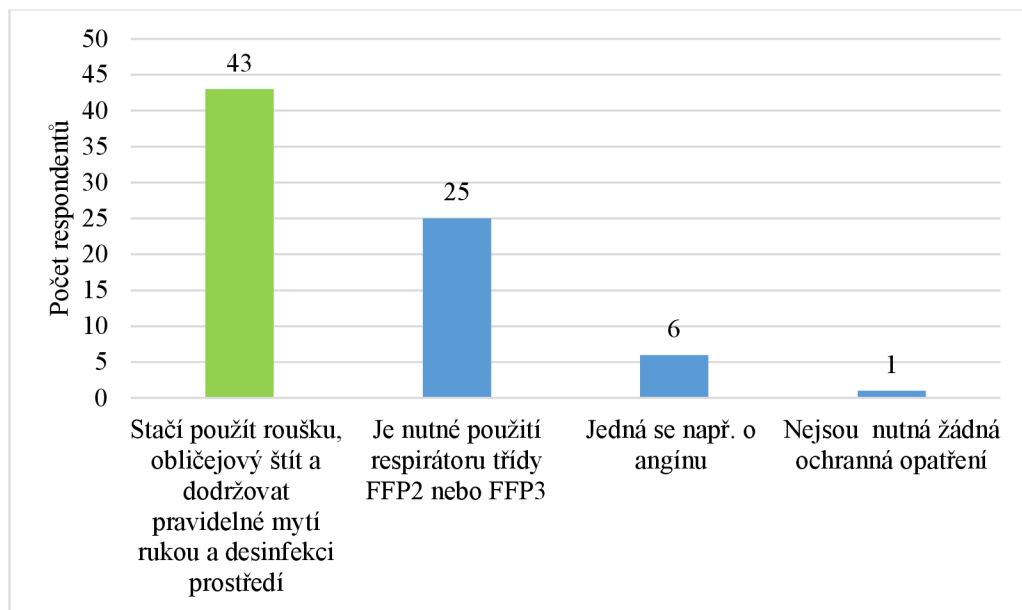
### Analýza dotazníkové odpovědi č. 19: Kdy nepoužíváme igelitovou zástěru?



Graf 26 Kdy se nepoužívá igelitová zástěra

Otázka č. 19 byla zaměřena na to, zda respondenti vědí, kdy se používá igelitová zástěra. 64 (85,3 %) ze 75 dotazovaných správně odpovědělo, že igelitová zástěra se nenosí při běžném pohybu po oddělení. 11 (14,7 %) tázaných uvedlo jinou odpověď.

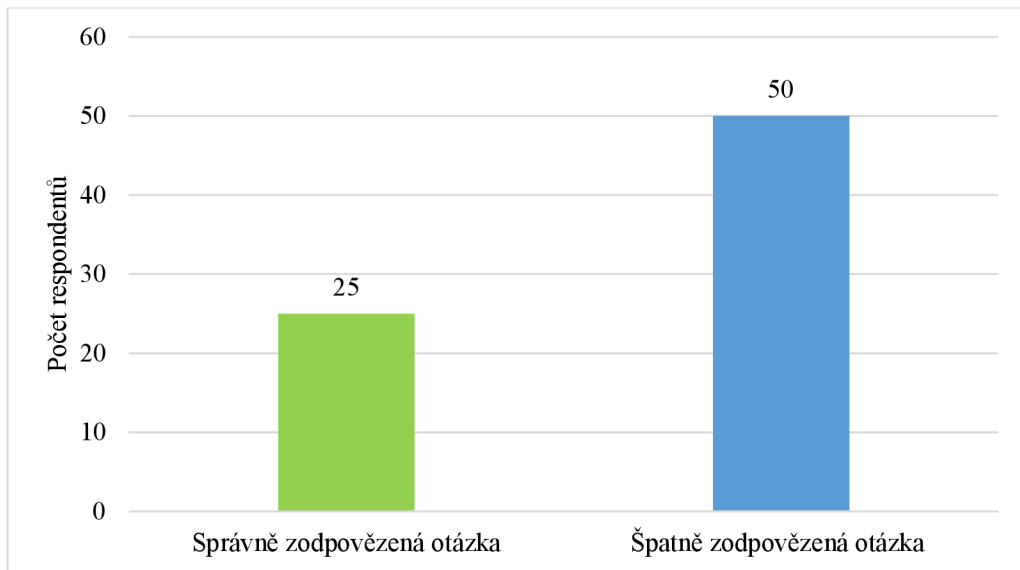
## Analýza dotazníkové odpovědi č. 20: V případě podezření na kapénkovou infekci.



Graf 27 V případě podezření na kapénkovou infekci

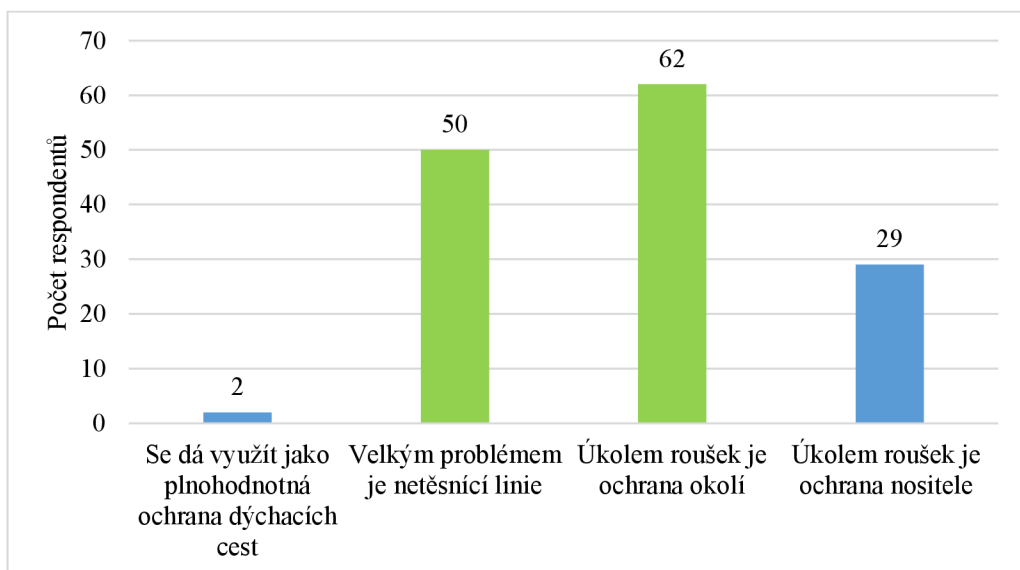
Otázka č. 20 měla zjistit, zda zdravotničtí záchranáři vědí, jak se chránit při podezření na kapénkovou infekci. 43 respondentů (57,3 %) odpovědělo správně, a to že v případě podezření na kapénkovou infekci stačí používat roušku, obličejový štít a dodržovat pravidelné mytí rukou a desinfekci prostředí. 25 tázaných (33,3 %) se domnívalo, že při podezření na kapénkovou infekci je nutné použít respirátor třídy FFP2 nebo FFP3. Zbylých 6 respondentů (8 %) uvedlo, že nejsou nutná žádná opatření nebo, že se jedná o angínu.

## Analýza dotazníkové odpovědi č. 21: Co platí pro použití ústenky?



Graf 28 Chirurgická ústenka

V otázce č. 21 bylo zjišťováno, jestli zdravotničtí záchranáři mají znalost o používání ústenky. Aby mohla být otázka považována za správně zodpovězenou, musejí respondenti zvolit 2 varianty ze 4 nabízených, a to, že velkým problémem ústenky je netěsnící linie a že úkolem roušek je ochrana okolí. Zbylé dvě odpovědi, ústenka se dá využít jako plnohodnotná ochrana DC a úkolem roušky je ochrana nositele, jsou nesprávné. Správnou variantu vybralo 25 tázaných (33,3 %). 50 dotazovaných (66,7 %) ze 75 odpovědělo nesprávně (viz Graf 29).



Graf 29 Rozložení odpovědí k otázce č. 21



## 4 Diskuze

Bakalářská práce byla zaměřena na osobní ochranné pracovní prostředky a jejich správné využití v podmínkách zdravotnické záchranné služby. Pro tuto bakalářskou práci byly stanoveny tři cíle, z toho dva popisné. Výzkumná část byla realizována kvantitativním výzkumem v podobě online dotazníku. Dotazník byl odeslán na ZZS dané kraje a návratnost činila 75 plně vyplněných dotazníků.

Prvním cílem bylo analyzovat použití OOPP. Tento cíl byl zpracován v teoretické části bakalářské práce na základě faktů z odborné literatury. OOPP, hlavně rukavice, byly vždy součástí chodu zdravotnických zařízení. V posledních dvou letech se staly hojně používanými z důvodu pandemie covid-19, kdy se OOPP staly nejdůležitější ochrannou před přenosem viru. Intenzita používání těchto prostředků najednou vzrostla a staly nedílnou součástí denního režimu na většině oddělení ve zdravotnických zařízeních po celé ČR. Jak uvádí Chrdle et al. (2020) je dokázáno, že OOPP spolu s nefarmakologickými opatřeními snižují riziko nákazy zdravotnických pracovníků a zabraňují dalšímu šíření covid-19.

Druhý cíl Popsat doporučený postup při používání vybraných osobních ochranných pracovních prostředků je také cíl popisný. Každý OOPP je nutné používat dle správného postupu, tento postup by měl být obsažen v příbalovém letáku od výrobce, jak uvádí Výzkumný ústav bezpečnosti práce (2021). Sdělení informací pro správné použití OOPP personálu zajišťuje zaměstnavatel, který je povinen tyto znalosti předat svým zaměstnancům např.: v podobě školení. V rámci pandemie covid-19 vzniklo mnoho návodů o správném postupu při oblékání a svlékání kompletního ochranného oděvu. Takto zpracované návody uvádí Ministerstvo zdravotnictví ČR na svých webových stránkách.

Třetím cílem bylo zjistit kritické body doporučeného postupu při používání vybraných OOPP. Na základě výzkumného šetření bylo zjišťováno, zda jsou zdravotničtí záchranáři dostatečně obeznámeni s používáním OOPP a nakolik tyto prostředky umí použít správně. Z dotazníkového šetření odpovídá vyplývá, že většina zdravotnických záchranářů má dostatek základních informací o používání OOPP. Jako kritické se ukázaly být otázky zaměřené na o něco složitější problematiku např.: porovnání účinnosti OOPP dýchacích cest nebo zjišťování, co všechno má vliv na účinnost

respirátoru, popřípadě možnosti bariérové ošetrovací techniky. Dostál et al. (2021) uvádí ve své práci informace o provedeném výzkumu na téma OOPP a jejich chyby při oblékání, používání a svlékání. Z toho to výzkumu vyplývá, že většina tázaných odpověděla, že se s pochybením nikdy nesetkala nebo že se tak děje jen zřídka.

Otázky č. 1 a 2 byly zaměřeny na zjištění základních informací o respondentovi, tedy kolik je tázanému a jak dlouho pracuje u zdravotnické záchranné služby, ať už v kuse nebo s přestávkou. V otázce č. 3 jsme se dotazovali, zda jsou zdravotničtí záchranáři spokojeni s vybaveností své výjezdové základny OOPP. Celkem 85,3 % dotazovaných je spokojeno s vybaveností základny, 12 % tázaných je nespokojeno a pouze 2,7 % respondentů tento aspekt neřešilo. Otázka č. 4 byla zaměřena na spokojenost zdravotnických záchranářů s výběrem pracovní uniformy z pohledu bezpečnosti při pohybu v terénu. 74,7 % zdravotnických záchranářů je spokojeno s výběrem pracovní uniformy jako prostředku pro ochranu při pohybu v terénu. Nespokojeno s výběrem je 20 % tázaných a 5,3 % respondentů tento fakt nenapadlo řešit.

Na otázku č. 5, jaký z prostředků nepatří mezi OOPP, 84 % zdravotnických záchranářů správně odpovědělo, že mezi OOPP nepatří lékařský plášť. V otázce č. 6 byli respondenti dotazováni, zda vědí, co se řadí do bariérové ošetrovací techniky. Správnou kombinaci odpovědí, tedy že do bariérové ošetrovací techniky patří obličejové štíty, ochranné rukavice a jednorázové návleky, zvolilo 48 % zdravotnických záchranářů. Zbýlých 52 % dotazovaných neoznačilo všechny tři správné odpovědi. V otázce č. 7 pouhých 13,3 % tázaných správně zvolilo, že účinnost respirátoru nezávisí jen na materiálu, ze kterého je respirátor vyrobený, ale záleží i na tvaru obličeje, mimice nebo vousech, a hlavně na správném nasazení, jak uvádí Bernatíková et al. (2018). 86,7 % zdravotnických záchranářů se domnívá, že účinnost respirátoru je závislá jen na materiálu, ze kterého je vyroben.

U otázky č. 8 nebyla úspěšnost odpovědí nijak vysoká, pouhých 9,3 % tázaných dokázalo správně seřadit OOPP dýchacích cest od nejméně účinných po nejvíce účinné. V opačném pořadí, tedy od nejvíce účinných po nejméně účinné OOPP, seřadilo odpovědi 72 % respondentů. Můžeme se tedy domnívat, že v tomto případě došlo k selhání lidského faktoru a mylnému vyplnění otázky i přes správné znalosti. I přesto fakt se domníváme, že nejvíce chyb při používání OOPP dochází při používání respirátorů, tento fakt uvádí i Dostál et al. (2021). V otázce č. 9 jsme se dotazovali

zdravotnických záchranářů na používání jednorázové čepice. Správnou kombinaci odpovědí, že jednorázová čepice se používá na operačních sálech a jako ochrana proti potřísnění biologickým materiálem, zvolilo 49,3 % tázaných a chybně odpovědělo 50,7 % respondentů. Tato otázka byla do dotazníku zařazena z prostého důvodu, každý zdravotnický záchranář má možnost pracovat mimo zdravotnickou záchrannou službu i na odděleních urgentní péče, tedy JIP, ARO nebo urgentním příjmu. Na těchto odděleních se zdravotničtí pracovníci setkávají s používáním všech druhů OOPP, proto byly respondentů pokládány otázky týkající se ochranných prostředků používající se spíše ve zdravotnických zařízeních než v podmínkách ZZS.

Otázka č. 10 zkoumala, zda zdravotničtí záchranáři vědí, v jakém množství je nutné mít ochranou přilbu ve voze zdravotnické záchranné služby. Správně odpovědělo 97,3 % tázaných, tedy v každém voze musí být stejný počet přileb, jako je členů posádky. V otázce č. 11 odpovědělo 74,7 % zdravotnických záchranářů, že mezi OOPP správně patří obličejové štíty a ochranné brýle. 18,7 % tázaných se chybně domnívá, že jako OOPP očí se dají využít osobní dioptrické brýle, tyto brýle nemají ochrannou funkci, proto nemohou být použity jako OOPP, což uvádí Kulajec (2019). V následující otázce 98,7 % zdravotnických záchranářů odpovědělo, že není nutné při každém výjezdu používat sterilní rukavice. V otázce č. 12 jsme se dotazovali na používání nesterilních jednorázových rukavic, správnou kombinaci odpovědí uvedlo 20 % dotazovaných, zbylých 80 % zvolilo chybnou kombinaci odpovědí. Správné odpovědi byly dle návodu MZ ČR a při manipulaci s kontaminovanými předměty. Variantu s kontaminovanými předměty zvolilo 85,3 % z dotazovaných, z toho vyplývá, že zdravotničtí záchranáři mají pojem o základních znalostech spojených s každodenní praxí.

Otázka č. 14 byla opět zaměřena na jednorázové nesterilní rukavice, jelikož jsou to nejčastěji používané OOPP v rámci ZZS. V této otázce jsme se ptali na pravidla platící při používání jednorázových rukavic. Správně byly dvě odpovědi, jednorázové rukavice se musí vyměnit po ukončení jedné činnosti, pro kterou byly určeny, a nosí se při kontaktu s exkrementy, krví a sekrety. Tyto odpovědi zvolilo 65,3 % dotazovaných. V otázce č. 15 správně odpovědělo 94,7 % zdravotnických záchranářů, tedy jako OOPP nohou nelze použít jakoukoliv pokrývku nohou.

V otázce č. 16 jsme se ptali, jaké OOPP se používají pro ochranu těla před potřísněním infekčním materiálem. Pro správně zodpovězenou otázku musely být zvoleny tři

správné odpovědi, tedy jako OOPP těla se dá využít pracovní oděv, ochranný plášť nebo igelitová zástěra. Takto odpovědělo 52 % respondentů, zbylých 48 % dotazovaných volilo sice pouze správné odpovědi, ale nevybrali celou správnou kombinaci.

V otázce č. 17 se vracíme zpět k jednorázovým rukavicím, tentokrát jsme se dotazovali na důvody vedoucí k výměně jednorázových rukavic. Jednalo se o otázku s více správnými odpověďmi, kdy jednorázové rukavice se mění po znečištění biologickým materiálem, při porušení celistvosti rukavic a při dokončení výkonu u jednoho pacienta. 50,7 % respondentů správně vybralo všechny tři správné odpovědi, chybně odpovědělo 49,3 % tázaných. Z hlubšího zkoumání otázky vyplývá, že většina zdravotnických záchranářů zvolila alespoň jednu správnou odpověď, kdy 97,3 % zdravotnických záchranářů by si vyměnilo rukavice při porušení celistvosti jejich povrchu. 85,3 % dotazovaných správně zvolilo alespoň jednu ze zbylých dvou odpovědí. Celých 29,3 % zdravotnických záchranářů uvedlo jako důvod pro výměnu rukavic jejich nepohodlnost. Z dotazníkového zkoumání vyplývá, že nejvíce znalostí mají zdravotničtí záchranáři právě o jednorázových rukavicích, ke stejnému výsledku došel ve své publikaci i Dostál et al. (2021).

Otázka č. 18 byla zaměřena na znalosti správného postupu svlékání ochranných prostředků. Ptali jsme se zdravotnických záchranářů, zda si po kontaktu s infekčním pacientem jako první sundají ochranné brýle/štit nebo kontaminované rukavice. 58,7 % dotazovaných správně odpovědělo, že by jako první sundalo kontaminované rukavice a následně by si sundalo ochranné brýle/štit. 41,3 % by sundalo kontaminovanými rukavicemi ochranné brýle/štit a ohrozilo tak své oči. Postupy správného oblékání a svlékání ochranného oděvu by měl znát každý zdravotnický záchranář, jelikož bylo nutné tento oděv využívat při výjezdech ke covid-19 pozitivním pacientům nebo pacientům se suspektním covid-19. Z toho důvodu byl u této otázky očekáván větší počet správných odpovědí. K podobnému závěru došel i Dostál et al. (2021), který uvádí, že největší chybovost v používání OOPP byla zaznamenána při používání ochranného oděvu.

V otázce č. 19 se zdravotnických záchranářů ptáme, kdy není vhodné nosit igelitovou zástěru. Správnou odpovědí je, že při běžném pohybu po oddělení. Tuto odpověď zvolilo 85,3 % tázaných. I přesto, že se tato otázka netýká přímo ZZS, je vhodné vědět,

že zdravotničtí záchranáři mají znalosti týkající se i takovýchto prostředků. Jak uvádíme výše v této práci, zdravotnický záchranář má možnost pracovat kromě ZZS i na některých oddělených ve zdravotnických zařízeních. Otázka č. 20 byla zaměřena na kapénkovou infekci, respektive na ochranu při podezření na ni. Více než polovina, přesněji 57,3 %, zdravotnických záchranářů by správně použila roušku, obličejový štít a dodržela pravidlo pravidelné dezinfekce rukou a prostředí. 33,3 % dotazovaných by použila respirátor na ochranu před přenosem infekce, respirátor také chrání před přenosem kapénkové infekce, ale je to zbytečné použití dražšího prostředku, než je potřeba.

Poslední otázka dotazníkového šetření se týkala chirurgické ústenky a jejího využití. Správná kombinace odpovědí byla, že velkým problémem ústenky je netěsnící linie a úkolem ústenky je ochrana okolí. Takovou kombinaci zvolilo pouhých 33,3 % respondentů. Při detailnějším zkoumání dotazníkové otázky bylo zjištěno, že 62 respondentů ze 75 zvolilo správnou odpověď, která udává, že ústenka chrání okolí, 50 respondentů ze 75 správně vybralo, že problémem ústenky je netěsnící linie, jak uvádí Výzkumný ústav bezpečnosti práce (2021).

Z dotazníkového šetření vyplývá, že zdravotničtí záchranáři mají vyhovující znalosti týkající se OOPP, vzhledem k nedávné situaci, která vyžadovala jejich plné používání, jsou tyto znalosti obstojné. Dostál et al. (2021) uvádí podobný závěr, tedy že zdravotnický personál umí většinou OOPP používat správně. Z dotazníkových otázek ovšem vyplývá, že ne vždycky jsou tyto znalosti kompletní, v případě otázek s více správnými odpověďmi nebyl úspěch až tak veliký. Z hlubšího zkoumání konkrétních otázek vyplynulo, že zdravotničtí záchranáři převážně volili správné odpovědi, ovšem ne vždy všechny nebo správnou kombinaci. Považujeme za uspokojivý fakt, že nedocházelo k časté volbě chybných odpovědí, pouze nebyl vždy vybrán celý výčet správných odpovědí.

Mezi kritické body v používání OOPP bychom určitě mohli zařadit používání respirátoru, kdy většina zdravotnických záchranářů uvedla, že jejich účinnost závisí jen na materiálu, ze kterého je vyroben, tedy závisí na značce, kterou je označen (FFP1, FFP2, FFP3). Tento fakt je bohužel mylný, je nutné vzít v potaz velikost respirátoru v poměru k velikosti obličeje. Dále je nutné správně vytvarovat respirátor kolem nosu,

aby dobře seděla těsnící linie, a u mužů mohou za sníženou funkčnost respirátoru vousy, které brání lepšímu přilnutí respirátoru k obličeji.

Na základě dotazníkového šetření můžeme říci, že zdravotníci záchranáři ve zkoumaném vzorku mají základní informace o OOPP. Jsou schopni tyto informace aplikovat v praxi a používat ochranné prostředky, tak aby jejich účinnost byla maximální a nijak neohrožovaly jejich zdraví nebo je neomezovaly při výkonu povolání. V rámci této práce jsme prověřili i znalosti přesahující práci na výjezdových základnách ZZS. Tyto znalosti se týkaly práce na odděleních JIP, ARO či na urgentním příjmu. V této oblasti zkoumaný vzorek projevil též uspokojivé znalosti.

Výsledky dotazníkového šetření byly limitovány zaměřením na malé procento zdravotnických záchranářů. V případě provedení takového výzkumu na větším vzorku např. na všech výjezdových základnách daného kraje, by byly výsledky spolehlivější a došlo by k lepšímu prozkoumání dané problematiky. I přesto jsou výsledky více než uspokojivé.

## **5 Návrh doporučení pro praxi**

Cílem bakalářské práce bylo věnovat se vybraným osobním ochranným pracovním prostředkům. Výzkumným vzorkem byli zdravotničtí záchranáři. Výzkum probíhal na výjezdové základně zdravotnické záchranné službě vybraného kraje. Na základě výzkumného šetření a zjištěných dat je zřejmé, že zdravotničtí záchranáři mají vyhovující znalosti v oblasti užívání osobních ochranných pracovních prostředků. Zdravotničtí záchranáři, kteří neměli dostatečné znalosti o OOPP, by se měli zúčastnit odborných školení v této oblasti. Dalším možným způsobem by mohlo být např.: samostudium. Pro lepší posouzení problematiky by bylo vhodné provést výzkum na větším počtu respondentů např.: napříč všemi nemocnicemi v daném kraji. Výstupem bakalářské práce bude metodický návod pro praxi.

## 6 Závěr

Bakalářská práce je zaměřena na znalosti zdravotnických záchranářů v souvislosti s osobními ochrannými pracovními prostředky. Práce je rozdělena na dva hlavní úseky, na část teoretickou a praktickou. Nejdříve byla sepsána část teoretická, ve které jsou uvedeny základní informace o OOPP, jejich rozdělení, stručná historie a legislativa. Dále se teoretická část zabývá konkrétními OOPP zvlášť a jejich použitím jako celku v podobě ochranného oděvu.

Výzkumná část práce je zaměřena na jednotlivé popisné a výzkumné cíle. Výzkumné šetření probíhalo kvantitativní formou za pomoci online dotazníků, které byly rozeslány na vybrané výjezdové základny zdravotnické záchranné služby daného kraje.

Dotazníkové šetření ukázalo, že zdravotničtí záchranáři mají odpovídající znalosti v oblastech týkajících se základního využití OOPP. Největší znalosti měli zdravotničtí záchranáři u častěji používaných OOPP. Skoro srovnatelné znalosti mají zdravotničtí záchranáři u méně používaných OOPP či u odborněji zaměřených otázek. Na základě této práce byl vytvořen metodický návod pro praxi.

Z uskutečněného výzkumu je zřejmé, že znalosti zdravotnických záchranářů v oblasti OOPP jsou dobré. Výsledky tohoto výzkumného šetření jsou velmi upokojivé.



## Seznam použité literatury

BERNATÍKOVÁ, Šárka et al. 2018. Skutečná účinnost respirátoru při ochranně dýchacích cest. *Pracovní lékařství*. 70(3–4), 99–105. ISSN 0032-6291.

ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2012. Vyhláška č. 306 ze dne 12. září 2012 o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 109, s. 3954–3980. ISSN 1211-1244.

ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2020. *Postup oblékání OOPP (osobních ochranných pracovních pomůcek)*. [Praha: Ministerstvo zdravotnictví České republiky]. Zveřejnilo Ministerstvo zdravotnictví České republiky. Dostupné také z: <https://koronavirus.mzcr.cz/wp-content/uploads/2020/10/Obl%C3%A9k%C3%A1n%C3%AD-osobn%C3%ADch-ochrann%C3%BDch-pracovn%C3%ADch-pom%C5%AFcek.pdf>

ČESKO. VLÁDA. 2001. Nařízení vlády č. 495 ze dne 14. listopadu 2001, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních obranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 178, s. 11033–11040. ISSN 1211-1244.

ČTVRTNÁK, Tomáš. 2015. *Osobní ochranné pracovní pomůcky používané Zdravotnickou záchrannou službou v Moravskoslezském kraji*. Ostrava. Bakalářská práce. Ostravská univerzita v Ostravě, Lékařská fakulta, Katedra intenzivní medicíny, urgentní medicíny a forezních oborů.

DOSTÁL, Filip et al. 2021. *Praktické zásady používání osobních ochranných pracovních prostředků*. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce. ISBN 978-80-87676-49-3.

DRAŽAN, Daniel. 2013. Všeobecné principy očkování v ordinaci dětského lékaře. *Pediatric pro praxi*. **14**(5), 287–290. ISSN 1213-0494.

EVROPSKÁ UNIE. 2021. Označení CE – jak získat osvědčení, požadavky EU. EVROPSKÁ UNIE. *Your Europe* [online]. Brussels: Evropská komise, aktualiz. 2021-03-06 [cit. 2022-05-29]. Dostupné z: [https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/labels-markings/ce-marking/index\\_cs.htm](https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/labels-markings/ce-marking/index_cs.htm)

FERANCOVÁ, Petra. 2020. *Prevence infekce v místě chirurgického výkonu na operačním sále*. Pardubice. Diplomová práce. Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií.

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

GŘEĀOŘ, Roman et al. 2020. Doporučený postup pro použití osobních ochranných prostředků v přednemocniční neodkladné péči u pacientů se suspektním nebo potvrzeným COVID-19. *Urgentní medicína*. **23**(2), 32–34. ISSN 1212-1924.

HÁJKOVÁ, Michaela. 2014. Ochrana zdravotnického personálu proti biologickým rizikům. *Informace pro lékařské praxe*. **15**(4), 34–38. ISSN 1214-486X.

HOFMAN, Vít. 2017. Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP) | SAW. HOFMAN, Vít. SAW | *Bezpečnost práce, požární ochrana, revize a vše související!* [online]. Staré Město: Vít Hofman, 2017-05-16 [cit. 2022-05-17]. Dostupné z: <https://www.sawuh.cz/osobni-ochranne-pracovni-prostredky-oopp/>

CHRDLE, A., E. NOVOTNÁ a F. PUŠKÁŠ. 2020. Osobní ochranné prostředky u zdravotníků v kontextu pandemie covid-19. *Farmakoterapeutická revue*. **2020**(1), 79–84. ISSN 2533-6878.

CHRISTODULOS, Georgios. 2017. Nesprávně vybrané osobní ochranné pracovní prostředky ohrožující zdraví zaměstnanců. *Bezpečnost a hygiena práce*. 67(6), 1. ISSN 0006-0453.

INZEP CENTRUM. 2021. Základní informace o výběru a použití osobních ochranných pracovních pomůcek. INZEP CENTRUM. *Pracovní oděvy, Osobní ochranné pracovní pomůcky* [online]. Praha: Inzep centrum [cit. 2022-05-23]. Dostupné z: <https://www.inzep.cz/informace-o-zbozi-a-normach/zakladni-informace-o-vyberu-a-pouziti-osobnich-ochrannych-pracovnich-pomucek>

KÖHLEROVÁ, Barbora. 2015. *Hygienicko-epidemiologický režim na operačních sálech*. Liberec. Bakalářská práce. Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií.

KRATOCHVÍLOVÁ, Dagmar. 2017. Specifika v používání OOPP. *Nové vademecum sterilizace*. 2017(1), 4–8. ISSN 1802-0542.

KŘÍŽEK, Tomáš. 2012. *Bezpečnost zdravotnického záchranáře – priorita nebo zbytečná obava*. Plzeň. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií.

KUBIŠTOVÁ, Anežka. 2019. *Znalosti studentů oboru Zdravotnický záchranář o infekcích spojených s nemocniční péčí*. Pardubice. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií.

KULAJEC, Lilija. 2019. *Problematika používání osobních ochranných pracovních prostředků v ošetrovatelské praxi*. České Budějovice. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta.

MATĚJKA, Jaroslav. 2014. *Bezpečnost práce ve zdravotnických organizacích*. Hradec Králové. Bakalářská práce. Univerzita Hradec Králové, Pedagogická fakulta, Katedra chemie.

MELICHERČÍKOVÁ, Věra. 2019. Co všechno obsahuje a jak se vypracovává provozní řád zdravotnického pracoviště. *Nové vademecum sterilizace*. **2019(3)**, 11–14. ISSN 1802-0542.

MIKYSKA, M., Z. MORAVEC a B. VANČUROVÁ. 2020. Vybavování zaměstnanců osobními ochrannými pracovními prostředky pohledem jejich ochrany před infekčními onemocněními. Možnosti uznat onemocnění COVID-19 za nemoc z povolání. *Bezpečnost a hygiena práce*. **70(4)**, 2–7. ISSN 0006-0453.

Ochranný oděv morových lékařů [online]. In: SCHOTT, Heinz. 1994. *Kronika medicíny*. Praha: Fortuna, s. 648. ISSN 80-85873-16-8.

ONG, Jonathan et al. 2020. Headaches Associated With Personal Protective Equipment – A Cross-Sectional Study Among Frontline Healthcare Workers During COVID-19. *Headache*. **60(5)**, 864–877. DOI 10.1111/head.13811.

PORTER, Roy. 2013. *Největší dobrodiní lidstva: historie medicíny od starověku po současnost*. Praha: Prostor. ISBN 80-7260-052-4.

RÉVAYOVÁ, Anežka. 2014. *Profese zdravotní sestry na přelomu tisíciletí*. Praha. Diplomová práce. Univerzita Karlova, Fakulta humanitních studií.

SALZMANOVÁ, Alena a Lucie ČADOVÁ. 2017. Historie ochranných pracovních pomůcek nejen na operačních sálech. *Florence (Praha)*. **13(4)**, 37–38. ISSN 1801-464X.

SKŘEHOTOVÁ, Marcela. 2017. Osobní ochranné pracovní prostředky – Portál BOZP. ERGOWORK. *Domů – Portál BOZP* [online]. Praha: Ergowork, 2017-03-06 [cit. 2022-06-12]. Dostupné z: <http://www.portalbozp.cz/osobni-ochranne-pracovni-prostredky/>

SMETANA, Jan. 2018. Biologická ochrana a principy použití osobních ochranných pracovních prostředků. In: SMETANA, Jan et al. *Vysoce nebezpečné nákazy*. Praha: Mladá fronta, s. 75–83. ISBN 978-80-204-4655-8.

ŠKRÉTA, Karel. 2021. *Jak správně vybírat osobní ochranné pracovní prostředky: správná praxe pro malé a střední podniky*. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce. Zveřejnil Výzkumný ústav bezpečnosti práce. Dostupné také z: <https://vubp.cz/soubory/produkty/publikace-ke-stazeni/jak-spravne-vybirat-osobni-ochranne-pracovni-prostredky-spravna-praxe-pro-msp.pdf>

TUHÁČEK, Jan. 2015. Chemická odolnost OOPP. *Nové vademecum sterilizace*. 2015(2), 33–34. ISSN 1802-0542.

VAŠINOVÁ, Radka. 2016. *Vztah kvality ochranných pracovních pomůcek a rizika na úsek BOZP*. Zlín. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta logistiky a krizového řízení.

VLČKOVÁ, Kristýna. 2018. *Bezpečnost zdravotnického záchranáře*. Praha. Bakalářská práce. Vysoká škola zdravotnická.

VÝZKUMNÝ ÚSTAV BEZPEČNOSTI PRÁCE. 2020. Informace o ochraně dýchadel – Znalostní systém prevence rizik v BOZP. VÝZKUMNÝ ÚSTAV BEZPEČNOSTI PRÁCE. *Úvod – Znalostní systém prevence rizik v BOZP* [online]. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce [cit. 2022-05-25]. Dostupné z: <https://zsbozp.vubp.cz/prevence-rizik/ochranne-prostredky-zarizeni-a-znaceni/657-informace-o-ochrane-dychadel-2>

VÝZKUMNÝ ÚSTAV BEZPEČNOSTI PRÁCE. 2021. Osobní ochranné pracovní prostředky – Znalostní systém prevence rizik v BOZP. VÝZKUMNÝ ÚSTAV BEZPEČNOSTI PRÁCE. *Úvod – Znalostní systém prevence rizik v BOZP* [online]. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce [cit. 2022-04-23]. Dostupné z: <https://zsbozp.vubp.cz/prevence-rizik/ochranne-prostredky-zarizeni-a-znaceni/340-osobni-ochranne-pracovni-prostredky>

VÝZKUMNÝ ÚSTAV BEZPEČNOSTI PRÁCE. 2022. Rizika a nebezpečí – Znalostní systém prevence rizik v BOZP. VÝZKUMNÝ ÚSTAV BEZPEČNOSTI PRÁCE. *Úvod – Znalostní systém prevence rizik v BOZP* [online]. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://zsbozp.vubp.cz/prevence-rizik/rizika-a-nebezpeci/114-rizika-a-nebezpeci>

## **Seznam tabulek**

Tab. 1 Rozdělení osobních ochranných pracovních prostředků .....	23
--	----

## **Seznam obrázků**

Obr. 1 Morová maska se zobanem (Schott, 1994).....	19
--	----



## Seznam grafů

Graf 1 Věk respondentů.....	36
Graf 2 Délka výkonu praxe u ZZS.....	37
Graf 3 Spokojenost respondentů s vybaveností ZZS v rámci OOPP .....	38
Graf 4 Spokojenost respondentů s výběrem pracovního ochranného oděvu.....	39
Graf 5 Co nepatří mezi OOPP .....	40
Graf 6 Co se řadí do bariérové ošetřovací techniky.....	41
Graf 7 Rozložení odpovědí k otázce č. 6.....	41
Graf 8 Účinnost respirátorů .....	42
Graf 9 Seřazení OOPP dýchacích cest dle účinnosti (od nejméně po nejvíce účinné)...	43
Graf 10 Kombinace odpovědí u otázky č. 8 .....	43
Graf 11 Použití jednorázové čepice .....	44
Graf 12 Rozložení odpovědí u otázky č. 9.....	44
Graf 13 Ochranná přilba ve vozích ZZS .....	45
Graf 14 OOPP očí a obličeje.....	46
Graf 15 Použití sterilních rukavic v rámci ZZS.....	47
Graf 16 Kdy se používají nesterilní rukavice .....	48
Graf 17 Rozložení odpovědí u otázky č. 13.....	48
Graf 18 Použití jednorázových nesterilních rukavic.....	49
Graf 19 Rozložení odpovědí k otázce č. 14.....	49
Graf 20 OOPP nohou.....	50
Graf 21 Ochrana těla před potřísněním infekčním materiálem .....	51
Graf 22 Rozložení odpovědí k otázce č. 16 .....	51
Graf 23 Výměna nesterilních rukavic.....	52
Graf 24 Rozložení odpovědí k otázce č. 17 .....	52
Graf 25 Po kontaktu s infekčním pacientem si jako první sundá .....	53
Graf 26 Kdy se nepoužívá igelitová zástěra .....	54
Graf 27 V případě podezření na kapénkovou infekci .....	55
Graf 28 Chirurgická ústenka.....	56
Graf 29 Rozložení odpovědí k otázce č. 21 .....	56

## Seznam příloh

Příloha 1: Tabulka pro vyhodnocení rizik pro výběr a použití ochranných prostředků ....	I
Příloha 2: Protokol k realizaci výzkumu.....	II
Příloha 3: Dotazníkové šetření.....	III
Příloha 4: Metodický manuál pro praxi .....	VIII

# Přílohy

Příloha 1: Tabulka pro vyhodnocení rizik pro výběr a použití ochranných prostředků

ČÁSTI TĚLA		Rizika																					
		fyzikální					chemická					biologická											
lebka	A	mechanická				tepelná		elektřina			zařetí		aerosoly		kapaliny			biologická					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
		pády z výšky do hloubky	úder, náraz, rozdrčení	bodné, řezné rány, škrábance	uklouznutí, upadnutí	vibrace	teplo, oheň	chlád	elektřina	neionizující	ionizující	hluk	prach, vlákna	dýmy, mlhy	tuhé látky	ponoření	postřikání	plyny, páry	bakterie, viry	paraziti	plisně	nebakteriální biologické antigeny	
sluch	B																						
zrak	C																						
dýchací orgány	D																						
obličej	E																						
celá hlava	F																						
ruce	G																						
horní končetiny	H																						
paže (části)																							
chodidlo	I																						
dolní končetiny	J																						
nohy (části)																							
pokožka	K																						
trup/bricho	L																						
parenterální cesty	M																						
celé tělo	N																						

Jméno a příjmení:  
Pracovní zařazení:

Tabulka pro vyhodnocení rizik pro výběr a použití ochranných prostředků

## Příloha 2: Protokol k realizaci výzkumu

### PROTOKOL K REALIZACI VÝZKUMU

Jméno a příjmení studenta:	KLARA NOVOTNÁ
Osobní číslo studenta:	D19000186
Univerzitní e-mail studenta:	klara.novotna@tul.cz
Studijní program:	SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ
Ročník:	3.
<b>Kvalifikační práce</b>	
Téma kvalifikační práce:	VYBRANÉ OSOBNÍ OCHRANÉ PRACOVNÍ PRASTŘEDÍ V PODMÍNKÁCH ZDRAVOTNICKÉ ZÁHRABNÍ SLUŽBY
Kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová
Jméno vedoucího kvalifikační práce:	Ing. BARBORA HLÍČOVÁ
Metoda a technika výzkumu:	KVANTITATIVNÍ, DOTAZNÍK
Soubor respondentů:	75
Název pracoviště realizace výzkumu:	
Datum zahájení výzkumu:	PROSINEC 2021
Datum ukončení výzkumu:	LEDEN 2022
Souhlas vedoucího kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Vyjádření vedoucího kvalifikační práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu:	<input type="checkbox"/> bude spojen <input checked="" type="checkbox"/> nebude spojen
Souhlas vedoucího pracovníka instituce:	<input type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Souhlas vedoucího pracovníka dílčího pracoviště:	<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>	
Vyjádření vedoucího pracovníka instituce o případném zveřejnění názvu instituce v kvalifikační práci a v publikacích souvisejících s kvalifikační prací:	
Podpis studenta:	
Podpis vedoucího práce:	
Podpis vedoucího pracovníka instituce:	
Podpis vedoucího pracovníka dílčího pracoviště:	



### Příloha 3: Dotazníkové šetření

Dobrý den,

jmenuji se Klára Novotná a jsem studentkou 3. ročníku na Technické univerzitě v Liberci, na Fakultě zdravotnických studií, obor Zdravotnický záchranář. V tomto akademickém roce zpracovávám bakalářskou práci na téma: „Vybrané osobní ochranné pracovní prostředky v podmínkách zdravotnické záchranné služby“. Tímto bych Vás chtěla poprosit o vyplnění následujícího krátkého dotazníku na uvedené téma. Vámi vyplněná data budou použita ve výzkumné části této bakalářské práce. Tento dotazník je anonymní a dobrovolný.

Prosím Vás o pravdivé a svědomité vyplnění dotazníku.

Předem děkuji.

Klára Novotná

#### **1. Jaký je Váš věk?**

- a. 20 až 30 let
- b. 31 až 40 let
- c. 41 až 50 let
- d. 50 let a více

#### **2. Jak dlouho pracujete u zdravotnické záchranné služby?**

- a. Méně než 5 let
- b. 6 až 10 let
- c. 11 až 15 let
- d. Více než 16 let

- 3. Jste spokojeni s úrovní vybavenosti výjezdové základny ZZS v rámci osobních ochranných pracovních prostředků?**
- a. Ano
  - b. Ne
  - c. Nevím, nenapadlo mě hodnotit
- 4. Jste spokojeni s výběrem pracovního ochranného oděvu z pohledu bezpečnosti při pohybu v terénu?**
- a. Ano
  - b. Ne
  - c. Nevím, nenapadlo mě hodnotit
- 5. Jaký z prostředků nepatří mezi osobní ochranné pracovní prostředky?**
- a. Respirátor
  - b. Lékařský plášť
  - c. Empír, igelitová zástěra
  - d. Ochranná přilba, chirurgická čepice
- 6. Co se řadí do bariérové ošetrovací techniky?**
- a. Hygiena rukou
  - b. Obličejové štíty
  - c. Ochranné rukavice
  - d. Jednorázové návleky
- 7. Účinnost respirátoru závisí jen materiálu, z jakého je vyroben, ne na dalších faktorech jako tvar obličeje, mimika, velikost respirátoru atd.**
- a. Ano
  - b. Ne

**8. Seřad'te osobní ochranné pracovní prostředky dýchacích cest dle jejich účinnosti (od nejméně účinných po nejvíce účinné):**

- a. Respirátor FFP2
- b. Chirurgická ústenka
- c. Filtrační maska P3
- d. Respirátor FFP3

**9. Kdy se používá jednorázová čepice?**

- a. K ochraně vlasů před kontaminací biologickým materiálem
- b. Při každém kontaktu s pacientem
- c. Na chirurgických sálech
- d. Během celé směny na oddělení JIP nebo ARO

**10. Ochranná přilba musí být přítomna v každém voze ZZS, a to pro každého člena posádky.**

- a. Ano
- b. Ne

**11. Jaký z prostředků se dá použít jako osobní ochranné pracovní prostředky očí a obličeje?**

- a. Dioptrické brýle
- b. Obličejový štít
- c. Ochranné brýle
- d. Kontaktní čočky

**12. Musí se sterilní rukavice používat při každém výjezdu?**

- a. Ano
- b. Ne

**13. Kdy se používají sterilní rukavice?**

- a. Při invazivních výkonech
- b. Dle návodu Ministerstva zdravotnictví ČR
- c. Při operačních výkonech
- d. Při manipulaci s kontaminovanými předměty

**14. Jednorázové nesterilní rukavice:**

- a. Musí se vyměnit vždy po ukončení jedné činnosti
- b. Můžou se používat u více pacientů z finančních důvodů
- c. Likvidují se jako neinfekční odpad
- d. Při kontaktu s exkrementy, krví a sekrety

**15. Můžeme mezi osobní ochranné pracovní prostředky nohou zařadit jakoukoliv obuv nebo pokrývku nohou?**

- a. Ano
- b. Ne

**16. Jaké z osobních ochranných pracovních prostředků se používají pro ochranu těla před potřísněním infekčním materiálem?**

- a. Pracovní oděv, uniforma
- b. Empír, ochranný plášť
- c. Igelitová zástěra
- d. Civilní oblečení

**17. Jaké jsou důvody k výměně jednorázových nesterilních rukavic?**

- a. Znečištění biologickým materiálem
- b. Porušení celistvosti rukavic
- c. Nepohodlnost rukavic
- d. Dokončení daného výkonu u jednoho pacienta



**18. Po kontaktu s infekčním pacientem jako první sundáme ochranné brýle/ochranný štít a až poté jednorázové rukavice.**

- a. Ano
- b. Ne

**19. Kdy nepoužíváme igelitovou zástěru?**

- a. Hygieně pacienta
- b. Během běžného pohybu po oddělení
- c. Při předpokladu extrémního potřísnění oděvu
- d. Při převazu rány

**20. V případě podezření na kapénkovou infekci: (vyberte správnou odpověď)**

- a. Stačí použít roušku, obličejový štít a dodržovat pravidelné mytí rukou a desinfekce prostředí
- b. Je nutné použít respirátor třídy FFP2 nebo FFP3
- c. Se jedná např. o angínu
- d. Nejsou nutná žádná ochranná opatření

**21. Pro použití ústenky platí, že:**

- a. Se dá využít jako plnohodnotná ochrana dýchacích cest
- b. Velkým problémem je netěsnící linie
- c. Úkolem roušek je ochrana okolí
- d. Úkolem roušek je ochrana nositele

## **Metodický manuál pro použití vybraných osobních ochranných pracovních prostředků v podmínkách zdravotnické záchranné služby**

**Klára Novotná<sup>1</sup>, Ing. Barbora Klíčová<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Fakulta zdravotnických studií, Technická univerzita v Liberci

### **Úvod**

Metodický návod se zaměřuje na poskytnutí obecných znalostí v používání vybraných osobních ochranných pracovních prostředků (dále jen OOPP). Poskytuje informace a návodnou instruktáž zaměstnancům a zaměstnavatelům v oboru zdravotnictví, také se tento manuál může uplatnit při výuce studentů v rámci ošetrovatelských postupů. OOPP mají v současné době největší uplatnění ve zdravotnictví z důvodu nedávných masivních požadavků na zajištění OOPP pro řešení rozsáhlé pandemie covid-19.

Manuál instruuje o správném oblékání a svlékání vybraných OOPP, neboť tyto prostředky mají uživatele chránit před pracovními riziky. Aby tato ochrana byla maximální, musí být OOPP správně použit, jinak by mohlo místo ochrany zdraví dojít k jeho ohrožení. Každý prostředek má svůj způsob použití za určitých podmínek a po určitou dobu. Úkolem tohoto návodu je zprostředkovat jednoduše a přehledně základní zacházení s vybranými OOPP.

### **Základní informace o OOPP**

OOPP je povinen bezplatně poskytnout zaměstnavatel, pokud nelze pracovní rizika odstranit pomocí kolektivní ochrany či jinými opatřeními v oblasti organizace práce. Tuto povinnost má zaměstnavatel stanoven zákoníkem práce, konkrétně zákonem č. 262/2006 Sb. OOPP jsou poskytnuty na základě vyhodnocení rizik na konkrétním pracovišti (Mikyska et al., 2020). Seznámení zaměstnanců s používáním OOPP je povinen provést zaměstnavatel. Jeho další povinností je udržovat tyto prostředky

v použitelném stavu, pokud není dohodnuto jinak se zaměstnancem (Dostál et al., 2021).

OOPP musí splňovat určité náležitosti, aby mohly být zařazeny mezi ochranné prostředky. Hlavní úkoly jsou chránit nositele, neohrožovat jeho zdraví, nebránit ve výkonu práce a splnění požadavků stanovených předpisy Evropské unie, jedná se o nařízení Evropského parlamentu a Rady Evropské unie 2016/425 ze dne 9. března 2016 o osobních ochranných prostředcích. Toto nařízení se zabývá především povinnostmi výrobců, dovozců a distributorů OOPP. U OOPP je snaha o co nejlehčí výrobek, tak aby byl co nejméně omezen obličej, oči, zorné pole a dýchací cesty (Dostál et al., 2021).

Tak jako je zaměstnavatel povinen poskytnout OOPP, je zaměstnanec povinen těchto prostředků využít, vyžaduje-li to situace. Pokud by bylo takové pochybení zjištěno, má zaměstnavatel uvalit postih v podobě snížení osobního hodnocení. Zaměstnance neomlouvají ani zdravotní důvody, není to důvod pro nepoužívání OOPP. V takovém případě je nutné najít vhodné OOPP, tak aby nebyl ohrožen zdravotní stav zaměstnance, nebo jiné náhradní řešení (Křížek, 2012).

## **OOPP pro ochranu dýchacích cest**

Do této skupiny můžeme zařadit dýchací masky, polomasky, které chrání dýchací cesty proti vdechnutí částic nebo plynů. Jejich použití se doporučuje v prostředí s aerosoly nebo prachovými částicemi (Škréta, 2021). Účinnost respirátoru je daná na obalu od výrobce, skutečná účinnost závisí na více faktorech. V potaz je nutné brát, zda byla zvolena správná velikost respirátoru, je-li správně nasazený, zda je zachována těsnicí linie kolem nosu atd. (Bernatíková et al., 2018).

### **Nasazování a sundávání OOPP**

Ochranné prostředky dýchacích cest by měly být nasazovány minimálně mýdlem umytýma rukama, vhodnější variantou je desinfekce rukou. Důležité je správné nasazení, v takovém případě jsou zakrytá ústa, nos a mezera mezi tváří a ochranným prostředkem je minimální, aby byla dodržena těsnicí linie. Sundání OOPP dýchacích cest probíhá pomocí tkaniček, které se uchopí vydesinfikovanými rukama, následně se ochranný prostředek sejme ve směru zezadu dopředu (Dostál et al., 2021).

## **OOPP chránící oči a obličej**

OOPP chrání oči a obličej proti nárazům síly, kapkám, postřikům a proti infekčnímu materiálu. Patří sem např.: ochranné brýle proti RTG či proti potřísnění a obličejové štíty. Na tyto prostředky je kladen velký důraz, nesmí omezit zorné pole nositele, neměly by se zamlžovat (Skřehotová, 2017). Ochranné brýle nesmí být zaměňovány za osobní dioptrické brýle nebo kontaktní čočky, v takovém případě je vhodné použít osobní dioptrické brýle a ochranný štít (Kulajec, 2019). Zdravotničtí záchranáři používají uzavřené brýle, aby nedošlo k proniknutí biologického materiálu k očím. Ochranné štíty nejsou povinným vybavením vozů zdravotnické záchranné služby (Vlčková, 2018).

Ochranné brýle se nasazují vždy pomocí vydesinfikovaných rukou, stejné pravidlo platí i pro jejich sundávání. Také není vhodné si brýle nebo ochranný štít upravovat během výkonu činnosti, pokud máme na rukou použité rukavice (Dostál et al., 2021).

## **OOPP pro ochranu rukou**

Ve zdravotnictví se nejvíce využívají chirurgické rukavice, jelikož může dojít ke kontaktu s krví, infekcí nebo sliznicí. Při výběru rukavic je nutné zohlednit rizika, proti kterým mají být účinné, ale i činnost, která se s nimi bude vykonávat (Skřehotová, 2017). Rukavice jsou nejčastěji využívaný OOPP v podmínkách zdravotnické záchranné služby. Tvoří mechanickou bariéru, která chrání před kontaktem s dezinfekčními prostředky, biologickým materiálem, snižují riziko nákazy atd. (Kulajec, 2019).

Při výběru rukavic vycházíme z předpokládané činnosti, ale i z individuální snášenlivosti zdravotnických pracovníků. Rukavic existuje celá škála, nejčastější se dělí na sterilní a nesterilní, kdy v podmínkách zdravotnické záchranné služby se nejvíce používají nesterilní jednorázové rukavice (Kulajec, 2019).

### **Nasazování a sundávání rukavic**

Při nasazování by se rukavice měly chytat pouze za okraj u zápěstí. Nejprve vytáhneme rukavici z obalu a nasadíme ji na druhou ruku, následně holou rukou vytáhneme druhou rukavici a nasadíme ji na první ruku. Následně je možné si rukavice upravit a uhladit, aby byly nositeli pohodlné (Dostál et al., 2021).

Při sundávání je nutné vyvarovat se dotyku kontaminovanou rukavicí holé kůže. Začíná se svlékat jedna rukavice od zápěstí přes prsty, aniž by došlo k dotyku jakékoliv části čisté ruky. Sundanou rukavicí držíme v ruce, která má rukavici. Palec svlečené ruky se pak zasuneme pod okraj rukavice na zápěstí a přetáhneme se přes dlaň a prsty, které drží první sundanou rukavicí. Takto do sebe zabalené rukavice vyhodíme do zdravotnického odpadu. Po dokončení celého procesu ruce desinfikujeme z důvodu možné kontaminace (Dostál et al., 2021).



Obrázek 2 Správné sundání rukavic (Dostál et al., 2021)

### **OOPP pro ochranu těla**

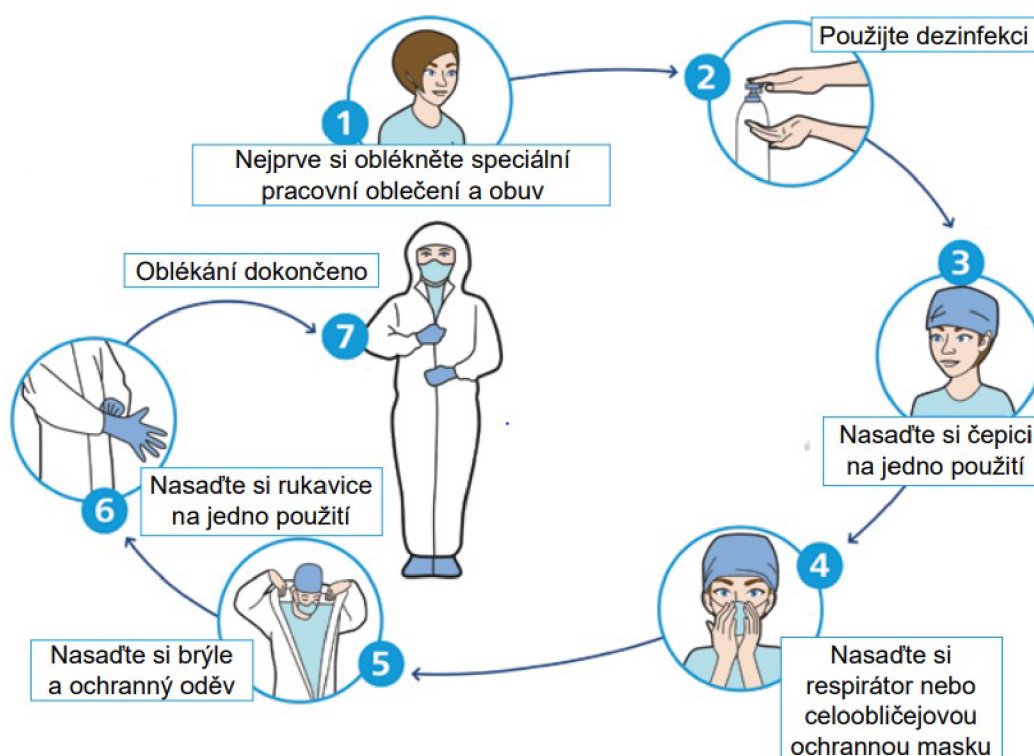
K OOPP pro ochranu těla se ve zdravotnictví řadí ochranné pláště, igelitové zástěry a oblečení poskytnuté zaměstnavatelem. Pro ochranu oblečení před potřísněním se používá empír neboli ochranný plášť, který bývá nejčastěji jednorázový a zavazuje

se pomocí dlouhých šňůrek kolem těla a krku (Kulajec, 2019). Oblečení můžeme chránit i pomocí igelitové zástěry, která se přetahuje přes hlavu a fixuje se šňůrkami kolem pasu. Při sundávání ji nikdy nepřetahujeme přes hlavu, ale přetřhneme fixační pásky, zabráníme tak kontaminaci obličeje (Kubištová, 2019).

Ochranný plášť bývá doplněn o další OOPP, aby došlo k vytvoření celkového ochranného oděvu, který pak chrání tělo, obličej a oči, ruce i obuv před kontaminací. Tento oděv se používá při péči o infekční pacienty, nejvíce se o ochranném oděvu mluví v souvislosti s aktuální pandemií covid-19 (Dostál et al., 2021).

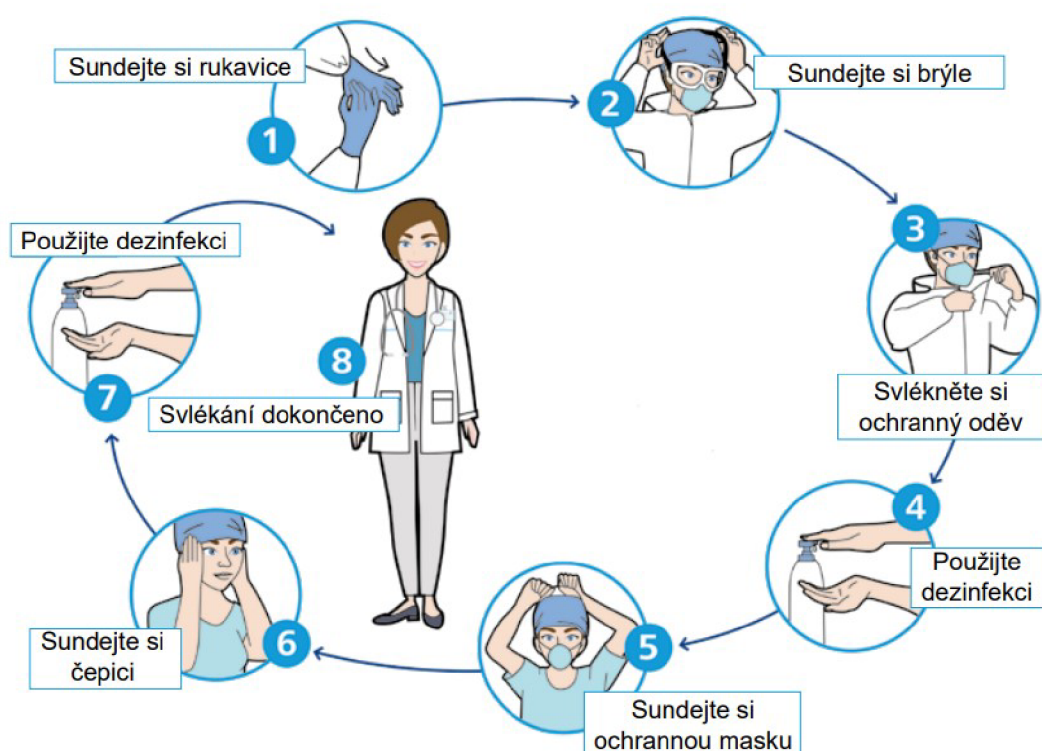
### Správné oblékání a svlékání ochranného oděvu

Při oblékání ochranného oděvu začínáme dezinfekcí rukou. Následuje obuv, buď omyvatelné boty, nebo návleky. Pokračujeme nasazením jednorázové čepice a ochranou dýchacích cest. Poté se oblékne ochrana těla v podobě kombinézy nebo ochranný plášť a přes něj igelitová zástěra. Nasadíme rukavice, výhodou je nasazení dvou rukavic na sebe, pokud by došlo k poškození prvních rukavic, je nositel chráněn ještě druhými. Jako poslední nasadíme ochranné brýle nebo ochranný štít (Dostál et al., 2021).



Obrázek 3 Správné obléčení ochranného oděvu (Dostál et al., 2021)

Při svlékání začínáme od rukavic, sundáme první rukavice a provedeme dezinfekci rukou ve druhé rukavicích. Pomalým tahem za přední stranu pláště jej sundáme. Brýle sundáváme desinfikovanými rukavicemi, stejně tak sundáme jednorázovou čepici pomalým tahem zezadu dopředu. Za gumičku sundáme ochranu dýchacích cest opět desinfikovanými rukavicemi. Nakonec sundáme rukavice dle správného postupu uvedeného výše a provedeme dezinfekci rukou a holé části krku (Dostál et al., 2021).



Obrázek 4 Správné svlékání ochranného oděvu (Dostál et al., 2021)

## Seznam použité literatury

[Správné oblečení ochranného oděvu] [online obrázek]. In: DOSTÁL, Filip et al. 2021. *Praktické zásady používání osobních ochranných pracovních prostředků*. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, s. 30. ISBN 978-80-87676-49-3.

[Správné sundání rukavic] [online obrázek]. In: DOSTÁL, Filip et al. 2021. *Praktické zásady používání osobních ochranných pracovních prostředků*. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, s. 32. ISBN 978-80-87676-49-3.

[Správné svlékání ochranného oděvu] [online obrázek]. In: DOSTÁL, Filip et al. 2021. *Praktické zásady používání osobních ochranných pracovních prostředků*. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, s. 31. ISBN 978-80-87676-49-3.

BERNATÍKOVÁ, Šárka et al. 2018. Skutečná účinnost respirátoru při ochranně dýchacích cest. *Pracovní lékařství*. **70**(3–4), 99–105. ISSN 0032-6291.

DOSTÁL, Filip et al. 2021. *Praktické zásady používání osobních ochranných pracovních prostředků*. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce. ISBN 978-80-87676-49-3.

KŘÍŽEK, Tomáš. 2012. *Bezpečnost zdravotnického záchranáře – priorita nebo zbytečná obava*. Plzeň. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií.

MIKYSKA, M., Z. MORAVEC a B. VANČUROVÁ. 2020. Vybavování zaměstnanců osobními ochrannými pracovními prostředky pohledem jejich ochrany před infekčními onemocněními. Možnosti uznat onemocnění COVID-19 za nemoc z povolání. *Bezpečnost a hygiena práce*. **70**(4), 2–7. ISSN 0006-0453.

ŠKRÉTA, Karel. 2021. *Jak správně vybírat osobní ochranné pracovní prostředky: správná praxe pro malé a střední podniky*. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce. Zveřejnil Výzkumný ústav bezpečnosti práce. Dostupné také z: <https://vubp.cz/soubory/produkty/publikace-ke-stazeni/jak-spravne-vybirat-osobni-ochranne-pracovni-prostredky-spravna-praxe-pro-msp.pdf>