

# Rizika práce při výkonu povolání zdravotnického záchranáře

Bc. Jaroslav Zavadil

---

Diplomová práce  
2022



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení  
Ústav ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2021/2022

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Jaroslav Zavadil**  
Osobní číslo: **L20719**  
Studijní program: **N1032A020002 Bezpečnost společnosti**  
Specializace: **Ochrana obyvatelstva**  
Forma studia: **Kombinovaná**  
Téma práce: **Rizika práce při výkonu povolání zdravotnického záchranáře**

## Zásady pro vypracování

1. Vymezte právní rámec problematiky výkonu povolání zdravotnického záchranáře.
  2. Vymezte problematiku rizik při práci zdravotnického záchranáře v praxi.
  3. Proveďte analýzu rizik práce při výkonu povolání zdravotnického záchranáře a navrhněte varianty řešení.
  4. Z navržených opatření vyberte nejvýhodnější variantu.
-

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

**Seznam doporučené literatury:**

1. LOGAN, Caroline a JOHNSTONE, Lorraine. *Managing Clinical Risk. A Guide to Effective Practice*. Velká Británie: Taylor and Francis Ltd, 2012. 332 s. ISBN 9781843928539.
2. SIDORENKO, Alex a DEMIDENKO, Elena. *Free Risk Management Book: Guide to Effective Risk Management 3.0*. USA: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017. ISBN: 1542865980.
3. ŠUPŠÁKOVÁ, Petra. *Řízení rizik při poskytování zdravotních služeb. Manuál pro praxi*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0062-0.

Další literatura dle doporučení vedoucího diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jan Strohmandl, Ph.D.**  
Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2021**  
Termín odevzdání diplomové práce: **6. května 2022**

L.S.

---

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

---

**prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.**  
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 1. prosince 2021

---

## PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

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

### Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti, dne: 3. 5. 2022

Jméno a příjmení studenta: Bc. Jaroslav Zavadil

.....  
podpis studenta

## **ABSTRAKT**

Cílem této diplomové práce je na základě výsledků zvolených metod analýzy rizik vytvořit varianty snížení největších zjištěných zdravotních rizik pro zdravotnického záchranáře při práci na zdravotnické záchranné službě. Toho bylo dosaženo za pomoci rešeršní činnosti a metod analýzy rizik Check list a Hazard operability study v kombinaci s maticí rizik. Ze zjištěných rizik byly vybrány ty největší. Dále byly ke každému riziku vytvořeny tři varianty řešení a pomocí kritériální matice byla vybrána vždy ta nejvýhodnější varianta. Ke každé variantě byla nastíněna komunikace rizika a jeho monitoring. Jako největší rizika byla zjištěna: nehoda sanitního vozu, inhalace výparů dezinfekčních přípravků, neergonomické zvedání břemen a vznik syndromu vyhoření. Práce může být využita kteroukoli českou zdravotnickou záchrannou službou ke snížení zmíněných rizik, své uplatnění najde i v zahraničí.

Klíčová slova: Zdravotnická záchranná služba, zdravotní rizika, zdravotnický záchranář, bezpečnost práce, analýza rizik

## **ABSTRACT**

The aim of this diploma thesis is to find out the highest risks of paramedic occupation and to make a list of solutions for eliminating these risks. The research results are based on the findings of chosen risk analysis methods – Check list and Hazard operability study, and on the author's search combined with risk matrix. From all of the identified risks, there were selected the highest ones. To each of the selected risks, there were made three types of solution out of which, using the criteria matrix, was chosen the best one. To each type of solution was shown the risk communication and its monitoring. As the highest risks were found: the ambulance accident, the inhalation of disinfectant fumes, non-ergonomic lifting of loads, and the development of burnout syndrome. This diploma thesis can be used by all emergency services in the Czech Republic and abroad.

Keywords: emergency medical service, health risks, paramedic, occupational safety, risk analysis

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

## OBSAH

ÚVOD.....	10
CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE .....	11
<b>I TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>13</b>
<b>1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ .....</b>	<b>14</b>
<b>2 LEGISLATIVA .....</b>	<b>18</b>
<b>3 PRÁCE ZDRAVOTNICKÉHO ZÁCHRANÁŘE V KONTEXTU ZDRAVOTNÍCH RIZIK.....</b>	<b>21</b>
3.1 POBYT NA VÝJEZDOVÉ ZÁKLADNĚ .....	21
3.2 JÍZDA PŘI ZÁSAHU .....	24
3.3 MÍSTO ZÁSAHU.....	28
3.4 OŠETŘENÍ PACIENTA.....	31
3.5 FYZICKÁ, SMYSLOVÁ A PSYCHICKÁ ZÁTĚŽ.....	34
<b>4 PŘEHLED POUŽITÝCH METOD ANALÝZY RIZIK.....</b>	<b>37</b>
<b>5 ZÁVĚR TEORETICKÉ ČÁSTI.....</b>	<b>39</b>
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>41</b>
<b>6 CHECK LIST + MATICE RIZIK.....</b>	<b>42</b>
6.1 CHECKLIST TABULKA .....	42
6.2 MATICE RIZIK K TABULCE CHECK LIST.....	45
<b>7 HAZARD AND OPERABILITY STUDY .....</b>	<b>46</b>
7.1 MATICE RIZIK HAZOP.....	54
7.2 MATICE RIZIK HAZOP – PO APLIKACI OPATŘENÍ .....	55
<b>8 DISKUSE DOSAŽENÝCH VÝSLEDKŮ .....</b>	<b>57</b>
8.1 VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ METODY CHECK LIST + MATICE RIZIK.....	57
8.2 VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ METODY HAZOP.....	58
<b>9 NÁVRHY VARIANT ŘEŠENÍ NEJVĚTŠÍCH RIZIK.....</b>	<b>60</b>
<b>10 VÝBĚR NEJVÝHODNĚJŠÍCH VARIANT.....</b>	<b>63</b>
10.1 NEERGONOMICKÁ MANIPULACE S PACIENTEM.....	64
10.2 DOPRAVNÍ NEHODA SANITNÍHO VOZU PŘI NEDBALOSTI ŘIDIČE VOZIDLA ZZS .....	65
10.3 DLOUHODOBÁ INHALACE VÝPARŮ DEZINFEKČNÍCH PŘÍPRAVKŮ .....	67
10.4 ROZVINUTÍ SYNDROMU VYHOŘENÍ NA ZÁKLADĚ VYSOKÉ PSYCHICKÉ ZÁTĚŽE.....	69
<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>72</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>74</b>



<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>78</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>79</b>
<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>80</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>81</b>

## ÚVOD

Od doby, kdy se na českém území sama idea zdravotnické záchranné služby začala formovat a systém záchranné služby zahrnoval ošetření pacienta v terénu a jeho předání v nemocničním zařízení (tedy v druhé polovině devatenáctého století), působily na zaměstnance záchranné služby – dříve Pražského dobrovolného sboru ochranného, významná zdravotní rizika. (Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy, 2021) V současnosti jsou z možných rizik asi divácky nejatraktivnější nehody sanitek. Ty bývají často i smrtelné. (Policie ČR, 2021) Popřípadě s dlouhodobými vážnými zdravotními následky. (Česká tisková kancelář, 2021) Ovšem rizik působí na záchranáře nepochybně mnohem více, a to jak bezprostředních – například úrazy, tak i dlouhodobě působících, například neúměrná psychická zátěž v kombinaci s přepracovaností a prací na směny. Záchranáři pracují jak v domácnostech, tak i v terénu, tudíž je velmi těžké předpokládat všechna rizika a záchranáři musí často vyhodnotit bezprostřední riziko až na místě zásahu – jde například o zásahy v továrních halách, kde jsou zavěšena těžká břemena a podobně a záchranáři nebyli před vstupem do objektu proškoleni v BOZP na daném místě, dále požáry, dopravní nehody, intoxikace oxidem uhelnatým, nestabilní stavby, agresivní pacienty nebo jejich blízké, pacienty pod vlivem drog a alkoholu, infekční onemocnění, manipulaci s pacienty či manipulaci s ostrými předměty. Z výše uvedených řádků je patrné, že práce zdravotnického záchranáře je velmi pestrá, náročná jak psychicky, tak i fyzicky a jsou kladeny vysoké nároky na kognitivní funkce nezávisle na denní době. Tento fakt podporuje nutnost vypracování podrobné analýzy zdravotních rizik a následně tyto rizika snížit.

Zdravotnické záchranné služby jsou na základě zákona příspěvkové organizace krajů. Nejsou na sobě navzájem závislé a nijak propojené. Každá záchranná služba tudíž pracuje s riziky samostatně a neexistuje obecná analýza rizik. To má za následek nerovnováhu.

Tato diplomová práce pojednává o práci zdravotnického záchranáře v obecném měřítku a nevztahuje se na konkrétní základy či organizaci. Zejména díky odbornému týmu, který tvořili zaměstnanci ze 4 různých zdravotnických záchranných služeb, byla zajištěna univerzálnost práce a její případná aplikovatelnost na jakékoli záchranné službě. Tuto práci a její závěry, byť je primárně určena pro záchranné služby krajů, mohou využít například i soukromé dopravní zdravotní služby, soukromé záchranné a repatriační služby, dobrovolné záchranné služby či podobné organizace. Práce díky své teoretické části podává čtenáři ucelený přehled v problematice zdravotních rizik, a to jak v České republice, tak i ze světa.

## CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Čtenář této diplomové práce by měl být schopen v rozšířené formě porozumět náplni práce zdravotnického záchranáře a orientovat se v základních pojmech vztahujících se k jeho zaměstnání. To mu pomůže v následném pochopení zdravotních rizik plynoucích z této práce. Pro ucelené pochopení dané problematiky byly v teoretické části užity i zahraniční studie, zabývající se jednotlivými dílčími riziky. I když jsou některé systémy záchranných služeb ve světě velmi odlišné, působí na zdravotníky až překvapivě velmi podobná nebezpečí.

Ke zvýšení praktického přínosu této práce přispívá nejen analýza jednotlivých zdravotních rizik, ale také návrhy řešení těch největších. Vzhledem k obecnosti této práce může kapitulu s výběrem těch neoptimálnějších variant na snížení rizik využít kterákoliv ze 14 krajských záchranných služeb v ČR ale i ze zahraničí. Varianty budou navrženy na podkladě výsledků metody analýzy rizik a následně budou pomocí optimalizace vybrány ty nejvýhodnější.

### **Hlavní cíl diplomové práce:**

Na základě výsledků zvolených metod analýzy rizik vytvořit varianty snížení největších zjištěných zdravotních rizik pro zdravotnického záchranáře při práci na zdravotnické záchranné službě.

### **Dílčí cíle:**

- Popis práce zdravotnického záchranáře v kontextu zdravotních rizik.
- Analýza zdravotních rizik pro zdravotnického záchranáře s využitím zvolených metod analýzy rizik.
- Návrh variant pro snížení největších zjištěných rizik, následný výběr těch nejvýhodnějších z navržených variant.

**Metody použité k dosažení výše uvedených cílů**

Teoretická část obsahuje přehled zákonů a použitých metod, kdy byly využity metody analýzy a popisu. Dále obsahuje komplexní popis práce zdravotnického záchranáře, kde bylo využito pozorování při výkonu povolání, popis, syntéza, analýza a s některými spolupracovníky i řízený rozhovor. Při rešeršní činnosti bylo využito rešerše, analýzy a popisu.

V praktické části byly aplikovány zvolené metody analýzy rizik, na kterých se podíleli členové pracovní komise. Následně bylo k výběru nejvýhodnějších variant využito kritériální matice. Použité metody byly řízený rozhovor, popis, analýza, syntéza, dedukce, indukce, pozorování a hodnocení.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Seznam základních pojmů se opírá o níže vyjmenovanou legislativu a dovoluje lépe pochopit následující kapitoly diplomové práce.

### ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA

Dle zákona 374/2011 je Zdravotnická záchranná služba zdravotní službou, v jejímž rámci je na základě tísňové výzvy, není-li v zákoně stanoveno jinak, poskytována zejména přednemocniční neodkladná péče osobám se závažným postižením zdraví nebo v přímém ohrožení života.

Poskytovatelem zdravotnické záchranné služby je příspěvková organizace zřízená krajem, která má oprávnění k poskytování zdravotnické záchranné služby podle zákona o zdravotních službách. Tuto službu je povinen poskytovat nepřetržitě. Poskytovatel zdravotnické záchranné služby je základní složkou integrovaného záchranného systému.

#### **Zdravotnickou záchrannou službu dle zákona tvoří:**

- ředitelství,
- zdravotnické operační středisko,
- výjezdové základny s výjezdovými skupinami,
- pracoviště krizové připravenosti,
- vzdělávací a výcvikové středisko.

#### **Činnost poskytovatele zdravotnické záchranné služby je financována:**

- z veřejného zdravotního pojištění,
- ze státního rozpočtu (tzv. krizová připravenost a provoz letadel pro ZZS),
- z rozpočtů krajů.

Zdravotnická záchranná služba zajišťuje nepřetržitý příjem volání na národní číslo tísňového volání 155 kvalifikovaným operátorem, při kterém vyhodnocuje stupeň naléhavosti a provádí operační řízení výjezdových skupin. Druhou možností je využití jednotného evropského čísla tísňového volání na lince 112, jejíž operátor volajícího po odebrání základních informací přepojí na linku 155. V případě nutnosti poskytuje dispečer instrukce k provádění první pomoci prostřednictvím sítě elektronických komunikací do příjezdu výjezdové skupiny na místo. Členové VS organizují poskytování přednemocniční péče, vyšetřují pacienta a poskytují zdravotní péči, včetně nutných výkonů k záchráně života

směřující k obnovení nebo stabilizaci základních životních funkcí. ZZS dále zajišťuje přepravu tkání a orgánů k transplantaci pomocí letadla, hrozí-li nebezpečí z prodlení. Při hromadném postižení osob provádí třídění raněných, jejich ošetření a řídí jejich transport do zdravotnických zařízení. (Česko, 2011)

### **VÝJEZDOVÁ ZÁKLADNA**

Výjezdovou základnou je pracoviště, odkud je na pokyn operátora zdravotnického operačního střediska nebo pomocného operačního střediska zpravidla vysílána výjezdová skupina. Poskytovatel zřizuje výjezdové základny v souladu s plánem pokrytí území kraje výjezdovými skupinami. Tento plán stanoví počet a rozmístění výjezdových základen tak, aby místo události bylo dosažitelné z nejbližší výjezdové základny v dojezdové době do 20 minut od převzetí pokynu k výjezdu výjezdovou skupinou. (Česko, 2011)

### **VÝJEZDOVÁ SKUPINA**

Výjezdovou skupinu tvoří zdravotničtí pracovníci vykonávající činnost zdravotnické záchranné služby. Podle složení se skupiny dělí na:

- **Výjezdové skupiny rychlé lékařské pomoci (RLP)**, jejichž členem je lékař. Mohou se pohybovat v sanitním vozidle v počtu tří (lékař, řidič a zdravotnický záchranář) nebo v upraveném osobním vozidle v systému rendez-vous (RLP RV) v počtu dvou (řidič/zdravotnický záchranář a lékař).
- **Výjezdové skupiny rychlé zdravotnické pomoci (RZP)**, jejichž členy jsou nelékařští zdravotničtí pracovníci (řidič a zdravotnický záchranář, popřípadě dva zdravotničtí záchranáři). (Česko, 2011)

### **ZDRAVOTNICKÝ ZÁCHRANÁŘ**

Zdravotnický záchranář je osoba, která je způsobilá k práci (mimo jiné) na zdravotnické záchranné službě, absolvováním:

- vysokoškolského vzdělání v bakalářském oboru zdravotnický záchranář nebo
- vyššího odborného vzdělání v oboru diplomovaný zdravotnický záchranář (pokud bylo studium zahájeno nejpozději v roce 2018) nebo
- středoškolského vzdělání v oboru zdravotnický záchranář (pokud bylo studium zahájeno nejpozději v roce 1998).

Na pozici zdravotnického záchranáře může na záchranné službě pracovat také:

- absolvent středoškolského vzdělání v oboru všeobecná sestra se specializací v oboru sestra pro intenzivní péči nebo
- absolvent středoškolského nebo vyššího odborného vzdělání v oboru sestra pro intenzivní péči (pokud bylo studium zahájeno nejpozději v roce 2003). (Jak se stát záchranářem, 2021)

Kompetence zdravotnického záchranáře jsou stanoveny vyhláškou č. 55/2011 Sb. o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. Konkrétně o zdravotnickém záchranáři pojednávají paragrafy 3, 17 a 109. Přesné znění paragrafu 17 je uvedeno v příloze P I. (Česko, 2011)

### **ŘIDIČ VOZIDLA ZDRAVOTNICKÉ ZÁCHRANNÉ SLUŽBY**

Řidič vozidla zdravotnické záchranné služby musí mít jakékoliv středoškolské vzdělání s maturitou a dále absolvovat certifikovaný kurz řidiče ZZS (časová dotace 600 hodin).

Kompetence řidiče ZZS jsou stanoveny vyhláškou č. 55/2011 Sb. o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. O řidiči pojednává paragraf 36. Přesné znění paragrafu je uvedeno v příloze P II. (Česko, 2011)

### **OPRÁVNĚNÍ ČLENŮ VÝJEZDOVÝCH SKUPIN**

Jednotlivá oprávnění mají členové výjezdových skupin stanovena zejména v zákonech 372/2011 Sb. o zdravotních službách a 374/2011 o zdravotnické záchranné službě.

Členové výjezdových skupin mohou například vstupovat do cizích objektů a na cizí pozemky, jestliže se na základě dostupných informací domnívají, že se tam nachází osoba, které má být jejich péče poskytnuta. Také jsou oprávněni vyžadovat osobní nebo věcnou pomoc v nezbytné míře po osobách, zdržujících se na místě zásahu, pokud je tato pomoc nezbytná k ochraně lidského života a zdraví.

Z hlediska zdravotních rizik je rozhodující § 19 odstavec 3 zákona 374/2011 Sb. o rozhodnutí neposkytnutí přednemocniční neodkladné péče vedoucími výjezdové skupiny, těmi zpravidla bývají v posádkách RZP záchranáři, v posádkách RLP lékaři.

Tito vedoucí výjezdových skupin jsou oprávněni rozhodnout o neposkytnutí přednemocniční neodkladné péče, pokud by tím byly bezprostředně ohroženy životy nebo zdraví členů výjezdových skupin, nebo by měla být pomoc poskytnuta za podmínek, pro



jejichž zvládnutí nebyli členové vycvičení, vyškoleni nebo vybaveni vhodnými osobními ochrannými prostředky.

### **VNITŘNÍ PŘEDPISY**

Každou činnost, kterou vykonává zdravotnický záchranář na ZZS, musí vykonávat dle vnitřních předpisů a standardů péče, které stanoví přesný postup poskytování přednemocniční neodkladné péče a které také upravují a upřesňují kompetence ve vztahu k výkonům, podávání léčiv a léčebným postupům. V předpisech je také zohledněna bezpečnost záchranáře. Součástí vnitřních předpisů je také standard BOZP, kterému jsou všichni zaměstnanci zavázáni. Zpravidla jsou tvořeny pověřenými kmenovými zaměstnanci ředitelství záchranné služby ve spolupráci s externími odborníky na bezpečnost ochrany zdraví při práci. Dokument musí následně schválit ředitel organizace. Tyto předpisy byly v obecné rovině použity při tvorbě této práce, jejich přesné znění a podoba jsou cenným aktivem každé organizace a jsou neveřejné. Obecná rovina byla užita i z důvodu, že práce si klade za cíl obecné posouzení rizik pro záchranáře na jakékoli záchranné službě v ČR, nikoli posouzení rizika pro jednu konkrétní organizaci.

## 2 LEGISLATIVA

Níže jsou vyjmenovány a krátce popsány zákony související s prací zdravotnického záchranáře, zdravotnickou záchrannou službou a s bezpečností práce na ZZS.

### **Zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě.**

*„Tento zákon upravuje podmínky poskytování zdravotnické záchranné služby, práva a povinnosti poskytovatele zdravotnické záchranné služby, povinnosti poskytovatelů akutní lůžkové péče k zajištění návaznosti jimi poskytovaných zdravotních služeb na zdravotnickou záchrannou službu, podmínky pro zajištění připravenosti poskytovatele zdravotnické záchranné služby na řešení mimořádných událostí a krizových situací a výkon veřejné správy v oblasti zdravotnické záchranné služby.“* – takto je zákon definován ve svém prvním paragrafu.

Dále také obsahuje vymezení některých základních pojmů, definuje činnost zdravotnické záchranné služby, její řízení, financování, definuje náplň činnosti jednotlivých typů pracovišť, oprávnění a povinnosti členů výjezdových skupin a další.

Zkrácený obsah zákona:

- základní ustanovení,
- vymezení některých pojmů,
- vymezení a dostupnost zdravotnické záchranné služby,
- součinnost poskytovatelů akutní lůžkové péče,
- traumatologický plán poskytovatele ZZS,
- poskytovatel ZZS a jeho organizace, ředitelství,
- zdravotnické operační středisko a pomocné operační středisko,
- výjezdové základy,
- výjezdové skupiny,
- oprávnění a povinnosti členů výjezdových skupin,
- působnost ministerstva a kraje,
- přestupky, ustanovení společná, přechodná a závěrečná. (Česko, 2011)

**Vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků.**

Tato vyhláška určuje kompetence činností zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. Pro účely této diplomové práce je za potřebí znát § 17 – Zdravotnický záchranář, § 36 – Řidič vozidla zdravotnické záchranné služby, § 109 – Zdravotnický záchranář pro urgentní medicínu. (Česko, 2011)

Tyto konkrétní paragrafy určují kompetence a činnosti, které může záchranář provádět bez konzultace a bez odborného dohledu, po konzultaci a bez odborného dohledu a pod odborných dohledem. Odborným dohledem se v tomto případě myslí lékař zdravotnické záchranné služby.

**Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.**

Výše zmíněný zákon mimo jiné pojednává o integrovaném záchranném systému, určuje jeho složky a jejich pole působnosti, pravomoci státních orgánů a územních samosprávných celků, práva a povinnosti fyzických a právnických osob při přípravě na mimořádné události a při záchranných a likvidačních pracích. Integrovaným záchranným systémem je míněn koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při záchranných a likvidačních pracích. Zdravotnická záchranná služba je dle § 4, odstavce prvního, základní složkou IZS. (Česko, 2000)

**Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů.**

Tento zákon předepisuje pravomoci a oblasti působnosti jednotlivých státních orgánů, územních samosprávných celků a jejich orgánů a také práva a povinnost fyzických a právnických osob při přípravě na krizové situace a při jejich řešení – mimo oblast obrany ČR.

Tento zákon také stanoví navrhování odvětvových a průřezových kritérií pro určení prvků kritické infrastruktury. Zdravotnická záchranná služba je subjektem kritické infrastruktury a její výjezdové základy a operační střediska jsou prvky kritické infrastruktury. (Česko, 2000)

**Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách).**

Zákon o zdravotních službách upravuje podmínky poskytování zdravotních služeb, výkon státní správy v oblasti zdraví a druhy a formy zdravotní péče. Udává postavení pacienta, jeho práva a povinnosti, stejně tak i práva a povinnosti zdravotnických pracovníků. Mimo jiné dále určuje postupy nakládání s tělem zemřelého, stížnosti, hodnocení kvality a bezpečí, kontrolní činnost apod. (Česko, 2011)

### 3 PRÁCE ZDRAVOTNICKÉHO ZÁCHRANÁŘE V KONTEXTU ZDRAVOTNÍCH RIZIK

Při výkonu práce zdravotnického záchranáře můžeme pozorovat jednak rizika obecná, se kterými se může setkat například jakýkoliv zaměstnanec v průmyslovém závodě. Dále pozorujeme i rizika specifická pro podmínky na ZZS.

Obecná rizika jsou zejména ve vztahu s manipulací s chemikáliemi a dezinfekčními přípravky, manipulací s kyslíkovou lahví či přístroji, které jsou neustále pod proudem. Dále panují v prostoru garáže často stísněné podmínky a v chůzi mohou být překážky. V prostoru pro čekání na výjezd je velmi často vybavená kuchyň se spotřebiči, rychlovarná konvice, kávovar, mikrovlnná trouba a podobně, tyto přístroje představují riziko zejména ve vztahu k případnému požáru.

Při činnosti spojené s čekáním na výjezd, přípravou a samotným výjezdem, působí zejména specifická zdravotní rizika práce.

Při tvorbě této kapitoly byl využit brainstorming skupiny odborníků – zdravotnických záchranářů, z několika různých krajských záchranných služeb. Tito odborníci měli možnost opakovaně podávat faktické připomínky. K faktickému nezávislému ověření a pro lepší představu o pojednávaném riziku byla pro odborníky vybraná témata provedena rešeršní činnost tuzemských i zahraničních studií.

#### 3.1 Pobyť na výjezdové základně

Při čekání na výjezd vykonává záchranář přidělenou činnost na daný den z harmonogramu prací (ne v každé organizaci) s tím, že samotné čekání již může působit jako jistý stresový faktor. Přípravu na výjezd by měl záchranář vykonávat prakticky soustavně. Jedná se o odbornou přípravu, nácvik invazivních výkonů na modelech a nácvik postupů, kdy manipuluje s ostrými předměty podobně jako na výjezdu. Tady je ovšem riziko násobně menší, jelikož ostré konce jehel nejsou kontaminovány pacientem a záchranář není pod tak velkým stresem jako při ostrém zásahu. Jako přípravu na výjezd můžeme považovat i doplňování použitého materiálu do vozidla a batohů. Záchranář se pohybuje ve stísněných prostorech sanitního vozidla, kde je reálné riziko úrazu hlavy a dalších částí těla, tyto úrazy jsou ovšem vážnější jen zcela výjimečně. Tato činnost musí zahrnovat i dezinfekci ploch a použitých pomůcek. Tato činnost je riziková z několika pohledů. Jednak její četnost (několikrát za směnu), jednak intenzita výparů v prostoru, který je velmi stísněný, a navíc

zpravidla nevětraný, jelikož sanitní vůz je již zaparkovaný v garáži. Výsledkem je inhalace koncentrovaných výparů dezinfekce až 9× za den.

Studie zabývající se čistě účinky dezinfekčních a čisticích přípravků na zdravotnické záchranáře ve světové odborné společnosti chybí, nicméně studií, které pojednávají o pracovním používání chemických čisticích a dezinfekčních prostředků u zdravotních sester, je celá řada. Tyto studie jsou použitelné pro představu o účincích těchto chemikálií a je očividné, že jejich škodlivý účinek na záchranáře bude srovnatelný s účinky na zdravotní sestry vzhledem k podobnosti povaze práce a stejným chemickým přípravkům, které se používají.

Jednou ze studií, které řešily otázku souvislosti používání dezinfekčních přípravků s incidencí chronické obstrukční plicní nemoci, je i studie Oriane Dumas ze Spojených států amerických. Prospektivní kohortová studie s názvem Association of Occupational Exposure to Disinfectants With Incidence of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Among US Female Nurses, prováděla průzkum na vzorku 73 256 žen – zdravotních sester v USA. Studie byla součástí rozsáhlé americké studie zdraví sester Nurses' Health Study II, výše zmíněný vzorek sester vyplňoval dotazníky každé dva roky, mimo jiné odpovídaly i na otázky o své zdravotní historii a životním stylu. Tyto informace byly sbírány od roku 2009 do roku 2015. Z používání desinfekčních přípravků byla hodnocena frekvence (nikdy, 1×/týden, 1-3×/týden, 4-7×/týden), dále úroveň použití desinfekčních prostředků (čím větší úroveň použití, tím větší obdržená dávka chemikálií) a také 7 nejčastěji používaných účinných látek v desinfekčních nebo čisticích prostředcích (formaldehyd, glutaraldehyd, chlornanové bělidlo, peroxid vodíku, alkohol, kvartérní amonné sloučeniny a enzymatické čističe). Současných kuřaček bylo 5,7 %, bývalých kuřaček 28,2 %. Žádná konkrétní ošetrovatelská pracovní pozice nepoukazovala na zvýšené riziko onemocnění plic, naproti tomu, pokud byly výsledky hodnoceny vzhledem k úrovni použití dezinfekčních prostředků, byl pozorován významný trend směrem ke zvýšenému riziku chronické obstrukční plicní nemoci (CHOPN) při častějším užívání těchto prostředků. Stejný trend lze také sledovat u sester, které používaly dezinfektanty v největší frekvenci (4-7×/týden), ty měly největší riziko výskytu CHOPN – v průměru o 37 %. U sester, které dezinfektanty nepoužívaly nikdy a 1x/týden, nebyl statisticky významný rozdíl incidence CHOPN. Z výsledků této studie je zřejmé, že pracovní vystavení čisticím a dezinfekčním produktům u sester vede k prokazatelně vyššímu riziku rozvinutí CHOPN o 25 % až 38 %. Limitem této studie je zahrnutí pouze 7 nejčastějších dezinfekčních a čisticích prostředků a také nezkoumání a

nezohlednění používání ochranných pracovních prostředků, jako jsou například respirátory. (Dumas, 2019, s. 1-13)

Další možný zdravotní efekt dezinfekčních prostředků na sestry zkoumal Audrey Gaskins, ScD, ve studii na zdravotních sestřích ve Spojených státech a v Kanadě. Jeho studie zkoumala, zda kontakt sester s vysoko koncentračními dezinfekčními přípravky v pracovním prostředí ovlivňuje jejich plodnost. Tato studie je vzhledem ke stále rostoucímu podílu žen na pozici zdravotnického záchranáře velmi podnětná i pro tento obor. Studie využívala ke sběru dat strukturované dotazníky, bylo zkoumáno pracovní používání vysoce koncentrovaných dezinfekčních přípravků, používání pracovních ochranných pomůcek a také, zda se sestry snaží o otěhotnění a jak dlouho toto snažení trvalo. Dotazník také obsahoval údaje o životním stylu, věku, rase, BMI indexu, kouření, směnnosti a další. Každých 6 měsíců od základního dotazníku proběhl aktualizací dotazník, kde sestry podávaly zprávu o úspěšnosti otěhotnění. Sester, kterých se v době studie snažily o otěhotnění, bylo N=1739. Sestry, které byly vystavené vysoce koncentrovaným dezinfekčním přípravkům, rozdělili autoři výzkumu podle užívání ochranných pomůcek do tří skupin. Do první skupiny zařadily sestry, které nepoužívaly ani jednu ochrannou pomůcku, ve druhé skupině byly sestry užívající právě jednu pomůcku (respirátor nebo ochranné rukavice) a ve třetí sestry, které užívaly dvě a více pomůcek (respirátor, rukavice a ochranné brýle). Medián délky pokusu o otěhotnění byl u první skupiny nevyužívající žádné pomůcky o 18 % delší než u referenční skupiny sester nepoužívající žádné vysoce koncentrované dezinfekční přípravky. U druhé skupiny byl tento medián vyšší o 16 % a u třetí skupiny užívající dvě a více OOPP činil tento medián 0 %. Respirátory používalo celkem 9 % sester a ochranné rukavice 69 %. 31 % dotázaných sester nepoužívalo žádnou OOPP. Sestry, které bývaly vystaveny přípravkům ještě před počátkem studie, měly medián délky pokusu o otěhotnění o 26 % delší než sestry, které nebývaly vystaveny nikdy. Co se týče sester, které začaly být přípravkům vystavovány na začátku studie, ty měly medián vyšší o 12 %. Závěr studie z dostupných dat činí, že pracovní používání vysoce koncentrovaných dezinfekčních přípravků je spojeno se sníženou plodností sester. Zároveň se však plodnost nesníží, pokud sestry užívají předepsané osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP). (Gaskins, 2017, s. 171-180)

V průběhu čekání na výjezd může být kdykoli operačním střediskem vydán pokyn k výjezdu. Ten je zpravidla realizovaný kombinací několika způsobů. Na základně jsou rozmístěny reproduktory, které zahlásí pokyn k výjezdu a identifikují skupinu, pro kterou je

pokyn určen. Dále mohou mít záchranáři pager nebo mobilní telefon, případně staženou aplikaci ve svém osobním telefonu, nezdědky jsou využívány i přenosné analogové radiostanice. Po obdržení pokynu musí (dle zákona 374/2011 Sb., § 19 ods. 1) výjezdová skupina opustit garáž do 2 minut bez ohledu na denní dobu, u některých záchranných služeb vnitřní předpis organizace upravuje tuto dobu na jednu minutu přes den a dvě minuty v noci. Tento nutný limit je jedním z faktorů, který působí rizikově. V danou dobu může záchranář vykonávat různé činnosti, některé z nich může být složité ukončit rychle, a vzniklé zdržení může zapříčinit spěch a následný úraz při cestě do vozidla. Výjezdové základny jsou zpravidla vybaveny kuchyní se sporákem, rychlovarnou konvicí apod. Pokud je nucen záchranář tuto činnost ukončit ve spěchu, je možné, že například zapomene vypnout sporák, který pak může způsobit požár a ohrozit ostatní členy výjezdových skupin, kteří právě pobývají na stanici. Spěch může být způsobený i takzvanou urgentní výzvou. Ta se užívá v případech, kdy operátor nabírá telefonát a ihned je zřejmé, že jde o bezprostřední ohrožení na životě, případně zahajuje telefonicky asistovanou resuscitaci svědkem. V těchto případech může operátor ihned po odebrání adresy vyslat bez bližšího upřesnění situace posádku na místo, pokynem k výjezdu „urgentní výzva“. Upřesnění proběhne zpravidla po cestě k zásahu. Vzhledem k tomu, že posádka v první chvíli ví pouze to, že je bezprostřední ohrožení na životě, může vzniklý stres a spěch zapříčinit pád, uklouznutí nebo zakopnutí při cestě do auta. Tento rizikový faktor je největší u nově nastoupivších záchranářů a postupně s časem klesá.

### **3.2 Jízda při zásahu**

Po vyjetí ze stanice působí na posádku vozu několik velkých rizik. Cesta s užitím výstražného světelného a zvukového zařízení je nebezpečná. Ostatní účastníci silničního provozu mohou na jedoucí sanitku reagovat nevyočítavě, ať z důvodu nedbání patřičné pozornosti, nebo z nevědomosti či neochoty. Setkání s agresivním řidičem je také možné, ovšem vzácné. Nezpochybnitelná jsou i rizika u řidiče ZZS, rizikové faktory jsou stres, v začátcích kariéry i nezkušenost, únava, nedbalost, syndrom vyhoření. Spolu se schopnostmi řidiče sanitního vozidla hrají klíčovou roli i aktivní prvky bezpečnosti vozidla. Samozřejmostí ve výbavě jsou protiblokovací, protiskluzový a elektronický stabilizační systém vozidla. Významné preventivní opatření jsou dále zádržné systémy, jejichž používání (zejména na sedačkách v zadní zástavbě vozu) by mělo být stále propagováno a zaměstnavatel by měl tuto skutečnost po svých zaměstnancích trvale vyžadovat a

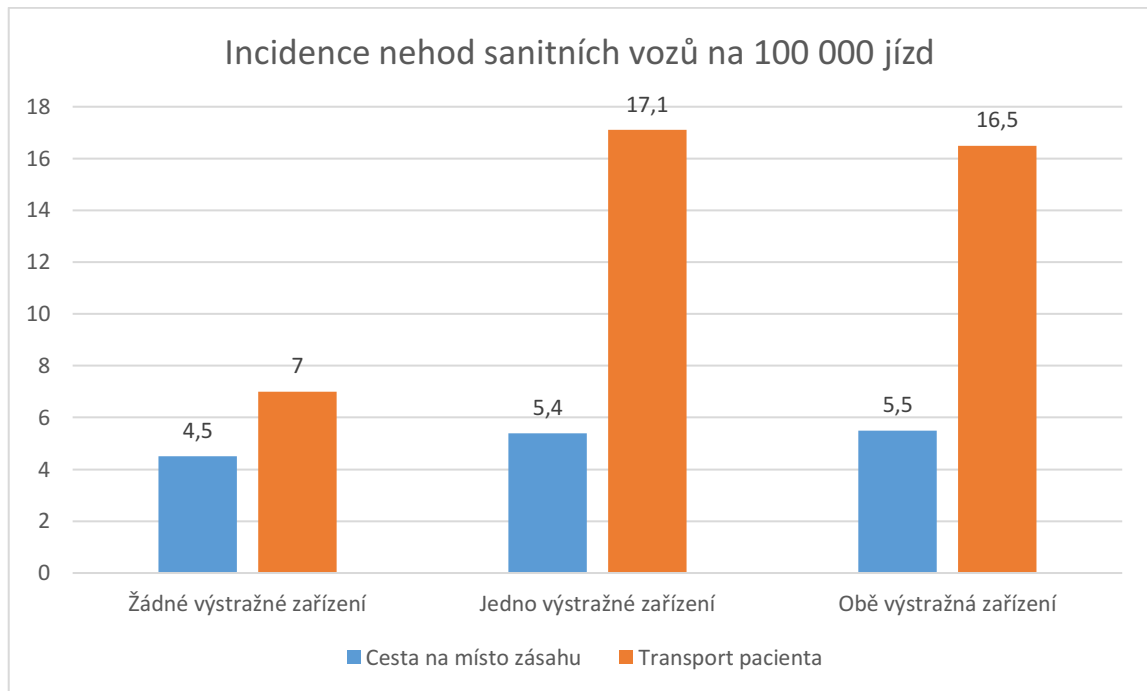


kontrolovat jejich dodržování. Z nezbytné prevence nelze opomenout také pravidelný povinný výcvik řidičů na polygonu s instruktorem.

Nehodovostí sanitních vozů v USA se zabývala retrospektivní kohortová studie, která v roce 2016 využila data z Národního informačního systému záchranných služeb (National EMS Information System) k analýze údajů o nehodách sanitních vozů. Studie zkoumala četnost nehod sanitek ve dvou režimech – jednak při jízdě k místě zásahu, jednak při transportu pacienta z místa zásahu do nemocnice. Údaje byly interpretovány vždy ve třech skupinách – jízda bez použití zvukového a světelného výstražného zařízení, dále jízda s využitím buď zvukového nebo výstražného zařízení a jízda s využitím světelného i zvukového výstražného zařízení. Incidenci dopravních nehod vždy vyjadřovali v počtu nehod na 100 000 jízd. Rozdíl v použití obou (zvukového a světelného) nebo pouze jednoho výstražného zařízení byl malý. Při použití výstražných zařízení byl signifikantní nárůst počtu nehod v obou režimech, ovšem největší byl v režimu transportu pacienta do nemocnice. Při nepoužití výstražných zařízení byla nehodovost sanitek 7,0 nehod na 100 000 transportů, ovšem při použití výstražného systému stoupla tato nehodovost na 17,1/100 000 (užití jednoho výstražného zařízení – zpravidla světelného) a 16,5/100 000 (užití zvukového i světelného výstražného zařízení). Z těchto dat plyne, že používání výstražného systému je spojeno s vyšší nehodovostí, přičemž není signifikantní rozdíl v nehodovosti mezi použitím pouze jednoho nebo obou výstražných systémů. (Wanatabe, 2019, s. 101–109)

Tabulka 1 - Incidence nehod sanitních vozů na 100 000 jízd (Wanatabe, 2019, s. 101–109)

	Cesta na místo zásahu	Transport pacienta
Žádné výstražné zařízení	4,5	7
Jedno výstražné zařízení	5,4	17,1
Obě výstražná zařízení	5,5	16,5



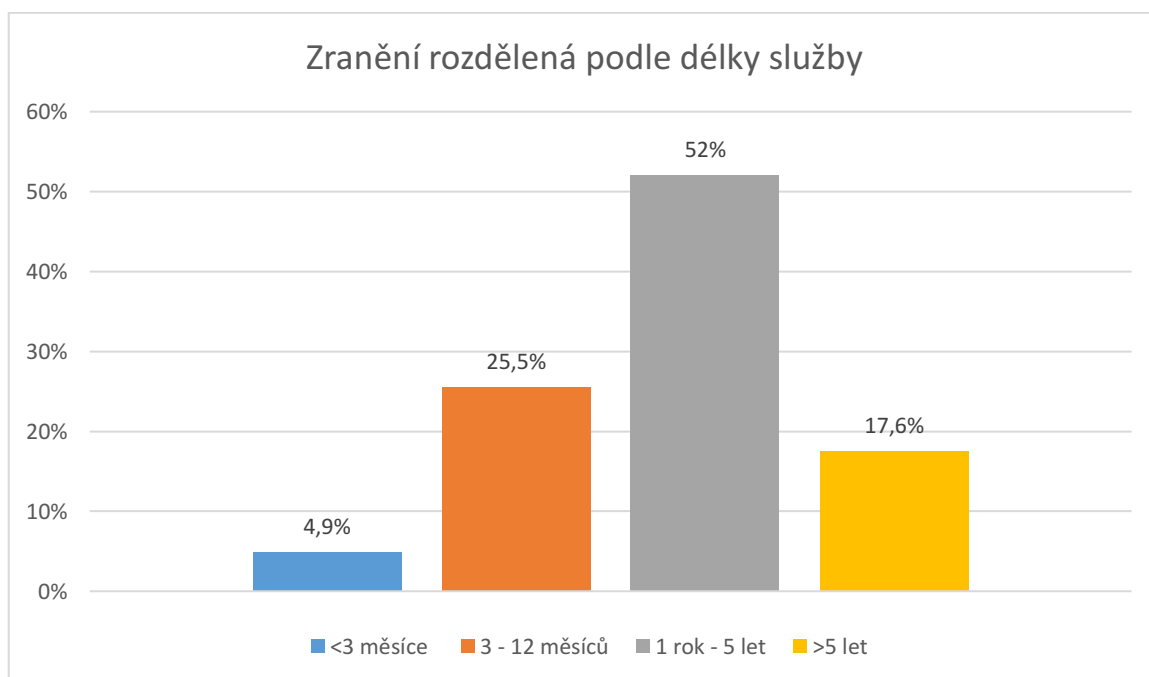
Obrázek 1 – Graf incidence nehod sanitních vozů na 100000 jízd (Wanatabe, 2019, s. 101–109), (zdroj vlastní)

V roce 2011 Brian J. Maguire publikoval studii s názvem *Transportation-Related Injuries and Fatalities among Emergency Medical Technicians and Paramedics*, která v USA retrospektivně mapovala zranění zdravotníků při jízdě na zásahu. Studie zkoumala období mezi lety 2006 a 2008. Za tu dobu bylo zaznamenáno 1005 zranění, která vyžadovala dočasnou pracovní neschopnost, k tomu bylo zaznamenáno 30 letálních případů. Studie srovnávala riziko zranění při cestě pro zdravotnického záchranáře na ZZS a riziko zranění při cestě pro zaměstnance pracující v jiných odvětvích. Výsledky studie jasně poukazují na vysoké riziko pro zdravotnického záchranáře, které vyšlo zhruba 5x vyšší. 20 % úrazů záchranářů si vyžádalo pracovní neschopnost delší než 31 dní. Nejčastějším druhem poranění byly výrony, naraženiny a tržné rány. Zajímavým výsledkem, který je dle autorů potřeba dále podrobněji prozkoumat, je genderové rozdělení. Celých 53 % zranění v této studii utrpěly ženy, přitom z celkového počtu respondentů této studie tvořily ženy pouze 27 %. Toto zjištění může mít hned několik důvodů, autoři jako jeden z možných uvádějí, že ženy mohou bourat z jiných příčin než muži. Nejčastěji byli zranění zaměstnanci s délkou služby 1–5 let, ti tvořili přes 50 % všech úrazů. (Maguire, B., 2011, s. 346–352) Vyšší bezpečnost zaměstnanců s délkou služby delší než 5 let podporuje i výsledek studie T. D. Johnsona, který pomocí dotazníku zkoumal zranění a používání bezpečnostních pásů. Znatelný byl rozdíl v používání pásů, kdy zaměstnanci zaměstnaní déle než 10 let používali

pásky na sedačkách v zástavbě vozu častěji než zaměstnanci s kratší délkou služby, ti v dotazníku frekvenci použití pásů označili jako „téměř nikdy“ v 60 %. (Johnson, T. D., 2006, s. 886–892)

Tabulka 2 – Zranění rozdělená podle délky služby (Marguire, B., 2011, s. 346–352)

Délka služby	<3 měsíce	3–12 měsíců	1 rok - 5 let	>5 let
Procentní podíl	4,9 %	25,5 %	52 %	17,6 %



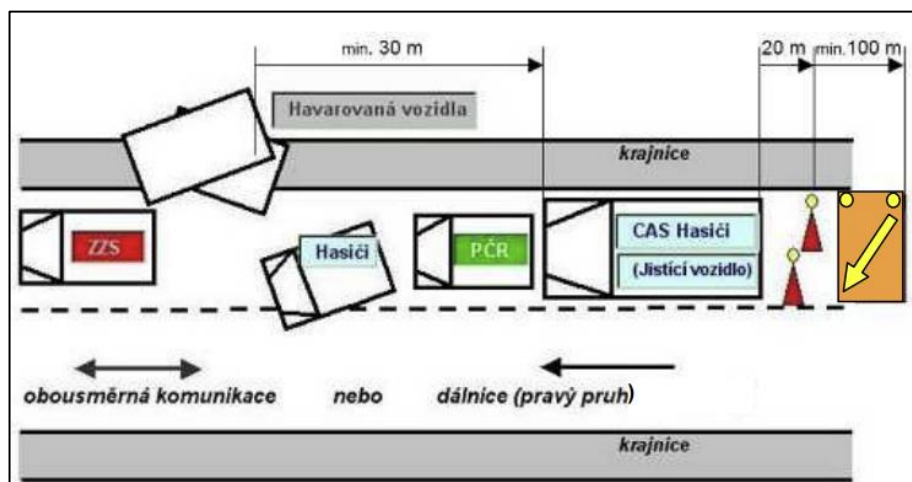
Obrázek 2 – Graf zranění rozdělených podle délky služby (Marguire, B., 2011, s. 346–352), (zdroj vlastní)

V již zmíněném dotazníku pro T. D. Johnsona v rámci americké studie Child and Provider Restraints in Ambulances: Knowledge, Opinions, and Behaviors of Emergency Medical Services Providers bylo osloveno 302 respondentů s návratností 67,7 %. Téměř polovina uvedla, že doposud zažila alespoň jednu dopravní nehodu v rámci cesty při zásahu, z tohoto bylo 7,6 % zraněných. Naprostá většina uvedla důsledné používání bezpečnostních pásů na předních sedadlech sanitního vozu bez ohledu na to, zda se jedná o jízdu se zapnutým výstražným systémem či nikoli. Nicméně 70 % uvedlo, že na zadní sedačce bezpečnostní pás nepoužívá. 55 % z těch, co nepoužívají pásy, to odůvodňovalo tím, že by to omezilo jejich péči o pacienta. Byl signifikantní rozdíl mezi záchranáři, kteří měli odslouženo méně

než deset let služby (častější odpověď k užití pásů na zadní sedačce byla „téměř nikdy“), a těmi, kteří sloužili více než deset let. (Johnson, T. D., 2006, s. 886–892)

### 3.3 Místo zásahu

Po dosažení místa zásahu je výčet rizikových faktorů téměř nekonečný. Místa zásahu jsou velmi rozmanitá. Ke snížení rizik na místě slouží uniforma splňující normy ochranných pracovních oděvů ČSN EN 20471. Dominantou těchto uniforem jsou reflexní prvky, které mají zvýšit viditelnost záchranáře na místě dopravní nehody nebo při jiných událostech. (Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013) Ke snížení rizika prospívá i užívání VRZ na vozidle s reflexním šachovnicovým provedením a tím označení místa nehody. K bezpečnosti záchranářů při pohybu na pozemních komunikacích pomáhá i spolupráce složek IZS. Řízení dopravy, popřípadě její zastavení má na starosti Hasičský záchranný sbor nebo Policie České republiky. HZS také dodržuje ustavení techniky na místě dopravní nehody dle příslušného Bojového řádu JPO – 1D a Souboru typové činnosti IZS – STČ 08/IZS Dopravní nehoda, kdy těžkotonážní automobily tvoří jakousi ochrannou bariéru a jsou nazývány tzv. jisticím vozidlem, mají za úkol pohltit a odklonit energii případného nárazu jedoucího vozidla do místa nehody. Tímto příslušným STČ jsou povinni se řídit i řidiči vozidel ZZS při příjezdu na místo události a ustavení sanitního vozidla. (MV – GŘ HZS ČR, 2009)



Obrázek 3 – Bezpečné ustavení techniky složek IZS při řešení dopravní nehody (MV – GŘ HZS ČR, 2009)

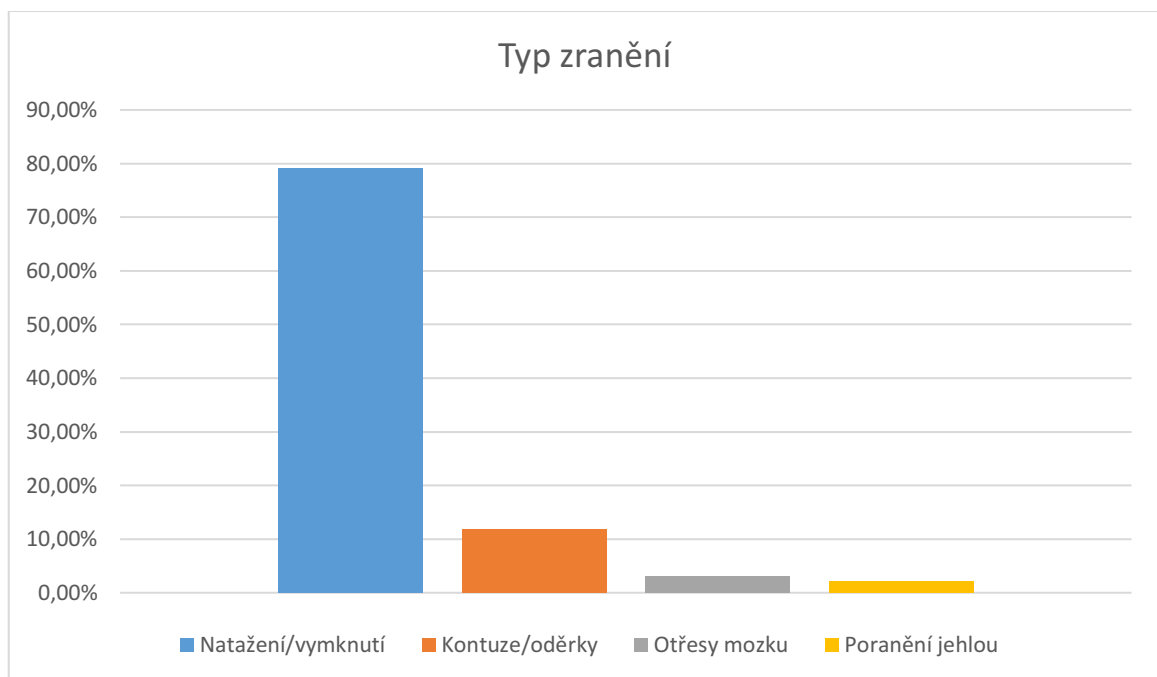


Obrázek 4 – Fotografie bezpečného ustavení techniky složek IZS při řešení dopravní nehody (MV–GŘ HZS ČR, 2009)

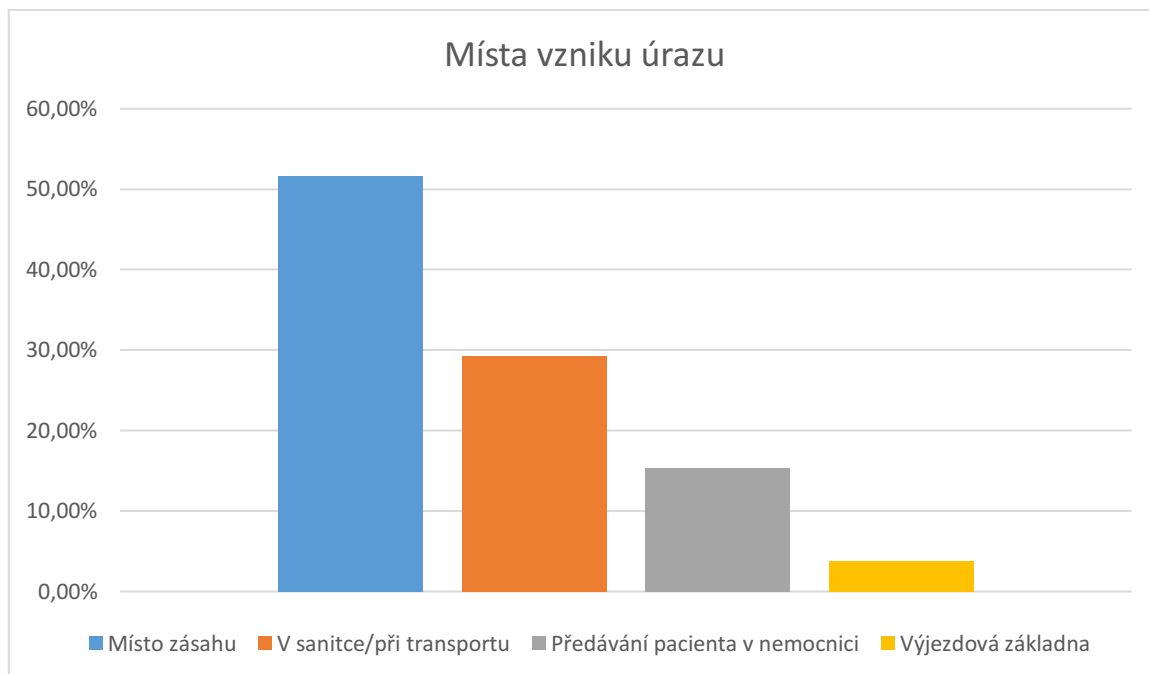
Dále je nutná ochranná obuv dle normy ČSN EN ISO 20345. (Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012) Riziko podklouznutí, zakopnutí či pádu záchranáře je při složitých podmínkách zásahu (autonehoda, zavalení, úrazy v terénu, zřícení budov) značné, zejména při transportu pacienta na přenosných nosítkách typu backboard či scoop rám, nulové riziko není ani při užití nosítek s nosnou pojezdovou konstrukcí, kdy vlivem vysokého těžiště nosítek s pacientem může neopatrnou manipulací nebo pojezdem na nerovném povrchu dojít k zavalení záchranáře nosítky. Rizikové mohou být i povětrnostní podmínky a zásahy u přírodních mimořádných událostí (přivalová vlna, padající větve či sutiny při vichřici). Důsledné užívání ochranných přileb a brýlí také přispívá ke snížení rizika úrazu. Nebezpečné může být prostředí bytů či jakékoli jiné vnitřní prostory zásahu, které mohou obsahovat kontaminovaný materiál, chemikálie, agresivní domácí zvířata, použité stříkačky od uživatelů drog nebo může být místo zaplněno jedovatým oxidem uhelnatým. Ke včasnému rozeznání možné otravy oxidem uhelnatým lze v některých případech (na základě odebrané anamnézy) dospět již na operačním středisku při hovoru s ohlašovatelem události. Je potřeba mít na mysli, že pokud v jakékoli firmě či závodě provádějí zaměstnanci rizikovou činnost (například zavěšená těžká břemena v továrních halách, manipulace s vysoce jedovatými látkami a podobně) a dojde-li ke zranění nebo zhoršení zdravotního stavu zaměstnance, který vyžaduje ošetření, vstupují záchranáři na rizikové místo bez předchozího proškolení BOZP a bez znalostí konkrétních rizik v daném prostoru.

V roce 2015 Mathew D. Weawer spolu s kolegy zkoumal problematiku pracovních úrazů záchranářů v USA velmi podrobně, nejen jejich výskyt a typy, ale i ve vztahu k místu a délce

směn, snažil se nalézt korelaci mezi délkou pracovní směny a pracovními úrazy. Celkem retrospektivně analyzoval 950 hlášení o pracovním úrazu a nemoci. Ze 75 % se jednalo o pracovní úrazy a 12,7 % vyústilo v pracovní neschopnost. Nejčastější místo úrazu bylo právě místo zásahu (51,7 %). U každého úrazu byl analyzován jeho popis a klíčová slova vztahující se k typu zranění, činnosti, při které se zranění stalo, a k části těla, která byla zraněna. Nejčastější typ zranění bylo natažení a vymknutí (79 %), následované kontuzí, otřesem mozku a píchnutím kontaminovanou jehlou. Nejčastější činnost, při které úraz vznikl, byla popisována slovy „zvednutí“ nebo „přesunutí“ (48,9 %) a nejčastěji zraněná část těla byl krk nebo záda (45,5 %). U záchranářů, kteří sloužili 8hodinové směny, bylo riziko úrazu oproti 12hodinovým směnám o 30 % nižší. U záchranářů, kteří sloužili 16-24hodinové směny bylo riziko úrazu o 60 % vyšší oproti 12hodinovým směnám. (Weawer, 2015, s. 798-804)



Obrázek 5 – Graf typů zranění (Weawer, 2015, s. 798-804)



Obrázek 6 – Graf míst vzniku úrazu (Weawer, 2015, s. 798-804)

Výše zmíněné potvrzuje i Studie z Hamadánu, která porovnávala pracovní úrazy zdravotnických záchranářů a sester na jednotkách intenzivní péče. Pokud vyselektujeme pouze data o záchranářích, nejčastější zranění budou natažení zad (66 %) a krku (30,2 %), následované poraněním nohy (24 %). (Ali, 2017, s. 646-650)

### 3.4 Ošetření pacienta

Při ošetřování pacienta může být záchranář infikovaný nakažlivou nemocí, a to hned několika způsoby. Přes oděrku na pokožce či přes sliznice v DÚ, očích a nosu. Riziko přenosu významně stoupá, dojde-li k porušení kožního krytu ostrým kontaminovaným předmětem. Manipulace s ostrým předmětem je součástí téměř každého výjezdu, kdy záchranář zajišťuje periferní žilní vstup. Po punkci vény a zavedení kanyly následuje vytažení ostrého mandrénu, který je následně potřeba vyhodit do boxu určeného pro ostrý odpad. I další výkony obnáší manipulaci s ostrým koncem jehly, zejména – aplikace intramuskulární či subkutánní injekce, punkce hrudníku, zajištění intraoseálního vstupu, provedení urgentní koniopunkce/koniotomie. Při všech výkonech je významný rizikový faktor stres (stoupající u méně často prováděných výkonů), dále místo výkonu, kde může panovat zmatek, snížené podmínky viditelnosti, stížené povětrnostní podmínky, stísněné podmínky bytu, natáčení události na mobilní telefon svědky apod.

Agresivní pacient může jednak zvýšit riziko píchnutí kontaminovaným ostrým předmětem, dále také být hrozbou sám o sobě. Velmi často je agresivita asociována s užitím alkoholu nebo drog. Záchranáři se také setkávají s pachateli trestných činů a výtržníky, jejichž motiv k napadení může být strach před případným zatčením. Zásahy jsou lokovány i na místa pobytu národnostních menšin, kde míra rizika útoku často stoupá kvůli vyhrocenosti situace, významnému početnímu nepoměru záchranářů a členů rodiny pacienta a z důvodu významných kulturních a etnických rozdílů.

V dotazníku A survey of paramedics and alcohol related work: ascertaining fear of and level of assault in the North East Ambulance Service, který byl publikovaný v Anglii v roce 2017, odpovídalo 358 respondentů. 93 % (332 respondentů) odpovědělo, že zažilo hrozbu násilí, 47 % (168 respondentů) bylo napadeno pacientem pod vlivem alkoholu a 45 % (147 respondentů) zažilo sexuální napadení nebo sexuální obtěžování. Nejvíce se respondenti cítili v ohrožení při zásazích v soukromých bytech (72 %). 76 % všech respondentů uvedlo, že nebylo zaměstnavatelem adekvátně proškoleny na zvládnání agresivních pacientů s ebriitou. (Newbury-Birch, 2017, s. 13-20)

Studie realizovaná v roce 2014 Jennifer A. Taylor, nazvaná Injury Risk of EMS Responders, analyzovala 185 paramedických zásahů US Fire and Rescue Service, při kterých došlo ke zranění posádky. Nejčastější příčinou zranění bylo napadení/útok (n=48) zahrnující použití zbraně, nože, pěstí či pokousání. Další nejčastější příčiny v pořadí byly: zásah motorovým vozidlem (n=40), autonehoda (n=31) a zasažení elektrickým proudem (n=13). (Taylor, 2015) Brian J. Maguire publikoval v roce 2018 výsledky svého rozsáhlého mezinárodního dotazníku, kde se pokoušel zjistit, do jaké míry je možné útokům na záchranáře předcházet. Z 1778 respondentů 633 uvedlo (35,5 %), že bylo napadeno alespoň jednou za posledních 12 měsíců. (Maguire, 2018)

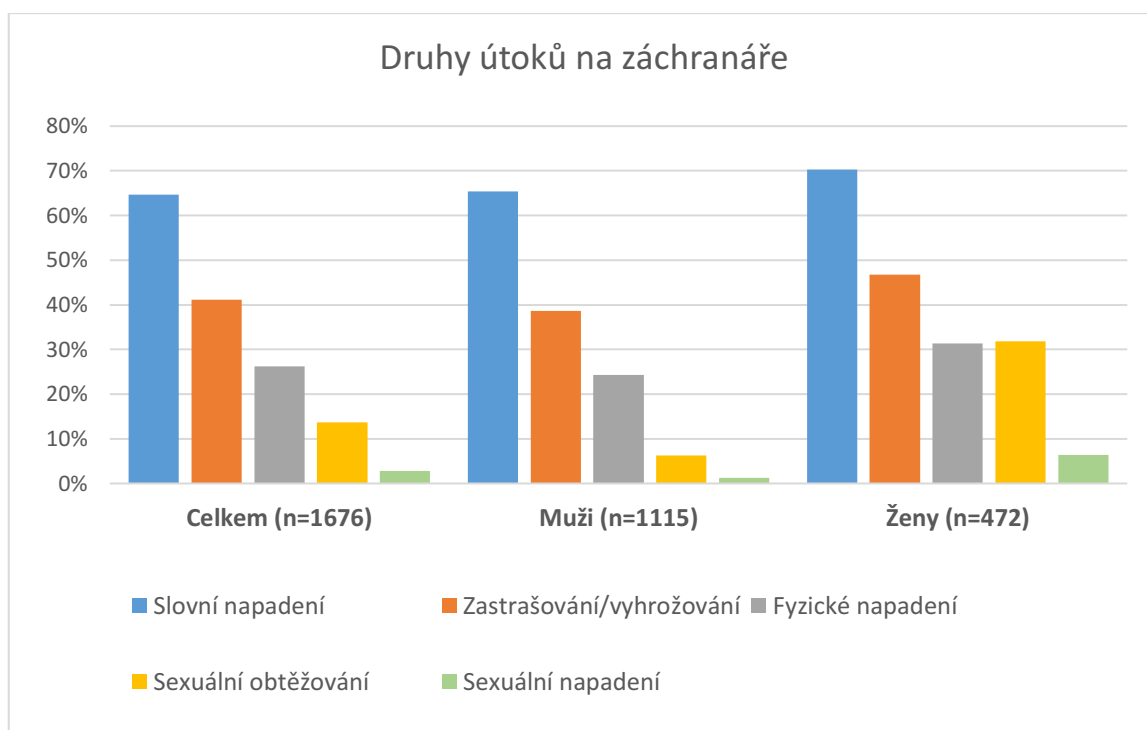
Rozsáhlá studie o vystavení záchranářů agresivním pacientům proběhla v roce 2014 v Kanadě. Celkem 1676 (70 % mužů, 30 % žen) paramediků vyplnilo dotazník o jimi zažitém násilí na výjezdech. Celkem 75 % participantů vypovědělo, že byli oběťmi násilí alespoň jednou za poslední rok. Celkem bylo sledováno 5 typů násilí – (seřazeno od nejčastějšího) slovní napadení, zastrasování/vyhrožování, fyzické napadení, sexuální obtěžování a sexuální napadení. S každým rokem věku paramedika se lehce snižovala pravděpodobnost napadení. Nejčastější útočníci při slovním napadení byli pacienti a jejich rodinní příslušníci. Nejčastější výhrůzkou byly žaloby a pracovní výpověď a nejčastějším důvodem byl nesouhlas rodiny pacienta s cílovou nemocnicí pro směřování pacienta. Nejčastější fyzický útočník byl sám pacient, kdy v naprosté většině případů byl buď



intoxikovaný nebo zraněný na hlavě, případně se léčil s diabetem nebo demencí. Nejčastěji napadeny byly ženy. Sexuální obtěžování mělo nejčastěji podobu obscénních gest, zádotí a nevhodného vtípkování. Nejčastějšími oběťmi byly ženy, u kterých se četnost útoků lehce snižovala s věkem. Sexuální napadení zažily v naprosté většině pouze ženy, nejčastěji se odehrály v zástavbě sanitky a jednalo se o osahávání a přitahování záchranářek na nosítka. Většina útoků (81 %) nebyla řešena ani nahlášena. Limitem této studie je nevalidizovaný dotazník a skutečnost, že probíhala pouze na území Kanady. (Birgham, 2014, s. 489-494)

Tabulka 3 – Druhy útoků na záchranáře (Birgham, 2014, s. 489-494)

	Celkem (n=1676)	Muži (n=1115)	Ženy (n=472)
Slovní napadení	64,7 %	65,4 %	70,3 %
Zastrašování/vyhrožování	41,2 %	38,6 %	46,8 %
Fyzické napadení	26,2 %	24,3 %	31,4 %
Sexuální obtěžování	13,7 %	6,3 %	31,8 %
Sexuální napadení	2,8 %	1,3 %	6,4 %



Obrázek 7 – Graf druhů útoků na záchranáře (Birgham, 2014, s. 489-494)

### 3.5 Fyzická, smyslová a psychická zátěž

Fyzická náročnost práce záchranáře se projevuje jednak při manipulaci s vybavením a batohy, jednak při manipulaci s pacientem – jeho polohování, vyšetřování, naložení na nosítka, vyprošťování z vraku vozidla či ze sutin, nošení na nosítkách, skládání, zvedání a nakládání nosítek s pacientem. Fyzická zátěž se může projevit vyčerpáním a následným pracovním úrazem a dále nejčastěji onemocněním kloubů a svalů, páteře, horních končetin a kolen. (Boušová, 2005)

Při práci záchranáře na zdraví dále působí také faktory psychické zátěže. Rozlišujeme zejména:

- senzoricou zátěž – jak hluk, tak i světlo, které je ostré a nepřírozené zejména na nočních směnách.
- Mentální zátěž – týká se požadavků na záchranáře ohledně zpracování informací, které je velmi důležité při hodnocení stavu pacienta a vyžaduje aktivování vysokých kognitivních funkcí – pozornost, představivost, paměť, rozhodování, myšlení. Tyto procesy musí záchranář zvládat ve velmi stresových situacích kdykoli v průběhu denní, nebo noční směny.
- Emoční zátěž – ta je vysoká jednak z důvodu častého vystavení záchranáře smrti pacienta, dále může být přítomný strach z vlastního selhání, nemožnost ventilovat vlastní pocity z proběhnutého výjezdu, nepřijmutí vlastní chyby a v neposlední řadě vliv pracoviště a nefungující kolektiv či špatné vztahy s nadřízeným. (Boušová, 2005)

Rizika práce s psychickou zátěží ve vztahu s prací záchranáře dále jsou: možná monotónnost práce, vynucené pracovní tempo a práce ve dvousměnném provozu.

Všechna výše zmíněná rizika mohou vyústit v poškození zdraví a psychosomatická onemocnění (ischemická choroba srdeční, hypertenze, vředová choroba) nebo syndrom vyhoření. (Psychologické faktory, 2021)

Průřezová studie z Izraele, nazvaná Stress, Work Overload, Burnout, and Satisfaction among Paramedics in Israel, mapovala psychickou zátěž a její důsledky v práci záchranářů (n = 328) u výjezdových skupin typu ALS napříč Izraelem. Jako nejvíce obtěžující a stresující aspekty své práce uvedlo 49 % respondentů pocit nedostatku podpory a zastání ze strany zaměstnavatele a nadřízených a 24 % uvedlo monotónní práci s dokumentací. 33 % dále

zmínilo jako velmi stresující faktor velké množství odpracovaných hodin v souvislosti s nevyvážeností času stráveného v práci a času věnovanému rodině. Naproti tomu relativně málo respondentů zmínilo jako stresující faktory ty, které přímo souvisí s výkonem práce – pocit přílišné odpovědnosti uvedlo 10 %, tlak při práci ve stresujícím prostředí na výjezdu zmínilo 9 %, nutnost okamžité reakce na výzvu z klidu a ihned podávání maximálního výkonu uvedlo jako stresující faktor 4 % respondentů. (Nirel, 2008)

Syndrom vyhoření u pracovníků záchranných služeb je v České republice vysoký zejména z důvodu mnoha rizikových faktorů. Pracovníci záchranné služby mají vysokou míru zodpovědnosti, prakticky nulovou autonomii pracovního procesu – tísňová volání a následné výzvy jsou zcela náhodným jevem, pracovníci statisticky většinu pracovní doby čekají na práci, což je vystavuje silnému kumulativnímu stresu zvyšujícího svalový tonus. Celkové nároky jsou vysoké, kromě zodpovědnosti se jedná o schopnost rozhodování, vysoké komunikační schopnosti, empatie i ve vyhocených situacích, často musí v zájmu profesionality potlačovat emoce. Významným rizikovým faktorem je i přesčasová práce a směnnost. Dle Šeblové dále hraje významnou roli také obecná představa o pracovnících ochranných profesí. Dle této představy jsou pracovníci záchranné služby neohrožení, nezranitelní, neustále akceschopní, bez emocí, ale přitom empatičtí a mají železné nervy. Profesionálové se poté díky této obecné představě obávají profesní stigmatizace jak od kolegů, tak od veřejnosti, a účelně se vyhýbají odborné pomoci. Požadání o psychologickou pomoc i třeba jen malého rozsahu na svůj vlastní popud je velmi vzácný jev. V řadě záchranných služeb systém psychologické pomoci zaměstnancům doteď chybí nebo je ne zcela funkční nebo se jeho funkčnost nijak nereviduje. (Šeblová, 2013, s. 31-44)

Typické rysy osobnosti záchranáře jsou:

- puntičkářství, obsedantně kompulzivní rysy,
- potřeba řídit,
- svolnost vystavení se riziku,
- vyžadování stimulace,
- vysoká zátěžová odolnost,
- vyžadování okamžitého ocenění,
- zaměření na práci,

- vnitřní motivace.

Pro srovnání – nejčastější rizikové faktory rozvoje syndromu vyhoření:

- práce s lidmi,
- práce s výskytem chronického stresu,
- vysoké požadavky na výkon, nízká autonomie procesu,
- permanentní práce pod časovým tlakem,
- vysoké puntičkářství, pedantství a zodpovědnost,
- původně vysoké zaujetí profesí (Šeblová, 2013, s. 37-38).

Z výše uvedeného vyplývá, že rizikovost práce zdravotnického záchranáře vzhledem k rozvoji syndromu vyhoření vychází nejen z povahy tohoto zaměstnání, ale také kvůli osobnostním a povahovým charakteristikám samotných záchranářů, kteří tuto profesi vyhledávají a vyhovuje jim. V České republice aktuálně chybí rozsáhlejší a podrobnější výzkum v oblasti výskytu a příčin vzniku syndromu vyhoření u pracovníků záchranných služeb. Byť je zřejmé, že další šetření je vzhledem k negativnímu trendu a vysokému výskytu, který zjišťují aktuální zahraniční studie, potřeba.

V Austrálii proběhla větší studie zahrnující 893 zdravotnických záchranářů, u kterých se autoři snažili zjistit míru výskytu syndromu vyhoření a také prevalenci tří subkategorií vyhoření (osobní, pracovní a vztahovou k pacientovi). Výzkum probíhal online, vyplněním validovaného dotazníku Copenhagen Burnout Inventory. Výsledky studie označili autoři jako alarmující. V průměru 55,9 % respondentů vykazovalo znaky jedné ze tří subkategorií vyhoření. Jako nejrizikovější faktory studie ukázala lokaci práce ve velkých městech s vysokým pracovním zatížením (tito zaměstnanci měli 2,7x vyšší riziko vyhoření než zaměstnanci na periferii) a periodu délky zaměstnání 15-19 let. (Thyer, 2018, s. 48-55)

Tezi o vysokém riziku vyhoření při práci zdravotnického záchranáře potvrzují prakticky všechny dohledatelné studie napříč celým světem. V Rumunsku proběhla dotazníková studie se vzorkem (n=4693) jak záchranářů, tak i lékařů záchranné služby. Dotazník dále vyplnili také lékaři a sestry urgentních oddělení nemocnic. Syndrom vyhoření se vyskytoval napříč všemi skupinami, nejvíce se syndrom vyhoření vyskytoval u lékařů urgentních oddělení nemocnic, nejmenší počty vyhoření při porovnání všech skupin (ovšem stále velmi signifikantní) pak připadají na záchranáře. (Popa, 2010, s. 207-215)

## 4 PŘEHLED POUŽITÝCH METOD ANALÝZY RIZIK

K analýze rizik byly vybrány metody check list a Hazard operability study. Ke kvalitativnímu odhadu rizika byla k oběma metodám přidána matice rizik.

### CHECK LIST

Check list neboli kontrolní seznam je jednou ze základních metod managementu rizik. Využívá seznam položek, kroků a úloh, pomocí kterých se ověřuje správnost a úplnost postupů a systematicky se kontrolují předem stanovené podmínky a opatření. Výsledný seznam je soubor jednotlivých položek – ochranných opatření, vlastností procesů a materiálů, nebezpečí nebo správných postupů.

Níže zpracovaný check list lze použít jako preventivní metodu pro management organizace k ověření bezpečnosti zdravotnických záchranářů. Zároveň jej lze využít jako metodu zpětného zjišťování příčiny, například při zaznamenaném znatelném meziročním nárůstu pracovních úrazů. (Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2021)

Check list tvořila pětičlenná pracovní komise účelně složená z řad zdravotnických záchranářů pracujících na různých zdravotnických záchranných službách, aby byla umožněna obecná aplikovatelnost v co největší míře.

### HAZOP

Hazard and operability study je strukturovaná, systematická revize plánovaného nebo již existujícího procesu či operace za účelem identifikace a evaluace možných problémů, které mohou reprezentovat riziko pro osoby nebo vybavení či znemožňují efektivní proces operace. HAZOP je kvalitativní technika, která je principiálně postavená na klíčových slovech. Provádí ji z pravidla multidisciplinární tým na několika týmových setkáních, kde pracují formou brainstormingu. Hlavním cílem této metody je odhalit a popsat scénáře potencionálního rizika. Metoda HAZOP by měla být ideálně využívána co nejdříve po finálním designu procesu, nicméně je možné ji využít i u již běžícího procesu či systému, kdy může napomoci odhalit možné modifikace ke snížení rizik. Zjištěné nepřijatelné dopady jsou na závěr formulovány v doporučení, od kterého se odráží následné návrhy ke zlepšení procesu. (Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2021)

HAZOP studii tvořila stejná pracovní komise, která vytvářela Check list.

## **MATICE RIZIK**

Matice rizik je jeden z nástrojů pro kvalitativní odhad rizika. Jedná se o subjektivní proces a je často výsledkem týmové diskuse. Do matice jsou zanášeny dvě veličiny vztažené k jednotlivým položkám – pravděpodobnost výskytu a závažnost následků. Po zohlednění každého rizika z pohledu obou veličin a jeho zanesení do matice pomocí předem stanovených barevných zón jednoduše zjistíme největší rizika. (Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2020)

## 5 ZÁVĚR TEORETICKÉ ČÁSTI

Ze zjištěných informací je evidentní, že práce záchranáře je velmi pestrá, jak ve vztahu k náplni práce, tak i místu výkonu. S pestrostí souvisí i zdravotní rizika a jejich posuzování, které vyžaduje podrobné seznámení s povahou práce zdravotnického záchranáře. Teoretická část slouží k představení kontextu práce ve vztahu ke zdravotním rizikům, její náplně, základních pojmů a legislativy vztahující se k tématu. Zároveň je v ní možno najít výsledky světových i českých studií zkoumajících různá zdravotní rizika při práci záchranáře.

Při pobytu na výjezdové základně je díky rešeršní činnosti shledáno jako největší riziko užívání dezinfekčních přípravků v uzavřených prostorech. Nespočet studií potvrdilo jejich negativní vliv, který není pouze lokální (na kůži, sliznice, dýchací cesty a plíce), (Dumas, 2019, s. 1-13) ale také systémový (například snížená plodnost o desítky procent). Několik studií zároveň zkoumalo používání osobních ochranných pracovních pomůcek, jejichž důsledné používání je spjato s razantním snížením zdravotních rizik. (Gaskins, 2017, s. 171-180) Úrazy jakéhokoli charakteru jsou naopak na stanici vzácné. (Weawer, 2015, s. 798-804)

Jízda je fází zásahu, při které se nejčastěji stávají vážné úrazy. Nehodovost sanitních vozidel, která mají zapnutý světelný a zvukový výstražný systém, je v některých studiích až 3x větší, oproti sanitkám, které mají výstražný systém vypnutý. (Wanatabe, 2019, s. 101–109) Používání zádržného systému by mělo být důsledně dodržováno, jelikož jako takové dokáže zabránit zraněním a ne vždy je, zejména služebně mladšími záchranáři, praktikováno. (Johnson, T. D., 2006, s. 886–892)

Na místě zásahu působí na záchranáře velmi rozmanitá rizika, důležité je vybavení záchranářů potřebnými OOPP. Záchranáři by měli dodržovat zásady bezpečného vstupu na cizí pozemek a v případě výskytu nebezpečné noxy spolupracovat s Hasičským záchranným sborem České republiky či Policií České republiky. Samozřejmostí by mělo být vybavení každé skupiny detektorem oxidu uhelnatého. Při zásahu na pozemních komunikacích je důležité nárazníkové ustavení techniky IZS a dostatečné označení místa zásahu.

Při ošetřování pacienta se jeví jako největší zdravotní rizika kontakt záchranáře s kontaminovanými tělními tekutinami pacienta a následný přenos infekční nemoci. Větší riziko dle dostupných studií ale připadne na agresivní pacienty a útoky na záchranáře. Nejčastější místo útoku bývají byty pacientů. (Newbury-Birch, 2017, s. 13-20) V některých studiích je napadení záchranáře dokonce nejčastější příčinou úrazů. (Taylor, 2015) Velmi

často přítom agresor není sám pacient, ale jeho přítel, rodinný příslušník nebo svědek události. Častěji jsou napadány ženy záchranářky. (Birgham, 2014, s. 489-494)

Největší a nejčastější fyzická zátěž působí na záchranáře při manipulaci s pacientem a vybavením. V rámci psychické zátěže jsou nejvíce marginální zátěž sensorická, mentální a emoční. (Boušová, 2005) V kombinaci s vysokým počtem odpracovaných hodin stojí tyto zátěže za vysokou mírou výskytu syndromu vyhoření. (Thyer, 2018, s. 48-55) Jako jeden z nejvíce stresových faktorů byl v některých studiích uveden i špatný vztah s kolegy a nadřízeným a pocit nezastání u nadřízeného. (Nirel, 2008)

Teoretická část práce nastínila největší zdravotní rizika ve všech vytyčených oblastech práce záchranáře a umožňuje tak jejich správnou analýzu pomocí zvolených metod. Ty byly popsány v poslední kapitole teoretické části.



## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 6 CHECK LIST + MATICE RIZIK

Po úvodní diskuzi bylo rozhodnuto o rozdělení Checklistu na pět oblastí. Za účelem sestavení Check listu proběhly celkem 3 schůzky pracovní pětičlenné skupiny, vždy v rozpětí 2 týdnů. Mezi schůzkami měli členové komise čas na rozmyšlení a notes pro zaznamenávání poznámek. Součástí každé schůzky byl společný brainstorming a skupinový dialog nad každou otázkou. Pro větší přehled byla následně vytvořena matice rizik hodnotící jednotlivé položky Check listu.

### 6.1 Checklist tabulka

Tabulka 4 – tabulka Checklist (zdroj vlastní)

<b>ČÍSLO</b>	<b>OTÁZKA CHECKLISTU</b>	<b>ODPOVĚĎ</b>
<b>Obecné pokyny</b>		
<b>1</b>	Jsou zdravotničtí záchranáři pravidelně proškoleni na BOZP?	ANO/NE
<b>2</b>	Provádí se průběžná kontrola dodržování pravidel BOZP záchranáři?	ANO/NE
<b>3</b>	Je na každé stanici zřízený a vyškolený týmový preventista?	ANO/NE
<b>4</b>	Podrobují se zdravotničtí záchranáři vstupní lékařské prohlídce u závodního lékaře?	ANO/NE
<b>5</b>	Podléhají zaměstnanci pravidelným lékařským prohlídkám?	ANO/NE
<b>6</b>	Mají záchranáři dostatek času na odpočinek mezi směnami?	ANO/NE
<b>7</b>	Mají záchranáři k dispozici ochranné pracovní pomůcky (rukavice, pracovní obuv, uniforma, respirátor, štít)?	ANO/NE
<b>8</b>	Jsou pracovní pomůcky funkční, pravidelně obměňovány a s příslušnou certifikací?	ANO/NE
<b>9</b>	Jsou ostatní zaměstnanci proškoleni v postupech první pomoci?	ANO/NE
<b>10</b>	Jsou záchranáři obeznámeni s postupem hlášení pracovního úrazu?	ANO/NE
<b>11</b>	Jsou počty a typy úrazů monitorovány a pravidelně vyhodnocovány?	ANO/NE
<b>12</b>	Je pravidelně prováděno hodnocení rizik při práci?	ANO/NE
<b>13</b>	Jsou záchranáři pravidelně seznamováni se všemi riziky jejich práce?	ANO/NE
<b>Ošetřování pacienta</b>		
<b>14</b>	Byli záchranáři proškoleni v asertivním přístupu k pacientovi a příbuzným?	ANO/NE
<b>15</b>	Jsou záchranáři cvičeni v sebeobraně proti agresivnímu pacientovi?	ANO/NE

<b>ČÍSLO</b>	<b>OTÁZKA CHECKLISTU</b>	<b>ODPOVĚĎ</b>
16	Používají se k zajištění periferního žilního vstupu kanyly s automatickým zámkem na mandrenu?	ANO/NE
17	Jsou záchranáři při pravidelném výcviku školeni v oblasti bezpečného zacházení s ostrými předměty při invazivních výkonech?	ANO/NE
18	Jsou pacienti operátorem poučeni o nutnosti nasazení roušky při podezření na nakažlivou nemoc?	ANO/NE
19	Jsou záchranáři proškoleni v postupech ergonomické manipulace s pacientem?	ANO/NE
20	Jsou záchranáři školeni v oblasti bezpečnosti u zásahů při nehodách VNL?	ANO/NE
21	Jsou záchranáři školeni v oblasti bezpečnosti u zásahů při požárech?	ANO/NE
22	Jsou záchranáři školeni v oblasti bezpečnosti u zásahů při nehodách s poškozenou veřejnou sítí vysokého napětí?	ANO/NE
23	Jsou záchranáři školeni v oblasti bezpečnosti u zásahů při dopravních nehodách?	ANO/NE
24	Jsou záchranáři školeni v oblasti bezpečnosti u zásahů při otravě CO a vybaveni čidly CO?	ANO/NE
25	Je kladen při školení KPR důraz i na bezpečnosti práce (zásah defibrilačním výbojem)?	ANO/NE
26	Jsou záchranáři školeni v problematice teroristických útoků (typy útoků, postup zásahu)?	ANO/NE
27	Jsou záchranáři obeznámeni s riziky při zásahu u přírodních katastrof (vichřice a tornáda, zemětřesení, záplavy a povodně)	ANO/NE
28	Je zřízen biohazard tým předurčený k zásahům u suspektní vysoce nakažlivé nemoci?	ANO/NE
<b>Jízda během zásahu</b>		
29	Jsou řidiči vozidla ZZS pravidelně teoreticky i prakticky proškoleni a přezkušováni v bezpečné jízdě?	ANO/NE
30	Mají řidiči k dispozici aktuální předpověď počasí a údaje o venkovní teplotě a vlhkosti?	ANO/NE
31	Je pravidelně přezkušována psychická odolnost a kondice řidičů vozidla ZZS?	ANO/NE
32	Jsou vnitřním předpisem stanoveny maximální rychlostní limity jízdy k jednotlivým stupňům naléhavosti výzvy?	ANO/NE
33	Mají řidiči dostatečné přestávky mezi směnami?	ANO/NE
34	Je pravidelně kontrolován technický stav vozidel?	ANO/NE
35	Jsou řidiči obeznámeni s postupem hlášení závady?	ANO/NE
36	Jsou členové posádky proškoleni v bezpečném postupu v případě nehody vozu ZZS?	ANO/NE
37	Jsou záchranáři při jízdě připoutáni?	ANO/NE
38	Je těžké vybavení ve vozidle při jízdě bezpečně uchyceno?	ANO/NE
39	Je pacient při jízdě připoutaný?	ANO/NE

<b>ČÍSLO</b>	<b>OTÁZKA CHECKLISTU</b>	<b>ODPOVĚĎ</b>
<b><i>Pobyt na stanici</i></b>		
40	Je na stanici teplota splňující hygienickou normu?	ANO/NE
41	Jsou všichni zaměstnanci proškoleni v zásadách bezpečného zacházení s nebezpečnými chemickými látkami?	ANO/NE
42	Jsou všichni zaměstnanci seznámeni s riziky práce s nebezpečnými chemickými látkami?	ANO/NE
43	Jsou k dispozici OOPP k práci s nebezpečnými chemickými látkami a manipulaci s biologickým odpadem?	ANO/NE
44	Jsou cesty k vozidlu udržovány čisté a volně průchozí bez překážek, schody opatřeny protismykovým povrchem?	ANO/NE
45	Jsou záchranáři vybaveni certifikovanou obuví pro pohyb na stanici?	ANO/NE
46	Jsou stanice vybaveny pravidelně kontrolovanými hasicími přístroji dle příslušných směrnic?	ANO/NE
47	Je stanice vybavena požárními detektory?	ANO/NE
48	Je zabráněno volnému přístupu neoprávněných osob z venčí na stanici?	ANO/NE
49	Je vyznačená úniková cesta při požáru?	ANO/NE
50	Jsou cedulky únikových východů umístěny tak, aby nedocházelo k jejich překrývání?	ANO/NE
<b><i>Životní styl a psychické zdraví</i></b>		
51	Jsou záchranáři informováni o rizicích práce ve směnách a o možnostech snížení těchto rizik?	ANO/NE
52	Podporuje zaměstnavatel záchranáře ve sportu ve volném čase? (zaměstnanecké příspěvky na sportovní aktivity)	ANO/NE
53	Je zaměstnancům na základně k dispozici prostor pro posilování a sport?	ANO/NE
54	Podporuje zaměstnavatel zdravé stravování záchranářů (příspěvky na oběd)?	ANO/NE
55	Jsou záchranáři informováni o možných dopadech výkonu práce na psychické zdraví (syndrom vyhoření, posttraumatická stresová reakce)?	ANO/NE
56	Jsou záchranáři školeni na postupy předcházení a případnému rozpoznání syndromu vyhoření?	ANO/NE
57	Jsou zřízení na každé základně peer interventi?	ANO/NE
58	Je k dispozici smluvený psycholog na vyžádání?	ANO/NE
59	je pravidelně hodnocena psychická kondice zdravotnických záchranářů pomocí psychotestů a pohovorů?	ANO/NE

## 6.2 Matice rizik k tabulce Check list

Byla vytvořena matice rizik zohledňující pravděpodobnost výskytu (P) a závažnost následků. Do matice byly následně zaneseny identifikační čísla jednotlivých položek check listu kdy se každý člen pracovní komise vyjádřil, jak vnímá daný prvek ve vztahu k pravděpodobnosti výskytu a závažnosti možných následků. K rozhodování využívali členové pracovní komise jak své osobní zkušenosti, tak i výsledky rešeršní činnosti v teoretické části.

Tabulka 5 – Matice rizik – Check list (zdroj vlastní)

Pravděpodobnost výskytu (P)	Stupeň	Závažnost následků				
		Zanedbatelné	Málo významné	Lehké	Těžké	Kritické
Vysoce pravděpodobné	5			19		
Velmi pravděpodobné	4			14,15,	17,33,37	
Pravděpodobné	3		1,2,3,13,52,53		6,16,18,23,29,55,56,59	
Minimální (málo pravděpodobné)	2	40	25,31,41,42,43,57,58	11,12,21,30,32,44,45,51	24,39	
Nepravděpodobné	1	35,54	10,49,50	4,5,8,9,20,27,36	7,22,28,34,38,46,47,48	26
	Poranění	1	2	3	4	5
		Lehké poranění	Úraz s pracovní neschopností	Vážnější poranění s hospitalizací	Těžké zranění (hospitalizace, trvalé následky)	Smrt jako důsledek poranění

## 7 HAZARD AND OPERABILITY STUDY

Pracovní komise tvořila jednotlivé prvky do tabulky HAZOP. Nejprve byl vytvořen seznam jednotlivých prvků s parametry pomocí brainstormingu jak na pracovních schůzkách, tak i mimo ně, kdy si své připomínky členové zapisovali do deníku. Následně byla na pracovních schůzkách dotvořena celá tabulka. K jejímu vytvoření členové opět využili jak své pracovní zkušenosti, tak i výsledky rešeršní činnosti v teoretické části práce.

Tabulka 6 – Studie HAZOP (zdroj vlastní)

Název studie: Rizika práce při výkonu povolání zdravotnického záchranáře								Stránka: 1 z 8	
Potřebná dokumentace: Vyhláška č. 55/2011 Sb., Vyhláška č. 296/2012 Sb.								Datum: 10.1.2022	
Vedoucí HAZOP týmu: Bc. Jaroslav Zavadil									
Poř. č.	Prvek	Parametr	Klíčové slovo	Odchylka	Možná příčina	Možný důsledek	Opatření	Vyžadovaná akce	Odpovědnost
1.	punkce hrudníku při tenzním pneumotoraxu	manipulace s ostrým koncem mandrenu	jiný než	píchnutí záchranáře při nesprávné manipulaci s ostrým koncem mandrenu	extrémní stresová situace, nízká rutinnost výkonu, nedbalost, únava	přenos infekční nemoci, zdravotní indispozice, smrt	školení o BOZP, OOPP	pravidelný nácvik výkonu, sebevzdělávání, pravidelné školení BOZP, pravidelné přezkušování, nošení OOPP	zdravotnický záchranář, staniční sestra, vrchní sestra, školitel BOZP
2.	zavedení intravenózního katetru	manipulace s ostrým koncem mandrenu	jiný než	píchnutí záchranáře při nesprávné manipulaci s ostrým koncem mandrenu	nedbalost, únava, stres	zranění, přenos infekční nemoci, zdravotní indispozice, smrt	školení o BOZP, OOPP, nákup kanyl se zámekem na mandrenu	požadavek k nákupu kanyl s bezpečnostním zámekem na hrotu mandrenu, pravidelné školení BOZP, pravidelné přezkušování, nošení OOPP	zdravotnický záchranář, staniční sestra, vrchní sestra, školitel BOZP
3.	zavedení hrudního drénu trokar	manipulace s ostrým koncem mandrenu	jiný než	píchnutí při nesprávné manipulaci s ostrým koncem mandrenu hrudního drénu	extrémní stresová situace, nízká rutinnost výkonu, nedbalost, únava	přenos infekční nemoci, zdravotní indispozice, smrt	školení o BOZP, OOPP	pravidelný nácvik výkonu, sebevzdělávání, pravidelné školení BOZP, pravidelné přezkušování, nošení OOPP	zdravotnický záchranář, výcvikové středisko, školitel BOZP

Název studie: Rizika práce při výkonu povolání zdravotnického záchranáře								Stránka: 2 z 8	
Poř. č.	Prvek	Parametr	Klíčové slovo	Odchyłka	Možná příčina	Možný důsledek	Opatření	Vyžadovaná akce	Odpovědnost
4.	navrtání intraoseálního vstupu pomocí EZ I.O.	manipulace s ostrým koncem mandrenu (vrtáku)	jiný než	píchnutí záchranáře při nesprávné manipulaci s ostrým koncem mandrenu (vrtáku)	extrémní stresová situace, nízká rutinnost výkonu, únava	přenos infekční nemoci, zdravotní indispozice, smrt	školení o BOZP, OOPP	pravidelný nácvik výkonu, sebevzdělávání, pravidelné školení BOZP, pravidelné přezkušování, nošení OOPP	zdravotnický záchranář, staniční sestra, vrchní sestra, školitel BOZP
5.	provedení urgentní tracheostomie	manipulace s ostrým koncem zaváděcí jehly	jiný než	píchnutí záchranáře při nesprávné manipulaci s ostrým koncem zaváděcí jehly	extrémní stresová situace, nízká rutinnost výkonu, únava	přenos infekční nemoci, zdravotní indispozice, smrt	školení o BOZP, OOPP	pravidelný nácvik výkonu, sebevzdělávání, pravidelné školení BOZP, pravidelné přezkušování, nošení OOPP	zdravotnický záchranář, školitel BOZP, výcvikové středisko
6.	defibrilace	podání výboje při resuscitaci	jiný než	současný nevědomý dotek záchranáře těla pacienta s následným přenesením výboje na záchranáře	stres, vyčerpání, nedbalost, stísněné prostory resuscitace, možná nízká rutinnost výkonu	zranění až smrt záchranáře	školení BOZP, výcvik	realizace výcviku výcvikovým střediskem	zdravotnický záchranář, výcvikové středisko, školitel BOZP
7.	pacient	ergonomická manipulace	Jiný než	špatná manipulace s pacientem	Stres, vyčerpání, nepozornost, nedbalost, nevědomost	zranění zad, pracovní neschopnost	školení ergonomie práce	Realizace pravidelných školení na téma ergonomie práce, podpora sportu a rozvoje pohybového aparátu	výcvikové středisko

Název studie: Rizika práce při výkonu povolání zdravotnického záchranáře								Stránka: 3 z 8	
Poř. č.	Prvek	Parametr	Klíčové slovo	Odchyłka	Možná příčina	Možný důsledek	Opatření	Vyžadovaná akce	Odpovědnost
8.	pacient	ergonomická manipulace s pacientem na nosítkách	Jiný než	špatná manipulace s pacientem na nosítkách	Stres, vyčerpání, nepozornost, nedbalost, nevědomost	zranění zad, pracovní neschopnost	školení ergonomie práce	Realizace školení na téma ergonomie práce, podpora sportu a rozvoje pohybového aparátu	výcvikové středisko
10.	pacient	vysoce nakažlivá nemoc	a také	ošetřování pacienta postiženého vysoce nakažlivou nemocí bez OOPP	nedbalost pacienta, neodebrání cestovatelské anamnézy zdrav. operačním střediskem	přenos nakažlivé nemoci, pracovní neschopnost, smrt	osvěta široké veřejnosti při cestách do zahraničí, výcvik operátorů ZOS	realizace osvěty veřejnosti, výcvik a přezkušování operátorů na ZOS	tiskový mluvčí, odbor komunikace s veřejností, výcvikové středisko, staniční sestra ZOS
11.	ošetřování pacienta	agresivita pacienta	vyšší	slovní napadení záchranáře pacientem	požití návykových látek pacientem, nemoc pacienta, jiné příčiny agrese (zranění pacienta v důsledku kriminálního jednání)	syndrom vyhoření	výcvik v asertivním jednání s pacientem	realizace výcviku asertivního jednání s pacientem, vytvoření standartu postupu u agresivního pacienta a jeho nácvik	výcvikové středisko, zdravotnický záchranář
12.	ošetřování pacienta	agresivita pacienta	vyšší	tělesné napadení záchranáře pacientem, použití zbraně, poplivání záchranáře	požití návykových látek pacientem, nemoc pacienta, jiné příčiny agrese (zranění pacienta při kriminálním jednání)	zranění záchranáře, pracovní neschopnost, syndrom vyhoření, smrt	výcvik v sebeobraně, včasná žádost asistence PČR u zásahu	realizace výcviku sebeobrany a postupu u zásahu s agresivním pacientem	výcvikové středisko



Název studie: Rizika práce při výkonu povolání zdravotnického záchranáře								Stránka: 4 z 8	
Poř. č.	Prvek	Parametr	Klíčové slovo	Odchyłka	Možná příčina	Možný důsledek	Opatření	Vyžadovaná akce	Odpovědnost
13.	vrak havarovaného auta	Bezpečné vyproštění pacienta	Jiný než	Neopatrnost při vyproštění pacienta z vraku	Stres, vyčerpání, nepozornost, nedbalost, nevědomost, nenošení OOPP (přilba, reflexní prvky)	zranění, pracovní neschopnost	výcvik záchranářů	Realizace pravidelných školení na téma vyprošťování	Výcvikové středisko
14.	vrak havarovaného auta	únik pohonných hmot a motorových kapalin	a také	únik nebezpečných výparů do okolí vraku auta a následné vzplanutí až výbuch	následek autonehody, pozdní příjezd HZS, selhání bezpečnostních mechanismů na havarovaném vozidle po nehodě	zranění, pracovní neschopnost, smrt	výcvik a školení na specifika zásahu u DN	Realizace výcviku a školení na specifika zásahu u DN	Výcvikové středisko, hasičský záchranný sbor
15.	zásah u autonehody	okolní doprava	vyšší	možný náraz projíždějících vozidel do vraku, sanity nebo záchranáře při ošetřování	špatná koordinace řízení okolního provozu, nedbalost projíždějících řidičů, pozdní příjezd HZS/PČR	zranění, pracovní neschopnost, smrt	výcvik a školení na specifika pohybu při zásahu u DN	Realizace výcviku a školení na specifika pohybu při zásahu u DN	Výcvikové středisko, Hasičský záchranný sbor, Policie české republiky
16.	ochranná přilba	Certifikace	Žádný	Ochranná přilba chybí ve výbavě nebo není certifikovaná	špatně provedená kontrola	zranění při zásahu, špatná funkčnost helmy	přilba dostupná při každém výjezdu	Kontrola vybavení včetně helmy na začátku každé směny	Zdravotnický záchranář
17.	jízda při zásahu	Pozornost řidiče sanitního vozu	nižší	nepozornost či nedbalost způsobí autonehodu	únava, stres, syndrom vyhoření	zranění až smrt	výcvik řidičů, povinnost používat bezpečnostní pásy, prevence syndromu vyhoření	Pravidelně školit řidiče, informovat všechny členy posádky o povinnosti užití bezpečnostních pásů	vedoucí výjezdové skupiny, řidič, výcvikové středisko

Název studie: Rizika práce při výkonu povolání zdravotnického záchranáře								Stránka: 5 z 8	
Poř. č.	Prvek	Parametr	Klíčové slovo	Odchyłka	Možná příčina	Možný důsledek	Opatření	Vyžadovaná akce	Odpovědnost
18.	jízda při zásahu	zdravotní stav řidiče	jiný než	náhlé zdravotní potíže znemožní řízení vozidla	nedůkladná zdravotní prohlídka, nezdravý životní styl	zranění až smrt	pravidelné zdravotní prohlídky, poučení o správném živ. stylu	Poučit závodní lékaře, vytvořit edukativní materiály	závodní lékař
19.	jízda při zásahu	použití zádržných systémů	nižší	nepoužití bezpečnostních pásů způsobí pád záchranáře při dynamické jízdě	nedbalost	zranění záchranáře	školení BOZP	realizace školení BOZP, ozřejmění významu užití bezp. pásů	školitel BOZP
20.	jízda při zásahu	použití zádržných systémů	nižší	nepoužití bezpečnostních pásů způsobí závažná zranění při autonehodě	nedbalost, urgentní stav pacienta vyžadující ošetřování při jízdě	zranění záchranáře až smrt	školení BOZP	realizace školení BOZP, ozřejmění významu užití bezp. pásů	školitel BOZP
21.	jízda při zásahu	pozornost řidiče jiného vozidla	nižší	nepozornost a nedbalost způsobí autonehodu	nepozornost či nedbalost řidiče jiného vozidla	zranění až smrt	výcvik řidičů v předvídání, povinnost užití bezp. pásů	Realizovat školení řidičů ZZS v úhybných manévrech a předvídání, povinnost užití bezp. pásů	výcvikové středisko, řidič
22.	jízda při zásahu	brzdná dráha	vyšší	brzdná dráha je při jízdě delší	použití špatných pneumatik	zranění až smrt	včasné přezutí	Realizovat včasné přezutí	technický náměstek ředitele
23.	jízda při zásahu	brzdná dráha	vyšší	brzdná dráha je při jízdě delší	špatné povětrnostní podmínky	zranění až smrt	výcvik řidičů v jízdě za stížených podmínek, použití pásů	pravidelné výcviky řidičů	soukromá firma pro školení řidičů

Název studie: Rizika práce při výkonu povolání zdravotnického záchranáře								Stránka: 6 z 8	
Poř. č.	Prvek	Parametr	Klíčové slovo	Odchyłka	Možná příčina	Možný důsledek	Opatření	Vyžadovaná akce	Odpovědnost
24.	jízda při zásahu	edukace ostatních účastníků silničního provozu	nižší	autonehoda	nepozornost, nedbalost či nevyzpytatelná reakce ostatních účastníků silničního provozu	zranění až smrt	edukace široké veřejnosti v reakci na blížící se vozidlo ZZS se zapnutým VRZ	Osvěta veřejnosti pomocí promoakcí	Tiskový mluvčí ZZS
25.	místo zásahu	bezpečné	jiný než	Napadení záchranáře domácím zvířetem (pes)	Nezajištěný pes na volno, neopatrný vstup do místa zásahu	zranění záchranáře, pracovní neschopnost	výcvik v sebeobraně proti napadení psem	realizace výcviku sebeobrany proti napadení psem	soukromá firma, výcvikové středisko
26.	vstup do bytu	bezpečné	jiný než	intoxikace záchranáře oxidem uhelnatým	technická závada na topném tělese, neopatrný vstup do objektu	zranění záchranáře až smrt	vybavení členů posádky detektory CO, edukace v rozeznání varovných signálů otravy CO	nákup čidel CO, žádost HZS o výcvik ve vstupu do bytu zaměřený na problematiku CO	Staniční sestra, vrchní sestra, technický náměstek
27.	vstup do bytu	požár v bytě	a také	intoxikace záchranáře spalinami hoření, popáleniny	neuvážený vstup do bytu	zranění záchranáře až smrt	edukace postupu zásahu při požáru a o nevstupování do hořícího objektu	výcvikové středisko zařadí téma do pravidelných školení	výcvikové středisko, hasičský záchranný sbor
28.	kontaminovaný materiál	bezpečná manipulace	jiný než	kontakt kůže a sliznic záchranáře s kontaminovaným materiálem	manipulace s kontaminovaným materiálem bez OOPP, nedbalost, únava, stres	přenos infekční nemoci	školení BOZP	realizace školení BOZP	školitel BOZP
29.	chemické látky, dezinfekce	bezpečné používání	jiný než	inhalace výparů, podráždění sliznic a kůže	používání chemických látek bez OOPP, nedbalost, únava	nádorové onemocnění, dědičné choroby, porucha plodnosti, respirační choroby	školení BOZP	realizace školení BOZP, dostatek OOPP na pracovišti	školitel BOZP

Název studie: Rizika práce při výkonu povolání zdravotnického záchranáře								Stránka: 7 z 8	
Poř. č.	Prvek	Parametr	Klíčové slovo	Odchyłka	Možná příčina	Možný důsledek	Opatření	Vyžadovaná akce	Odpovědnost
30.	biologický odpad	bezpečná manipulace	jiný než	kontakt kůže a sliznic záchranáře s biologickým odpadem	manipulace s biologickým odpadem bez OOPP, nedbalost, únava	přenos nemoci infekční	školení BOZP	realizace školení BOZP	školitel BOZP
31.	výjezdová činnost	psychická zátěž	vyšší než	vyšší psychická zátěž	přepřacovanost, špatné vztahy na pracovišti, nízká psychická odolnost, psychicky náročné výjezdy	deprese, apatie, syndrom vyhoření, výpověď, posttraumatická stresová porucha	důkladná prevence, včasné rozeznání varovných příznaků nadřízeným i záchranářem, lepší personální management	realizace preventivních seminářů na téma předcházení syndromu vyhoření, zřízení smlouveného psychologa pro zaměstnance	vrchní sestra
32.	výjezdová stanice	protipožární zabezpečení	nižší	nižší nebo zastaralé protipožární zabezpečení, absence požárních hlásičů, hasicích přístrojů, značení únikových cest	nízký rozpočet organizace, rizikové a nedůsledné chování zaměstnanců, nedůsledné kontroly požárního zabezpečení	požár, zranění až smrt	školení BOZP, vybavení stanice požárními hlásiči, pravidelné revize	zajištění školení BOZP, protipožární dovybavení stanice	školitel BOZP, technický náměstek ředitele ZZS
33.	kyslíková láhev	Mastnota rukou při používání	a také	výbuch	nedbalost, nedostatečná vzdělanost	zranění až smrt záchranáře	školení o BOZP	pravidelné školení BOZP, pravidelné přezkušování	zdravotnický záchranář, staniční sestra, školitel BOZP

Název studie: Rizika práce při výkonu povolání zdravotnického záchranáře								Stránka: 8 z 8	
Poř. č.	Prvek	Parametr	Klíčové slovo	Odchyška	Možná příčina	Možný důsledek	Opatření	Vyžadovaná akce	Odpovědnost
34.	výjezdová stanice	bezpečná cesta k výjezdovému autu	jiné než	překážející předměty v cestě do garáže, kluzký povrch na zemi/schodech, nesprávná obuv	nízký rozpočet organizace, nedůsledné chování zaměstnanců a nadřízených	pád, zranění, pracovní neschopnost	školení BOZP, vybavení podlahy protiskluzovým povrchem	zajištění školení BOZP, požadavek na zajištění neklouzavého povrchu, poskytnutí bezpečné obuvi	školitel BOZP, staniční sestra, technický náměstek

## 7.1 Matice rizik HAZOP

K vyjádření míry rizika byly jednotlivé prvky tabulky zaneseny do matice rizik. Při určení závažnosti následků a pravděpodobnosti výskytu byly stanoveny prvky vyskytující se v červeně vyznačené oblasti tabulky jako nejzávažnější rizika.

### Výčet zjištěných nejzávažnějších rizik:

7 – Neergonomická manipulace s pacientem s následným úrazem

17 – Nedbalost a nepozornost řidiče sanitního vozu s následnou nehodou

29 – Dlouhodobá inhalace výparů dezinfekčních přípravků

Tabulka 7 – Matice rizik HAZOP – před aplikací opatření (zdroj vlastní)

Pravděpodobnost výskytu (P)	Stupeň	Závažnost následků				
		Zanedbatelné	Málo významné	Lehké	Těžké	Kritické
Vysoce pravděpodobné	5		2, 11	7, 29		
Velmi pravděpodobné	4			6, 9, 12, 31	17	
Pravděpodobné	3		4, 34	8, 28	10, 20, 21, 23, 24	
Minimální (málo pravděpodobné)	2		1, 3, 5, 30	13, 25	19, 26	15
Nepravděpodobné	1		16	14	18, 22, 27	32, 33
		1	2	3	4	5
		Lehké poranění	Úraz s pracovní neschopností	Vážnější poranění s hospitalizací	Těžké zranění (hospitalizace, trvalé následky)	Smrt jako důsledek poranění

## 7.2 Matice rizik HAZOP – po aplikaci opatření

Dále byly veškeré prvky zrevidovány po aplikaci navržených opatření a opět zaneseny do Matice rizik. Po uplatnění navržených opatření je zřejmé, že největší rizika byly zredukovány na nižší, tolerovanou úroveň. V naprosté většině prvků se jednalo o snížení pravděpodobnosti výskytu, při čemž závažnost následků se ve většině rizik redukuje velmi těžce.

Tabulka 8 – Matice rizik HAZOP – po aplikaci opatření (zdroj vlastní)

Pravděpodobnost výskytu (P)	Stupeň	Závažnost následků				
		Zanedbatelné	Málo významné	Lehké	Těžké	Kritické
Vysoce pravděpodobné	5					
Velmi pravděpodobné	4		11	29, 31		
Pravděpodobné	3			7, 9	17	
Minimální (málo pravděpodobné)	2		4, 34, 26	6, 8, 12, 15	10, 20, 21, 23, 24	
Nepravděpodobné	1		1, 2, 3, 5, 13, 16, 19, 30	14, 25, 28	18, 22, 27	32, 33
		1	2	3	4	5
		Lehké poranění	Úraz s pracovní neschopností	Vážnější poranění s hospitalizací	Těžké zranění (hospitalizace, trvalé následky)	Smrt jako důsledek poranění

Tabulka 9 – Přehled přijatých opatření k eliminaci rizik a snížení hodnot v matici rizik (zdroj vlastní)

Číslo	Přijatá opatření k eliminaci rizik
1	školení o BOZP, OOPP
2	školení o BOZP, OOPP, nákup kanyl se zámkem na mandrenu
3	školení o BOZP, OOPP
4	školení o BOZP, OOPP
5	školení o BOZP, OOPP
6	školení BOZP, výcvik

Číslo	Přijatá opatření k eliminaci rizik
7	školení ergonomie práce
8	školení ergonomie práce
9	školení ergonomie práce, povolání asistence HZS, zakoupení speciální techniky
10	osvěta široké veřejnosti při cestách do zahraničí, výcvik operátorů ZOS
11	výcvik v asertivním jednání s pacientem
12	výcvik v sebeobraně, včasná žádost asistence PČR u zásahu
13	výcvik záchranářů
14	výcvik a školení na specifika zásahu u DN
15	výcvik a školení na specifika pohybu při zásahu u DN
16	ochraná přilba dostupná při každém výjezdu
17	výcvik řidičů, povinnost používat bezp. pásy, prevence syndromu vyhoření
18	pravidelné zdravotní prohlídky, poučení o správném živ. stylu
19	školení BOZP
20	školení BOZP
21	výcvik řidičů v předvídání, povinnost užití bezp. pásů
22	včasné přezutí pneumatik
23	výcvik řidičů v jízdě za stížených podmínek, použití zádržných systémů
24	edukace široké veřejnosti v reakci na blížící se vozidlo ZZS se zapnutým VRZ
25	výcvik v sebeobraně proti napadení psem
26	vybavení členů posádky detektory CO, edukace v rozeznání varovných signálů otravy CO
27	edukace postupu zásahu při požáru a o nevstupování do hořícího objektu
28	školení BOZP
29	školení BOZP
30	školení BOZP
31	důkladná prevence, včasné rozeznání varovných příznaků nadřizným i záchranářem, lepší personální management
32	školení BOZP, vybavení stanice požárními hlásiči, pravidelné revize
33	školení o BOZP
34	školení BOZP, vybavení podlahy protiskluzovým povrchem



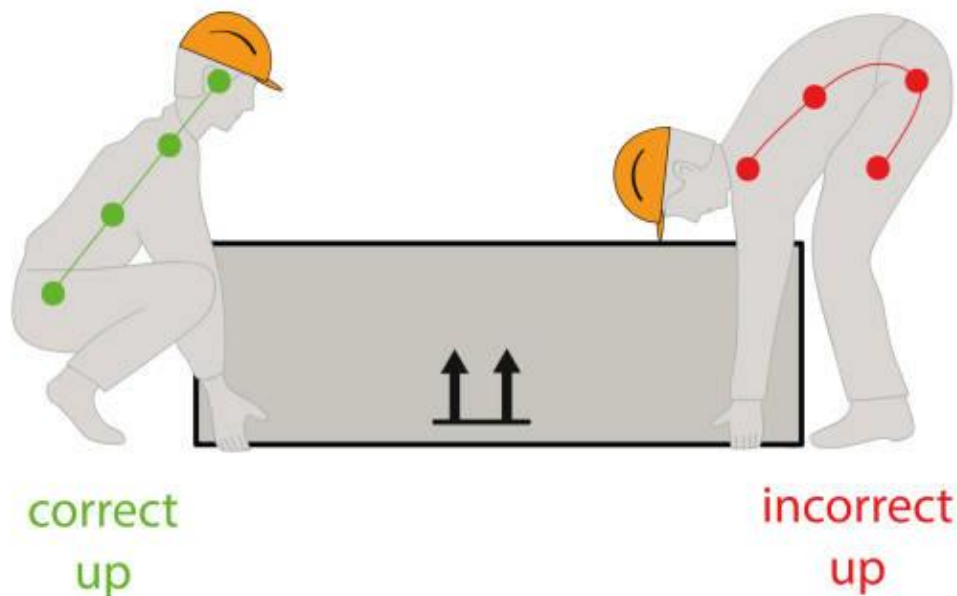
## 8 DISKUSE DOSAŽENÝCH VÝSLEDKŮ

Posouzena byla zdravotní rizika vyskytující se při práci zdravotnického záchranáře a která mohou mít negativní vliv nejen na fyzické, ale i psychické zdraví. Zdravotní rizika se mohou vyskytovat ve všech oblastech práce. Z dosažených výsledků je zřejmé, že nejzávažnější rizika působí při cestě k zásahu a při ošetření pacienta. Nejméně rizik působí na výjezdové základně, kde především díky stálosti prostředí lze většinu rizik předcházet. Obě metody také výrazně poukazují na důsledky patologického stresu, který při dlouhodobém působení může mít následky i na fyzickém zdraví. Užití metody analýzy rizik potvrdilo závěry nespočtu aktuálních i dřívějších výzkumů, zejména zahraničních, které hovoří o profesi zdravotnického záchranáře jako o vysoce riskantním povolání. V České republice proběhlo, či probíhá velmi málo výzkumů, a chybí tak podrobné informace o rizikovitosti práce záchranáře v místních podmínkách.

### 8.1 Vyhodnocení výsledků metody Check list + matice rizik

Metoda Check list ve spojení s maticí rizik odhalila největší rizika v oblasti ošetřování pacienta a jízdy během zásahu.

Zranění při ošetřování pacienta jsou častá, toto tvrzení podporují i studie v teoretické části práce, kdy se jedná nejčastěji o poranění zad při manipulaci s pacientem. Nejčastější diagnózy jsou výhřez plotýnky, popřípadě její posun. Tyto zranění pak dokáží zaměstnance vyřadit z práce na několik týdnů, případně vyvrcholí až k trvalé pracovní neschopnosti. Zároveň velmi zasahují do osobního života, sociálního života a mají svůj vliv i na psychické zdraví. Z toho důvodu je v zájmu zaměstnavatele i zaměstnance aktivně předcházet těmto úrazům. Zdravotnické záchranné služby by měly zajistit možnost posilování posturálního svalstva ať již zřízením posiloven přímo na výjezdových základnách, případně výrazným finančním podporováním sportovních aktivit zaměstnanců. Záchranáři by také měli být proškoleni v dané problematice, znát správné postupy při manipulaci s pacientem a při zvedání těžkého břemena (vybavení, nosítek).



Obrázek 8 – Zvedání břemena (O'Neill &amp; Brennan, 2021)

Jízda sanitním vozem se zapnutým výstražným zvukovým a světelným zařízením je vždy riskantní. Míru rizika zvyšuje nepozornost či nedbalost řidiče, případná únava, nedostatek spánku, přepracování i syndrom vyhoření u řidiče. Dále také zhoršené povětrnostní podmínky, déšť, sníh, náledí. Pohledem zdravotnické záchranné služby se velmi těžko snižuje riziko ze strany ostatních účastníků silničního provozu, kde se mohou řidiči sanitních vozidel setkat s nevyzpytatelnou reakcí, nepozorností či neznalostí.

## 8.2 Vyhodnocení výsledků metody HAZOP

Metoda Hazard and operability study v kombinaci s maticí rizik posuzovala 34 jednotlivých rizikových prvků výkonu povolání zdravotnického záchranáře, při čemž byly čtyři prvky označeny jako ty s největší mírou rizika. Stejně jako metoda checklist zařadil i HAZOP mezi největší rizika neergonomickou manipulaci s pacientem, která má větší rizikovitost než manipulace s nosítky a těžkými břemeny, to je dáno nejspíše spěchem a sníženou opatrností při pacientovi. Dalším rizikem, na kterém se obě metody shodnou je nedbalost a nepozornost řidiče sanitního vozu. Vzhledem ke zvýšenému výskytu syndromu vyhoření, směnnému systému služeb a časté přepracovanosti, je tento prvek posouzen jako rizikovější, než

nedbalost či nevyzpytatelné reakce od ostatních účastníků silničního provozu. Tyto teze podporují i dohledatelné studie v teoretické části práce.

Třetím prvkem, který byl zařazen do největších rizik, je používání chemických dezinfekčních přípravků v sanitním voze a na výjezdové základně. Tento prvek získal na své rizikivosti především velmi častým používáním, kdy se ve většině případů nepoužívají všechny doporučené ochranné pomůcky včetně respirátorů, dále také velmi nízkou erudicí zdravotnických záchranářů v této oblasti a možnými následky. Karcinogenní a mutagenní látky obsažené v dezinfekčních přípravcích mohou způsobit onemocnění plic či další systémová onemocnění, snížit plodnost či negativně ovlivnit případný budoucí nitroděložní vývoj plodu.

Dohledané odborné články, publikace a studie v teoretické části dokládají velikost čtvrtého největšího zjištěného rizika. Tím je dlouhodobá vysoká psychická zátěž zdravotnického záchranáře při výkonu povolání. Ve zkoumané profesi je vysoké riziko rozvinutí syndromu vyhoření, který je podporovaný přepracovaností, prací na směny a monotónností práce. Pravděpodobnost výskytu syndromu vyhoření je vysoká, následky dlouhodobého stresu či rozvinutého syndromu vyhoření jsou velmi rozmanité a mohou ovlivňovat jak pracovní výkon záchranáře, tak i jeho soukromý a sociální život, v neposlední řadě mají negativní vliv na fyzické zdraví. Osvěta v této problematice je velmi nízká, stejně tak ne všechny organizace dbají dlouhodobě a důsledně na psychické zdraví svých zaměstnanců a podceňují z toho plynoucí rizika.

## 9 NÁVRHY VARIANT ŘEŠENÍ NEJVĚTŠÍCH RIZIK

Jelikož tato diplomová práce má univerzální charakter, kdy její výsledky mohou dále využít všechny zdravotnické záchranné služby v ČR, bude návrh a výběr jednotlivých variant uskutečňován na fiktivní výjezdovou základnu ve středně velkém okresním městě se dvěma vozy RZP a jedním vozem RLP. Celkem tato základna zaměstnává 16 zdravotnických záchranářů.

### NEERGONOMICKÁ MANIPULACE S PACIENTEM

Neergonomická manipulace s pacientem ale i s jiným těžkým břemenem (batohy, přístroje a jiné vybavení) může zapříčinit jednak náhlé poranění zejména měkkých struktur pohybového aparátu – vazů, šlach, meziobratlových destiček, natažení svalů a podobně. Dlouhodobě opakovaná špatná manipulace jak s pacienty, tak s jinými těžkými břemeny může vyústit i v únavové poranění zejména meziobratlových struktur páteře, například výhřez ploténky.

#### Návrh variant řešení:

**Varianta 1** – Proškolení zdravotnických záchranářů v správné manipulaci s těžkými břemeny a pacienty odborným fyzioterapeutem. Rozšíření povědomí o riziku neergonomické manipulace.

**Varianta 2** – Rozmístění informativních plakátů nejméně o velikosti A2 na nejvíce exponovaná místa na výjezdové základně. Plakáty budou obsahovat informace o rizicích a o správném provedení zdvihu těžkého břemena.

**Varianta 3** – Podpora rozvoje pohybového aparátu a síly. Dotace sportovních aktivit zaměstnanců formou smluvených zaměstnaneckých výhod.

### DOPRAVNÍ NEHODA SANITNÍHO VOZU PŘI NEDBALOSTI ŘIDIČE VOZIDLA ZZS

Nedbalost a nepozornost řidiče může zejména při jízdě se zapnutým výstražným a zvukovým zařízením vést k vážné dopravní nehodě. Snížení rizika zranění posádky by se mělo opírat jak o aktivní, tak i o pasivní prevenci.

**Návrh variant řešení:**

**Varianta 1** – Zaměstnavatel zajistí pravidelné teoretické školení řidičů v intervalu dvou let profesionálním instruktorem a téma používání bezpečnostních pásů bude zařazeno do každoročního školení BOZP.

**Varianta 2** – Zaměstnavatel zajistí všem řidičům povinný výcvik bezpečně jízdy v kritických situacích na polygonu s profesionálním instruktorem. Téma povinného používání bezpečnostních pásů bude zařazeno do každoročního školení BOZP.

**Varianta 3** – Na výjezdových základnách budou vyvěšeny plakáty varující před riziky jízdy sanitního vozidla se zapnutým výstražným zařízením a dále také plakáty upozorňující na povinnost používání bezpečnostních pásů.

**DLOUHODOBÁ INHALACE VÝPARŮ DEZINFEKČNÍCH PŘÍPRAVKŮ**

Zdravotnický záchranář přichází do kontaktu s dezinfekčními přípravky na každé směně. Snížení množství vdechovaných výparů je možné jak organizačními úpravami, tak použitím vhodných OOPP. Velmi vhodné je i užití koncentrátu k naředění a následně nanést naředěnou směs na povrch hadrem. Významně to sníží tvorbu výparů oproti užití rozstříkovačů.

**Návrh variant řešení:**

**Varianta 1** – Zařazení tématu do každoročního školení BOZP. U místa výskytu dezinfekčních přípravků jsou k dispozici vhodné OOPP – jednorázové rukavice, respirátor FFP 2.

**Varianta 2** – U míst výskytu dezinfekčních přípravků jsou v úrovni očí na viditelném místě rozmístěny banery s informací o rizikovitosti práce s dezinfekčními přípravky a s vysvětlením, jak tyto rizika snížit. Dále jsou k dispozici odpovídající OOPP – jednorázové rukavice, respirátor FFP 2.

**Varianta 3** – Rozeslání informativního emailu všem zaměstnancům. U místa výskytu dezinfekčních přípravků jsou k dispozici vhodné OOPP – jednorázové rukavice, respirátor FFP 2.

## ROZVINUTÍ SYNDROMU VYHOŘENÍ NA PODKLADĚ VYSOKÉ PSYCHICKÉ ZÁTĚŽE

Vysoká psychická zátěž může být způsobena jak přepracovaností, prací na směny, emočně náročnými výjezdy, monotónností práce, dlouhodobým stresem v kolektivu, pocit nezastání u svého nadřízeného či zaměstnavatele, nulová autonomie procesu, neschopnost přijmout vlastní chybu a podobně. Nemalým důvodem je i neznalost tohoto typu rizik jak u nadřízených, tak u samotných záchranářů. Mimo osvětu je vhodná i osobní psychohygiena.

### Návrh variant řešení:

**Varianta 1** – Záchraná služba bude mít smlouveného externího psychologa, kterého budou moci využít zaměstnanci po náročných výjezdech. Jeho využití nebude nikde dokumentováno, systém objednání musí obcházet přímého nadřízeného a být co nejvíce anonymní. Tento psycholog bude pravidelně (co 2 roky) mít přednášky na téma zdroje stresu a osobní psychohygieny.

**Varianta 2** – Vytvoření informativních plakátů a jejich rozvěšení na výjezdové základně. Plakáty budou dvojího typu. První typ bude informovat o zdrojích stresu v pracovním prostředí. Druhý typ plakátu bude informovat o možnostech snížení stresu a psychohygieně.

**Varianta 3** – Zdravotnická záchraná služba vyškolí zájemce z řad zdravotnických záchranářů v krizové intervenci, ti budou na každé základně ideálně dva. V případě zájmu kolegů po náročném zásahu provedou tzv. debriefing zásahu buď s celou posádkou, nebo jednotlivými členy posádky.

## 10 VÝBĚR NEJVÝHODNĚJŠÍCH VARIANT

Výběr nejvýhodnějších variant u čtyřech největších rizik probíhal na základě 4 kritérií hodnocení, výpočet byl proveden přes kritériální matici.

### Stakeholders:

- Zdravotnický záchranář
- Pacient
- Rodina a příbuzní pacienta
- Svědek události
- Řidič vozidla ZZS
- Lékař výjezdové skupiny
- Ostatní účastníci provozu na pozemních komunikacích
- Management zdravotnické záchranné služby
- Staniční sestra, vrchní sestra
- Rodinní příslušníci zdravotnického záchranáře, přátelé

### Kritéria hodnocení:

**A1 Čas (hodiny)** – Čas potřebný k realizaci opatření byl počítán jen jako čas kmenových zaměstnanců strávený přípravami, organizačním zabezpečením opatření (návrh projektu, objednávky), nebo čas strávený na výcviku nebo školeních. Nebyly zahrnuty pracovní hodiny externích firem a lektorů.

**A2 Náklady spojené s implementací (Kč)** – V úvahu byly brány jak materiální, tak i celkové náklady, včetně proplacení odpracovaných hodin v případě kmenových zaměstnanců, externích lektorů, firem apod.

**A3 Účinnost (1-3)** – Účinnost vyjadřuje na kolik je daná varianta úspěšná ve snížení daného rizika.

**A4 Náročnost (1-3)** – Zahrnuje organizační náročnost dané varianty pro kmenové zaměstnance, ta klesá, pokud je ke splnění varianty využita externí firma.

## 10.1 NEERGONOMICKÁ MANIPULACE S PACIENTEM

### Výčet variant snížení rizika:

**Varianta 1** – Proškolení zdravotnických záchranářů v správné manipulaci s těžkými břemeny a pacienty odborným fyzioterapeutem. Rozšíření povědomí o riziku neergonomické manipulace.

**Varianta 2** – Rozmístění informativních plakátů nejméně o velikosti A2 na nejvíce exponovaná místa na výjezdové základně. Plakáty budou obsahovat informace o rizicích a o správném provedení zdvihu těžkého břemena.

**Varianta 3** – Podpora rozvoje pohybového aparátu a síly. Dotace sportovních aktivit zaměstnanců formou smluvených zaměstnaneckých výhod.

Tabulka 10 – Výběr variant na snížení rizika neergonomické manipulace s pacientem (zdroj vlastní)

NEERGONOMICKÁ MANIPULACE S PACIENTEM	
<b>Varianta 1</b>	
A1 – Čas	10
A2 – Náklady	12000
A3 – Účinnost	3
A4 – Náročnost	1
<b>Varianta 2</b>	
A1 – Čas	20
A2 – Náklady	4000
A3 – Účinnost	1
A4 – Náročnost	2
<b>Varianta 3</b>	
A1 – Čas	20
A2 – Náklady	32000
A3 – Účinnost	2
A4 – Náročnost	2

### Výpočet pomocí kriteriální matice:

$$Y = \begin{pmatrix} \text{MIN} & \text{MIN} & \text{MAX} & \text{MIN} \\ 10 & 12000 & 3 & 1 \\ 20 & 4000 & 1 & 2 \\ 20 & 32000 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$



Převod minimalizační na maximalizační:

$$Y' = \begin{pmatrix} 10 & 20000 & 3 & 1 \\ 0 & 28000 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

Normalizovaná kritériální matice (zaokrouhлено na 3 desetinná místa):

$$R = \begin{pmatrix} 1 & 0,714 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0,333 & 0 \\ 0 & 0 & 0,667 & 0 \end{pmatrix}$$

Tabulka 11 – Finální výpočet variant č. 1 (zdroj vlastní)

Xx	S(x)=ri1*ri2+ri2*ri3+ri3*ri4+ri4+ri1	Výsledné pořadí
X <sub>1</sub>	1*0,714+0,714*1+1*1+1*1=3,429	1.
X <sub>2</sub>	0*1+1*0,333+0,333*0+0*0=0,333	2.
X <sub>3</sub>	0*0+0*0,667+0,667*0+0*0=0	3.

**Pomocí výpočtu byla jako nejvýhodnější vybrána varianta číslo 1** – „Proškolení zdravotnických záchranářů v správné manipulaci s těžkými břemeny a pacienti odborným fyzioterapeutem. Rozšíření povědomí o riziku neergonomické manipulace.“

#### **Komunikace a monitoring rizika**

Fyzioterapeut na školení prohloubí znalosti problematiky ergonomie práce při zvedání těžkých břemen. Monitoring rizika bude zajištěn každoroční revizí knihy úrazů. Pokud počet zranění související se zvedáním břemen, mezoročně přesáhne 2 na jednu základnu, provede se revize opatření.

## **10.2 DOPRAVNÍ NEHODA SANITNÍHO VOZU PŘI NEDBALOSTI ŘIDIČE VOZIDLA ZZS**

### **Výčet variant snížení rizika:**

**Varianta 1** – Zaměstnavatel zajistí pravidelné teoretické školení řidičů v intervalu dvou let profesionálním instruktorem a téma používání bezpečnostních pásů bude zařazeno do každoročního školení BOZP.

**Varianta 2** – Zaměstnavatel zajistí všem řidičům povinný výcvik bezpečně jízdy v kritických situacích na polygonu s profesionálním instruktorem. Téma povinného používání bezpečnostních pásů bude zařazeno do každoročního školení BOZP.

**Varianta 3** – Na výjezdových základnách budou vyvěšeny plakáty varující před riziky jízdy sanitního vozidla se zapnutým výstražným zařízením a dále také plakáty upozorňující na povinnost používání bezpečnostních pásů.

Tabulka 12 – Výběr variant na snížení rizika nehody sanitního vozu při nedbalosti řidiče vozidla ZZS (zdroj vlastní)

<b>DOPRAVNÍ NEHODA SANITNÍHO VOZU</b>	
<b>Varianta 1</b>	
A1 – Čas	69
A2 – Náklady	19680
A3 – Účinnost	2
A4 – Náročnost	2
<b>Varianta 2</b>	
A1 – Čas	69
A2 – Náklady	55680
A3 – Účinnost	3
A4 – Náročnost	1
<b>Varianta 3</b>	
A1 – Čas	25
A2 – Náklady	45000
A3 – Účinnost	1
A4 – Náročnost	3

**Výpočet pomocí kriteriální matice:**

$$Y = \begin{pmatrix} \text{MIN} & \text{MIN} & \text{MAX} & \text{MIN} \\ 69 & 19680 & 2 & 2 \\ 69 & 55680 & 3 & 1 \\ 25 & 45000 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

Převod minimalizační na maximalizační:

$$Y' = \begin{pmatrix} 0 & 36000 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 3 & 2 \\ 44 & 10680 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Normalizovaná kriteriální matice (zaokrouhлено na 3 desetinná místa):

$$R = \begin{pmatrix} 0 & 3,371 & 0,666 & 0,5 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0,333 & 0 \end{pmatrix}$$

Tabulka 13 – Finální výpočet variant č. 2 (zdroj vlastní)

Xx	$S(x)=r_{i1}*r_{i2}+r_{i2}*r_{i3}+r_{i3}*r_{i4}+r_{i4}+r_{i1}$	Výsledné pořadí
X <sub>1</sub>	$0*3,371+3,371*0,666+0,666*0,5+0,5*0=2,581$	1.
X <sub>2</sub>	$0*0+0*1+1*1+1*0=1$	3.
X <sub>3</sub>	$1*1+1*0,333+0,333*0+0*1=1,333$	2.

**Pomocí výpočtu byla jako nejvýhodnější vybrána varianta číslo 1** – „Zaměstnavatel zajistí pravidelné teoretické školení řidičů v intervalu dvou let profesionálním instruktorem a téma používání bezpečnostních pásů bude zařazeno do každoročního školení BOZP.“

### Komunikace a monitoring rizika

Komunikace rizika bude pro záchranáře formou každoročních školení BOZP. Nadřízený pracovník bude monitorovat dodržování používání bezpečnostních pásů. Vedoucí řidič bude každoročně revidovat knihu nehod. Pokud bude v jednom roce na jednu základnu připadat více než 1 nehoda s výší škody více než 100 000, bude provedena revize opatření.

## 10.3 DLOUHODOBÁ INHALACE VÝPARŮ DEZINFEKČNÍCH PŘÍPRAVKŮ

### Výčet variant snížení rizika:

**Varianta 1** – Zařazení tématu do každoročního školení BOZP. U místa výskytu dezinfekčních přípravků jsou k dispozici vhodné OOPP – jednorázové rukavice, respirátor FFP 2.

**Varianta 2** – U míst výskytu dezinfekčních přípravků jsou v úrovni očí na viditelném místě rozmístěny banery s informací o rizikovitosti práce s dezinfekčními přípravky a s vysvětlením, jak tyto rizika snížit. Dále jsou k dispozici odpovídající OOPP – jednorázové rukavice, respirátor FFP 2.

**Varianta 2** – Rozeslání informativního emailu všem zaměstnancům. U místa výskytu dezinfekčních přípravků jsou k dispozici vhodné OOPP – jednorázové rukavice, respirátor FFP 2.

Tabulka 14 – Výběr variant na snížení rizika dlouhodobé inhalace výparů dezinfekčních přípravků (zdroj vlastní)

<b>DLOUHODOBÁ INHALACE VÝPARŮ DEZINFEKČNÍCH PŘÍPRAVKŮ</b>	
<b>Varianta 1</b>	
A1 – Čas	5
A2 – Náklady	46100
A3 – Účinnost	1
A4 – Náročnost	1
<b>Varianta 2</b>	
A1 – Čas	20
A2 – Náklady	50100
A3 – Účinnost	3
A4 – Náročnost	2
<b>Varianta 3</b>	
A1 – Čas	8
A2 – Náklady	46100
A3 – Účinnost	1
A4 – Náročnost	1

**Výpočet pomocí kriteriální matice:**

$$Y = \begin{pmatrix} \text{MIN} & \text{MIN} & \text{MAX} & \text{MIN} \\ 5 & 46100 & 1 & 1 \\ 20 & 50100 & 3 & 2 \\ 8 & 46100 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Převod minimalizační na maximalizační:

$$Y' = \begin{pmatrix} 15 & 4000 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 12 & 4000 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Normalizovaná kriteriální matice (zaokrouhlena na 3 desetinná místa):

$$R = \begin{pmatrix} 1,25 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Tabulka 15 – Finální výpočet variant č. 3 (zdroj vlastní)

Xx	$S(x)=r_{i1}*r_{i2}+r_{i2}*r_{i3}+r_{i3}*r_{i4}+r_{i4}+r_{i1}$	Výsledné pořadí
X <sub>1</sub>	$1,25*1+1*1+1*1+1*1,25=4,5$	1.
X <sub>2</sub>	$0*0+0*3+3*0+0*0=0$	3.
X <sub>3</sub>	$1*1+1*1+1*1+1*1=4$	2.

**Pomocí výpočtu byla jako nejvýhodnější vybrána varianta číslo 1** – „Zařazení tématu do každoročního školení BOZP. U místa výskytu dezinfekčních přípravků jsou k dispozici vhodné OOPP – jednorázové rukavice, respirátor FFP 2.“

#### **Komunikace a monitoring rizika**

Komunikace rizika bude jednosměrná pomocí každoročních školení. Monitoring bude zajištěn zejména kontrolou dodržování nošení OOPP nadřízeným pracovníkem.

### **10.4 ROZVINUTÍ SYNDROMU VYHOŘENÍ NA ZÁKLADĚ VYSOKÉ PSYCHICKÉ ZÁTĚŽE**

#### **Výčet variant snížení rizika:**

**Varianta 1** – Záchraná služba bude mít smlouveného externího psychologa, kterého budou moci využít zaměstnanci po náročných výjezdech. Jeho využití nebude nikde dokumentováno, systém objednání musí obcházet přímého nadřízeného a být co nejvíce anonymní. Tento psycholog bude pravidelně (co 2 roky) mít přednášky na téma zdroje stresu a osobní psychohygieny.

**Varianta 2** – Vytvoření informativních plakátů a jejich rozvěšení na výjezdové základně. Plakáty budou dvojího typu. První typ bude informovat o zdrojích stresu v pracovním prostředí. Druhý typ plakátu bude informovat o možnostech snížení stresu a psychohygieně.

**Varianta 3** – Zdravotnická záchraná služba vyškolí zájemce z řad zdravotnických záchranářů v krizové intervenci, ti budou na každé základně ideálně dva. V případě zájmu kolegů po náročném zásahu provedou tzv. debriefing zásahu buď s celou posádkou, nebo jednotlivými členy posádky.

Tabulka 16 – Výběr variant na snížení rizika rozvinutí syndromu vyhoření na podkladě vysoké psychické zátěže (zdroj vlastní)

<b>ROZVINUTÍ SYNDROMU VYHOŘENÍ ROZVINUTÍ SYNDROMU VYHOŘENÍ NA PODKLADĚ VYSOKÉ PSYCHICKÉ ZÁTĚŽE</b>	
<b>Varianta 1</b>	
A1 – Čas	96
A2 – Náklady	8000
A3 – Účinnost	3
A4 – Náročnost	1
<b>Varianta 2</b>	
A1 – Čas	25
A2 – Náklady	7000
A3 – Účinnost	1
A4 – Náročnost	2
<b>Varianta 3</b>	
A1 – Čas	28
A2 – Náklady	11600
A3 – Účinnost	2
A4 – Náročnost	3

**Výpočet pomocí kriteriální matice:**

$$Y = \begin{matrix} \text{MIN} & \text{MIN} & \text{MAX} & \text{MIN} \\ \begin{pmatrix} 96 & 8000 & 3 & 1 \\ 25 & 7000 & 1 & 2 \\ 28 & 11600 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

Převod minimalizační na maximalizační:

$$Y' = \begin{pmatrix} 0 & 3600 & 3 & 2 \\ 71 & 4600 & 1 & 1 \\ 68 & 0 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

Normalizovaná kriteriální matice (zaokrouhlena na 3 desetinná místa):

$$R = \begin{pmatrix} 0 & 0,783 & 1 & 2 \\ 1,044 & 1 & 0,333 & 1 \\ 1 & 0 & 0,667 & 0 \end{pmatrix}$$

Tabulka 17 – Finální výpočet variant č. 4 (zdroj vlastní)

$X_x$	$S(x)=r_{i1}*r_{i2}+r_{i2}*r_{i3}+r_{i3}*r_{i4}+r_{i4}+r_{i1}$	Výsledné pořadí
$X_1$	$0*0,783+0,783*1+1*2+2*0=2,783$	1.
$X_2$	$1,044*1+1*0,333+0,333*1+1*1,044=2,755$	2.
$X_3$	$1*0+0*0,667+0,667*0+0*1=0$	3.

**Pomocí výpočtu byla jako nejvýhodnější vybrána varianta číslo 1** – „Záchranná služba bude mít smlouveného externího psychologa, kterého budou moci využít zaměstnanci po náročných výjezdech k psychologickým sezením. Jeho využití nebude nikde dokumentováno, systém objednání musí obcházet přímého nadřízeného a být co nejvíce anonymní. Tento psycholog bude pravidelně (co 2 roky) mít přednášky na téma zdroje stresu a osobní psychohygieny.“

#### **Komunikace a monitoring rizika**

Komunikace bude probíhat převážně jednostranně na pravidelných přednáškách smlouveného psychologa. Monitoring je proveden pomocí každoročních statistik počtu sezení a počtu odbavených záchranářů psychologem. Z dlouhodobého hlediska bude sledován vývoj těchto počtů, v případě významného nárůstu alespoň dva roky po sobě, bude provedena revize opatření.

## ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo na základě výsledků zvolených metod analýzy rizik vytvořit varianty snížení největších zjištěných zdravotních rizik pro zdravotnického záchranáře při práci na záchranné službě. Cíl byl splněn za pomoci metody analýzy rizik Check list a HAZOP v kombinaci s maticí rizik. Tyto metody použila zvolená pracovní skupina z řad zdravotnických záchranářů pod vedením autora práce. Své závěry opírala jak o vlastní poznatky z praxe, tak i na podkladě provedené rešeršní činnosti obsažené v teoretické části práce. Na závěr byly vypočteny nejvýhodnější varianty snížení čtyřech zjištěných největších rizik, ke zvoleným variantám byl proveden i návrh jejich komunikace a monitoringu.

Ze zjištění pramenících z teoretické části je evidentní různorodost náplně práce zdravotnického záchranáře a s tím související její rizikovitost. Nespočet studií poukazuje na rizika práce s dezinfekčními prostředky v uzavřených prostorech sanitního vozu. Existují důkazy o jejich škodlivosti nejen lokální ale i systémové. Dále je zejména ve světě velmi důkladný výzkum na poli nehodovosti sanitních vozů. Téměř všechny studie poukazují na alarmující počet dopravních nehod při použití světelného a zvukového výstražného zařízení. Standardem by mělo být vybavení záchranářů detektory oxidu uhelnatého. Velké procento pracovních úrazů tvoří i fyzické útoky na záchranáře. Naprostá většina z nich je na podkladě předchozího požití alkoholu nebo návykových látek pacientem. Nemalý podíl na pracovních úrazech má na svědomí také neergonomická a nesprávná manipulace s břemeny, která zejména po delší době vede k různorodým poraněním pohybového a opěrného aparátu. Vysoká psychická zátěž zase často v kombinaci s přepracovaností vede k rozvinutí syndromu vyhoření.

V praktické části zvolené metody Check list a HAZOP odhalily čtyři největší rizika. Jednalo se o neergonomickou manipulaci s pacientem, kde bylo jako nejvýhodnější varianta řešení rizika zvoleno školení zaměstnanců fyzioterapeutem. Druhá z největších odhalených rizik byla nehodovost sanitních vozidel zapříčiněná nepozorností řidiče, toto riziko je dle výpočtu nejvýhodnější snížit za pomoci teoretických školení odborným instruktorem. Dalším řešeným rizikem byla inhalace výparů dezinfekčních prostředků, které je nejvýhodnější snižovat pomocí informativních plakátů a dostupných OOPP. Poslední z největších rizik je rozvinutí syndromu vyhoření, to lze nejvýhodněji snížit snížením pracovního stresu pomocí smlouvaného psychologa a pravidelných přednášek na dané téma.



Vzhledem k tomu, že jakožto autor této práce, sám pracuji na pozici zdravotnického záchranáře na zdravotnické záchranné službě, mne většina rizik nepřekvapila. Téma této diplomové práce je velmi rozsáhlé, nicméně věřím, že se v práci podařilo zahrnout všechny podstatná ať již více, či méně, předvídatelná rizika a výpočet nejvýhodnějších variant řešení je co nejvíce reálný a aktuální. Při tvorbě práce bylo zjištěno, že je v tuzemsku velký nedostatek studií na téma bezpečnosti práce zdravotnického záchranáře. V následujících letech, kdy se požadavky na úroveň péče, její efektivnost a rychlost budou stále zvyšovat, je nepochybně třeba dalších analýz a studií, zaměřené na podmínky českých záchranných služeb ve vztahu ke zdraví záchranářů. Pozitivní jest zjištění, že již v době tvorby této práce probíhají studie zaměřené na psychické zdraví zdravotnických záchranářů. Prohloubení teoretických poznatků by napomohlo lepším a přesnějším analýzám rizik a jejich následnému efektivnějšímu řešení.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

ALI, Afshari, et al., 2017. *Comparing the frequency of occupational injuries among medical emergency staff and nurses of Intensive Care Units in Hamadan*. *Annals of Tropical Medicine and Public Health*. 10(3), s. 646-650. DOI:10.4103/ATMPH.ATMPH\_182\_17

BIRGHAM, L. Blair, et al., 2014. *Paramedic Self-reported Exposure to Violence in the Emergency Medical Services (EMS) Workplace: A Mixed-methods Cross-sectional Survey*. *Prehospital Emergency Care*, 18(4), 489-494. DOI: 10.3109/10903127.2014.912703

BOUŠOVÁ, K. et al. *Pracovní lékařství: Základy primární pracovnělékařské péče*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. ISBN 80-7013-414-3.

ČESKO, 2011. Zákon č. 372 se zde 6. listopadu 2011 o zdravotnické záchranné službě. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2011, částka 131, s. 4730–4801. Dostupné také z: [https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=372/2011&typeLaw=zakon&what=Cislo\\_zakona\\_smlouvy](https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=372/2011&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy)

ČESKO, 2011. Zákon č. 374 se zde 6. listopadu 2011 o zdravotnické záchranné službě. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2011, částka 131, s. 4839–4848. Dostupné také z: [https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=374/2011&typeLaw=zakon&what=Cislo\\_zakona\\_smlouvy](https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=374/2011&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy)

ČESKO, 2011. Vyhláška č. 55 se zde 1. března 2011 o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2011, částka 20, s. 482–543. Dostupné také z: [https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=55/2011&typeLaw=zakon&what=Cislo\\_zakona\\_smlouvy](https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=55/2011&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy)

ČESKO, 2000. Zákon č. 239 ze dne 28. června 2000 o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. 2000, částka 73, s. 3461–3474. Dostupné také z: [https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=239/2000&typeLaw=zakon&what=Cislo\\_zakona\\_smlouvy](https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=239/2000&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy)

ČESKO, 2000. Zákon č. 240 ze dne 28. června 2000 o krizovém řízení a o změně některých zákonů. 2000, částka 73, s. 3475–3487. Dostupné také z: [https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=240/2000&typeLaw=zakon&what=Cislo\\_zakona\\_smlouvy](https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=240/2000&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy)

ČSN EN ISO 20345 (832501). *Osobní ochranné prostředky – Bezpečnostní obuv*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. 2012.

ČSN EN ISO 20471 (832820). *Oděvy s vysokou viditelností - Zkušební metody a požadavky*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. 2013.

DUMAS, Oriane, et al., 2019. *Association of Occupational Exposure to Disinfectants With Incidence of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Among US Female Nurses*. JAMA Network Open. 2(10), 1-13. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2019.13563

GASKINS, J. Audrey, et al., 2017. *Occupational use of high-level disinfectants and fecundity among nurses*. Scand J Work Environ Health. 43(2), 171-180. DOI: 10.5271/sjweh.3623

Historie ZZS HMP. *Historie ZZS HMP* [online]. Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy, © 2021. [cit. 29.3.2022]. Dostupné z: <https://www.zzshmp.cz/o-zzs-hmp/historie-zzs-hmp/>

Identifikace a hodnocení rizik. *Znalostní systém prevence rizik v BOZP*, [online]. Výzkumný ústav bezpečnosti práce v. v. i., ©2016–2022. Poslední změna: červen 2020 [cit. 22.3.2022]. Dostupné z: <https://zsbozp.vubp.cz/prevence-rizik/rizika-a-nebezpeci/130-identifikace-a-hodnoceni-rizik>

JOHNSON, T. D., LINDHOLM, D., & DOWD, M. D. (2006). Child and Provider Restraints in Ambulances: Knowledge, Opinions, and Behaviors of Emergency Medical Services Providers. *Academic Emergency Medicine*, 13(8), 886–892. doi: 10.1197/j.aem.2006.03.562

Jak se stát záchranářem. [online] ZACHRANNASLUZBA.CZ, 2021, [cit. 6.5.2021]. Dostupné z: <https://zachrannasluzba.cz/jak-se-stat-zachranarem/>

*Katalogový soubor – Typová činnost složek IZS při společném zásahu*, STČ 08/IZS Dopravní nehoda. 2009. Ministerstvo vnitra – generální ředitelství HZS ČR. Praha. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/dokumentace-izs-587832.aspx>

MAGUIRE, B. J., et ell. Preventing EMS workplace violence: A mixed-methods analysis of insights from assaulted medics. *Injury*. 2018. 49(7), 1258–1265. doi: 10.1016/j.injury.2018.05.007

MAGUIRE, B. J. (2011). Transportation-Related Injuries and Fatalities among Emergency Medical Technicians and Paramedics. *Prehospital and Disaster Medicine*, 26(05), 346–352. doi:10.1017/s1049023x11006601

Manual Handling. [online]. *O'Neill & Brennan*. Poslední změna: 13. září 2021 [cit. 20.2.2022]. Dostupné z: <https://www.oneillandbrennan.com/news/manual-handling/bp151/>

Metody hodnocení rizik. *Znalostní systém prevence rizik v BOZP*, [online]. Výzkumný ústav bezpečnosti práce v. v. i., ©2016–2022. Poslední změna: leden 2021 [cit. 22.3.2022]. Dostupné z: <https://zsbozp.vubp.cz/prevence-rizik/rizika-a-nebezpeci/371-metody-hodnoceni-rizik>

NEWBURY-BIRCH, Dorothy et all. A survey of paramedics and alcohol related work: ascertaining fear of and level of assault in the North East Ambulance Service. *British Paramedic Journal*. 1. března 2017, 4 (1), 13-20. DOI: <https://doi.org/10.29045/14784726.2017.1.4.13>

NIREL, N., et all. Stress, Work Overload, Burnout, and Satisfaction among Paramedics in Israel. *Prehospital and Disaster Medicine*, (2008). 23(06), 537–546. doi:10.1017/s1049023x00006385

POPA, Florian et al., 2010. *Occupational burnout levels in emergency medicine--a nationwide study and analysis*. *Journal of medicine and life*. 3(3), 207-215. PMID: 20945809

Psychologické faktory. [online] *Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v.v.i.*, 2021, [cit. 6.5.2021]. Dostupné z: <https://zsbozp.vubp.cz/pracovni-prostredi/rizikove-faktory/psychologicke-faktory/280-psychologicke-faktory-2>

ŠEBLOVÁ, Jana, 2013. *Syndrom vyhoření ve zdravotnictví* [online]. Praha: Centrum sociálních služeb. [cit. 29.12.2021]. Dostupné z: <https://www.csspraha.cz/wcd/users-data/file/syndrom-vyhoreni-zdravot.pdf>

TAYOR, J. A., DAVIS, A. L., et al. Injury risks of EMS responders: evidence from the National Fire Fighter Near-Miss Reporting System. *BMJ Open*. 2015, 5(6), e007562–e007562. doi:10.1136/bmjopen-2014-007562

THYER, Liz, et al., 2018. *Burnout in Australian paramedics*. *International Paramedic Practice*, 8(3), s. 48-55. DOI: 10.12968/ippr.2018.8.3.48

Tragická dopravní nehoda sanitky, dodávky a osobního vozidla v Budiměřicích. *Policie České republiky – KŘP Středočeského kraje* [online]. Policie ČR, © 2021. Poslední změna 29. 10. 2021 [cit. 29.3.2022]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/tragicka-dopravni-nehoda-sanitky-dodavky-a-osobniho-vozidla-v-budimericich.aspx>

Vážná nehoda na Brněnsku. Čtyři lidé jsou po srážce sanitky a auta těžce zranění. *Doprava* [online]. Česká tisková kancelář, © 2021. [cit. 29.3.2022]. Dostupné z: <https://brnenska.drba.cz/zpravy/doprava/22075-vazna-nehoda-na-brnensku-ctyri-lide-jsou-po-srazce-sanitky-a-auta-tezce-zraneni.html>

WATANABE, B. L. et al., 2019. *Is Use of Warning Lights and Sirens Associated With Increased Risk of Ambulance Crashes? A Contemporary Analysis Using National EMS Information System (NEMSIS) Data*. [online]. *Annals of Emergency Medicine*. 74(1), 101 – 109. doi: 10.1016/j.annemergmed.2018.09.032

WEAWER, D. Mathew et al., 2015. *An observational study of shift length, crew familiarity, and occupational injury and illness in emergency medical services workers*. *Occupational and Environmental Medicine*, 72(11), s. 798–804. DOI:10.1136/oemed-2015-102966

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

ČR	Česká republika
ČSN	Česká státní norma
EMS	Emergency medical service
HZS	Hasičský záchranný sbor
CHOPN	Chronická obstrukční plicní nemoc
IZS	Integrovaný záchranný systém
MAX	Maximalizace
MIN	Minimalizace
OOPP	Osobní ochranné pracovní prostředky
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 – Graf incidence nehod sanitních vozů na 100000 jízd (Wanatabe, 2019, s. 101–109), (zdroj vlastní).....	26
Obrázek 2 – Graf zranění rozdělených podle délky služby (Marguire, B., 2011, s. 346–352), (zdroj vlastní).....	27
Obrázek 3 – Bezpečné ustavení techniky složek IZS při řešení dopravní nehody (MV – GŘ HZS ČR, 2009) .....	28
Obrázek 4 – Fotografie bezpečného ustavení techniky složek IZS při řešení dopravní nehody (MV–GŘ HZS ČR, 2009) .....	29
Obrázek 5 – Graf typů zranění (Weawer, 2015, s. 798-804).....	30
Obrázek 6 – Graf míst vzniku úrazu (Weawer, 2015, s. 798-804).....	31
Obrázek 7 – Graf druhů útoků na záchranáře (Birgham, 2014, s. 489-494) .....	33
Obrázek 8 – Zvedání břemena (O’Neill & Brennan, 2021).....	58

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 2 - Incidence nehod sanitních vozů na 100 000 jízd (Wanatabe, 2019, s. 101–109) .....	25
Tabulka 3 – Zranění rozdělená podle délky služby (Marguire, B., 2011, s. 346–352) .....	27
Tabulka 4 – Druhy útoků na záchranáře (Birgham, 2014, s. 489-494) .....	33
Tabulka 5 – tabulka Checklist (zdroj vlastní) .....	42
Tabulka 6 – Matice rizik – Check list (zdroj vlastní) .....	45
Tabulka 7 – Studie HAZOP (zdroj vlastní) .....	46
Tabulka 8 – Matice rizik HAZOP – před aplikací opatření (zdroj vlastní) .....	54
Tabulka 9 – Matice rizik HAZOP – po aplikaci opatření (zdroj vlastní) .....	55
Tabulka 10 – Přehled přijatých opatření k eliminaci rizik a snížení hodnot v matici rizik (zdroj vlastní) .....	55
Tabulka 11 – Výběr variant na snížení rizika neergonomické manipulace s pacientem (zdroj vlastní) .....	64
Tabulka 12 – Finální výpočet variant č. 1 (zdroj vlastní) .....	65
Tabulka 13 – Výběr variant na snížení rizika nehody sanitního vozu při nedbalosti řidiče vozidla ZZS (zdroj vlastní) .....	66
Tabulka 14 – Finální výpočet variant č. 2 (zdroj vlastní) .....	67
Tabulka 15 – Výběr variant na snížení rizika dlouhodobé inhalace výparů dezinfekčních přípravků (zdroj vlastní) .....	68
Tabulka 16 – Finální výpočet variant č. 3 (zdroj vlastní) .....	69
Tabulka 17 – Výběr variant na snížení rizika rozvinutí syndromu vyhoření na podkladě vysoké psychické zátěže (zdroj vlastní) .....	70
Tabulka 18 – Finální výpočet variant č. 4 (zdroj vlastní) .....	71



## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha P I: Paragrafy 3, 17 a 109 vyhlášky č. 55/2011 Sb. Pojednávající o zdravotnickém záchranáři

Příloha P II: Paragraf 36 vyhlášky č. 55/2011 Sb. Pojednávající o řidiči vozidla ZZS

## **PŘÍLOHA P I: VYHLÁŠKA Č. 55/2011 § 17**

### **Zdravotnický záchranář**

(1) Zdravotnický záchranář vykonává činnosti podle § 3 odst. 1 a dále bez odborného dohledu a bez indikace vykonává činnosti v rámci specifické ošetrovatelské péče při poskytování přednemocniční neodkladné péče, a dále při poskytování akutní lůžkové péče intenzivní, včetně péče na urgentním příjmu. Přitom zejména může

- a) monitorovat a hodnotit vitální funkce včetně snímání elektrokardiografického záznamu, průběžného sledování a hodnocení poruch rytmu, vyšetření a monitorování pulzním oxymetrem,
- b) zahajovat a provádět kardiopulmonální resuscitaci s použitím ručních křísicích vaků, včetně defibrilace srdce elektrickým výbojem po provedení záznamu elektrokardiogramu,
- c) zajišťovat periferní žilní nebo intraoseální vstup, aplikovat krystaloidní roztoky a provádět nitrožilní aplikaci roztoků glukózy u pacienta s ověřenou hypoglykemií,
- d) provádět laboratorní vyšetření určená pro neodkladnou péči a hodnotit je,
- e) obsluhovat a udržovat vybavení všech kategorií dopravních prostředků, řídit pozemní dopravní prostředky, a to i v obtížných podmínkách jízdy s využitím výstražných zvukových a světelných zařízení,
- f) provádět první ošetření ran, včetně zástavy krvácení,
- g) zajišťovat nebo provádět bezpečné vyproštění, polohování, imobilizaci, transport pacientů a zajišťovat bezpečnost pacientů během transportu,
- h) vykonávat v rozsahu své odborné způsobilosti činnosti při řešení následků mimořádných událostí při provádění záchranných a likvidačních prací v rámci integrovaného záchranného systému,
- i) zajišťovat v případech potřeby péči o tělo zemřelého,
- j) přejímat, kontrolovat a ukládat léčivé přípravky, manipulovat s nimi a zajišťovat jejich dostatečnou zásobu,
- k) přejímat, kontrolovat a ukládat zdravotnické prostředky a prádlo, manipulovat s nimi a zajišťovat jejich dezinfekci a sterilizaci a jejich dostatečnou zásobu,
- m) provádět neodkladné výkony v rámci probíhajícího porodu a první ošetření novorozence,
- n) přijímat, evidovat a vyhodnocovat tíšňové výzvy z hlediska závažnosti zdravotního stavu pacienta a podle stupně naléhavosti, zabezpečovat odpovídající způsob jejich řešení za použití telekomunikační a sdělovací techniky,
- o) provádět telefonní instruktáž k poskytování první pomoci a poskytovat další potřebné rady za použití vhodného psychologického přístupu,
- p) zavádět a udržovat inhalační a kyslíkovou terapii.

(2) Zdravotnický záchranář při poskytování přednemocniční neodkladné péče, a dále při poskytování akutní lůžkové péče intenzivní, včetně péče na urgentním příjmu může bez odborného dohledu na základě indikace lékaře vykonávat činnosti při poskytování diagnostické a léčebné péče. Přitom zejména může

- a) zajišťovat dýchací cesty dostupnými pomůckami, zavádět a udržovat inhalační kyslíkovou terapii, zajišťovat přístrojovou ventilaci s parametry určenými lékařem, pečovat o dýchací cesty pacientů i při umělé plicní ventilaci,
- b) podávat léčivé přípravky, včetně krevních derivátů,
- c) asistovat při zahájení aplikace transfuzních přípravků a ošetřovat pacienta v průběhu aplikace a ukončovat ji,
- d) provádět katetrizaci močového měchýře žen a dívek nad 10 let,
- e) odebírat biologický materiál na vyšetření.

(3) Zdravotnický záchranář dále při poskytování přednemocniční neodkladné péče, a dále při poskytování akutní lůžkové péče intenzivní, včetně péče na urgentním příjmu, vykonává činnosti podle § 4 odst. 1 písm. d), f), n), r).

## **PŘÍLOHA P 2: VYHLÁŠKA Č. 55/2011 § 36**

(1) Řidič vozidla zdravotnické záchranné služby vykonává činnosti podle § 3 odst. 2 a dále pod odborným dohledem lékaře nebo jiného zdravotnického pracovníka způsobilého k poskytování neodkladné péče bez odborného dohledu může

a) vyprošťovat osoby v havarijních situacích v součinnosti s ostatními složkami integrovaného záchranného systému,

b) asistovat při provádění diagnosticko-třídící činnosti v místě zásahu,

c) provádět jednoduché výkony v rámci neodkladné přednemocniční péče; a to

1. první ošetření ran, včetně zástavy krvácení,

2. neinvazivní zajištění dýchacích cest a nepřímou srdeční masáž,

3. přemísťování a polohování pacientů,

4. imobilizaci,

5. udržování inhalační kyslíkové léčby,

6. sledování vitální funkce,

d) zabezpečovat odborný transport pacientů,

e) udržovat rádiovou komunikaci se zdravotnickým operačním střediskem, případně i s jinými složkami integrovaného záchranného systému,

f) obsluhovat a udržovat vybavení všech kategorií zdravotnických vozidel, řídit je, a to i v obtížných podmínkách jízdy s využitím výstražných zařízení,

g) v rozsahu své odborné způsobilosti vykonávat činnosti při přejímání, kontrole, manipulaci a uložení léčivých přípravků.

h) vykonávat v rozsahu své odborné způsobilosti činnosti při přejímání, kontrole a uložení zdravotnických prostředků a prádla, manipulaci s nimi, jejich dezinfekci a sterilizaci a zajištění jejich dostatečné zásoby.

(2) Řidič vozidla zdravotnické záchranné služby může asistovat pod přímým vedením lékaře nebo jiného zdravotnického pracovníka způsobilého k poskytování neodkladné péče bez odborného dohledu při provádění dalších zdravotních výkonů v rámci přednemocniční neodkladné péče.