



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

**Mimořádné události s hromadným
postižením osob z pohledu Zdravotnické
záchranné služby Ústeckého kraje**

**Emergency Event Concerning Mass
Casualty Incident from the Perspective of
the Ústí Region**

Diplomová práce

Studijní program: Civilní nouzové plánování

Autor diplomové práce: Bc. Sandra Bulová

Vedoucí diplomové práce: PhDr. Mgr. et Mgr. Patrik Christian Cmorej, PhD., MHA

Kladno 2021



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Bulová** Jméno: **Sandra** Osobní číslo: **433929**
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**
Studijní program: **Civilní nouzové plánování**

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

Mimořádné události s hromadným postižením osob z pohledu Zdravotnické záchranné služby Ústeckého kraje

Název diplomové práce anglicky:

Emergency Event Concerning Mass Casualty Incident from the Perspective of the Emergency Medical Service of Ústí Region

Pokyny pro vypracování:

Předmětem diplomové práce bude analýza současného stavu připravenosti Zdravotnické záchranné služby Ústeckého kraje na řešení mimořádných událostí s hromadným postižením osob. Teoretická část bude obsahovat právní předpisy vztahující se k povinnostem zdravotnické záchranné služby v rámci přípravy na řešení mimořádných událostí s hromadným postižením osob a přípravu na mimořádné události ze strany Zdravotnické záchranné služby Ústeckého kraje. V praktické části se bude diplomová práce zabývat analýzou dat získaných pomocí dotazníkového šetření provedeného u členů výjezdových skupin ZZS Ústeckého kraje, jejich statistickým zpracováním a následným vyhodnocením. Cílem praktické části práce bude komparace přípravy na mimořádné události před pandemií a během pandemie SARS-COV-2. Výstupem práce bude navržení možných alternativ vzdělávacích přístupů, které by mohly přípravu na mimořádné události zefektivnit.

Seznam doporučené literatury:

- [1] ŠÍN, Robin et al., *Medicína katastrof*, Praha: Galén, 2017, 352 s., ISBN 978-80-7492-295-4
- [2] ŠTĚTINA Jiří, *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*, Praha, Grada, 2014, ISBN 978-80-247-4578-7
- [3] HLAVÁČKOVÁ, Dana, ŠTOREK, Josef, FIŠER, Václav a kol., *Krizová připravenost zdravotnictví*, Brno: NCONZO, 2007, ISBN 978-80-7013-452-8

Jméno a příjmení vedoucí(ho) diplomové práce:

PhDr., Mgr. Patrik Christian Cmorej, MSc., MHA

Jméno a příjmení konzultanta(ky) diplomové práce:

Mgr. et Mgr. Jan Trpišovský

Datum zadání diplomové práce: **11.05.2021**

Platnost zadání diplomové práce: **18.09.2022**

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

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

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

9.8.2021

Datum převzetí zadání



Podpis studenta(ky)

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem Mimořádné události s hromadným postižením osob z pohledu Zdravotnické záchranné služby Ústeckého kraje vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

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

V Mostě dne 08.08.2021


.....
Bc. Sandra Bulová

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych tímto poděkovala všem svým kolegům ze Zdravotnické záchranné služby Ústeckého kraje, kteří si našli čas a vyplnili mi dotazník. Bez nich by tato práce ani vzniknout nemohla. Dále děkuji mému vedoucímu práce PhDr. Mgr. et Mgr. Patrikovi Christianovi Cmorejovi, PhD., MHA, který se podílel na jejím vzniku svou trpělivostí, cennými radami a kritickými, ale konstruktivními připomínkami. Velmi děkuji vedoucímu záchranáři Ing. Martinu Holému, který mi vycházel vstříc se směnami při studiu. Dále děkuji Mgr. et Mgr. Janu Trpišovskému za jeho cenné rady a připomínky. Na závěr děkuji spolužákům, rodině a přátelům, kteří mě při studiu podporovali.

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá přípravou na mimořádné události s hromadným postižením osob z pohledu Zdravotnické záchranné služby Ústeckého kraje.

V teoretické části práce je v úvodu popsána legislativa a dokumentace, ze které záchranná služba při řešení mimořádných událostí vychází. Dále je zde přiblížena příprava na mimořádné události před pandemií a v době pandemie. Nejrozsáhlejší kapitolou z teoretické části je popis konkrétních postupů a doporučení při řešení mimořádné události ze strany krajského operačního střediska a výjezdových skupin na místě události.

V praktické části je uvedena metodologie sběru dat pro hodnocení výsledků práce. V samotné práci bylo pro sběr dat použito dotazníkové šetření. Data byla následně analyticky zpracována. Výsledky analytického zpracování dat sloužily k přijetí či vyvrácení hypotéz. Cíle a hypotézy byly formulovány se záměrem zmapovat preference a zájem respondentů o vzdělávání v oblasti problematiky mimořádných událostí s hromadným postižením osob.

V rámci nácviku řešení mimořádných událostí s hromadným postižením osob se na základě zjištěných poznatků z dotazníku a následných analytických šetření jeví jako nejadekvátnější způsob přípravy praktické cvičení simulace nějaké konkrétní události s použitím kulís a figurantů, na kterém se budou účastnit všechny základní složky integrovaného záchranného systému (IZS), a pokud to situace vyžaduje, i ostatní složky IZS.

Klíčová slova

hromadné postižení osob; zdravotnická záchranná služba; traumatologický plán; integrovaný záchranný systém; hasičský záchranný sbor; krizové řízení

ABSTRACT

The diploma thesis deals with the topic of preparedness for emergencies with mass injury of people from the perspective of the Emergency Medical Service of the Ústí Region.

The theoretical part begins with the description of legislation and documentation that are the primary sources that give the information to the Emergency Medical Service about steps necessary to take in case of emergencies. In addition, the theoretical part contains detailed information about preparedness for emergencies before and during a pandemic. The most extended chapter from the theoretical part is the description of concrete procedures and recommendations for dealing with an emergency by regional operation center and emergency squads in the place of emergency.

The practical part contains the methodology of data collection for the evaluation of the diploma thesis's results. For the purpose of data collection in the diploma thesis was used questionnaire inquiry. The data were subsequently analytically processed. Based on the data analysis the hypotheses were either confirmed or rejected. The aims and hypotheses of the thesis were formulated to map the preferences and interests of the respondents in further education in the field of emergencies with mass injury of people.

Based on the results gained from the analysis of data acquired from questionnaire inquiry, practical training with a simulation of concrete emergency with the use of set-piece and the extras in which all basic units of the Integrated Rescue System (IRS) would participate appears to be the most adequate way of preparation for an emergency. If the situation required, the other units of the IRS would participate in such training as well.

Keywords:

Mass injury of people; Emergency Medical Service; trauma plan; Integrated Rescue System; Fire Rescue Services; crisis management

Obsah

1	Úvod.....	11
2	Cíle práce a hypotézy	12
3	Legislativní vymezení	15
3.1	Zákon o zdravotnické záchranné službě.....	15
3.2	Prováděcí vyhláška zákona o zdravotnické záchranné službě.....	16
3.3	Zákon o integrovaném záchranném systému	16
3.4	Prováděcí vyhláška zákona o IZS	19
4	Dokumentace	20
4.1	Traumatologický plán zdravotnické záchranné služby.....	20
4.2	Typová činnost IZS.....	21
5	Struktura Zdravotnické záchranné služby Ústeckého kraje.....	23
6	Financování připravenosti Poskytovatele ZZS na řešení mimořádných událostí a krizových situací	27
7	Mimořádné události s hromadným postižením osob v kraji od roku 2015 do roku 2020	28
8	Příprava na mimořádné události s hromadným postižením osob	31
8.1	Vzdělávání před pandemií.....	32
8.2	Vzdělávání během pandemie	33
9	Činnost zdravotnického operačního střediska při mimořádné události s hromadným postižením osob.....	35
9.1.1	Zdravotnické operační středisko Ústeckého kraje	35
10	Činnost zdravotnické složky v místě hromadného postižení osob	37
10.1	První posádka na místě zásahu	37

10.2	Třídění raněných.....	39
10.3	Ošetřování postižených osob	44
10.4	Materiální vybavení.....	45
10.5	Odsun postižených osob.....	46
10.6	Krizová komunikace.....	48
11	Metodika.....	49
12	Výsledky	53
13	Diskuze	73
14	Závěr	85
15	Seznam použitých zkratk.....	87
16	Seznam použité literatury.....	89
17	Seznam použitých obrázků	94
18	Seznam použitých tabulek.....	96
19	Seznam Příloh.....	97
20	Obrázky	98
21	Přílohy.....	105

1 ÚVOD

V důsledku přírodních katastrof lze očekávat nárůst humanitárních krizí. Změna klimatu bude mít dlouhodobý dopad na celkové zdraví populace v podobě infekčních onemocnění a jejich geografickému přerozdělení, zvýšený výskyt srdečních onemocnění a dalších zdravotních komplikací. Hrozí též výskyt nových onemocnění. Přestože má zdravotnictví podstatnou roli při řešení následků mimořádných událostí a posléze krizových situací, bylo spojení zdravotnictví s krizovým řízením a obecně se zajišťováním bezpečnosti České republiky vnímáno po dlouhou dobu okrajově. Význam zdravotnictví pro zvládnutí důsledků ohrožení měl dlouhou dobu druhořadý význam vedle systémů armády, policie a hasičů. Existovalo zdání, že připravenost zdravotnictví na krize a mimořádné události je dostatečně zabezpečena fungováním zdravotnických záchranných služeb [1].

Zejména události poslední doby (např.: tornádo na Břeclavsku a Hodonínsku 24. června 2021) potvrzují důležitost zdravotnictví a jeho role při zajištění připravenosti státu na zajištění zdravotní péče při postižení zdraví v důsledku mimořádné události [1, 2].

Cílem diplomové práce je zmapovat proces vzdělávání zaměstnanců Zdravotnické záchranné služby Ústeckého kraje v problematice mimořádných událostí s hromadným postižením osob v době před pandemií a v době pandemie. Po dobu pandemie onemocnění COVID 19 bylo vzdělávání zaměstnanců Zdravotnické záchranné služby Ústeckého kraje (nejen v problematice hromadných neštěstí) upozaděno, proto se v diplomové práci chceme zabývat právě touto problematikou. Na základě zjištěných poznatků navrhneme řešení, které by mohlo zefektivnit vzdělávání a zlepšit reakci ze strany záchranných služeb na budoucí možné krizové situace.

2 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY

Cílem diplomové práce je zmapovat proces vzdělávání zaměstnanců Zdravotnické záchranné služby (ZZS) Ústeckého kraje (ÚK) v problematice mimořádných událostí (MU) s hromadným postižením osob (HPO) v době před pandemií a v době pandemie onemocnění COVID 19. Na základě zjištěných poznatků navrhnout řešení, které by mohlo zefektivnit vzdělávání a zlepšit reakci ze strany zdravotnické záchranné služby na budoucí možné krizové situace. Pro získání dat bylo použito dotazníkové šetření. Pro praktickou část práce byla formulována výzkumná otázka, výzkumné problémy, cíle a hypotézy.

Výzkumná otázka: Jakým způsobem vzdělávat členy výjezdových skupin ZZS ÚK v problematice MU s HPO v době pandemie i mimo ni?

- Výzkumný problém 1: Jaký je vztah mezi pracovní pozicí a preferencí formy vzdělávání zaměstnanců ZZS ÚK?
 - Cíl 1: Zjistit, zda má pracovní pozice vliv na preferenci formy vzdělávání
 - 1H0: Pracovní pozice nemá vliv na preferenci formy vzdělávání
 - 1HA: Pracovní pozice má vliv na preferenci formy vzdělávání

- Výzkumný problém 2: Jaký je vztah mezi délkou praxe a preferencí četnosti vzdělávání u zaměstnanců ZZS ÚK
 - Cíl 2: Zjistit, zda má délka praxe vliv na preferenci četnosti vzdělávání
 - 2H0: Délka praxe nemá vliv na preferenci četnosti vzdělávání
 - 2HA: Délka praxe má vliv na preferenci četnosti vzdělávání

- Výzkumný problém 3: Jaký je vztah mezi délkou praxe a reálnými zkušenostmi s MU s HPO u zaměstnanců ZZS ÚK
 - Cíl 3: Zjistit, zda má vliv délka praxe na ZZS na četnost účasti při řešení reálných MU s HPO
 - 3H0: Délka praxe nemá vliv na četnost účasti při řešení reálných MU s HPO
 - 3HA: Délka praxe má vliv na četnost účasti při řešení reálných MU s HPO

- Výzkumný problém 4: V jaké oblasti řešení MU nejčastěji respondenti chybují?
 - Cíl 4: Zjistit, v jakém ze 4 stanovených znalostních okruhů (třídění START, krizová komunikace, situační zpráva, legislativa) chybují respondenti nejčastěji?
 - 4H0: Respondenti ve vědomostní části dotazníku nejčastěji chybují v otázkách krizové komunikace
 - 4HA: Respondenti ve vědomostní části dotazníku nejčastěji nechybují v otázkách krizové komunikace

- Výzkumný problém 5: Jaký je vztah mezi preferencí námětu cvičení a rizik vzniku MU ve spádové oblasti respondentů?
 - Cíl 5: Zjistit, zda respondenti preferují nácvik MU, které se týkají jejich spádové oblasti
 - 5H0: VS preferují nácvik konkrétních MU s HPO, která se týkají jejich spádové oblasti.
 - 5HA: VS nepreferují nácvik konkrétních MU s HPO, která se týkají jejich spádové oblasti.

- Výzkumný problém 6: Jaký styl výuky je preferován respondenty v oblasti řešení mimořádných událostí s hromadným postižením osob?
 - Cíl 6: Zjistit, zda je dle respondentů online výuka dostatečnou náhradou praktických cvičení?
 - 6H0: Online výuka v době pandemie dle respondentů není dostatečnou náhradou praktických cvičení
 - 6HA: Online výuka v době pandemie je dle respondentů dostatečnou náhradou praktických cvičení

3 LEGISLATIVNÍ VYMEZENÍ

V této kapitole je nastíněn legislativní rámec, který se týká mimořádné události s hromadným postižením osob a z toho vyplývajících povinností ze strany zdravotnické záchranné služby a dalších složek integrovaného záchranného systému.

3.1 Zákon o zdravotnické záchranné službě

Zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě (ZZS), 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 [3].

V zákoně je psáno, že zdravotnická záchranná služba zajišťuje nepřetržitý kvalifikovaný bezodkladný příjem volání na národní číslo tísňového volání 155 a výzev předaných operačním střediskem jiné základní složky integrovaného záchranného systému (IZS), operátorem zdravotnického operačního střediska (ZOS) nebo pomocného operačního střediska. ZZS vyhodnocuje stupně naléhavosti tísňového volání a rozhoduje o nejvhodnějším okamžitým řešení tísňové výzvy podle zdravotního stavu pacienta, o vyslání výjezdové skupiny, o přesměrování výjezdové skupiny a provádí operační řízení výjezdových skupin. ZZS poskytuje přednemocniční neodkladnou péči (PNP) a to, jak na místě události výjezdovou skupinou, tak prostřednictvím sítě elektronických komunikací v případě, že je nezbytné poskytnout první pomoc (PP) do příjezdu výjezdové skupiny na místo události. Pokud je

první pomoc poskytována telefonicky, lze hovořit o telefonicky asistované první pomoci (TAPP), či telefonicky asistované neodkladné resuscitaci (TANR). Jelikož Poskytovatel ZZS patří mezi základní složky IZS, je důležitým prvkem při zvládnutí mimořádných událostí (MU) s hromadným postižením osob (HPO). Podrobnosti činnosti ZZS na místě MU specifikuje a definuje Traumatologický plán Zdravotnické záchranné služby Ústeckého kraje, v němž jsou popsány postupy poskytovatele ZZS na území kraje při řešení MU s HPO [3, 4].

3.2 Prováděcí vyhláška zákona o zdravotnické záchranné službě

Zákon o zdravotnické záchranné službě je provázen vyhláškou Ministerstva vnitra (MV) 240/2012 Sb. Ve vyhlášce jsou upraveny podrobnosti ke stupňům naléhavosti tísňového volání, operačním řízením letecké výjezdové skupiny, krizové komunikaci, činnosti zdravotnické složky v místě MU s HPO, označení členů zdravotnické složky, označení stanovišť skupin v místě MU s HPO a obsahu traumatologického plánu [5].

3.3 Zákon o integrovaném záchranném systému

V zákoně č 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému (IZS), jsou stanoveny základní a ostatní složky IZS. Zákon definuje hned několik významných pojmů, jako:

- integrovaný záchranný systém = koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací;
- mimořádnou událost = škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví,

majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací;

- záchranné práce = činnosti k odvrácení nebo omezení bezprostředního působení rizik vzniklých mimořádnou událostí zejména ve vztahu k ohrožení života, zdraví, majetku nebo životního prostředí, a vedoucí k přerušení jejich příčin;
- likvidační práce = činnosti k odstranění následků způsobených mimořádnou událostí [6].

Zákon stanovuje jako základní složky IZS:

- Hasičský záchranný sbor České republiky,
- jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany,
- poskytovatele zdravotnické záchranné služby
- a Policii České republiky [6].

V zákoně jsou též stanoveny ostatní složky IZS, které poskytují plánovanou pomoc na vyžádání a jimi jsou: vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil; ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory; ostatní záchranné sbory; orgány ochrany veřejného zdraví; havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby; zařízení civilní ochrany a neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím [6].

Ostatní složkou IZS se za krizových stavů stávají poskytovatelé akutní lůžkové péče, kteří mají zřízen urgentní příjem. Ti se mohou za předem daných podmínek stát ostatní složkou IZS i mimo tyto stavy [6].

Základní složky integrovaného záchranného systému zajišťují nepřetržitou pohotovost pro příjem ohlášení vzniku mimořádné události, její vyhodnocení a neodkladný zásah v místě mimořádné události. Za tímto účelem rozmísťují své síly a prostředky po celém území České republiky [6].

IZS nemá žádné samostatné středisko. Není žádná budova ani fyzická organizace, která by sdružovala složky IZS. Stálými orgány pro jejich koordinaci jsou operační a informační střediska IZS, tedy operační a informační střediska hasičského záchranného sboru kraje a operační a informační středisko generálního ředitelství hasičského záchranného sboru. V zákoně jsou popsány oprávnění a povinnosti operačních a informačních středisek IZS takto:

Operační a informační střediska integrovaného záchranného systému jsou povinna:

- přijímat a vyhodnocovat informace o mimořádných událostech,
- zprostředkovávat organizaci plnění úkolů ukládaných velitelem zásahu,
- plnit úkoly uložené orgány oprávněnými koordinovat záchranné a likvidační práce,
- zabezpečovat v případě potřeby vyrozumění základních i ostatních složek integrovaného záchranného systému a vyrozumění státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků podle dokumentace integrovaného záchranného systému.

Operační a informační střediska integrovaného záchranného systému jsou oprávněna:

- povolávat a nasazovat síly a prostředky hasičského záchranného sboru a jednotek požární ochrany, dalších složek integrovaného záchranného

systemu podle poplachového plánu integrovaného záchranného systému nebo podle požadavků velitele zásahu; při tom dbají, aby uvedené požadavky nebyly v rozporu s rozhodnutím příslušného funkcionáře hasičského záchranného sboru, hejtmana nebo Ministerstva vnitra při jejich koordinaci záchranných a likvidačních prací,

- vyžadovat a organizovat pomoc, osobní a věcnou pomoc podle požadavků velitele zásahu,
- provést při nebezpečí z prodlení varování obyvatelstva na ohroženém území, pokud zvláštní právní předpis nestanoví jinak [6].

3.4 Prováděcí vyhláška zákona o IZS

Prováděcí vyhláška č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému, která provádí zákon o IZS, stanovuje zásady koordinace složek integrovaného záchranného systému při společném zásahu, spolupráce operačních středisek základních složek integrovaného záchranného systému a podrobnosti o úkolech operačních a informačních středisek integrovaného záchranného systému. Ve vyhlášce je stanoven obsah dokumentace integrovaného záchranného systému, způsob jejího zpracování a podrobnosti o stupních poplachů poplachového plánu integrovaného záchranného systému [7].

4 DOKUMENTACE

4.1 Traumatologický plán zdravotnické záchranné služby

Traumatologický plán (TP) je dokumentem pro řešení mimořádných událostí s hromadným postižením osob zdravotnickou záchrannou službou. Plán je součástí havarijního plánu kraje. Návrh traumatologického plánu zdravotnické záchranné služby a jeho aktualizací zpracovává pracoviště krizové připravenosti. Traumatologický plán je aktualizován nejméně jednou za dva roky. Do 30 dnů od jeho zpracování se předává krajskému úřadu ke schválení [8].

Traumatologický plán má tři části: základní, operativní a pomocnou. Základní část obsahuje informace o poskytovateli ZZS, možných rizicích plynoucích z analýzy rizik, jejich řešením ze strany poskytovatele ZZS a typech zdravotního postižení v důsledku mimořádné události s hromadným postižením osob. V operativní části nalezneme hlavně konkrétní postupy řešení situací, které souvisejí s mimořádnou událostí a dále přehled spojení na osoby podílející se na zajištění plnění opatření dle traumatologického plánu. Pomocná část obsahuje přehled smluv, přehled o počtu zdravotnických pracovníků a prostředků, seznam léčiv a další dokumenty související s krizovou připraveností poskytovatele ZZS [4, 8].

V traumatologickém plánu jsou stanoveny stupně aktivace traumatologického plánu ze strany ZZS (stupně mimořádné události). ZZS Ústeckého kraje má stupně mimořádné události v traumatologickém plánu následující:

- Hromadný úraz/ nehoda - I. stupeň
 - Vyhláší ZOS, TP (traumaplán) není aktivován, událost s postižením max. 5 osob (1 těžce nebo smrtelně zraněna).
 - Vedoucí směny vždy zapíše číslo akce do denního hlášení.

- Hromadné neštěstí omezené - II. stupeň
 - Vyhláší ZOS, TP není aktivován, událost s postižením méně než 50 osob bez rozdílu zranění.
 - Vedoucí směny nebo jím pověřený operátor vždy vypisuje oboustranný Protokol o mimořádné události.
- Hromadné neštěstí rozsáhlé - III. stupeň
 - Náhlý vznik raněných nebo zasažených v počtu 50 - 100 o tuto událost není ZOS schopen vyřešit jen svými výjezdovými skupinami (VS) ZZS ÚK (žádost o mezikrajskou výpomoc).
 - ZOS vyhláší aktivaci TP a vedoucí směny rozdělují check-listy z bedny Mimořádná událost.
- Katastrofa - IV. Stupeň
 - Náhlý vznik raněných nebo zasažených v počtu 100 a více.
 - ZOS vyhláší aktivaci TP a vedoucí směny rozdělují check-listy z bedny s názvem Mimořádná událost [4].

4.2 Typová činnost IZS

Typová činnost je dokument, který obsahuje postup složek IZS při záchranných a likvidačních pracích s ohledem na druh a charakter mimořádné události. Typových činností je celkem 17. Jsou zpracovány podle § 18 vyhlášky č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení IZS. Typovou činnost vydává MV-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR odbor IZS a výkonu služby. Jednotlivé typové činnosti jsou v dokumentu rozděleny na několik listů. Základním bývá společných list složek IZS, na který navazují listy velitele zásahu (VZ), jednotlivých základních i ostatních složek IZS, operačních středisek a další. Velitelem zásahu bývá obvykle

velitel požární ochrany, ale dle charakteru události to může být i příslušník jiné složky IZS [9].

Při zásahu složek IZS u mimořádné události s velkým počtem raněných osob postupují složky na základě typové činnosti STČ 09/IZS. Velitelem zásahu je v tomto případě velitel požární ochrany. VZ vyhláší při mimořádné události s HPO, či pokud je na místě události více než 10 obětí, obvykle třetí nebo zvláštní stupeň poplachu podle poplachového plánu IZS. Stupně poplachu předurčují potřebu sil a prostředků pro záchranné a likvidační práce v závislosti na rozsahu a druhu mimořádné události a úrovni koordinace složek při společném zásahu [4, 9].

5 STRUKTURA ZDRAVOTNICKÉ ZÁCHRANNÉ SLUŽBY ÚSTECKÉHO KRAJE

Zdravotnickým zařízením poskytovatele zdravotnické záchranné služby se rozumí prostory a mobilní prostředky určené pro poskytování zdravotnické záchranné služby. Zařízení zdravotnické záchranné služby vždy tvoří ředitelství, zdravotnické operační středisko, výjezdové základny s výjezdovými skupinami, pracoviště krizové připravenosti, vzdělávací a výcvikové středisko. Součástí zařízení zdravotnické záchranné služby mohou být i pomocná operační střediska a pracoviště pro poskytování jiných zdravotních služeb, pokud jsou zřízena [3].

Ředitelství

Ředitelství je centrálním řídicím a koordinačním pracovištěm pro poskytování zdravotnické záchranné služby a pro činnosti k připravenosti poskytovatele zdravotnické záchranné služby na řešení mimořádných událostí a krizových situací na území kraje. Zajišťuje zejména činnosti ekonomického, organizačního a technického charakteru. Nachází se v sídle poskytovatele zdravotnické záchranné služby. Ředitelství ZZS ÚK se tedy nachází v Ústí nad Labem [3, 10].

Zdravotnické operační středisko

Zdravotnické operační středisko je centrálním pracovištěm operačního řízení, které pracuje v nepřetržitém režimu. Operačním řízením se zejména rozumí:

- přijímání a vyhodnocování tísňových volání,
- převzetí a vyhodnocení výzev a vyznění přijatých od základních složek integrovaného záchranného systému a od orgánů krizového řízení,

- vydávání pokynů výjezdovým skupinám na základě přijatých tísňových výzev,
- poskytování instrukcí k zajištění první pomoci prostřednictvím sítě elektronických komunikací, je-li nezbytné poskytnout první pomoc do příjezdu výjezdové skupiny na místo události,
- spolupráce s ostatními zdravotnickými operačními středisky, pomocnými operačními středisky a operačními a informačními středisky integrovaného záchranného systému,
- koordinace činnosti pomocných operačních středisek,
- zajišťování komunikace mezi poskytovatelem zdravotnické záchranné služby a poskytovateli akutní lůžkové péče,
- koordinace předávání pacientů cílovým poskytovatelům akutní lůžkové péče,
- koordinace přepravy pacientů neodkladné péče mezi poskytovateli zdravotních služeb podle zákona o zdravotních službách [3].

Poskytovatel zdravotnické záchranné služby si může v rámci operačního řízení vyžádat pomoc na vyžádání od ostatních složek integrovaného záchranného systému, a to na základě předem písemně dohodnutého způsobu poskytnutí pomoci [10].

Výjezdové základny

Výjezdovou základnou je pracoviště, odkud je na pokyn operátora zdravotnického operačního střediska nebo pomocného operačního střediska zpravidla vysílána výjezdová skupina [10].

Výjezdové skupiny

Výjezdovou skupinu tvoří zdravotničtí pracovníci vykonávající činnosti zdravotnické záchranné služby, což v souvislosti s MU s HPO zahrnuje zejména spolupráci s cílovým poskytovatelem akutní lůžkové péče, poskytování TAPP a TANR, provádění přednemocniční neodkladné péče na místě událostí, třídění osob postižených na zdraví podle odborných hledisek urgentní medicíny při hromadném postižení osob v důsledku mimořádných událostí nebo krizových situací [11].

Výjezdová skupina má nejméně 2 členy. Z členů výjezdové skupiny je určen poskytovatelem zdravotnické záchranné služby její vedoucí. Podle složení a povahy činnosti jsou výjezdové skupiny děleny na:

- výjezdové skupiny rychlé lékařské pomoci (RLP), jejichž členem je lékař,
- výjezdové skupiny rychlé zdravotnické pomoci (RZP), jejichž členy jsou zdravotničtí pracovníci nelékařského zdravotnického povolání [3].

Výjezdové skupiny se dále dělí podle typu dopravních prostředků, které využívají ke své činnosti na pozemní, letecké a vodní [3, 10].

Pracoviště krizové připravenosti

Pracoviště krizové připravenosti je určeno pro koordinaci:

- úkolů vyplývajících pro poskytovatele zdravotnické záchranné služby z krizového plánu kraje, havarijního plánování a dokumentace integrovaného záchranného systému,

- psychosociálních intervenčních služeb pro zaměstnance poskytovatele zdravotnické záchranné služby a další zdravotnické pracovníky v případě mimořádné události nebo krizové situace při provádění záchranných a likvidačních prací,
- vzdělávání a výcviku pro plnění úkolů poskytovatele zdravotnické záchranné služby v oblasti krizového řízení, urgentní medicíny a medicíny katastrof,
- vzdělávání a výcviku složek integrovaného záchranného systému k poskytování neodkladné resuscitace,
- komunikačních prostředků pro plnění úkolů poskytovatele zdravotnické záchranné služby v integrovaném záchranném systému a v krizovém řízení [3, 10].

Pracoviště krizové připravenosti zpracovává návrh traumatologického plánu a návrh jeho změny [3, 10].

6 FINANCOVÁNÍ PŘIPRAVENOSTI POSKYTOVATELE ZZS NA ŘEŠENÍ MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ A KRIZOVÝCH SITUACÍ

Činnosti poskytovatele zdravotnické záchranné služby k připravenosti poskytovatele zdravotnické záchranné služby na řešení mimořádných událostí a krizových situací jsou podle zákona 374/2011 Sb., financovány:

- ze státního rozpočtu, ze kterého se hradí náklady na:
 - připravenost na řešení mimořádných událostí a krizových situací; výši úhrady stanoví vláda nařízením v závislosti na počtu osob s trvalým nebo hlášeným pobytem na území příslušného kraje,
 - provoz letadel pro zdravotnickou záchrannou službu [3].

Pokud bychom chtěli definovat nějakou konkrétní částku, kterou obdrží ZZS na připravenost na řešení MU a KS, tak podle Zprávy o činnosti ZZS Ústeckého kraje za rok 2019 přidělilo Ministerstvo zdravotnictví (MZ) rozhodnutím č. OKP/26/1102/2019 ZZS ÚK, p. o. dotaci ve výši 5 707 890,00 Kč na „Financování připravenosti poskytovatele zdravotnické záchranné služby na řešení mimořádných událostí a krizových situací podle zákona č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě“. Následující rok se jednalo o částku 5 709 650,00 Kč [12, 13].

7 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI S HROMDNÝM POSTIŽENÍM OSOB V KRAJI OD ROKU 2015 DO ROKU 2020

V roce 2015 byly na území Ústeckého kraje vyhlášeny 3 MU s HPO. Dvě z událostí proběhly o letních prázdninách. První událostí, ke které došlo 7. 7. 2015, byl hromadný úraz elektrickým proudem v bazénu v campu Jordán. ZZS zde ošetřila a převezla ve spolupráci s HZS celkem 29 dětí, z nichž všechny měly jen lehká zranění. Dne 15. 7. 2015 došlo k dopravní nehodě dodávky převážející 20 běženců u Dobroměřic na Lounsku. Bilance dopravní nehody byla 1 středně těžce poraněná osoba a ostatní osoby s lehkým poraněním. K nejzávažnější MU s HPO tohoto roku došlo 11. 11. 2015. Jednalo se o dopravní nehodu, kde bylo 5 zraněných osob, z čehož 2 byly děti. ZZS ÚK spolupracovala s leteckou záchrannou službou (LZS) Hlavního města Prahy a LZS ZZS Plzeňského kraje. Bilance dopravní nehody byla 1 mrtvý a 4 těžce ranění [14].

Rok 2016 byl bohužel na MU s HPO velice hojný. Tento rok začal již 12. 2. únikem chlóru v Hotelu Nástup na Klínovci. Jednalo se o první akci, při které byla využita přeshraniční spolupráce s německými posádkami. ZZS ošetřila 14 intoxikovaných osob, z nichž bylo 5 občanů německé národnosti. Ti byli ošetřeni a následně převezeni do Německa. Hned první den následujícího měsíce došlo k dopravní nehodě linkového autobusu s osobním automobilem na silnici č. 13 u odbočky na Malé Chvojno na Ústecku. Bilance nehody byla 15 zraněných osob, z nichž jeden účastník nehodu nepřežil, 1 byl těžce raněný a ostatní účastníci nehody byli s drobnými zraněními nebo bez poranění. Pacienti byli převezeni do nemocnic v Ústí nad Labem a Děčín. Dne 9. 3. došlo k další dopravní nehodě. Tentokrát se jednalo o autobus vezoucí školáky na výlet do Prahy. K nehodě došlo u Panenského Týnce na Lounsku. ZZS ÚK ve spolupráci se ZZS SČK, ZZS HMP a Ambulancí Meditrans ošetřila a rozvezla celkem 49 pacientů do nemocnic v Ústeckém, Středočeském kraji a do Prahy.

Dne 29. 4. došlo k požáru výškové budovy v Jirkově. Zde bylo výjezdovými skupinami ZZS ÚK převezeno do nemocnic v kraji celkem 7 intoxikovaných zplodinami hoření. Téhož dne došlo i k dopravní nehodě autobusu s osobním vozidlem na Kadaňsku u elektrárny Prunéřov. ZZS ÚK ve spolupráci LVS Ústí, LVS ZZS PK a LVS ZZS HMP, ošetřila 40 zraněných, které transportovala do center a nemocnic v okolí. Další dopravní nehoda se stala 21. 7. 2016. Jednalo se o střet autobusu a trolejbusu v Teplicích. Ošetřeno a převezeno bylo 10 zraněných. Poslední MU tohoto roku byla dopravní nehoda autobusu v Růžové na Děčínsku dne 23. 10. 2016. V autobuse bylo 41 cestujících, z nichž byla jedna zraněná osoba. Ta byla ošetřena a převezena do spádové nemocnice [15].

V roce 2017 neevidovala ZZS ÚK žádnou mimořádnou událost na území kraje, při které by bylo použito prostředků a materiálů na zajištění a likvidaci MU a KS, což je po předchozím roce velice pozitivní zpráva [16].

Ani v roce 2018 ZZS nebyla evidována žádná MU s HPO, při které by bylo použito prostředků a materiálů na zajištění a likvidaci MU a KS. Došlo ke 2 menším událostem. První z nich byla chemická havárie ve spol. Chemotex Boletice. Při této události zasahovalo celkem šest posádek ZZS a dva vozy zdrav. dopravní služby Krajské zdravotní, a.s. Celkem bylo ošetřeno 17 osob, z nichž 2 byli těžce, 1 středně a 14 lehce zraněných. Druhou událostí byl požár obytného domu ve čtvrti Předlice – Ústí nad Labem, kde zasahovalo celkem pět posádek ZZS. Ošetřeno bylo 20 osob, z nichž 3 byli těžce, 5 středně a 12 lehce zasažených. Ani u jedné z uvedených událostí nebyli evidovány zemřelé osoby [17].

Na území Ústeckého kraje byly za rok 2019 evidovány dvě mimořádné události. V prvním případě bylo využito prostředků a materiálu na zajištění a likvidaci MU a KS s HPO, v druhém případě to nebylo zapotřebí. V prvním případě se jednalo o požár ve 4. patře budovy v Děčíně. Celkový počet při této

události byl 12 lehce zasažených osob. Druhou událostí byl požár ve 2. patře ubytovny v Teplicích. V tomto případě bylo 5 dospělých a 7 dětí zasažených lehce či bez zranění. Ani u jedné z uvedených událostí nebyly evidovány zemřelé osoby [12].

Na začátku roku 2020 došlo ve Vejprtech na Chomutovsku k požáru domova pro postižené. Při požáru zemřelo osm lidí. ZZS odvezla do nemocnic v okolí třicítku lidí. LZS vzhledem k mlze v Krušných horách při zásahu využít nešlo. Další událostí tohoto roku byla dopravní nehoda autobusu s lehkými zraněními nebo bez zranění v celkovém počtu 68 osob. Nikdo při této události nebyl těžce zraněn a ani nezemřel. Poslední evidovanou událostí byl požár bytového domu v Kadani – Prunéřov s celkovým počtem 15 lehce a s 3 těžce zraněnými osobami. Ani u jedné z událostí nebylo za potřebí využití prostředků a materiálu na zajištění a likvidaci MU a KS s HPO [13].

8 PŘÍPRAVA NA MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI S HROMADNÝM POSTIŽENÍM OSOB

Vzdělávání zaměstnanců zdravotnické záchranné služby je prováděno v rámci celoživotního vzdělávání. Problematikou vzdělávání dospělých se zabývá obor andragogika. Ta na rozdíl od pedagogiky klade na první místo účastníka vzdělávacího programu, a až poté vytváří samotnou náplň a formu vzdělávání. Pokud tedy vzděláváme zaměstnance zdravotnické záchranné služby v problematice mimořádných událostí s hromadným postižením osob, zaměříme pozornost na informace, znalosti a dovednosti, které uplatní v praxi. V andragogice rozeznáváme pět základních forem vzdělávání dospělých osob:

- školení,
- trénink,
- konzultace,
- koučování,
- učení z výkonu [18].

Školení je určeno k předávání teoretických znalostí, kdežto tréninky jsou zaměřené spíše na získání praktických dovedností. Podstatnou součástí tréninkových programů je nácvik určitých postupů. V případě konzultací jde o podporu při řešení konkrétních reálných kauz, při koučování o rozvoj schopností zvládat reálné kauzy. Konzultace lze tedy v praxi využít při rozboru již proběhlých MU s HPO, kdežto koučování při nácviku na budoucí události. Učit se lze též z vlastního výkonu, či pozorováním našeho školitele, tudíž z výkonu školitele. V prvním případě školitel sleduje a hodnotí náš výkon a v případě potřeby nám dává rady, jak výkon zlepšit a čemu se vyvarovat. V druhém případě sledujeme výkon školitele, který se snažíme napodobit. V praxi jsou nejčastěji tyto dva přístupy kombinovány, kdy nejdříve sledujeme a

napodobujeme školitele a následně výkon provádíme za jeho dozoru a případných korekcí [19].

8.1 Vzdělávání před pandemií

Před rokem 2019 probíhal nácvik na řešení MU s HPO formou šestihodinového školení, kterého se povinně účastnili všichni NLZP, dispečeri, řidiči i lékaři [12].

Struktura školení vypadala následovně:

- Přednáška HPO:
 - opakování znalostí z předchozích let,
 - sledování a rozbor videí,
 - seznamování s CHECK-LISTY,
 - rozbor nejčastějších chyb
- Praktický nácvik:
 - reálný nácvik řešení HPO,
 - TRIAGE – více scénářů
- Praktický nácvik:
 - OOPP (osobní ochranné pomůcky a prostředky) video
 - OOPP – oblékání [12]

Na základě zkušeností z realizovaných cvičení v předchozích letech se úsek Krizového řízení a Vzdělávací centrum ZZS ÚK v roce 2019 rozhodl realizovat společná cvičení složek IZS tzv. „Metodické cvičení posádek ZZS ve spolupráci s PČR“ v postupech podle typových činností při zvládnutí simulovaných mimořádných událostí a hromadného postižení zdraví. Cílem tohoto cvičení je příprava a osvojení si třídění zraněných osob metodou START (třídění v nebezpečné zóně např. při útoku aktivního střelce - AMOK), komunikace mezi

složkami IZS, vytvoření krizového štábu a jeho působení při MU, vedení evidence zraněných osob na straně PČR, činnostech na stanovišti neodkladné péče – TIK karta, obsluha technického vybavení na řešení HPO, a vše co s tím souvisí. Tuto formu cvičení a úzká spolupráce s PČR hodnotila ZZS jako velice prospěšnou pro všechny zúčastněné s velmi pozitivním přínosem na jejich připravenost a vzájemnou spolupráci při řešení MU s HPO [12].

V roce 2019 proběhlo celkem 12 termínů cvičení. Proškoleno bylo 390 zaměstnanců ZZS a 80 příslušníků PČR v časové dotaci 72 h. V roce 2018 spolupracovala ZZS při svých cvičeních kromě PČR i s HZS. Cvičení mělo obdobnou náplň jako v roce 2019 a účastnilo se ho celkem 677 příslušníků IZS [12].

8.2 Vzdělávání během pandemie

Vlivem opatření souvisejících s pandemií onemocnění COVID 19 byla zrušena velká část naplánovaných školení a všechna cvičení související s nácvikem řešení MU s HPO. Činnosti vzdělávacího střediska v době pandemie byly z důvodu dodržení hygienicko-epidemických opatření a personálního zajištění pro potřeby zachování kontinuity v poskytování zdravotní péče přesunuty z prezenční na distanční formu studia prostřednictvím interního e-learningu. Kurzy na e-learningu byly povinné pro všechny zaměstnance, kteří nemohli absolvovat prezenční formu vzdělávání [13].

E-learning umožňuje studium učebních materiálů na webových stránkách s možností elektronické komunikace s přiděleným tutorem, kde kromě učebních materiálů jsou k dispozici i cvičení, či testovací otázky. Vzdělávání je dávkováno (většinou modulárně) na určité časové období nebo na ucelené studijní dávky. Může být používáno jak na internetu, tak i intranetu. Velké uplatnění má v případech, kdy je nutno vzdělávat v příslušném vzdělávacím obsahu velké

množství studujících s relativně malým nárokem na lektorské zajištění. Problémem je stejně jako u jiných distančních forem zpětná vazba-vedení studujících a průběžné ověřování výsledků studia (většinou formou testů i prezenčních setkání). Výhodou je možnost stálé aktualizace studijních materiálů a vytváření nových modulů podle aktuální potřeby. Předností je i integrovaná podpora studentů tutorem on-line formou (chat, videokonference) nebo off-line formou (diskusní fóra, e-mail) [19].

9 ČINNOST ZDRAVOTNICKÉHO OPERAČNÍHO STŘEDISKA PŘI MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI S HROMADNÝM POSTIŽENÍM OSOB

Zdravotnické operační středisko (ZOS) je řídicím prvkem systému PNP na daném území. Jeho primárním úkolem je být kontaktním místem pro vyžádání pomoci v případě náhlého postižení zdraví či ohrožení života, dále vyslání výjezdové skupiny na místo zásahu, koordinace výjezdových skupin, poskytování TANR a TAPP a řada dalších úkolů [11].

Pokud nastane mimořádná událost s hromadným postižením osob, je zapotřebí zmobilizovat všechny dostupné zdroje. Vzhledem k nutnosti rychlého a efektivního řešení nastalé situace, je povolávání zaměstnanců mimo službu nereálné. Z toho důvodu se v tomto případě přistupuje k maximální racionalizaci vykonávaných činností a efektivní dělení úkolů mezi operátory na směně [10].

Nezastupitelnou a významnou roli má při řešení mimořádné události vedoucí týmu. Ten musí včas identifikovat a analyzovat nastalou situaci, odhadnout další vývoj situace a stanovit plán dalšího postupu. Hlavním problémem, který lze předpokládat, je přetížení ZOS. Z toho důvodu by se měl vedoucí zaměřit na koordinaci činností, omezení zátěže a optimalizaci celkového výkonu [10].

9.1.1 Zdravotnické operační středisko Ústeckého kraje

ZOS Ústeckého kraje pracuje v sériovém procesním režimu. Princip sériového režimu spočívá ve dvoustupňové spolupráci operátorů zajišťujících příjem volání (tzv. call-taker) a operátorů zajišťujících operační řízení výjezdových skupin (tzv. dispečeri). Operační středisko tedy vždy pracuje týmově. Dle traumatologického plánu Ústeckého kraje přechází ZOS po odebrání výzvy o MU s HPO na mimořádný režim. V tomto režimu předává vedoucí směny úkoly

operátorům podle jejich schopností a zkušeností. Hlavním úkolem vedoucího směny je koordinace nastalé situace, proto v tomto režimu nevyřizuje telefonáty ani v případech, kdy hrozí přetížení linky 155. Při MU s HPO se často stává, že na linku volá více přihlížejících osob, které jsou přítomny na místě mimořádné události. Vyřizování těchto duplikátních výzev je pro operátory zátěží, pokud jsou jim volány stále stejné informace. Někdy ale tyto telefonáty mohou být ku prospěchu, pokud se operátor dozví nové skutečnosti upřesňující situaci na místě [4, 10].

Aby se při řešení mimořádné události s hromadným postižením osob na nic nezapomnělo, postupuje se podle tzv. check-listů, kde jsou popsány konkrétní body, které musí každý člen ZOS splnit. Vedoucí operátor dohlíží nad činností KZOS. Na místo události vysílá potřebné síly a prostředky. Podle schopností určí vedoucí operátor role jednotlivým operátorům, rozdává jim desky s check-listy a vhodně je usadí. Směna se v tomto mimořádném režimu skládá z Vedoucího směny, Vysílačkáře/ Svolávače, Ohlašovače a 3 Call-takerů, kteří zajišťují běžný provoz na lince 155. Pokud je to možné a prospěšné, tak na dispečink stáhne vedoucí operátor posilu z výjezdové skupiny [4].

10 ČINNOST ZDRAVOTNICKÉ SLOŽKY V MÍSTĚ HROMADNÉHO POSTIŽENÍ OSOB

Místo mimořádné události s hromadným postižením osob je definováno ve vyhlášce č. 240/2012 Sb., kterou je provázen zákon o ZZS, jako: „*místo, kam je obvykle pro povahu nebo rozsah události nutné vyslat k poskytnutí přednemocniční neodkladné péče 5 a více výjezdových skupin současně, nebo místo kde se nachází více než 15 osob postižených na zdraví*“. Dalším znakem MU s HPO je to, že se na jejím řešení podílejí všechny základní složky IZS. Podrobnosti k činnostem jednotlivých složek na místě zásahu jsou popsány v typové činnosti STČ 09/IZS, Zásah složek IZS u mimořádné události s velkým počtem zraněných osob [5, 9, 11].

Dalším specifikem MU s HPO pro všechny zasahující složky a další osoby nacházející se na místě zásahu je velká stresová zátěž, které jsou všichni zainteresovaní vystaveni. Množství raněných obvykle vysoce převažuje nad počtem zachraňujících. Z toho důvodu je ke zvládnutí situace a eliminace následků na zdraví a životech postižených osob zapotřebí správná organizace záchranných prací. Řeč je o tzv. záchranném řetězci, který zahrnuje laickou první pomoc, odbornou přednemocniční neodkladnou péči a nemocniční neodkladnou péči [10, 11].

10.1 První posádka na místě zásahu

Prvotním úkolem první posádky ZZS, která přijíždí na místo události, je během několika minut prozkoumat situaci a podat ZOS situační zprávu. Posádka ZZS přijíždí na místo MU obvykle až ve chvíli, kdy jsou zde již přítomny jednotky požární ochrany. Velitelem zásahu obvykle bývá právě příslušník Hasičského záchranného sboru České republiky (HZS ČR). Vzhledem k tomu, že na místě mohou být přítomny nebezpečné chemické látky, oheň, či další nebezpečí, je důležité postupovat obezřetně. Po dojezdu na místo je proto vhodné

kontaktovat velitele zásahu a provést průzkum pod dohledem jednotek požární ochrany. Na prvním místě je pro posádku ZZS vždy vlastní bezpečí [10, 11].

Po provedení prvotního průzkumu podává posádka na ZOS situační zprávu. Pro snadné zapamatování struktury prvotní informace se využívá akronym METHANE. Vysvětlení jednotlivých písmen je níže:

M – my call sign: můj volací znak

E – exact location: přesná lokace místa události

T – type: typ mimořádné události

H – hazard: hrozící nebezpečí pro zasahující

A – access to scene: optimální přístupové cesty

N – number: počet raněných osob

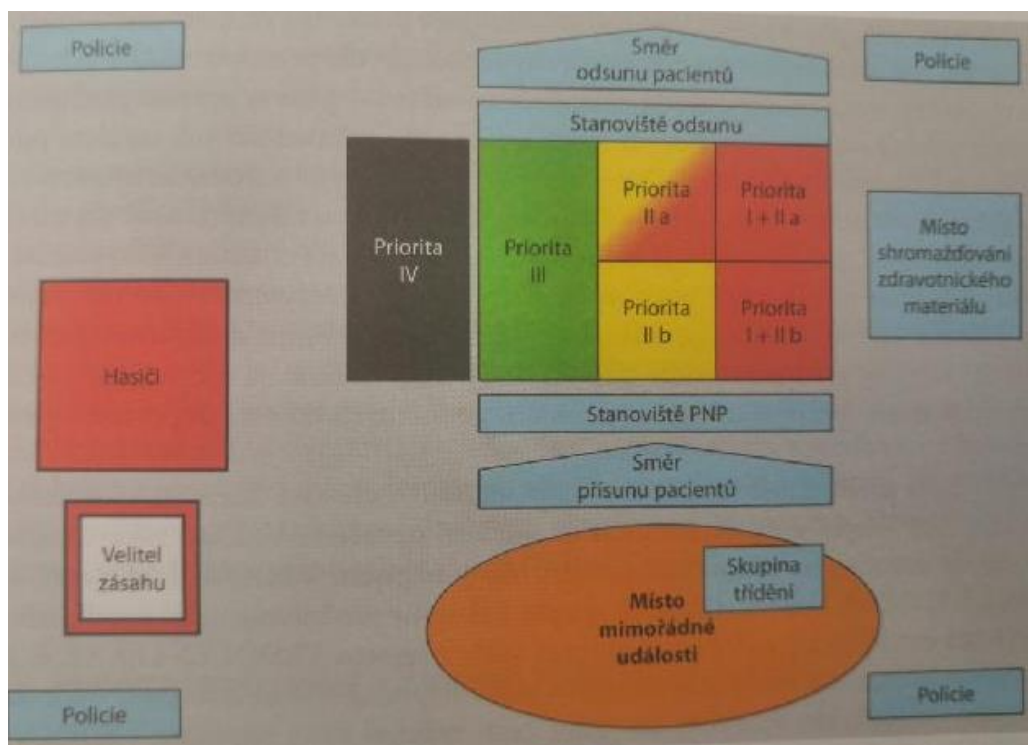
E – emergency service: odhad potřebných sil a prostředků [10].

Po příjmu situační zprávy by mělo být informováno ZOS o dalším dění na místě zásahu pravidelně v několikaminutových intervalech. Další zdravotnická zařízení totiž také vyžadují aktuální informace pro případnou úpravu svého chodu, což zahrnuje povolávání zaměstnanců z domova, rušení plánovaných operací a další [10].

Vedoucí první výjezdové skupiny se obvykle stává vedoucím zdravotnické složky alespoň do doby, než na místo události dojede někdo pro tuto funkci vyškolený. Vedoucí zdravotnické složky má za úkol koordinovat činnost celé zdravotnické složky. Zdravotnická složka je dále dělena na třídící skupinu,

skupinu PNP a skupinu odsunu. Vedoucí zdravotnické složky dále mimo jiné podává aktuální informace zdravotnickému operačnímu středisku a komunikuje s velitelem zásahu [10].

Spolu s velitelem zásahu určuje vedoucí zdravotnické složky místo nástupu zdravotnické složky, místo pro poskytnutí PNP, umístění a identifikaci zemřelých a odpočinek zasahujících členů zdravotnické složky. Na obrázku 1 je schéma možného členění místa mimořádné události s hromadným postižením osob [10].



Obrázek 1 Místo MU s HPO; zdroj: [10]

10.2 Třídění raněných

K třídění postižených osob se přistupuje, jestliže počet raněných osob významně převyšuje počet zasahujících zdravotníků. Třídění raněných se provádí ihned po prvotním průzkumu a podání situační zprávy. Hlavním cílem třídění osob je určit, kdo potřebuje pomoc okamžitou a u koho ošetření snese

odkladu. V České republice se využívá třídění metodou START v kombinaci s třídícími kartami [10, 11].

Třídící metodu START (= snadná terapie a rychlé třídění) (viz Obrázek 19 START; zdroj:[10]) využívají nelékařští zdravotničtí pracovníci, vyškolení policisté i hasiči. Účelem metody je rozdělit oběti mimořádné události do kategorií podle závažnosti jejich poranění, nutnosti okamžité či odkladné péče a rozhodnutí o neposkytnutí pomoci vzhledem ke stavu a prognóze pacienta. Hlavním benefitem metody je její rychlost. Jednoho pacienta lze zařadit do příslušné skupiny během 10 sekund, což zvyšuje šanci na přežití i pacientovi, který se dostane na řadu později. Během třídění se provádějí pouze život zachraňující úkony, jako je zprůchodnění dýchacích cest při bezdeší a zastavení masivního zevního krvácení [10].

Pacienti se při třídění rozdělují do 4 barevně rozlišených kategorií. První kategorie má **červenou barvu** a jsou do ní zařazeni pacienti, kterým velmi pravděpodobně selhávají základní životní funkce. Tito pacienti vyžadují včasnou lékařskou pomoc na stanovišti přednemocniční neodkladné péče a následný transport do zdravotnického zařízení, které je schopné poskytnout adekvátní péči. Druhá kategorie je označena **barvou žlutou** a zahrnuje imobilní pacienty, kterým akutně neselhávají základní životní funkce. Do třetí kategorie, jež je označena **zelenou barvou**, spadají chodící pacienti. Do této kategorie spadá kdokoliv, kdo je schopný chůze a není zde brán zřetel na závažnost poranění. Čtvrtá kategorie je označena **barvou černou** a patří do ní ti pacienti, kteří ani po zprůchodnění dýchacích cest záklonem hlavy nezačnou spontánně dýchat. V takovém případě se nezahajuje neodkladná resuscitace a daný pacient je

prohlášen za mrtvého. Pro třídění START je tedy důležité rozpoznat:

- zda člověk dýchá,
- jakou má dechovou frekvenci,
- jestli má hmatný pulz na zápěstí,
- jestli krvácí
- a jaká je jeho úroveň vědomí [10].

Při zasažení chemickými látkami, či při radiačním postižení u pacientů se známkami zamoření se klasifikace pacientů liší. Zelení pacienti, kteří byli látkou CBRNE (chemické, biologické, radiační, nukleární, expanzivní) zasaženi, jsou kategorizováni o stupeň výše, tudíž dostanou žluté označení. Taktéž to platí u pacientů, které bychom podle metody START klasifikovali do žluté kategorie, při MU s HPO s výskytem látek CBRNE budou zařazeni do červené kategorie [10].

Specifické je i třídění dětí. Metoda START byla modifikována pro dětské pacienty, na něž se aplikuje metoda JumpSTART. Ta se od předchozí metody liší hlavně v rozhodování u nedýchajícího pacienta. Pokud dětský pacient po záklonu hlavy nedýchá, ale má hmatný pulz, provádí se 5 umělých vdechů. Jestliže se ani po 5 vdeších nerozdýchá, je považován za mrtvého. Pokud se však rozdýchá, je označen červenou kategorií. Dále se hodnocení liší v dechové frekvenci, která by se měla pohybovat v rozmezí 15-45 dechů za minutu. Jestliže se počet dechů pohybuje mimo toto rozmezí, je dětský pacient opět označen červenou kategorií. Algoritmus třídění naleznete na obrázku Obrázek 20 v přílohách [10].

Pro třídění pomocí identifikační a třídící karty (viz Obrázek 21) by na místě události měl být dostatečný počet lékařů, jelikož tento způsob třídění spadá do jejich kvalifikace. Problém s nedostatkem lékařů řeší některé zdravotnické

záchranné služby tím, že školí své nelékařské pracovníky k provádění tohoto typu třídění. Na rozdíl od metody START řeší identifikační a třídící karty i konkrétní typ poranění. Karty určují jak prioritu ošetření, tak prioritu odsunu. Na přetříděný každého pacienta by měly být vyhrazeny maximálně 2 minuty[10].




Při vyplňování třídící a identifikační karty ideálně vyšetřuje lékař a zdravotnický záchranář mu pokládá dotazy ohledně zdravotního stavu pacienta, které systematicky zaznamenává do karty. Vzhledem k možné nepřízni počasí je vhodné údaje zaznamenávat lihovým fixem. Na stanovišti je přítomen další zdravotnický záchranář, který pacienta ošetřuje. Mezi výkony, které druhý záchranář provádí, může patřit například zástava krvácení, pokud již nebyla provedena při předchozím třídění. Pacientovi se vyplněná karta umísťuje nejčastěji kolem krku, či na jiné viditelné místo [10].



Třídící a identifikační karta je složena ze tří základních částí, které jsou označeny stejným číslem. Největší část, která obsahuje zejména údaje o identifikaci a zdravotním stavu pacienta, je umístěna na krku pacienta po celou dobu transport k cílovému poskytovateli péče. Druhá část (s označením: ZZS) je ponechána v rukou velitele odsunu na místě mimořádné události. Třetí část (s označením: Dopravce) náleží tomu, kdo pacienta z místa mimořádné události transportuje. Do druhé a třetí části karty se vpisují časové údaje a konkrétní zdravotní prostředek či zdravotnické zařízení, kam pacient směřuje. Zaznamenávají se zde i aktualizace těchto údajů, jež mohou nastat při přesměrování pacienta zdravotnickým operačním střediskem do jiného cílového zařízení. Další součástí identifikační karty je bílá karta (viz Obrázek 22), do které se zaznamenává místo nálezu pacienta či vývoj klinického stavu, a dále samolepky (viz Obrázek 23) s označením CBRNE rizik (riziko toxicity,

radioaktivity a biologické ohrožení) a samolepky s identifikačním číslem karet, které lze využít pro polepení osobních věcí pacienta [10].

Součástí třídění podle identifikační a třídící karty je určení priority ošetření a priority transportu. Vzhledem ke stavu pacienta po ošetření se tyto priority mohou měnit. Na základě tohoto třídění lze tedy pacienty rozdělit do několika skupin. Podobně jako u třídění START se zde využívá dělení podle barev [10]. Praktické rozdělení vidíme v tabulce 1.

Tabulka 1 Kategorie dle TIK; zdroj: vlastní

KATEGORIE	STAV PACIENTA
<p>PŘEDNOSTNÍ TERAPIE (I.)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • nutné okamžité zajištění životních funkcí • průchodnost DC a dostatečná ventilace • př. tenzní pneumothorax, poruchy dechu v důsledku úrazu
<p>PŘEDNOSTNÍ TRANSPORT (II. a)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • nelze vyřešit na místě události • nutnost rychlého nemocničního zákroku • př. úrazy břicha a hrudníku se suspektním vnitřním krvácením
<p>TRANSPORT K ODLOŽITELNÉMU OŠETŘENÍ (II. b)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • transportováni až po skupinách I. a II. a • základní ošetření na místě • př. poranění oka, rozsáhlejší poranění měkkých tkání

LEHCE RANĚNÍ (III.) 	<ul style="list-style-type: none"> • transport až po skupinách I., II. a a II. b • často laická PP, svépomoc • př. zhmožděniny, tržné rány, lehké úrazy
MRTVÍ (IV.) 	<ul style="list-style-type: none"> • označení z důvodu evidence a identifikace • v některých případech nepřemisťovat z důvodu vyšetřování nehody (př. pád letadla)

Pro pacienty s převahou termických poranění existuje specifické schéma třídění pacientů podle Třídící a identifikační karty. U těchto poranění je zohledněna především závažnost popálenin, jejich lokalizace a rozsah, je zohledněn věk pacientů a velký důraz je kladen na podávání analgezie [10].

10.3 Ošetřování postižených osob

Základní úkony, jako zprůchodnění dýchacích cest či zastavení masivního krvácení, probíhají již během třídění pacientů. Stěžejním místem pro ošetřování postižených je stanoviště přednemocniční neodkladné péče, které je převážně zřizováno u MU s výrazným nepoměrem mezi počtem postižených a počtem zasahujících sil a prostředků. Pokud je dostatek zasahujících, tak je vhodné určit jedno shromaždiště raněných pro lepší přehled o počtu postižených, či již odvezených pacientů [10].

Stanoviště PNP musí splňovat několik základních bodů. Na prvním místě je určení vhodné lokalizace stanoviště. Toto místo by mělo být bezpečné pro zasahující a pacienty, přístupné z ohniska MU, přístupné příjezdějícím výjezdovým skupinám na místo MU a pro následný odsun pacientů. Výběr vhodného místa provádí vedoucí zdravotnické složky v součinnosti s velitelem

zásahu. Dalším bodem je výrazné označení místa v souladu s vyhláškou č. 240/2012 Sb. K označení místa lze použít plachty či barevné spreje. Na stanovišti by měl být jednosměrný provoz. Na stanoviště může být i několik vstupů, aby nedocházelo ke kumulaci pacientů. Při nepřízní počasí a potřebě krytého stanoviště lze zřídit stany, či využít prostor okolních budov (např. školy). Ideální prostot pro ošetřování jednoho pacienta je 3 x 1 metr [10].

Cílem ošetření při MU s HPO je udělat maximum pro co nejvíce osob. Z toho důvodu se při zástavě oběhu nezahajuje kardiopulmonální resuscitace (KPR). Musí být dodržen přístup '*minimálního přijatelného ošetření*' a '*princip etapového ošetření*'. Pacienti jsou ošetřováni v pořadí podle priorit od priority I, přes priority II. a, II. b až po prioritu III. V první fázi ošetřování se dle potřeb pacientů zajistí hlavně adekvátní ventilace, stabilizace oběhu s kontrolou zevního krvácení, fixace krční páteře, léčba bolesti, imobilizace, zábrana hypotermie a terapie krystaloidními roztoky. Terapeutické kroky lze rozšířit až po uvolnění volných kapacit k poskytování širší neodkladné péče. Jelikož pacienti priority II. a mají prioritu odsunu, další fáze se u nich neprovádí a jsou přednostně transportováni k poskytovatelům následné nemocniční péče. Až po ošetření předchozích jsou ošetřováni pacienti priority II. b a III [10].

10.4 Materiální vybavení

Vyjma označení stanovišť a zdravotníků zasahujících na místě MU s HPO, nejsou v legislativě České republiky zakotveny požadavky na materiálové vybavení pro místo MU s HPO. Každá zdravotnická záchranná služba si tak řeší tento problém ve vlastní režii pomocí traumatologických plánů. Zdravotnický materiál ve vozidlech ZZS se spotřebuje přibližně za hodinu zásahu. Proto ZZS využívají prostředky na transport dalšího materiálu na místo MU. Pro transport materiálu lze využít kontejnery, přívěsné vozy, či speciálně upravené vozy pro MU s HPO. O toto vybavení žádá buďto vedoucí zdravotnické složky nebo jej na

místo vysílá zdravotnické operační středisko, jestliže je již z výzvy patrný velký počet raněných osob. Co se týče materiálu, je na místě MU s HPO nejvíce zapotřebí transportních a imobilizačních pomůcek, tlakových lahví s kyslíkem, obvazového materiálu, pomůcek k zajištění vstupu do cévního řečiště, náhradních roztoků, vybavení pro zajištění tepelného komfortu pacientů a další [10].

ZZS ÚK řeší problematiku materiálního vybavení, kromě vyslání svých výjezdových skupin na místo MU, formou mezikrajové spolupráce, či aktivací záložního materiálu pro řešení MU s HPO. Na místo MU je tento materiál dopravován ve složení:

- 2 x přívěs stanový (viz Obrázek 24Obrázek 25)
 - 2 x přívěs zdravotnický (ošetření až 200 osob) (viz Obrázek 26)
 - bedny A, B pro likvidaci HPO (ošetření 25 osob) (viz Obrázek 27)
 - batoh pro likvidaci HPO (ošetření 10 osob) (viz Obrázek 28Obrázek 29)
- [4].

Rozmístění prostředků ZZS po kraji je koncipované tak, aby byly vzájemně zastupitelné, efektivní a časově dostupné. ZZS ÚK upravuje rozmístění svých prostředků také podle rizik a hrozeb. Příkladem je navýšení materiálu pro likvidaci HPO na základně v okolí dálnice D 8, kde došlo ke zvýšení rizika dopravních nehod [4].

10.5 Odsun postižených osob

Stanoviště skupiny odsunu je označeno nápisem STANOVIŠTĚ ODSUNU. Pacienti jsou ze stanoviště transportováni podle priority transportu. Odsun pacientů koordinuje vedoucí odsunu, ale odsun je zahájen až na pokyn vedoucího lékaře, který je zároveň vedoucím třídící skupiny a vedoucím

skupin PNP. Vedoucího odsunu určuje vedoucí zdravotnické složky. Mezi úkoly vedoucího odsunu patří organizace příjezdových a odjezdových tras, organizace odsunového stanoviště, parkování, otáčení, zřízení jednotlivých stanovišť. Tyto úkoly plní ve spolupráci s PČR. Vedoucí odsunu musí mít přehled o pacientech na stanovištích PNP v jednotlivých sektorech. Průběžně komunikuje se ZOS a informuje je o prioritách transportu a typech požadovaných cílových zdravotnických zařízeních (traumacentrum, popáleninové centrum apod.). ZOS na základě těchto požadavků určuje cílová zdravotnická zařízení tak, aby byla rovnoměrně zatížena. Během transportu posádkou z místa události do cílového zařízení má ZOS oprávnění upravovat směřování výjezdové skupiny do cílového zdravotnického zařízení [10].

Pacienti by měli být z místa události odsunováni přibližně v tomto pořadí: II.a, I. + II.a, I. + II.b, III. K přepravě pacientů s prioritou III. může být využit autobus HZS ČR, což někdy může vést k tomu, že jsou přepraveni do nemocnice dříve než pacienti s vyšší prioritou. Pro transport s prioritou II.a je doporučeno užití RZP posádky, kdežto u priorit I + II.a a I.+ II.b by měly být využity posádky RLP. Diskutovaným a eticky náročným doporučením Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof je, že pokud dojde během transportu pacienta do nemocnice k NZO (náhlá zástava oběhu), tento pacient se neresuscituje. Pacient by měl být transportován do nejbližšího pracoviště soudního lékařství. Pokud však dojde k NZO poblíž místa události, lze pacienta vyložit zpět na místo události z důvodu minimálního blokování transportních kapacit [10].

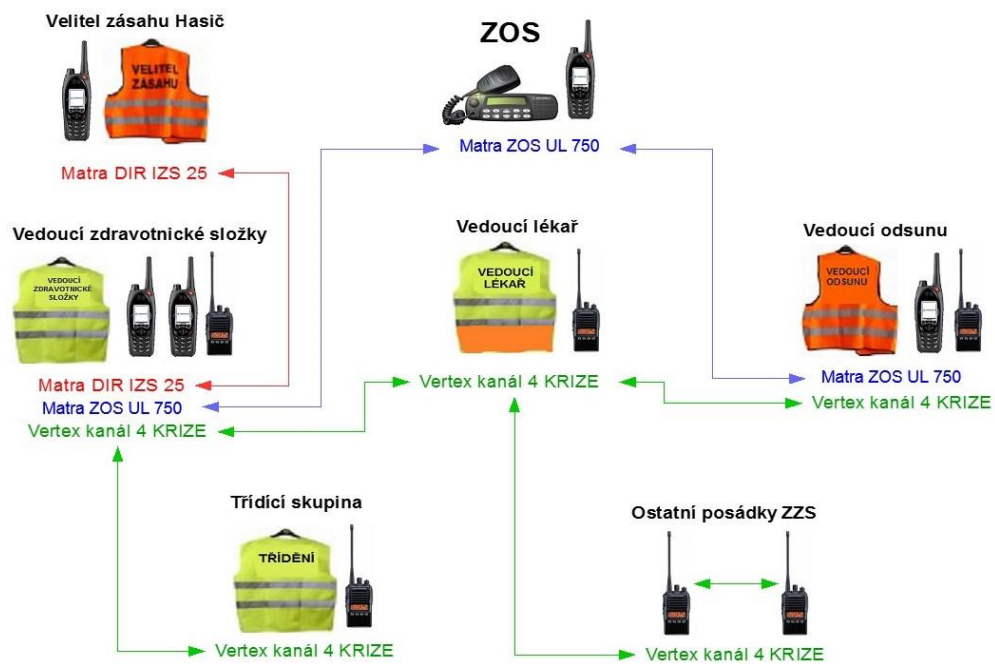
V okamžiku odsunutí posledního pacienta informuje o této skutečnosti vedoucí odsunu ZOS. Ideálně by mělo být ZOS informováno o odsunu posledního pacienta s prioritou I. či II. Vedoucí odsunu vede evidenci o odsunutých pacientech. Ponechává si ústřížek třídící karty s označením ZZS. V evidenci si vede informace o identifikaci pacienta, prioritě transportu, cílovém

zařízení a typu dopravního prostředku včetně identifikace dopravního prostředku, o kterých průběžně informuje ZOS [10].

10.6 Krizová komunikace

Existence spolehlivé komunikace mezi zasahujícími složkami na místě mimořádné události je jednou z podmínek zdárné organizace zásahu. Zdravotnické složky využívají komunikaci na otevřených kanálech. Jeden otevřený kanál krajské záchranné služby je využit pro komunikaci mezi místem události a zdravotnickým operačním střediskem. Zejména se jedná o komunikaci mezi vedoucím zdravotnické složky a vedoucím odsunu. Vedoucí zdravotnické složky dále komunikuje s velitelem zásahu, a to přes přímý kanál DIR IZS 25. V rámci komunikace mezi vedoucím zdravotnické složky, třídícími skupinami a skupinou přednemocniční neodkladné péče je v každém kraji přidělen přímý kanál DIR 411 [7, 10].

Krizová komunikace, která probíhá v rámci integrovaného záchranného systému Ústeckého kraje je znázorněna na obrázku níže. Vidíme zde vedoucího zdravotnické složky, vedoucího lékaře, vedoucího odsunu, velitele zásahu, zdravotnické operační středisko a prostředky komunikace mezi nimi [4].



Obrázek 2 Krizová komunikace vedoucích pracovníků při řešení HPZ; zdroj: [4]

11 METODIKA

V diplomové práci byly zkoumány preference členů výjezdových skupin ZZS ÚK ve vzdělávání v problematice MU s HPO a jejich znalosti. V praktické části diplomové práce se vycházelo z dat získaných dotazníkovým šetřením. Pro vytvoření dotazníku byla nejdříve stanovena výzkumná otázka, cíle práce a hypotézy. Otázky v dotazníku byly koncipovány tak, aby byla získána data, která se dají dále analyticky zkoumat.

11.1 Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje

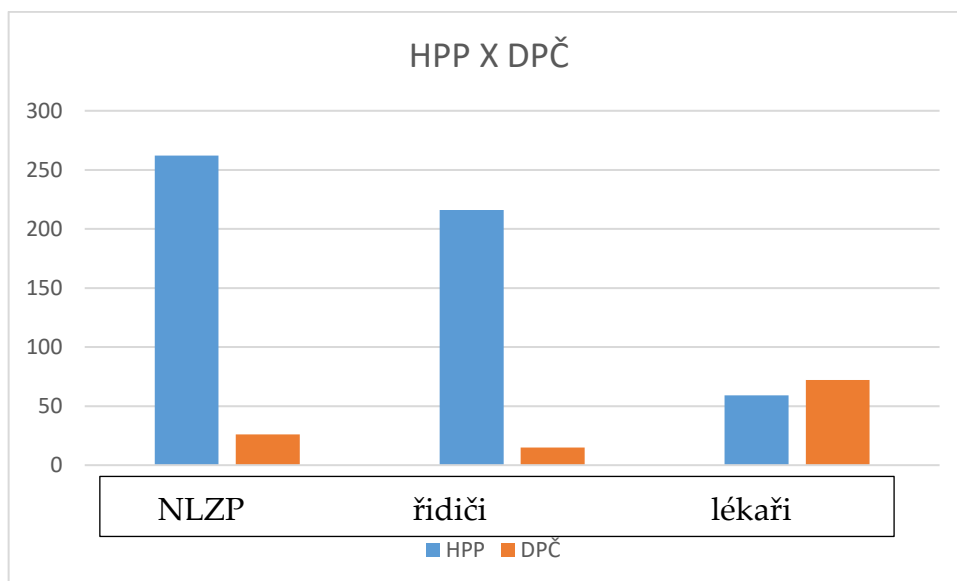
Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje je zřízena Ústeckým krajem jako samostatná příspěvková organizace tvořící jednotný funkční, organizační a hospodářský celek s právní subjektivitou [13].

ZZS ÚK je dělena na oblastní střediska, která jsou organizačními jednotkami ZZS ÚK, p. o. Tyto organizační jednotky nemají právní subjektivitu. V čele oblastního střediska (OS) jsou příslušní vedoucí pracovníci (vedoucí lékař OS a vedoucí záchranář OS). Oblastní střediska zajišťují základní servis a přímé řízení pracovníků výjezdových základen v příslušné spádové oblasti [13].

Tabulka 2 Přehled oblastních středisek; zdroj: vlastní

oblastní střediska	Louny	Děčín	Chomutov	Litoměřice	Most	Teplice	Ústí nad Labem
výjezdové základny	Louny	Děčín	Chomutov	Litoměřice	Most	Teplice	Ústí nad Labem
	Žatec	Česká Kamenice	Jirkov	Lovosice	Litvínov	Bílina	
	Podbořany	Rumburk	Kadaň	Roudnice	Klíný		
		Velký Šenov	Vejprty	Úštěk			

Respondenti byli osloveni z řad nelékařského zdravotnického personálu (NLZP), lékařů a řidičů. V organizaci pracuje celkem 216 řidičů, 262 SZP a 59 lékařů na hlavní pracovní poměr (HPP). Organizace má celkem 537 pracovníků s HPP. Menší část NLZP a řidičů pracuje na dohodu o pracovní činnosti (DPČ). Záchranářů na DPČ je 26 v organizaci a řidičů je 15. U lékařů převažuje počet zaměstnanců na DPČ s počtem 72 [13].



Obrázek 3 Hlavní pracovní poměr vs Dohoda o pracovní činnosti; Zdroj: vlastní

11.2 Dotazník

Dotazník byl vytvořen pomocí internetové stránky www.surveo.com a distribuován byl v elektronické podobě. Distribuce dotazníku byla započata 14. 5. 2021 a ukončena 14. 7. 2021. Z celkového počtu 650 zaměstnanců dotazník vidělo 553 zaměstnanců, z nichž dotazník vyplnilo 284. Návratnost dotazníku tedy činila 51,3 %. Nejvíce návštěv dotazníku bylo zaznamenáno v období od 2. do 17. června, kdy bylo vyplněno 66 % dotazníků z celkového počtu vyplněných. Délka vyplnění dotazníku činila průměrně 7 – 15 minut.

11.3 Statistická analýza

U cílů 1-3 (viz kapitola 2) byl zvolen pro ověření hypotéz chí-kvadrát test nezávislosti v kontingenční tabulce. Do kontingenční tabulky byly zapsány 2 znaky. Úkolem testu je rozhodnout, zdali jsou oba znaky na sobě závislé či nezávislé. Do tabulky jsou zaznamenány skutečné četnosti. Následně se dopočítávají očekávané četnosti podle vzorce:

$$n'_{ij} = \frac{n_{i\bullet} \cdot n_{\bullet j}}{n}$$

Testové kritérium

Po sestavení obou tabulek četností lze vypočítat testové kritérium G mající rozdělení chí kvadrát s $df = (r-1)(s-1)$ stupni volnosti podle vzorce:

$$G = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^s \frac{(n_{ij} - n'_{ij})^2}{n'_{ij}}$$

Kritická hodnota

Kritickou hodnotu lze získat pomocí funkce CHINV v MS Excel. Vzorec pro výpočet je:

$$\chi^2_{1-\alpha; (r-1)(s-1)}$$

Rozhodnutí

Jestliže testové kritérium < kritická hodnota, pak hypotézu H_0 o nezávislosti znaků nezamítáme a můžeme tedy onu nezávislost předpokládat.

U cíle 4 (viz kapitola 2) byla hypotéza ověřena tak, že byly otázky zařazeny do 4 okruhů:

- situační zpráva,
- třídění START,
- legislativa,
- krizová komunikace.

Pokud správně odpovědělo na otázku alespoň 60 % respondentů, byla otázka považována za správně zodpovězenou. Některé z výše zmíněných okruhů obsahují pouze jednu otázku, jiné se skládají z více otázek.

U Cílů 5-6 (viz kapitola 2) byla hypotéza ověřena testem pro podíl u jednoho výběru, jehož pointou je stejně jako v případě jiných testů pro jeden výběr ověření rovnosti odhadu parametru π s předem danou hodnotou π_0 . Vycházíme z realizace binomické náhodné veličiny X s parametry n a π , respektive z její transformace X/n , kterou značíme p .

12 VÝSLEDKY

Cíl 1: Zjistit, zda má pracovní pozice vliv na preferenci formy vzdělávání

- 1H0: Pracovní pozice nemá vliv na preferenci formy vzdělávání
- 1HA: Pracovní pozice má vliv na preferenci formy vzdělávání

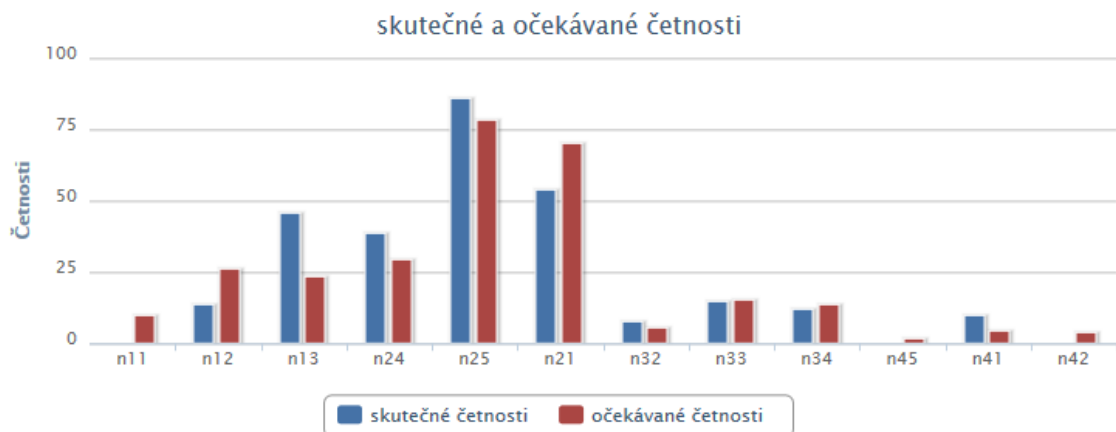
počet skupin: pracovní pozice	3
počet skupin: forma vzdělávání	4
hladina významnosti α	5 %

Tabulka 3 Skutečné četnosti; zdroj: vlastní výzkum

	lékař	záchranář	řidič	CELKEM
kontaktní přednáška s prezentací ve výukové místnosti	0	14	46	60
praktické cvičení s figuranty a ostatními složkami IZS	39	86	54	179
počítačová simulace s využitím VR	8	15	12	35
samostudium (online přednášky)	0	10	0	10
CELKEM	47	125	112	284

Tabulka 4 Očekávané četnosti; zdroj: vlastní výzkum

	lékař	záchranář	řidič	CELKEM
kontaktní přednáška s prezentací ve výukové místnosti	9,93	26,41	23,66	60
praktické cvičení s figuranty a ostatními složkami IZS	29,62	78,79	70,59	179
počítačová simulace s využitím VR	5,79	15,4	13,8	35
samostudium (online přednášky)	1,65	4,4	3,94	10
CELKEM	47	125	112	284



Obrázek 4 skutečné a očekávané četnosti; zdroj: vlastní výzkum

testové kritérium:

$$G = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^s \frac{(n_{ij} - n'_{ij})^2}{n'_{ij}}$$

Po dosazení do vzorce vychází testové kritérium:

$$G = 58.19$$

Kritická hodnota:

$$\chi(1-\alpha); df = 12,592$$

Rozhodnutí:

Na hladině významnosti 5 % nulovou hypotézu (H₀) o nezávislosti jednotlivých znaků zamítáme a přijímáme hypotézu H_A, která nám říká, že zde určitá závislost existuje. Tudíž pracovní pozice má nějaký vliv na preferenci formy vzdělávání.

Cíl 2: Zjistit, zda má délka praxe vliv na preferenci četnosti vzdělávání

- 2H0: Délka praxe nemá vliv na preferenci četnosti vzdělávání
- 2HA: Délka praxe má vliv na preferenci četnosti vzdělávání

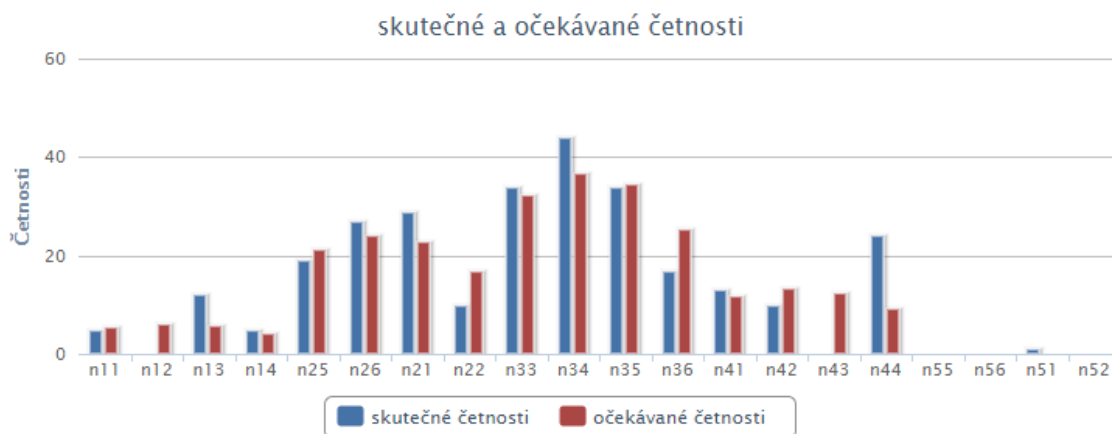
počet skupin: délka praxe	4
počet skupin: četnost vzdělávání	5
hladina významnosti α	5 %

Tabulka 5 Skutečné četnosti; zdroj: vlastní výzkum

	1-5 let	6-10 let	11-20 let	více než 20 let	CELKEM
častěji než 1 za půl roku	5	0	12	5	22
dvakrát ročně	19	27	29	10	85
jednou ročně	34	44	34	17	129
jednou za 2 roky	13	10	0	24	47
méně než 1 za 2 roky	0	0	1	0	1
CELKEM	71	81	76	56	284

Tabulka 6 Očekávané četnosti; zdroj: vlastní výzkum

	1-5 let	6-10 let	11-20 let	více než 20 let	CELKEM
častěji než 1 za půl roku	5,5	6,27	5,89	4,34	22
dvakrát ročně	21,25	24,24	22,75	16,76	85
jednou ročně	32,25	36,79	34,52	25,44	129
jednou za 2 roky	11,75	13,4	12,58	9,27	47
méně než 1 za 2 roky	0,25	0,29	0,27	0,2	1
CELKEM	71	81	76	56	284



Obrázek 5 skutečné a očekávané četnosti; zdroj: vlastní výzkum

Testové kritérium:

$$G = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^s \frac{(n_{ij} - n'_{ij})^2}{n'_{ij}}$$

Po dosazení do vzorce vychází testové kritérium:

G = 61.761

Kritická hodnota:

$\chi(1-\alpha); df = 21,026$

Rozhodnutí:

Na hladině významnosti 5 % nulovou hypotézu (H0) o nezávislosti jednotlivých znaků zamítáme a přijímáme hypotézu HA, která nám říká, že zde určitá závislost existuje. Lze tedy tvrdit, že délka praxe má vliv na preferenci četnosti vzdělávání.

Cíl 3: Zjistit, zda má vliv délka praxe na četnost účasti při řešení reálných MU s HPO

- 3H0: Délka praxe nemá vliv na četnost účasti při řešení reálných MU s HPO
- 3HA: Délka praxe má vliv na četnost účasti při řešení reálných MU s HPO

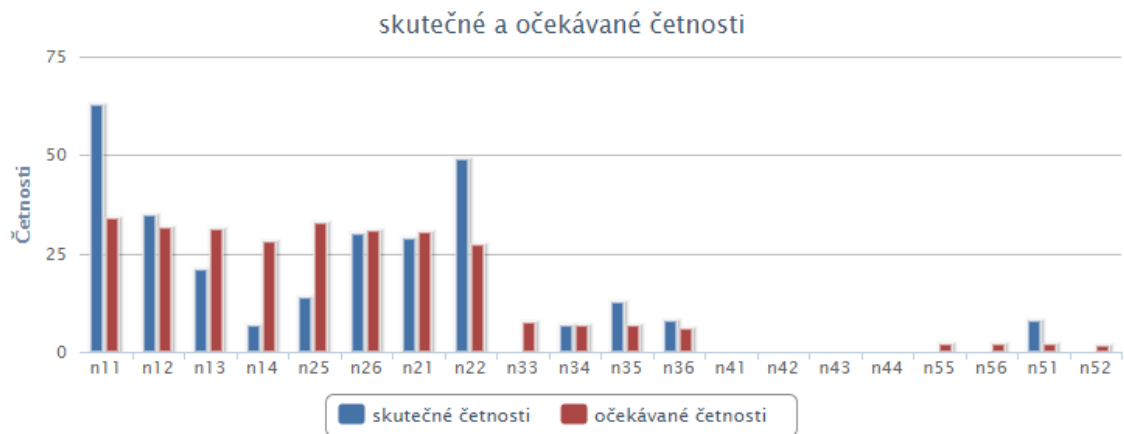
počet skupin: délka praxe	4
počet skupin: reálné MU s HPO	5
hladina významnosti α	5 %

Tabulka 7 Skutečné četnosti; zdroj: vlastní výzkum

	1-5 let	6-10 let	11-20 let	více než 20 let	CELKEM
nikdy	63	35	21	7	126
jednou	14	30	29	49	122
2-3 MU	0	7	13	8	28
4-5 MU	0	0	0	0	0
více než 5 MU	0	0	8	0	8
CELKEM	77	72	71	64	284

Tabulka 8 Očekávané četnosti; zdroj: vlastní výzkum

	1-5 let	6-10 let	11-20 let	více než 20 let	CELKEM
nikdy	34,16	31,94	31,5	28,39	126
jednou	33,08	30,93	30,5	27,49	122
2-3 MU	7,59	7,1	7	6,31	28
4-5 MU	0	0	0	0	0
více než 5 MU	2,17	2,03	2	1,8	8
CELKEM	77	72	71	64	284



Obrázek 6 skutečné a očekávané četnosti; zdroj: vlastní výzkum

testové kritérium:

$$G = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^s \frac{(n_{ij} - n'_{ij})^2}{n'_{ij}}$$

Po dosazení do vzorce vychází testové kritérium:

$G = 109.382$

Kritická hodnota:

$\chi(1-\alpha); df = 21,026$

Rozhodnutí:

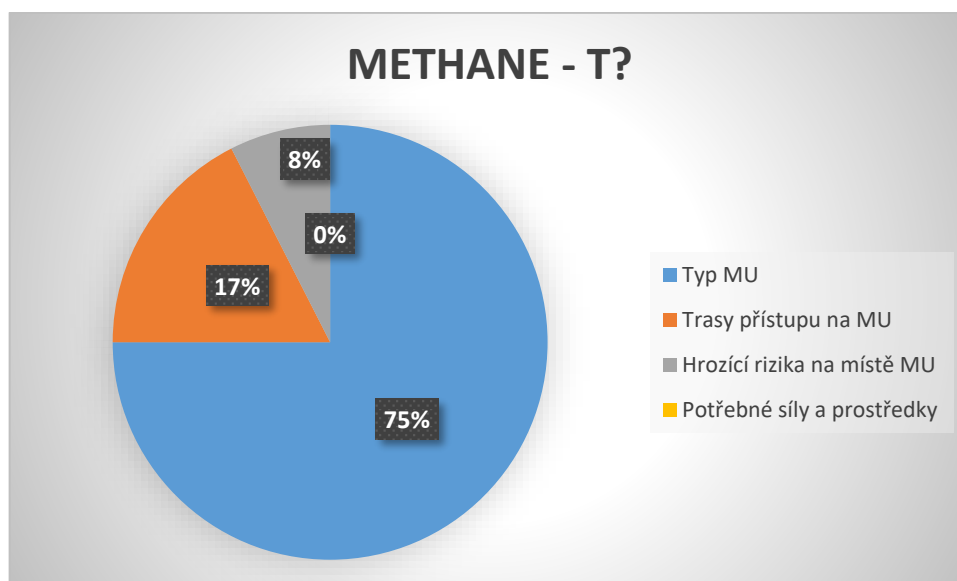
Na hladině významnosti 5 % nulovou hypotézu (H_0) o nezávislosti jednotlivých znaků zamítáme a přijímáme hypotézu H_A , která nám říká, že zde určitá závislost existuje. Lze tedy tvrdit, že délka praxe má nějaký vliv na četnost účasti na řešení reálných MU s HPO.

Cíl 4: Zjistit, v jakém ze 4 stanovených znalostních okruhů (třídění START, krizová komunikace, situační zpráva, legislativa) chybují respondenti nejčastěji?

- 4H0: Respondenti ve vědomostní části dotazníku nejčastěji chybují v otázkách krizové komunikace
- 4HA: Respondenti ve vědomostní části dotazníku nejčastěji nechybují v otázkách krizové komunikace

Situační zpráva

Otázka 10: Situační zpráva na KZOS je podávána akronymem METHANE. Pod jednotlivými písmeny jsou informace, které sděluje 1. posádka z místa zásahu na KZOS. Jaká informace se skrývá pod písmenkem-T? (ME(T)HANE)

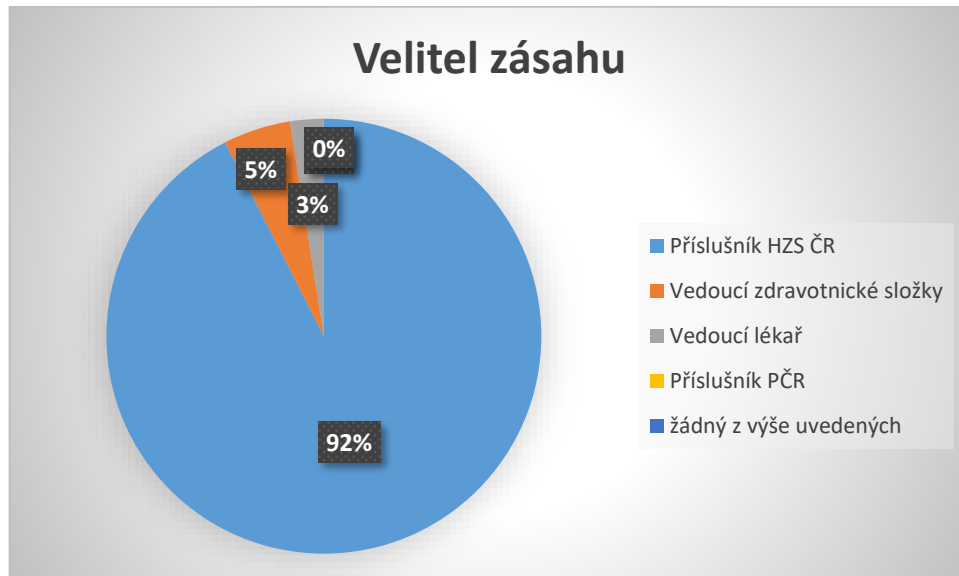


Obrázek 7 METHANE; zdroj: vlastní výzkum

Výsledek: Správně odpovědělo 75 % respondentů, že se pod písmenem T skrývá Typ MU. V otázce je tedy úspěšnost vyšší než 60 % a považují ji za správně zodpovězenou. Chybně odpovědělo 25 % (17 % - Trasy přístupu na MU, 8 % - Hrozící rizika).

Legislativa

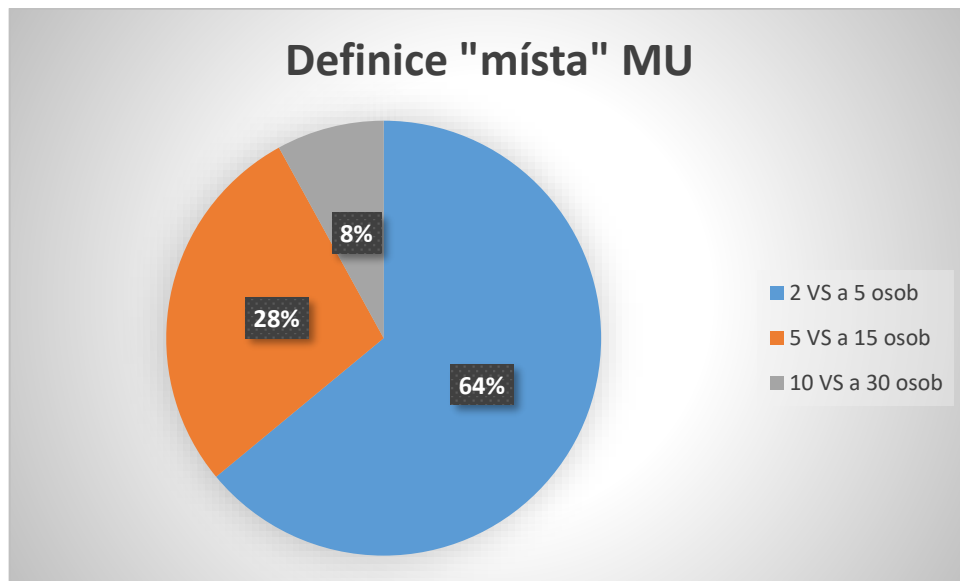
Otázka 11: Kdo je obvykle velitelem zásahu při MU s HPO?



Obrázek 8 Velitel zásahu; zdroj: vlastní výzkum

Výsledek: Správně označilo jako velitele zásahu příslušníka HZS ČR 92 % respondentů. Tato otázka tedy dosahuje úspěšnosti vyšší než 60 % a hodnotím ji jako správně zodpovězenou. Chybně odpovědělo 8 % respondentů (5 % vedoucí zdravotnické složky; 3 % vedoucí lékař).

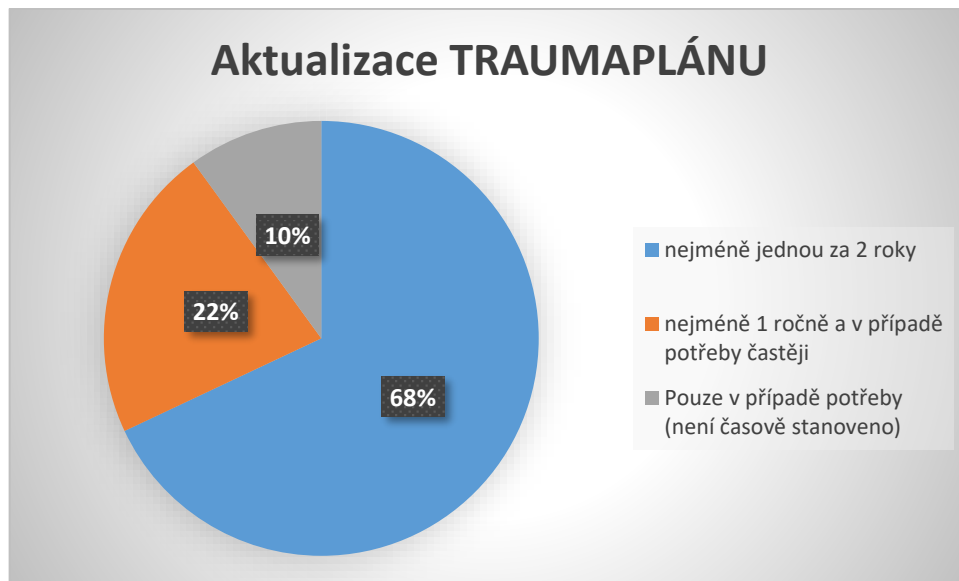
Otázka 12: Jaká je definice MÍSTA mimořádné události s hromadným postižením osob?



Obrázek 9 Definice "místa" MU; zdroj: vlastní výzkum

Výsledek: Správně odpovědělo 28 % respondentů, že definice místa MU je „místo, kam je obvykle pro povahu nebo rozsah události nutné vyslat k poskytnutí PNP 5 a více výjezdových skupin současně nebo místo, kde se nachází více než 15 osob postižených na zdraví“. Chybně odpovědělo 72 % respondentů. Tuto otázku tudíž nelze považovat za správně zodpovězenou.

Otázka 13: Jak často musí být traumatologický plán ZZS aktualizován?

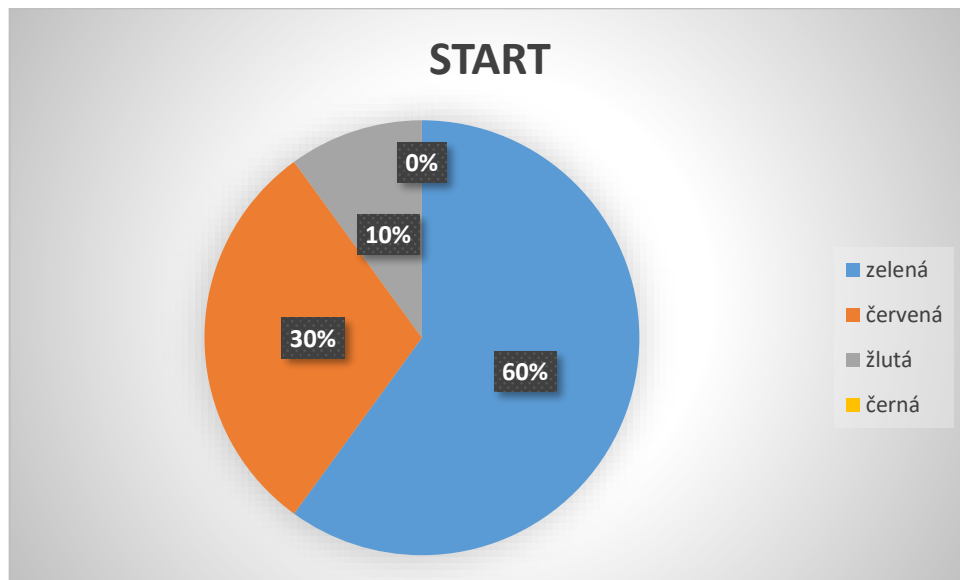


Obrázek 10 Aktualizace traumaplánu; zdroj: vlastní výzkum

Výsledek: Správně odpovědělo, že musí být traumatologický plán aktualizován nejméně jednou za 2 roky 68 % respondentů. Jelikož otázka dosahuje úspěšnosti vyšší než 60 %, považuji ji za správně zodpovězenou. Chybně odpovědělo 32 % respondentů (22 % - nejméně jednou ročně; 10 % - pouze v případě potřeby)

Třídění START

Otázka 14: Zařadte pacienta dle třídění START: Žena, 25 let, krvácí z hlavy, dechová frekvence 25/min, na dotazy neodpovídá, zmateně pobíhá po kolejišti, kde došlo ke srážce vlaku s OA

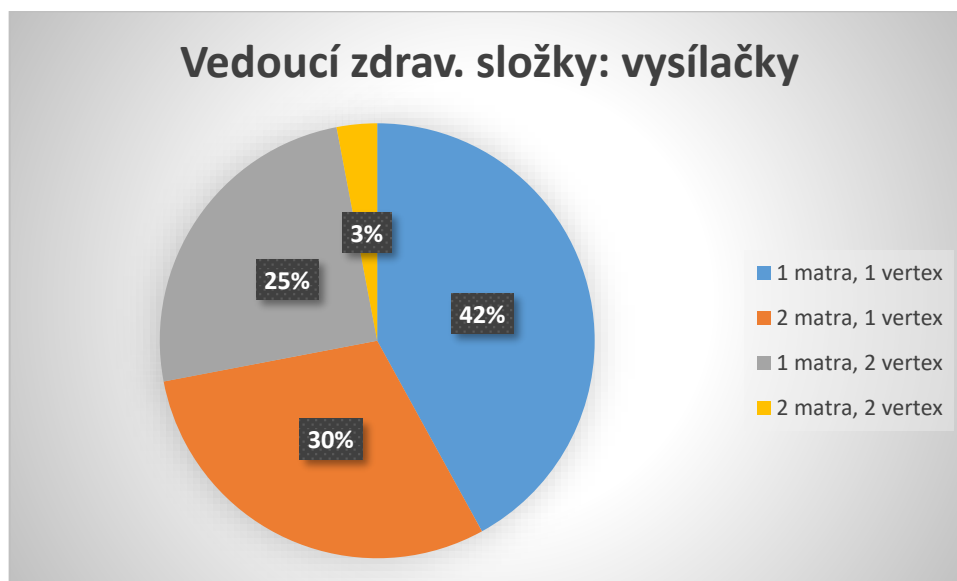


Obrázek 11 START; zdroj: vlastní výzkum

Výsledek: Správně odpovědělo 60 % respondentů, že bude pacientka zařazena do skupiny se zeleným označením podle třídění START. Vzhledem k tomu, že správně odpovědělo alespoň 60 % respondentů, považuji tuto otázku za správně zodpovězenou. Chybně odpovědělo 40 % respondentů (30 % - červená; 10 % - žlutá)

Krizová komunikace

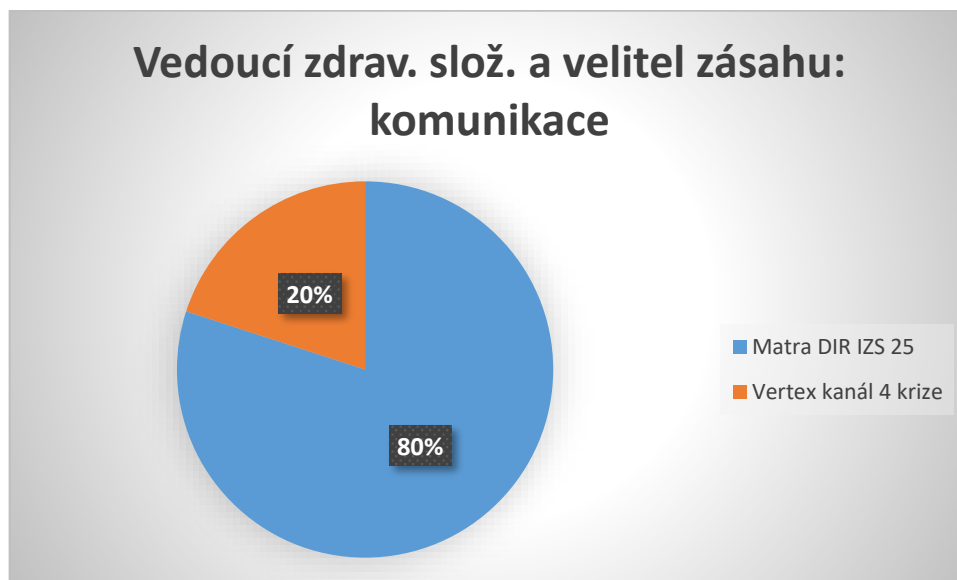
Otázka 15: Jaké komunikační prostředky používá vedoucí zdravotnické složky v rámci krizové komunikace?



Obrázek 12 Vedoucí zdrav složky: vysílačky; zdroj: vlastní výzkum

Výsledek: Správně odpovědělo 30 % respondentů že vedoucí zdravotnické složky má u sebe 2 Matry a 1 Vertex vysílačku. Jelikož úspěšnost této otázky nedosahuje 60 %, nelze ji považovat za správně zodpovězenou. Chybně odpovědělo 70 % respondentů (42 % - 1 Matra, 1 Vertex; 25 % - 1 Matra, 2 Vertex; 3 % - 2 Matra, 2 Vertex)

Otázka 16: S velitelem zásahu komunikuje vedoucí zdravotnické složky pomocí:



Obrázek 13 VZS a VZ: komunikace; zdroj: vlastní výzkum

Výsledek: Správně odpovědělo 80 % respondentů, že vedoucí zdravotnické složky komunikuje s velitelem zásahu pomocí Matra DIR IZS 25. Jelikož otázka dosahuje úspěšnosti vyšší než 60 %, lze ji považovat za správně zodpovězenou. Chybně odpovědělo 20 % respondentů, a to že vedoucí zdravotnické složky komunikuje s velitelem zásahu pomocí Vertex kanál 4 krize.

SHRNUTÍ:

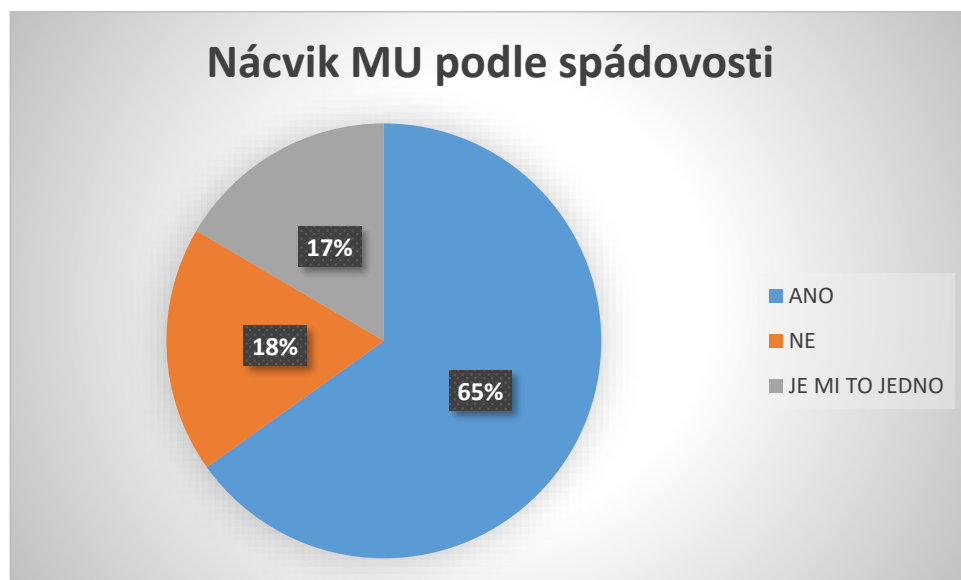
Tabulka 9 Procentuální výsledky odpovědí; zdroj: vlastní výzkum

otázka	Situační zpráva	Legislativa	Třídění	Komunikace
1	75 %	92 %	60 %	30 %
2	-	28 %	-	80 %
3	-	68 %	-	-
celkem	75 %	62 %	60 %	55 %

V tabulce je shrnuta procentuální úspěšnost respondentů v jednotlivých okruzích. V okruhu „Situační zpráva“, který obsahoval pouze jednu otázku, dosáhli respondenti úspěšnosti 75 %. Okruh „Legislativa“ se skládal ze 3 otázek a úspěšnost v jednotlivých otázkách se významně lišila. Celková úspěšnost tohoto okruhu byla 62 %. Okruh „Třídění“ se původně skládal ze 2 otázek, ale z technických důvodů byla použitelná pouze jedna otázka. V tomto okruhu dosáhli respondenti 60 % úspěšnosti. Okruh „Komunikace“ tvořily 2 otázky a průměrná úspěšnost byla 55 %.

Cíl 5: Zjistit, zda respondenti preferují nácvik MU, které se týkají jejich spádové oblasti

- 5 H₀: Respondenti nepreferují nácvik konkrétních MU s HPO, která se týkají jejich spádové oblasti.
 - H₀: $\pi = \pi_0$
- 5 H_A: Respondenti preferují nácvik konkrétních MU s HPO, která se týkají jejich spádové oblasti.
 - H_A: $\pi > \pi_0$



Obrázek 14 Nácvik MU podle spádovosti; zdroj: vlastní výzkum

185 respondentů (65 %) odpovědělo, že preferují nácvik MU podle spádovosti. 52 respondentů (18 %) odpovědělo, že nepreferují nácvik MU podle spádovosti. 47 (17 %) respondentům na tom nezáleží.

Výsledek: Na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ chceme testovat rovnost odhadu parametru π získaného na výběru 284 respondentů předem dané hodnotě $\pi_0 = 0,6$. Jinými slovy chceme testovat, zda je podíl respondentů, kteří preferují nácvik MU podle spádovosti roven 0,6.

Hodnoty dosadíme do vzorce:

$$Z = \frac{p - \pi_0}{SE(p)} = \frac{p - \pi_0}{\sqrt{\pi_0(1 - \pi_0)/n}} \sim N(0, 1).$$

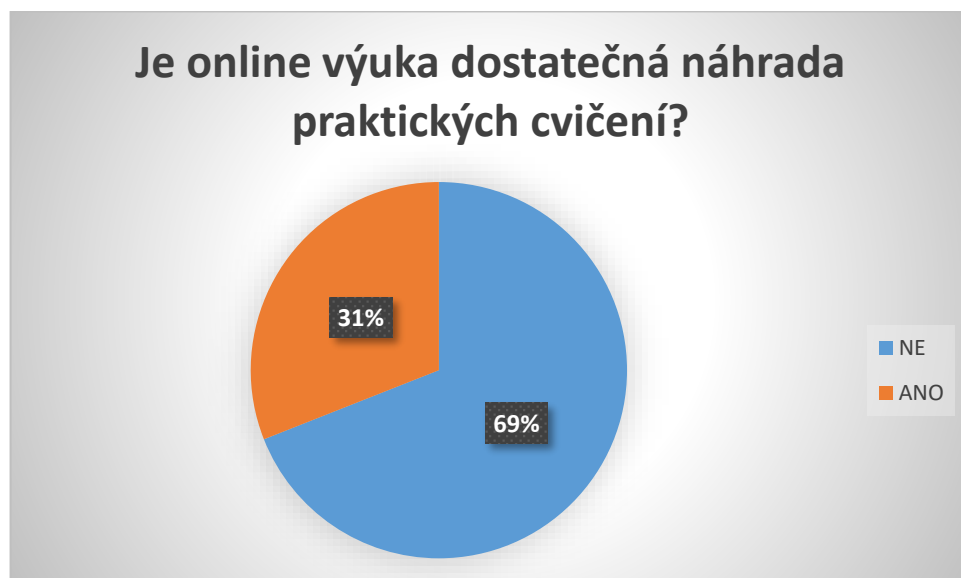
$$\underline{Z = 1,768} \rightarrow \underline{Z > 1,64}$$

Závěr: Zamítám hypotézu H_0 na hladině významnosti $\alpha 0,05$.

S pravděpodobností $1-\alpha$ platí hypotéza H_A . Výjezdové skupiny tudíž preferují nácvik MU, které se týkají jejich spádové oblasti.

Cíl 6: Zjistit, zda je dle respondentů online výuka dostatečnou náhradou praktických cvičení?

- 6H0: Online výuka v době pandemie je dle respondentů dostatečnou náhradou praktických cvičení
 - H0: $\pi = \pi_0$
- 6HA: Online výuka v době pandemie dle respondentů není dostatečnou náhradou praktických cvičení
 - HA: $\pi > \pi_0$



Obrázek 15 Je online výuka dostatečná náhrada? ; zdroj: vlastní výzkum

196 respondentů (69 %) odpovědělo, že online výuka není dostatečnou náhradou praktických cvičení. 88 respondentů (31 %) odpovědělo, že online výuka je dostatečnou náhradou praktických cvičení.

Výsledek: Na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ chceme testovat rovnost odhadu parametru π získaného na výběru 284 respondentů předem dané hodnotě $\pi_0 = 0,6$. Jinými slovy chceme testovat, zda je podíl respondentů, kteří shledávají online výuku dostatečnou náhradou praktických cvičení roven 0,6.

Hodnoty dosadíme do vzorce:

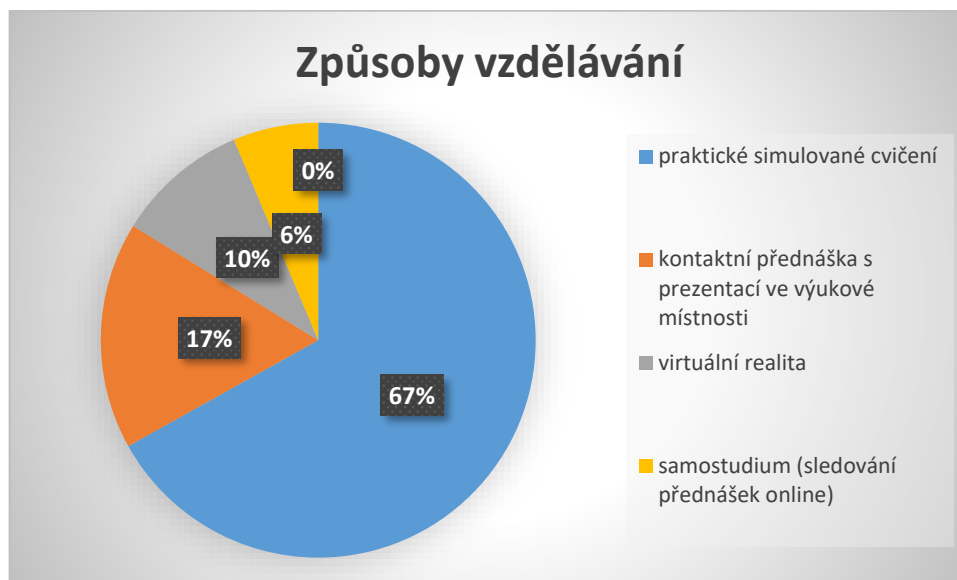
$$Z = \frac{p - \pi_0}{SE(p)} = \frac{p - \pi_0}{\sqrt{\pi_0(1 - \pi_0)/n}} \sim N(0, 1).$$

$$\underline{Z = 3,1} \rightarrow \underline{Z > 1,64}$$

Závěr: Zamítám hypotézu H_0 na hladině významnosti $\alpha 0,05$.

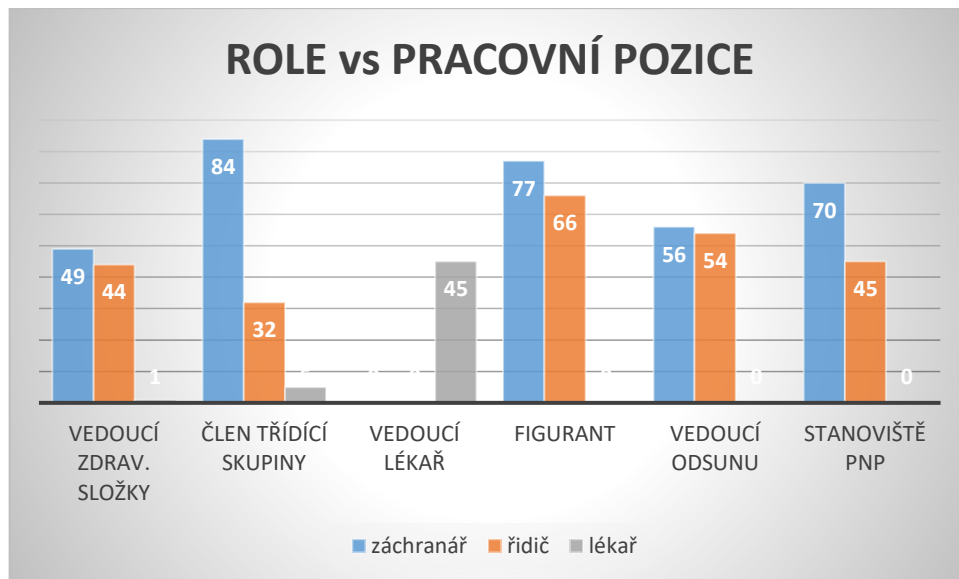
S pravděpodobností $1-\alpha$ platí hypotéza H_A . Výjezdové skupiny tudíž neshledávají online výuku jako dostatečnou náhradu praktických cvičení.

Doplňkové grafy:



Obrázek 16 Způsoby vzdělávání; zdroj: vlastní výzkum

Graf znázorňuje, jaké způsoby vzdělávání shledávají respondenti nejvíce a nejméně atraktivní. Nejvíce atraktivní se jeví praktické simulované cvičení, které označilo 67 % respondentů. Na druhém místě je se 17 % kontaktní přednáška ve výukové místnosti. Třetí místo s 10 % obsadilo studium pomocí virtuální reality. Na čtvrtém místě je samostudium (sledování přednášek online) s 6 %. Nikdo z respondentů neoznačil možnost samostudium (čtení studijních materiálů).



Obrázek 17 Role vs pracovní pozice; zdroj: vlastní výzkum

Na grafu vidíme role, které si respondenti vyzkoušeli při nácviku MU s HPO a jejich pracovní pozice. Vedoucího zdravotnické složky si v rámci nácviku vyzkoušelo 49 záchranařů, 44 řidičů a 1 lékaře. Členem třídící skupiny při nácviku bylo 84 záchranařů, 32 řidičů a 5 lékařů. Role vedoucího lékaře se ujalo 45 lékařů. Figuranta či zraněného si zahrálo 77 záchranařů a 66 řidičů. Roli vedoucího odsunu si vyzkoušelo 56 záchranařů a 54 řidičů. Jako sestra/záchranař na stanovišti PNP při vyplňování TIK karet figurovalo 70 záchranařů a 45 řidičů.

13 DISKUZE

Předmětem pro kapitolu diskuze je podrobné vyhodnocení praktické části diplomové práce, shrnutí získaných výsledků (hlavní zjištění práce) a následná interpretace s ohledem na cíle práce. Získané výsledky a výstupy konfrontujeme s výsledky a výstupy jiných autorů. Diskuze je místem pro komentář výsledků. V diskuzi odůvodňujeme, proč se výsledek liší od výsledků publikovaných jiným autorem, případně uvádíme, že je ve shodě. V této části práce vyjadřujeme vlastní argumentačně podpořené názory či návrh řešení problému tak, aby bylo patrné, že jsme schopni aplikovat poznatky získané studiem. Na základě zjištěných skutečností z vlastního výzkumu formulujeme závěry, případně vlastní návrhy na řešení daného problému. Nakonec lze nastínit další směřování práce do budoucna.

Pro sběr dat k diplomové práci bylo použito dotazníkové šetření. Otázky byly formulovány tak, abychom z odpovědí dostali data k analytickému vyhodnocení dílčích cílů práce a vyvrátili či přijali s nimi související hypotézy. Jelikož byl dotazník v elektronické podobě, tak jej vedoucí vzdělávacího centra vyvěsil na e-learning ZZS Ústeckého kraje. Vedoucí záchranáři byli o této skutečnosti obeznámeni a informovali své kolegy. Dále jsme dotazník rozeslali všem svým známým kolegům a požádali vedoucí lékaře, aby si jej rozeslali mezi sebou.

Prvním cílem diplomové práce bylo zjistit, zda má pracovní pozice vliv na preferenci formy vzdělávání. Jelikož byla zamítnuta nulová hypotéza o nezávislosti těchto jevů, lze předpokládat, že mezi pracovní pozicí a formou vzdělávání nějaká závislost existuje. V grafu (viz Obrázek 15) vidíme, že většina respondentů nepovažuje formu online vzdělávání za dostatečnou náhradu praktických cvičení. V některých studiích dosahují různé profese rozdílných výsledků ve znalostních testech. V Irsku byla uskutečněna studie, která analyzovala připravenost na poskytování zdravotní péče při mimořádných

událostech s hromadným postižením osob. Studie se účastnilo celkem 385 respondentů, z nichž 43,4 % byly registrované sestry, 37,9 % zdravotníci záchranáři, 10,1 % lékaři a 8,6 % manažeři. Jednotlivé profese se ve výsledcích výrazně lišily. Nejméně znalostí v tomto průzkumu vykazovaly zdravotní sestry. Z tohoto zjištění se nabízí otázka, zda by přece jen nemělo být k různým profesím přistupováno na školeních rozdílně. Rozmanitost profesí se při cvičeních uplatňuje při nácviku vedoucích pozic (viz Obrázek 17). Vedoucího zdravotnické složky si z dotazovaných v rámci nácviku MU s HPO vyzkoušelo 49 záchranářů, 44 řidičů a 1 lékař. Členem třídící skupiny při nácviku bylo 84 záchranářů, 32 řidičů a 5 lékařů. Role vedoucího lékaře se ujalo 45 lékařů. Figuranta či zraněného si zahrálo 77 záchranářů a 66 řidičů. Roli vedoucího odsunu si vyzkoušelo 56 záchranářů a 54 řidičů. Jako sestra/záchranář na stanovišti PNP při vyplňování TIK karet figurovalo 70 záchranářů a 45 řidičů. [21].

Druhým cílem bylo zjistit, zda má délka praxe vliv na preferenci četnosti vzdělávání. Jelikož jsme zamítli nulovou hypotézu o nezávislosti těchto jevů, lze předpokládat, že i mezi těmito dvěma jevy nějaká závislost existuje.

Třetím cílem bylo zjistit, zda má délka praxe vliv na počet reálných mimořádných událostí, se kterými se daný respondent setká. I v tomto případě byla zamítnuta nulová hypotéza a určitá závislost se potvrdila. Předpokladem pro formulaci této hypotézy bylo, že respondenti s delší praxí zažily více MU s HPO. Z toho by se dalo odvodit, že s délkou praxe roste pravděpodobnost, že nějakou mimořádnou událost s hromadným postižením osob zažijeme.

Čtvrtým cílem bylo zjistit, v jakém ze 4 stanovených okruhů (situační zpráva, komunikace, třídění start, legislativa) chybují respondenti nejčastěji. Tento cíl jsme si zvolili z toho důvodu, že jsme chtěli zjistit, na jakou problematiku by se měla cvičení zaměřit. Úspěšnost u otázek musela být nejméně 60 %. Vzhledem k

naším osobním zkušenostem jsme stanovili hypotézu, že nejčastěji budou respondenti chybovat v otázkách krizové komunikace. Tato hypotéza se potvrdila, jelikož v tomto okruhu respondenti dosáhli úspěšnosti 55 %. Problematická byla otázka ohledně počtu vysílaček vedoucího zdravotnické složky, kterou správně odpovědělo 30 % respondentů (2 Matry, 1 Vertex). Chybně odpovědělo 70 % respondentů (42 % - 1 Matra, 1 Vertex; 25 % - 1 Matra, 2 Vertex; 3 % - 2 Matra, 2 Vertex). Předpokládáme, že pro respondenty bylo těžko představitelné, že by měli používat 3 vysílačky, proto nejčastěji označili variantu s 1 Matrou a 1 Vertex vysílačkou. Ti, co předpokládali, že u sebe má vedoucí zdravotnické složky 1 Matru a 2 Vertex se mohli řídit počtem vysílaček v sanitním voze RZP. Pokud se jedná o posádky RZP, tak je totiž sanitní vůz vybaven právě 2 Vertex a 1 Matrou.

Druhá otázka týkající se krizové komunikace na místě zásahu se setkala s větším úspěchem. Tázali jsme se, jakým způsobem komunikuje vedoucí zdravotnické složky s velitelem zásahu. Respondenti měli na výběr ze dvou možností. Správně odpovědělo 80 % respondentů, že vedoucí zdravotnické složky komunikuje s velitelem zásahu pomocí Matra DIR IZS 25. Chybně odpovědělo 20 % respondentů, a to že vedoucí zdravotnické složky komunikuje s velitelem zásahu pomocí Vertex kanál 4 krize.

Další problematická otázka byla z okruhu legislativy. Ptali jsem se zde na definici místa mimořádné události. Správně odpovědělo 28 % respondentů, že definice místa MU je: *„místo, kam je obvykle pro povahu nebo rozsah události nutné vyslat k poskytnutí PNP 5 a více výjezdových skupin současně nebo místo, kde se nachází více než 15 osob postižených na zdraví“*. Chybně odpovědělo 72 % respondentů. Nejčastější odpovědí na tuto otázku bylo, že je to: *„místo, kam je obvykle pro povahu nebo rozsah události nutné vyslat k poskytnutí PNP 2 a více výjezdových skupin současně nebo místo, kde se nachází více než 5 osob postižených na zdraví“*. Vzhledem

k tomu, že se na výjezdech relativně často setkáváme v počtu 2 výjezdových skupin jsme neočekávali, že bude tato možnost označena tak často [5].

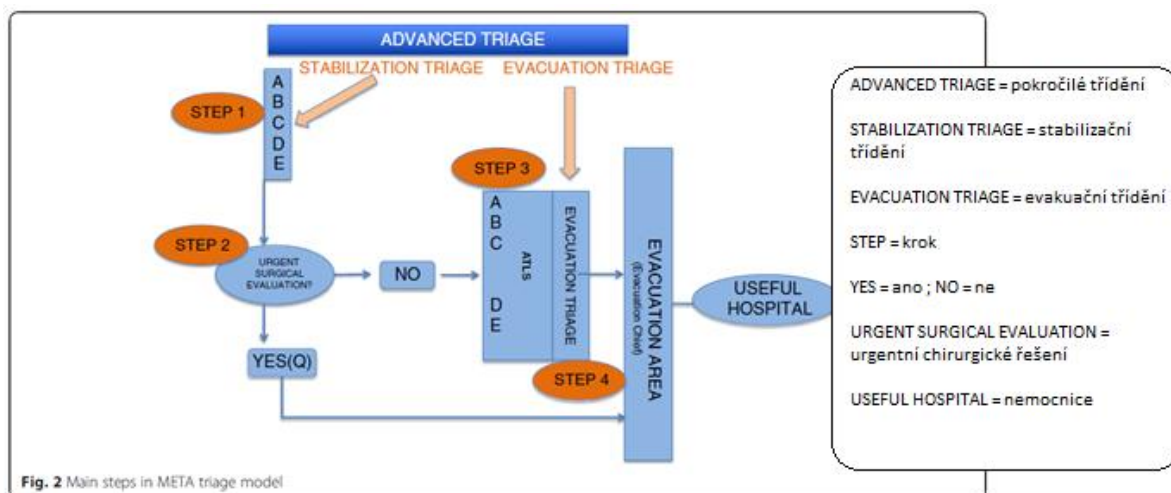
Respondenti byli úspěšní v otázce třídění metodou START. Tázali jsme se, jakou barvou označíme pacientku, která zmateně pobíhá po kolejišti. Jelikož se tedy jednalo o chodící pacientku, správná odpověď byla zelená. Správně odpovědělo 60 % respondentů, že bude pacientka zařazena do skupiny se zeleným označením podle třídění START. Chybně odpovědělo 40 % respondentů (30 % - červená; 10 % - žlutá). Šín v časopise Urgentní medicína hodnotil znalosti členů VS Plzeňského kraje v problematice MU s HPO, které získal dotazníkovým šetřením. Ve svém příspěvku udává, že by měli členové třídící skupiny bezpečně ovládat třídění START. Respondenti jeho dotazníku však dosahovali v otázkách třídění úspěšnosti kolem 30 %. Jako příklad chybného označení metodou START v článku popisuje, že chodící pacienti byli často zařazováni do červené nebo žluté priority, jelikož byl při primárním třídění podrobněji řešen jejich zdravotní stav a příznaky a nebyla zohledněna pouze standardní třídící kritéria metody START [22].

Základem úspěšného řešení hromadného postižené zdraví či osob není co nejrychleji zahájené ošetřování jedince, ale včasné zahájené a správně provedené roztrídění všech pacientů na místě mimořádné události. Část odborné veřejnosti by však ráda znovu revidovala stávající doporučené postupy, protože se domnívá, že je třeba postup třídění zrychlit a zjednodušit. Dle Koncepce krizové připravenosti zdravotnictví ČR zachráněn není ten, kdo je naložen, ale teprve ten, kdo je včas vyložen a definitivně ošetřen v odpovídajícím typu zdravotnického zařízení. Fischer a kol. uvádí v článku z roku 2011, že úkolem záchranných služeb je přivést resuscitační místnost k pacientovi, nikoliv naopak [24, 25].

Koncepce definuje odborem krizové připravenosti ministerstva zdravotnictví ČR zdravotnický záchranný řetězec jako: „plynulou návaznost přednemocniční neodkladné péče a časné nemocniční neodkladné péče.“ Tuto plynulou návaznost je možné zajistit jedině správnou organizací zásahu, zvládnutou přednemocniční fází, která zajistí odsun adekvátně zajištěných pacientů v odpovídajícím pořadí do odpovídajícího typu připraveného zdravotnického zařízení. Správné řešení MU s HPO nelze fakticky rozdělit na PNP a NNP, tato péče na sebe musí plynule navazovat a ZZS musí nejen umožnit zdravotnickým zařízením se na příjem připravit, ale také správným pořadím přivážených pacientů zajistit těm nejpotřebnějším přednostní definitivní ošetření. Urbánek v časopise Urgentní medicína udává, že třídění START by měli na místě MU provádět hasiči. V České republice nejčastěji řešíme dopravní a průmyslové havárie, které až na výjimky postihují jen několik desítek pacientů. Místo zásahu většinou není pro zasahující nebezpečné a není třeba třídít překotně, naopak musíme věnovat třídění a stanovení priorit podstatně větší pozornost. Urbánek ve svém příspěvku dále udává, že skutečně závažné stavy ve větším počtu jsou schopna přijímat pouze traumacentra, protože většina zbylých zdravotnických zařízení se na hromadný příjem pacientů ani nepřipravuje. Mnohdy neexistuje stálé kontaktní místo a nedaří se ani správně spustit traumatologický plán. Dále se v příspěvku vyjadřuje k tomu, že třídění START patří do rukou laiků a klade důraz na přetřídění pacientů pomocí TIK zdravotnickou záchrannou službou na stanovišti PNP. V některých zemích se lidé setkávají s řešením MU s HPO častěji než v České republice. Například v Íránu dochází opakovaně k úrazům v silničním provozu s hromadným postižením osob. Příkladem je nehoda z roku 2017, kdy se převrátil autobus plný poutníků. Nehoda si vyžádala 35 zraněných pacientů a také 11 úmrtí ve věku od 2 do 65 let. Tyto nehody se vyskytují daleko od zdravotnických zařízení. Zdravotní pomoc na místě události hraje důležitou roli při snižování následků zdravotního postižení a úmrtnosti [25, 26].

Ve Španělsku byla vyvinuta nová metoda třídění Spanish Prehospital Advanced Triage Method (META). Při vývoji metody se postupovalo ve 2 krocích. Prvním krokem byla rozsáhlá literární rešerše, kde se porovnávaly různé třídící metody a podmínky za kterých vznikaly. Účelem bylo určit parametry, které by mohly být potenciálně použity v přednemocniční klasifikaci obětí. Druhým krokem bylo dotazníkové šetření, jehož se účastnila široká škála odborníků (lékaři, sestry, záchranáři atd.). Ti měli posuzovat zvolené parametry podle relevance. Závěrem výzkumu je, že META vychází z protokolů Advanced Trauma Life Support (ATLS), anatomických poranění pacienta a mechanismu poranění. Metoda se skládá ze 4 kroků a umožňuje včasnou identifikaci pacientů s těžkým traumatem, což prospívá rychlé evakuaci do chirurgického zařízení. Metoda zavádí nový tok pacientů obcházením pokročilého lékařského stanoviště, což zlepšuje evakuaci. META na rozdíl od třídění START nepatří do rukou nezdravotníků. Kroky třídění META jsou:

- I) Stabilizační třídění, které klasifikuje pacienty podle závažnosti, stanovují se priority pro počáteční nouzové ošetření;
- II) Identifikace pacientů vyžadujících urgentní chirurgické ošetření, to je provedeno současně s 1. krokem a vytváří nový příliv pacientů s vysokou prioritou pro evakuaci;
- III) Provádění protokolů ATLS pro pacienty dříve klasifikované podle stanovené priority;
- a IV) Evakuační třídění, stanovení priorit evakuace v případě nedostatku vhodných dopravních prostředků [31].



Obrázek 18 Hlavní kroky třídění META; zdroj: [31]

Polák ve své diplomové práci zkoumal znalosti členů VS Královéhradeckého kraje. Respondenti obdrželi na začátku a na konci školení dotazníky. Následně se hodnotily výsledky a porovnávala se efektivnost proběhlého školení. Předpokladem bylo, že připravenost nelékařských zdravotnických pracovníků ve výjezdových skupinách na řešení mimořádných událostí s hromadným postižením zdraví bude vyšší v prokazování Posttestu (na konci) než v Pretestu (na začátku). Tento předpoklad se mu potvrdil pouze u okruhů „třídění START“ a „vedoucí zdravotnické složky“, kde u prvního zmíněného se zvýšila o 2 % a u druhého dokonce o 11 %. U okruhu „třídění TIK“ došlo naopak k poklesu o 8 %. Závěrem jeho šetření bylo, že respondenti dosahovali v prvním i druhém testu přibližně stejných výsledků. V tomto případě by bylo nejspíš vhodné se zamyslet nad samotnou náplní a provedením školení [28].

Dittmar uskutečnil podobou studii jako Polák, ale s výrazně lepším výsledkem. Ve svém článku apeluje na důležitost každoročního školení a nácvičku třídění pacientů. Uvádí, že třídění je základním kamenem řešení hromadných neštěstí. Ve studii posuzovali pokles třídících dovedností po roce od proběhlého školení a hodnotili efektivnost hodinového školení na třídící dovednosti

respondentů. Za 1 rok po počátečním školení přesnost třídění a celkový výkon výrazně poklesly. Schopnost profesionálního záchranáře správně přiřadit kategorie třídění se zhoršila z 84 % na 71 % a celkové výkonnostní skóre se snížilo z 95 na 90 bodů (maximum = 100). Zaznamenaný pokles výkonnosti třídění 1 rok po vzdělání si vyžádal rekvalifikaci. Krátká didaktická přednáška v délce 45 minut zvýšila přesnost na 88 % a celkovou míru výkonu na 97 bodů. Závěrem studie je, že aby se zlepšila připravenost na katastrofy a schopnost třídění, dovednosti by měly být každoročně obnovovány krátkou edukací všech členů VS [29].

Potenciálním přístupem k řešení problémů třídění je podpora třídění pomocí chytrých brýlí. Proto byla testována rozšířená realita v brýlích k zobrazení algoritmu třídění a telemedicině. Pro operační systém Android byla navržena specifická aplikace pro použití s chytrými brýlemi, které předávaly informace respondentům dvěma různými metodami: buďto prostřednictvím zobrazení algoritmu třídění v systému Windows datových brýlí anebo telemedicínským spojením s vyšším pohotovostním lékařem realizovaným integrovanou kamerou. Pro samotné testování byl vytvořen scénář (tj. randomizovaná simulační studie), ve kterém bylo 31 zdravotníků. Tříděno bylo 12 pacientů ve 3 skupinách takto: bez technické podpory (kontrolní skupina), se zobrazením algoritmu třídění a s telemedicínským kontaktem. Bylo provedeno celkem 362 hodnocení. Přesnost v kontrolní skupině byla pouze 58 %, ale hodnocení bylo rychlejší (v průměru 16,6 sekundy). Naproti tomu přesnost 92 % bylo dosaženo při použití technické podpory zobrazením algoritmu třídění. Toto třídění trvalo průměrně 37,0 sekundy. Třídící skupina s datovými brýlemi a telemedicínskou podporou dosáhla 90 % přesnosti za 35,0 sekundy. Třídění s datovými brýlemi tedy vyžadovalo výrazně více času. Chytré brýle umožnily digitální zachycení výsledků třídění. V budoucnu lze očekávat vysoký potenciál při použití chytrých

brýlí v medicíně katastrof při použití telemedicíny a funkce rozšířené reality ke zlepšení kvality třídění [30].

Využívání technologií při řešení hromadných neštěstí může být ku prospěchu. V dnešní době proto již řada sanitních vozů disponuje ultrazvukem. V případě využívání ultrazvuku v PNP se zatím nepotvrdilo, že by při jeho použití došlo ke zkrácení času na nezbytný chirurgický zákrok a snížení úmrtnosti [31].

Pátým cílem bylo zjistit, zda respondenti preferují nácvik konkrétních MU, které se týkají jejich spádové oblasti. Zamítli jsme hypotézu H_0 na hladině významnosti $\alpha 0,05$. S pravděpodobností $1-\alpha$ platí hypotéza H_A . Výjezdové skupiny tudíž preferují nácvik MU, které se týkají jejich spádové oblasti. Tento názor také nepřímo uvádí Urbánek v časopise Urgentní medicína, který zde popisuje, že při přípravě na MU by měly být zohledněny demografické a klimatické podmínky. Apeluje na to, že v různých částech republiky můžeme očekávat jiná rizika vzniku MU [25].

Šestým a posledním cílem bylo zjistit, zda je dle respondentů online výuka dostatečnou náhradou praktických cvičení. Zamítli jsme hypotézu H_0 na hladině významnosti $\alpha 0,05$. S pravděpodobností $1-\alpha$ platí hypotéza H_A . Výjezdové skupiny tudíž neshledávají online výuku jako dostatečnou náhradu praktických cvičení.

V rámci nácviku řešení mimořádných událostí s hromadným postižením osob se na základě zjištěných poznatků z dotazníku a následných analytických šetření jeví jako nejadekvátnější způsob přípravy praktické cvičení simulace nějaké konkrétní události s použitím kulís a figurantů, na kterém se budou účastnit všechny základní složky IZS, a pokud to situace vyžaduje, i ostatní složky IZS. Vzhledem k pandemické situaci a s tím souvisejícími opatřeními musí být

zvolena jiná alternativa než praktický nácvik, ale měla by jej nahradit v aspektech reálnosti a následné aplikovatelnosti.

Na grafu (Obrázek 16) vidíme, že první 2 pozice v oblíbenosti způsobu vzdělávání obsadila praktická výuka. Na 3. místě respondenti označili výuku za pomoci virtuální reality. Výuka formou online přednášek, jež byla využívána v době pandemických opatření, je až na 4. místě. Vzhledem k tomu, že kvůli opatřením souvisejícím s pandemickou situací nemohou být praktická cvičení prováděna, nebudeme se k nim nyní vyjadřovat a přeskočíme na 3. v pořadí, tedy virtuální realitu. Vědecký článek s názvem *ParaVR: Paramedic Virtual Reality Training Simulator* od autorů Neila Vaughana, Nigela Johna a Nigele Reese z roku 2019 popisuje výzkumný projekt, který vyvinul výcvikový simulátor virtuální reality (VR) pro zdravotní postupy. Podněty a zpětnou vazbu získávají tito vědci přímo od zdravotníků. V době vzniku článku pracovali výzkumníci na modelování jehlové koniopunkce a hrudní drenáži, které by mohly být součástí většího systému pro výcvik zdravotníků s VR v různých dalších postupech. Jako velké pozitivum tohoto projektu hodnotíme to, že vývojáři pracují se zpětnou vazbou od zdravotníků [31].

Pokud bychom se někde mohli inspirovat ve vzdělávání a přípravě na MU s HPO, tak by to mohlo být u sousedního Německa. Všichni pohotovostní lékaři a vedoucí pracovníci ve zdravotnictví musí absolvovat speciální školení nebo dvouleté školení. Všichni dobrovolníci lékařské služby v organizaci pro pomoc při katastrofách jsou školeni ve zvláštních kurzech (90 hodin). Nouzoví lékaři se musí zúčastnit 80 h kurzu urgentní medicíny vyučovaném z interdisciplinárního hlediska pohledu. Mohou se účastnit pouze záchranných misí po získání základních zkušeností v urgentní medicíně a alespoň absolvování 18 - měsíčního postgraduálního tréninkového období. Různé instituce a

organizace poskytují zvláštní školení pro zdravotnický a nezdravotnický personál pro zvládnutí katastrofických situací [24].

Bobko a kol. popisuje zajímavou studii, ve které byly porovnávány výsledky respondentů z řad nezdravotnické populace. Byly vybrány dvě odpovídající demografické skupiny, které byly rozděleny na „trénované“ a „netrénované“. Vyškolená skupina se učila osnovy poskytování první pomoci známé jako program Zastavte krvácení, zatímco netrénovaná skupina neobdržela žádnou instrukci. Obě skupiny se poté zúčastnily simulované události hromadného neštěstí, která vyžadovala vyhodnocení více obětí s různým stupněm poranění, zejména pacienty s arteriálním krvácením a pacienty s obstrukcí dýchacích cest. Závěrem studie bylo zjištění, že trénovaní jedinci zvládli reagovat mnohem rychleji a strukturovaněji než netrénovaní, což není nic neočekávaného. Trénovaní měli tendence edukovat respondenty z netrénované skupiny. Hlavním přínosem školení bylo snížení nejistoty a zvýšení sebevědomí při úkonech [33].

Zdravotnické záchranné služby pro hodnocení zásahu mimořádných událostí a efektivnosti záchranných prací často používají intervence z hlediska výstupů procesů (např. Kolik bylo na místo vysláno posádek), spíše než posouzení zdravotního dopadu těchto intervencí na oběti katastrof, kterým pomáhají. Za účelem posouzení zdravotního dopadu byl vyvinut simulátor SIMEDIS, který má schopnost interpretovat experimentální výsledky podle empirických důkazů. Simulátor SIMEDIS se skládá ze tří vzájemně spolupracujících komponent: model vytváření obětí, model monitorování obětí a model lékařské odezvy. Hlavním cílem simulace je, co nejvíce minimalizovat úmrtnost a morbiditu přeživších. Tento simulátor také umožňuje modelovat zhoršení stavu pacienta v průběhu času, pokud není zahájena léčba nebo možné zlepšení stavu pacienta po

zahájení lékařského ošetření s přihlédnutím k úrovni poskytované zdravotní péče [34].

Na závěr diskuze bychom rádi na základě zjištěných poznatků navrhli doporučení pro vzdělávání v problematice MU s HPO. Dle zjištěných poznatků se jeví jako ideální forma vzdělávání praktický nácvik mimořádných událostí. Pokud nelze provádět praktická cvičení, tak je na místě užít takovou metodu vzdělávání, aby co nejlépe nahradila praktické cvičení (např. virtuální realita). Online výuku formou přednášek totiž respondenti nehodnotili pozitivně. Organizátoři by měli nácvik udělat co nejvíce realisticky, tudíž například s použitím figurantů a kulis. Cvičení by se měly účastnit všechny základní složky IZS. Na začátku i na konci cvičení je vhodné ověřit znalosti cvičenců, aby vzdělávací centrum dostalo zpětnou vazbu, jestli bylo cvičení efektivní. Znalosti by se měly obnovovat a prověřovat minimálně jednou ročně. Tématika cvičení by měla být podle spádovosti posádek, aby byly posádky obeznámeny s riziky, která mohou v rámci svojí spádovosti očekávat a specifikách při jejich řešení. Ve vědomostní části dotazníku měli respondenti největší problémy v otázkách komunikace. Komunikaci lze naštěstí procvičovat během roku kdykoliv. Co se týče náplně cvičení, tak je na místě se zamyslet nad tím, zda jsou všechny vyučované metody efektivní a jestli nemohou být nahrazeny novějšími postupy. Příkladem takové metody je třídění START, na jehož nácvik je při školeních brán apel, ale dle některých odborníků patří spíše do rukou laiků a hasičů nežli zdravotníků. Třídění START by se dalo nahradit metodou META, která byla popsána výše v textu. Také využívání technologií, jako jsou například brýle umožňující telemedicínu, by mohlo být nejen při řešení MU s HPO velkým přínosem.

14 ZÁVĚR

V důsledku přírodních katastrof lze očekávat nárůst humanitárních krizí. Změna klimatu bude mít dlouhodobý dopad na celkové zdraví populace v podobě infekčních onemocnění a jejich geografickému přerozdělení, zvýšený výskyt srdečních onemocnění a dalších zdravotních komplikací. Hrozí též výskyt nových onemocnění. Ghazali již v článku z roku 2018 apeluje na zdravotnická zařízení, aby reagovala na tyto hrozby zvýšením svých personálních a materiálních kapacit a zlepšením přístupu ke vzdělávání a cvičení založených na simulaci katastrof ve snaze zlepšit připravenost na katastrofy [35].

Cílem diplomové práce bylo zmapovat proces vzdělávání zaměstnanců ZZS ÚK v době před pandemií a v době pandemických opatření. Na základě zjištěných poznatků byla navržena řešení, která by mohla zefektivnit vzdělávání a zlepšit reakci ze strany ZZS na budoucí možné krizové situace. Dle zjištěných poznatků se jeví jako ideální forma vzdělávání praktický nácvik mimořádných událostí. Pokud nelze provádět praktická cvičení, tak je na místě užít takovou metodu vzdělávání, aby co nejlépe nahradila praktické cvičení (např. virtuální realita). Online výuku formou přednášek totiž respondenti nehodnotili pozitivně. Organizátoři by měli nácvik udělat co nejvíce realisticky, tudíž například s použitím figurantů a kulis. Cvičení by se měly účastnit všechny základní složky IZS a pokud lze, tak i ostatní složky IZS. Na začátku i na konci cvičení je vhodné ověřit znalosti cvičenců, aby vzdělávací centrum dostalo zpětnou vazbu, jestli bylo cvičení efektivní. Znalosti by se měly obnovovat a prověřovat minimálně jednou ročně. Tématika cvičení by měla být podle spádovosti posádek, aby byly posádky obeznámeny s riziky, která mohou v rámci svojí spádovosti očekávat a specifikách při jejich řešení. Ve vědomostní části dotazníku měli respondenti největší problémy v otázkách komunikace. Komunikaci lze naštěstí procvičovat během roku kdykoliv.

Do budoucna je vhodné se zamyslet nad stávajícími postupy, hodnocením proběhlých mimořádných událostí a využitím nových technologií. Řada odborníků udává, že třídění START patří spíše do rukou laiků. Nyní existuje nová třídící metoda META, která by třídění start mohla v budoucnu nahradit. Také hodnocení řešených událostí nezohledňuje dopad postupů na pacienta, ale většinou pouze řeší množství použitých prostředků ze strany ZZS. Neustále se vyvíjejí nové technologie, ať už se jedná o virtuální realitu či brýle umožňující telemedicínu, které by též mohly v budoucnu usnadnit přípravu na MU s HPO a jejich řešení.

15 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ATLS	Advanced Trauma Life Support
DPČ	Dohoda o pracovní činnosti
HPO	Hromadné postižení osob
HPP	Hlavní pracovní poměr
HZS	Hasičský záchranný sbor
IRS	Integrated Rescue System
IZS	Integrovaný záchranný systém
KPR	Kardiopulmonální resuscitace
KS	Krizová situace
LZS	Letecká záchranná služba
MU	Mimořádná událost
MV	Ministerstvo vnitra
MZ	Ministerstvo zdravotnictví
NLZP	Nelékařský zdravotnický pracovník
NZO	Náhlá zástava oběhu

OOPP	Osobní ochranné pomůcky a prostředky
OS	Oblastní středisko
PČR	Policie České republiky
PNP	Přednemocniční neodkladná péče
PP	První pomoc
RLP	Rychlá lékařská pomoc
RZP	Rychlá zdravotnická pomoc
START	Snadná terapie a rychlé třídění
TANR	Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace
TAPP	Telefonicky asistovaná první pomoc
TP	Traumatologický plán
VS	Výjezdová skupina
VR	Virtuální realita
ZOS	Zdravotnické operační středisko
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

16 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Kol. autorů HLAVÁČKOVÁ, D., ŠTOREK, J., FIŠER, V., : Krizová připravenost ve zdravotnictví. NCONZO, Brno 2007, ISBN 978-80-7013-452-8.
2. Tornádo na jižní Moravě si vyžádalo šestou oběť. V nemocnici zemřelo malé dítě. Lidovky.cz [online]. [cit. 2021-07-16]. Dostupné online. ISSN 1213-1385
3. Zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě.
4. Traumatologický plán – ZZS ÚK p. o. (2021)
5. Vyhláška č. 240/2012 Sb. Vyhláška, kterou se provádí zákon o zdravotnické záchranné službě
6. Zákon č. 239/2000 Sb. Zákon o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů
7. Vyhláška č. 328/2001 Sb.
Vyhláška Ministerstva vnitra o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému
8. HLAVÁČKOVÁ Dana, Krizová připravenost zdravotnictví, Brno, Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007, ISBN 978-80-7013-452-8.
9. Katalogový soubor typové činnosti STČ 09/IZS: Typová činnost IZS při společném zásahu u mimořádné události s velkým počtem raněných osob; Katalog typových činností integrovaného záchranného systému; Ministerstvo vnitra GŘ HZS ČR; Číslo jednací: MV-164285-1/PO-IZS-2016
10. ŠÍN, Robin; Medicína katastrof; Praha; Galén; 2017; ISBN 978-80-7492-295-4.
11. ŠTĚTINA Jiří, Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách, Praha, Grada, 2014, ISBN 978-80-247-4578-7.

12. DEYL, Ilja; Zpráva o činnosti ZZS ÚK p. o. za rok 2019 [online];
Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje
13. DEYL, Ilja; Zpráva o činnosti ZZS ÚK p. o. za rok 2020 [online];
Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje
14. DEYL, Ilja; Zpráva o činnosti ZZS ÚK p. o. za rok 2015 [online];
Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje
15. DEYL, Ilja; Zpráva o činnosti ZZS ÚK p. o. za rok 2016 [online];
Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje
16. DEYL, Ilja; Zpráva o činnosti ZZS ÚK p. o. za rok 2017 [online];
Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje
17. DEYL, Ilja; Zpráva o činnosti ZZS ÚK p. o. za rok 2018 [online];
Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje
18. PLAMÍNEK, J. Vzdělávání dospělých: průvodce pro lektory, účastníky a
zadavatele. Praha: Grada, 2014, 336 s. ISBN 978-80-247-4806-1
19. ZORMANOVÁ, Lucie. Didaktika dospělých. Praha: Grada, 2017.
Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-271-0051-4.
20. ČÁP, Jan. Psychologie pro učitele. Praha: Portál, 2001. ISBN 80-717-8463-X
21. VEENEMA, Tener Goodwin, Fiona BOLAND, Declan PATTON, Tom
O'CONNOR, Zena MOORE a Sarah SCHNEIDER-FIRESTONE. Analysis
of Emergency Health Care Workforce and Service Readiness for a Mass
Casualty Event in the Republic of Ireland. Disaster Medicine and Public
Health Preparedness [online]. 2019, 13(02), 243-255 [cit. 2021-7-17]. ISSN
1935-7893. Dostupné z: doi:10.1017/dmp.2018.45
22. ŠÍŇ, Robin; HEJKAL, Luděk : Časopis Urgentní medicína je vydáván od
roku 1998, periodicita je čtyřikrát ročně, ISSN 1212- 1924, evidenční číslo
registrace MK ČR dle zákona 46/200 Sb.: MK ČR 7977.
23. FIŠER Václav „Krizové řízení ve zdravotnictví“; Praha; 2006; vydává MV
GRHZS Praha

24. FISCHER, Philipp, Arasch WAFSADE, Hermann BAIL, Bernd DOMRES, Koroush KABIR a Thomas BRAUN. Civil protection and disaster medicine in Germany today. *Langenbeck's Archives of Surgery* [online]. 2011, 396(4), 523-528 [cit. 2021-7-17]. ISSN 1435-2443. Dostupné z: doi:10.1007/s00423-011-0767-x
25. URBÁNEK, Pavel; DOLEČEK, Martin; KOUKAL, Antonín; NESTROJIL Petr : Časopis Urgentní medicína je vydáván od roku 1998, periodicitu je čtyřikrát ročně, ISSN 1212–1924, evidenční číslo registrace MK ČR dle zákona 46/200 Sb.: MK ČR 7977.
26. SAFI KEYKALEH, Meysam a Sanaz SOHRABIZADEH. The Emergency Medical System (EMS) response to Iraqi pilgrims' bus crash in Iran: a case report. *BMC Emergency Medicine* [online]. 2019, 19(1) [cit. 2021-8-1]. ISSN 1471-227X. Dostupné z: doi:10.1186/s12873-019-0253-2
27. ARCOS GONZÁLEZ, Pedro, Rafael CASTRO DELGADO, Tatiana CUARTAS ALVAREZ, Gracia GARIJO GONZALO, Carlos MARTINEZ MONZON, Nieves PELAEZ CORRES, Alberto RODRIGUEZ SOLER a Fernando TUREGANO FUENTES. The development and features of the Spanish prehospital advanced triage method (META) for mass casualty incidents. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* [online]. 2016, 24(1) [cit. 2021-7-17]. ISSN 1757-7241. Dostupné z: doi:10.1186/s13049-016-0255-y
28. POLÁK, Vojtěch. Přípravenost nelékařských zdravotnických pracovníků ve výjezdových skupinách Zdravotnické záchranné služby Královéhradeckého kraje na řešení mimořádných událostí s hromadným postižením zdraví. Č. Budějovice, 2016. diplomová práce (Mgr.). JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH. Zdravotně sociální fakulta
29. DITTMAR, Michael S., Philipp WOLF, Marc BIGALKE, Bernhard M. GRAF a Torsten BIRKHOLZ. Primary mass casualty incident triage:

- evidence for the benefit of yearly brief re-training from a simulation study. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* [online]. 2018, 26(1) [cit. 2021-7-17]. ISSN 1757-7241. Dostupné z: doi:10.1186/s13049-018-0501-6
30. Technical Support by Smart Glasses During a Mass Casualty Incident: A Randomized Controlled Simulation Trial on Technically Assisted Triage and Telemedical App Use in Disaster Medicine. Podle: Follmann A, Ohligs M, Hochhausen N, Beckers SK, Rossaint R, Czaplík M, *Journal of medical Internet research*, 1438-8871, 2019 Jan 03, Sv. 21, Vydání 1
31. BET 2: Is prehospital focused abdominal ultrasound useful during triage at mass casualty incidents? *Emergency Medicine Journal* [online]. 2013, 30(7), 596-597 [cit. 2021-8-1]. ISSN 1472-0205. Dostupné z: doi:10.1136/emered-2013-202853.2
32. N. VAUGHAN, N. John and N. REES, "ParaVR: Paramedic Virtual Reality Training Simulator," 2019 International Conference on Cyberworlds (CW), Kyoto, Japan, 2019, pp. 21-24, doi: 10.1109/CW.2019.00012; ISSN: 2642-3596
33. BOBKO, Joshua, Dylan BADIN, Leila DANISHGAR, Kate BAYHAN, Kevin THOMPSON, William HARRIS, R. Todd BALDRIDGE a Gerald FORTUNA JR. How to Stop the Bleed: First Care Provider Model for Developing Public Trauma Response Beyond Basic Hemorrhage Control. *Western Journal of Emergency Medicine* [online]. 2020, 21(2), 365-373 [cit. 2021-7-17]. ISSN 1936900X. Dostupné z: doi:10.5811/westjem.2019.11.44887
34. DEBACKER, Michel, Filip VAN UTTERBEECK, Christophe ULLRICH, Erwin DHONDT a Ives HUBLOUE. SIMEDIS: a Discrete-Event Simulation Model for Testing Responses to Mass Casualty Incidents. *Journal of Medical Systems* [online]. 2016, 40(12) [cit. 2021-8-1]. ISSN 0148-5598. Dostupné z: doi:10.1007/s10916-016-0633-z
35. GHAZALI, Daniel, Maximilien GUERICOLAS, Frédéric THYS, François SARASIN, Pedro ARCOS GONZÁLEZ a Enrique CASALINO. Climate

Change Impacts on Disaster and Emergency Medicine Focusing on Mitigation Disruptive Effects: an International Perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 2018, 15(7) [cit. 2021-8-1]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: [doi:10.3390/ijerph15071379](https://doi.org/10.3390/ijerph15071379)

17 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Místo MU s HPO; zdroj: [10]	39
Obrázek 2 Krizová komunikace vedoucích pracovníků při řešení HPZ; zdroj: [4]	48
Obrázek 3 Hlavní pracovní poměr vs Dohoda o pracovní činnosti; Zdroj: vlastní.....	50
Obrázek 4 skutečné a očekávané četnosti; zdroj: vlastní výzkum	54
Obrázek 5 skutečné a očekávané četnosti; zdroje: vlastní výzkum	56
Obrázek 6skutečné a očekávané četnosti; zdroj: vlastní výzkum	58
Obrázek 7 METHANE; zdroj: vlastní výzkum	59
Obrázek 8Velitel zásahu; zdroj: vlastní výzkum	60
Obrázek 9 Definice "místa" MU; zdroj: vlastní výzkum.....	61
Obrázek 10 Aktualizace traumaplánu; zdroj: vlastní výzkum	62
Obrázek 11 START; zdroj: vlastní výzkum.....	63
Obrázek 12Vedoucí zdrav složky: vysílačky; zdroj: vlastní výzkum.....	64
Obrázek 13 VZS a VZ: komunikace; zdroj: vlastní výzkum.....	65
Obrázek 14 Nácvik MU podle spádovosti; zdroj: vlastní výzkum.....	67
Obrázek 15 Je online výuka dostatečná náhrada? ; zdroj: vlastní výzkum.....	69
Obrázek 16 Způsoby vzdělávání; zdroj: vlastní výzkum	71
Obrázek 17 Role vs pracovní pozice; zdroj: vlastní výzkum.....	72
Obrázek 18 Hlavní kroky třídění META; zdroj: [31].....	79
Obrázek 19 START; zdroj:[10]	98
Obrázek 20 Jump – START; zdroj: [10]	99
Obrázek 21 TIK; zdroj: [10]	100
Obrázek 22 Bílá karta TIK; zdroj: [10].....	101
Obrázek 23 Samolepky CBRNE nebezpečí [10]	101
Obrázek 24 Stanový přívěs; zdroj [4].....	102
Obrázek 25 Příklad sestavení 3 ks zdravotnických stanů; zdroj [4]	102

Obrázek 26 Zdravotnický přívěs; zdroj [4].....	103
Obrázek 27 Bedna (pro 10 osob); zdroj [4]	103
Obrázek 28 Batoh pro likvidaci HPO, řezák na bezpečnostní pásy, majka k radiostanici MATRA; zdroj [4]	104
Obrázek 29 Batoh pro likvidaci HPO: LEVÁ STRANA: 3 x termofolie, 3 x esmarchovo škrtidlo, resuscitační rouška, , resuscitační rouška, 3 páry rukavic M, 3 páry rukavic L; PRAVÁ STRANA: 3 x CAT, 5 x obvaz hotový č. 3, 2 x fixa, sada třídících pásek START, chemické světlo; zdroj [4]	104

18 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

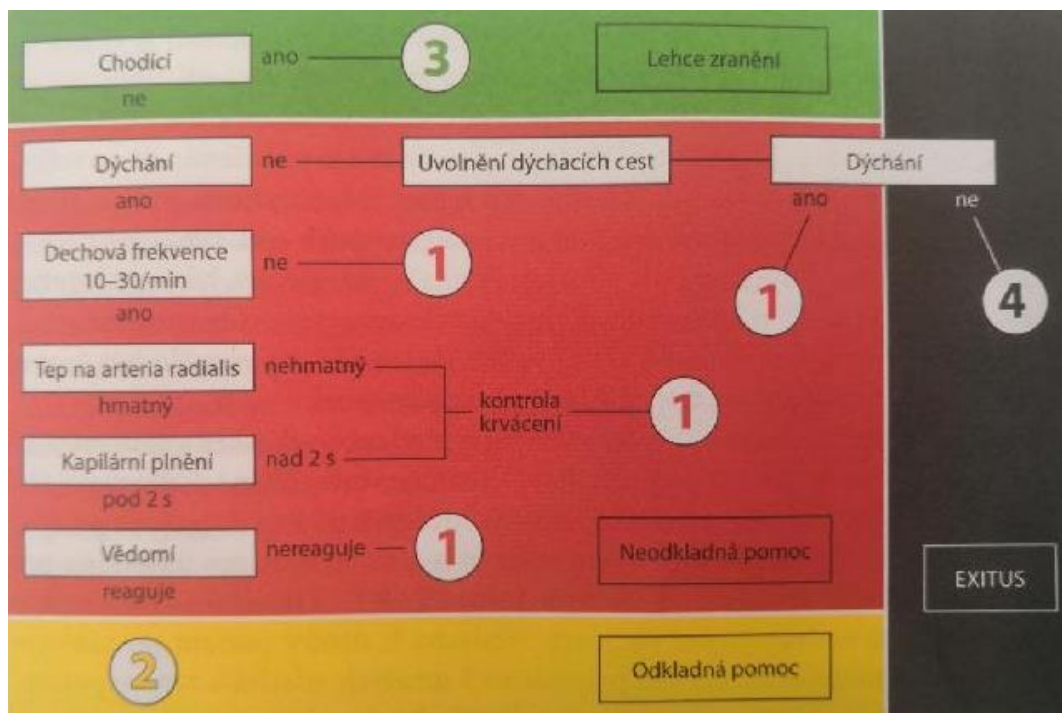
Tabulka 1 Kategorie dle TIK; zdroj: vlastní.....	43
Tabulka 2 Přehled oblastních středisek; zdroj: vlastní.....	49
Tabulka 3 Skutečné četnosti; zdroj: vlastní výzkum	53
Tabulka 4 Očekávané četnosti; zdroj: vlastní výzkum.....	53
Tabulka 5 Skutečné četnosti; zdroj: vlastní výzkum	55
Tabulka 6 Očekávané četnosti; zdroj: vlastní výzkum.....	55
Tabulka 7 Skutečné četnosti; zdroj: vlastní výzkum.....	57
Tabulka 8 Očekávané četnosti; zdroj: vlastní výzkum.....	57
Tabulka 9 Procentuální výsledky odpovědí; zdroj: vlastní výzkum	66

19 SEZNAM PŘÍLOH

Dotazník 106

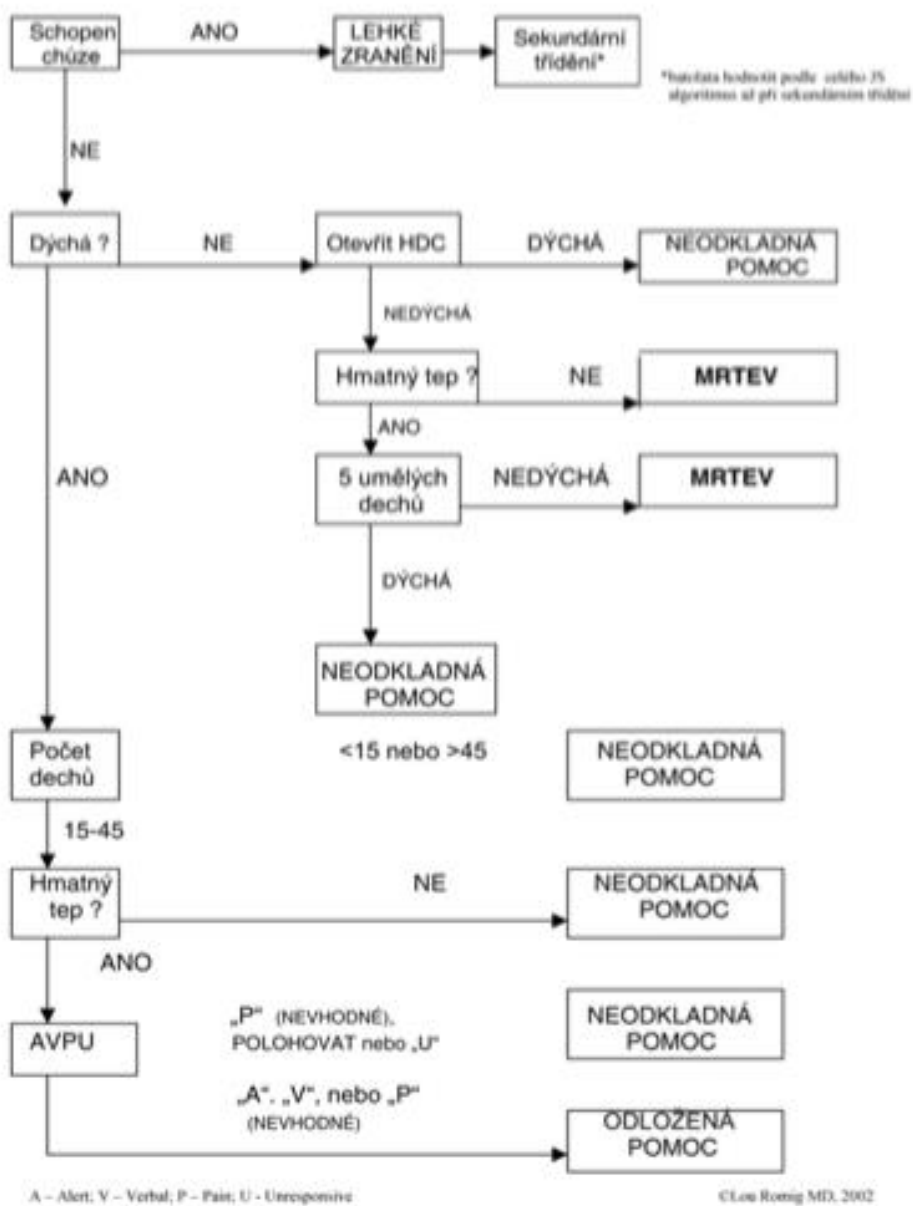
Žádost o poskytnutí informací v souvislosti s vypracováním diplomové práce
..... 110

20 OBRÁZKY



Obrázek 19 START; zdroj:[10]

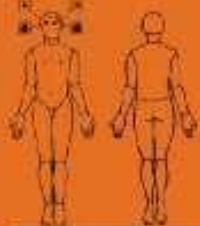
*JumpSTART – třídění dětí při hromadném výskytu raněných
(JS algoritmus)*



Obrázek 20 Jump – START; zdroj: [10]

Pac. č. **A 0001**

Vědomí	GCS
G.K.	
Dýchání (neuvádějte hodnoty)	
G.K.	
Čeště (neuvádějte hodnoty)	
G.K.	



U

Z

D

K

(P/A)

U - zranění
 Z - krvácení
 D - otevřená poranění
 K - viditelná poranění
 (P/A) - popálená plocha

DIAGNOZA

Diagnóza

Diagnóza

Diagnóza

Terapie

I

Příloha terapie

IIa **IIb**

Čekání

III **IV**

Lokalizace

Terapie

I

Příloha terapie

IIa **IIb**

Čekání

III **IV**

Lokalizace

POTVRZENÍ PROVEDENÍ


O.
 Incenze
 Ventilace
 Hrudní diafaza

správně
 špatně

Zásoba krevních
 složek

Lokalizace

Zranění
 Dekontaminace



Označení zranění

Očnice
 Transp. prostředek

Lokalizace

Lokalizace

DOPRAVCE

A 0001

Odp. _____

Lůžek pro dopravce

Poznámky: _____

ZZS

A 0001

Míst. č. _____

Lůžek pro ZZS

Poznámky: _____

Obrázek 21 TIK; zdroj: [10]

JMÉNO		
PŘÍJMENÍ		
RODNÉ ČÍSLO		
DATUM NAROZENÍ		
BYDLIŠTĚ		
U CIZINCE: STÁT		
ZDRAV. POJIŠŤOVNA		
POHLAVÍ	MUŽ	ŽENA
TEL. KONTAKT NA NEJBLIŽŠÍHO PŘÍBUZNÉHO		
PŘESNÝ POPIS MÍSTANÁLEZU:		
NAKRES:		

ČAS:	GCS:	TK:	D/min.:	P/min.:	sat.:	%
Leč. opatření:						
ČAS:	GCS:	TK:	D/min.:	P/min.:	sat.:	%
Leč. opatření:						
ČAS:	GCS:	TK:	D/min.:	P/min.:	sat.:	%
Leč. opatření:						
ČAS:	GCS:	TK:	D/min.:	P/min.:	sat.:	%
Leč. opatření:						

Obrázek 22 Bílá karta TIK; zdroj: [10]



riziko toxicity



riziko radioaktivity

Obrázek 23 Samolepky CBRNE nebezpečí [10]



Obrázek 24 Stanový přívěs; zdroj [4]



Obrázek 25 Příklad sestavení 3 ks zdravotnických stanů; zdroj [4]



Obrázek 26 Zdravotnický přívěs; zdroj [4]



Obrázek 27 Bedna (pro 10 osob); zdroj [4]



Obrázek 28 Batoh pro likvidaci HPO, řezák na bezpečnostní pásky, majka k radiostanici MATRA; zdroj [4]



Obrázek 29 Batoh pro likvidaci HPO: LEVÁ STRANA: 3 x termofolie, 3 x esmarchovo škrtidlo, resuscitační rouška, resuscitační rouška, 3 páry rukavic M, 3 páry rukavic L; PRAVÁ STRANA: 3 x CAT, 5 x obvaz hotový č. 3, 2 x fixa, sada třídicích pásek START, chemické světlo; zdroj [4]

21 PŘÍLOHY

21.1 Dotazník

Název: Připravenost výjezdových skupin ZZS Ústeckého kraje na mimořádné události s hromadným postižením osob

Úvodní slovo:

Dobrý den, jmenuji se Sandra Bulová a píši diplomovou práci, která se zabývá připraveností Zdravotnické záchranné služby Ústeckého kraje na mimořádné události s hromadným postižením osob.

V tomto dotazníku bych ráda nasbírala informace o přístupu jednotlivých členů výjezdových skupin této organizace ke vzdělávání a nácviku MU s HPO a z nasbíraných dat navrhla nejefektivnější způsob vzdělávání podle preferencí respondentů.

Věnujte prosím několik minut svého času vyplnění následujícího dotazníku.

Děkuji

Otázky

1 Jak dlouho pracujete na ZZS Ústeckého kraje

Nápověda k otázce: Vyberte jednu odpověď

- méně než 1 rok 1-5 let 6-10 let 11- 20 let více než 20 let

2 Jaká je Vaše pracovní pozice?

Nápověda k otázce: Vyberte jednu odpověď

- lékař střední zdravotnický pracovník (sestra/ záchranář/ka) řidič

3 V jakém okrese v rámci ZZS ÚK je nyní vaše působnost?

Nápověda k otázce: Vyberte JEDNU nebo VÍCE odpovědí

- Děčín Chomutov Litoměřice Louny Most Teplice Ústí nad Labem

4 Kterou z forem vzdělávání shledáváte nejvíce atraktivní?

Nápověda k otázce: (jakým z těchto způsobů se chcete vzdělávat v problematice MU s HPO)

- kontaktní přednáška s prezentací ve výukové místnosti praktické cvičení s figuranty, ostatními složkami IZS (např. simulace srážky vlaků, požáru atd.) počítačová simulace s použitím virtuální reality samostudium (sledování přednášek online)
- samostudium (čtení studijních materiálů)

5 Jak často chcete být vzděláván/a v problematice mimořádných událostí s hromadným postižením osob?

Nápověda k otázce: Vyberte jednu odpověď

- častěji než jednou za půl roku dvakrát ročně jednou ročně jednou za dva roky méně než jednou za dva roky
- nechci se v tomto vzdělávat

6 Jakou roli jste si v rámci nácviku mimořádné události vyzkoušel/a (Lze více odpovědí):

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- | | | | |
|--|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> člen třídicí skupiny | <input type="checkbox"/> vedoucí zdravotnické složky | <input type="checkbox"/> vedoucí odsunu | <input type="checkbox"/> vedoucí lékař |
| <input type="checkbox"/> záchranář/sestra na stanovišti PNP - vyplňoval/a jsem TIK (třídící a identifikační karta) | <input type="checkbox"/> raněný (figurant) | | |

7 Účastnil/a jste se již na řešení reálné mimořádné události s hromadným postižením osob během své praxe na ZZS Ústeckého kraje?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- NE: nikdy jsem se s MU s HPO nesetkal/a
- ANO: bylo to jedenkrát za mou praxi
- ANO: 2-3 MU s HPO
- ANO: 4-5 MU s HPO
- ANO: více než 5 MU s HPO

8 Jaká rizika vzniku mimořádné události s hromadným postižením osob očekáváte v rámci své působnosti/spádovosti?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- | | | | | |
|---------------------------------|---|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> žádná | <input type="checkbox"/> dopravní nehoda v železniční dopravě | <input type="checkbox"/> dopravní nehoda v automobilové dopravě | <input type="checkbox"/> letecká nehoda | <input type="checkbox"/> chemická havárie |
| <input type="checkbox"/> požár | <input type="checkbox"/> záplavy | <input type="checkbox"/> havárie jaderného zařízení | | |
| <input type="checkbox"/> jiná.. | <input type="text"/> | | | |

9 Měla by se cvičení zaměřit na nácvik událostí, které lze v rámci Vaší spádovosti očekávat? (např. dopravní nehodu budou nacvičovat členové výjezdových skupin poblíž dálnice)

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- ANO NE JE MI TO JEDNO

10 Situační zpráva na KZOS je podávána akronymem METHANE. Pod jednotlivými písmeny jsou informace, které sděluje 1. posádka z místa zásahu na KZOS. Jaká informace se skrývá pod písmenkem - T ?? (ME(T)HANE)

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- potřebné síly a prostředky na místo MU
- trasy přístupu na místo a z místa MU
- typ MU
- hrozící rizika na místě MU

11 Kdo je obvykle velitelem zásahu při MU s HPO?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- vedoucí zdravotnické složky příslušník HZS ČR příslušník PČR vedoucí lékař žádný z výše uvedených

12 Jaká je definice MÍSTA mimořádné události s hromadným postižením osob?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- = místo, kam je obvykle pro povahu nebo rozsah události nutné vyslat k poskytnutí přednemocniční neodkladné péče 10 a více výjezdových skupin současně, nebo místo, kde se nachází více než 30 osob postižených na zdraví.
- = místo, kam je obvykle pro povahu nebo rozsah události nutné vyslat k poskytnutí přednemocniční neodkladné péče 2 a více výjezdových skupin současně, nebo místo, kde se nachází více než 5 osob postižených na zdraví.
- = místo, kam je obvykle pro povahu nebo rozsah události nutné vyslat k poskytnutí přednemocniční neodkladné péče 5 a více výjezdových skupin současně, nebo místo, kde se nachází více než 15 osob postižených na zdraví.

13 Jak často musí být traumatologický plán ZZS aktualizován?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- nejméně jednou za dva roky pouze v případě potřeby (není časově stanoveno) nejméně jednou ročně a v případě potřeby častěji

14 Zařadte pacienta dle třídění START: Žena, 25 let, krvácí z hlavy, dechová frekvence 25/min, na dotazy neodpovídá, zmateně pobíhá po kolejišti, kde došlo ke srážce vlaku s OA

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- zelená červená černá žlutá

15 Jaké komunikační prostředky používá vedoucí zdravotnické složky v rámci krizové komunikace:

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- 1 x matra; 1 x vertex 1 x matra; 2 x vertex 2 x matra; 1 x vertex 2 x matra; 2 x vertex

16 S velitelem zásahu komunikuje vedoucí zdravotnické složky pomocí:

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Matra DIR IZS 25 Vertex kanál 4 krize

17 Myslíte si, že je vzdělávání pomocí e-learningu dostatečnou náhradou praktického cvičení?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- ANO NE

21.2 Žádost o poskytnutí informací v souvislosti s vypracováním diplomové práce

ŽÁDOST O POSKYTNUTÍ INFORMACÍ V SOUVISLOSTI S VYPRACOVÁNÍM DIPLOMOVÉ PRÁCE ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA ÚSTECKÉHO KRAJE

Jméno a příjmení studentky: Bc. Sandra Bulová

Úplný název vysoké školy: České vysoké učení technické v Praze

Fakulta: biomedicínského inženýrství

Studijní ročník: 2.

Název diplomové práce: Mimořádné události s hromadným postižením osob z pohledu Zdravotnické záchranné služby Ústeckého kraje

Vedoucí práce: PhDr. Mgr. et Mgr. Patrik Christian Cmorej, Ph.D., MHA

Kontakt na vedoucího práce: patrik.cmorej@centrum.cz

Vážený pane řediteli,

jsem zaměstnankyně Zdravotnické záchranné služby Ústeckého kraje a pracuji jako zdravotnický záchranář na základně v Mostě.

Zároveň studuji magisterský obor civilní a nouzové plánování na ČVUT v Praze. V rámci mého studia píše diplomovou práci na téma: Mimořádné události s hromadným postižením osob z pohledu Zdravotnické záchranné služby Ústeckého kraje.

Ráda bych Vás tímto požádala o poskytnutí informací s vypracováním diplomové práce a jejich zveřejněním v mé práci.

15/04 2021

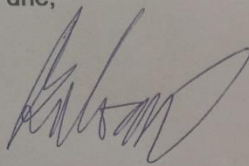
V teoretické části bych chtěla popsat přípravu Zdravotnické záchranné služby ÚK. Tato část bude obsahovat informace o přípravě školení a cvičení, materiálním vybavení a další informace související s kvalitní přípravou a řešením mimořádných událostí. V práci bych též chtěla zmínit reakci na pandemická opatření ze strany ZZS ÚK a změnami, které v souvislosti s opatřeními byly zavedeny.

V praktické části bych kolegům z výjezdových základen Ústeckého kraje zaslala dotazníky k vyplnění. Dotazníkovým šetřením bych ráda zjistila především přístup členů výjezdových skupin ke vzdělávání v problematice mimořádných událostí a jejich preference.

Srdečně Vám děkuji za Váš čas při řešení mé žádosti.

S přáním hezkého dne,

Sandra Bulová.



15/04 2021