

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
BIOMEDICÍNSKÉHO
INŽENÝRSTVÍ**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

2019

**MICHAL
JERLING**



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

**Fakulta biomedicínského inženýrství
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

**Technické a materiální vybavení poskytovatele zdravotnické
záchranné služby pro řešení hromadného postižení osob – analýza a
komparace reálných schopností**

**Technical and Material Equipment of the Pre-Hospital Medical Care
Provider for Management of Mass Casualty Incidents – Analysis and
Comparison of Real Abilities**

Diplomová práce

Studijní program: Ochrana obyvatelstva

Studijní obor: Civilní nouzové plánování

Vedoucí práce: MUDr. Ing. Robin Šín, MBA

Bc. Michal Jerling

Kladno, květen 2019

Z a d á n í d i p l o m o v é p r á c e

Student: **Bc. Michal Jerling**
Studijní obor: Civilní nouzové plánování
Téma: **Technické a materiální vybavení poskytovatele zdravotnické záchranné služby pro řešení hromadného postižení osob - analýza a komparace reálných schopností**
Téma anglicky: Technical and Material Equipment of the Pre-Hospital Medical Care Provider for Management of Mass Casualty Incidents - Analysis and Comparison of Real Abilities

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Předmětem diplomové práce bude analýza materiálního a technického vybavení poskytovatelů zdravotnické záchranné služby v Plzeňském, Karlovarském, Ústeckém a Jihočeském kraji pro řešení mimořádných událostí s hromadným postižením osob. V teoretické části budou představeny zákonné a podzákonné normy a další předpisy, které řeší krizovou připravenost poskytovatele zdravotnické záchranné služby a z toho jejich vyplývající možnosti použití. Nejčastěji používané vybavení bude představeno a to včetně jeho možného nasazení a použití.

V praktické části bude analýza vybavení vybraných krajských poskytovatelů zdravotnické záchranné služby. Analýza bude provedena kvalitativním výzkumem a využitím metody SWOT. Následně bude provedena komparace mezi jednotlivými pracovišti. Předpokládá se jistá odlišnost v technickém a materiálním vybavení v závislosti na organizačních a územních specifikách porovnávaných krajů. V závěru práce budou navrženy metody, které by vedly ke zlepšení a zefektivnění zvládnutí mimořádných událostí pomocí dostupného vybavení.

Seznam odborné literatury:

- [1] ŠENOVSÝ, Michal, ADAMEC, Vilém a VANĚK, Michal, Bezpečnostní plánování, ed. 1., Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006, ISBN 978-808-6634-524
- [2] ŠÍN, Robin et al., Medicína katastrof, ed. 1., Praha: Galén, 2017, 351 s., ISBN 978-80-7492-295-4
- [3] ŠTOREK, Josef, Krizový management, krizová připravenost, medicína katastrof, ed. 1., Bratislava: Kartprint, 2015, ISBN 978-80-89553-31-0

Vedoucí: MUDr. Ing. Robin Šín

Zadání platné do: 20.08.2019

.....
vedoucí katedry / pracoviště

.....
děkan

V Kladně dne 02.10.2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Technické a materiální vybavení poskytovatele zdravotnické záchranné služby pro řešení hromadného postižení osob – analýza a komparace reálných schopností* vypracoval samostatně a použil jsem k tomu úplný výčet citací použitých pramenů, které uvádím v seznamu přiloženém k diplomové práci.

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

V Kladně

dne

.....

Bc. Michal Jerling

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval MUDr. Ing. Robinovi Šínovi, MBA za pomoc, odborné vedení a kritické připomínky nejen při psaní diplomové práce, ale také za směrování mého profesního života. Mé poděkování patří také Ing. Denise Ch. Ralbovské (ZZS PK), Ing. Petře Harmáčkové (ZZS KVK), Mgr. Petru Svobodovi (ZZS JČK) a Mgr. Janu Trpišovskému (ZZS ÚK), kteří mi věnovali čas a poskytli informace k vypracování této diplomové práce.

Dále také Ing. Lucii Chvátalové za její rady a podporu během studia a v neposlední řadě patří velký dík mým kolegům, přátelům a hlavně rodičům, kteří mě po celou dobu studia tolerovali a podporovali.

Abstrakt

V diplomové práci se zabýváme problematikou legislativy a doporučení, která se týkají technického a materiálního vybavení pro řešení mimořádné události s hromadným postižením osob u vybraných poskytovatelů zdravotnické záchranné služby.

Cílem v teoretické části je přiblížení vybraných zákonných a podzákonných norem a doporučení, které se věnují již zmíněné problematice a zhodnocení současného stavu dané problematiky u vybraných poskytovatelů zdravotnické záchranné služby.

Úkolem v praktické části je analyzovat jednotlivé technické a materiální vybavení poskytovatelů vybraných poskytovatelů zdravotnické záchranné služby pro řešení hromadného postižení osob a porovnat je s legislativně ukotveným či doporučeným vybavením. Nedílným prvkem v praktické části je komparace, ve které jsou zpracovány případné rozdílnosti ve vybavení a způsobu zajištění dostatečného technického a materiálního vybavení. Výsledkem práce je zhodnocení dodržování předepsaného vybavení a připravenosti vybraných poskytovatelů zdravotnické záchranné služby a představení případných možností, kterými lze zabezpečit zmíněné vybavení k řešení hromadného postižení osob.

Klíčová slova:

Hromadné postižení osob, zdravotnická záchranná služba, technické a materiální vybavení

Abstract

This diploma thesis deal with the issue of legislation and recommendations that concerns technical and materiál equipment for dealing with an mass casualty incidents at selected emergency medical providers

The aim of the theoretical part is to introduce selected legal and sub-legal statutory norms and recommendations that deals with the aforementioned issues and evaluate this current state of the issue in selected emergency medical providers

The task in the practical part is to analyze the technical and materiál equipment of choosen emergency medical provider for dealing with mass casualty incidents and compare them with the legislation or recommended equipment. An integral element of the practical part is a comparison in which the possible differences in equipment and the way of ensuring sufficient technical and materiál equipment are processed.

The result is an assessment of the compliance with the prescribed equipment and the preparness of selected emergency medical providers and the presentation of possible options for ensuring equipmnet for mass casualty incidents.

Keywords

Mass Casualty Incidents, Emergency Medical Services, Technical and Material Equipment

Obsah

| | |
|---|----|
| Obsah | 8 |
| 1 Úvod | 10 |
| 2 Současný stav | 11 |
| 2.1 Legislativa | 11 |
| 2.2 Poskytovatelé zdravotnické záchranné služby | 12 |
| 2.2.1 Výjezdové skupiny | 12 |
| 2.2.2 Zdravotnické operační středisko | 13 |
| 2.2.3 Vybavení výjezdových vozidel ZZS | 18 |
| 2.3 Specifika medicíny katastrof | 23 |
| 2.4 Mimořádná událost s hromadným postižením osob a související dokumentace | 25 |
| 2.4.1 Traumatologický plán poskytovatele zdravotnické záchranné služby | 27 |
| 2.4.2 Typová činnost složek při společném zásahu STČ 09/IZS | 29 |
| 2.4.3 Doporučené postupy Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof | 30 |
| 2.4.4 Doporučení Ministerstva zdravotnictví pro poskytovatele ZZS v ČR | 31 |
| 3 Cíle práce a hypotézy | 32 |
| 4 Metodika | 33 |
| 5 Výsledky | 34 |
| 5.1 Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje | 34 |
| 5.1.1 Aktivační stupně traumatologického plánu | 36 |
| 5.1.2 Specifické vybavení pro hromadné postižení osob | 37 |
| 5.2 Zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje | 43 |
| 5.2.1 Aktivační stupně | 45 |
| 5.2.2 Specifické vybavení pro hromadné postižení osob | 46 |
| 5.3 Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje | 49 |
| 5.3.1 Aktivační stupně traumatologického plánu | 50 |
| 5.3.2 Specifické vybavení pro hromadné postižení osob | 51 |
| 5.4 Zdravotnická záchranná služba Karlovarského kraje | 56 |
| 5.4.1 Aktivační stupně traumatologického plánu | 58 |
| 5.4.2 Specifické vybavení pro hromadné postižení osob | 58 |
| 5.5 Komparace získaných dat | 63 |
| 5.6 SWOT analýza HPO | 67 |
| 5.7 Analýza hypotéz | 68 |

| | | |
|---|---------------------------------|----|
| 6 | Diskuze..... | 69 |
| 7 | Závěr..... | 74 |
| | Seznam použitých zkratk | 75 |
| | Seznam použité literatury | 77 |
| | Seznam použitých obrázků..... | 81 |
| | Seznam použitých tabulek..... | 82 |

1 Úvod

Tématem diplomové práce je materiální a technické vybavení poskytovatelů zdravotnické záchranné služby při mimořádné události s hromadným postižením osob.

Poskytovatelé zdravotnické záchranné služby jsou jednou ze základních složek integrovaného záchranného systému, a proto je třeba, aby byli připraveni, a hlavně dostatečně vybavení na řešení mimořádných událostí s hromadným postižením osob.

V současné době jsou legislativně zakotvené požadavky na minimální vybavení vozidel poskytovatele zdravotnické záchranné služby, které ale nepracují s problematikou hromadného postižení osob. Specifického vybavení pro potřeby zásahu u mimořádné události s hromadným postižením osob se dotýká podzákonná norma a některé doporučené postupy odborné Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof České lékařské společnosti J.E. Purkyně. Jelikož ale zřizovateli poskytovatele zdravotnické záchranné služby jsou v České republice jednotlivé kraje, může se podoba konkrétního vybavení lišit.

Tato práce s názvem *“Technické a materiální vybavení poskytovatele zdravotnické záchranné služby pro řešení hromadného postižení osob – analýza a komparace reálných schopností“* má za cíl představení technického a materiálního vybavení, připraveného k řešení hromadného postižení osob a porovnání ve stanovených parametrech rozdíly v přístupu vybraných poskytovatelů zdravotnické záchranné služby na území České republiky.

2 Současný stav

2.1 Legislativa

První zmínka o zdravotnické záchranné službě (dále jen ZZS) v legislativě tehdejší Československé socialistické republiky byl §18 v zákoně č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu. Vyhláška č. 434/1992 Sb. ministerstva zdravotnictví České republiky, o zdravotnické záchranné službě, která definovala základní pojmy, úkoly a fungování zdravotnické záchranné služby na území České republiky. Technické a věcné požadavky na vybavení zdravotnických zařízení včetně ZZS upravovala vyhláška č. 49/1993 Sb. V roce 1995 byly novelizovány obě vyhlášky, které se týkaly zdravotnické záchranné služby. Zejména novela č. 175/1995 Sb., o záchranné službě definovala tvorbu sítě ZZS činnosti ZZS, řešení krizových situací a zapojení ZZS do záchranného řetězce.

Vlastního zákona se zdravotnická záchranná služba v České republice dočkala až roku 2012. Zdravotnické záchranné službě poskytuje ukotvení v právním systému od roku 2012 zákon č. 374/2011 Sb. o zdravotnické záchranné službě. Tento zákon je prováděn vyhláškou 240/2012 Sb., která vešla v platnost roku 2012. Vybavení ZZS určuje vyhláška 92/2012 Sb., o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče. Poskytování péče ZZS se řídí také zákonem č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách).

Při řešení mimořádných událostí a součinnosti s dalšími složkami integrovaného záchranného systému se ZZS řídí zákonem 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému. Otázky koordinace, velení v místě zásahu, ale třeba i rozdělení stupňů poplachu v rámci mimořádné události jsou upraveny vyhláškou č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému.

2.2 Poskytovatelé zdravotnické záchranné služby

Poskytovatelem zdravotnické záchranné služby je příspěvková organizace zřízená územně příslušným krajem. To znamená, že v České republice má každý kraj svého poskytovatele, celkem je tedy 14 poskytovatelů ZZS. Organizace a struktura organizací se řídí zákonem č. 374/2011 Sb. Poskytovatel ZZS je povinen poskytovat zdravotnickou záchrannou službu nepřetržitě a je základní složkou integrovaného záchranného systému.

Každý poskytovatel ZZS musí mít zřízeno (Česko, 2011):

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

Dostupnost ZZS má být zaručena tak, aby na celém území kraje byla dodržena dojezdová doba z nejbližší výjezdové základny v dojezdové době do 20 minut. Dojezdová doba se počítá od okamžiku převzetí pokynu k výjezdu danou výjezdovou skupinou od zdravotnického operačního střediska do okamžiku příjezdu k místu události (Vilášek aj., 2014). Síť výjezdových základen je tedy budována tak, aby byl tento limit splněn. Plán pokrytí kraje výjezdovými základnami vydává kraj. Tento plán musí být nejméně jednou za dva roky aktualizován. Návrh plánu projednává bezpečnostní rada kraje a po souhlasném stanovisku ministerstva zdravotnictví kraj vydává aktuální plán pokrytí území kraje výjezdovými základnami zdravotnické záchranné služby (Česko, 2011).

2.2.1 Výjezdové skupiny

V přednemocniční neodkladné péči rozlišujeme dle složení dva typy výjezdových skupin. Výjezdovou skupinu:

- **Rychlé lékařské pomoci**, jejíž členem je vždy lékař, který je vedoucí této výjezdové skupiny,

- **rychlé zdravotnické pomoci**, jejichž členi jsou zdravotničtí pracovníci nelékařského zdravotnického povolání. Ve výjezdové skupině RZP je vedoucím výjezdové skupiny (dále jen VS) zdravotnický záchranář nebo sestra pro intenzivní péči, který je způsobilý k výkonu práce bez odborného dohledu.

Výjezdovou skupinu RLP lze rozdělit také podle dopravního prostředku a systému organizace práce. V praxi se setkáváme s výjezdovou skupinou RLP ve velkém sanitním vozidle, jejíž složení je lékař, střední zdravotnický pracovník a řidič ZZS. Druhou možností je výjezdová skupina rychlé lékařské pomoci operující v rendez-vous systému, která jezdí v osobním automobilu ve složení lékař a řidič vozidla ZZS nebo střední zdravotnický pracovník, který je zároveň řidičem v této výjezdové skupině. Třetí možností výjezdové skupiny s lékařem je letecká výjezdová skupina ve vrtulníku, kde je ve zdravotnické části posádky lékař a sestra pro intenzivní péči nebo zdravotnický záchranář. (Šín, 2017)

Umístění lékaře do osobního automobilu umožňuje zkrácení dojezdové doby lékařské posádky do míst s nízkou hustotou pokrytí ZZS. Spolupráce lékaře s výjezdovými skupinami RZP umožňuje snížení počtu lékařů v přednemocniční péči. Jelikož pacient po ošetření lékařem v terénu nemusí být vždy transportován do zdravotnického zařízení v doprovodu lékaře. Tento pacient je transportován posádkou RZP a VS s lékařem se tak může v rámci operačního řízení uvolnit pro případné další vyslání k události, která vyžaduje výjezdovou skupinu s lékařem. Rendez-vous systém byl původně budován pro větší města a aglomerace, ale v současné době se uchytil i v běžném užívání na rozsáhlejších územích. (Schwarz, 2002).

2.2.2 Zdravotnické operační středisko

Zdravotnické operační středisko (dále jen ZOS) je řídicí prvek v systému přednemocniční neodkladné péče (dále jen PNP) v daném kraji. Vyhláška č. 99/2012 Sb. o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotních služeb stanovuje podmínky personálního obsazení ZOS. K dispozici zde musí být lékař se specializovanou způsobilostí ve vybraných oborech (urgentní lékař, anesteziolog, lékař pracující v oblasti intenzivní péče a další) pro telefonickou konzultaci, nebo musí být fyzicky dostupný do 20 minut.

Minimální počet operátorů zdravotnického operačního střediska ve směně je dva. Počet operátorů je odvozen dle počtu zřízených linek pro příjem tísňového volání. Požadavek na vzdělání operátorů ZOS je odborná způsobilost v oboru Zdravotnický záchranář, sestra pro intenzivní péči způsobilá k výkonu povolání bez odborného dohledu nebo všeobecná sestra způsobilá k výkonu povolání bez odborného dohledu s absolvovaným certifikovaným kurzem „Operační řízení přednemocniční neodkladné péče“ (Česko, 2012a). Operačním řízením se v rámci zákona o zdravotnické záchranné službě rozumí (Česko, 2011):

- Příjem a vyhodnocení tísňových volání,
- převzetí a vyhodnocení výzev přijatých od jiných operačních středisek složek integrovaného záchranného systému,
- vydávání pokynů výjezdovým skupinám na základě přijatých tísňových výzev,
- poskytování telefonicky asistované první pomoci (TAPP) nebo telefonicky asistované neodkladné resuscitace (TANR) v případě potřeby poskytnout první pomoc před příjezdem VS na místo události,
- spolupráce s ostatními operačními středisky integrovaného záchranného systému,
- spolupráce se ZOS jiných zdravotnických záchranných služeb,
- zajištění komunikace mezi poskytovatelem ZZS a poskytovateli akutní lůžkové péče,
- koordinace předávání pacientů cílovým poskytovatelům akutní lůžkové péče, koordinace přepravy pacientů neodkladné péče mezi poskytovateli zdravotních služeb.

Zdravotnické operační středisko zajišťuje zasahujícím výjezdovým skupinám komplexní informační podporu, která kromě zvýšení šancí na úspěch záchranných prací také může v krajních případech chránit i zdraví zasahujících záchranářů. ZOS může zasahujícím zdravotníkům zprostředkovávat potřebné konzultace s externími odborníky (např. neurolog v případě zásahu u pacienta s cévní mozkovou příhodou) (Franěk, 2016).

S výjimkou Moravskoslezského kraje jsou všechna zdravotnická operační střediska samostatná operační střediska, oddělená od operačních středisek jiných složek integrovaného záchranného systému (dále jen IZS) (Franěk, 2017).

Dle zjištěných informací z tísňového volání a zdravotních obtíží pacienta je u každé události stanoven jeden ze čtyř stupňů naléhavosti (Česko, 2012b):

- První stupeň pro osoby, u kterých již došlo k selhání nebo bezprostředně hrozí selhání základních životních funkcí. První stupeň naléhavosti mají také mimořádné události s hromadným postižením osob.
- Druhý stupeň u osob s pravděpodobně hrozícím selháním některé ze základních životních funkcí,
- třetí stupeň u osob, které nejsou v přímém ohrožení základních životních funkcí, ale je třeba poskytnutí přednemocniční péče z jiného důvodu,
- čtvrtý stupeň u osob a událostí, kdy operátor ZOS rozhodl o potřebě poskytnutí PNP.

Zdravotnické operační středisko vysílá výjezdové skupiny dle stupně naléhavosti. K události s prvním stupněm naléhavosti je vždy nutné přednostně vyslat nebo přeměřovat nejbližší dostupnou výjezdovou skupinu. Pokud je to VS rychlé zdravotnické pomoci, je třeba současně na místo vyslat i výjezdovou skupinu s lékařem (Česko, 2012b). K událostem s druhým stupněm naléhavosti není nutné vyslání lékaře v každém případě. Vyslání výjezdové skupiny s lékařem k události s touto naléhavostí se odvíjí dle vnitřních standardů a metodik jednotlivých poskytovatelů přednemocniční péče. Události třetího a čtvrtého stupně naléhavosti jsou standardně řešeny pouze pomocí nelékařské výjezdové skupiny. V některých případech jsou události s třetím nebo čtvrtým stupněm naléhavosti řešeny předáním zdravotnické dopravní službě nebo lékařské pohotovostní službě.

Zdravotnická operační střediska také operačně řídí letecké výjezdové skupiny. Indikační kritéria k nasazení letecké záchranné služby jsou sepsána v doporučeném postupu Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof.

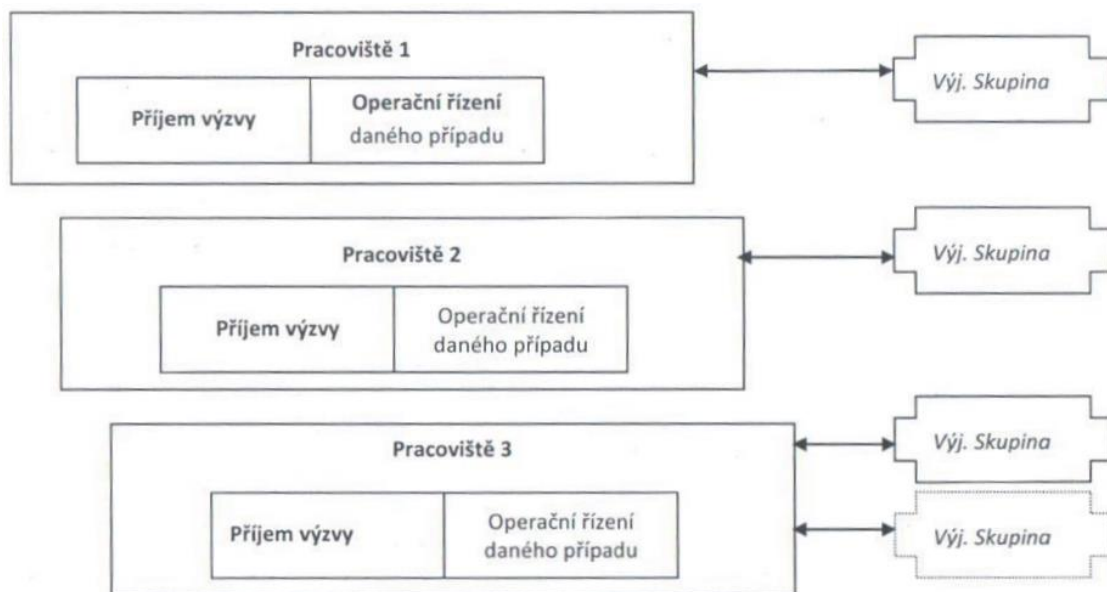
Dle doporučeného postupu č. 16. je letecká výjezdová skupina vyslána hlavně v těchto případech (SUMMK, 2018a):

- Náhle vzniklé zhoršení zdravotního stavu s bezprostředním rizikem selhání nebo již nastalým selháním minimálně jedné ze základních životních funkcí při reálném předpokladu dosažení pacienta a poskytnutí život zachraňující péče před zásahem nejbližší pozemní výjezdové skupiny,
- stav vyžadující poskytnutí specializované péče ve specializovaném centru (traumacentrum, iktovém, kardiovaskulárním atd.) při předpokladu zkrácení transportního času a dosažení této centrové péče,
- náhle vzniklé zhoršení zdravotního stavu ohrožující vitální funkce a současně nedostupnosti pozemní výjezdové skupiny,
- mimořádná událost s větším nebo s hromadným postižením osob,
- náhle vzniklý úraz nebo onemocnění v lokalitě s obtížnou dostupností pomocí pozemní výjezdové skupiny a při předpokladu nedodržení dojezdové doby 20 minut,
- transport pacienta mezi poskytovateli akutní lůžkové péče v případě, kdy by mohlo dojít ke vzniku transportního traumatu nebo pro zkrácení doby převozu oproti transportu pomocí pozemními prostředky.
- potřeba rekognoskačního letu pro upřesnění místa zásahu.

V České republice není základna pro leteckou záchrannou službu v každém kraji, nýbrž jsou základny rozmístěny po území ČR tak, aby bylo pokrytí s dostupností LZS zajištěné v celé republice. Dostupnost LZS do 20 minut je zajištěna pro 95,9% území. To je v kontextu s jinými státy Evropy dostatečné. V současné době je na území České republiky 10 stanovišť LZS. Kromě jednoho stanoviště (Bechyně) jsou všechny základny umístěny v krajském městě. To, že některé kraje nemají svojí vlastní základnu pro leteckou záchrannou službu je dáno historicky, protože stanoviště pro LZS se budovala v době, kdy ČR měla 10 krajů (SUMMK, 2018b).

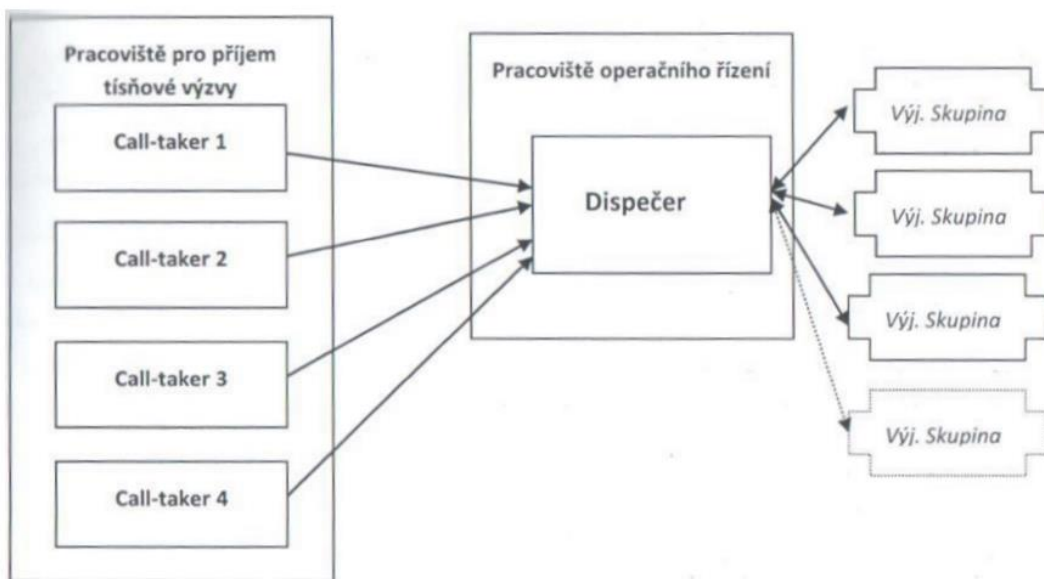
Čtyři základny provozuje stát skrze Armádu České republiky (Plzeň – Líně a Bechyně) a Leteckou službu Policie České republiky (Praha a Brno). Zbývajících šest základen je provozováno soukromými společnostmi (DSA a.s., Helikopter Air Transport a Air Transport Europe, spol. s r.o.).

Z hlediska vnitřní organizace práce zdravotnického operačního střediska jsou používány dva modely. **Paralelní procesní režim** znamená, že každý operátor zpracovává událost od začátku do konce. Provádí tedy příjem tísňového volání (call-taking) vyslání výjezdových skupin na místo události a celé operační řízení až do konce události. Toto operační středisko se tak skládá z několika samostatně fungujících jednotek, kdy každý operátor za standardních podmínek pracuje samostatně. Tento systém snižuje možnost ztráty nějaké informace při jejich předávání (jelikož si vše k dané události řeší jeden operátor), ale na druhou stranu hrozí nerovnoměrné zatěžování operátorů a v případě souběhu více událostí najednou může dojít k přetížení operátora.



Obrázek 1 - Schéma paralelního procesního režimu ZOS
(zdroj: Franěk, 2016)

Druhým modelem organizace práce, který je používán především zatíženějšími operačními středisky, je *sériový procesní režim*. V tomto režimu je řízení události rozděleno mezi call-takera, který přijímá tísňové volání a operátora, který obstarává operační řízení výjezdových skupin (dispečer). ZOS v sériovém režimu pracuje týmově, je odolnější vůči přetížení operátorů a umožňuje lepší koordinaci a využívání sil a prostředků na území kraje. Na druhou stranu ale vyžaduje dodržování pravidel spolupráce mezi jednotlivými operátory při předávání informací (Franěk, 2016)



Obrázek 2 - Schéma sériového procesního režimu ZOS
(zdroj: Franěk, 2016)

2.2.3 Vybavení výjezdových vozidel ZZS

Legislativní požadavky na označení a vybavení výjezdových vozidel pro poskytování přednemocniční neodkladné péče stanovuje vyhláška č. 296/2012 Sb., o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele zdravotnické záchranné služby a poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky a o požadavcích na tyto dopravní prostředky. Barevné provedení vozů dle této v současnosti platné vyhlášky se vztahuje na dopravní prostředky vyrobené od 1.1. 2014.

Pro potřeby této diplomové práce jsou zásadní požadavky specifikované v příloze k vyhlášce č. 296/2012 Sb. v **II.** části. V této části jsou konkrétní požadavky na vybavení již výše zmíněných vozidel rychlé lékařské pomoci, vozidel RLP v setkávacím systému a vozidel rychlé zdravotnické pomoci.

Barva karosérie všech vozidel ZZS pro poskytování PNP v režimu rychlé lékařské pomoci nebo rychlé zdravotnické pomoci je žlutá. Na bocích vozidel je umístěno retroreflexní značení. Obdélníková, pravidelně střídající se pole minimálních rozměrů 590 x 300 mm žluté a zelené barvy v jednom nebo dvou vodorovných pruzích, vytvářejí vzhled šachovnice. Šíři pruhu určuje kratší strana obdélníkového pole (Česko, 2012c). Toto značení se označuje jako Battenburská šachovnice/značení a název je odvozen od podobnosti se zákuskem zvaným Battenburský řez. Takovéto barevné značení původně začala používat britská dopravní policie v roce 1990. Důvodem vzniku bylo co nejlepší viditelnost vozidel během dne i v noci. Toto reflexní zbarvení je viditelné i na vzdálenost přibližně 500 metrů (U.S. Department, 2009)

Vozidla musí být dále označena nápisem „Zdravotnická záchranná služba“ s názvem poskytovatele zdravotnické záchranné služby a velikostí písmen minimálně 150 mm. Na střeše vozidel musí být napsán volací znak radiostanice vozidla, opět písmeny s minimální výškou 150 mm (Česko 2012c).



Obrázek 3- Výjezdové vozidlo RV se standardním označením
(zdroj: vlastní)

Vybavení vozidla rychlé lékařské pomoci dle vyhlášky č. 296/2012 Sb. je uvedeno v příložené tabulce:

Tabulka 1 - Vybavení vozidla RLP dle vyhlášky č. 296/2012 Sb
(zdroj: Česko, 2012c)

| Zdravotnické vybavení | Technické vybavení | Přístrojové vybavení |
|--|--|---|
| materiál k ošetření ran | bezpečnostní přilba | stetoskop |
| materiál k ošetření popálenin | vyprošťovací zařízení, spinální nebo scoop rám | přenosný přístroj pro umělou plicní ventilaci |
| dezinfekční prostředky na ruce a pomůcky | nůžky na oděvy, obuv a bezpečnostní pásy | vybavení k měření tělesné teploty |
| vybavení pro podávání injekcí a infuzí včetně vhodných kanyl | náhlavní osvětlovací souprava pro všechny členy výjezdové skupiny | tonometr s různými velikostmi manžet pro všechny věkové kategorie |
| pomůcky k zajištění intraoseálního vstupu | odběrová zkumavka pro odběr hemokultury | pulzní oxymetr |
| vybavení pro podávání infuzí přetlakem | pomůcky pro znehybnění krční páteře | glukometr |
| sterilní chirurgické rukavice (6 párů) | zařízení pro upevnění infuze | diagnostické světlo |
| jednorázové rukavice (25 párů) | kontejner na zdravotnický odpad | infuzní pumpa nebo stříkačkový dávkovač |
| sada infraglotických i supraglotických pomůcek pro zajištění dýchacích cest všech věkových kategorie | zvláštní výstražné světlo modré barvy doplněné zvláštním zvukovým výstražným zařízením | přenosný defibrilátor s monitorem a 12-ti svodovým záznamem EKG křivky a stimulátorem srdečního rytmu |

| Zdravotnické vybavení | Technické vybavení | Přístrojové vybavení |
|--|---|--|
| souprava pro koniotomii | pomůcky pro imobilizaci | PEEP ventil |
| ruční dýchací přístroj s příslušenstvím pro všechny věkové kategorie | nosítka s podvozkem vybavené zádržným systémem | přenosná bateriová odsávačka s minimální kapacitou 1 l |
| pomůcky pro zvlhčování dýchacích cest a aplikaci léčiv | zařízení pro přepravu sedícího pacienta, pokud tuto funkci neplní nosítka s podvozkem | zařízení pro ohřev infuzí na teplotu 37 °C ± 2 °C |
| pohotovostní porodní souprava | osobní ochranné vybavení pro infekci pro všechny členy výjezdové skupiny | dvě tlakové lahve na kyslík s obsahem 2 l |
| jehla k punkci perikardu | odpadkový koš | přenosná radiostanice |
| lůžkoviny | pracovní rukavice | kapnometr |
| jednorázové sáčky na zvratky nebo emitní misky | připojení k veřejné telefonní síti (radiostanicí nebo mobilním telefonem) | vozidlová radiostanice pro hromadné komunikační síť IZS |
| termoizolační fólie | fólie nebo vak pro zemřelé | dvě tlakové lahve na kyslík s obsahem 10 l |
| souprava pro hrudní punkci | nádoba na moč | zařízení pro komunikaci mezi řidičem a osobami v prostoru pro pacienty |
| vakuová matrace | transportní plachta | přenosný reflektor |

Vozidlem RLP v setkávacím systému rendez – vous bývá osobní automobil s uzavřenou karosérií, které splňuje podmínky pro provoz motorových vozidel na pozemních komunikacích. Toto vozidlo je určeno pro rychlou přepravu zdravotnických pracovníků. Pro barevné provedení a označení vozidel rychlé lékařské pomoci v setkávacím systému platí stejná pravidla jako bylo zmíněno výše. Oproti vozidlu RLP mají lékařské výjezdové skupiny operující v setkávacím systému dle vyhlášky č. 296/2012 Sb. výjimku a není požadováno stejné vybavení jako ve vozidlech RLP. Níže je seznam vybavení, kterým nemusí být vybaveno vozidlo rychlé lékařské pomoci v setkávacím systému (Česko, 2012c):

- Nosítka s podvozkem vybavená zádržným systémem pro děti a dospělé,
- zařízením pro přepravu sedícího pacienta,
- transportní plachta,
- příkrývky a lůžkoviny,
- tlakové lahve na kyslík s obsahem 10 l,
- zařízení pro ohřev infuzí na teplotu $37\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$,
- zařízení pro upevnění infuze,
- odběrovou zkumavku pro odběr hemokultury,
- nádobu na moč,
- vyprošťovací zařízení, spinální nebo scoop rám.

Ve vybavení vozidel výjezdových skupin rychlé zdravotnické pomoci je shodné jako vybavení vozu RLP popsané v tabulce výše. Jediné dvě výjimky ve vybavení tvoří souprava pro hrudní punkci a jehla k punkci perikardu. Použití tohoto vybavení je pouze v kompetenci lékařů, proto není nutné toto mít ve výbavě vozidel RZP. V případě potřeby tohoto vybavení je umístěno ve voze RLP nebo RV, kterým je lékařská výjezdová skupina vyslána na místo zásahu.

2.3 Specifika medicíny katastrof

V rámci praxe zdravotníci ZZS postupují dle poznatků urgentní medicíny (akutní medicína, medicína neodkladných stavů). Urgentní medicína je multidisciplinární obor, který řeší náhle vzniklé stavy (onemocnění nebo poranění) bezprostředně ohrožující zdraví nebo život pacienta na místě události, při transportu postiženého do zdravotnického zařízení a při přechodu z přednemocniční do akutní nemocniční péče (American College of Emergency Physicians, 2016).

Poznatky a postupy urgentní medicíny mohou být aplikovány kdekoliv, v přednemocniční neodkladné péči, v péči na oddělení urgentního příjmu, na jednotkách intenzivní péče atd.

Druhým přístupem v praxi ZZS je medicína katastrof. Ta je také interdisciplinárním lékařským oborem, který navazuje na urgentní medicínu v přednemocniční péči, ale týká se léčby většího počtu zasažených při nedostatku sil a prostředků a často pod časovým tlakem (Humlíček, 2014). Nejčastěji při událostech, kdy je velké množství nemocných nebo zraněných osob a tak dojde k převaze postižených osob nad dostupnými prostředky zdravotního systému (Stone; Humphries, 2011).

Zatímco urgentní medicína se snaží zajistit přežití a co nejlepší péči o jednotlivce, tak medicína katastrof se snaží o přežití co možná největšího počtu zasažených. Mezi společné rysy mezi urgentní medicínou a medicínou katastrof patří například náhlý vznik objektu zájmu, omezené možnosti diagnostiky, důraz na samostatnost, dobré a rychlé rozhodování zasahujících zdravotníků. Rozdíly mezi urgentní medicínou a medicínou katastrof a hromadných neštěstí jsou shrnuty v následující tabulce.

Tabulka 2 - Rozdíly mezi urgentní medicínou a medicínou katastrof
(zdroj: Šín, 2017)

| Urgentní medicína | medicína katastrof |
|--|--|
| počet a stav zasažených je většinou přesně znám, případně brzy upřesněn | počet a stav zasažených bývá často odhadován nebo neznám |
| zpravidla nevyžaduje ochranu pro zasahující | může být potřeba různý stupeň jištění a ochrany zasahujících |
| nasazení místního zdravotnického personálu | často nasazení zdravotnického personálu mimo region |
| většinou stabilní podmínky, četnost provádění je vysoká | nízká četnost provádění, obtížné podmínky, může být narušená infrastruktura |
| činnost zdravotnického personálu samostatná, občas ve spolupráci s dalšími tísňovými | nutná spolupráce mnoha dalších záchranných složek |
| úkolem je zajištění přežití všech zraněných a nemocných | úkolem je zajistit šanci na přežití co největšímu počtu zasažených |
| zaměřena na jedince, nebo několik na zdraví postižených osobách | zaměřena na velký počet na zdraví postižených osob |
| první pomoc je poskytnuta během několika minut po oznámení události | ošetřování může být zahájeno dle okolností za různě dlouhou dobu |
| relativní dostatek zdravotnického personálu | zpočátku nedostatek zdravotnického personálu |
| odsun okamžitě po nezbytném ošetření bývá pravidlem | okamžitý odsun bývá výjimečně |
| omezený význam třídění | značný význam třídění a s počtem zasažených úměrně vzrůstá |
| poměr mezi traumatickými a netraumatickými stavy je vyvážený | převažuje traumatický nebo toxikologický charakter postižení |
| nízká hrozba vzniku epidemií | dle typu události hrozí výrazné riziko vzniku epidemií |
| velmi výjimečně bývá zásah sledován sdělovacími prostředky | extrémní pozornost sdělovacích prostředků na zásah a velký tlak na poskytování |

2.4 Mimořádná událost s hromadným postižením osob a související

dokumentace

Dle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému je: „*mimořádnou událostí 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.*“

V medicíně katastrof (a v medicíně obecně) dlouho nebyla žádná definice mimořádné události (dále jen MU) s hromadným postižením osob (dále jen HPO). Dle počtu raněných se vyskytovaly pojmy jako hromadné neštěstí omezené a na druhé straně hromadné neštěstí rozsáhlé (Štětina, 2000). Pojem „hromadné neštěstí“ byl používán pro situace, kdy docházelo k zásadnímu nepoměru mezi počtem zasažených a náhle vzniklými požadavky na činnost ZZS a aktuální dostupnosti jejích sil a prostředků (Franěk, 2016).

V současné době již máme pojem mimořádná událost s hromadným postižením osob definován ve vyhlášce č. 240/2012 Sb., kterou se provádí zákon o zdravotnické záchranné službě. Dle této vyhlášky se rozumí: „*Místem mimořádné události s hromadným postižením osob 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.*“

To, že definice byla právně ukotvena až v roce 2012, poukazuje na fakt, že MU s HPO byly dlouhou dobu opomíjeny a nepojmenovány. Dnes se díky globalizaci a dostupnosti informací v médiích setkáváme s informacemi o dopravních nehodách, přírodních katastrofách, průmyslových haváriích nebo teroristických útocích, při kterých bylo zasaženo větší množství osob. Důkazem, že se od začátku 21. století této problematice odborná veřejnost věnuje je například existence pracovišť krizové připravenosti na ZZS nebo doporučené postupy pro řešení hromadného postižení osob (Vidunová, 2017).

Hromadné postižení osob je situace, jejíž řešení vyžaduje spolupráci složek integrovaného záchranného systému. Záchrané a likvidační práce a celé řešení mimořádné události s HPO je upravováno celou řadou dokumentů. Spolupráce a činnosti jednotlivých složek jsou popsány v zákonech, vyhláškách, doporučeních odborných společností a jednotlivé složky či konkrétní organizace mají své vnitřní předpisy, které upravují postup při řešení takovéto situace. Dokumenty a postupy se navzájem prolínají. V závislosti na nových poznacích a zkušenostech jsou postupy a dokumentace průběžně aktualizovány.

Nejdůležitější dokumenty, které souvisejí s hromadným postižením osob a s materiálně-technickým vybavením poskytovatelů ZZS jsou:

- Zákon č. 374/2011 Sb. o zdravotnické záchranné službě,
- vyhláška č. 240/2012 Sb., kterou se provádí zákon o zdravotnické záchranné službě,
- vyhláška č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému,
- traumatologický plán poskytovatele zdravotnické záchranné služby,
- typová činnost složek IZS při společném zásahu: STČ 09/IZS – Typová činnost složek IZS při společném zásahu u mimořádné události s velkým počtem zraněných osob,
- doporučený postup č. 18 Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof – Hromadné postižení zdraví/osob – postup řešení zdravotnickou záchrannou službou v terénu,
- doporučení Ministerstva zdravotnictví pro poskytovatele zdravotnické záchranné služby v ČR – minimální vybavení pro ošetření 100 zasažených osob při řešení mimořádné události nebo krizové situace s hromadným postižením osob.

2.4.1 Traumatologický plán poskytovatele zdravotnické záchranné služby

Pracoviště krizové připravenosti je jednou ze základních organizačních složek poskytovatele zdravotnické záchranné služby. Toto pracoviště je určeno pro koordinaci úkolů, které vyplývají pro poskytovatele ZZS z krizového plánu kraje, havarijního plánování a dokumentace IZS, dále pro koordinaci psychosociálních a intervenčních služeb pro zaměstnance i další zdravotníky v případě MU nebo krizové situace při provádění záchranných a likvidačních prací. Pracoviště krizové připravenosti je také zodpovědné za vzdělávání a výcvik zaměstnanců v oblasti krizového řízení, urgentní medicíny a medicíny katastrof a za vzdělávání a výcvik složek integrovaného záchranného systému v poskytování neodkladné resuscitace (Česko, 2011).

Povinností poskytovatelů ZZS je zpracování traumatologického plánu pro území, na kterém poskytují přednemocniční neodkladnou péči. Traumatologický plán je dokument, ve kterém jsou sepsána opatření a soubor postupů pro zajišťování přednemocniční neodkladné péče v případě hromadného postižení osob. Traumatologický plán poskytovatele ZZS je součástí havarijního plánu kraje a je také jedním z plánů konkrétních činností (Hlaváčková, D; Štorek, J., Fišer, V., 2007). Poskytovatel ZZS je také povinen traumatologický plán (dále jen TP) aktualizovat nejméně každé dva roky. TP se dělí na tři části a to základní, operativní a pomocnou (Česko, 2011).

Základní část TP je především informační část o poskytovateli zdravotnické záchranné služby a území, na kterém je přednemocniční neodkladná péče poskytována. V základní části je uveden název, adresa a identifikační číslo poskytovatele ZZS, vymezení předmětu činnosti a přehled spojení. Dále obsahuje také název a adresu zřizovatele poskytovatele ZZS (kterým bývá kraj). V základní části se nachází přehled a hodnocení možných rizik a ohrožení na území daného kraje, jež mohou vést k mimořádné události s hromadným postižením osob a vymezení opatření, která bude poskytovatel ZZS případně plnit. Také se v základní části nachází přehled a analýza možných zdrojů rizik hrozících samotnému zdravotnickému zařízení poskytovatele ZZS, a to jak vnitřních, tak vnějších (Česko, 2012b).

Operativní část TP je nejdůležitější pro samotné zasahující zaměstnance, kteří se podílejí na řešení nastalé situace, a to jak operátoři zdravotnického operačního střediska, tak i zdravotníci ve výjezdových skupinách. Operativní část obsahuje opatření a postupy spojené s hromadným postižením osob a také způsob zajištění PNP v návaznosti na druh postižení zdraví. Zmiňuje způsoby ochrany zdraví zasahujících členů výjezdových skupin a případných dalších osob, které poskytují přednemocniční neodkladnou péči při HPO. Upravuje postupy pro vysílání VS a koordinaci činnosti v místě HPO, třídění zasažených osob v místě hromadného postižení osob a koordinovaný odsun zasažených osob z místa mimořádné události do zdravotnických zařízení (Česko, 2012b).

V rámci příprav na provádění záchranných a likvidačních prací je traumatologický plán rozdělen na jednotlivé aktivační stupně TP. Doporučený postup Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof (dále jen SUMMK) stanovuje čtyři stupně aktivace (SUMMK, 2018a):

- I. stupeň: na zdraví postiženo maximálně 10 osob, přičemž jsou 1 – 3 osoby zraněny těžce (NACA skóre 4 a více); likvidace následků HPO žádá současné nasazení sil a prostředků (dále jen SaP) z více výjezdových základen ZZS a není třeba povolání záloh,
- II. stupeň: na zdraví postiženo maximálně 50 osob; likvidace si žádá současné nasazení SaP z více či všech výjezdových základen ZZS a jen výjimečně je třeba povolání záloh,
- III. stupeň: na zdraví je postiženo přibližně 100 osob; likvidace si žádá současné nasazení všech dostupných SaP kraje i povolání záloh,
- IV. stupeň: na zdraví postiženo více jak 100 osob; likvidace si žádá současné nasazení všech dostupných SaP kraje, povolání záloh a je vyžadována výpomoc okolních krajů jak materiální, tak i personální.

V operativní části TP jsou také obsaženy postupy pro případné vyžádání pomoci od ostatních poskytovatelů ZZS, složek integrovaného záchranného systému či jiných poskytovatelů zdravotních služeb. Dále jsou k nalezení postupy pro zajištění spolupráce s poskytovateli zdravotních služeb a předávání informací mezi poskytovateli lůžkové zdravotní péče a zdravotnickým operačním střediskem pro potřeby odsunu zasažených z místa HPO. Důležitou částí operativní části TP je také přehled spojení na osoby podílející se na zajištění plnění opatření dle TP (Česko, 2012b).

Pomocná část TP pak obsahuje přehled uzavřených smluv mezi poskytovatelem zdravotnické záchranné služby a dalšími subjekty k zajištění plnění opatření dle TP a počty sil a prostředků vyžadovaných poskytovatelem ZZS od jiných poskytovatelů zdravotních služeb v případě hromadného postižení osob. Součástí pomocné části je také seznam zdravotnické techniky, prostředků a léčivých přípravků pro zajištění přednemocniční neodkladné péče při HPO. Případné další dokumenty, které souvisí s připraveností poskytovatele ZZS při plnění opatření během hromadného postižení osob jsou zařazeny do pomocné části traumatologického plánu (Česko, 2012b).

2.4.2 Typová činnost složek při společném zásahu STČ 09/IZS

Likvidace následků mimořádné události nebývá záležitost pouze jedné složky integrovaného záchranného systému. Dle vyhlášky č. 328/2010 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému vznikají typové činnosti složek IZS při společném zásahu. Tyto typové činnosti vydává Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. Dle charakteru MU jasně určují úkoly a postupy pro jednotlivé složky IZS v místě zásahu. Dosud bylo vydáno 16 typových činností pro konkrétní mimořádné události (Agh, 2019).

Pro potřeby této práce je důležitá STČ 09/IZS – zásah složek IZS u mimořádné události s velkým počtem zraněných osob. Hromadné postižení osob může nastat i u společného zásahu dle jiné typové činnosti (např. útok aktivního střelce, letecká nehoda, dopravní nehoda), ale postup zdravotnické složky se v případě vysokého počtu zraněných je dle typové činnosti STČ 09/IZS.

2.4.3 Doporučené postupy Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof

Pro organizační a technické postupy ZZS ve specifických situacích vydává Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof doporučené postupy. Tyto doporučené postupy nejsou pro poskytovatele ZZS legislativně závazné. V případě potřeby jsou tyto postupy aktualizovány dle nových poznatků z praxe.

Doporučený postup Hromadné postižení zdraví/osob – postup řešení zdravotnickou záchrannou službou v terénu

V květnu roku 2018 vstoupila v platnost aktualizovaná verze tohoto doporučeného postupu. Ten odpovídá platným součinnostním dokumentům v Katalogu typových činností integrovaného záchranného systému. Při zásahu je třeba se držet těchto postupů a operativně přizpůsobovat situaci dle typu, prostředí zásahu a vyvolávající příčiny.

V tomto dokumentu je také zmíněno materiální a přístrojové vybavení pro zajištění řešení HPO. Doporučení pro materiální zálohu plynoucí z tohoto dokumentu je takové, že než připravené materiální zálohy na každém stanovišti je lepší pro zřizovatele mít centrální záložní modul pro HPO, který bude v případě vyššího počtu postižených (více než 50) dostupný na místě události do hodiny od vzniku.

Doporučený postup Třídící a identifikační karta pro lékařské třídění při hromadném postižení zdraví na území ČR

Jelikož zásah u mimořádné události s hromadným postižením osob si může vyžádat spolupráci s výjezdovými skupinami ZZS okolních krajů, je jednotná třídící a identifikační karta důležitý předpoklad pro bezproblémové řešení a spolupráci záchranných týmů z různých krajů.

Tento doporučený postup představuje ITK a způsob práce s ní. Poslední platná aktualizace je z 29. června 2009. Dle tohoto postupu je doporučeno mít v každém výjezdovém vozidle zdravotnické záchranné služby 25 kusů těchto třídících karet, lihový fix a tvrdou psací podložku.

2.4.4 Doporučení Ministerstva zdravotnictví pro poskytovatele ZZS v ČR

V roce 2017 vydalo Ministerstvo zdravotnictví seznam minimálního vybavení pro všechny poskytovatele zdravotnické záchranné služby. Návrh tohoto seznamu byl zpracován Asociací zdravotnických záchranných služeb a Odbornou společností urgentní medicíny a medicíny katastrof ČSL JEP. Jedná se o seznam minimálního vybavení pro ošetření 100 zasažených osob při řešení MU nebo krizové situace s HPO. Vybavení v tomto doporučení uvedené si následně každý poskytovatel ZZS upravuje vždy s ohledem na konkrétní analýzu rizik daného kraje. Toto doporučení se týká tohoto vybavení:

- Vybavení pro třídění osob a organizaci místa zásahu,
- transportní a fixační prostředky,
- léčivé přípravky a antidota,
- dezinfekční prostředky,
- zdravotnický a obvazový materiál,
- zdravotnické prostředky,
- dopravní prostředky,
- zdravotnické a speciální přístroje.

V tabulkách k jednotlivým kategoriím jsou v dokumentu rozepsány konkrétní druhy vybavení a jejich doporučený počet, kterým by měli poskytovatelé ZZS disponovat. Kde bude tento materiál uskladněn a jak bude na místo zásahu dopraven je již na rozhodnutí samotných poskytovatelů ZZS.

3 Cíle práce a hypotézy

Předmětem diplomové práce je problematika materiálního a technického vybavení poskytovatelů zdravotnické záchranné služby pro řešení mimořádné události s hromadným postižením osob. Metodou pro tuto studii byla zvolena analýza informací přímo z interních zdrojů jednotlivých poskytovatelů ZZS (studium dokumentů, rozhovory) a z externích zdrojů (odborné články, doporučené postupy, informační servery).

Cílem práce je analýza a komparace materiálního a technického vybavení pro řešení mimořádné události s hromadným postižením osob mezi vybranými poskytovateli zdravotnické záchranné služby a dodržování doporučených postupů a doporučení. Ke zpracování této problematiky byla využita metoda komparace, SWOT analýzy a checklistu.

Cíle práce:

- Přiblížení vybraných dokumentů vázajících se na problematiku hromadného postižení osob,
- představení materiálního a technického vybavení vybraných poskytovatelů ZZS pro řešení HPO,
- provést komparaci získaných informací mezi jednotlivými ZZS i s výsledky jiných autorů,
- poukázat na případné odlišnosti ve vybavení mezi jednotlivými poskytovateli ZZS.

Hypotéza č. 1: Předpokládáme, že počet výjezdových skupin vyslaných na místo mimořádné události s hromadným postižením osob s dvaceti zraněnými bude v porovnávaných krajích shodný.

Hypotéza č. 2.: Předpokládáme, že poskytovatelé ZZS disponují vybavením pro řešení MU s HPO dle platného doporučení ministerstva zdravotnictví.

4 Metodika

Jak již bylo pospáno, cílem této diplomové práce je porovnání materiálního a technického vybavení vybraných poskytovatelů zdravotnické záchranné služby. Pro srovnání byly vybrány čtyři poskytovatelé zdravotnické záchranné služby a to: ZZS Plzeňského kraje, ZZS Karlovarského kraje, ZZS Ústeckého kraje a ZZS Jihočeského kraje.

Pro studii jsme zvolili metodu analýzy informací přímo z interních zdrojů ZZS, jako rozhovory se zaměstnanci zodpovědnými i za krizovou připravenost, tak studium interních dokumentů souvisejících s hromadným postižením osob. Pro komparaci jsme jako kritéria vybrali aktivační stupně traumatologického plánu a doporučení Ministerstva zdravotnictví pro poskytovatele zdravotnické záchranné služby v ČR, minimální vybavení pro ošetření 100 zasažených osob při řešení mimořádné události nebo krizové situace s hromadným postižením osob.

5 Výsledky

Jako první jsme provedli sběr dat od jednotlivých poskytovatelů zdravotnické záchranné služby a následovala komparace těchto výsledků se zadanými kritérii. Na konci práce je ze získaných dat vytvořena matice SWOT analýzy problematiky technického a materiálního vybavení a zabezpečení pro řešení HPO.

5.1 Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje

Plzeňský kraj se rozkládá na jihozápadě České republiky. Rozlohou 7 561 km² je třetím největším krajem v ČR, ale s počtem obyvatel 584 672 je na osmém místě. V rámci České republiky je v tomto kraji druhá nejmenší hustota obyvatel hned po Jihočeském kraji. Nejvíce obyvatel žije ve statutárním městě Plzeň a to 191 599. Na západě se táhne hranice se Spolkovou republikou Německo. Dále hraničí s Karlovarským, Ústeckým, Středočeským a Jihočeským krajem (Český statistický úřad, 2019).

ZZS Plzeňského kraje je téměř výhradním poskytovatelem ZZS na území kraje. Počet výjezdových skupin je uveden v tabulce č. 3. Dalším poskytovatelem ZZS na území kraje je Zdravotnická dopravní a záchranná služba Plzeň, která zajišťuje jednu výjezdovou skupinu RZP z výjezdové základny Plzeň – Wenzigova. Armáda České republiky zajišťuje leteckou záchrannou službu v Líních u Plzně, která je společná pro Plzeňský a Karlovarský kraj. Operační řízení této letecké výjezdové skupiny spadá pod zdravotnické operační středisko ZZS PK.

Tabulka 3 - Síly a prostředky ZZS PK
(zdroj: vlastní)

| výjezdová základna | RV | RZP | HPO |
|---------------------|----|-----|--------------------------------|
| Plzeň – Bory | 2 | 3 | vozidlo pro MU, týlové vozidlo |
| Plzeň – Lochotín | 1 | 2 | 0 |
| Plzeň – Koterov | 0 | 1 | 0 |
| Plzeň – Doubravka | 0 | 1 | 0 |
| Plzeň – Wenzigova | 0 | 1 | 0 |
| Kralovice | 1 | 1 | 0 |
| Manětín | 0 | 1 | 0 |
| Stod | 1 | 1 | 0 |
| Vlčice | 1 | 1 | vozík HPO |
| Nepomuk | 0 | 1 | 0 |
| Rokycany | 1 | 2 | 0 |
| Radnice | 0 | 1 | 0 |
| Tachov | 1 | 1 | vozidlo pro MU |
| Bor u Tachova | 0 | 1 | 0 |
| Planá u M.L. | 0 | 1 | 0 |
| Stříbro | 1 | 1 | 0 |
| Konstantinovy Lázně | 0 | 1 | 0 |
| Domažlice | 1 | 2 | 0 |
| Bělá nad Radbuzou | 0 | 1 | 0 |
| Klatovy | 1 | 2 | vozidlo pro MU |
| Nýrsko | 0 | 1 | 0 |
| Horažďovice | 0 | 1 | 0 |
| Sušice | 1 | 1 | 0 |
| Modrava | 0 | 1 | 0 |
| Železná Ruda | 0 | 1 | 0 |

5.1.1 Aktivační stupně traumatologického plánu

Současný platný traumatologický plán je účinný od 30.4.2018 a vedený pod číslem jednacím ZZSPK/2636/18. V operativní části TP jsou popsány jednotlivé stupně aktivace. Aktivační stupně jsou stanoveny stejně jako stupně poplachu IZS, ale pro potřeby operačního řízení výjezdových skupin zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje (dále jen ZZS PK) a nasazení sil a prostředků je II. stupeň aktivace traumatologického plánu rozdělen dle počtu postižených osob a počtu těžce zraněných.

Tabulka 4 - Aktivační stupně TP ZZS PK
(zdroj: ZZS PK, 2017)

| Stupeň aktivace TP | počet postižených | počet těžce zraněných | RV | RZP | LZS | další SaP |
|--------------------|-------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------------|---|
| I | 6-10 | 3-5 | 2 | 3-5 | ano | ne |
| II. A | 11–20 | 6-10 | 2 | 5-7 | ano + požadavek na jiné kraje | ZDS, autobus HZS, |
| II. B | 21-50 | 11-20 | 3-4 | požadavek na jiné kraje | viz výše + požadavek SAR | viz výše + vozidlo pro MU |
| II. C | 51–100 | 21-50 | požadavek na okolní kraje | viz výše | viz výš | viz výše + další vozy pro MU |
| III | 100-1000 | 50+ | viz výše | viz výše | viz výše | požadavek na moduly HPO jiných krajů, požadavek AČR |
| IV | 1000+ | nelze zjistit | viz výše | viz výše | viz výše | využití AČR |

5.1.2 Specifické vybavení pro hromadné postižení osob

Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje využívá při řešení mimořádné události s hromadným postižením osob specifické vybavení. Každé výjezdové vozidlo je vybaveno deskami HPO červené barvy. Tyto desky obsahují:

- Bezpečnostní karty,
- checklist vedoucího zdravotnické složky,
- seznam zasahujících VS pro vedoucího zdravotnické složky,
- checklist vedoucího lékaře,
- seznam přijatých pacientů na stanoviště PNP pro vedoucího lékaře,
- checklist vedoucího odsunu,
- seznam odsunutých pacientů pro vedoucího odsunu,
- 40 třídících a identifikačních karet.

Checklisty pro vedoucí funkce slouží jako podpůrná pomůcka, aby zasahující nezapomněli na nic důležitého při provádění zásahu. Seznam zasahujících výjezdových skupin je pomůcka pro vedoucího zdravotnické složky, která napomáhá udržení přehledu o počtu výjezdových skupin na místě mimořádné události a jejich zařazení v rámci zdravotnického sektoru. Seznamy přijatých (lékařsky vyříděných) pacientů a seznam odsunutých pacientů slouží evidenci ošetřených pacientů a také k následnému sepsání zprávy o činnosti zdravotnické složky v místě mimořádné události s hromadným postižením osob.

Pro potřeby třídění postižených pomocí metody START disponuje ZZS PK v každém výjezdovém vozidle sadou reflexních samonavíjecích pásek v červené, žluté, zelené a černé barvě. Pouzdro s třídícími páskami je zavěšené na ledvince pro potřeby třídění, přičemž každá ledvinka obsahuje CAT-turniket, pryžové zaškrcovadlo, sadu obvazů a sterilních čtverců a nosní vzduchovody ve dvou velikostech. V ledvince je také jeden kus hemostatické gázy Celox, pro zástavu krvácení. Pro lékařské třídění ZZS PK používá oranžové třídící a identifikační karty dle doporučeného postupu *Třídící a identifikační karta pro lékařské třídění při hromadném postižení zdraví na území ČR z roku 2009*.

Označení osob

Zasahující, kteří vykonávají některou z vedoucích funkcí na místě zásahu (vedoucí zdravotnické složky, vedoucí lékař nebo vedoucí odsunu) jsou označeni reflexní taktickou vestou s celým názvem funkce na zádech a zkratkou názvu funkce na hrudi. Vesta pro vedoucího zdravotnické složky (dále jen VZS) je fialové barvy, vedoucí lékař (dále jen VL) má vestu oranžovou a vesta vedoucího odsunu (dále jen VO) je modrá. Dále nad rámec vyhlášky č. 240/2012 Sb. využívá vesty k označení dalších zasahujících pracovníků. Stejný typ vesty v béžové barvě mají na místě mimořádné události s HPO také všichni zasahující lékaři ZZS PK. Důvodem tohoto označení je lepší přehlednost a možnost rychlého rozpoznání lékaře mezi ostatními zasahujícími.

ZZS PK dále využívá klasické reflexní vesty pro označení jednotlivých třídících skupin. Tyto vesty jsou žluté barvy s nápisem třídění na zádech. Pokud na místo vyjíždí i vozidlo pro mimořádné události, tak řidič tohoto vozidla je označen oranžovou vestou s nápisem Technik ZZS PK. V případě účasti krizových interventů z řad zaměstnanců ZZS PK na místě mimořádné události, jsou tyto osoby označeny oranžovou vestou s nápisem „Krizový intervent.“ Pro případ zřízení štábu velitele zásahu je pro zástupce z řad ZZS PK připravena vesta s nápisem „člen štábu velitele zásahu.“

Označení stanovišť

Pro označení sektoru zdravotnické složky a vyznačení jednotlivých stanovišť pro poskytování přednemocniční neodkladné péče disponuje ZZS PK vytyčovací páskou a prapory s nápisem: TŘÍDĚNÍ; STANOVIŠTĚ NEODKLADNÉ PÉČE; STANOVIŠTĚ ODSUNU. Jednotlivé sektory v prostoru stanoviště přednemocniční neodkladné péče (dále jen PNP) lze vyznačit pomocí sprejů případně rozkládací trojnožkou s LED majáčkem. Trojnožky a LED diodové majáčky jsou v barvách dle priorit při třídění pacientů, tedy červená, žlutá a zelená. V případě zásahu v noci, je možné jednotlivá stanoviště ohraničit pomocí chemických světél.

Zásahová technika ZZS PK

Ve vozovém parku ZZS PK jsou jako vozidla výjezdových skupin rychlé zdravotnické pomoci využívány VW Transporter T5, Mercedes Benz Genios Sprinter, VW Transporter T6 a VW Crafter. Všechna vozidla jsou v klasické zástavbě. Jako vozidla RV v setkávacím systému jsou využívána vozidla Škoda Yeti, Škoda Octavia Scout a Škoda Kodiaq. Vozidlo pro inspektora provozu (dále jen IP) je Škoda Fabia. Seznam vybavení pro řešení HPO dle umístění ve vozidlech výjezdových skupin ZZS PK je uveden v tabulce č. 5

Tabulka 5 - Vybavení pro HPO ve výjezdových vozidlech ZZS PK
(zdroj: vlastní)

| výjezdová skupina ZZS PK | ledvinka + třídící pásky | desky MU s HPO | vesta VZS | vesta VL | vesta lékař | vesta VO | vesta třídění | spreje pro označení stanišť |
|--------------------------|--------------------------|----------------|-----------|----------|-------------|----------|---------------|-----------------------------|
| RZP | 1x | 1x | 1x | ne | ne | 1x | 2x | ne |
| RV | 1x | 1x | 1x | 1x | 1x | 1x | 2x | ano |
| IP | 1x | 1x | 1x | 1x | 1x | 1x | 1x | ano |

Z tabulky vyplývá, že vozidla rychlé zdravotnické pomoci nedisponují vestami pro označení (vedoucího) lékaře. Vybavení touto vestou je ale zbytečné, jelikož ve výjezdové skupině RZP lékař není. Dále také ve vozech RZP nejsou spreje pro označení stanišť.



Obrázek 4 - Vozidlo pro MU ZZS PK
(zdroj: vlastní)

Pro zajištění dostatečného počtu zdravotnického materiálu a vybavení pro řešení HPO s vysokým počtem zasažených využívá ZZS PK vozidla pro mimořádné události Gaz Gazterra. Celkem disponuje čtyřmi těmito vozidly, z nichž tři jsou vybavena zdravotnickým materiálem a technickými prostředky k řešení MU s HPO a jedno vozidlo je připraveno jako týlové pro zabezpečení zázemí pro zasahující zdravotníky.

Vozidla pro mimořádné události GAZ Gazterra jsou umístěna v rámci Plzeňského kraje tak, aby byl co nejlépe pokryt Plzeňský kraj dojezdem těchto vozidel. Konkrétně se jedná o výjezdové základny Plzeň – Bory, Klatovy a Tachov. Tato technika je na místo zásahu vyslána buď na žádost vedoucího zdravotnické složky skrze zdravotnické operační středisko nebo prostřednictvím ZOS automaticky při aktivaci traumatologického plánu ve stupni IIb či vyšším.

Zdravotnické vybavení vozidla pro mimořádné události

Vozidlo je vybavené zdravotnickým materiálem, transportními a fixačními pomůckami v takovém množství, aby splňovalo doporučení ministerstva zdravotnictví pro poskytovatele zdravotnické záchranné služby pro ošetření 100 zraněných osob při řešení mimořádné události nebo krizové situace s hromadným postižením osob. Vybavení je rozděleno do jednotlivých kontejnerů usnadňující jejich distribuci.

- Zajištění dýchacích cest a oxygenoterapie (včetně deseti 2 l lahví medicijního kyslíku),

- zajištění vstupů do cévního řečiště a infúzní terapie,
- léky (včetně doporučených antidot pro PNP),
- ošetření poranění,
- fixační pomůcky,
- transportní pomůcky (15x páteřní deska),
- zajištění tepelného komfortu.

Technické vybavení vozidla pro mimořádné události

Označení zasahujících osob a OOPP:

- 1x vesta: vedoucí zdravotnické složky, vedoucí lékař, lékař, vedoucí odsunu, člen štábu velitele zásahu,
- 3x vesta Technik ZZS PK pro označení řidiče a zasahujících s vozidlem pro mimořádné události,
- 2x vesta Krizový intervent ZZS PK,
- 3x helma se svítilnou,
- 5x Ochranný oděv pro biologická rizika,
- holinky (10 párů).

Označení stanovišť:

- Spreje (červená, žlutá, zelená),
- vyznačovací páska (červenobílá, 500 m),
- 30 x Chemické světlo (10x červená, 10x žlutá, 10 zelená),
- 3x reflexní trojnožka (červená, žlutá, zelená) + světelné LED puky,
- 3x „motýlí křídlo“ pro označení stanoviště (TŘÍDĚNÍ, STANOVIŠTĚ PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČE, STANOVIŠTĚ ODSUNU).

Další technické vybavení:

- Megafon,
- stan,

- stojany s LED osvětlením,
- osvětlovací balon,
- hasící přístroj,
- měnič napětí,
- prodlužovací kabel (5x),
- nehodová clona,
- plastový barel na biologický odpad,
- vozidlový naviják.

Jedno z vozidel Gaz Gazterra, které je na základně Plzeň – Bory je upraveno pro týlové zabezpečení v případě dlouhého zásahu na místě mimořádné události. V tomto vozidle je jedna místnost přizpůsobená jako mobilní pracoviště pro operátora ZOS nebo zástupce štábu velitele zásahu. Dále je vybaveno chemickým WC a zásobou vody a občerstvení pro zasahující personál.

Pro potřeby doručení většího množství zdravotnického materiálu na místo zásahu je vozík pro MU s HPO na výjezdové základně ve Vlčicích. Tento vozík je vybaven podobně jako vozidla pro mimořádné události GAZ, ale obsahuje jen zdravotnické vybavení včetně fixačních a transportních pomůcek (skládací nosítka, scoop-rámy).

Na některých výjezdových základnách jsou k dispozici batohy HPO, ve kterých je vybavení pro ošetření poranění, zajištění vstupu do cévního řečiště, infuzní terapii a analgezii. Vybavení je dimenzováno pro navýšení zásob zdravotnického materiálu k ošetření přibližně deseti osob.

Pro potřeby přepravy většího množství osob nebo pro zřízení provizorního krytého stanoviště PNP je na výjezdové základně Plzeň – Bory vozidlo pro přepravu osob VW Transporter T6

5.2 Zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje

Jihočeský kraj se nachází na jihu a jihozápadě České republiky. Je druhým největším krajem v České republice s rozlohou 10 057 km². V jihočeském kraji žije 642133 obyvatel a je tedy šestým nejlidnatějším krajem. Nejvíce obyvatel žije ve statutárním městě České Budějovice a to 194 585. Druhým sídlem s více jak sto tisíci obyvateli je Tábor. Na západě se táhne hranice se Spolkovou republikou Německo a na jihu s Rakouskou republikou. Dále hraničí s Plzeňským a Středočeským krajem, krajem Vysočina a Jihomoravským krajem (Český statistický úřad, 2019).

ZZS Jihočeského kraje je téměř výhradním poskytovatelem ZZS na území kraje. Dalším poskytovatelem je TRANS HOSPITAL PLUS, s.r.o., jenž provozuje jednu výjezdovou skupinu RZP ve Frymburku. Výjezdová skupina RZP v areálu Jaderné elektrárny Temelín je provozovaná společně s jednotkou hasičského záchranného sboru podniku Jaderné elektrárny Temelín. Poskytovatelem letecké záchranné služby pro Jihočeský kraj je stejně jako v Plzeňském kraji Armáda České republiky, která provozuje základnu LZS v Bechyni.

Tabulka č. 6 uvádí seznam výjezdových skupin kterými disponuje ZZS JČK. V rámci výjezdové skupiny RZP v Jaderné elektrárně Temelín je výjezdové vozidlo zajištěno HZS podniku Jaderné elektrárny Temelín včetně řidiče. ZZS JČK zajišťuje pouze zdravotnického záchranáře v této výjezdové skupině. Na výjezdových základnách v Horní Plané, Písku a Prachaticích (označeno *) je na noční služby o jednu VS rychlé zdravotnické pomoci méně než na denní. Výjezdová základna v Jindřichově Hradci (označeno **) zase využívá o jednu RZP výjezdovou skupinu méně během víkendů.

Tabulka 6 - Síly a prostředky ZZS JČK
(zdroj: vlastní)

| Výjezdová základna | RV | RLP | RZP | HPO |
|-----------------------------------|----|------|------|-----|
| České Budějovice – Boženy Němcové | 2 | 0 | 4 | 1 |
| České Budějovice – Pražská | 0 | 0 | 1 | 0 |
| České Budějovice – Planá | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Kaplice | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Týn nad Vltavou | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Trhové Sviny | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Jaderná elektrárna Temelín | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Český Krumlov | 1 | 0 | 2 | 0 |
| Horní Planá | 0 | 0 | 1* | 0 |
| Vyšší Brod | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Frymburk | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Jindřichův Hradec | 1 | 0 | 3** | 1 |
| Kunžak | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Dačice | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Třeboň | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Suchdol nad Lužnicí | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Písek | 1 | 0 | 3* | 0 |
| Milevsko | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Čimelice | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Prachatice | 1 | 0 | 3* | 0 |
| Vimperk | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Volary | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vacov | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Lhenice | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Strakonice | 1 | 0 | 3 | 0 |
| Blatná | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Vodňany | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Tábor | 1 | 0 | 3 | 1 |
| Soběslav | 0 | 1den | 1noc | 0 |
| Mladá Vožice | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Opařany | 0 | 0 | 1 | 0 |

5.2.1 Aktivační stupně

Současný platný traumatologický plán je platný od února 2018. V operativní části TP je dále rozdělen I. Aktivační stupeň na Ia a Ib dle počtu postižených osob. V interní definici, podle které je aktivován TP ZZS JČK na stupni aktivace II je přímo vypsána definice HPO dle vyhlášky č. 240/2012 Sb.

Tabulka 7 - Aktivační stupně TP ZZS JČK
(zdroj: ZZS JČK, 2018)

| aktivační stupeň TP | počet postižených | předpokládané události dle TP |
|---------------------|------------------------------------|--|
| Ia | 5-10 | dopravní nehody, požáry, průmyslové havárie |
| Ib | 10-15 | dopravní nehody, požáry, průmyslové havárie |
| II | 15 a více | průmyslová havárie s únikem nebezpečné látky, teroristický útok s velkým počtem civilních obětí, zvláštní povodeň, havárie v letecké či železniční dopravě, hromadná dopravní nehoda |
| III | není definováno počtem postižených | radiační havárie, průmyslová havárie spojená s únikem nebezpečné látky, teroristický útok s velkým počtem civilních obětí, povodně velkého rozsahu, havárie v letecké osobní dopravě; zvláštní povodeň, válečný nebo jiný ozbrojený konflikt |

ZZS JČK nemá definován III. aktivační stupeň traumatologického plánu pomocí počtu osob postižených při mimořádné události, ale dle typu situace. III. stupeň TP je tak aktivován v případech, kdy se jedná o situaci, kterou nelze vyřešit dostupnými silami a prostředky ZZS JČK a to včetně aktivní součinnosti s dalšími složkami IZS, nebo událost, v jejímž důsledku byl vyhlášen některý z krizových stavů anebo událost, u které se předpokládá doba trvání zdravotnického zásahu více než 4 hodiny.

5.2.2 Specifické vybavení pro hromadné postižení osob

Zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje využívá při řešení mimořádné události s hromadným postižením osob specifické vybavení. Každé výjezdové vozidlo je vybaveno balíčkem pro řešení následků mimořádných událostí s HPO. Tyto balíčky obsahují:

- Administrativní desky pro VZS, VL, VO,
- checklisty pro řešení následků MU s HPO (VZS, VL, VO),
- reflexní vesty pro označení vedoucích funkcí,
- barevné třídící pásy (červená, žlutá, zelená á 10ks),
- třídící a identifikační karty (20 ks),
- mapu Jihočeského kraje,
- seznam postižených osob,
- seznam odsunutých osob
- 3x seznam naprogramování radiostanic.

Checklisty pro vedoucí funkce slouží jako podpůrná pomůcka, aby zasahující nezapomněli na nic důležitého při provádění zásahu. Během zásahu probíhá dvojitá evidence zasažených, a to pomocí seznamu pacientů, kteří jsou vytříděni lékařským tříděním a přijati na stanoviště PNP, tak evidencí v seznamu odsunutých osob.

Pro potřeby třídění postižených metodou START využívá ZZS JČK plastové třídící pásy s klipem pro označení pacientů s prioritami P1, P2 a P3. Pro lékařské třídění ZZS JČK používá oranžové třídící a identifikační karty dle doporučeného postupu *Třídící a identifikační karta pro lékařské třídění při hromadném postižení zdraví na území ČR z roku 2009.*

Označení osob

Pro označení osob, které vykonávají během zásahu některou z vedoucích funkcí používá ZZS JČK žluté reflexní vesty s nápisem na zádech dle jednotlivé funkce (VEDOUcí ZDRAVOTNICKÉ SLOŽKY, VEDOUcí LÉKAŘ, VEDOUcí ODSUNU)

Označení stanovišť

Pro označení sektoru zdravotnické složky a vyznačení jednotlivých stanovišť pro poskytování přednemocniční neodkladné péče využívá ZZS JČK vytyčovací pásku a rozkládací trojnožky s popisem jednotlivých stanovišť (TRÍDĚNÍ, STANOVIŠTĚ PŘEDNEMOCNICNÍ PÉČE, STANOVIŠTĚ ODSUNU). Pro vyznačení stanoviště v noci lze využít magnetické světelné LED puky.

Zásahová technika ZZS JČK

Ve vozovém parku ZZS JČK jsou jako vozidla výjezdových skupin rychlé zdravotnické pomoci a rychlé lékařské pomoci využívány VW Transporter T5 se skříňovou zástavbou a VW Amarok. Jako vozidla RV v setkávacím systému jsou využívána vozidla Škoda Yeti a Škoda Karoq.

Pro zajištění dostatečného počtu zdravotnického materiálu a vybavení pro řešení HPO s vysokým počtem zasažených využívá ZZS JČK čtyři moduly pro mimořádné události.

Moduly pro mimořádné události Iveco Daily jsou umístěny v rámci Jihočeského kraje tak, aby byl co nejlépe pokryt celý kraj dojezdem těchto vozidel. Konkrétně se jedná a výjezdové základny v Českých Budějovicích, Jindřichově Hradci, Táboře a Strakonících. Tato technika je na místo zásahu vyslána skrze operační středisko na žádost vedoucího zdravotnické složky. Automaticky je vysláno v případě aktivace traumatologického plánu na II. stupni. V rámci pracovní skupiny Asociace zdravotnických záchranných služeb pro tvorbu podkladů pro doporučení Ministerstva zdravotnictví týkajícího se zdravotnického vybavení pro poskytovatele ZZS v rámci přípravy na HPO byl i jeden ze zaměstnanců ZZS JČK. Modul pro mimořádné události Iveco je tedy vybaven tak, aby toto doporučení naplňoval

Zdravotnické vybavení vozidla pro mimořádné události

Veškeré vybavení je uloženo v několika boxech, které napomáhají jednodušší orientaci ve vybavení a také rychlejší distribuci na místě. Boxy jsou tematicky rozdělené na obvazový, resuscitační a lékový. Obsah zdravotnického vybavení:

- Třídící karty 40ks,
- obvazový materiál a pomůcky k zástavě krvácení,
- pomůcky k zajištění dýchacích cest,

- pomůcky k zajištění intravenózního přístupu do cévního řečiště,
- materiál k zajištění termomanagementu,
- odsávačky,
- lékové vybavení včetně antidot,
- fixační pomůcky,
- porodnický balíček,
- transportní pomůcky (páteřní desky, scoop-rám, skládací nosítka).

Technické vybavení vozidla pro mimořádné události

Označení zasahujících osob a OOPP:

- Vesta TRIAGE a ODSUN,
- 10 kusů masek CM-5 D, závit 40x4 + filtry MOF 6,
- gumovky,
- 10 ks ochranných obleků Microchem 4000,
- 10 ks ochranných obleků Microgard 2500+,
- dozimetry,
- ochranné přilby se štítem,
- záchrannou plovací vestu a házecí pytlík

Označení stanovišť:

- Označení třídícího prostoru (rozkládací trojnožky s popisem),
- vytyčovací páska,
- nehodová clona.

Další technické vybavení:

- Nafukovací stan, kompresor, osvětlení do stanu,
- elektrocentrála,
- stojanové osvětlení

- pitná voda, rychlovarná konvice, káva, čaj, kelímky,
- propojovací kabely, prodlužovací kabel,
- suché WC s příslušenstvím,
- 2x hasičský přístroj 6 kg
- megafon.

Pro potřeby přepravy většího množství osob nebo pro zřízení provizorního krytého stanoviště PNP jsou na výjezdové základně České Budějovice – Boženy Němcové dvě vozidla VW Transporter T6 pro přepravu osob. K přepravě osob je také možné využít referentská vozidla ZZS JČK, nebo záložní sanitní vozy.

5.3 Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje

Ústecký kraj se rozkládá na severozápadě Čech. Rozlohou 5 335 km² je sedmým největším krajem v ČR. V tomto kraji žije 820 789 obyvatel a je tak pátým nejlidnatějším krajem. V tomto kraji je 6 měst, jejichž populace převyšuje 100 000 obyvatel. Na severu hraničí se Spolkovou republikou Německo. Dále hraničí s Karlovarským, Libereckým, Středočeským a Plzeňským krajem (Český statistický úřad, 2019).

ZZS Ústeckého kraje je jediný poskytovatel zdravotnické záchranné služby na území Ústeckého kraje. Počet výjezdových skupin je uveden v tabulce č. 8. Leteckou záchrannou službu pro tento kraj zajišťuje firma DSA a.s. ze základny v Ústí nad Labem. Zdravotnickou část této letecké výjezdové skupiny zajišťuje ZZS ÚK.

Tabulka 8 - Síly a prostředky ZZS ÚK
(zdroj: vlastní)

| výjezdová základna | RZP | RLP | HPO |
|--------------------|-----|-----|----------|
| Ústí nad Labem | 3 | 1 | 2x vozík |
| Teplice | 3 | 1 | bedna |
| Bílina | 1 | 0 | batoh |
| Klíný | 1 | 0 | batoh |
| Litvínov | 2 | 0 | bedna |
| Most | 1 | 1 | 2x bedna |
| Žatec | 2 | 0 | bedna |
| Podbořany | 1 | 1 | batoh |
| Louny | 2 | 1 | bedna |
| Ústěk | 1 | 0 | batoh |
| Roudnice nad Labem | 1 | 1 | bedna |
| Lovosice | 1 | 1 | bedna |
| Litoměřice | 1 | 1 | bedna |
| Vejprty | 1 | 0 | batoh |
| Kadaň | 2 | 0 | batoh |
| Jirkov | 1 | 0 | batoh |
| Chomutov | 2 | 1 | 2x vozík |
| Velký Šenov | 1 | 0 | batoh |
| Rumburk | 1 | 1 | bedna |
| Děčín | 2 | 1 | 2x bedna |
| Česká Kamenice | 1 | 1 | batoh |

Na některých výjezdových základnách v Ústeckém kraji není výjezdová skupina RZP k dispozici non-stop, ale pouze v rámci denní směny. Jedná se o výjezdové základny v Chomutově, Lounech, Klínech, Lovosicích, Teplicích a v České Kamenici.

5.3.1 Aktivační stupně traumatologického plánu

Současný platný traumatologický plán je platný od dubna 2019. V operativní části TP jsou popsány jednotlivé stupně aktivace. Aktivační stupně traumatologického plánu jsou stanoveny s lehkou odlišností oproti stupňům poplachu integrovaného záchranného systému dle Vyhlášky č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému.

Tabulka 9 - Aktivační stupně TP ZZS ÚK
(zdroj: ZZS ÚK, 2019)

| aktivační stupeň TP | počet postižených | doplňující informace uvedené v traumatologickém plánu |
|---------------------|-------------------------------|---|
| I | max 5, z toho 1-3 osoby těžce | havárie v osobní dopravě; nutné nasazení SaP z více výjezdových základen ZZS, bez nutnosti povolání záloh, není třeba průběžné koordinace společného zásahu složek IZS velitelem zásahu |
| II | 6-50 | havárie hromadných dopravních prostředků, průmyslové havárie; nutné nasazení SaP z více či všech VZ ZZS v oblasti a jen výjimečně povolání záloh, je třeba koordinace společného zásahu složek IZS velitelem zásahu |
| III | 51-100 | havárie v železniční a letecké dopravě, průmyslové havárie, přírodní katastrofy, terorismus; likvidace si vyžádá současné nasazení všech SaP kraje a povolání záloh |
| IV | 100 a více | likvidace si vyžádá současné nasazení všech dostupných SaP kraje, povolání záloh a standardně je vyžadována materiální a personální výpomoc okolních krajů. Koordinace záchranných a likvidačních prací bude pravděpodobně probíhat na strategické úrovni |

5.3.2 Specifické vybavení pro hromadné postižení osob

Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje využívá při řešení mimořádné události s hromadným postižením osob různé specifické vybavení pro svůj kraj. Každé výjezdové vozidlo je vybaveno deskami HPO. Tyto desky obsahují:

- Checklist vedoucího zdravotnické složky,
- checklist vedoucího lékaře,
- seznam přijatých pacientů na stanoviště PNP,
- checklist vedoucího odsunu,
- seznam odsunutých pacientů pro vedoucího odsunu,

- 25 třídících a identifikačních karet.

Checklisty pro vedoucí funkce napomáhají správnému postupu při řešení MU s HPO zdravotnickou záchrannou službou. Během zásahu probíhá evidence pacientů při vytrídění pomocí třídící a identifikační karty a při odsunu pacientů. Oba seznamy napomáhají při psaní závěrečné zprávy o činnosti zdravotnické složky v místě mimořádné události s hromadným postižením osob.

Pro potřeby třídění postižených pomocí metody START používá ZZS ÚK samonavíjecí reflexní pásky v barvách dle priorit pacientů. V době psaní diplomové práce dochází k postupnému přechodu a vybavování výjezdových vozidel brašnami pro třídění pomocí START. Tyto brašny obsahují třídící pásky (30ks červené a žluté, 45ks zelených, 15ks černých), 3x CAT turniket, 3x Esmarchovo škrtilo, 3x izotermická fólie, 1x resuscitační roušku, chemické světlo a externí mikrofon s reproduktorem k radiostanici MATRA. Každá výjezdová skupina má k dispozici zalaminovanou kartičku velikosti A7 na které je postup při třídění metodou START a struktura situační zprávy pro informování zdravotnického operačního střediska při příjezdu první výjezdové skupiny na místo mimořádné události. Pro lékařské třídění ZZS ÚK používá oranžové třídící a identifikační karty dle doporučeného postupu *Třídící a identifikační karta pro lékařské třídění při hromadném postižení zdraví na území ČR z roku 2009*.

Označení osob

Zasahující, kteří vykonávají některou z vedoucích funkcí na místě zásahu (vedoucí zdravotnické složky, vedoucí lékař nebo vedoucí odsunu) jsou označeni reflexní vestou, kde na zádové části je nápis konkrétní funkce. Vesta pro VZS je žluté barvy, VL má žlutou vestu s oranžovým spodním lemem a vesta pro VO je oranžová. Zdravotničtí pracovníci, kteří jsou na místě zásahu zařazeni do skupiny třídění mají pro své označení připraveny žluté reflexní vesty s nápisem TRÍDĚNÍ.

Kromě vedoucích funkcí a skupin třídění jsou na místě zásahu označeni také všichni lékaři ZZS ÚK a to vestou modré barvy. Důvodem je snadnější orientace a rychlejší vyhledání lékařského pracovníka v prostorech zásahu. Zdravotníci ze systému psychosociální intervenční služby jsou na místě zásahu vybaveni oranžovou vestou s označením SPIS.

Označení stanovišť

Pro označení sektoru zdravotnické složky a vyznačení jednotlivých stanovišť pro poskytování přednemocniční neodkladné péče disponuje ZZS ÚK ve zdravotnickém přívěsu označovací prapory. Jednotlivé sektory v rámci stanoviště přednemocniční péče jsou vyznačeny pomocí barevných podkladových plachet. Tyto plachty jsou zelené, žluté nebo červené barvy a mají rozměr 3x3 metry. Zdravotnický přívěs je vybaven kompletní sadou plachet o rozměrech 5x5 metrů.

Zásahová technika ZZS ÚK

Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje jako jediná ZZS v České republice operuje plně v režimu RZP/RLP a všechny výjezdové skupiny s lékařem jezdí ve velkém voze. Jako vozidla RZP/RLP používá ZZS ÚK vozidla VW Transporter T5 a VW Transporter T6.

Pro navýšení zásob zdravotnického materiálu a technického vybavení při ošetřování většího počtu zraněných během hromadném postižení osob využívá ZZS ÚK batohy, bedny a přívěsy pro HPO.



Obrázek 5 - Přívěs pro HPO
(zdroj: ZZS ÚK)

Batohy pro likvidaci HPO jsou navrženy a vybaveny tak, aby byl zajištěn dostatek zdravotnického materiálu pro ošetření přibližně deseti osob. Ve dvou bednách (označených A a B) pro likvidaci HPO je vybavení pro zajištění cca dvaceti pěti zraněných.

Na dvou základnách v Ústeckém kraji jsou k dispozici vždy dva přívěsy pro řešení následků hromadného postižení osob. Zdravotnický přívěs je vybaven zdravotnickým materiálem pro ošetření až dvou set zasažených osob. Stanový přívěs obsahuje nafukovací stany včetně osvětlení a vybavení pro stavbu těchto stanů.

Ve výše uvedené tabulce je i seznam vybavení pro HPO, kterým daná výjezdová základna disponuje. Rozmístění jednotlivých typů vybavení je odvozen dle velikosti dané výjezdové základny a operačním prostorem, ve kterém výjezdové skupiny zasahují. Z hlediska materiálního zabezpečení jsou největší základny v Ústí nad Labem (zde je umístěno i ředitelství) a Chomutově.

Zdravotnické vybavení batohů a beden pro likvidaci HPO

Vybavení batohů pro HPO obsahuje dostatek zdravotnického materiálu k ošetření přibližně 10 zraněných osob. Z níže vypsaného seznamu vybavení se v batozích HPO nenachází prostředky k zajištění dýchacích cest endotracheální intubací, pomůcky k zajištění intraoseálního vstupu do cévního řečiště a materiál chirurgického minima. Počty jednotlivého vybavení je v bednách oproti batohům vyšší. Batohy a bedny HPO obsahují:

- Ochranné rukavice nesterilní,
- pomůcky k zajištění vstupu do cévního řečiště,
- obvazový materiál,
- fixační pomůcky,
- CAT turnikety,
- stříkačky a jehly,
- ampulárium a sadu roztoků,
- chirurgické minimum (jen v bednách HPO).

Vybavení přívěsů pro HPO

Na výjezdových základnách v Ústí nad Labem a v Chomutově jsou připraveny dva přívěsy pro HPO. Jeden z nich je stanový a druhý zdravotnický. Vybavení přívěsu je pro ošetření až dvou set zasažených osob, tudíž svým účelem dostatečně naplňuje doporučení Ministerstva zdravotnictví pro poskytovatele ZZS ohledně minimálního vybavení pro ošetření 100 zasažených osob při HPO. Níže je seznam vybavení zdravotnického přívěsu:

- Taška MU (rozlišovací vesty, prapory pro označení stanovišť zdravotnické složky),
- barevné plachty pro označení sektorů na stanovišti neodkladné péče,
- bedny pro ventilaci pacientů,
- 3x Life Base pro inhalaci kyslíku až pro osm pacientů,
- bedny se zdravotnickým materiálem (totožné s vybavením beden pro HPO popsané výše),
- batohy HPO (totožné vybavením jako batohy HPO na základnách),
- transportní prostředky (plachty, páteřní desky, skládací nosítka),
- fixační prostředky (vakuové matrace a dlahy, krční límce),
- vaky pro zemřelé

Další technické vybavení:

- Elektrocentrála + 20 l kanystr s benzínem,
- osvětlovací rampy,
- prodlužovací kabely,
- balená voda a kelímky.

Ve stanovém přívěsu jsou stany včetně vnitřního osvětlení. Na základně v Ústí nad Labem jsou stany tři, v Chomutově jen dva. Dále mají k dispozici kompresor k nafouknutí stanů, vytápěcí agregát pro rozvod tepla do stanů, kanystr s naftou a zásobu příkrývek.

Pro potřeby týlového zabezpečení má k dispozici ZZS ÚK jedno vozidlo VW California. Toto vozidlo lze využít jako štáb, prostor pro odpočinek zasahujících zaměstnanců nebo záložní dispečink a je vybaveno dvěma PC, modemem pro připojení k internetu, čtyřmi vysílačkami MATRA a zdrojem osvětlení do okolí vozu. Dále ZZS ÚK vlastní pět vozidel speciálně upravených pro převoz většího počtu lehce zraněných při mimořádných událostech.

5.4 Zdravotnická záchranná služba Karlovarského kraje

Karlovarský kraj leží na severu bývalého západočeského kraje České republiky. Rozlohou 3 314 km² je třetím nejmenším krajem v ČR. V pořadí dle populace je s 294 896 obyvateli nejméně osídleným krajem v České republice. Nejvíce obyvatel žije ve statutárním městě Karlovy Vary a to 115 014. Na západě se táhne hranice se Spolkovou republikou Německo. Na jihu hraničí s Plzeňským krajem a na východě s krajem Ústeckým (Český statistický úřad, 2019).

ZZS Karlovarského kraje je téměř jediným poskytovatelem ZZS na území kraje. Počet výjezdových skupin je uveden v tabulce č. 10. V Karlovarském kraji není zřízena základna letecké záchranné služby, která by byla k dispozici ZZS Karlovarského kraje. V případě potřeby LZS je nejčastěji využívána letecká výjezdová skupina Armády České republiky ze základny Plzeň – Líně, která ovšem dle operačního řízení spadá pod ZZS Plzeňského kraje.

Tabulka 10 - Síly a prostředky ZZS KVK
(zdroj: vlastní)

| výjezdová základna | RV | RZP |
|---------------------------|-----------|---------------|
| Cheb | 1 | 2 |
| Aš | 0 | 2 |
| Mariánské Lázně | 0 | 2 |
| Luby u Chebu | 0 | 1 den / 0 noc |
| Sokolov | 1 | 3 den / 2 noc |
| Horní Slavkov | 0 | 1 |
| Kraslice | 0 | 1 |
| Karlovy Vary | 1 | 3 den / 2 noc |
| Ostrov | 1 | 1 |
| Nejdek | 0 | 1 |
| Toužim | 0 | 1 |
| Žlutice | 0 | 1 |
| Teplá | 1 | 0 |

Zdravotnická záchranná služba Karlovarského kraje operuje plně v setkávacím režimu RZP/RV. Jednou z rarit, která nebývá v České republice v rámci poskytování PNP obvyklou, je využití zdravotnického záchranáře v rámci výjezdové skupiny RV na výjezdové základně v Teplé. Obvykle při setkávacím systému během transportu pacienta za doprovodu lékaře do zdravotnického zařízení bývá lékař ve velkém voze a vůz RV doprovází až do cílového zdravotnického zařízení (dále jen ZZ). Zde se ovšem zdravotnický záchranář vrací s vozem RV zpět na základnu a funguje jako first-responder v případě potřeby poskytnutí PNP ve výjezdové oblasti. Výjezdová skupina RZP se při návratu z nemocnice vrací přes Teplou, kde se lékař vrací do vozidla RV.

5.4.1 Aktivační stupně traumatologického plánu

Současný traumatologický plán je platný od 1. září 2017. V operativní části TP jsou popsány jednotlivé stupně aktivace, které jsou popsány jak pro režim nejistoty, kdy ještě není potvrzený skutečný rozsah mimořádné události s hromadným postižením osob, tak pro již potvrzené HPO. Aktivační stupně jsou stanoveny stejně s drobnou odlišností od stupňů poplachu IZS. Níže je tabulka jednotlivých stupňů aktivace TP ZZS Karlovarského kraje pro potvrzený výskyt většího počtu zasažených.

Tabulka 11 - Aktivační stupně TP ZZS KVK
(zdroj: ZZS KVK, 2017)

| aktivační stupeň TP | počet postižených | RV | RZP | LZS | další síly a prostředky |
|---------------------|-------------------|--------------|---------------------------------------|----------------|---|
| I. | 5–20 | 1–2 | 5-7 | 2 | ZDS, koroner, zvažít bus HZS |
| II. | 21-50 | 3-4 | 5-7 + 50 % dostupných VS ve směně | 3 | viz výše + zvažít vozidlo pro MU |
| III. | 51-100 | vše dostupné | viz výše + povolání záloh mimo službu | vše dostupné | viz výše + vozidla MU ze sousedních krajů |
| IV. | více než 100 | vše dostupné | viz výše | viz výše + AČR | viz výše + vozidla MU ze sousedních krajů; pomoc od AČR |

5.4.2 Specifické vybavení pro hromadné postižení osob

Zdravotnická záchranná služba Karlovarského kraje využívá při řešení mimořádné události s hromadným postižením osob specifické vybavení. Každé výjezdové vozidlo rendez – vous je vybaveno černou brašnu pro mimořádné události.

Tento set obsahuje:

- Desky s dokumentací pro vedoucího zdravotnické složky,
- desky s dokumentací pro vedoucího lékaře,
- desky s dokumentací pro vedoucího odsunu,
- 3 ks skládací značka pro označení stanoviště přednemocniční neodkladné péče,
- 4 ks CAT – turniketů,
- vestu pro vedoucího lékaře,
- vestu pro vedoucího odsunu,
- 80 ks třídících pásek pro třídění metodou START,
- 30 ks třídících a identifikačních karet,
- karty počtu postižených a pro třídění START.

Všechna vozidla RZP jsou pro případ výjezdu k mimořádné události s hromadným postižením osob setem pro třídění v červené ledvince. Tento set obsahuje 2 ks CAT – turniketů, kartou počtu postižených a pro třídění START, 40 ks třídících pásek pro třídění metodou START a 15 ks třídících a identifikačních karet.

Desky s dokumentací pro vedoucí funkce fungují jako pomůcka pro jednotlivé zasahující, aby se na nic důležitého nezapomnělo a zároveň jako dokumentace pro následné tvoření zprávy o činnosti zdravotnické složky v místě mimořádné události s hromadným postižením osob. Schéma pro třídění metodou START je návod pro zasahující, jak třídit zasažené pomocí metody START. Karta počtu postižených je evidenční karta k zaznamenání počtu pacientů, kteří byli primárně vytříděni v místě mimořádné události.

Pro potřeby třídění postižených pomocí metody START disponuje ZZS KVK v každém výjezdovém vozidle sadou reflexních samonavíjecích pásek v červené, žluté, zelené a černé barvě. Tyto třídící pásy jsou dvoudílné, kdy samotná páska se používá k označení pacienta a konec pásky je přichycen k brašně a očíslován. Pomocí tohoto mechanismu lze velmi rychle zjistit počet vytríděných pacientů dle jednotlivých priorit. Pro lékařské třídění ZZS KVK používá oranžové třídící a identifikační karty dle doporučeného postupu *Třídící a identifikační karta pro lékařské třídění při hromadném postižení zdraví na území ČR z roku 2009*.

Označení osob

Zasahující, kteří vykonávají některou z vedoucích funkcí na místě zásahu (vedoucí zdravotnické složky, vedoucí lékař nebo vedoucí odsunu) jsou označeni reflexní taktickou vestou s celým názvem funkce na zádech. Vesta pro VZS je černobíle kostkovaná s reflexními pruhy, VL má vestu žluté barvy a vesta VO je pastelově zelená. Zdravotníci, kteří jsou zařazeni do skupiny třídění jsou označeni rukávovou páskou s nápisem TRIAGE. Každý ze zasahujících zdravotníků ZZS KVK má na své helmě vyvedený nápis dle svého zařazení ve výjezdové skupině, tedy: ŘIDIČ, ZÁCHRANÁŘ nebo LÉKAŘ.

Označení stanovišť

Pro označení sektoru zdravotnické složky v místě zásahu a vyznačení jednotlivých stanovišť pro poskytování přednemocniční neodkladné péče disponuje ZZS KVK prapory s nápisem: TRIAGE; STANOVIŠTĚ NEODKLADNÉ PÉČE; STANOVIŠTĚ ODSUNU. Jednotlivé sektory v prostoru stanoviště PNP jsou značeny pomocí rozkládací trojnožky s LED majáčkem. Trojnožky a LED diodové majáčky jsou v barvách dle priorit při třídění pacientů, tedy červená, žlutá a zelená.

Zásahová technika ZZS KVK



Obrázek 6 - Vozidlo pro MU ZZS KVK
(zdroj: ZZS KVK)

Ve vozovém parku ZZS KVK jsou jako vozidla výjezdových skupin rychlé zdravotnické pomoci využívány VW Transporter T5 (v klasické i skříňové zástavbě) a Mercedes Benz Sprinter. Jako vozidla RV v setkávacím systému jsou využívány vozidla Škoda Yeti a Škoda Kodiaq, Vůz inspektora provozu ZZS KVK je Škoda Fabia. Koroner ZZS KVK pro svou činnost využívá VW Transporter T6.

Pro zajištění dostatečného počtu zdravotnického materiálu a vybavení pro řešení HPO s vysokým počtem zasažených používá ZZS KVK vozidlo pro mimořádné události Mercedes Benz Vario, umístěné na základně v Karlových Varech. Do budoucna se počítá s druhým vozidlem pro mimořádné události, které bude dislokované na výjezdové základně v Chebu. Vyslání tohoto vozidla na místo mimořádné události se zvažuje při II. aktivačním stupni traumaplánu a záleží na vyhodnocení situace vedoucím zdravotnické složky a operátorem zdravotnického operačního střediska.

Zdravotnické vybavení vozidla pro mimořádné události

Vozidlo je vybavené zdravotnickým materiálem, transportními a fixačními pomůckami v takovém množství, že splňuje doporučení ministerstva zdravotnictví pro poskytovatele zdravotnické záchranné služby pro ošetření 100 zraněných osob při řešení mimořádné události nebo krizové situace s hromadným postižením osob.

- 50 ks třídících a identifikačních karet,
- pásy pro třídění metodou START (25 ks od každé barvy),
- transportní pomůcky (scoop rámy, skládací nosítka, páteřní desky, polní nosítka, transportní plachty)
- fixační pomůcky (vakuové dlahy, tvarovatelné dlahy, krční límce)
- odsávačky,
- lahve s kyslíkem,
- lékové vybavení včetně antidot,
- pomůcky k zajištění vstupu do cévního řečiště,
- obvazový materiál,
- obvazy na krytí popálenin,
- pomůcky k zajištění dýchacích cest,
- pomůcky k oxygenoterapii,
- pomůcky k zajištění tepelného komfortu,
- zásobu sterilních i nesterilních rukavic.

Technické vybavení vozidla pro mimořádné události

Označení stanovišť:

- Značka TRIAGE,
- značka STANOVIŠTĚ PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČE,
- značka STANOVIŠTĚ ODSUNU,

- skládací značka k označení priority sektorů na stanovišti PNP (červená, oranžová, žlutá, zelená a černá)

Další technické vybavení:

- Nafukovací stan s příslušenstvím (kompresor, topná tělesa),
- elektrocentrála,
- prodlužovací kabely,
- nabíjecí kabely k výjezdovým vozidlům,
- mikrovlnná trouba a rychlovarná konvice,
- osvětlovací stožáry a závěsná světla,
- hasicí přístroje.

Pro případ HPO je také na základně v Karlových Varech batoh HPO, který je vybaven zdravotnickým materiálem (zejména zajištění vstupu do cévního řečiště, infuzní terapie a ošetření poranění) pro ošetření přibližně patnácti zasažených v místě události.

5.5 Komparace získaných dat

Získaná data z jednotlivých TP poskytovatelů ZZS jsou v níže přiložených tabulkách porovnána. V tabulce č. 12 je porovnání aktivačního stupně TP v závislosti na počtu zasažených osob a v tabulce č. 13 je seznam požadovaných VS dle TP na místo události opět v závislosti na stupni aktivace TP.

Tabulka 12 - Porovnání aktivačních stupňů TP
(zdroj: vlastní)

| aktivační stupeň TP | | počet zasažených v místě hromadného postižení osob | | | |
|---------------------|-----|--|-------------------------------|--------------|--------------|
| | | ZZS PK | ZZS JČK | ZZS ÚK | ZZS KVK |
| I | Ia | 6-10 | 5-10 | max 5 | 5-20 |
| | Ib | | 10-15 | | |
| II | IIa | 11-20 | 15 a více | 6-50 | 21-50 |
| | IIb | 21-50 | | | |
| | IIc | 51-100 | | | |
| III | | 101–1000 | není určeno počtem zasažených | 51-100 | 51-100 |
| IV | | více než 1000 | | více než 100 | více než 100 |

Z tabulky vyplývá, že u jednotlivých komparovaných poskytovatelů ZZS jsou rozdíly v aktivaci jednotlivých stupňů traumatologického plánu v závislosti na počtu zraněných. Pro potřeby operačního řízení ZZS JČK je I aktivační stupeň TP rozdělen na dva podstupně dle počtu zraněných. Také ZZS PK má pro upřesnění rozdělený II aktivační stupeň na tři další podstupně. ZZS JČK nemá III aktivační stupeň definován počtem zasažených, ale dle jiných kritérií zmíněných již v samotné kapitole o ZZS JČK. Traumatologický plán ZZS JČK neobsahuje IV stupeň aktivace.

Tabulka 13 - Porovnání požadovaných SaP dle aktivačního stupně TP
(zdroj: vlastní)

| aktivační stupeň TP | | požadovaný počet VS na místo události | | | |
|------------------------|-----|--|---------|--------|--|
| | | ZZS PK | ZZS JČK | ZZS ÚK | ZZS KVK |
| I | Ia | 2x RV, 3-5x RZP, 1xLZS | X | X | 1-2x RV, 5-7x RZP, 2xLZS |
| | Ib | | X | | |
| II | IIa | 2x RV, min. 1xLZS, 5-7x RZP | X | X | 3-4x RV, 5-7x RZP, 50% všech dostupných RZP, 3x LZS |
| | IIb | 3-4x RV, všechny dostupné RZP a LZS | | | |
| | IIc | vše dostupné | | | |
| III | | vše dostupné | X | X | vše dostupné |
| IV | | vše dostupné | | X | vše dostupné |

Pole označená „X“ u poskytovatelů ZZS Jihočeského a Ústeckého kraje znamenají, že tito poskytovatelé ZZS nemají ve svém traumatologickém plánu zahrnut počet požadovaných výjezdových skupin na místo události s HPO. Počet VS vyslaných na místo události je závislý na daném operátorovi ZOS, který situaci operativně řeší a jeho dohodě s vedoucím zdravotnické složky v místě události.

Z tabulky vyplývá, že jednotlivý počet požadovaných VS na místo události s nižším aktivačním stupněm TP (I a II) se v Plzeňském a Karlovarském kraji liší. Ale toto může být dáno rozdílným počtem zasažených, podle kterého se jednotlivé aktivační stupně vyhláší.

Tabulka 14 - Porovnání vybavení poskytovatelů ZZS s doporučením Ministerstva zdravotnictví (zdroj: vlastní)

| | ZZS PK | ZZS JČK | ZZS ÚK | ZZS KVK |
|---|---|---|---|--|
| vybavení pro třídění postižených | v dostatečném množství ve výbavě VV | v dostatečném množství ve výbavě VV | v dostatečném množství ve výbavě VV | v dostatečném množství ve výbavě VV |
| označení místa zásahu | v dostatečném množství ve vozidle pro MU | v dostatečném množství ve vozidle pro MU | v dostatečném množství na každé výjezdové základně | v dostatečném množství ve VV |
| transportní a fixační pomůcky | dostatečně ve VV, rozkládací nosítka součástí přívěsu MU | dostatečně ve VV, rozkládací nosítka součástí modulu HPO | dostatečně ve VV, rozkládací nosítka součástí přívěsu HPO | dostatečně ve VV, rozkládací nosítka součástí vozidla pro MU |
| lékové vybavení včetně antidot | v dostatečném množství, širší portfolio antidot než udává doporučení | dostatečné množství ve VV | dostatečné množství ve VV | dostatečné množství ve VV |
| dezinfekce | dostatek ve VV | dostatek ve VV | dostatek ve VV | dostatek ve VV |
| zdravotnický a obvazový materiál | dostatek již ve VV, zásoby ve vozidle MU | dostatek již ve VV, zásoby v modulu HPO | dostatek již ve VV, zásoby v přívěsu HPO | dostatek již ve VV, zásoby ve vozidle pro MU |
| zdravotnické prostředky | dostatek již ve VV, zásoby ve vozidle MU | dostatek již ve VV, zásoby v modulu HPO | dostatek již ve VV, zásoby v přívěsu HPO | dostatek již ve VV, zásoby ve vozidle pro MU |
| dopravní prostředky | 3x vůz pro MU, 1x týlové vozidlo, 1x vůz pro transport většího počtu osob | 4x modul HPO, 2x vozidlo pro transport většího počtu osob | 2x 2 přívěsy HPO (zdravotnický a stanový), 1x týlové vozidlo, 5x vůz pro transport většího počtu osob | 1x vůz pro MU |
| zdravotnické a speciální přístroje | dostatek ve VV, zásoby ve vozidle pro MU | dostatek ve VV, zásoby v modulu HPO | dostatek již ve VV, zásoby ve vozidle MU | dostatek již ve VV, zásoby ve vozidle pro MU |

Tabulka č. 14 ukazuje, že vybraní poskytovatelé ZZS mají dostatečné technické a materiální vybavení připravené pro řešení mimořádné události s hromadným postižením osob. Z rozhovorů s jednotlivými zaměstnanci zodpovědnými za krizové řízení můžeme předpokládat, že zdravotnické operační středisko vyšle k řešení této mimořádné události minimálně 10 výjezdových skupin. Proto je v tabulce u některých kategorií uvedeno, že by k dosažení doporučeného množství vybavení stačilo jen vybavení ve výjezdových vozidlech, která budou k řešení nasazeny.

5.6 SWOT analýza HPO

Zkratka SWOT skrývá první písmena čtyř anglických slov v anglickém originálu: Strengths = silné stránky, Weaknesses = slabé stránky, Opportunities = příležitosti, Threats = hrozby. Analýza SWOT je metoda pro strategické analýzy výchozího stavu organizace (Grasseová a kol., 2012)

Při provádění této SWOT analýzy byla analyzována data získaná během rozhovorů se zaměstnanci odpovědných za krizovou připravenost poskytovatelů ZZS a analýzou externích zdrojů (odborné články, informační servery).

Tabulka 15 - Matice SWOT analýzy
(zdroj: vlastní)

| silné stránky | slabé stránky |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - dostatečná materiální vybavenost všech analyzovaných poskytovatelů ZZS - vyhovující pokrytí území výjezdovými základnami - stejná ITK v porovnávaných krajích | <ul style="list-style-type: none"> - ZZS KVK nemá vlastní LZS, je třeba pokrytí pomocí ZZS PK a ZZS ÚK - rozdíly ve vybavení mezi jednotlivými poskytovateli ZZS |
| příležitosti | hrozby |
| <ul style="list-style-type: none"> - možnost vyslání modulů pro HPO do sousedních krajů - využití modulů HPO k zajištění akcí s větším výskytem osob - využití přeshraniční spolupráce - společná součinnostní cvičení | <ul style="list-style-type: none"> - rozdílné vybavení pro označení zasahujících a označení stanovišť - případná neznalost vybavení pro řešení HPO - proexpirování zdravotnického materiálu v modulech HPO |

5.7 Analýza hypotéz

Hypotéza č. 1: Předpokládáme, že počet výjezdových skupin vyslaných na místo mimořádné události s hromadným postižením osob s dvaceti zraněnými bude v porovnávaných krajích shodný.

Dva zkoumaní poskytovatelé zdravotnické záchranné služby mají přímo v traumatologickém plánu sepsán počet požadovaných výjezdových skupin dle počtu zasažených. Tito poskytovatelé (ZZS PK a ZZS KVK) dle informací uvedených v traumatologických plánech mají rozdílné počty požadovaných výjezdových skupin pro vyslání na řešení hromadného postižení osob s dvaceti zraněnými. Další dva poskytovatelé ZZS počet VS nestanovují předem, ale při každé situaci budou při řešení postupovat individuálně dle nastalé situace a podle rozhodnutí vedoucího zdravotnické složky a operátora zdravotnického operačního střediska. Výsledkem je tedy rozdílný počet vyslaných výjezdových skupin k řešení události s dvaceti zraněnými bude rozdílný.

Hypotéza č. 1 se nepotvrdila.

Hypotéza č. 2.: Předpokládáme, že poskytovatelé ZZS disponují vybavením pro řešení MU s HPO dle platného doporučení ministerstva zdravotnictví.

Z tabulky č. 14 vyplývá, že všichni porovnávaní poskytovatelé ZZS disponují technickým a materiálním vybavením v takovém množství, že při řešení mimořádné události s hromadným postižením a nutnosti ošetření minimálně 100 osob by splňovali minimální požadavky na vybavení, které jsou uvedené v doporučení Ministerstva zdravotnictví pro poskytovatele ZZS. **Hypotéza č. 2 se potvrdila.**

6 Diskuze

Akademických studií a prací, které se zaměřují na téma mimořádné události s hromadným postižením osob, je v současné době mnoho. Větší část těchto prací rozebírá téma postupů jednotlivých složek při společném zásahu, spolupráci složek integrovaného záchranného systému při provádění záchranných a likvidačních prací nebo třeba krizovou připravenost poskytovatelů zdravotnické záchranné služby nebo konkrétního kraje. Avšak práce či studie, které by byly zaměřeny výhradně na technické a materiální vybavení poskytovatelů ZZS, napsány nebyly.

Jednou z nevýhod, které spatřujeme v rámci řešení mimořádné události s hromadným postižením osob, jsou rozdíly v přístupu jednotlivých poskytovatelů zdravotnické záchranné služby. A to ať v otázce využívaných postupů, tak i používaného technického a materiálního vybavení. Urbánek (2014) klade důraz na společný jednotný systém pro řešení mimořádných událostí s HPO zdravotnickou složkou na území ČR. Na základě námi provedené komparace můžeme tvrdit, že v České republice není tento systém jednotný. Jedním z důvodů je decentralizované zřizování poskytovatelů ZZS, které je dle zákona č. 374/2011 Sb. v samostatné působnosti krajů.

Pravděpodobně nejzásadnějším prvkem krizové připravenosti poskytovatelů ZZS je traumatologický plán. Všichni analyzovaní poskytovatelé ZZS povinnost dle zákona č. 374/2011 Sb. dodržují. Finální podoba TP ovšem bývá rozdílná, jelikož některé organizace striktně dodržují legislativní osnovu, oproti tomu někteří poskytovatelé ZZS si tuto osnovu upravují dle vlastních potřeb a zkušeností. Podrobněji se o tomto přístupu k tvorbě traumatologických plánů věnuje ve své práci Peržel'ová (2018), která při analýze traumatologických plánů ZZS hlavního města Prahy a ZZS Středočeského kraje došla ke stejným výsledkům, jako my v této práci.

Z analýzy aktivačních stupňů traumatologických plánů vybraných poskytovatelů vychází, že se porovnávání poskytovatelé ZZS neřídí doporučeným postupem SUMMK z roku 2018, ale upravují si aktivační stupně dle vlastních potřeb a zkušeností. Například ZZS ÚK a ZZS JČK do svých TP zapracovali jednotlivé definice z tohoto doporučeného postupu. ZZS PK má aktivační stupně TP shodné počty zasažených osob jako jsou definovány v územně příslušném poplachovém plánu a pouze využívá podrobnější specifikaci u II. stupně pro potřeby operačního řízení.

Kromě nejednotných postupů pro řešení hromadného postižení osob, které jsou způsobeny decentralizací, existuje i nejednotnost v materiálním a technickém vybavení poskytovatelů ZZS pro řešení těchto událostí, jelikož neexistuje jasná specifikace a požadavky na toto vybavení (Prudel, 2013). Ve vyhlášce č. 240/2012 Sb. je sice požadavek na označení členů zdravotnické složky v místě mimořádné události s HPO a označení jednotlivých stanovišť, ale konkrétní podoba je již na zvážení samotných poskytovatelů ZZS.

Třídění zraněných pomocí metody START je doporučeno v typové činnosti složek STČ09/IZS – Zásah složek IZS u mimořádné události s velkým počtem zraněných osob a primárně určeno pro nezdravotnické pracovníky. V několika pracích nebo článcích bylo popsáno, že jednotliví poskytovatelé zdravotnické záchranné služby při mimořádné události s hromadným postižením osob využívají metodu START, ale velmi často si upravují a modifikují tento doporučený postup (Veselý, 2017; Urbánek a kol., 2017; Štětina, 2014). Ve zmíněných článcích se opět řeší postupy a nikoliv vybavení.

Námi analyzovaní a komparovaní poskytovatelé zdravotnické záchranné služby disponují vybavením pro třídění metodou START. Barevné provedení třídících pásek je u všech poskytovatelů shodné s doporučeným postupem, jen ZZS JČK nevyužívá černé pásky k označení mrtvých pacientů. To ale může vést k opětovnému třídění neoznačeného pacienta v místě MU. Poskytovatelé se dále rozcházejí v použitých materiálech a dalším vybavení pro třídící týmy.

Z naší analýzy vyplývá, že současným trendem je vybavení výjezdových skupin setem pro třídění, který kromě třídících pásek obsahuje také vybavení k zástavě krvácení nebo pomůcky ke zprůchodnění dýchacích cest.

Pro celé území České republiky je doporučována jednotná třídící a identifikační karta a její využívání je zásadním předpokladem pro vzájemnou interoperabilitu mezi poskytovateli ZZS různých krajů při společném zásahu (SUMMK, 2009). V České republice tuto doporučenou ITK pro řešení hromadného postižení osob využívá deset poskytovatelů zdravotnické záchranné služby. Čtyři poskytovatelé ZZS využívají ITK jiného vzhledu (Veselý, 2017). Námi analyzovaní poskytovatelé ZZS využívají ITK dle doporučeného postupu. Pouze ZZS ÚK používá ITK stejného vzhledu a rozměrů, jen si tyto karty z důvodu úspory finančních prostředků tiskne sama.

Pomůckou pro zasahující u mimořádné události s hromadným postižením osob jsou checklisty, které napomáhají zdravotníkům, kteří zastávají některou z vedoucích funkcí na místě zásahu, aby na nic nezapomněli při řešení vzniklé situace. Checklisty jsou ve výbavě každého z námi zkoumaných poskytovatelů ZZS. Ale stejně jako uvádějí ve svých pracích Prudel (2013) a Perželová (2018), připravenost jednotlivých poskytovatelů ZZS v ČR je různorodá, což je dáno nejednotnou koncepcí ZZS v České republice.

Ministerstvo zdravotnictví vydalo doporučení pro poskytovatele ZZS, ve kterém je stanovené minimální množství vybavení, kterým by měli poskytovatelé ZZS disponovat pro potřeby ošetření 100 zasažených osob. Toto doporučení pojednává pouze o technickém a materiálním zabezpečení, ale bez nějaké snahy ke sjednocení tohoto vybavení mezi poskytovateli ZZS na území České republiky. Takže ačkoliv všichni poskytovatelé ZZS, které jsme analyzovali disponují vybavením, které minimálně naplňuje (ale mnohdy i výrazně přesahuje) toto doporučení, tak způsob, kterým je vybavení zabezpečeno je rozdílný.

V naší práci jsme analýzou technického a materiálního vybavení vybraných poskytovatelů ZZS zjistili, že v každém kraji je k zabezpečení materiálu pro případy hromadného postižení osob přístupováno rozdílně. Na tento fakt upozorňuje ve svém příspěvku také Veselý (2017), který uvádí, že nejednotné umístění materiálu v rámci celého kraje může vést k případnému prodloužení doby, než se budou na místě události vymezena a označena jednotlivá stanoviště pro poskytování zdravotnické péče. S tímto názorem můžeme souhlasit, protože námi zkoumaní poskytovatelé ZZS nemají veškeré vybavení používané pro vymezení či označení stanovišť ve všech výjezdových vozidlech, ale buď na některých základnách nebo ve vozidlech či přívěsech pro mimořádné události.

Rozdíly jsou nejen v počtu a rozsahu vybavení, kterým poskytovatelé ZZS disponují, ale také v logistice a způsobech, jak toto vybavení dopravit na místo zásahu. Například ZZS JČK a PK využívají vozidla pro MU, která jsou strategicky rozmístěna na základnách v kraji tak, aby byla zabezpečeno co nejlepší možné pokrytí kraje těmito prostředky. Vyslání těchto vozidel na místo mimořádné události s HPO bývá podmíněno vysokým počtem zraněných, případně předpokládanou dlouhou dobou zásahu.

ZZS ÚK k problematice naopak přistupuje materiálním zajištěním každé své výjezdové základny pomocí batohů nebo beden pro HPO. Rozmístění tohoto vybavení je určeno dle velikosti jak jednotlivých výjezdových základen, tak jejich spádové oblasti. Nespornou výhodou tohoto způsobu zajištění je možnost rychlého navýšení zásob zdravotnického materiálu i při mimořádných událostech, které sice nesplňují zákonnou definici hromadného postižení osob, ale ošetření všech zasažených si žádá větší množství zdravotnického materiálu, než je v základní výbavě výjezdových vozidel.

Výhodou vozidel pro mimořádné události a vozidel pro týlové zabezpečení spatřujeme v tom, že lze tyto prostředky využít preventivně při akcích, kde se očekává velký výskyt osob a předpokládáme potřebu poskytnutí přednemocniční neodkladné péče. Mezi tyto akce můžeme zařadit například pořádání sportovních jako jsou třeba maratony nebo překážkové závody. Tyto moduly poskytují zázemí zdravotníkům a v případech, kdy není nutný transport pacientů do zdravotnického zařízení, odlehčí vytížení výjezdových skupin. Podobné využití modulů pro HPO popisuje ve své práci také Prežel'ová (2018) při analýze prostředků zdravotnické záchranné služby hlavního města Prahy pro řešení hromadného postižení osob.

Kromě zdravotnického materiálu se poskytovatelé ZZS připravují i na případné technické potíže během zásahu. Dle typu a rozsahu hromadného postižení osob, s přihlédnutím k denní či noční době a počasí (zejména teplota a povětrnostní podmínky) je třeba co nejdříve rozhodnout o využití krytého stanoviště zdravotnické složky, případně stavbě stanů (Tomšů, 2013). Zkoumaní poskytovatelé ZZS disponují vybavením pro stavbu krytého stanoviště PNP na místě mimořádné události. Problematická ale může být včasná dostupnost tohoto vybavení na místě zásahu. Z toho vyplývá, že s vybudováním krytého stanoviště PNP mohou být velmi nápomocni zasahující příslušníci HZS ČR. Kromě stavby stanů na místě události disponují také dostatečným množstvím prostředků k osvětlení místa zásahu. Protože kvalitu poskytování zdravotnické péče při mimořádné události ovlivňuje i kvalita zabezpečení zdravotnických pracovníků (Šmíra, 2006).

Jedním z cílů práce (Tomšů, 2013), která byla věnována logistickému zabezpečení ZZS při mimořádných událostech, bylo vybrání nejvhodnějšího modelu pro logistické zabezpečení těchto situací. Ale žádný nejvhodnější, či univerzální model neexistuje. Důležité je, že poskytovatelé ZZS zpracovávají analýzu rizik a dle výsledků aktualizují své traumatologické plány. Každý z jednotlivých modelů materiální a technické připravenosti na hromadné postižení osob má své výhody a nevýhody. Dle výsledků této práce a našeho názoru je toto tvrzení, ač již šest let staré, stále aktuální.

7 Závěr

V diplomové práci jsme se zabývali problematikou technického a materiálního vybavení poskytovatelů zdravotnické záchranné služby v České republice pro řešení mimořádné události s hromadným postižením osob. V práci jsme představili zákonné a podzákonné normy a doporučení odborných institucí pro řešení mimořádné události s hromadným postižením osob na území České republiky.

Hlavním cílem v této práci byla analýza a komparace konkrétního vybavení vybraných poskytovatelů zdravotnické záchranné služby.

Závěrem můžeme konstatovat, že vybavení pro řešení mimořádné události s hromadným postižením osob je v porovnávaných krajích dostatečné, avšak existují rozdíly v technickém vybavení i postupech zajištění tohoto vybavení mezi jednotlivými krajskými poskytovateli zdravotnické záchranné služby, a to by mohlo ztěžovat případnou spolupráci při společném zásahu.

Seznam použitých zkratek

| | |
|--------------|--|
| a.s. | akciová společnost |
| ČR | Česká republika |
| ČSL JEP | České lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně |
| HPO | hromadné postižení osob |
| HZS ČR | hasičský záchranný sbor České republiky |
| IP | inspektor provozu |
| ITK | identifikační a třídící karta |
| IZS | integrovaný záchranný systém |
| LZS | letecká záchranná služba |
| mm | milimetr |
| MU | mimořádná událost |
| OOPP | osobní ochranné pracovní prostředky |
| PNP | přednemocniční neodkladná péče |
| RLP | rychlá lékařská pomoc |
| RV | rendez-vous |
| RZP | rychlá zdravotnická pomoc |
| SaP | síly a prostředky |
| Sb. | Sbírka zákonů |
| spol. s r.o. | společnost s ručeným omezením |
| START | snadné třídění a rychlá terapie |
| STČ | soubor typových činností |
| SUMMK | Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof |
| SWOT | Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats |
| TANR | telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace |
| TAPP | telefonicky asistovaná první pomoc |

| | |
|---------|---|
| TP | traumatologický plán |
| VL | vedoucí lékař |
| VO | vedoucí odsunu |
| VS | výjezdová skupina |
| VZS | vedoucí zdravotnické složky |
| ZDS | zdravotnická dopravní služba |
| ZOS | zdravotnické operační středisko |
| ZZ | zdravotnické zařízení |
| ZZS | zdravotnická záchranná služba |
| ZZS JČK | zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje |
| ZZS KVK | zdravotnická záchranná služba Karlovarského kraje |
| ZZS PK | zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje |
| ZZS ÚK | zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje |

Seznam použité literatury

AMERICAN COLLEGE OF EMERGENCY PHYSICIANS, *Definition of Emergency Medicine*. 2016. Online: <https://www.acep.org/Clinical---Practice-Management/Definition-ofEmergency-Medicine/#sm.00007lk6hq91se8nr8h1xqwxtgmp> [cit. 2019-02-15]

AGH, Pavel, ed. Dokumentace IZS. *Hasičský záchranný sbor České republiky* [online]. Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2019 [cit. 2019-04-12]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/dokumentace-izs-587832.aspx>

ČESKO, Zákon č. 239 ze dne 28. června 2000 o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. In: Sbíрка zákonů, částka 73, s. 3461 - 3474. ISSN 1211 - 1244.

ČESKO, Zákon č. 374 ze dne 6. listopadu 2011 o zdravotnické záchranné službě. In: Sbíрка zákonů, částka 131, s. 4839 – 4848. ISSN 1211-1244.

ČESKO, Vyhláška č. 99 ze dne 22. března 2012 o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotních služeb (2012a). In: Sbíрка zákonů, částka 39, s. 1686 - 1730. ISSN 1211-1244.

ČESKO, Vyhláška č. 240 ze dne 26. června 2012, kterou se provádí zákon o zdravotnické záchranné službě (2012b). In: Sbíрка zákonů, částka 82, s. 3226 – 3231. ISSN 1211-1244.

ČESKO, Vyhláška č. 296 ze dne 3. září 2012, o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele zdravotnické záchranné služby a poskytovatele přepravy pacientů nedokladné péče dopravními prostředky a o požadavcích na tyto dopravní prostředky (2012c). In: Sbíрка zákonů, částka 105, s. 3890 – 3897. ISSN 1211-1244.

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Počet obyvatel v obcích*. Praha: Český statistický úřad, 2019. ISBN 978-80-250-2914-5.

FRANĚK, Ondřej. Činnost zdravotnického operačního střediska při mimořádné události. *Medicina katastrof*. Praha: Galén, 2017, s. 111-129. ISBN 978-80-7492-295-4.

FRANĚK, Ondřej. *Manuál dispečera zdravotnického operačního střediska*. 8. vydání. Praha: Ondřej Franěk, 2016. ISBN 978-80-905651-1-1.

GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a David ŘEHÁK. *Analýza podniku v rukou manažera: 33 nepoužívanějších metod strategického řízení*. 2. vyd. Brno: BizBooks, 2012. ISBN 978-80-265-0032-2.

HLAVÁČKOVÁ, D., ŠTOREK, J., FIŠER, V. Krizová připravenost zdravotnictví. 1. vydání. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007. ISBN 978-80-7013-452-8.

MZ ČR, *Minimální vybavení pro ošetření 100 zasažených osob při řešení mimořádné události nebo krizové situace s hromadným postižením osob*. Doporučení Ministerstva zdravotnictví pro poskytovatele zdravotnické záchranné služby v ČR. Praha, 2017.

PRUDEL, Ondřej. *Studie připravenosti zdravotnické záchranné služby na mimořádnou událost s velkým počtem raněných a obětí – dopravní nehoda autobusu*. České Budějovice, 2013. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Zdravotně sociální fakulta. Vedoucí práce Josef Štorek.

SCHWARZ, Zdeněk, Jaroslav VALÁŠEK. *Setkavací systém v PNP. Urgentní medicína: časopis pro neodkladnou lékařskou péči*. 2002, 42 s. ISSN 1212-1924

STONE, C. Keith; HUMPHRIES, L. Roger. *Current. Diagnosis & Treatment. McGraaxx-Hill Education – seventh edition*, 2011. ISBN: 978-0-07-170107-5

SUMMK. Doporučený postup č. 16: Indikační kritéria pro nasazení letecké záchranné služby (LZS). Praha: Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof ČLS JEP, aktualizace 2018. Online: https://www.urgmed.cz/postupy/2018_LZS.pdf [cit. 2019-03-16].

SUMMK, Doporučený postup č. 18: *Hromadné postižení zdraví/osob – postup řešení zdravotnickou záchrannou službou v terénu*. Praha: Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof ČLS JEP, 2018a. Online: http://urgmed.cz/postupy/2018_hn.pdf [cit. 2019-03-19].

SUMMK, Dokument expertní pracovní skupiny LZS: *Současný stav a odborné medicínské, provozní a technické požadavky na poskytování LZS v ČR v budoucnu*. Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof ČLS JEP, 2018b. Online: http://urgmed.cz/lzs/2018_LZSVCR.pdf [cit: 2019-04-01].

SUMMK. Třídící a identifikační karta pro lékařské třídění při hromadném postižení zdraví na území ČR. Praha: Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof ČLS JEP, 2009. Online: https://urgmed.cz/wp-content/uploads/2019/03/2009_visacka.pdf [10-03-2019].

ŠEBLOVÁ, Jana a Jiří KNOR. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, s. 311-335. ISBN 978-80-247-4434-6

ŠÍN, Robin. *Medicína katastrof*. Praha: Galén, 2017. ISBN 978-807-4922-954

ŠTĚTINA, Jiří. *Medicína katastrof a hromadných neštěstí*. Praha: Grada, 2000. ISBN 80-716-9688-9.

ŠTĚTINA, Jiří. Třídění raněných a postižených při hromadných neštěstích a katastrofách - TRIAGE. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: Grada, 2014, s. 380-391. ISBN 9788024745787.

TOMŠŮ, Marek. *Logistické zabezpečení zdravotnické záchranné služby při mimořádných událostech ve vybraných krajích České republiky*. České Budějovice, 2013. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Zdravotně sociální fakulta. Vedoucí práce Josef Štorek.

ŠMÍRA, Pavel. *Logistické zabezpečení zdravotnických složek při MU Hradec Králové*, III. ročník konference Medicína katastrof, 2006.

U.S. DEPARTMENT OF HOMELAND SECURITY FEMA. *Emergency Vehicle Visibility and Conspicuity Study*. Maryland: CreateSpace Independent, 2009. ISBN 978-1482729016.

URBÁNEK, Pavel, Martin DOLEČEK, Antonín KOUKAL a Petr NESTROJIL, 2017. Řešení hromadného postižení zdraví/osob v přednemocniční neodkladné péči, nově již jen rychle a zběsile? *Urgentní medicína*, 2017, roč. 20, č. 2, s. 13-17. ISSN 1212-1924.

URBÁNEK, P., URBÁNEK, J. Krizová připravenost a příprava zdravotnických záchranných služeb a zdravotnických zařízení. *Urgentní medicína*, 2014, roč. 17, č. 4, s. 6–12. ISSN 1212-1924.

VESELÝ, Michal. Řešení mimořádné události s hromadným postižením osob zdravotnickou složkou – doporučení vs. realita. In: *Medicína katastrof*. Luhačovice, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2017. 57-58. ISBN 978-80-7454-667-9.

VILÁŠEK, Josef, Miloš FIALA a David VONDRÁŠEK. *Integrovaný záchranný systém ČR na počátku 21. století*. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2477-8.

VIDUNOVÁ, Jana. Činnost zdravotnické složky v místě hromadného postižení osob. *Medicína katastrof*. Praha: Galén, 2017, s. 129-149. ISBN 978-80-7492-295-4.

ZZS JČK. *Traumatologický plán*. Vnitřní předpis organizace. České Budějovice: Zdravotnická záchranná služba, 2018

ZZS KVK. *Traumatologický plán*. Vnitřní předpis organizace. Karlovy Vary: Zdravotnická záchranná služba, 2017.

ZZS PK. *Traumatologický plán*. Vnitřní předpis organizace. Plzeň: Zdravotnická záchranná služba, 2018.

ZZS ÚK. *Traumatologický plán*. Vnitřní předpis organizace. Ústí nad Labem: Zdravotnická záchranná služba, 2019.

Seznam použitých obrázků

| | |
|--|----|
| Obrázek 1 - Schéma paralelního procesního režimu ZOS (zdroj: Franěk, 2016) | 17 |
| Obrázek 2 - Schéma sériového procesního režimu ZOS (zdroj: Franěk, 2016)..... | 18 |
| Obrázek 3- Výjezdové vozidlo RV se standardním označením zdroj: vlastní | 19 |
| Obrázek 4 - Vozidlo pro MU ZZS PK (zdroj: vlastní) | 40 |
| Obrázek 5 - Přívěs pro HPO (zdroj: ZZS ÚK)..... | 53 |
| Obrázek 6 - Vozidlo pro MU ZZS KVK (zdroj: ZZS KVK) | 61 |

Seznam použitých tabulek

| | |
|---|----|
| Tabulka 1 - Vybavení vozidla RLP dle vyhlášky č. 296/2012 Sb (zdroj: Česko, 2012c) | 20 |
| Tabulka 2 - Rozdíly mezi urgentní medicínou a medicínou katastrof (zdroj: Šín, 2017) | 24 |
| Tabulka 3 - Síly a prostředky ZZS PK..... | 35 |
| Tabulka 4 - Aktivační stupně TP ZZS PK (zdroj: ZZS PK, 2017) | 36 |
| Tabulka 5 - vybavení pro HPO ve výjezdových vozidlech ZZS PK (zdroj: vlastní) | 39 |
| Tabulka 6 - Síly a prostředky ZZS JČK (zdroj: vlastní) | 44 |
| Tabulka 7 - Aktivační stupně TP ZZS JČK (zdroj: ZZS JČK, 2018) | 45 |
| Tabulka 8 - Síly a prostředky ZZS ÚK (zdroj: vlastní) | 50 |
| Tabulka 9 - aktivační stupně TP ZZS ÚK (zdroj: ZZS ÚK, 2019)..... | 51 |
| Tabulka 10 - Síly a prostředky ZZS KVK (zdroj: vlastní)..... | 57 |
| Tabulka 11 - Aktivační stupně TP ZZS KVK (zdroj: ZZS KVK, 2017) | 58 |
| Tabulka 12 - Porovnání aktivačních stupňů TP (zdroj: vlastní) | 64 |
| Tabulka 13 - Porovnání požadovaných SaP dle aktivačního stupně TP (zdroj: vlastní) | 65 |
| Tabulka 14 - Porovnání vybavení poskytovatelů ZZS s doporučením Ministerstva zdravotnictví (zdroj: vlastní) | 66 |
| Tabulka 15 - Matice SWOT analýzy (zdroj: vlastní)..... | 67 |