

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZDRAVOTNĚ SOCIÁLNÍ FAKULTA

ŘEŠENÍ HROMADNÉHO NEŠTĚSTÍ NA DÁLNICI D3

diplomová práce

Ing. Aleš Kudlák
vedoucí práce

Bc. Marek Sedláček
autor práce

2010

Sedláček M. *Managing Multiple Car Accidents at D3 Motorway*

Key words: Road transport, mass accident, integrated rescue system, classification of casualties, Intervention Commander, tactical training.

The current development of transport involves lots of pros, but also lots of cons including real risks. On one hand, there is a need to transport many people at reduced time and costs and on the other hand there is a risk of incidents. New and modern motorways and I. class roads plus using most updated means of transportation allow us transport more people more quickly, in even more convenient and safe way.

Car accidents interventions are considered as routine procedures of the integrated rescue system in domestically as well as worldwide and their coordination is not a big deal for emergency teams. However, complications may occur when performing the intervention on the road with more lanes and with a center dividing strip as well as when there is a higher number of injured or a greater area of intervention, such as in the case of a chain accident.

Sections of the integrated rescue systems are trained to handle such extraordinary events and follow new methodology, which is step by step put into practice. Within the process of its application, a major role plays the synergy trainings of the integrated rescue system, which require the approach to the actual conditions simulation.

This thesis was produced to serve the needs of the intervention commander and provides a comprehensive view on the issue of managing interventions where a higher number of casualties and injured occurs and related rescue systems on motorways and I. class roads. The thesis also brings information on new trends in training rescue teams for this type of events. It focuses on South Bohemia, D3 motorway is under construction and on its first part Mezno – Tabor, which was opened in December 2007.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma *Řešení hromadného neštěstí na dálnici D3* vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s §47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích 23.5.2010

.....

OBSAH:

1.	ÚVOD	7
2.	SOUČASNÝ STAV	9
2.1	DOPRAVA	9
2.1.1	Dálnice	10
2.2	HROMADNÉ NĚŠTĚSTÍ	13
2.2.1	Časový průběh hromadného neštěstí	14
2.2.2	Zdravotní pomoc na místě hromadného neštěstí	15
2.2.2.1	První pomoc na místě události	16
2.2.2.2	Poskytování neodkladné péče záchranáři	16
2.2.2.3	Třídění při hromadném výskytu zraněných	18
2.2.2.4	Metoda START	18
2.2.2.5	Lékařské třídění	20
2.2.3	Technická pomoc na místě hromadného neštěstí	23
2.2.3.1	Nebezpečí požáru	23
2.2.3.2	Nebezpečí intoxikace zplodinami hoření	23
2.2.3.3	Nebezpečí výbuchu	23
2.2.3.4	Nebezpečí úniku nebezpečných látek	24
2.2.3.5	Nebezpečí uvěznění osob ve vracích vozidel	24
2.3	ZÁCHRANNÝ SYSTÉM	25
2.3.1	Integrovaný záchranný systém	25
2.3.1.1	Metodika řešení hromadné neštěstí na dálnici složkami integrovaného záchranného systému	25
2.3.1.2	Příprava integrovaného záchranného systému na zdolávání hromadného neštěstí na dálnici	29
2.3.1.3	Cvičení složek integrovaného záchranného systému	29

3.	CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY	34
3.1	CÍLE PRÁCE	34
3.2	PŘEDPOKLÁDANÉ HYPOTÉZY	34
4.	METODIKA	35
5.	VÝSLEDKY	36
5.1	TAKTICKÉ POSTUPY ZÁCHRANÝCH SLOŽEK NA DÁLNICI	36
5.1.1	Všeobecné znalosti	36
5.1.1.1	Dálnice	36
5.1.1.2	Dopravní pruhy	36
5.1.1.3	Mimoúrovňová křížení a křižovatky	37
5.1.1.4	Obslužné oblasti	38
5.1.1.5	Nouzová překřížení	38
5.1.1.6	Nouzové telefonní přístroje – nouzové hlásky	39
5.1.1.7	Sloupky ukazatelů	39
5.1.1.8	Bezpečnost záchranářů	39
5.1.2	Příjem hlášení – oznámení mimořádné události	40
5.1.3	Příjezd k místu zásahu	41
5.1.3.1	Zpomalovací manévr	41
5.1.3.2	Průjezd kolonou stojících vozidel	42
5.1.4	Ustavení techniky záchranných složek na místě zásahu	44
5.1.4.1	Ustavení techniky záchranných složek v jízdnicích pruzích	46
5.1.4.2	Příjezd a ustavení posil záchranných složek	47
5.1.5	Příjezd techniky záchranných složek u hromadných dopravních nehod	47
5.2	TAKTICKÉ POSTUPY ZÁCHRANÝCH SLOŽEK PŘI ŘEŠENÍ HROMADNÉHO NEŠTĚSTÍ NA DÁLNICI	50
5.2.1	Všeobecná charakteristika taktiky zásahu	50
5.2.2	Postup velitele zásahu při provádění záchranných prací	51

5.2.2.1	Příjezd na místo události	52
5.2.2.2	Průzkum místa události	52
5.2.2.3	Organizace místa zásahu	54
5.3	PŘÍPRAVA ZÁCHRANNÝCH SLOŽEK NA ŘEŠENÍ HROMADNÉHO NEŠTĚSTÍ	60
5.3.1	Metoda výcviku třídění zraněných metodou START	60
5.3.1.1	Postup třídění zraněných	61
5.3.1.2	Výsledky použití metody výcviku v praxi	63
5.3.2	Postup nácviku součinnosti záchranných složek při třídění zraněných	64
5.3.2.1	Závěrečné zhodnocení metody	65
5.4	CVIČENÍ SLOŽEK INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYTÉMU	66
5.4.1	Záměr taktického cvičení	66
5.4.2	Plán taktického cvičení	70
6.	DISKUZE	83
6.1	POSTUP ZÁCHRANY OSOB PŘI PŘÍTOMNOSTI NEBEZPEČNÉ LÁTKY	83
6.1.1	Identifikace nebezpečí	84
6.1.2	Záchrana osob	85
6.1.2.1	Fyzická záchrana osob	85
6.1.2.2	Dekontaminace osob	88
6.1.2.3	Zdravotní záchrana osob	89
6.1.3	Přivolání pomoci	89
7.	ZÁVĚR	91
8.	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	93
9.	KLÍČOVÁ SLOVA	97
10.	PŘÍLOHY	98

1. ÚVOD

Současný rozvoj dopravy sebou nese kromě pozitivních jevů i spoustu negativ a rizik. Na jedné straně stojí potřeba přepravy většího počtu osob, zkrácení její doby, snížení nákladů a na straně druhé riziko vzniku mimořádných událostí. Výstavba dálnic a rychlostních silnic, včetně konstrukce moderních dopravních prostředků umožňuje přepravit více osob rychleji, pohodlněji a bezpečněji.

Nehody na dálnicích nepředstavují z pohledu statistických čísel zásadní a prvořadý problém, neboť jejich podíl na celkovém počtu dopravních nehod za kalendářní rok je dlouhodobě nízký a totéž platí i o jejich následcích. Problematiku nehod na dálnicích lze přirovnat k tzv. efektu pádu letadla, kdy při jedné nehodě dochází k velkým hmotným škodám, rozsáhlému poškození životního prostředí a vyšším ztrátám na lidských životech a zdraví. Takto jsou také vnímány laickou veřejností.

Řešení zásahů automobilových nehod patří mezi běžné akce integrovaného záchranného systému u nás i ve světě a jejich zvládnání nečiní sehraným záchranným týmům žádné potíže. Komplikace však může nastat při vedení zásahu na pozemních komunikacích s vyšším počtem jízdních pruhů a středovým dělicím pásem, dále pak při vyšším počtu zraněných a při větší ploše zásahu, například jedná-li se o řetězovou havárii.

Složky integrovaného záchranného systému se na tyto typy událostí připravují podle nové metodiky, která je postupně uváděná do praxe. Při její aplikaci hrají významnou roli součinnostní cvičení integrovaného záchranného systému, která vyžadují maximální přiblížení skutečným podmínkám.

Práce je koncipovaná pro potřeby velitele zásahu a poskytuje ucelený náhled na problematiku zvládnání zásahů s vyšším počtem zraněných a mrtvých záchranným systémem na dálnicích a rychlostních komunikacích. Informuje o nových trendech v oblasti přípravy záchranných složek na tento typ událostí. Úzce se zaměřuje na území Jihočes-

kého kraje, kde se buduje dálnice D3, jejíž první část Mezno – Tábor je v provozu od prosince roku 2007.

Formální úprava textu koresponduje s ČSN 01 6910 z dubna 2007 v platném znění.

2. SOUČASNÝ STAV

2.1 DOPRAVA

Doprava byla vždy neoddělitelnou součástí života společnosti. Bez přepravy surovin, výrobků a informací by moderní společnost dnes již nemohla existovat. Stejně tak i lidé neustále cestují, ať už za prací, nakupováním či odpočinkem, nebo prostě proto, že se chtějí setkat s jinými lidmi. Naplňuje tak potřeby lidí, plní významnou společenskou a ekonomickou funkci. Je jedním z klíčových odvětví ekonomiky České republiky se značným významem i pro mezinárodní vztahy. [26]

Doprava se vyskytuje v mnoha formách, které lze charakterizovat na základě různých vlastností a potřeb z pohledu dopravní cesty, dopravních prostředků či obslužné dopravní infrastruktury. Existuje řada přístupů, jak formy dopravy klasifikovat. Nejčastěji se používá rozdělení forem dopravy podle prostoru, v jakém se nachází její dopravní cesta, tedy na pozemní, vodní a leteckou dopravu. Jednotlivé formy se vyznačují souborem výhod a nevýhod (cena, rychlost, dostupnost, frekvence, bezpečnost, pohodlí apod.), které ovlivňují jejich podíl na celkovém zastoupení v dopravě. [7]

V současnosti je nejvyužívanějším a nejoblíbenějším typem dopravy silniční doprava. Ta je svou operativností a dostupností nejflexibilnější. Zároveň má největší podíl v celkové přepravě osob i nákladů. Její pozice se dále upevňuje budováním nových vícepruhových komunikací, které zvyšují její kapacitu.

Silniční síť v České republice se skládá z dálnic a rychlostních silnic, které tvoří její hlavní osy. Na ně pak navazují komunikace hierarchicky uspořádané do kategorií na základě jejich významu, z hlediska funkčního a technického. [29]

Výstavba nových komunikací a zkapacitnění stávajících s sebou přináší zvýšení automobilové dopravy v důsledku zlepšení kvantitativních a kvalitativních parametrů do-

pravní síť. Nelze proto předpokládat její snížení. Naopak podle strategických dokumentů (Generální plán rozvoje dopravní infrastruktury ČR), lze očekávat další nárůst dopravy tak, jak se bude rozšiřovat a doplňovat silniční síť. [26]

Negativní stránkou silniční dopravy je nehodovost, která je v České republice vysoká. Ovlivňuje jak hospodářský vývoj státu, tak i regionů. Způsobuje nemalé škody v oblasti životního prostředí, velké ztráty na zdraví a životech obyvatelstva. Nehodovost v dopravě je významným problémem z hlediska udržitelnosti dopravních systémů. Nejde jen zdaleka o přímou ekonomickou škodu, která vznikne při nehodách, ale narušen je také sociální rozměr dopravy. Po zemřelých často zůstávají neúplné rodiny, zranění si často odnášejí trvalé následky, které zhoršují jejich společenské uplatnění. Nehody vyvolávají také další národohospodářské škody v souvislosti s ochromením dopravních tras během odstraňování následků, léčení zraněných a ztrátou výdělků.

Na silniční dopravu připadá největší podíl usmrcených a zraněných osob. V roce 2008 Policie ČR šetřila celkem 160 376 nehod, při kterých bylo usmrceno 992 osob, těžce zraněno 3 809 osob a lehce zraněno 24 776 osob. Odhad způsobené hmotné škody je ve výši 7 741,464 mil. Kč. [28]

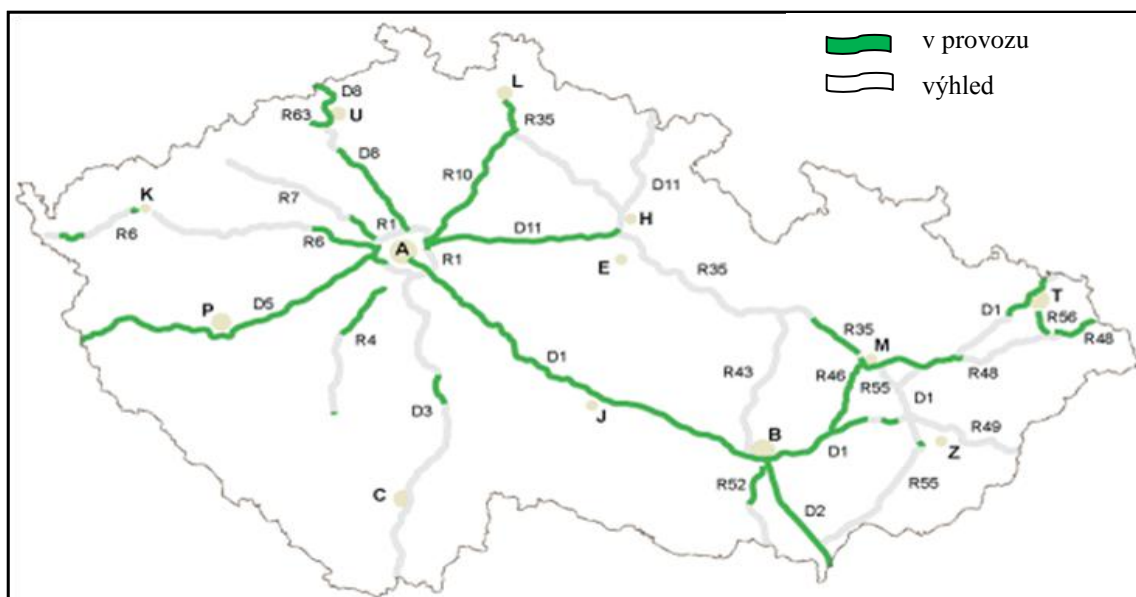
Trvalou snahou České republiky v této oblasti je výrazně zlepšit bezpečnost a plynulost silničního provozu a redukovat případné dopady závažných dopravních nehod na snesitelné minimum. [26]

2.1.1 Dálnice

Dálnice a nejvýznamnější silnice (rychlostní a mezinárodní) přenášejí největší podíl dopravního výkonu a spojují nejdůležitější politická a hospodářská centra i rekreační území. Hustotou 0,70 km silnic a dálnic na 1 km² plochy se Česko řadí na jedno z předních míst v Evropě. V České Republice je v současnosti 1 055 km dálnic a rychlostních silnic a počet zprovozněných km dále stoupá. Plán výstavby počítá napojením

všech regionů na kvalitní dálniční síť s délkou až 2 180 km (obr. 1). Pozornost se v současnosti zaměřuje zejména na dokončení dálničních tahů D8 do Německa směr Drážďany, D11 z Prahy na Hradec Králové a pokračování D1 od Vyškova směrem k Lipníku nad Bečvou. Probíhá také stavba D47 v trase Lipník nad Bečvou – Ostrava – Polsko a postupně se začíná budovat dálnice D3, která propojí Prahu s Českými Budějovicemi a Horním Rakouskem. Její část Mezno – Tábor je již zprovozněna od prosince roku 2007. [29]

Obr. 1: Mapa dálniční sítě České Republiky



Zdroj: Ředitelství dálnic a silnic ČR 2009

Podle statistik Dopravní policie ČR vyplývá, že dálnice mají vzhledem k dopravním výkonům nejnižší míru nehodovosti. Jsou cca 4x bezpečnější než silnice I. třídy, 5x bezpečnější než silnice II. třídy a dokonce 7x bezpečnější než silnice III. třídy. Toto je dáno především směrovým uspořádáním provozu.

V roce 2008 došlo na dálnicích v České republice k 4 484 nehodám, při kterých bylo 29 osob usmrceno, 85 těžce zraněno, 562 lehce zraněno a hmotná škoda byla ve výši 494,4 mil. Kč. [28] Z pohledu statistických čísel tedy nepředstavují nehody na dálnicích zá-

sadní problém, neboť jejich podíl je dlouhodobě nízký a podobně lze hodnotit i počty jejich následků.

Nejčastější příčinou vzniku nehod na dálnicích je chování řidičů na tomto druhu komunikace. Řidiči se chovají sobecky a téměř nedodržují nejvyšší povolenou rychlost i další omezení, která mají zvýšit bezpečnost. Také za zhoršených povětrnostních a adhezních podmínek nejsou řidiči ochotni zpomalit tempo svojí jízdy a proto dochází k nebezpečným hromadným haváriím, které jsou vzhledem k rychlosti, kterou se motorová vozidla pohybují na tomto typu silnic velice závažné a často tragické. Jako typický příklad lze uvést dopravní nehodu ze dne 20. března 2008, kdy došlo na dálnici D1 k hromadné nehodě 231 vozidel, při které bylo zraněno 30 osob a v kilometrových kolonách stojících vozidel uvízlo kolem 20 000 osob. [18]

Vysoké rychlosti s jakou se vozidla po dálnicích pohybují, vytváří největší nebezpečí pro účastníky provozu, ale také pro samotné záchranáře. Mnoho lidí přesto řídí příliš rychle a rychlostní limity jsou výrazně překračovány. Vyšší rychlosti a především velké rychlostní rozdíly mezi vozidly pak způsobují situace, které je těžké předvídat a kontrolovat. Měření Ředitelství silnic a dálnic v roce 2006 prokázalo, že polovina řidičů udržuje dálniční rychlost nad povolenými $130 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. [29]

Dálnice jsou tedy nejbezpečnější silnice, ale případné záchranné práce jsou zde hlavně z důvodu směrového uspořádání, dopravního zatížení a vysokých rychlostí automobilů specifické.

Problém nehod na dálnicích lze tedy přirovnat k tzv. efektu pádu letadla, kdy při jedné nehodě dojde k velkým hmotným škodám, rozsáhlému poškození životního prostředí a k vyšším ztrátám na lidských životech a zdraví a také takto jsou nehody na dálnicích vnímány laickou veřejností.

2.2 HROMADNÉ NEŠTĚSTÍ NA DÁLNICI

Definice hromadného neštěstí v odborné literatuře vychází z předpokladů flexibility, aby byla její platnost jasná za všech okolností, protože jen tehdy ji bude možné použít a přizpůsobit místním podmínkám a zní: „*Za hromadné neštěstí můžeme pokládat každé náhlé narušení lidské ekologie přesahující kapacitu normálního fungování lidské společnosti.*“ [15]. Od obsahu tohoto tvrzení se odvozují další definice, které zahrnují výčet všech podmínek a předpokladů. Například dopravní nehoda dvou osobních automobilů se 7 cestujícími na dálnici v Spolkové republice Německo, znamená rutinní zlomek denní záchranářské práce. Naproti tomu podobná nehoda někde ve střední Africe, znamená bezpochyby hromadné neštěstí. Do odvozených definic hromadného neštěstí se tedy zásadním způsobem projevují možnosti záchranného systému na daném území. Ty jsou kvantifikovány na počty osob, které lze na daném území vyprostit, ošetřit a transportovat. Odborná literatura pro potřeby České republiky označuje hromadné neštěstí jako mimořádnou událost, při které je zraněno 10 – 50 osob a z toho jedna je ve vážném stavu [16]. Počty zraněných osob v odborné literatuře rozdělují také typy mimořádných událostí na nehodu, velkou nehodu, hromadné neštěstí a katastrofu (tab. 1).

Tabulka 1: Rozdělení typů událostí podle počtu zraněných

Typ mimořádné události	Počty zraněných
Nehoda	2 – 5 osob z toho jedna ve vážném stavu
Velká nehoda	< 10 osob z toho jedna ve vážném stavu
Hromadné neštěstí	10 – 50 osob z toho jedna ve vážném stavu
Katastrofa	> 50 osob bez rozdílu postižení

Zdroj: *Medicína katastrof a hromadných neštěstí* [16]

Doplníme-li další podmínky a předpoklady k definici hromadného neštěstí pro potřeby České republiky, můžeme pro účely této práce termín hromadné neštěstí na dálnici nazvat jako mimořádnou událost, při které v souvislosti s provozem vozidel na dálnici dojde ke zranění takového počtu osob (zpravidla více než 10 osob), kdy podmínky na místě zásahu neumožňují zajistit okamžitou neodkladnou přednemocniční péči všem zraněným současně. Uvedenou specifikou lze předpokládat u dopravních nehod prostředků hromadné dopravy osob nebo u hromadných dopravních nehod (více než 4 vozidla).

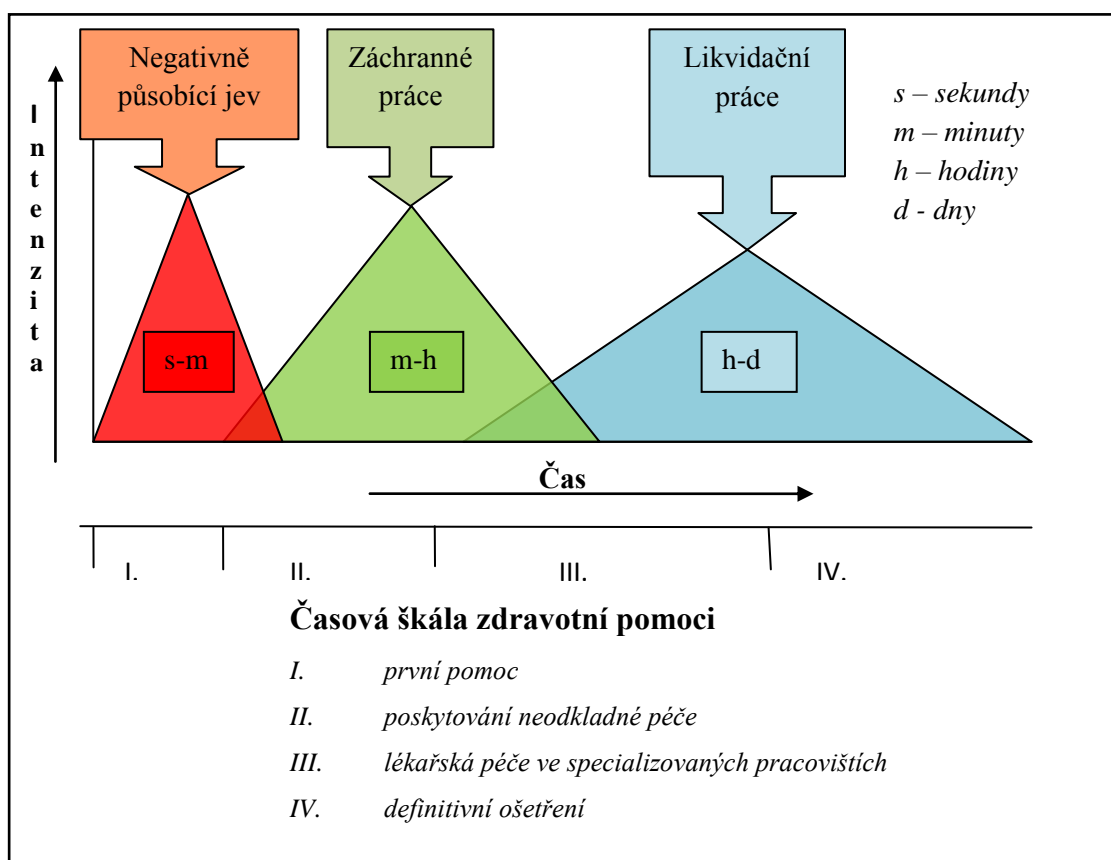
2.2.1 Časový průběh hromadného neštěstí

K hromadnému neštěstí dochází následkem vzniku události, jejíž trvání se omezuje u dopravní nehody zpravidla na sekundy, nebo v případě hromadné nehody na dálnici (např. za snížené viditelnosti, kdy dochází k postupnému nárůstu havarovaných vozidel) na minuty. V tomto časovém intervalu dochází v důsledku negativních jevů k usmrcení, zranění osob, škodám na majetku, životním prostředí a k první pomoci prováděné laicky na místě události (graf 1).

Záchranné práce probíhají v rozmezí minut až hodin v závislosti na rozsahu nehody a přítomnosti dalších nebezpečí (přítomnost nebezpečných látek, možnost vzniku požáru atd.). V tomto časovém rozmezí jsou prováděny činnosti záchranných týmů v terénu (zejména se jedná o poskytování neodkladné péče a minimalizaci dalších nebezpečí na místě události).

Likvidačních práce a práce obnovy navazují na záchranné práce a probíhají v rozsahu hodin až dnů (odstraňování vraků vozidel, oprava a úklid komunikace).

Graf 1: Časový průběh hromadného neštěstí na dálnici



Zdroj: autor

2.2.2 Zdravotní pomoc na místě události

Zdravotní pomoc osobám při hromadném neštěstí se dá rozdělit časovou škálou do čtyř základních částí, z nichž první dvě se provádějí na místě události. Jedná se o:

- I. svépomoc, vzájemná pomoc a první pomoc prováděná laiky na místě události;
- II. činnost záchranných týmů v terénu, poskytování neodkladné péče záchranáři, odsun zraněných;
- III. lékařská péče ve specializovaných pracovištích;
- IV. definitivní ošetření a rehabilitace.

2.2.2.1 První pomoc na místě události

Je soubor zdravotnických a technických opatření, jenž při náhlém ohrožení zdraví účinně omezují rozsah a důsledky dějů působících na člověka nebo skupinu lidí. Zpravidla je poskytována bez specializovaných prostředků a její součástí je přivolání odborné pomoci a péče o postiženého do jeho předání záchranným složkám. [8]

Zásady první pomoci jsou vypracovány tak, aby mohla být poskytnuta jednoduchými metodami, účinně a rychle a s použitím minimálních technických pomůcek. Přirozené je že první pomoc je schopen poskytnout pouze ten, kdo má základní teoretické vědomosti a prakticky si osvojil několik algoritmů, které provádí zcela automaticky.

Správně poskytnutá první pomoc již zachránila mnoho životů a přispěla k rychlejšímu a plnému uzdravení postižených. Zkušenosti výjezdových týmů zdravotnické záchranné služby však ukazují, že obecně je první pomoc poskytována na místě úrazu jen ve 22 – 32 %.

Je úkolem společnosti tuto statistiku napravit, neboť každý život, který se jednoduchými metodami první pomoci podaří zachránit před příjezdem záchranných týmů je velkým úspěchem.

2.2.2.2 Poskytování neodkladné péče záchranáři

Každé hromadné neštěstí je charakteristické určitým počtem tzv. časných úmrtí (osob, které zemřely ještě před příjezdem záchranných týmů), tzv. kritických stavů (osob, které jsou bezprostředně ohroženy na životě), tzv. odkladných stavů (osob lehce zraněných) a nezraněných. Činnost záchranných týmů směřuje k umožnění přežití co největšímu počtu osob v kritickém stavu. O tom, jak je záchranná akce úspěšná rozhoduje poměr mezi počtem osob v kritickém stavu a počtem tzv. pozdních úmrtí (osob, které zemřely již v péči záchranného systému).

Hromadný výskyt zraněných následkem hromadného neštěstí je tedy mimořádnou událostí, která klade na záchranáře vysoké nároky. Náhle vznikne nepoměr mezi potřebou poskytovat pomoc mnoha raněným a možnostmi záchranného systému. Hromadná léčba raněných a nemocných, včetně péče o ně, pod tlakem času a většinou s nedostatečnými prostředky je doménou oboru Medicína katastrof. [16]

Medicína katastrof je oborem zastřešujícím problematiku hromadných neštěstí. Je zaměřena na velký počet zdravotně postižených osob. Využívá vědecké poznatky a zkušenosti ostatních lékařských oborů při řešení mimořádných událostí v rámci záchranných a likvidačních prací. Zabývá se analyzováním praktických postupů, které byly uplatněny při hromadných neštěstích a katastrofách a navrhuje postupy pro nejúčinnější, nejrychlejší a nejefektivnější pomoc raněným nebo zasaženým v místě vzniku mimořádné události s jediným základním úkolem: zajistit šanci na přežití co největšímu počtu osob. [16]

Základ záchranné činnosti v oblasti poskytování neodkladné zdravotní péče v podmínkách hromadného neštěstí je založen na procesu třídění zraněných. Aby poskytování zdravotnické pomoci na místě neštěstí bylo co nejúčinnější, je nezbytné raněné rychle roztrždit do skupin podle ohrožení života. Bezprostředně ohroženým na životě, kteří mají naději na přežití úrazu, je třeba co nejrychleji poskytnout neodkladnou první pomoc život zachraňujícími úkony (otevření a udržení průchodnosti dýchacích cest, zastavení velkého krváčení). Lehce raněné a raněné, jejichž stav dovoluje poskytnutí pomoci odložit, je třeba umisťovat na určená shromaždiště pod kontrolu zdravotníků, odkud budou postupně dopravováni na místa definitivního onemocnění. Třídění pomáhá vnést do chaosu na místě neštěstí organizaci. Umožní poskytnout zdravotnickou pomoc těm zraněným, kteří z ní mohou mít prospěch, napomáhá účelně rozmístit síly a prostředky záchranářů a umožní zachránit co nejvíce ohrožených životů. [20]

2.2.2.3 Třídění při hromadném výskytu raněných

Odborná literatura a veřejnost rozeznává dva základní přístupy k třídění zraněných. Jedná se o laický přístup tzv. nelékařské předtřídění zraněných a lékařský přístup tzv. lékařské třídění zraněných.

Nelékařské předtřídění zraněných se v České republice provádí pomocí metody START. Tato metoda byla vytvořena po zkušenostech s řešením následků zemětřesení v roce 1983 lékaři a pracovníky hasičského a námořního záchranného sboru Newport Beach v Kalifornii. Systém byl pojmenován zkratkou START podle anglického Simple Triage and Rapid Treatment, ke které se hodí jako česká verze Snadné Třídění a Rychlá Terapie. Ačkoliv byl primárně určen pro použití záchrannými odezvovými týmy a hasiči po zemětřesení osvědčil se také při řešení nehod prostředků hromadné přepravy osob. V roce 1994 byl upraven do dnešní podoby. Velkou výhodou je, že podle tohoto systému mohou pracovat i zacvičení nelékaři (hasiči, policisté), pokud jsou vzděláni a vycvičeni v použití této metody. [20]

2.2.2.4 Metoda START [11]

Ranění jsou tříděni do čtyř skupin a označováni barevnými visačkami. Třídící postupně prohlédne každého raněného a každému přidělí prioritu odsunu pomocí barevného třídícího štítku (obr 2). Na určení priority jednoho zraněného je stanoveno 30 – 60 sekund.

1. Neodkladná pomoc (červená)
2. Odložená pomoc (žlutá)
3. Lehce ranění – chodící (zelená)
4. Nezachránitelní a mrtví (černá)

Postup třídění metodou START začíná roztříděním zraněných na chodící a nechodící. Třídící pracovník vyzve všechny raněné schopné chůze, aby vstali a přišli na určené

místo a zde budou označeni zelenou barvou. Tito jsou považováni za stabilizované bez ohledu na povahu zranění.

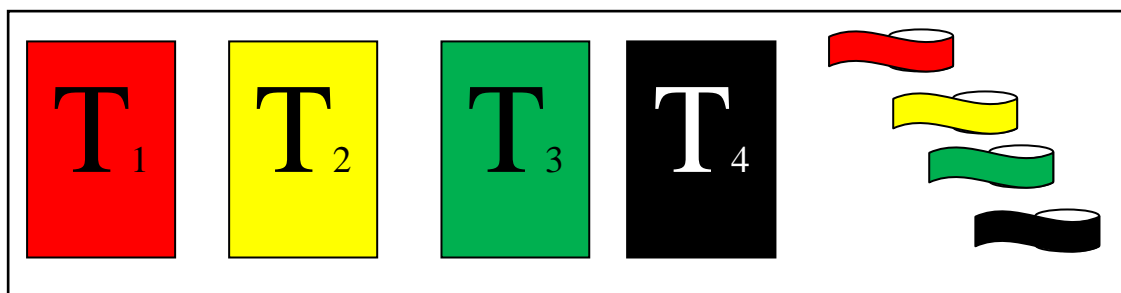
Třídící pracovník pak systematicky dle vyhodnocovacího schématu (obr. 3) prohlíží zraněné, kteří zůstanou na místě zásahu. Raněné hodnotí v pořadí, jak je potkává. Zjišťuje přítomnost či nepřítomnost spontánního dýchání. Pokud zraněný nedýchá a uvolní mu dýchací cesty. Pokud raněný nedýchá ani po uvolnění dýchacích cest označí se černou barvou.

Jestliže zraněný začne dýchat, zjišťuje se jeho dechová frekvence. Intervaly dechové frekvence jsou uvedeny ve vyhodnocovacím schématu. Pokud zraněný dýchá příliš rychle nebo naopak příliš pomalu označí se červenou barvou.

Následně třídící pracovník kontroluje krevní oběh a to pomocí palpce na zápěstí nebo kontrolou kapilárního plnění. Pokud není hmatná tepová frekvence na zápěstí, anebo nedojde při kontrole kapilárního plnění k zčervenání nehtového lůžka po stisku do 2 sekund je zraněný označen červenou barvou.

Následně třídící pracovník posuzuje stav vědomí. Pokud je zraněný při vědomí tzn., reaguje na slovní podněty, je mu přidělena žlutá barva. Pokud zraněný nereaguje, není při vědomí a je mu přidělena červená barva.

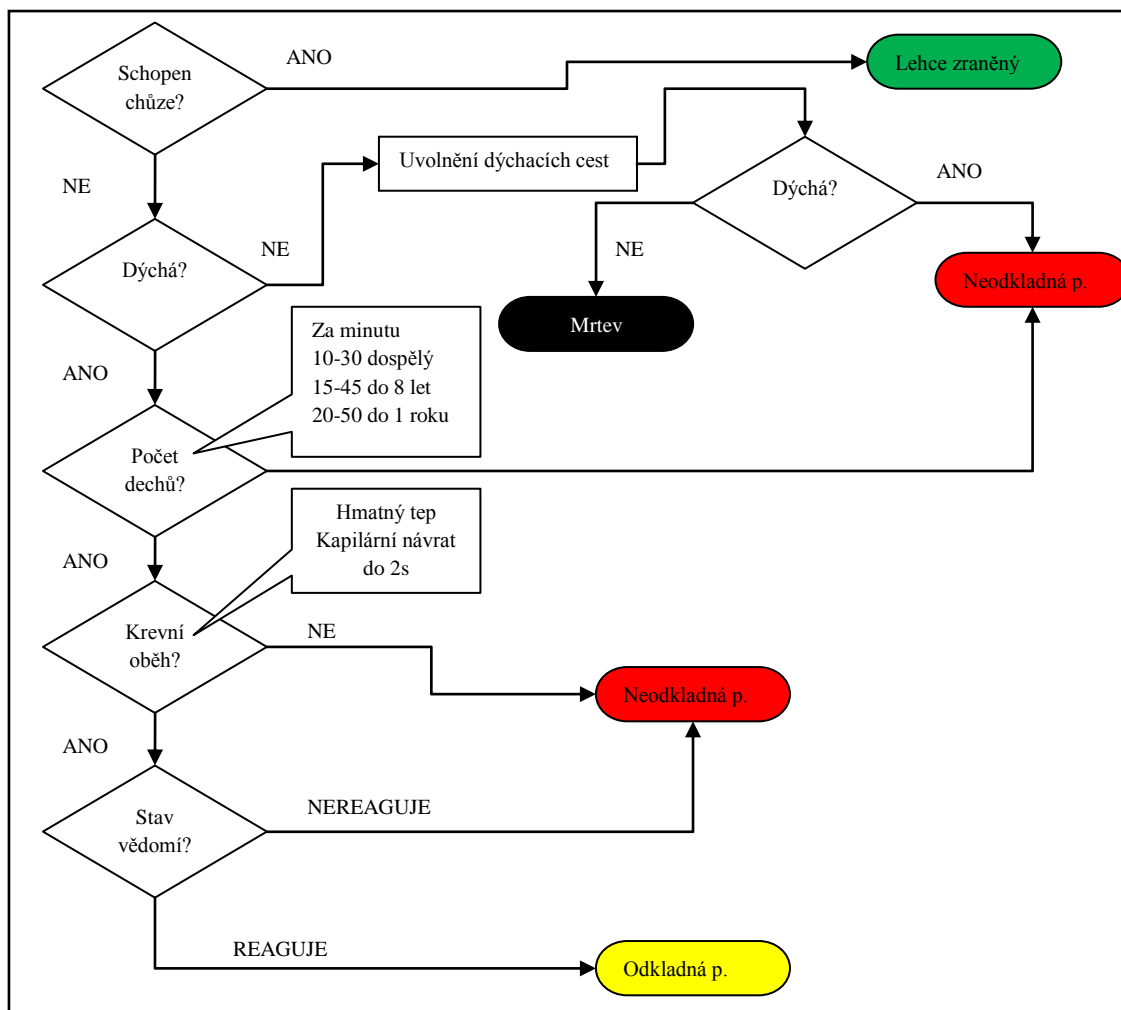
Obr. 2: Třídící štítky



Zdroj: Bojový řád jednotek PO

Výsledkem laického třídění je pouze stanovení priority odsunu z nebezpečného prostoru do místa, kde je možná lékařská péče.

Obr. 3: Algoritmus třídění metodou START



Zdroj: Typová činnost složek IZS č. 9

2.2.2.5 Lékařské třídění [6]

Lékařské třídění stanovuje priority ošetřování, priority odsunu a jejich vzájemnou kombinaci. Lékař postupně vyšetřuje vědomí, dýchání, oběh, určí typ poranění a navrhne terapii. Vše se zaznamenává do třídící karty (obr. 4).

Obr. 4: Třídící karta lékařského třídění

Zdroj: Společnost pro medicínu katastrof

Zranění se třídí do pěti skupin:

- I. **Přednostní terapie**
- II. a **Přednostní transport**
- II. b **Transport k odložitelnému ošetření**
- III. **Lehce ranění**
- IV. **Mrtví**

Přednostní terapie znamená stav, u které je nutné provést okamžité zajištění životních funkcí (zajištění průchodnosti dýchacích cest, dostatečné ventilace, drenáž hrudníku, pokročilé stavění krváčení). Jedná se například o stavy při:

- ✓ těžkém zevním krváčení;
- ✓ poruchách dechu způsobených úrazem, nebo polohou;
- ✓ přetlakovém pneumotoraxu;
- ✓ závažném poranění hlavy s poruchou vědomí.

Přednostní transport označuje stavy, u kterých je nutné zajistit co nejrychlejší transport do zdravotnického zařízení. Jsou to stavy, které nejsou v terénních podmínkách řešitelné. Například:

- ✓ úraz břicha a hrudníku s přítomností vnitřního krvácení;
- ✓ poranění velkých cév;
- ✓ poranění páteře s neurologickým deficitem;
- ✓ otevřené zlomeniny kostí a otevřená poranění kloubů.

Transport k odložitelnému ošetření označuje stavy, u kterých jsou zajištěné základní životní funkce, a jejich transport není urgentní. Například:

- ✓ poranění oka;
- ✓ rozsáhlejší poranění měkkých tkání;
- ✓ popáleniny 15 – 30 % (u dospělých);
- ✓ zavřené zlomeniny kostí a poranění kloubů.

Lehce zranění, jejichž ošetření je možno odložit a u kterých je možná i laická první pomoc, nebo vzájemná pomoc a svépomoc. Například:

- ✓ popáleniny do 15 % (u dospělých);
- ✓ poranění měkkých tkání menšího rozsahu, zhmožděniny, tržné rány;
- ✓ nekomplikované zlomeniny;
- ✓ lehké úrazy hlavy.

Mrtví. Není třeba zdravotnické pomoci. Zde je důležitá evidence, identifikace a uložení na vyčleněné místo.

Výsledkem lékařského třídění je diagnóza zraněného, jeho terapie a priorita odsunu do zdravotnického zařízení.

2.2.3 Technická pomoc na místě události

Osoby na místě hromadného neštěstí mohou být také ohrožovány požárem, únikem nebezpečných látek, zřícením konstrukcí, mohou se nacházet v nepřístupném terénu, nebo na velké ploše, ve vracích vozidel atd. Při provádění záchranných prací jde tedy nejenom o poskytnutí neodkladné zdravotní péče, ale také jde zejména o minimalizaci dalších nebezpečí na místě události, rychlé vyhledání zraněných, jejich vyproštění, aby jim mohla být poskytnuta zdravotní pomoc.

2.2.3.1 Nebezpečí požáru

Požáry osobních a nákladních automobilů jsou charakteristické rychlým šířením požáru, přítomností toxických zplodin požáru a nebezpečím výbuchu. Všechna vozidla jsou vyrobena z hořlavých látek a jejich provozní náplně jsou zpravidla hořlavé kapaliny, nebo plyny, a proto se požár snadno šíří z vozidla na vozidlo. Zvláště pak nebezpečné jsou požáry nákladních vozidel, jejichž provozní náplně mohou být až ve stovkách litrů na jeden automobil. Také přepravovaný materiál zásadním způsobem ovlivňuje rozsah a šíření požáru. Rychlé šíření požáru je velkým nebezpečím u prostředků hromadné přepravy osob.

2.2.3.2 Nebezpečí intoxikace zplodinami hoření

Při požáru dopravních prostředků dochází k vývinu celé škály toxických zplodin hoření. Mezi velmi nebezpečné plyny a látky vznikající při hoření patří oxid uhelnatý, oxid uhličitý, chlorovodík, nitrozní plyny, kyanovodík, fosgen.

2.2.3.3 Nebezpečí výbuchu

V poslední době dochází k nárůstu vozidel s pohonem na plynná paliva. Jedná se o pohony LPG a CNG. Zvláště pak vozidla na CNG mají ve své konstrukci zabudované tla-

kové láhve a plyn je zde stlačen až na 20 MPa. Také je zde možnost přepravy hořlavých plynů, vysoce hořlavých látek, látek podporujících hoření a explozivního materiálu ve smyslu předpisů ADR.

2.2.3.4 Nebezpečí úniku nebezpečných látek

Při silniční dopravě je přepravována celá řada nebezpečných látek. Jejich přeprava je upravena předpisy ADR. Podle těchto předpisů se mohou na místě zásahu vyskytovat látky výbušné, stlačené plyny, hořlavé kapaliny, hořlavé tuhé látky, látky podporující hoření, látky jedovaté, radioaktivní, žíravé nebo látky hrozící samovolnou prudkou reakcí.

2.2.3.5 Nebezpečí uvěznění osob ve vracích vozidel

Uvěznění osob ve vracích vozidel může dojít dvěma způsoby. Buď v důsledku nárazu vozidla dojde k deformaci jeho konstrukce a sevření osob v jeho vnitřku. Nebo osoby v důsledku svých zranění nebudou schopni své vozidlo opustit.

Vyprošťovací práce pak ovlivňují zejména druh, typ, technický stav a konstrukce vozidel, rozsah a způsob jejich poškození, jejich poloha a stabilita, technické parametry vyprošťovacích nástrojů, zdravotní stav zraněných a další okolnosti dopravní nehody (předměty a stavby porušené dopravní nehodou). [9]

2.3 ZÁCHRANNÝ SYSTÉM

Lidská společnost se v závislosti na stupni vývoje snažila a stále snaží vzniku hromadných neštěstí zabránit nebo je přinejmenším zmírnit jejich následky. V dnešní době si všechny vyspělé státy vytvářejí systémy vnitřní bezpečnosti, jejichž úkolem je čelit následkům všech mimořádných událostí, které ohrožují životy, zdraví, majetek obyvatelstva a životní prostředí. [14] Součástí těchto bezpečnostních systémů jsou záchranné systémy, které vznikly jako odpověď na přímé ohrožení života při mimořádných událostech. Českou specifikou záchranného systému je tzv. integrovaný záchranný systém.

2.3.1 Integrovaný záchranný systém

Řešení mimořádných událostí, zejména při složitých haváriích, nehodách, hromadných neštěstích a katastrofách si vyžaduje nasazení rozličných záchranných složek. Aby byla jejich pomoc účinná, musejí mezi sebou spolupracovat, a to na základě právní úpravy zakotvené v zákoně č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů (dále jen zákon o IZS). Hovoříme tedy o integrovaném záchranném systému (dále jen IZS).

IZS v sobě legislativně upravuje spolupráci těchto základních složek: Hasičského záchranného sboru České republiky (dále jen HZS ČR) a jednotek požární ochrany, které jsou zařazené do plošného krytí, zdravotní záchranné služby (dále jen ZZS) a Policie České republiky (dále jen Policie ČR). [1]

Tyto složky zajišťují nepřetržitou pohotovost pro příjem ohlášení vzniku mimořádné události, jejího vyhodnocení a neodkladný zásah v místě jejího vzniku. Za tímto účelem rozmisťují své síly a prostředky po celém území České republiky. [1]

S ohledem na skutečnost, že zvládnutí následků mimořádné události pouze těmito složkami by nemuselo být dostatečné, jsou tyto složky doplňovány možnostmi a kapacitami

dalších služeb, kterých lze využít k provádění záchranných a likvidačních prací. Jedná se zejména o vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil (Armády České republiky), ostatních ozbrojených bezpečnostních sborů (síly a prostředky Ministerstva financí, Ministerstva spravedlnosti, Městské policie apod.), orgány ochrany veřejného zdraví, havarijní, pohotovostní, odborné (např. Horská služba České republiky, vodní záchranná služba apod.) a jiné služby a zařízení, neziskové organizace a sdružení. [14] Tyto složky se označují jako ostatní složky IZS a poskytují tzv. plánovanou pomoc na vyžádání. [1]

Spolupráce složek IZS se odehrává při řešení mimořádné události ve třech úrovních: taktické (prostřednictvím velitele zásahu na místě události), operační (pomocí operačních informačních středisek) a strategické (kdy jsou do řešení zapojeny orgány státní správy a samosprávy). [4]

Podrobnosti o úkolech na jednotlivých úrovních spolupráce při provádění záchranných prací a přípravě na ně jsou stanoveny v prováděcím předpisu (Vyhláška č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému) k zákonu o IZS. Tento předpis specifikuje zásady spolupráce jednotlivých složek, způsoby komunikace a spojení mezi nimi a definuje dokumentaci, která je nutná pro jejich činnost.

Dokumentaci tvoří poplachové plány, dohody o poskytnutí pomoci, havarijní plán kraje, vnější havarijní plány, dokumentace o společných záchranných a likvidačních pracích a statistické přehledy, typové činnosti složek při společném zásahu, dokumentace o společných školeních, instruktážích a cvičeních složek. [4]

2.3.1.1 Metodika řešení hromadného neštěstí na dálnici složkami integrovaného záchranného systému

Hromadné neštěstí na dálnicích je charakteristické několika základními faktory:

- ✓ Zraněním velkého počtu osob s různě vážnými poraněními.
- ✓ Uvězněním osob ve vozidlech.
- ✓ Vznikem více míst s únikem pohonných hmot a provozních náplní vozidel.
- ✓ Zvýšeným nebezpečím vzniku požáru.
- ✓ Zastavením silničního provozu a značnou pozorností sdělovacích prostředků.

Z těchto základních faktorů plynou další specifické faktory, které ovlivňují činnost záchranných složek na místě události. Zejména v počátku záchranných prací je nedostatek sil a prostředků. Záchranáři musejí docílit spolupráce při zajišťování podmínek při poskytování zdravotnické pomoci velkému počtu osob. Vyprošťování osob je nutno provádět současně na více místech. Musí být zajištěna bezpečnost zachránců před účinky nebezpečných látek. Místo události je třeba zajistit před vznikem požáru. K místu zásahu je třeba zabezpečit průjezdnost přístupových cest a je nutno počítat s možností vzniku dalších událostí v důsledku zastavení provozu. Všechny tyto faktory kladou vysoké požadavky na připravenost základních složek, aby byla pomoc postiženým účinná. [11]

Z charakteristiky hromadného neštěstí na dálnici vyplývá, že při řešení takového druhu události bude nutná spolupráce všech základních složek. Bude tedy řešena podle zákona č. 239/2000 Sb. o IZS.

Mezi základní metodické pokyny, které upravují činnost složek IZS, při takovéto mimořádné události patří:

1. Typová činnosti složek IZS č. 8 Dopravní nehoda (dále jen Typová činnost č. 8);
2. Typová činnost složek IZS č. 9 Zásah složek IZS u mimořádné události s velkým počtem raněných a obětí (dále jen Typová činnost č. 9);

3. Typová činnost složek IZS č. 10 Při nebezpečné poruše plynulosti na dálnici (dále jen Typová činnost č. 10).

Typová činnost č. 8 vymezuje obecné činnosti složek při dopravní nehodě a rozděluje nehody do tří kategorií:

- A. dopravní nehody, u kterých podmínky na místě zásahu dovolují, aby záchranné a likvidační práce prováděli záchranáři bez zjevného vlastního ohrožení;
- B. dopravní nehody, při kterých jsou záchranáři ohroženi trvajících nebo hrozících účinky vyvolanými dopravní nehodou, kdy pohyb na místě zásahu vyžaduje speciální vybavení a výcvik (např. požár vozidla, vyproštění osob);
- C. dopravní nehody, u kterých je důvodné podezření nebo je prokázána přítomnost nebezpečných látek (např. přeprava ADR) a záchranáři musejí používat nejvyšší stupeň ochrany a je nutné zabezpečit dekontaminaci záchranářů či raněných.

Těmto kategoriím se přizpůsobuje taktika zásahu složek na místě události. U dopravní nehody kategorie A není vytýčena nebezpečná zóna. Personál zdravotní záchranné služby má umožněn přístup k zraněným osobám. U dopravní nehody typu B je vytýčena nebezpečná zóna, zraněné osoby je nutno vyprostit a odsunout mimo její prostor, kde jim bude poskytnuta zdravotní péče pracovníky zdravotní záchranné služby. U dopravní nehody typu C je vytýčena nebezpečná zóna a složky integrovaného záchranného systému pracují podle taktiky zásahu na nebezpečnou látku. Zraněné je nutno vyprostit, odsunout mimo prostor nebezpečné zóny, dekontaminovat a předat do péče pracovníkům zdravotní záchranné služby. [10]

Taktika zásahu se také mění podle počtu zraněných osob. Tuto taktiku upravuje Typová činnost složek IZS č. 9. Zde vstupuje do taktických pokynů medicína katastrof a třídění zraněných. Tato typová činnost obsahuje dva základní taktické postupy, které je možno dát do souvislosti s rozdělením nehod podle Typové činnosti č. 8. Pro dopravní nehodu typu A, kde činnosti související s tříděním zraněných provádí personál zdravotní zá-

chranné služby a dopravní nehody typu B, C, kde z důvodu ohrožení zdravotníků třídění zraněných a jejich transport zdravotníkům provádí příslušníci HZS ČR.

Dalším specifickým, které ovlivňuje taktiku zásahu je typ komunikace a možnost dlouhodobého zastavení provozu. Taktické postupy jsou stejné pro všechny typy dopravních nehod a jsou uvedeny v Typové činnosti č. 10.

2.3.1.2 Příprava integrovaného záchranného systému na zdolávání hromadného neštěstí na dálnici

Příprava IZS na zdolávání hromadného neštěstí se provádí formou společných školení, seminářů a cvičení. Školení slouží k teoretickému a praktickému nácviku činností dle platné metodiky. Na seminářích probíhá osvojení si poznatků z ostrých zásahů (vyhodnocení problémů a úprava metodiky). Cvičení se provádí s cílem vyzkoušet znalosti a praktické dovednosti získané školením a semináři při činnostech maximálně přizpůsobených realitě a tím zajistit vyšší úroveň připravenosti složek k provádění záchranných a likvidačních prací.

2.3.1.3 Cvičení složek integrovaného záchranného systému

V souvislosti s přípravou k provádění záchranných a likvidačních prací při řešení mimořádných událostí se provádí cvičení dle zákona o IZS. Podle tohoto zákona se cvičení rozděluje na prověřovací a taktická.

Prověřovací cvičení slouží k ověření přípravy složek integrovaného záchranného systému k provádění záchranných a likvidačních prací, k prověření havarijních plánů nebo k ověření součinnosti mezi jednotkami PO a dalšími složkami IZS. Součástí tohoto cvičení může být i vyhlášení cvičného poplachu pro složky IZS. [1]

Taktické cvičení u složek IZS se provádí za účelem přípravy všech jejích složek, podílejících se na provedení a koordinaci záchranných a likvidačních prací při mimořádné události. Taktické cvičení IZS se podle rozsahu provedení cvičení a úrovně koordinace složek IZS člení:

1. Taktickou úroveň

Cvičení jsou organizována zpravidla na úrovni velitele zásahu, velitelů jednotek PO nebo vedoucích dalších složek IZS; do cvičení jsou zapojeny jednotky PO, další složky IZS a ostatní subjekty podle zpracované dokumentace cvičení; do cvičení může být zapojen štáb velitele zásahu.

2. Operační úroveň

Cvičení jsou organizována zpravidla na krajské úrovni; do cvičení jsou zapojeny jednotky PO, další složky IZS, ostatní subjekty, operační a informační střediska IZS a operační střediska složek IZS podle zpracované dokumentace cvičení.

3. Strategickou úroveň

Cvičení jsou organizována zpravidla na úrovni obce s rozšířenou působností, kraje, republiky, popřípadě mezinárodní; do cvičení jsou zapojeny jednotky PO, další složky IZS, ostatní subjekty, operační a informační střediska IZS, operační střediska složek IZS, štáby hasičských záchranných sborů, krizové štáby určených obcí a krizové štáby krajů podle zpracované dokumentace cvičení.

Součástí taktických cvičení jednotek požární ochrany (dále jen jednotek PO) a IZS jsou i cvičení, která se připravují v rámci zabezpečení preventivně výchovné a propagační činnosti a provádí se formou ukázky. [5]

Oprávnění k nařízení prověřovacích nebo taktických cvičení IZS je řešeno zákonem o IZS. Prověřovací nebo taktické cvičení je oprávněn nařídit ministr vnitra, generální ředitel hasičského záchranného sboru, hejtman kraje, nebo ředitel HZS ČR. [1]

Z časového hlediska lze organizaci cvičení členit:

1. Přípravnou etapu

Ta začíná zařazením cvičení do plánu úkolů. Přípravná etapa obsahuje zejména výběr místa k provedení cvičení, přípravu štábů HZS a orgánů, operačních a informačních středisek IZS, jednotek PO, dalších složek IZS a přípravu rozhodčí služby a pozorovatelů. Přípravná etapa končí schválením požadované dokumentace ke cvičení.

2. Realizační etapu

Ta začíná vyhlášením simulované mimořádné události podle schváleného plánu provedení cvičení. Realizační etapa končí provedením cvičení, tj. provedením záchranných a likvidačních prací zapojenými složkami IZS, nebo rozhodnutím řídicího cvičení. Pro popularizaci cvičení může být uspořádána tisková konference.

3. Vyhodnocovací etapu

Ta začíná podle úrovně a rozsahu cvičení sběrem hodnotících zpráv od členů rozhodčí skupiny a zahájením činnosti vyhodnocovací skupiny, která zodpovídá za komplexní analýzu cvičení, zapracování návrhů na opatření a závěrů z jednotlivých pracovišť a zpracování závěrečného vyhodnocení. Vyhodnocovací etapa končí předložením hodnocení tomu orgánu, který cvičení schválil, popřípadě nařídil a případným projednáním navrhovaných opatření.

Při přípravě cvičení, jeho realizaci a vyhodnocení je třeba postupovat diferencovaně podle rozsahu provedení cvičení a úrovně koordinace složek IZS. Námět cvičení v návaznosti na simulovaný druh mimořádné události významně ovlivňuje především přípravnou etapu a rozsah zpracování dokumentace ke cvičení. [5]

Dokumentaci prověřovacího cvičení zpracovává prověřující orgán zpravidla formou písemné přípravy. Nutnou dokumentaci k cvičení definuje Vyhláška č. 328/2001 Sb., o

některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému. Pro rozsáhlé prověřovací cvičení je možno přiměřeně použít doporučený rozsah dokumentace taktického cvičení. Vyhodnocení se zpracovává samostatně.

Dokumentaci taktického cvičení zpracovává organizátor a zpravidla v následujícím rozsahu:

1. Záměr cvičení

Je výchozím dokumentem, který stanovuje základní rámec taktického cvičení a je podkladem pro zpracování následné dokumentace cvičení. Záměr taktického cvičení schvaluje osoba oprávněná nařídit cvičení.

2. Organizační pokyn

Je pracovním dokumentem, který stanovuje pravidla pro přípravu cvičení a organizační zabezpečení vlastního průběhu cvičení. Organizační pokyn k zabezpečení cvičení schvaluje řídící cvičení, popřípadě osoba pověřená přípravou a provedením cvičení.

3. Plán provedení taktického cvičení

Je souhrnným prováděcím dokumentem vytvářejícím podmínky pro organizované provedení taktického cvičení, splnění stanovených cílů, procvičení všech zadaných úkolů a zabezpečení efektivního řízení cvičení a musí obsahovat zejména cíl, námět a účel cvičení, jméno a příjmení osoby, která je zodpovědná za organizaci cvičení, seznam zúčastněných jednotek a předpokládaný postup při provedení s časovými údaji. Plán provedení taktického cvičení schvaluje osoba, oprávněná nařídit cvičení.

4. Hodnocení taktického cvičení

Je dokumentem pro vyhodnocení stanovených cílů cvičení. Hodnocení předkládá řídící cvičení po ukončení cvičení osobě nebo orgánu, který cvičení nařídil. Pro

taktické cvičení, provedené formou ukázky, se dokumentace výše uvedeného rozsahu nezpracovává.

Při organizování cvičení jednotek PO nebo IZS se veškerá dokumentace připravuje (s výjimkou hodnocení) před provedením cvičení. Dokumentaci o společné odborné přípravě a o cvičení IZS zpracovatel archivuje po dobu pěti let. [5]

3. CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY

3.1 CÍLE PRÁCE

1. Provést analýzu záchranných systémů ve světě.
2. Provést analýzu hromadných neštěstí na území České republiky a ve světě.
3. Navrhnout úpravu a doplnění systému přípravy složek integrovaného záchranného systému.
4. Vypracovat plán cvičení složek Integrovaného záchranného systému na téma: Hromadné neštěstí na dálnici D3.

3.2 PRAVDĚPODOBNÉ HYPOTÉZY

Nízká četnost vzniku hromadného neštěstí zvyšuje nároky na přípravu složek integrovaného záchranného systému.

4. METODIKA

Metodika mé práce spočívala ve shromažďování informací z odborné literatury, odborných časopisů, internetových stránek a z odborné praxe. Z těchto informací jsem provedl analýzu záchranných systémů, hromadných neštěstí a vybral metody vhodné pro zlepšení přípravy složek integrovaného záchranného systému k provádění záchranných a likvidačních prací a navrhl plán cvičení na téma: Hromadné neštěstí na dálnici D3.

5. VÝSLEDKY

5.1 TAKTICKÉ POSTUPY ZÁCHRANNÝCH SLOŽEK NA DÁLNICI

Postupy uvedené v této části jsem formuloval s důrazem na ochranu uživatelů dálnice i zasahujících záchranářů a to s tím, že některá doporučení je možno využívat i mimo dálniční tělesa. K formulování postupů jsem využil stávajících metodik HZS ČR a IZS, metodiky Fire Service Council DARFT RTA Handbook (dále jen FSC) a metodiky Německé Technische Hilfeleistung bei Verkehrsunfällen (dále jen THL).

5.1.1 Všeobecné znalosti

5.1.1.1 Dálnice

Dálnice se skládá ze dvou nebo tří jízdních pruhů v každém směru jízdy rozdělených středovým dělicím pásem. Na pravé straně každého jízdního pruhu probíhá zpevněná krajnice, kterou odděluje od jízdního pruhu vodorovné dopravní značení. Zpevněná krajnice slouží jako jediná odstavná plocha, kde mohou vozidla bezpečně zastavit, a to na nezbytně nutnou dobu a jen v případě nouze (mechanická porucha nebo nevolnost).

Silnice dálničního typu se svou konstrukcí podobají dálnicím, rozdíl však spatřujeme v tom, že nejsou více jak dvouproudové a chybí odstavná část zpevněné krajnice.

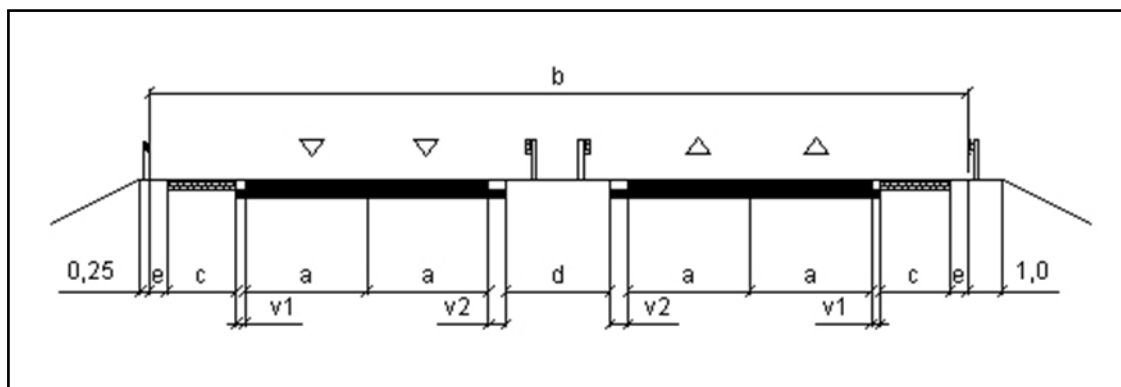
5.1.1.2 Dopravní pruhy

Jednotlivé dálnice se od sebe liší šířkou (počty pruhů) a návrhovou rychlostí, na jakou jsou stavěné. Návrhovou rychlost chápeme jako jeden ze základních rozlišujících znaků při plánování a rekonstrukci dálnic. Určuje poloměry zatáček a sklony vozovky. Podle šířky a návrhové rychlosti se dálnice dále rozlišují do tří kategorií.

Nejčastěji jsou v České republice užívány dálnice kategorie D 26,5/120 (podle nové normy se tato kategorie již projektovat nemá) a D 27,5/120. Existují ale také kategorie pro vícepruhové úseky (příkladem je úsek D1 z Prahy do Mirošovic), kdy se připočítává ještě šířka třetího a dalšího pruhu daného směru D 33,5/120. Šestipruhové dálnice se realizují tam, kde je nebo se očekává výrazná intenzita vozidel – nad 50 tis. aut./24 h.

První číslo kategoriijního znaku před lomítkem označuje celkovou šířku dálnice (údaj je uveden v metrech a znamená součet šířek všech součástí dálnice, resp. silnice v příčném řezu, měřeno od stálých pevných překážek, tedy směrových sloupků nebo svodidel). Započítávají se zde šířky všech jízdních pruhů, středního dělicího pásu (na čtyř a více pruhových komunikacích), vodících proužků, zpevněné krajnice (někdy nazýváno podle její funkce jako odstavňový pruh) a nezpevněné krajnice (prostor od okraje vozovky ke svodidlu (resp. sloupku), nejčastěji travnatý). Za lomítkem je uveden údaj o rychlosti, na jakou je dálnice navržena. [29]

Obr. 5: Schéma měřitelných veličin na řezu dálnice



Zdroj: Ředitelství dálnic a silnic ČR

5.1.1.3 Mimoúrovňová křížení a křižovatky

Jak už z názvu kapitoly vyplývá, jedná se o zařízení na dálnici, které umožňuje dálnici propojit s jinou komunikací. V některých místech jejího křížení existuje prostřednictvím

nájezdů a výjezdů spojení s mimoúrovňovou komunikací. Tyto nájezdy a výjezdy jsou na dálnici číselně označeny a jsou zároveň jedinou možností přístupu i pro vozidla záchránářů. Proto je nezbytně nutné mít kvalitní znalost místopisu.

5.1.1.4 Obslužné oblasti

Po celé trase dálnic jsou budována parkoviště a odpočívadla, a to buď jako samostatná nebo ve spojení s čerpacími stanicemi pohonných hmot a občerstvovacími zařízeními. Je proto velmi důležité znát polohu těchto míst, často slouží jako orientační body pro informátory.

Zde se nepředpokládá vznik vážných dopravních nehod, nýbrž je třeba uvažovat o potenciální možnosti vzniku požáru.

Jsou-li odstavná parkoviště naproti sobě, tzn. na každé straně vozovky, bude jistě relevantní vědět, zda-li nejsou mezi sebou navzájem propojeny, např. mimoúrovňovou cestou.

5.1.1.5 Nouzová překřížení

Nouzová překřížení jsou určena pro přejezd dělicího pásu při nutných opravách či odklonu dopravy a dále jsou využívána vozidly správy a údržby dálnic. V převážné většině jsou neprůjezdná, stabilizovaná bariérami. Ačkoliv jsou záchranáři při plnění svých povinností osvobozeni od omezení zakazujících změnu směru jízdy na dálnici o 180 stupňů, takový manévr je nebezpečný a nedoporučuje se ani tehdy, když je dálnice zdánlivě volná.

Podle FSC je možné využít otáčení na těchto místech pouze při obousměrně uzavřené dálnici a pod přísným dohledem Policie.

5.1.1.6 Nouzové telefonní přístroje – nouzové hlásky

Jsou rozmístěny po obou stranách dálnice a jsou určeny pro veřejnost v případě nouze. V době bouřlivého rozvoje užívání mobilních telefonů by se mohlo zdát, že fixní nouzové hlásky podél našich dálnic jsou již přežitkem. Zcela konkrétní případy z provozu však dokazují, že např. stresovaní účastníci dopravní nehody zcela chybně lokalizují místo nehody či dokonce uvádějí chybné číslo dálnice a pomoc přivolávaná pomocí mobilního telefonu vyjíždí zcela zbytečně.

V současné době se hlásky staly součástí dálničního informačního systému pro řízení proměnného dopravního značení, přenosu meteorologických informací, informací o hustotě a povaze dopravních zátěží, regulace systémů veřejného osvětlení a elektronického zabezpečení dálničních objektů. Systém nouzových hlásek je úspěšně aplikován v celé délce zprovozněných úseků dálnice D8 a D11 a části dálnice D5 a silničního okruhu kolem Prahy. [25]

Nouzové hlásky mají svá číselná označení, proto umožňují jejich velmi přesnou identifikaci a lokalizaci.

5.1.1.7 Sloupky ukazatelů

Na starších typech dálnic jsou sloupky ukazatelů umístěny v prostředním dělicím pásu a určují vzdálenost od města, kde je počátek. Na nových je toto značení již po obou stranách vozovky. I tato značení mohou pomoci záchranářům při bezchybné identifikaci místa události.

5.1.1.8 Bezpečnost záchranářů

Při zásazích na dálničním tělese je třeba dbát zvýšené opatrnosti zvláště v době příjezdu, a to hlavně s ohledem na probíhající dopravu a meteorologické podmínky. Je ne-

zbytečně nutné dodržovat ústrojnou kázeň a využívat pasivní ochrany, kterou poskytují reflexní vesty. [9]

Je přímo životu nebezpečné vstupovat do dopravního pruhu, ve kterém probíhá doprava, z toho důvodu je zakázáno provádět zásah přes pevný dělicí pruh. [25]

5.1.2 Příjem hlášení – oznámení mimořádné události

Jako každé jiné hlášení o mimořádné události je možné přijmout i hlášení o mimořádné události na dálnici od účastníka nehody nebo svědka tísňovými linkami 112, 150, 155, 158 střediskem TCTV (telefonní centrum tísňového volání) 112, operačními informačními středisky HZS, ZZS a Policie ČR.

Ať je informace podána kýmkoli nebo jakoukoliv cestou, je třeba, aby byla získána úplná a jasná informace, která by měla obsahovat:

- ✓ Číslo nebo název dálnice.
- ✓ K jaké události došlo a v jakém směru jízdy.
- ✓ Identifikační bod, kde k události došlo (výjezd z dálnice, parkoviště, sloupek ukazatele apod.).
- ✓ Přesné určení povahy události (dopravní nehoda, požár apod.), přibližné počty zraněných.

Nedostatečná lokalizace místa nehody, kdy volající oznámí místo, ale neuvede směr, ve kterém se nehoda nachází, může způsobit záchranným složkám značný problém. Je třeba zdůraznit, že přesná lokalizace místa nehody výrazně zkracuje čas nutný pro jízdu záchranných složek k zásahu. Jestliže lokalizace není přesná, je potřeba vyslat současně záchranné složky do obou směrů, to umožňuje začít se záchrannými pracemi v nejkratším možném čase.

Další postup je již standardní a vlastní každému operačnímu středisku, které vysílá první záchranné složky na místo události na dálnici. Současně se vyžaduje spolupráce se správcem komunikace.

5.1.3 Příjezd k místu zásahu

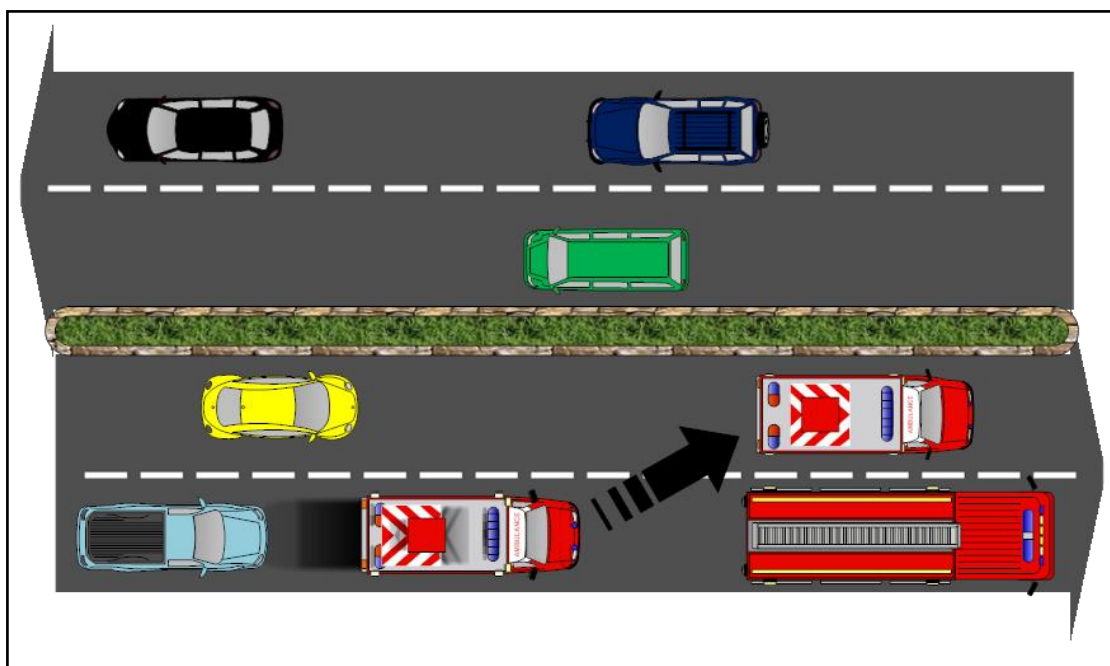
Zásah u dopravních nehod na dálnicích a silnicích s oddělenými jízdními pruhy je charakteristický zvýšenou hrozbou tzv. koncových nehod (nárazů do stojících vozidel) v důsledku zastavení provozu nehodou nebo zúžení a zpomalení provozu kvůli tzv. divákům nehody. Vzniklá situace v silničním provozu pak může způsobit celkové uzavření dálnice, které vede ke značným problémům zpřístupnění nehody pro vozidla záchranných složek. [25]

Podle dosavadních zkušeností, které se však s přibývajícím rozšiřováním dálniční sítě mění k lepšímu, je nezbytně nutné pro průjezd záchranných vozidel využít všech dostupných zvukových a výstražných zařízení na vozidlech.

5.1.3.1 Zpomalovací manévr

Příjezd na místo zásahu je kvůli vysokým rychlostem projíždějících vozidel a hrozbám vzniku koncových nehod značně rizikový, proto je důležité použít při přiblížení k místu nehody následující postup. Vozidla záchrannářů obsadí cca 1km před místem nehody všechny jízdní pruhy (obr. 6) a postupně začnou snižovat svoji rychlost. Tím dojde k celkovému snížení rychlosti okolní dopravy a zároveň ke snížení rizika vzniku koncové nehody. Nedoporučuje se přiblížení k místu nehody maximální rychlostí. Náhlé rychlé zastavení by vedlo k navýšení rizika ohrožení všech účastníků silničního provozu zejména z důvodů uvedených výše. [25] Na dálnicích může dojít k situaci, kdy v nouzi, po dohodě a zabezpečení Policií lze uvažovat s jízdou v protisměru (nejčastěji se jedná o příjezd posilových jednotek PO a vozidel ZZS).

Obr. 6: Zpomalovací manévr provedený cca 1km před místem nehody



Zdroj: autor

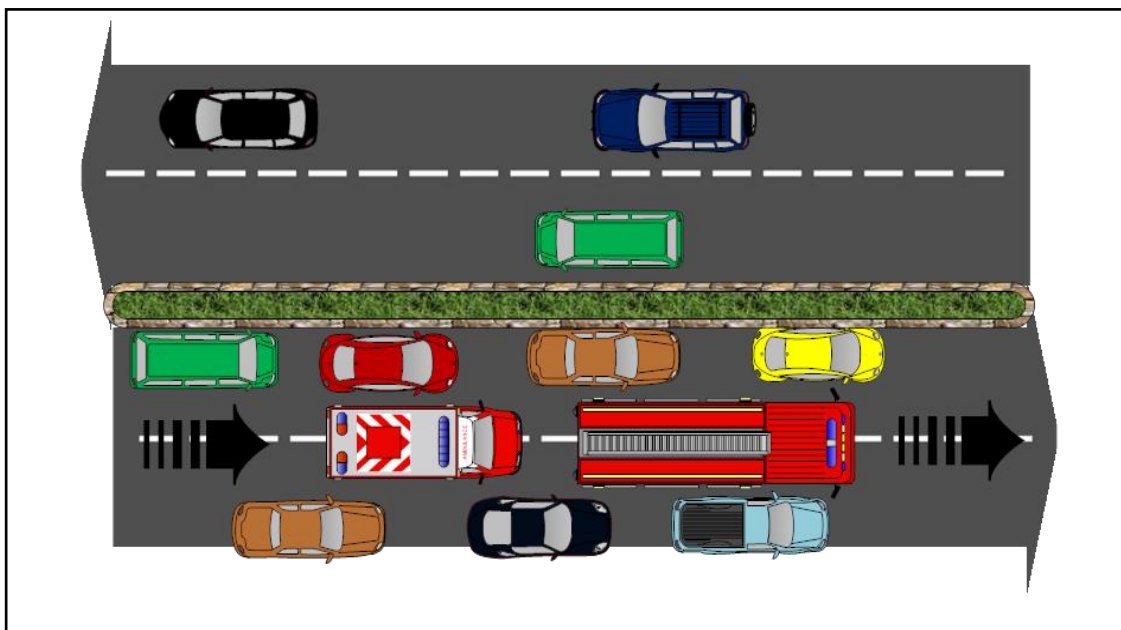
5.1.3.2 Průjezd kolonou stojících vozidel

Stojící kolona vždy komplikuje průjezd záchranných týmů k místu události. Pravidla provozu na pozemních komunikacích jasně hovoří o povinnosti řidičů vytvořit podmínky k bezpečnému průjezdu vozidel s právem přednostní jízdy. Mnohdy však bezohlednost řidičů nezná mezí a dochází ke kličkování mezi stojícími vozidly.

Pokud hustota provozu na dálnici a rychlostní silnici o dvou jízdnicích v jednom směru jízdy vyvolá vznik kolony stojících vozidel, jsou řidiči souběžně jedoucích vozidel povinni před zastavením vozidla vytvořit mezi sebou jeden průjezdný jízdnicí pruh široký nejméně 3 metry pro průjezd vozidel s právem přednostní jízdy (obr. 7).

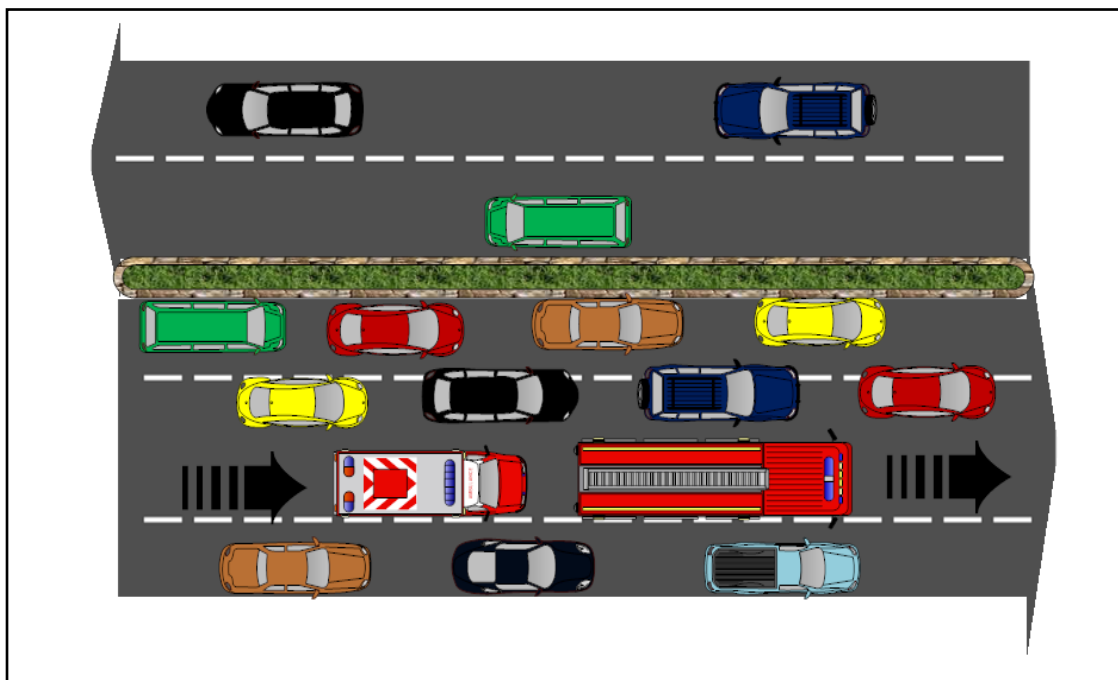
Jsou-li v jednom směru jízdy tři a více jízdnicích pruhů, sníží vzájemný boční odstup řidičů vozidel v levém a středním jízdnicím pruhu nebo středních jízdnicích pruzích (obr. 8).

Obr. 7: Jízda kolonou stojících vozidel – dva jízdní pruhy



Zdroj: autor

Obr. 8: Jízda kolonou stojících vozidel – tři jízdní pruhy



Zdroj: autor

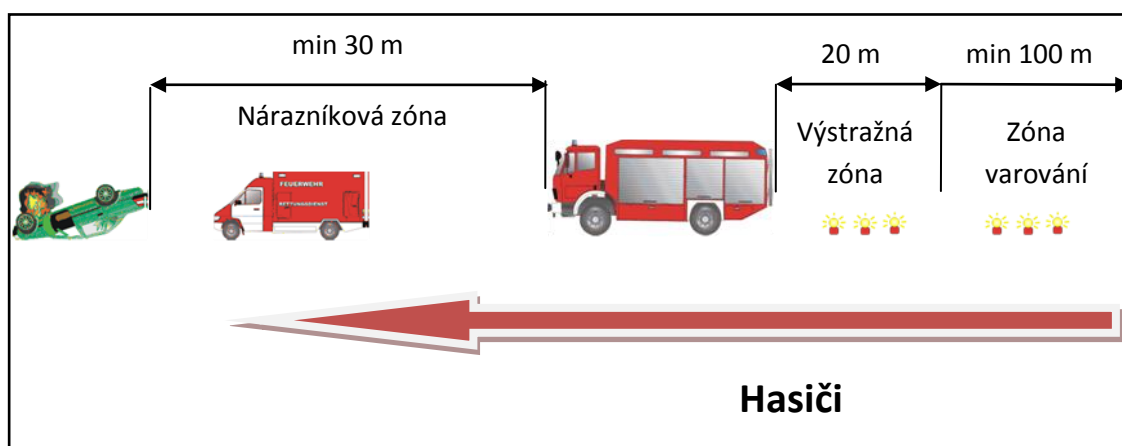
Řidiči jedoucí v krajních jízdních pružích v jednom směru jízdy mohou při vytváření průjezdného jízdního pruhu vjet na krajnici nebo na střední dělicí pás. Řidičům ostatních vozidel je vjezd do pruhu pro průjezd vozidel s právem přednostní jízdy a jízda v tomto pruhu zakázána, toto neplatí pro vozidla vlastníka pozemních komunikací a vozidla technické pomoci. [2]

5.1.4 Ustavení techniky záchranných složek na místě zásahu

Po příjezdu na místo zásahu je nutné zprovoznit všechna dostupná a světelná zařízení na vozidlech, před vozidla je vhodné umístit výstražné kužely a vozidla ustavit do tzv. nárazníkového postavení, kdy požární vozidla oddělují místo zásahu od okolního provozu a tím chrání zasahující osoby (obr. 9, 10, 11). [10]

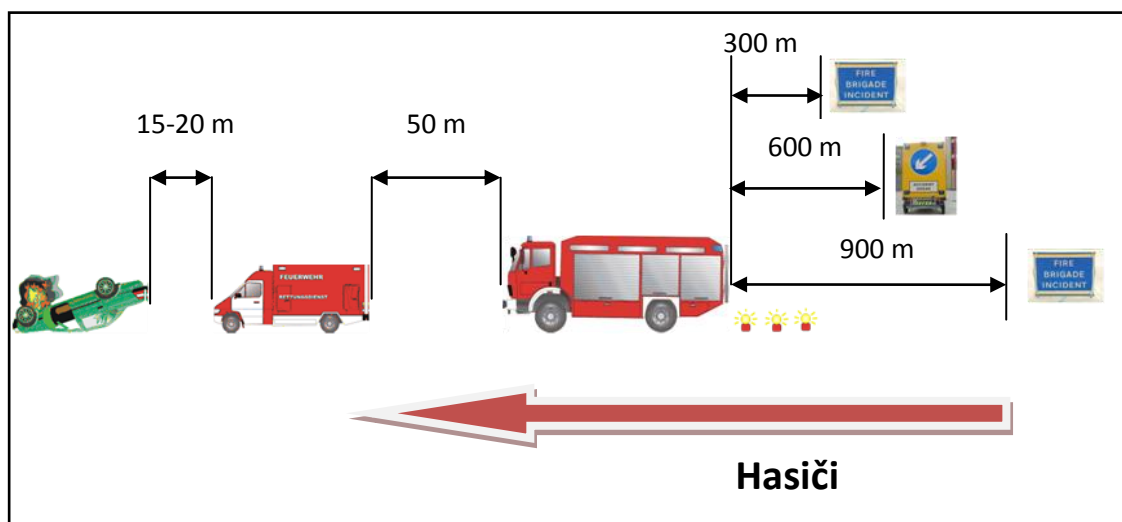
Samozřejmě je optimální, aby vyznačení dopravní nehody, zejména při děletrvajících nehodách na komunikacích, provedli správci komunikací s využitím předzvěstných a výstražných vozíků. I v takovém případě je však vhodné nárazníkové postavení zachovat. [10]

Obr. 9: Nárazníkové postavení dle metodiky IZS



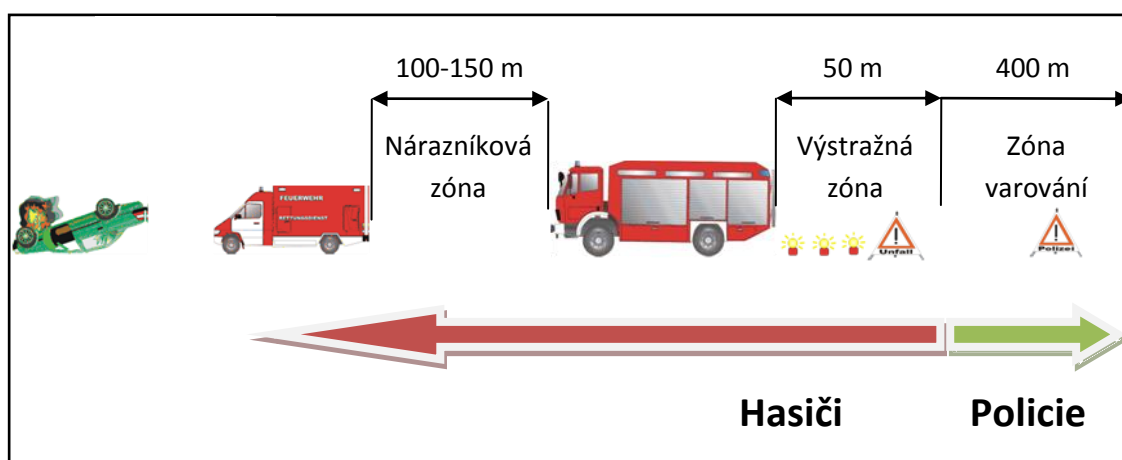
Zdroj: autor

Obr. 10: Nárazníkové postavení dle FSC



Zdroj: autor

Obr. 11: Nárazníkové postavení dle THL



Zdroj: autor

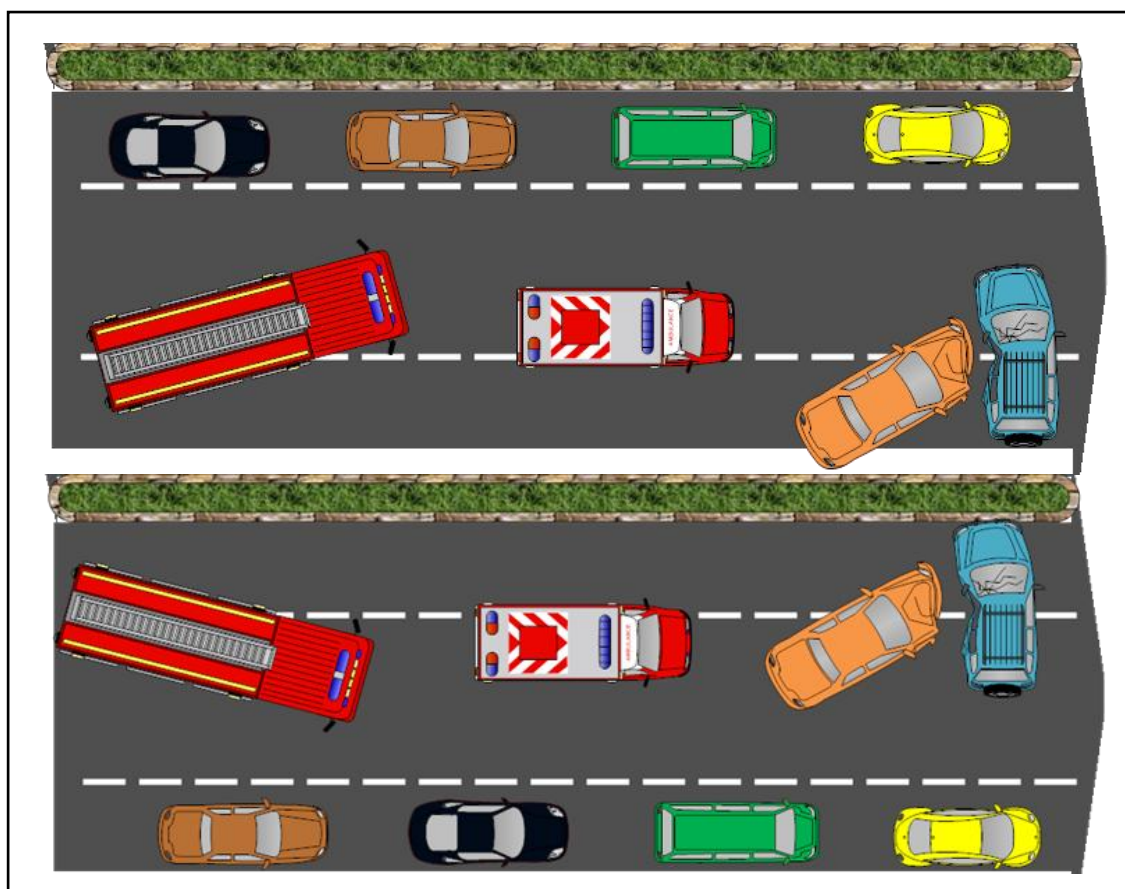
Metodika FSC doporučuje zastavení prvního vozidla ve vzdálenosti 15 až 20 m od nehody (obr. 10). Tato vzdálenost poskytuje ochranu průzkumné skupiny a zároveň jsou dostupné technické prostředky uložené ve vozidle. Po dojezdu dalšího vozidla se provede jeho ustavení ve vzdálenosti cca 50 m zpět. Toto vozidlo bude poskytovat ochranu

zasahujícím záchranářům. Všechna ostatní vozidla záchranářů pak provedou zastavení za místem nehody a to tak, aby u krajnice vytvořily přímou uličku pro pohyb záchranářů (není vhodné, aby záchranáři museli mezi svými vozidly tzv. kličkovat).

Analýzou všech tří variant jsem dospěl k názoru, že pro velitele zásahu je nejlepším východiskem použít metodiku FSC. Ta neodporuje doporučením IZS, ale lépe upřesňuje postavení vozidel. Za utvoření výstražné a bezpečné zóny zodpovídá pouze jedna složka záchranného systému. Také jako jediná určuje způsob a místo ustavení posilových jednotek a pohyb záchranářů na místě nehody.

5.1.4.1 Ustavení techniky záchranných složek v jízdnicích

Obr. 12 Ustavení techniky v jízdnicích



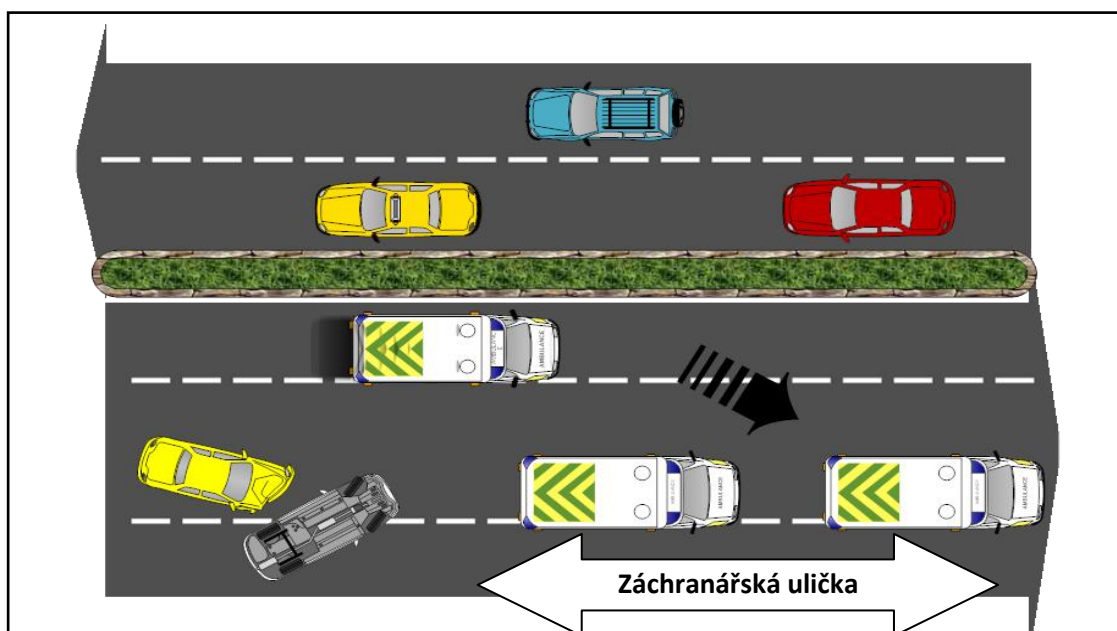
Zdroj: autor

Základním pokynem je nepřipustit, aby záchranné práce probíhaly na tzv. záchranářském ostrově, ze kterého není úniku. Je nutné vždy buď zcela zastavit dopravu, nebo dopravu usměrnit do jednoho z jízdních pruhů (obr. 12). [10]

5.1.4.2 Příjezd a ustavení posil záchranných složek

Tuto problematiku stávající metodika HZS a IZS nepopisuje. Metodika FSC k tomuto tématu udává: Všechna ostatní vozidla záchranářů pak provedou zastavení za místem nehody a to tak, aby u krajnice vytvořily přímou uličku (obr. 13) pro pohyb záchranářů (není vhodné, aby záchranáři museli mezi svými vozidly tzv. kličkovat). Toto doporučení umožňuje zpřehlednit organizaci a bezpečnost na místě zásahu. [25]

Obr. 13: Vytvoření záchranářské uličky

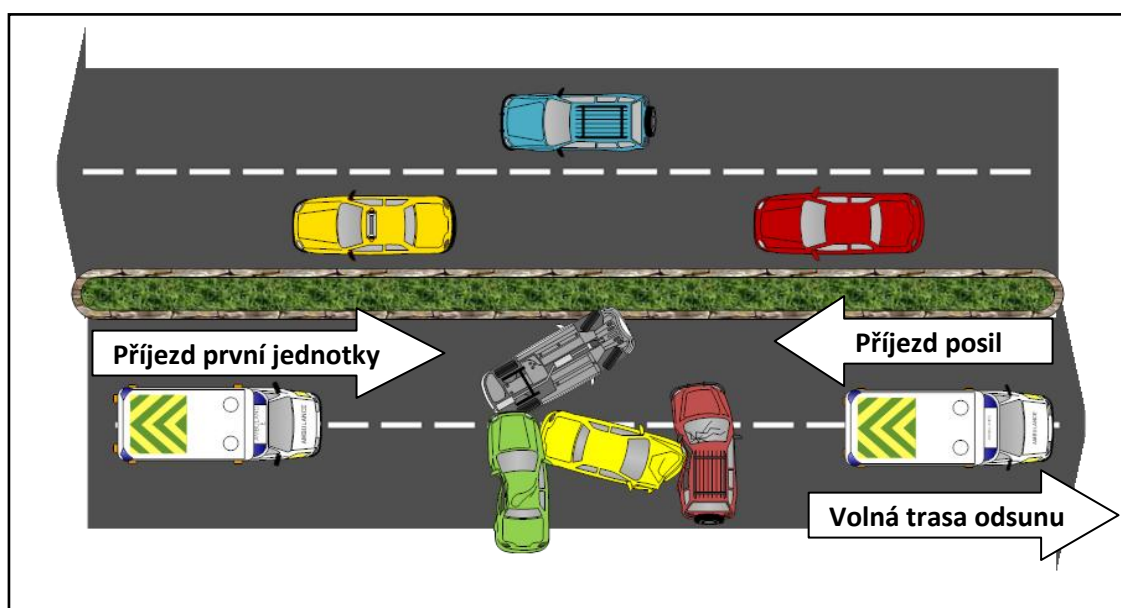


Zdroj: autor

5.1.5 Příjezd techniky záchranných složek u hromadných dopravních nehod

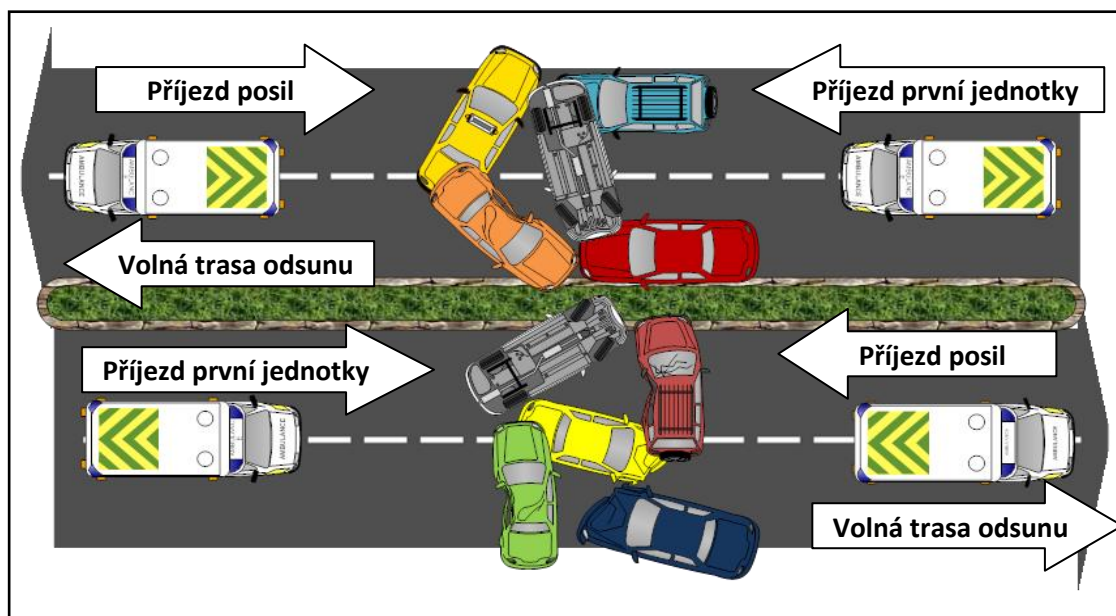
U hromadné dopravní nehody, kde dojde k zastavení provozu v jednom směru jízdy je možno po dohodě s Policií ČR směřovat příjezd posil protisměrem. Ty se pak nemusí tzv. proplétat stojícími vozidly a volná zůstane i trasa odsunu zraněných (obr. 14).

Obr. 14: Příjezd posilových jednotek při uzavřeném jednom směru dálnice



Zdroj: autor

Obr. 15: Příjezd jednotek při celkovém uzavření komunikace



Zdroj: autor

U hromadné dopravní nehody, kde dojde k zastavení provozu na celé komunikaci, tedy v obou směrech je možno po dohodě s Policií ČR směřovat příjezd posilových jednotek protisměrnou jízdou v obou směrech (obr. 15).

5.2 POSTUPY ZÁCHRANNÝ SLOŽEK PŘI ŘEŠENÍ HROMADNÉHO NEŠTĚSTÍ NA DÁLNICI

Řešení zásahů v rámci pozemní automobilové dopravy patří mezi každodenní rutinní práci záchranných složek. Problém však může být správné vedení zásahu na komunikaci se směrově oddělenými jízdami např. dálnici a rychlostní komunikaci. Postup zásahu je třeba také zásadně změnit při vyšším počtu postižených a při větší ploše zásahu, např. při řetězové havárii a hromadném neštěstí. [24]

5.2.1 Všeobecná charakteristika taktiky zásahu

Rozhodující pro zvolený postup a úspěch zásahu je již správný příjem tísňové zprávy (viz kap. 5.1.2), kdy mnohem více než v jiných případech hraje roli naprosto přesné určení místa události, včetně směru jízdy. To je důležité jak z hlediska rychlého příjezdu prvních záchranářů na místo nehody, ale také pro plánování organizaci místa zásahu a zajištění dopravní dostupnosti místa zásahu. Velitel zásahu musí mít dostatek kvalitních mapových podkladů, na jejichž základě může na místě rozhodnout o přístupových a odsunových trasách.

Pro úspěšný výsledek je stěžejní první půlhodina až hodina činnosti, kdy se rozhoduje o zraněných, kteří jsou bezprostředně ohroženi na životě. [23] Po příjezdu na místo zásahu zavádíme razantním řízením akce řády a organizujeme místo zásahu. Čas, který je potřebný pro nastartování záchranných prací výrazným způsobem ovlivňuje úspěšné zvládnutí zásahu.

Pro úspěšné řešení hromadného neštěstí je nutné jednotné velení formou jediného velitele zásahu pro všechny složky podílející na provádění záchranných prací. Velitelem zásahu je velitel jednotky požární ochrany (dle práva přednostního velení). Pokud se na místo zásahu dostaví jako první jiná složka IZS je do příjezdu jednotky požární ochrany velitelem zásahu vedoucí dané složky, zpravidla se jedná o ZZS a o prvního lékaře na

místě události. Ten rozhodne o organizaci místa zásahu a způsobu provádění záchranných prací. [10]

Důležitou podmínkou zůstává dodržování disciplíny a důsledné plnění rozkazů vydaných velitelem zásahu.

Zásah musí být řízen tak, aby nedošlo k přenesení hromadného neštěstí z místa události do zdravotnického zařízení, což je nežádoucím jevem.

Připomínám, že všechny činnosti na místě zásahu se budou v první půlhodině provádět s nedostatkem sil a prostředků, které však budou v průběhu události přibývat. Schopnost pracovat pod tlakem času a převahou zraněných je dalším faktorem ovlivňující úspěšnost zásahu. [11]

5.2.2 Postup velitele zásahu při záchranných pracích

Tento postup je navrhuji v souladu s Typovými činnostmi složek IZS:

- ✓ č. 8 Dopravní nehoda.
- ✓ č. 9 Zásah složek IZS u mimořádné události s velkým počtem raněných a obětí.
- ✓ č. 10 Při nebezpečné poruše plynulosti provozu na dálnici.

Tyto typové činnosti se vztahují k hromadnému neštěstí na dálnici. Postup jsem zpracoval s důrazem na pochopení základních pravidel při organizaci místa zásahu. Využívá možnosti provádění předtřídění zraněných metodou START příslušníky HZS ČR a umožňuje tak zdravotníkům provádět činnosti, které jsou nezastupitelné tj. poskytování vysoce kvalifikované přednemocniční péče. [19] Zaměřuje se na první půlhodinu záchranných prací, kdy převažuje nedostatek sil a prostředků, ale také zraněné osoby nad záchranáři. Jestliže o úspěšnosti zásahu rozhoduje první půlhodina až hodina záchranných prací je důležité si tyto postupy osvojit a předejít pak improvizaci na místě opravdového zásahu.

5.2.2.1 Příjezd na místo události

- ✓ Při přiblížení se k místu nehody provést zpomalovací manévr a docílit tak snížení rychlosti dopravy.
- ✓ Na místě vozidla ustavit do nárazníkového postavení a tím zabezpečit bezpečnost zasahujících.
- ✓ Podat zprávu OPIS s upřesněním místa nehody (místo, směr, neprůjezdnost komunikace).

5.2.2.2 Průzkum místa události

Průzkum na místě události má dvě základní fáze, na kterých závisí organizace záchranných prací a v kterých se odrážejí znalosti a zkušenosti záchranářů. Jedná se o předběžný průzkum a podrobný průzkum (schéma 1).

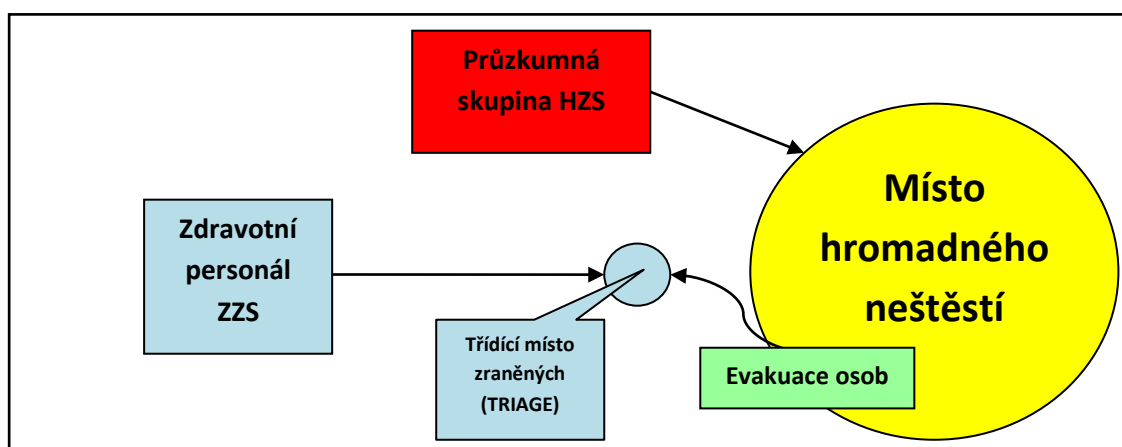
Předběžný průzkum

- ✓ Frontálním pohledem na místo nehody zjistit předběžný rozsah nehody (počet vozidel, přítomnost hromadných dopravních prostředků, přítomnost vozidel nákladní přepravy).
- ✓ Zjistit možná akutní nebezpečí na místě události. Jedná se zvláště o požár vozidel, nebo únik NL ve smyslu přepravy ADR.
- ✓ Podání zprávy OPIS a vyžádání dalších sil a prostředků.

Podrobný průzkum

- ✓ Utvoření průzkumných skupin.
- ✓ Kontaktování vedoucího lékaře a určení bezpečného místa pro lékařské třídění označované pojmem TRIAGE.

Schéma 1: Průzkum místa nehody



Zdroj: autor

Úkolem průzkumných skupin HZS je vyhledávání zraněných, jejich předlékařské třídění metodou START, poskytnutí první pomoci zraněným, zejména zástavou krvácení, uvolněním dýchacích cest a polohováním, a směřování všech pohybujících se osob na předem stanovené místo třídění zraněných.

Pokud na místě zásahu bude zjištěno nebezpečí (požár, přítomnost nebezpečných látek) bezprostředně ohrožující osoby a na místě zásahu není dostatek sil a prostředků k jeho rychlé likvidaci, je cílem průzkumné skupiny rychlá evakuace všech osob do bezpečného prostoru. Předtřídění zraněných ztrácí smysl, neboť v tomto okamžiku nezáleží na druhu poranění, protože to co prioritně ohrožuje život je působení daného nebezpečí. Pořadí evakuace pak určuje směr šíření daného nebezpečí, nebo míra ohrožení nebezpečím. Laicky řečeno lehce zraněný nebo těžce raněný v zplodinách hoření rychle zemře, a pokud budete ztrácet čas s rozhodováním, kdo je na tom hůře, zemřou oba. Další podrobnosti jsou uvedeny v diskuzi.

Organizací průzkumu podle schéma 1 jsme připraveni na obě varianty zásahu a zdravotníci jsou vždy v bezpečné oblasti.

5.2.2.3 Organizace místa zásahu

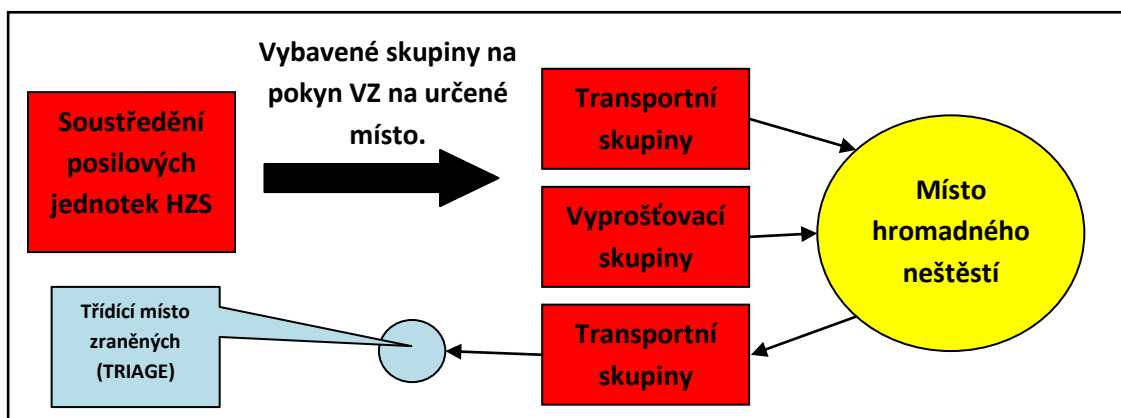
Organizace místa zásahu je zaměřena na rychlou organizaci fyzické záchrany (vyproštění, vynesení, evakuace) a řetězce zdravotní záchrany (zdravotní pomoci zraněným). Tyto dvě části záchrany na sebe navzájem navazují. Je třeba, aby každá složka IZS znala své úkoly.

Fyzická záchrana

- ✓ Vyčlenit prostor pro soustředění posilových jednotek.
- ✓ Příprava a nasazení vyprošťovacích a transportních skupin.
- ✓ Podle rozsahu události místo rozdělit na úseky, případně sektory.

V průběhu provádění podrobného průzkumu jsou zranění tříděni metodou START. Ti, co jsou schopni samostatného odchodu, jsou směřováni do místa třídění zraněných a do péče zdravotnímu personálu. Ti, kteří nejsou schopni pohybu, jsou podle priority postupně vyprošťováni a transportováni do téhož místa.

Schéma 2: Organizace fyzické záchrany



Zdroj: autor

Do příjezdu posil je třeba vybrat místo pro jejich soustředění. To by nemělo kolidovat s místem soustředění zdravotních sil. Je vhodné zajistit jeho organizaci pomocí řidiče prvního jednotky HZS na místě zásahu. V místě soustředění jednotek musí platit základní pravidlo, a to že na místo provádění záchranných prací se přesouvají pouze vybavené skupiny a to na rozkaz velitele zásahu (schéma 2).

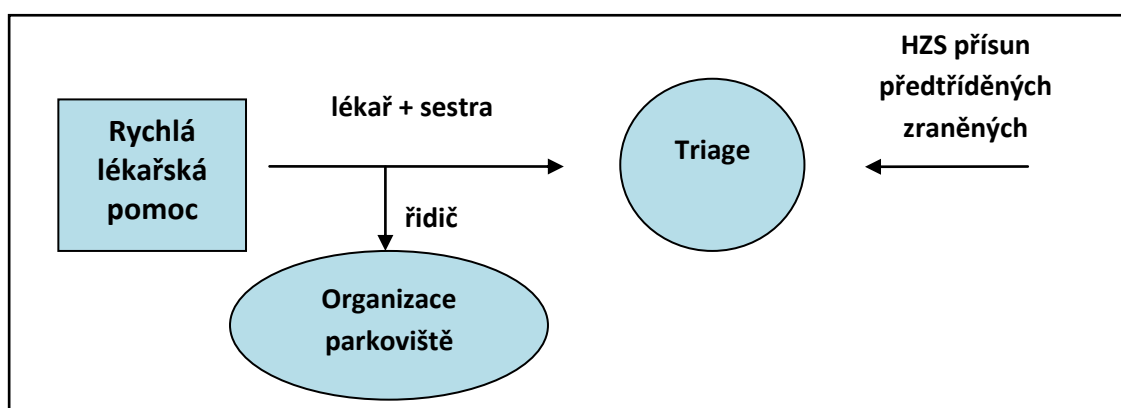
Po příjezdu posil je možno místo zásahu rozdělit na úseky a zvýšit počet průzkumných, vyprošťovacích a transportních skupin.

Zdravotní záchrana

Etapy zdravotní pomoci a organizace odsunu zraněných jsou věcí vedoucího lékaře a skládají z těchto etap:

- ✓ Určení místa lékařského třídění (Triage).
- ✓ Vytvoření parkoviště sanitních vozů.
- ✓ Vytvoření shromaždiště raněných.
- ✓ Vytvoření odsunového stanoviště.

Schéma 3: Činnost první osádky ZZS na místě



Zdroj: autor

Rozhodující činností pro úspěšné zvládnutí zdravotní záchrany je činnost první osádky ZZS na místě události (schéma 3). První osádka na místě události provádí tyto základní činnosti:

- ✓ Lékař kontaktuje velitele zásahu, získá prvotní informace a podá hlášení na operační středisko ZZS.
- ✓ Lékař a velitel zásahu určí místo pro lékařské třídění.
- ✓ Lékař a sestra zahajují lékařské třídění na určeném místě.
- ✓ Řidič sanitního vozu vyhledá prostor pro parkoviště vozů, navádí další vozidla a odesílá osádky s potřebným vybavením na pokyn vedoucího lékaře.

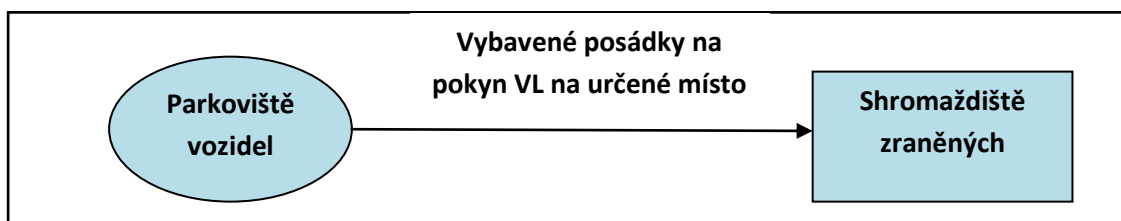
Organizace parkoviště, shromaždiště zraněných, stanoviště odsunu

Určení místa parkoviště sanitních vozidel má své pravidla. Parkoviště musí být umístěno v bezpečné zóně, s určeným režimem pohybu (schéma 4). Musí být určená osoba, která bude zodpovědná za jeho řízení (bude řídit využívání vozidel a jejich osádek podle pokynů vedoucího lékaře).

Při plánování umístění parkoviště je třeba brát v úvahu také co nejjednodušší příjezd a naprosto plynulý odjezd vozidel.

Je-li předpoklad nasazení letecké záchranné služby, patří k organizaci parkoviště i vyčlenění plochy pro přistání vrtulníku.

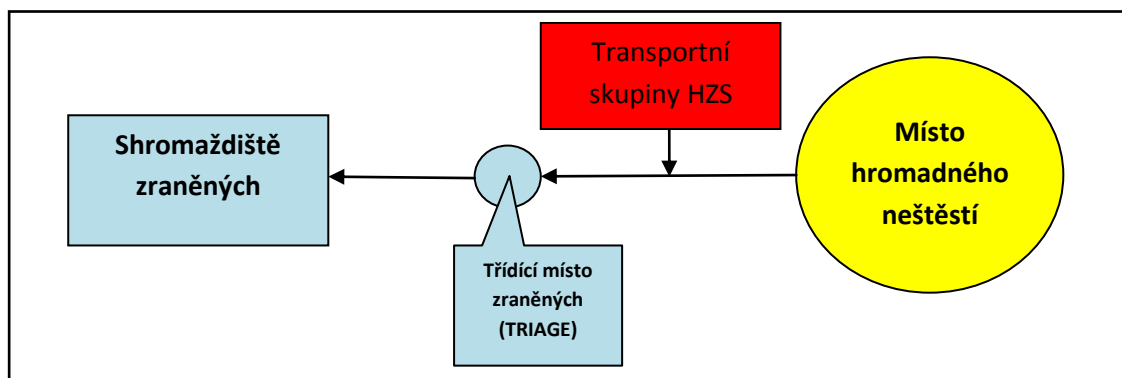
Schéma 4: Organizace parkoviště vozidel



Zdroj: autor

Po příjezdu dalších sil a prostředků zdravotní pomoci je další prioritou vytvoření shromaždiště zraněných (schéma 5), kde bude zraněným poskytována přednemocniční neodkladná péče lékařským a středním zdravotnickým personálem za použití zdravotnické techniky. Shromaždiště musí být zřetelně označeno.

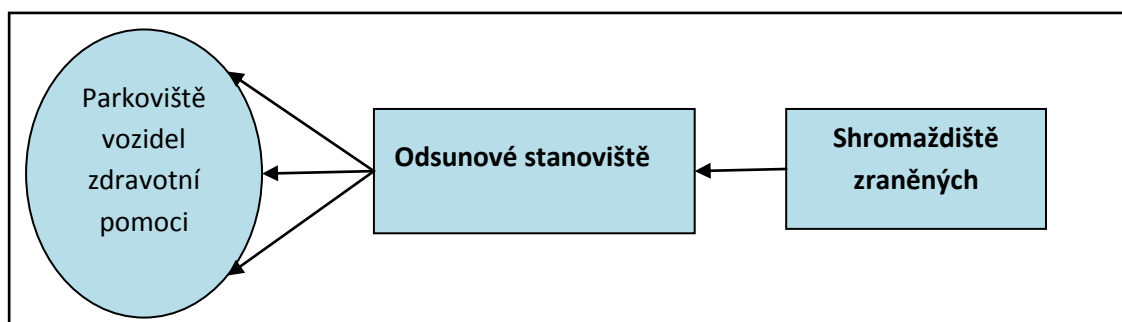
Schéma 5: Shromaždiště raněných



Zdroj: autor

Dalším bodem zdravotnické pomoci je vytvoření odsunového stanoviště (schéma 6). Odsunové stanoviště může plynule navazovat na shromaždiště zraněných, může být však i oddělené. Musí být vždy dobře přístupné sanitním vozům a jiným odsunovým prostředkům. Na něm jsou zranění připraveni k odsunu do zdravotnického zařízení dle určení a předávání do odsunových prostředků.

Schéma 6: Odsunové stanoviště



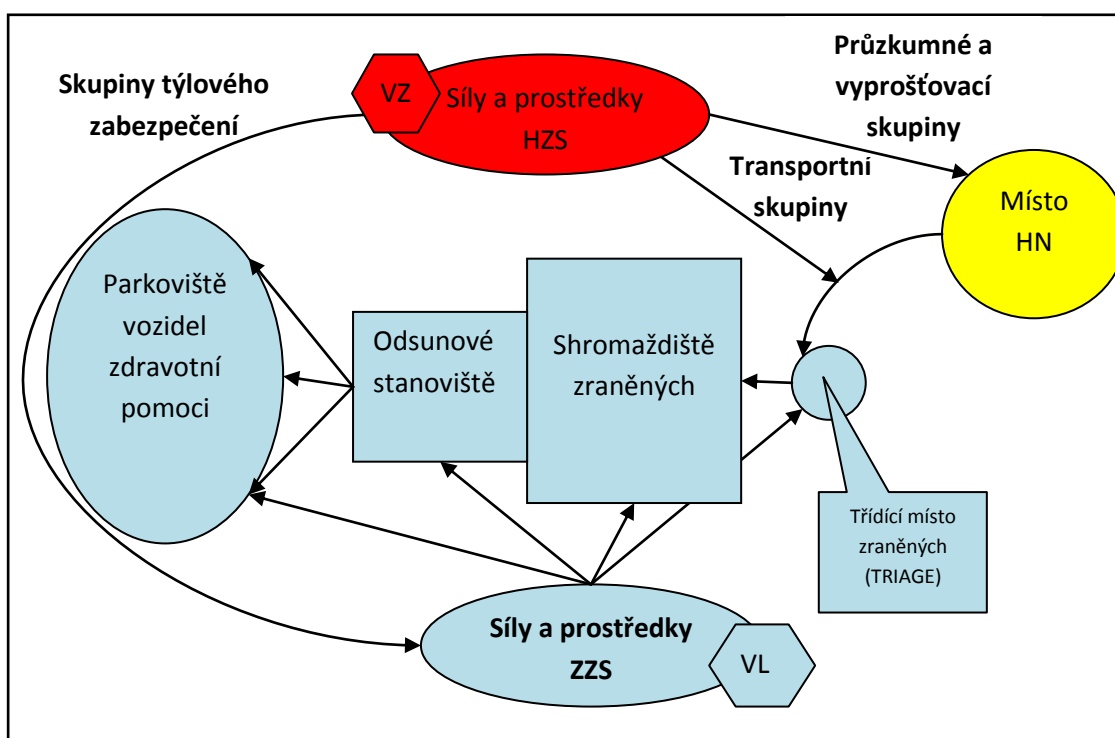
Zdroj: autor

Koordinace fyzické a zdravotní záchrany

Za koordinaci fyzické a zdravotní záchrany jsou odpovědní velitel zásahu a vedoucí lékař. Je bezpodmínečně nutné, aby se na začátku zásahu aktivně kontaktovali a spolu odhadly rozsah události, určily strukturu a organizaci místa události.

Skupiny týlového zabezpečení jsou další důležitou součástí spolupráce mezi zdravotní a fyzickou záchranou. Jedná se o činnosti související s technickým zabezpečením zdravotní záchrany, jako jsou: stavba stanů, osvětlení pracovišť, zabezpečení dodávky elektrické energie, transport zdravotního materiálu, transport zraněných (schéma 7).

Schéma 7: Koordinace fyzické a zdravotní záchrany



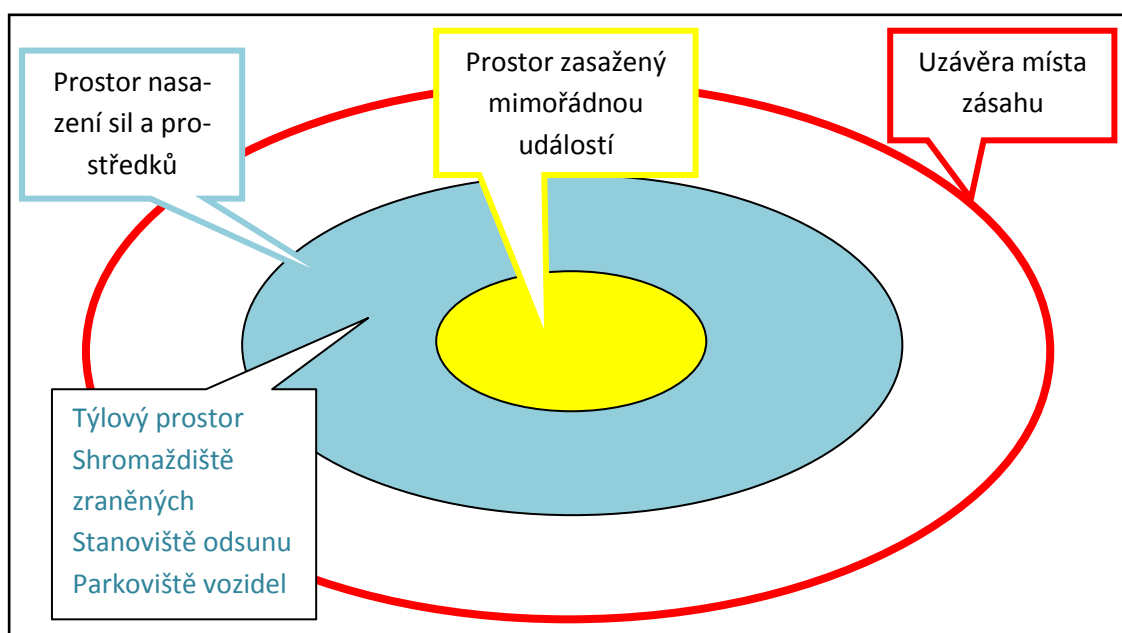
Zdroj: autor

Uzávěra místa zásahu a zajištění jeho dopravní dostupnosti

- ✓ Policie po příjezdu na místo ohlásí svou přítomnost veliteli zásahu.
- ✓ Správce komunikace bude povolán prostřednictvím operačního střediska a bude se podílet ve spolupráci s Policií na zajištění značení místa nehody a objízdných tras.

Velitel zásahu ihned po příjezdu Policie ČR nechá zcela uzavřít místo zásahu, na kterém se budou pohybovat pouze záchranáři a osoby poskytující osobní nebo věcnou pomoc a zahájí regulaci dopravy s cílem zajistit dopravní dostupnost místa zásahu (schéma 8).

Schéma 8: Charakteristické prostory místa hromadného neštěstí



Zdroj: autor

5.3 PŘÍPRAVA ZÁCHRANNÝCH SLOŽEK NA ŘEŠENÍ HROMADNÉHO NEŠTĚSTÍ

Pro úspěšný výsledek záchranné akce je stěžejní první půlhodina až hodina činnosti, kdy se rozhoduje o zraněných, kteří jsou bezprostředně ohroženi na životě. Základ záchranné činnosti v oblasti poskytování neodkladné zdravotní péče v podmínkách hromadného neštěstí je založen na procesu třídění zraněných. Aby poskytování zdravotnické pomoci na místě neštěstí bylo co nejúčinnější, je nezbytné raněné rychle roztrždit do skupin podle ohrožení života.

5.3.1 Metoda výcviku třídění zraněných metodou START

Tento systém jsem navrhl tak, aby ho bylo možné provádět s minimálními finančními náklady a minimálními nároky na časovou náročnost přípravy výcviku. Systém se skládá ze dvou částí. První část je zaměřena na teoretickou přípravu, v níž je vysvětlena podstata třídění zraněných při hromadném neštěstí formou prezentace.

Praktická část se skládá s praktického nácviku třídění. K tomuto účelu jsem vypracoval katalog zraněných, který obsahuje třicet typů různých zranění osob. Na každém listu katalogu zraněných je uvedena fotografie zraněné/ho s poraněním a popis stavu jeho základních životní funkcí (vědomí, dýchání, krevního oběhu).

K výcviku je možno použít jakýchkoliv prostor. Početní stav příslušníků provádějící není nijak omezen, ale je vhodné mít k dispozici min. 12 příslušníků.

Příslušníci se rozdělí na třídící skupinu a zraněné. Zranění si vezmou katalogový list z katalogu zraněných (viz příloha 8) a zaujmou pozici zraněného, která je uvedena na obrázku. Třídící dvojice se vybaví třídícími kartami, zdravotními pomůckami a formulářem pro záznam počtu zraněných a jejich kategorizaci a v úvodu pracovní pomůckou (schéma třídění zraněných).

Třídící karty jsou vypracované podle metodiky START tedy v červené, žluté, zelené a černé barvě. Při zkušebních nácvicích se nám osvědčila metoda americké armády k uchycení karet pomocí kolíčků na prádlo. Jednak se snadno uchycují na oblečení a jednak je možno je mít lehce připravené na ploché smyčce k použití.


Mezi zdravotní pomůcky, které má třídící skupina u sebe patří škrtila pro rychlou zástavu krvácení.

Formulář pro záznam o kategorizaci zraněných obsahuje údaje o počtu zraněných v jednotlivých kategoriích a uvedení poznámky o druhu poranění a o místu nálezu zraněného.

5.3.1.1 Postup třídění zraněných

1. Prvotní roztrídění na chodící a nechodící zraněné

Co nejhlasitějším způsobem (megafon) oznámit: „ *Hasičský záchranný sbor. Všichni kdo mne slyšíte, dostavte se ke mně*“

- a. Příchozí zraněné označit zeleným třídícím štítkem. 
- b. Zajistit kontrolu nad zraněnými. Určený hasič nebo zdravotník, případně vůdce skupiny, kterého vybereme, zajistí dohled nad skupinou. Jedná se o oznámení zhoršení zdravotního stavu.
- c. Zvláštní pozornost věnovat přineseným zraněným, zvláště pak dětem. U nich pokud jsou přineseni je nutno provést třídění podle bodu 3.
- d. Zajistit dokumentaci
Formulář pro záznam zraněných a psací potřeby.

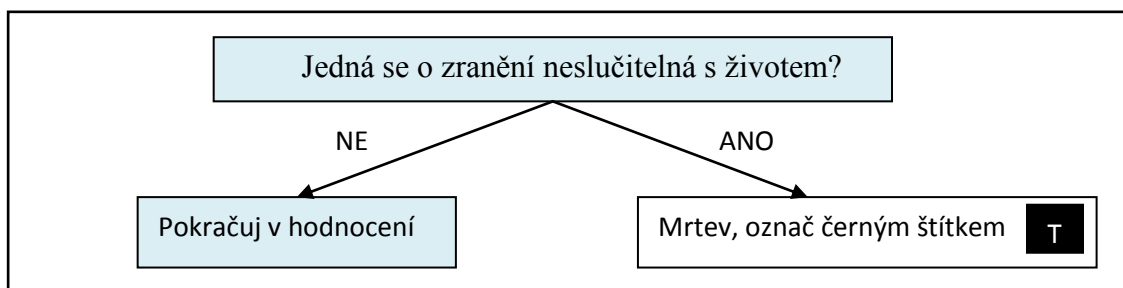
2. Systematické pátrání po zraněných

Určit výchozí a cílový bod a směr postupu pátrání. Nesystematické pátrání je zcela nevhodné a je příčinou prodloužení celkové doby třídění.

3. Třídění

a) Vizuální kontakt se zraněným (schéma 9).

Schéma 9: Rozhodování při třídění – vizuální kontakt se zraněným

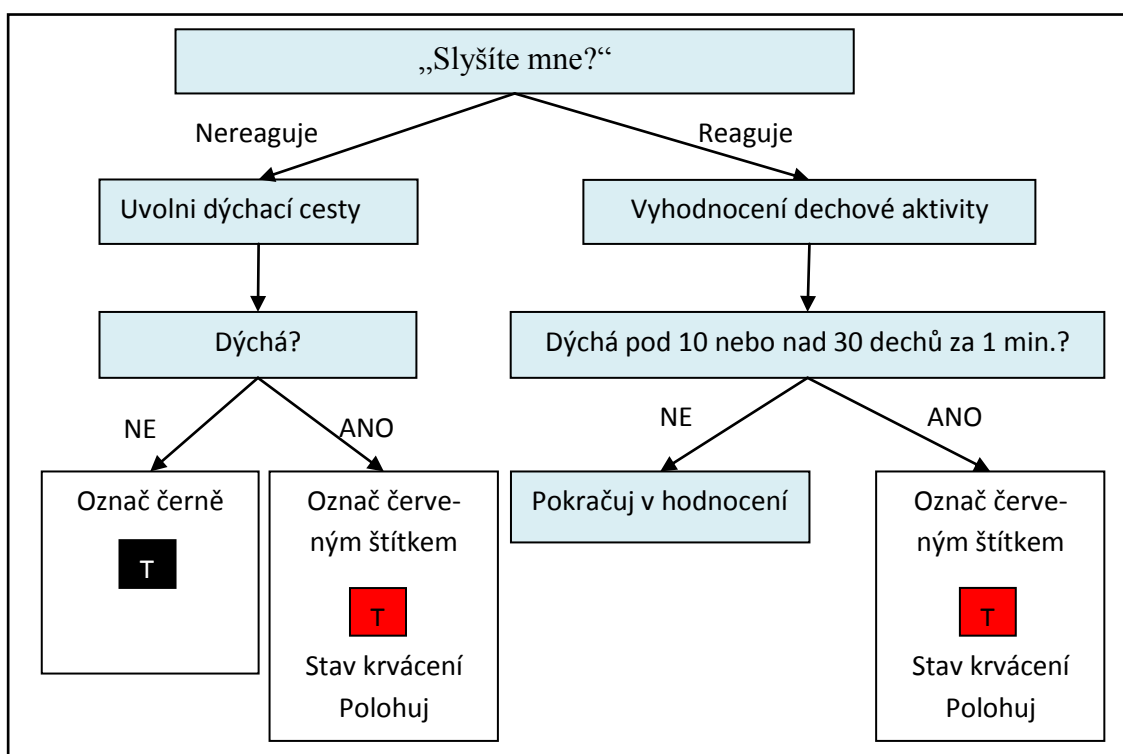


Zdroj: autor

b) Fyzický kontakt se zraněným (schéma 10).

Fyzický kontakt je nejlépe začít oslovením „slyšíte mne?“ a pokračuje zjištěním dechové aktivity.

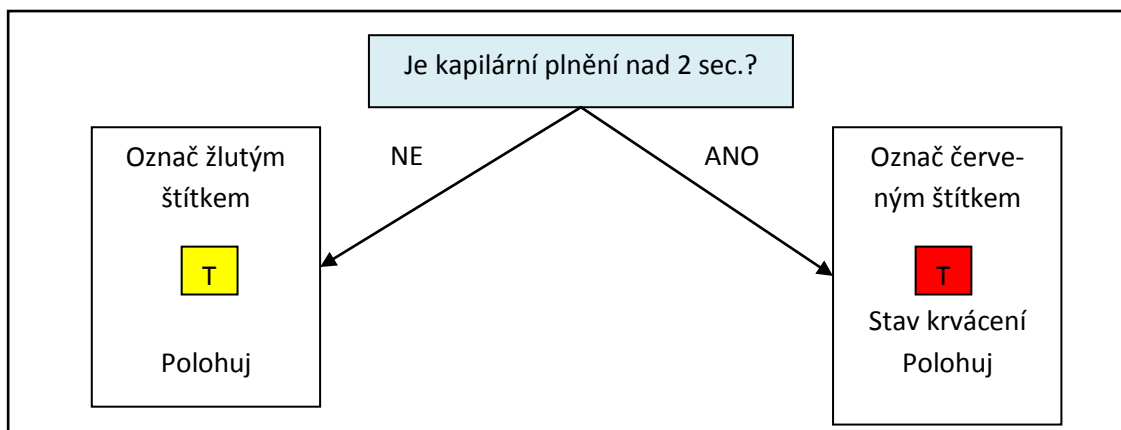
Schéma 10: Rozhodování při třídění – fyzický kontakt se zraněným



Zdroj: autor

Pokračujete hodnocením krevního oběhu. Nejjednodušší metoda je zjištění kapilárního plnění u zraněného (schéma 11).

Schéma 11: Rozhodování při třídění – zhodnocení krevního oběhu



Zdroj: autor

Doba na vytřídění jednoho zraněného se po zaškolení musí pohybovat do 30 sekund.

5.3.1.2 Výsledky použití metody výcviku v praxi

Tato metoda byla užita v praxi při společném výcviku HZS JČK ÚO Tábor a ZZS JČK OS Tábor. Společné nácviky probíhaly v tomto pořadí:

1. Třídění zraněných provádějí příslušníci HZS metodou START.
2. Třídění zraněných provádějí lékař a zdravotní sestra ZZS metodou START.
3. Třídění zraněných provádějí lékař a zdravotní sestra ZZS lékařským tříděním.

Třídění bylo uskutečněno na 14 simulovaných zraněných. Správnost třídění zraněných příslušníky HZS byla kontrolována lékařem. Je třeba podotknout, že společnému nácviku předcházelo školení příslušníků HZS v používání metody START podle výše uvedeného postupu a každý z příslušníků absolvoval nácviky v rámci pravidelné odborné přípravy čtyři. Výsledky nácviků jsou uvedeny v tabulce 2.

Tabulka 2: Časová náročnost třídění

Složka	Zranění počet	Čas třídění		Metoda
		Celkový	1 zraněného	
HZS	14	7:30	32	START
ZZS	14	7:20	31,4	START
ZZS	14	27:32	1:58	Lékařské třídění

Poznámka: časové údaje jsou průměrem z 10 nácviků

Zdroj: autor

Z uvedených výsledků vyplývá, že není podstatný rozdíl mezi tříděním metodou START mezi příslušníky HZS a zdravotníky. Velký časový rozdíl je v případě použití lékařského třídění za použití třídící karty pro hromadné neštěstí.

5.3.2 Postup nácviku součinnosti záchranných složek při třídění zraněných

Další z nácviků probíhaly v součinnosti obou složek. Příslušníci HZS prováděli třídění metodou START, transportní skupina transportovala zraněné podle priority přiřazené metodou START zraněné na místo lékařského třídění.

Postup nácviku:

1. Stanovení počtu cvičících.
 - ✓ Zdravotníci 1+2 (1 x lékař, 2 x zdravotní sestra). Tento počet zdravotníků je shodný s počty zdravotníků v zásahových vozech RLP a RZP.
 - ✓ Hasiči 1+4. Tento počet je shodný s počtem hasičů v zásahových vozidlech CAS a RZA – 1.
 - ✓ Počet zraněných min. 14 osob.

2. Určení velitele zásahu a vedoucího lékaře.
3. Rozmístění zraněných.
4. Zahájení výcviku.
 - ✓ Velitel zásahu, vedoucí lékař provádějí předběžný průzkum.
 - ✓ Rozhodují o místě lékařského třídění.
 - ✓ Velitel zásahu určuje třídící skupinu 1+1 a transportní skupinu 1+1.
 - ✓ Vedoucí lékař připravuje místo lékařského třídění.
 - ✓ Třídící skupina třídí metodou START a transportní skupina transportuje zraněné dle priority do místa lékařského třídění.
 - ✓ Na místě lékařského třídění lékař provádí diagnózu zraněného a navrhuje terapii, která je prováděna zdravotníky.
5. Ukončení výcviku a vyhodnocení úspěšnosti třídění.

5.3.2.1 Závěrečné zhodnocení metody

Výhody:

- ✓ Vedoucí lékař má čas na organizaci etap zdravotní pomoci.
- ✓ Vedoucí lékař je stále na jednom místě a není vystaven žádanému potencionálnímu nebezpečí.
- ✓ Do péče vedoucího lékaře se přednostně dostávají neodkladné stavy.
- ✓ Na místě lékařského třídění je možno provádět již terapii.

Nevýhody:

- ✓ Celková doba třídění zraněných je delší o časový interval, který je dán dobou nutnou k nalezení první osoby s neodkladnou prioritou a dobou jejího transportu do místa lékařského třídění. Tento časový interval byl u prováděných výcviků průměrně 2 minuty.

5.4 CVIČENÍ SLOŽEK INTEGROVANÉHO ZÁCHRANÉHO SYSTÉMU

5.4.1 Záměr taktického cvičení

Záměr taktického cvičení
složek integrovaného záchranného systému Jihočeského kraje

I. Cíl cvičení

V roce 2007 byla uvedena do provozu první část dálnice D3, která bude po dokončení spojit Prahu a České Budějovice a bude tak tvořit hlavní dopravní tepnu na jihu Čech.

Přináší s sebou kromě pozitiv také novou problematiku v oblasti řešení mimořádných událostí. Dálniční těleso a nehody na něm způsobené mají svá specifika. Úkol pro složky integrovaného záchranného systému spočívá v přípravě na tento typ mimořádných událostí a maximální snaha o improvizaci minimum u zásahu.

V roce 2008 byly vydány nové Typové činnosti IZS se zaměřením na činnost při dopravních nehodách a při událostech s vysokým počtem zraněných a obětí. Jejich správná aplikace do praxe vyžaduje nové metody výcviku, které je pak možno ověřit formou taktických cvičení.

Současný zprovozněný úsek dálnice Mezno – Tábor měří 17 km a jeho dopravní vytížení zatím nedosahuje plánované kapacity. Z tohoto důvodu je ideální pro organizaci cvičení, které umožní záchranářům procvičit pro ně novou problematiku v praxi.

Hlavním cílem cvičení je ověřit součinnost složek integrovaného záchranného systému na všech úrovních řízení při společném zásahu u hromadné dopravní nehody s vysokým počtem zraněných a obětí na dálnici.

II. Námět cvičení

Na dálnici D3 u obce Stoklasná Lhota ve směru na Prahu dojde dne 30. září v dopoledních hodinách k dopravní nehodě nákladního a osobního vozidla v levém pruhu dálnice. Příčinou této nehody je pomalá jízda nákladního automobilu, do kterého zezadu naráží osobní automobil. Řidič a spolujezdec vozidla jsou v důsledku nárazu zaklíněni ve vraku vozidla. Řidič nákladního automobilu je nezraněn a událost oznamuje na linku tísňového volání. Tísňová zpráva je řádně přijata a prostřednictvím krajského operačního a informačního střediska jsou vyrozuměny základní složky IZS a na místo události jsou vyslané předurčené síly a prostředky dle prvního poplachového stupně IZS. V průběhu jejich jízdy k místu zásahu dochází na místě první nehody k další nehodě dálkového autobusu a tří osobních vozidel, které zablokují celou komunikaci ve směru na Prahu. Na linku tísňového volání přichází další hovory o dopravní nehodě a o havarovaném autobusu. Volající jsou ve stresu, podávají informace bez bližších místopisných údajů. Krátce na to se místo nehody dostaví první síly a prostředky. Na místě zásahu panuje chaos a je zde velká převaha zraněných nad záchránci.

Výběr tohoto námětu byl proveden na základě těchto skutečností. První úsek dálnice D3 je v provozu od prosince roku 2007 a složky IZS Jihočeského kraje nemají dostatečné zkušenosti s řešením dopravních nehod na dálnicích a činnosti zde jsou specifické. V roce 2008 byly vydány nové Typové činnosti IZS se zaměřením na činnost při dopravních nehodách a při událostech s vysokým počtem zraněných a obětí. Jejich správná aplikace do praxe vyžaduje nové metody výcviku, které je pak možno ověřit formou taktických cvičení.

III. Místo a termín provedení

Cvičení bude provedeno dne 30. září 2010 mezi 10 – 14 hodinou.

Místo události se bude nacházet na dálnici D3, úsek Tábor – Chotoviny, 75 km, mírná pravotočivá zatáčka v klesání u obce Stoklasná Lhota ve směru na Prahu.

Dálnice D3, která je v současné době ve výstavbě bude po dokončení spojit Prahu a České Budějovice přes Tábor a pokračovat jižním směrem k výjezdu na Český Krumlov. Dále bude na hranice s Rakouskem pokračovat jako Rychlostní silnice R3, kde se má spojit s připravovanou rakouskou rychlostní silnicí S10. V současné době (2010) je v provozu 17 km úsek Mezno – Tábor.

Dálnice má v celém zprovozněném úseku čtyřproudé uspořádání D 26,5/120. Intenzita dopravy na tomto úseku dosahuje max. 15,1 tis. aut./24 h. Hlavní vjezdy a výjezdy jsou u obcí Tábor, Chotoviny a Mezno.

Místo události bylo vybráno s ohledem na zajištění objízdny trasy. Objízdna trasa bude vedena po trase Tábor – Košín – Chotoviny.

IV. Osoba odpovědná za organizaci cvičení

Ředitel Hasičského záchranného sboru Jihočeského kraje nebo jím pověřená osoba.

V. Úkoly pro složky IZS a orgány zařazené do cvičení

HZS Jihočeského kraje

- ✓ Zajistit technické a týlové zabezpečení prostoru cvičení.
- ✓ Zajistit vraky vozidel včetně jejich přesunu na místo a zpět.
- ✓ Zajistit přesun figurantů na místo i zpět.
- ✓ Zajisti občerstvení a ochranné pomůcky pro figuranty.
- ✓ Zajistí mediální propagaci cvičení.

ZZS Jihočeského kraje

- ✓ Zajistí prostředky pro maskování zranění figurantů.

Policie ČR

- ✓ Zajistí uzávěru místa cvičení.

Správa a údržba silnic Jihočeského kraje pobočka Tábor

- ✓ Zajistí označení objízdné trasy.

Zdravotně sociální fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích

- ✓ Zajistí figuranty.

5.4.3 Plán cvičení

Taktické cvičení
složek integrovaného záchranného systému Jihočeského kraje

DÁLNIČE D3 2010

I. Cíl cvičení

Hlavním cílem cvičení je ověřit součinnost složek integrovaného záchranného systému na všech úrovních řízení při společném zásahu u hromadné dopravní nehody s vysokým počtem zraněných a obětí na dálnici.

Na taktické úrovni procvičit:

- ✓ činnost velitele zásahu při taktickém řízení zásahu, organizaci místa zásahu, při organizaci fyzické záchrany a při zajišťování součinnosti fyzické a zdravotní záchrany;
- ✓ činnost vedoucího lékaře při organizaci zdravotní záchrany;
- ✓ činnosti záchranářů při převaze zraněných.

Na operační úrovni procvičit:

- ✓ činnost telefonního centra tísňového volání 112 při přijetí tísňového hovoru;
- ✓ činnost krajského a sektorového operačního a informačního střediska, činnost dalších operačních středisek a dispečinků zapojených složek;
- ✓ funkčnost zpracovaných poplachových plánů integrovaného záchranného systému na úrovni kraje;
- ✓ funkčnost traumatologické péče podle traumatologického plánu Jihočeského kraje při hromadném postižení osob na zdraví při mimořádné události;
- ✓ činnosti související se sdělováním informací médiím a veřejnosti.

II. Téma cvičení

Řešení hromadné dopravní nehody s vysokým počtem zraněných a obětí na dálnici D3.

III. Místo provedení cvičení

Dálnice D3, která je v současné době ve výstavbě bude po dokončení spojit Prahu a České Budějovice přes Tábor a pokračovat jižním směrem k výjezdu na Český Krumlov. Dále bude na hranice s Rakouskem pokračovat jako Rychlostní silnice R3, kde se má spojit s připravovanou rakouskou rychlostní silnicí S10. V současné době (2010) je v provozu 17 km úsek Mezno – Tábor.

Dálnice má v celém zprovozněném úseku čtyřproudé uspořádání D 26,5/120. Intenzita dopravy na tomto úseku dosahuje max. 15,1 tis. aut. /24h. Hlavní vjezdy a výjezdy jsou u obcí Tábor, Chotoviny a Mezno.

Místo události se bude nacházet na dálnici D3, úsek Tábor – Chotoviny, 75 km, mírná pravotočivá zatáčka v klesání u obce Stoklasná Lhota ve směru na Prahu.

IV. Námět cvičení

Výchozí situace

Na dálnici D3 u obce Stoklasná Lhota ve směru na Prahu dojde dne 30. září v dopoledních hodinách k dopravní nehodě nákladního a osobního vozidla v levém pruhu dálnice. Příčinou této nehody je pomalá jízda nákladního automobilu, do kterého zezadu naráží osobní automobil. Řidič a spolujezdec vozidla jsou v důsledku nárazu zaklíněni ve vraku vozidla. Řidič nákladního automobilu je nezraněn a událost oznamuje na linku tísňového volání. Tísňová zpráva je přijata a prostřednictvím krajského operačního střediska jsou vyrozuměny základní složky IZS a na místo události jsou vyslané předurčené síly a prostředky dle prvního poplachového stupně IZS. V průběhu jízdy

těchto jednotek k místu zásahu dochází na místě první nehody k další nehodě dálkového autobusu a tří osobních vozidel, které zablokují celou komunikaci ve směru na Prahu. Na linku tísňového volání přichází další hovory o dopravní nehodě a o havarovaném autobusu. Volající jsou ve stresu, podávají informace bez bližších místopisných údajů. Krádce na to se na místo nehody sjíždí první síly a prostředky. Na místě zásahu panuje chaos a je zde velká převaha zraněných nad zachránci.

Vlastní situace

Telefonní centrum tísňového volání 112 přebírá zprávu o dopravní nehodě nákladního a osobního automobilu na dálnici D3. Provede vyrozumění krajského operačního a informačního střediska, sektorového operačního a informačního střediska, operačních a informačních středisek zdravotní záchranné služby a Police ČR. Dále o nehodě informuje dispečink správce komunikace.

Operační a informační střediska vysílají na místo události podle poplachového plánu IZS předurčené síly a prostředky. Telefonní centrum tísňového volání 112 přebírá další zprávy o dopravní nehodě autobusu na dálnici D3. Zajišťuje vyrozumění operačních a informačních středisek od další dopravní nehodě.

Na místo zásahu se dostavují první síly a prostředky. Velitel zásahu upřesňuje situaci a žádá o posilové jednotky.

Zvláštní situace

V havarovaném autobusu cestovalo třicet osob, v čtyřech osobních automobilech cestovalo celkem deset osob a jedna osoba řídila nákladní automobil. Ve dvou osobních automobilech a v autobusu se nachází uvězněné a zraněné osoby. Další zraněné osoby se nacházejí mimo havarovaná vozidla. Celkem se na místě nehody nachází: dvě mrtvé osoby, pět těžce zraněných, pět středně těžce zraněných, patnáct lehce zraněných, třináct nezraněných osob. Z havarovaných vozidel unikají provozní náplně. Na místě se nenacházejí nebezpečné látky dle předpisů ADR.

IV. Termín cvičení

Dne 30. září 2010 od 10:00 do 16:00 hod.

V. Způsob provedení cvičení (etapy provedení)

1. Etapa

Zajištění objízdné trasy.

Ustavení vraků osobních vozidel a autobusu.

Příprava figurantů.

Zajištění prostoru pro média a diváky.

2. Etapa

Realizace cvičení. Praktické nasazení sil a prostředků s řešením události na všech úrovních řízení. Hlavní činnosti zabezpečení místa nehody, průzkum, minimalizace rizik, třídění zraněných, evakuace zraněných, vyprošťování zraněných, poskytování zdravotní pomoci zraněným, simulace transportu zraněných do zdravotnického zařízení.

3. Etapa

Návrat sil a prostředků na základy.

Odvoz vraků automobilů a úklid místa cvičení.

Obnovení běžného provozu na komunikaci.

VI. Učební úkoly cvičících

HZS a jednotky PO:

- ✓ Příjem zprávy o mimořádné události, vyhlášení příslušného stupně poplachu IZS.
- ✓ Zabezpečení součinnosti s PČR, ZZS a ostatních subjektů.

- ✓ Třídění zraněných metodou START, předlékařská pomoc zraněným, záchrana a vyprošťování zraněných.
- ✓ Řízení zásahu a vytvoření stálého velitelského stanoviště.
- ✓ Spolupráce s PČR a ZZS při evidenci zraněných a postižených osob před transportem.
- ✓ Materiální zabezpečení týlu.
- ✓ Psychologická podpora.
- ✓ Informace médiím a veřejnosti.

Zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje:

- ✓ Lékařské třídění zraněných.
- ✓ Vybudování shromaždiště zraněných, odsunového stanoviště, parkoviště sanitních vozidel.
- ✓ Ošetření a směřování postižených do zdravotnických zařízení.
- ✓ Transport raněných pomocí pozemní i letecké cesty.
- ✓ Konstatování smrti osob a vyplnění listu o prohlídce mrtvého.

Policie ČR:

- ✓ Uzavření prostoru místa mimořádné události a řízení dopravy.
- ✓ Zjišťování totožnosti a evidence postižených osob.
- ✓ Zadokumentování místa mimořádné události.
- ✓ Provádění prvotních a neodkladných úkonů trestního řízení a ochrany majetku,
- ✓ Šetření nehody.

VII. Seznam zúčastněných složek IZS

SLOŽKA	MÍSTO DISLOKACE	TECHNIKA	POČET CVIČÍCÍCH
HZS JČK	CPS Tábor	RZA – 1 Nissan	1+1
		CAS 24 Scania	1+4
		TA - 4	1+2
JSHD Tábor	Tábor	CAS 24 Man	1+5
		CAS 20 Praga	1+3
ZZS JČK	OS Tábor	RLP	1+2
		RZP	1+1
		RZP - MU	1+1
		RLP	1+2
LZS JČK	OS ČB	Vrtulník Bell	1+2
Policie ČR	ÚO Tábor	W - Transporter	1+2
		Š - Octavia	1+1
		Š - Octavia	1+1

VIII. Časová osa průběhu činností

Čas	Situace	Předpokládaná činnost složek IZS	Poznámky
7:00	Příprava místa cvičení.	Zajištění objízdné trasy. Rozmístění havarovaných vozidel. Rozmístění figurantů.	
10:00	Ukončení příprav cvičení.	Hlášení o pohotovosti ke cvičení	
10:05	<i>Simulovaný vznik dopravní nehody nákladního a osobního automobilu.</i>	Nahlášení události na TCTV 112.	
10:07	<i>Nahlášení události na TCTV 112.</i>	<i>TCTV 112 - KOPIS HZS JčK</i> ✓ Přebírá zprávu o vzniku dopravní nehody.	

Čas	Situace	Předpokládaná činnost složek IZS	Poznámky
10:07	<i>Nahlášení události na TCTV 112.</i>	<i>TCTV 112 - KOPIS HZS JčK</i> ✓ Informuje složky IZS o vzniku dopravní nehody.	
10:09	Informace o dopravní nehodě předána: <i>SOPIS HZS JčK</i> <i>OPIS Policie ČR Tábor</i> <i>OPIS ZZS OS Tábor</i>	<i>SOPIS HZS JčK</i> ✓ Vyhlašuje poplach podle prvního stupně poplachového plánu. <i>OPIS ZZS OS Tábor</i> ✓ Zajišťuje výjezd osádek OS Tábor. <i>OPIS Policie ČR</i> ✓ Zajišťuje výjezd hlídek OO Tábor.	
10:11	Výjezd JPO – CPS Tábor Výjezd osádek ZZS Tábor Výjezda hlídek Policie ČR	RZA -1 1+1 CAS 20 Scania 1+4 RLP 1+2 RZP 1+1 Š-Octavia 1+1 Š-Octavia 1+1	
10:11	<i>Simulovaný vznik hromadné dopravní nehody tří osobních automobilů a autobusu.</i>	Nahlášení události na TCTV 112, linku 150, 155, 158	
10:13	<i>Nahlášení události na TCTV 112.</i>	<i>TCTV 112 – KOPIS HZS JčK</i> ✓ Přebírá další zprávy o vzniku dopravní nehody. ✓ Informuje složky IZS o vzniku nehody. ✓ Zajišťuje vyrozumění řídicího důstojníka a dalších služebních funkcionářů.	
10:15	Informace o dopravní nehodě předána: <i>SOPIS HZS JčK</i> <i>OPIS ZZS OS Tábor</i> <i>OPIS Policie ČR Tábor</i>	<i>SOPIS HZS JčK</i> ✓ Informuje JPO jedoucí k zásahu o dopravní nehodě autobusu. ✓ Vyhlašuje poplach podle druhého stupně poplachového plánu. ✓ Zajišťuje povolání záloh.	

Čas	Situace	Předpokládaná činnost složek IZS	Poznámky
10:17	<p>Příjezd prvních sil a prostředků na místo události.</p> <p>Na místě události se nachází havarované čtyři osobní automobily, jeden nákladní a jeden autobus.</p> <p>Na místě události se nachází dvě mrtvé osoby, pět těžce zraněných, pět středně těžce zraněných, patnáct lehce zraněných, třináct nezraněných osob.</p> <p>Ve vracích tří osobních automobilů, v autobusu se nachází uvězněné osoby.</p> <p>Z vozidel unikají provozní náplně a pohonné hmoty.</p> <p>Některé nezraněné osoby se snaží poskytnout první pomoc zraněným.</p>	<p><i>Velitel zásahu provádí:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Předběžný průzkum. 2. Stanoví opatření k minimalizaci rizik na místě události. 3. Vyčlení průzkumnou skupinu na vyhledávání a třídění zraněných. 4. Stanoví organizaci zásahu. (úseky, týl) 5. Po domluvě s vedoucím lékařem určí stanoviště pro shromáždění a třídění zraněných. 6. Vytváří transportní skupinu a vyprošťovací skupinu. 7. Žádá SOPIS o posílení sil a prostředků na místě události. <p><i>Vedoucí lékař provádí:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontaktuje velitele zásahu 2. Provádí předběžný průzkum 3. Žádá OPIS ZZS o posílení sil a prostředků na místě události. 4. Organizuje vybudování řetězce zdravotní pomoci. (místo třídění zraněných, shromaždiště zraněných, stanoviště od-sunu, parkoviště vozidel). 5. Zahajuje lékařské třídění zraněných. <p><i>Policie ČR provádí:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uzávěru místa nehody. 2. Žádá OPIS Policie ČR o posílení sil a prostředků na místě události. 	
10:17	<p>Výjezd JPO – I CPS Tábor JPO – III Tábor</p> <p>Výjezd osádek ZZS .</p> <p>Výjezd hlídek Policie ČR.</p>	<p>TA-4 1+3 CAS 24 Man 1+5 CAS 20 Praga 1+3</p> <p>RZP MU 1+1 RZP 1+1</p> <p>W-Transporter 1+2</p>	
10:23	<p>Postupný příjezd dalších sil a prostředků na místo události.</p>	<p><i>Velitel zásahu provádí:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vytváří postupně co největší počet transportních skupin. 	

Čas	Situace	Předpokládaná činnost složek IZS	Poznámky
10:23	Na místě probíhá třídění, vyprošťování a transport zraněných do místa lékařského třídění. Zde jsou ranění lékařsky přetříděni, ošetřeni a odesláni do shromaždiště zraněných, kde je zahájena jejich léčba a podle priority je proveden jejich odsun z místa události do zdravotnického zařízení.	<p><i>Velitel zásahu provádí:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Vytváří postupně vyprošťovací skupiny. 3. Poskytuje vedoucímu lékaři síly a prostředky na vyžádání. <p><i>Vedoucí lékař provádí:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zajišťuje síly a prostředky pro ošetřování, léčbu zraněných a jejich odsun. <p><i>Policie ČR provádí:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zajištění dopravní obslužnosti místa zásahu. 	
11:23	Všichni zranění jsou přemístěni na shromaždiště zraněných.	<p><i>Velitel zásahu provádí:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zabezpečuje přístup vyšetřujícím orgánům. 2. Zajišťuje organizaci provádění likvidačních prací. 3. Organizuje po dohodě s vedoucím lékařem odvoz obětí. <p><i>Vedoucí lékař provádí:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Léčbu a odsun zraněných. <p><i>Policie ČR provádí:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zajištění dopravní obslužnosti místa zásahu. 2. Dokumentování nehody. 	
12:23	Všichni zranění jsou odsunuti do zdravotnických zařízení.	<p><i>Vedoucí lékař provádí:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ukončuje zdravotní část zásahu. 2. Podává informace médiím. <p><i>Velitel zásahu provádí:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ukončuje cvičení. 2. Podává informace médiím. <p><i>Policie ČR provádí:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ukončuje činnost na místě zásahu. 2. Podává informace médiím. 	
13:00	Cvičení je ukončeno.	Probíhá odstranění vraků vozidel a úklid místa cvičení.	
15:00	Zrušení objízdné trasy.	Zprůjezdění komunikace.	

IX. Grafická část cvičení

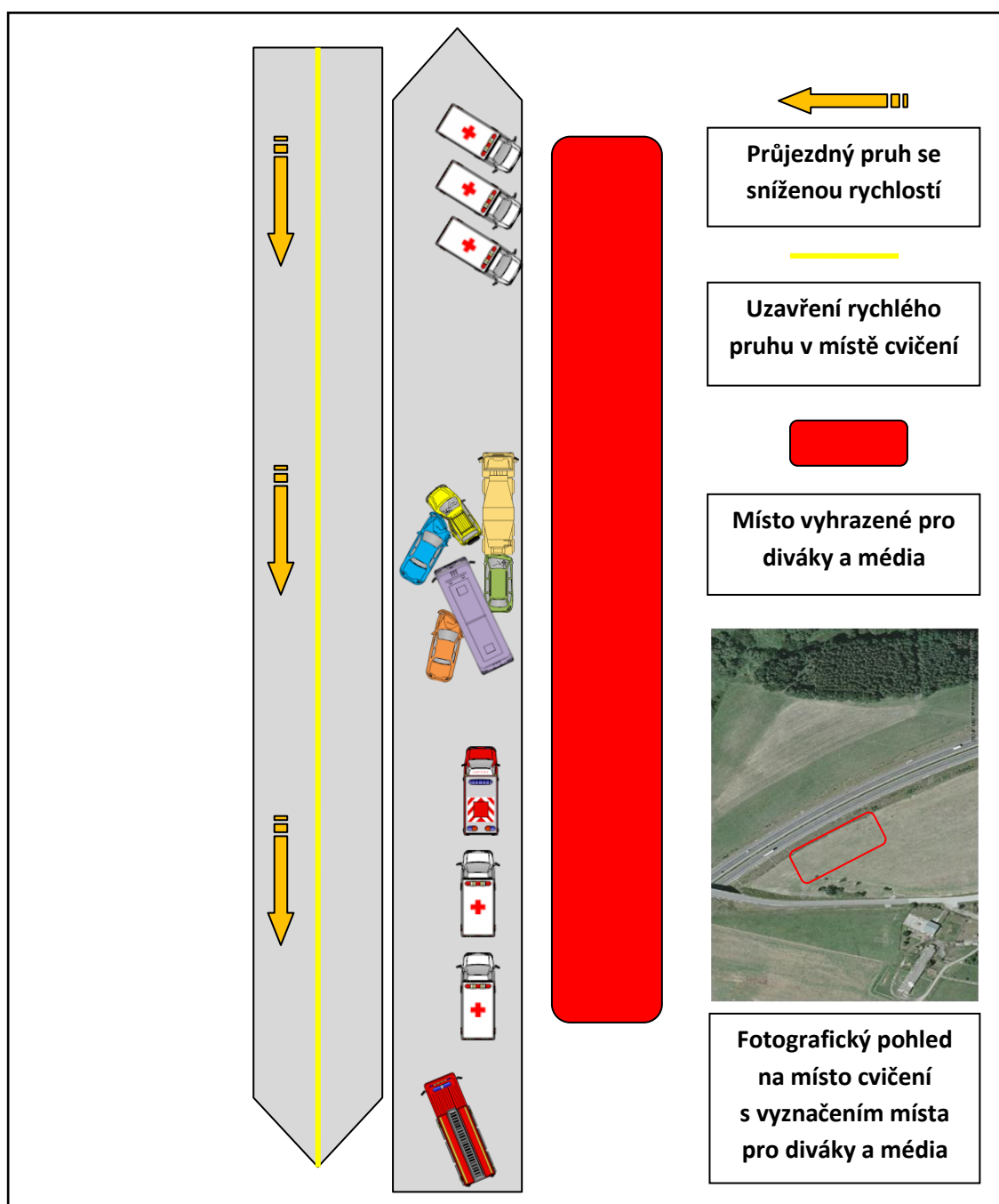
Obr. 1: Místo cvičení, dopravní uzávěra a objízdná trasa



Zdroj: GIS HZS ČR

Místo cvičení (obr. 1) se nachází na dálnici D3, úsek Tábora – Chotoviny, 75 km, mírná pravotočivá zatáčka v klesání u obce Stoklasná Lhota ve směru na Prahu. Dopravní uzávěra bude provedena na 76 km dálnice, sjezd směr Písek a to ve směru Praha. Ve směru Tábora bude omezena rychlost na 50 km a v místě cvičení bude uzavřen jeden jízdní pruh. Objízdná trasa povede ve směru Tábora Náchod – Košín – Chotoviny. Značení objízdné trasy provede Správa a údržba silnic Jihočeského kraje pobočka Tábora.

Obr. 2: Organizace místa cvičení

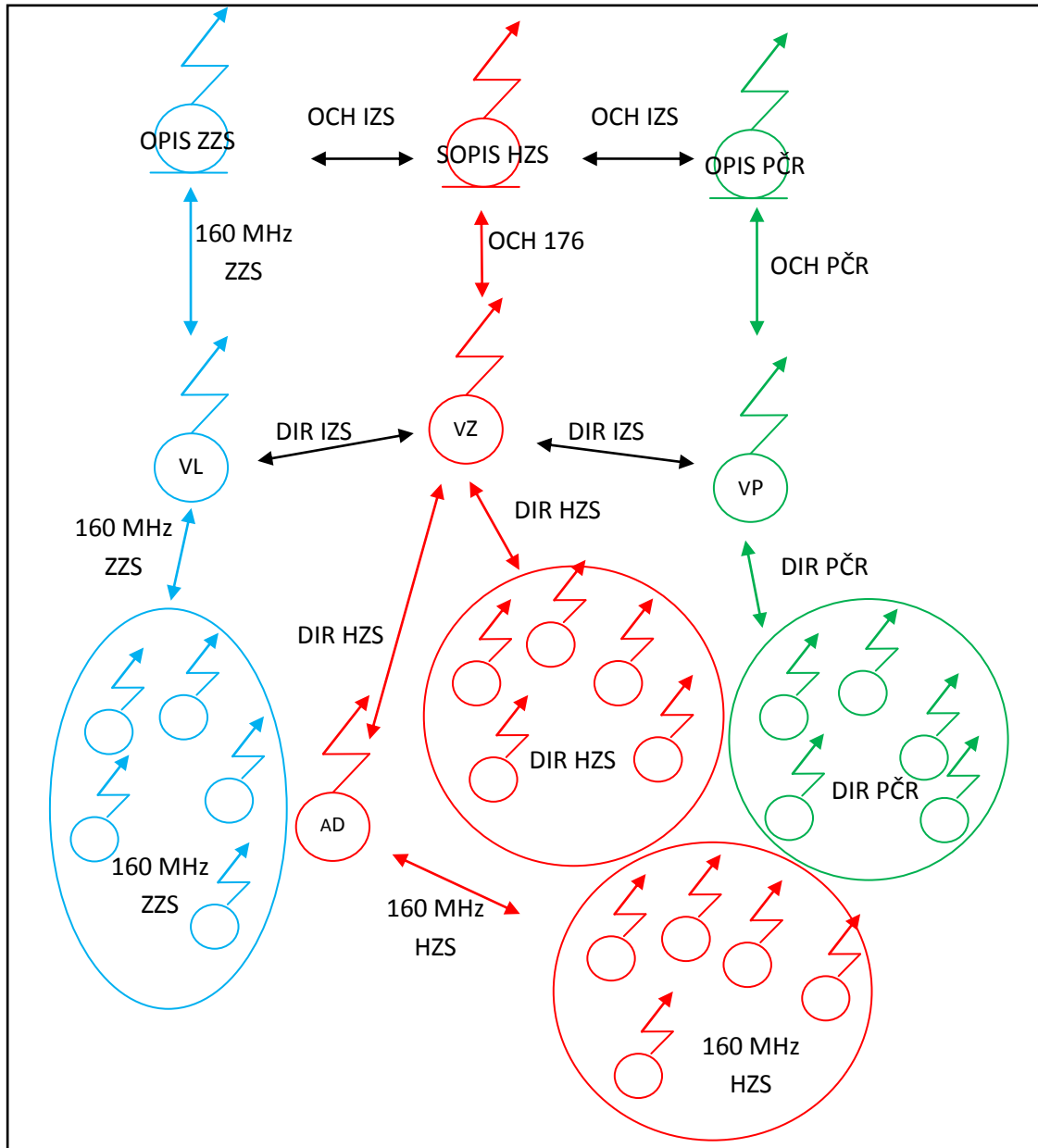


Zdroj: autor

Obrázek 2 ukazuje rozmístění havarovaných vozidel, pravděpodobné ustavení zásahové techniky, organizaci dopravy v místě cvičení a vyhrazení bezpečného místa pro diváky a média.

XII. Plán spojení

Obr. 3: Plán spojení



Zdroj: autor

Spojení bude probíhat v rádiových směrech a rádiových sítích (obr. 3). Na místě cvičení budou tři radiové sítě. Radiová síť velitele zásahu, radiová síť vedoucího lékaře, radiová síť velitele Policie ČR.

Radiová síť velitele zásahu:

Radiová síť velitele zásahu se skládá s digitální části Pegas a analogové ARS části.

- ✓ Digitální přenosné terminály Matra zásahový kanál DIR HZS ČR.
- ✓ Analogové přenosné radiostanice Motorola zásahový kanál K v pásmu 160 MHz HZS ČR.
- ✓ Pro zajištění komunikace mezi digitálními terminály a analogovými radiostanicemi bude v provozu na místě zásahu A/D konvertor signálu.

Radiová síť vedoucího lékaře:

Radiová síť vedoucího lékaře je analogová v pásmu 160 MHz na kanálu určeném pro ZZS.

- ✓ Analogové radiostanice v pásmu 160 MHz, kanál ZZS.

Radiová síť velitele Policie ČR:

Radiová síť velitele Policie ČR je digitální Pegas

- ✓ Digitální terminály Matra na vyhrazeném DIR kanálu Policie ČR.

Radiové směry:

- ✓ Komunikace mezi veliteli složek bude probíhat pomocí digitálních terminálů Matra na součinnostním kanálu DIR I.
- ✓ Komunikace mezi velitelem zásahu a operačním střediskem bude probíhat v digitální síti Pegas OCH 176.
- ✓ Komunikace mezi vedoucím lékařem a operačním střediskem ZZS bude probíhat pomocí analogových radiostanic na okresním kanálu vyhrazeném pro ZZS.
- ✓ Komunikace velitel Policie ČR a operačního střediska Policie ČR bude probíhat v digitální síti Pegas na kanálu OCH PČR.
- ✓ Komunikace ostatních složek bude probíhat pomocí mobilních telefonů.
- ✓ Spojení mezi operačními středisky jednotlivých složek bude probíhat pomocí pevných linek a radiové sítě Pegas na kanálu OCH IZS.

6. DISKUZE

6.1 POSTUP ZÁCHRANY OSOB PŘI ZJIŠTĚNÍ PŘÍTOMNOSTI NEBEZPEČNÉ LÁTKY

Jak jsem uvedl v kapitole 5.2.1 je jednou ze základních činností provádění průzkumu na místě události také zjišťování přítomnosti nebezpečných látek na místě události.

Nebezpečnou látkou rozumíme látku (chemickou sloučeninu různého složení a skupenství), která vykazuje jednu nebo více nebezpečných vlastností - výbušnost, hořlavost, toxicitu, žíravost, škodlivost zdraví, dráždivost, karcinogenitu, mutagenitu, nebezpečnost pro životní prostředí a radioaktivitu. [13]

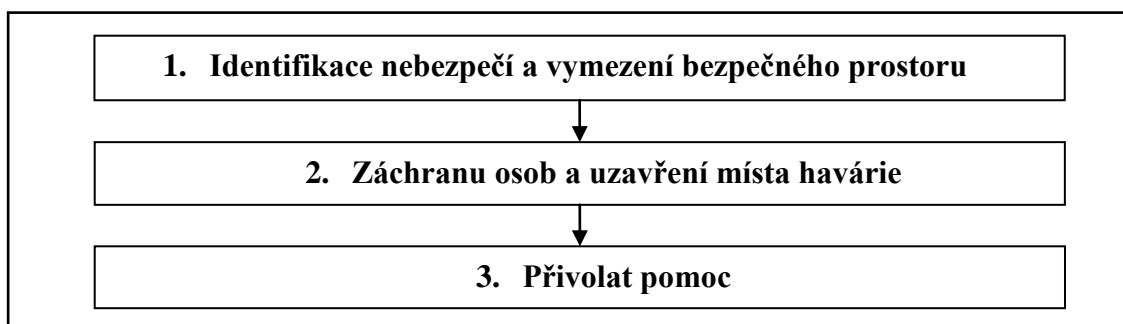
V silniční dopravě se nebezpečné látky (dále jen NL) vyskytují jako součásti dopravních prostředků ve formě pohonných hmot a provozních náplní, ale také jako přepravovaný náklad ve smyslu přepravy podle předpisů ADR.

Mezi charakteristické znaky, které poukazují na přítomnosti nebezpečných látek na místě události, patří:

- ✓ Označení přepravního prostředku nebo obalu látky.
- ✓ Změna okolního prostředí.
- ✓ Zvláštní průvodní jevy při hoření.
- ✓ Zvláštní průvodní jevy při úniku plynů.
- ✓ Přítomnost zvláštních obalů.
- ✓ Akutní účinky nebezpečné látky na osobách a zvířatech.

Pokud jsou na místě zásahu zjištěny některé s těchto znaků, je každá jednotka PO povinna provést identifikaci nebezpečí, vymežit bezpečný prostor, záchranu osob, uzavření místa havárie a přivolat pomoc (schéma 12).

Schéma 12: Prvořadá opatření jednotek PO při zásahu s přítomností nebezpečné látky



Zdroj: Bojový řád jednotek PO

6.1.1 Identifikace nebezpečí

Identifikace nebezpečí je v praxi zjištění odpovědí na dvě základní problémově konfigurované otázky:

- ✓ Jaká je to látka?
- ✓ Jaké má nebezpečné vlastnosti?

Při dopravní nehodě mohou při získání odpovědi pomoci nápisy na přepravních obalech a předepsané označení podle ADR (viz příloha 1-7), podle nichž je možné látku identifikovat a zjistit její nebezpečné vlastnosti. Důležité je také využití detekčních přístrojů pro detekci nebezpečných látek a využití informační podpory operačního informačního střediska.

Je velmi důležité, aby se k identifikaci velitel zásahu rozhodl v dostatečné vzdálenosti od místa havárie. Umění včas zastavit, nenajíždět až k místu havárie, uvědomit si nebezpečí a být podezřívavý, může být uměním přežít. Nedůvěra v identifikovanou látku je také vždy na místě. Po světě jezdí mnoho kamiónů označených jinak, než podle toho co skutečně vezou. [13]

Vymezení bezpečného prostoru vychází z druhu nebezpečné látky a směru jejího šíření. Na základě těchto informací je možné rozhodnout o odstupové vzdálenosti od místa havárie a stanovení místa soustředění sil a prostředků (tabulka 3).

Tabulka 3: Odstupové vzdálenosti od místa havárie

Druh látky	Minimální odstupová vzdálenost
Hořlavé kapaliny, louhy, kyseliny	5 m
Jedovaté, žíravé plyny, páry, prachy	15 m
Látky schopné výbuchu (páry, plyny, prachy)	30 m
Radioaktivní látky	50 m
Třaskaviny a rozsáhlá oblaka par	100-1000 m

Zdroj: Bojový řád jednotek PO

6.1.2 Záchrana osob

6.1.2.1 Fyzická záchrana osob

Jestliže dojde k hromadné dopravní nehodě s přítomností dopravního prostředku na přepravu nebezpečné látky a látka bude unikat a její vlastnosti budou mít akutní toxické účinky na osoby nacházející se na místě zásahu, pak se jejich záchranou rozumí, přerušování dalšího působení látky na zachraňované. V praxi se dá zastavit další působení látky rychlou evakuací z místa ohrožení a rychlou dekontaminací.

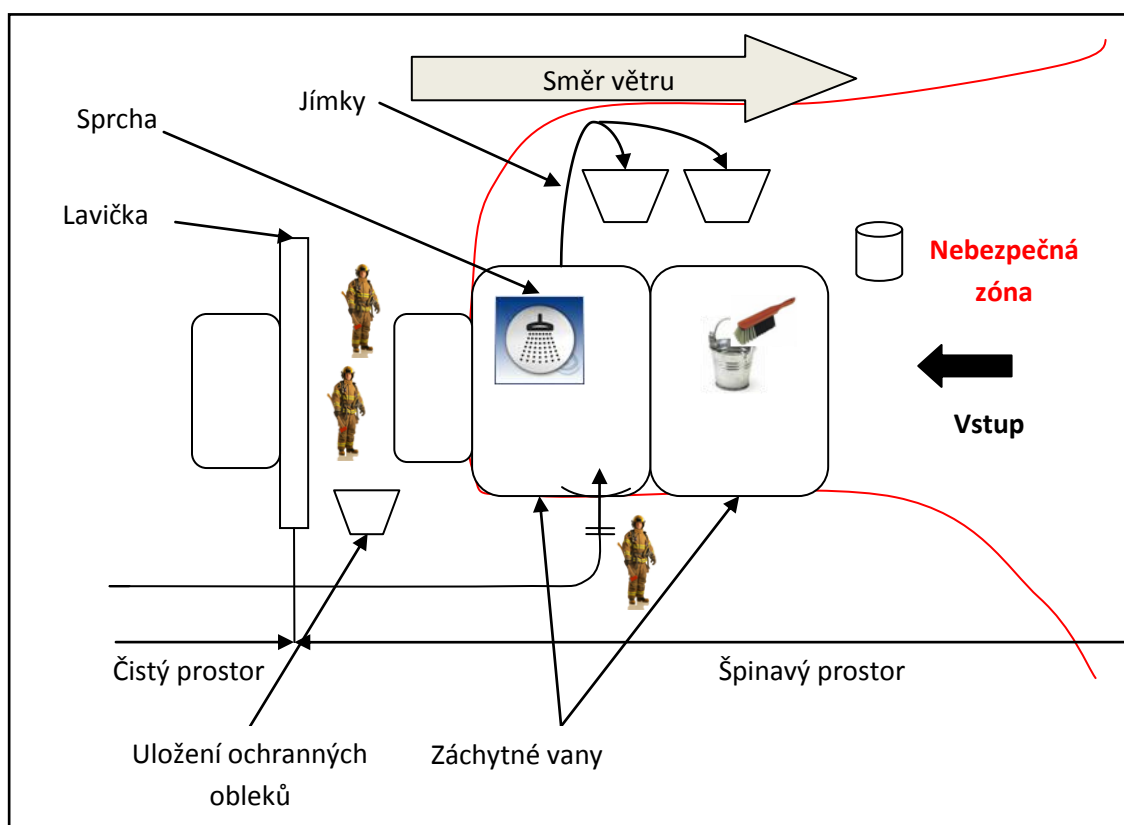
Při záchraně osob musí velitel zásahu rychle vyřešit technicky záchranu ve vztahu k ochraně zachránců. To znamená rozhodnutí o stupni ochrany a rychlá příprava dekontaminačního stanoviště.

V praxi jsou možné dvě řešení ochrany. První vychází z identifikace látky a jejích nebezpečných vlastností, na základě nichž je možno použít k ochraně pouze izolační dý-

chací přístroj. Zde je důležité, aby si byl velitel zásahu naprosto jist identifikací dané látky. Tato varianta, však značně urychlí průběh evakuace osob z místa nehody. Druhá varianta je užití plné ochrany (protichemický přetlakový oděv). Je bezpečnější, ale časově náročná. Je třeba poznamenat, že protichemické přetlakové obleky jsou v dnešní době součástí standardního vybavení zásahových vozidel.

Příprava dekontaminačního stanoviště je opět ve dvou variantách. Základní dekontaminační stanoviště (obr. 15) a zjednodušené dekontaminační stanoviště (obr. 16).

Obr. 15: Základní dekontaminační pracoviště



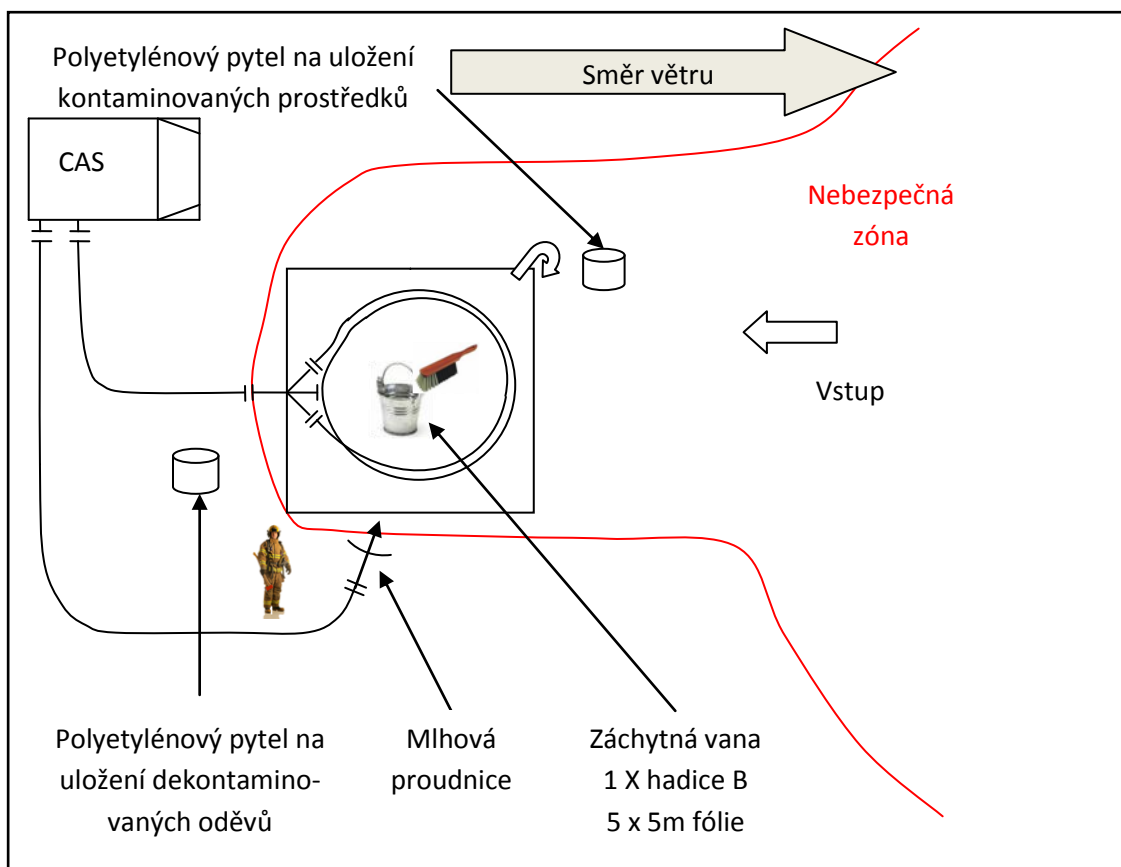
Zdroj: autor

Toto pracoviště bude však dostupné pouze u předurčených jednotek. Skládá se z dvou záchytných van s rošty, sprchového koutu, záchytných jímek na oplachovou vodu, a vybavení pro čistý prostor (lavička, pochozí fólie). Zpravidla, pokud jednotka při výjez-

du nebude vědět, že se na místě nachází nebezpečné látky, vybavení na toto stanoviště nebude mít sebou a velitel zásahu si ho bude muset na místo dodatečně povolat.

Zjednodušené dekontaminační stanoviště je znázorněno na obr. 16. Toto stanoviště umožňuje rychlé zahájení zásahu při malém počtu hasičů a je v základní výbavě zásahových vozidel. Omezujícím faktorem je kapacita provizorně vytvořené záchytné vany, která vystačí na dekontaminaci 3 - 4 hasičů.

Obr. 16: Zjednodušené dekontaminační stanoviště



Zdroj: autor

Přežití osob zasažených nebezpečnou chemickou látkou závisí na době expozice a koncentraci, které byly vystaveny. Evakuace osob ze zóny ohrožení (zóny působení nebezpečné látky) musí proto proběhnout co nerychleji. Čím déle budou zranění vystavení

působení nebezpečné látky, tím nižší je šance na jejich záchranu. Pořadí evakuace podle stávající metodiky (hromadné poškození zdraví) by se mělo určovat podle metody START. Tuto metodu však není možno provádět v dýchací technice a protichemických oblecích. V těchto ochranných prostředcích není možno správně posoudit základní životní funkce zraněného a tímto postupem by se pouze docílilo zdržení (delšího působení nebezpečné látky na zraněné). Proto pokud se na místě zásahu bude působit nebezpečná látka, jejíž toxické účinky budou akutně ohrožovat životy všech osob na místě zásahu a k záchranným pracím bude nutno použít ochranné prostředky, doporučuji využít následující postup určení priority evakuace.

Doporučený postup při provádění evakuace:

1. Přednostně evakuujeme osoby nacházející se dál od centra úniku.
2. Přednostně evakuujeme osoby, které jeví znatelné pohyby těla.
3. Přednostně evakuujeme osoby volně přístupné před uvězněnými.

Tento postup vychází z těchto základních faktů. Osoba nacházející se dále od centra úniku byla vystavena nižší koncentraci a má větší naději na přežití. Osoba, která jeví znatelné pohyby, nám dává jasně najevo, že je možno udělat něco pro její záchranu (jde ji v ochranném obleku rozeznat od mrtvých). Vyproštění uvězněné osoby by znamenalo spotřebu sil a prostředků, kterých je zpočátku zásahu nedostatek.

6.1.2.2 Dekontaminace evakuovaných osob

Rychlá dekontaminace osob, bez speciálních dekontaminačních stanovišť, pouze se základním nebo se zjednodušeným dekontaminační stanovištěm spočívá:

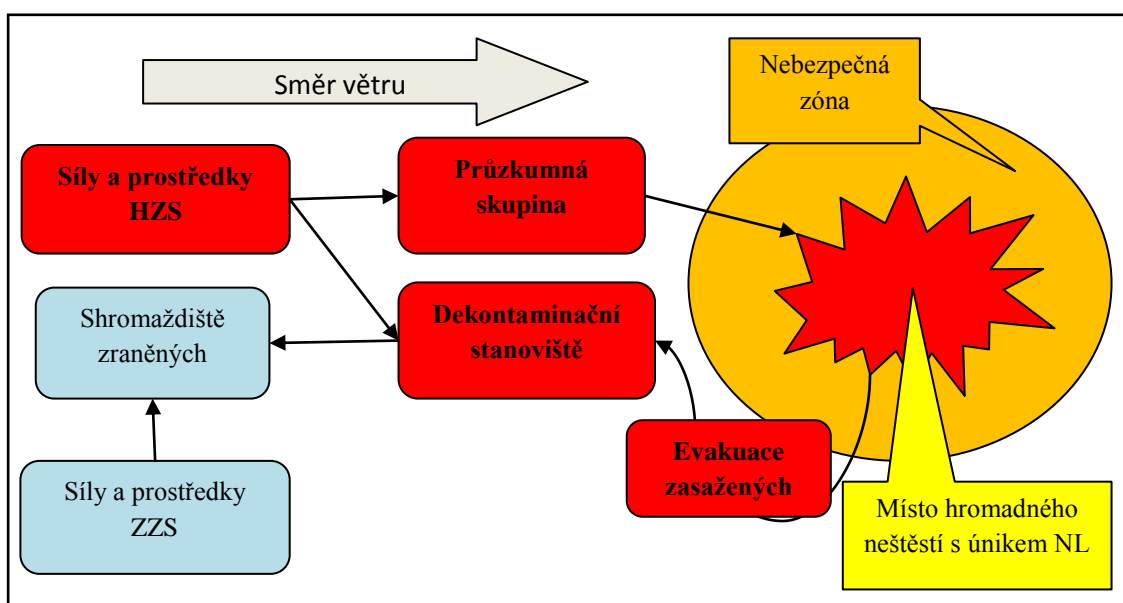
- ✓ Ve vysvléknutí osob z kontaminovaných oděvů.
- ✓ Omytí potřísněných částí pokožky vodou.
- ✓ Předání osob do péče zdravotníkům.

Základním problémem je zajištění tepelného komfortu zraněným po provedené dekontaminaci. Proto je prvotní prioritou zdravotní části záchrany vybudovat shromaždiště zraněných, které je chráněné před povětrnostními vlivy (stan, autobus) a zabezpečení dekontaminovaných osob.

6.1.2.3 Zdravotní záchrana osob

Zdravotní záchrana bude probíhat obdobně jako v části 5.2.2.3 organizace místa zásahu s prioritou vybudování shromaždiště zraněných chráněného před povětrnostními vlivy v bezpečné zóně. Koordinace fyzické a zdravotní záchrany je znázorňuje schéma 13.

Schéma 13: Koordinace fyzické a zdravotní záchrany s přítomností NL



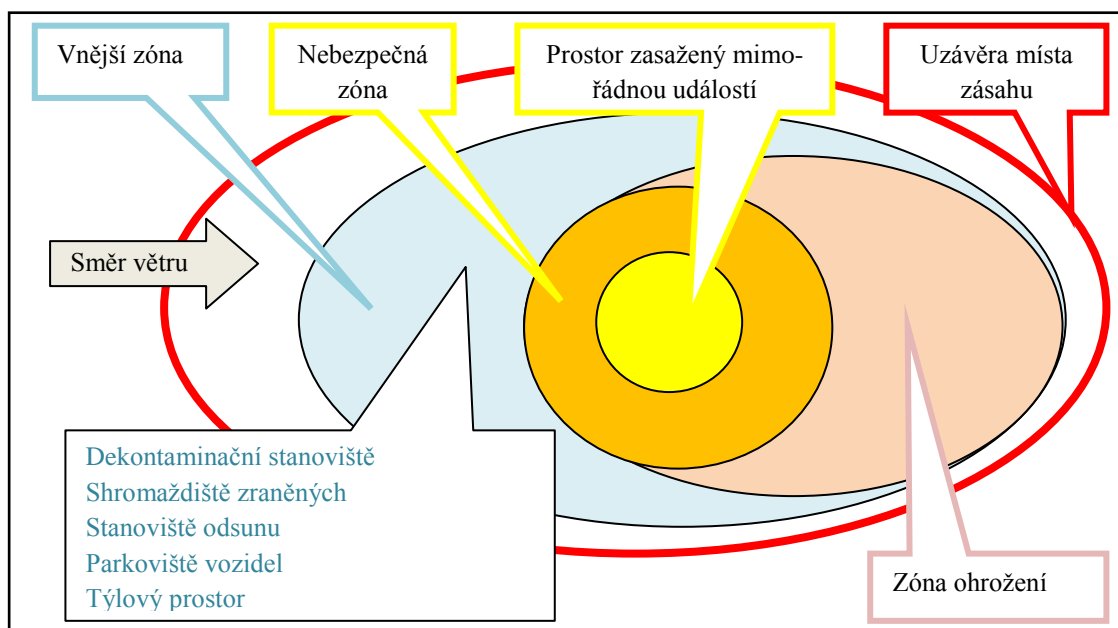
Zdroj: autor

6.1.3 Přivolání pomoci

Přivolání pomoci (dalších sil a prostředků) je důležitou částí pro úspěšné zvládnutí zásahu. Jedná se zvláště o povolání předurčených jednotek (jednotek určených na zásah s přítomností NL) na místo zásahu a také prostředků pro zabezpečení evakuovaných osob. Cílem této činnosti je dosažení vysoké, ale zároveň rozumné koncentrace sil a

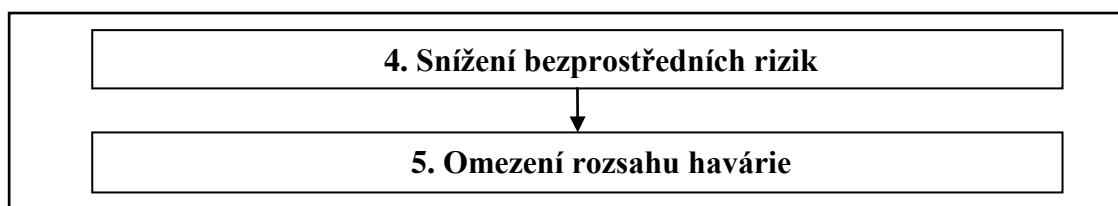
prostředků. Po příjezdu předurčených jednotek na místo zásahu bude možno organizovat místo události do charakteristických zón (schéma 14) a provést další opatření (schéma 15) na snížení bezprostředních rizik (hašení požáru, chlazení nádob, snížení odparu nebezpečné látky atd.) a omezení rozsahu havárie (zastavení úniku, jímání látky, přečerpávání, použití sorbentů atd.).

Schéma 14: Charakteristické zóny na místě zásahu



Zdroj: autor

Schéma 15: Opatření předurčených jednotek PO



Zdroj: Bojový řád jednotek PO

7. ZÁVĚR

Růst silniční dopravy zvyšuje postupně požadavky na kvalitu silniční sítě. Výstavba nových a zkapacitnění stávajících komunikací přináší zvýšení automobilové dopravy v důsledku zlepšení kvantitativních a kvalitativních parametrů dopravní sítě. Tento trend sebou nese kromě pozitiv také negativa. Negativní stránkou silniční dopravy, která ovlivňuje hospodářský vývoj státu a regionů a způsobuje nemalé škody v oblasti životního prostředí a velké ztráty na zdraví a životech obyvatelstva, je nehodovost, která je v České republice vysoká.

Řešení zásahů automobilových nehod patří mezi běžné akce záchranného systému u nás i ve světě a jejich zvládnutí nečiní sebraným záchranným týmům žádné potíže. Řešení hromadných neštěstí na dálnicích však vyžaduje používat odlišné taktické postupy. Správné použití těchto taktických postupů vede k minimalizaci rizik pro záchranáře a umožňuje jim úspěšně zvládnout takovou situaci.

Pro úspěšný výsledek je stěžejní první půlhodina až hodina činnosti, kdy se rozhoduje o životech zraněných, kteří jsou bezprostředně ohroženi na životě, a je třeba zdůraznit, že všechny činnosti na místě zásahu se budou v první půlhodině provádět s nedostatkem sil a prostředků a schopnost pracovat pod tlakem času a převahou zraněných je faktorem ovlivňující úspěšnost zásahu.

Schopnost pracovat pod tlakem času a převahou zraněných zásadním způsobem ovlivňují znalosti a praktické zkušenosti záchranářů. Nízká četnost výskytu hromadných neštěstí neumožňuje získat dostatečné praktické zkušenosti s řešením takovýchto událostí a proto je nutné tyto praktické zkušenosti nahradit znalostmi získanými při výcviku a cvičeních.

Ve své práci jsem se zaměřil na zpracování taktických postupů zaměřených na řešení dopravních nehod na dálnicích. Zpracoval jsem postup řešení hromadného neštěstí pro velitel zásahu s důrazem na koordinaci fyzické a zdravotní záchrany. Navrhl jsem me-

todu přípravy složek IZS v oblasti třídění zraněných metodou START a aplikoval ji do praxe. Vypracoval jsem plán taktického cvičení složek IZS se zaměřením na dálnici D3.

Praktické nácviky třídění zraněných v součinnosti HZS a ZZS potvrdily platnost hypotézy „Nízká četnost vzniku hromadného neštěstí zvyšuje nároky na přípravu složek Integrovaného záchranného systému“.

Jako součást práce jsem vytvořil katalog zraněných, který je v současné době využíván složkami IZS při jejich výcviku a cvičeních.

8. POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [3] Vyhláška MV č. 247/2001 Sb., o činnosti jednotek požární ochrany, ve znění pozdějších předpisů.
- [4] Vyhláška MV č. 328/2000 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému, ve znění pozdějších předpisů.
- [5] Sbíрка interních aktů generálního ředitele hasičského záchranného sboru České republiky a náměstka ministra vnitra č. 25/2005, která stanoví doporučený postup pro přípravu a provedení prověřovacích a taktických cvičení.
- [6] Směrnice ZZS Jihočeského kraje č. SM01.06/2009 Mimořádné události.
- [7] Adamec V.: Doprava, zdraví a životní prostředí. Grada, Praha, 2008. ISBN 978-80-247-2156-9
- [8] Dvořáček I. a kol.: *Příručka první pomoci*. Gallus Ruber, Praha, 1998. ISBN 80-07-01036-X
- [9] Kolektiv autorů: *Bojový řád jednotek požární ochrany*. Kleinwächter, Frýdek – Místek, 2007. ISBN 987-80-7385-026-5

- [10] Kolektiv autorů: *Typová činnost složek integrovaného záchranného systému při společném zásahu – Dopravní nehoda*. Ministerstvo vnitra GŘ HZS ČR, Praha, 2008. ČJ MV-96828-2/PO-2008
- [11] Kolektiv autorů: *Typová činnost složek integrovaného záchranného systému při společném zásahu – Zásah složek integrovaného záchranného systému u mimořádné události s velkým počtem raněných a obětí*. Ministerstvo vnitra GŘ HZS ČR, Praha, 2008. ČJ PO-898-4/IZS-2007
- [12] Kolektiv autorů: *Typová činnost složek integrovaného záchranného systému při společném zásahu – Při nebezpečné plynulosti provozu na dálnici*. Ministerstvo vnitra GŘ HZS ČR, Praha, 2008. ČJ MV-14464/PO-2008
- [13] Šenovský M. a kol.: *Nebezpečné látky II*. Kleinwächter, Frýdek – Místek, 2004. ISBN 80-86634-47-7
- [14] Šenovský M., a kol.: *Integrovaný záchranný systém*. Kleinwächter, Frýdek – Místek, 2005. ISBN 80-86634-65-5
- [15] Šimko Š., Babík J.: *Hromadná nešťastna, medicína katastrof*. Osveta, Martin, 1997. ISBN 80-88824-65-6
- [16] Štětina J. a kol.: *Medicína katastrof a hromadných neštěstí*. Grada, Praha, 2000. ISBN 80-8169-688-9
- [17] Zuber Z. a kol.: *Taktika zásahu při dopravních nehodách*. MV GŘ HZS ČR, Praha, 2007. ISBN 80-86640-77-9
- [18] Hanuška L. *Analýza největší hromadné dopravní nehody na dálnici D1, k níž došlo v březnu loňského roku. 112 – odborný časopis požární ochrany, integrované*

ho záchranného systému a ochrany obyvatelstva. Praha, MV GŘ HZS ČR, 2008, ročník VII, č. 6, s 16-19.

- [19] Chocholouš I. Další příslušníci HZS ČR získali speciální zdravotnickou odbornost. *112 – odborný časopis požární ochrany, integrovaného záchranného systému a ochrany obyvatelstva*. Praha, MV - GŘ HZS ČR, 2009, ročník VIII, č.2, s 14 – 16.
- [20] Pokorný J. Třídění při hromadném výskytu zraněných, START pro dospělé a Jump START pro děti. *Urgentní medicína – časopis pro neodkladnou lékařskou péči*. České Budějovice, Mediaprax, 2008, ročník XI, č.1, s 15-21.
- [21] Šebelová J. Metodiky postupů a logistika při mimořádné události a jejich uplatnění v praxi. *Urgentní medicína – časopis pro neodkladnou lékařskou péči*. České Budějovice, Mediaprax, 2008, ročník XI, č. 1, s 7-14.
- [22] Urbánek P. Hromadné postižení zdraví či velká nehoda – jak zasahovat v situacích s vyšším počtem pacientů. *Urgentní medicína – časopis pro neodkladnou lékařskou péči*. České Budějovice, Mediaprax, 2007, ročník X, č. 2, s 4-6.
- [23] Urbánek P. Spolupráce základních složek IZS při zásahu u hromadného postižení zdraví. *112 – odborný časopis požární ochrany, integrovaného záchranného systému a ochrany obyvatelstva*. Praha, MV - GŘ HZS ČR, 2008, ročník VII, č. 7, s 14 – 16.
- [24] Urbánek P. Zásah zdravotnické záchranné služby na komunikaci s více jízdními pruhy a dělicím středovým pásem. *Urgentní medicína – časopis pro neodkladnou lékařskou péči*. České Budějovice, Mediaprax, 2008, ročník XI, č. 1, s 4-7.

- [25] Centrum dopravního výzkumu. Systém nouzového volání na dálnicích ČR. [online] 2010 [cit. 2010-03-05]. Dostupné z: <<http://www.czrso/index.php?id=307>>
- [25] Fire service council. DRAT RTA Hanbook. [online] 2010 [cit. 2010-03-05]. Dostupné z: <<http://www.environ.ie/en/LocalGovernment/FireandEmergencyServices/FireServicesCouncil/>>
- [26] Ministerstvo dopravy ČR. Dopravní politika ČR pro léta 2005 – 2013 [online] 2010 [cit. 2010-04-05]. Dostupné z: <<http://www.mdcz.cz/sc/Strategie/dopravni-politika>>
- [27] Ministerstvo dopravy ČR. Dopravní informační systém DOK. [online] 2010 [cit. 2010-03-02]. Dostupné z: <<http://cep.mdcz.cz/dok2/DokPub/dok.asp>>
- [28] Policie ČR. Statistika dopravních nehodovostí 2008. [online] Praha, 2010 [cit. 2010-02-04]. Dostupné z: <<http://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-178464.aspx>>
- [29] Ředitelství dálnic a silnic ČR. Silnice a dálnice v ČR 2009. [online] Praha, 2010 [cit. 2010-03-03]. Dostupné z: <<http://www.rsd.cz/doc/Silnicni-a-dalnicni-sit/silnice-a-dalnice-v-ceske-republice-2009>>
- [30] Technische Hilfeleistung. Verkehrsunfällen mit eingeklemmten Personen. [online] 2010 [cit. 2010-03-05]. Dostupné z: <http://www.kreisfeuerwehr-osnabrueck.de/download/pdf/Leitfaden_TH_VU.pdf>

9. KLÍČOVÁ SLOVA

1. Silniční doprava
2. Hromadné neštěstí
3. Integrovaný záchranný systém
4. Třídění zraněných
5. Velitel zásahu
6. Taktické cvičení

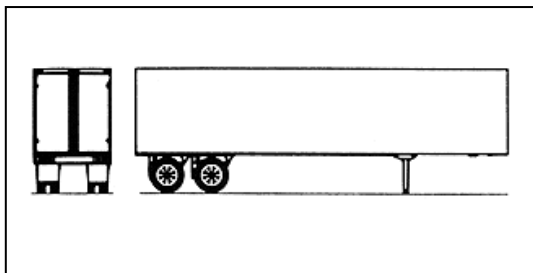
10. PŘÍLOHY

- Příloha 1 Přehled nákresů pro identifikaci vybraných vozů pro přepravu nebezpečných látek.
- Příloha 2 Označování přepravních prostředků přepravujících nebezpečné látky.
- Příloha 3 Umístění výstražných tabulí na motorových vozidlech.
- Příloha 4 Bezpečnostní značky užívané na motorových vozidlech.
- Příloha 5 Manipulační značky užívané při přepravě nebezpečných látek.
- Příloha 6 Přepravní dokumenty.
- Příloha 7 Další systémy označování obalů přepravovaných látek.
- Příloha 8 Katalog zraněných – ukázka.

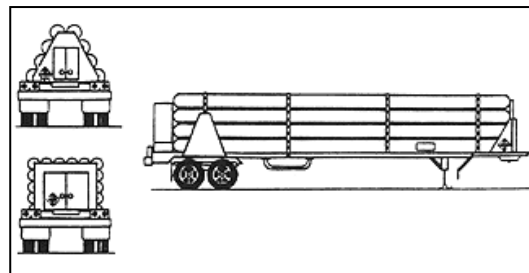
PŘÍLOHA 1

Přehled nákrešů pro identifikaci vybraných vozů pro přepravu nebezpečných látek

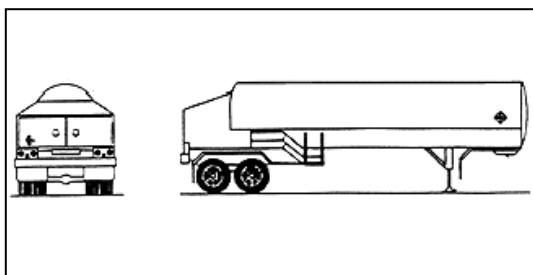
Smíšený náklad



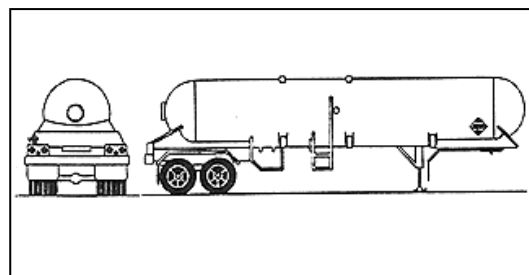
Stlačený plyn, přívěs na láhve



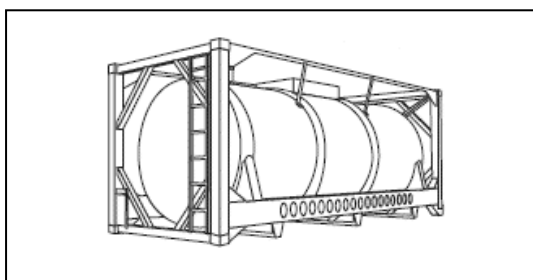
Cisterna s hluboce zchlazenou kap.



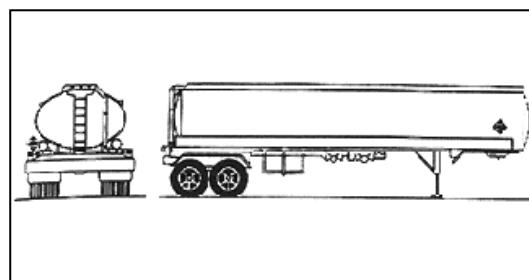
Vysokotlaká cisterna



Cisterna pro kombinovanou přepravu



Cisterna s kapalinou bez tlaku

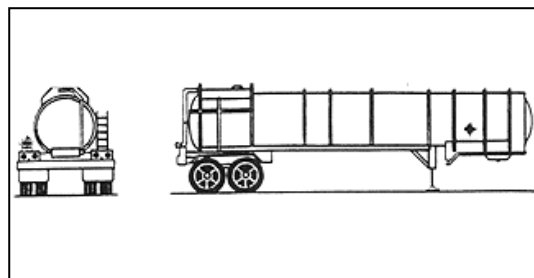


PŘÍLOHA 1

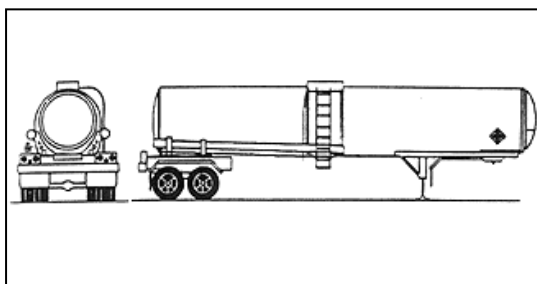
Cisterna se suchým nákladem



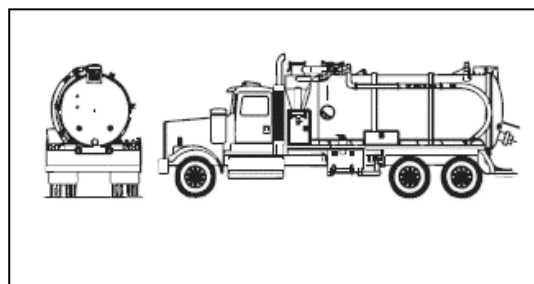
Cisterna se žíravou kapalinou



Nízkotlaká cisterna s chemikálií



Podtlaková cisterna vakuová

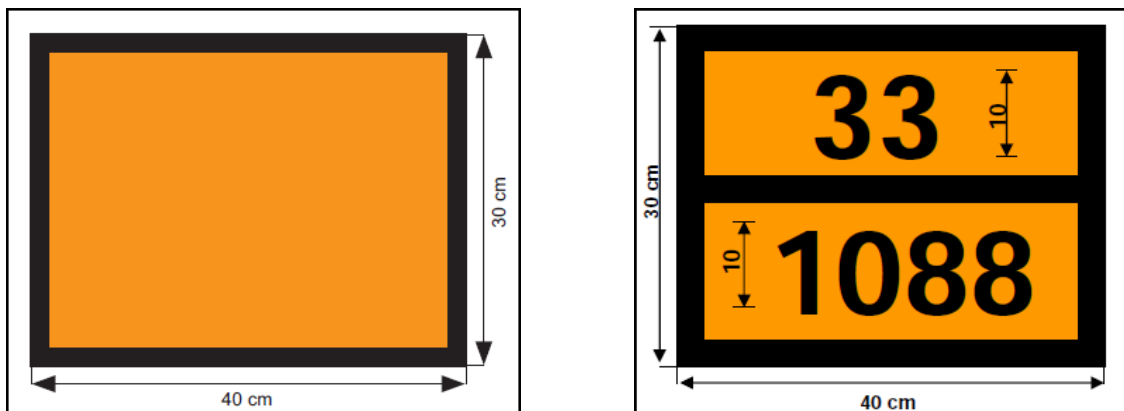


Zdroj: Dopravní informační systém DOK

PŘÍLOHA 2

Označování přepravních prostředků přepravujících nebezpečné látky

Výstražná tabule



Zdroj: Dopravní informační systém DOK

Legenda: Výstražná tabule o rozměrech 300 x 400 mm.

V horní polovině je uvedeno identifikační číslo nebezpečnosti tzv. KEMLER – kód. V dolní polovině je uvedeno identifikační číslo látky tzv. UN – kód.

KEMLER KÓD - význam identifikačního čísla nebezpečnosti

2 – uvolňování plynů pod tlakem nebo chemickou reakcí

3 – vznětlivost par kapalin a plynů

4 – hořlavost tuhých látek

5 – oxidační účinky (podporuje hoření)

6 – jedovatost (toxicita)

7 – radioaktivita

8 – žíravost

9 – nebezpečí samovolné prudké reakce

X – látka nesmí přijít do styku s vodou

0 – pokud stačí k vyjádření nebezpečí jedna číslice, tak za ní na druhém místě bude dodatkovou číslicí nula

PŘÍLOHA 2

- ✓ První číslice vyjadřuje hlavní nebezpečí, druhá, popřípadě třetí, vyjadřuje nebezpečí vedlejší.
- ✓ Číslice zdvojeny nebo ztrojeny znamenají stupňování nebezpečí dané látky.
- ✓ Prázdná oranžová tabulka vyjadřuje převoz více druhů látek najednou.

Příklady využití KEMLER KÓDU

- 20** Dusivý plyn nebo plyn bez vnějšího rizika
- 22** Zchlazený zkapalněný plyn, dusivý
- 223** Zchlazený zkapalněný plyn, hořlavý
- 225** Zchlazený zkapalněný, oxidující plyn
- 23** Hořlavý plyn
- 239** Hořlavý plyn, který může vyvolat samovolně prudkou reakci

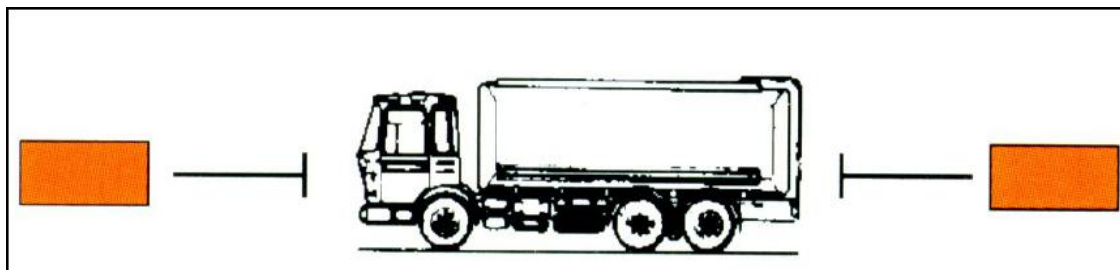
UN kód

UN kód je charakteristické čtyřčíslí, přiřazené dnes asi 3000 látkám a jejich směsím, které látku nebo směs jednoznačně identifikuje.

PŘÍLOHA 3

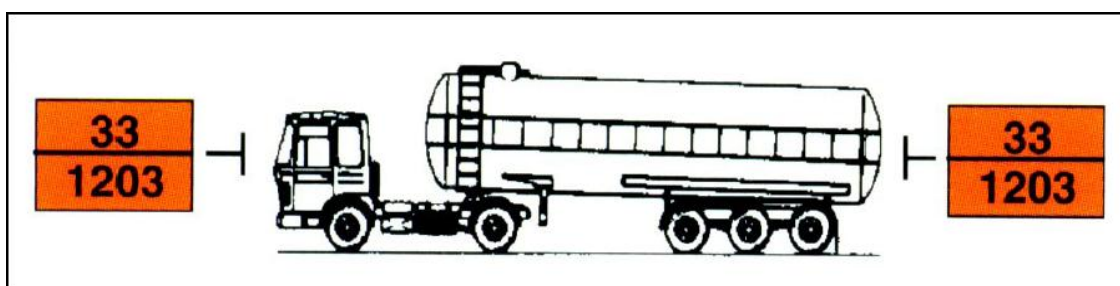
Umístění výstražných tabulí na motorových vozidlech

Obecné označení motorového vozidla přepravujícího nebezpečné látky



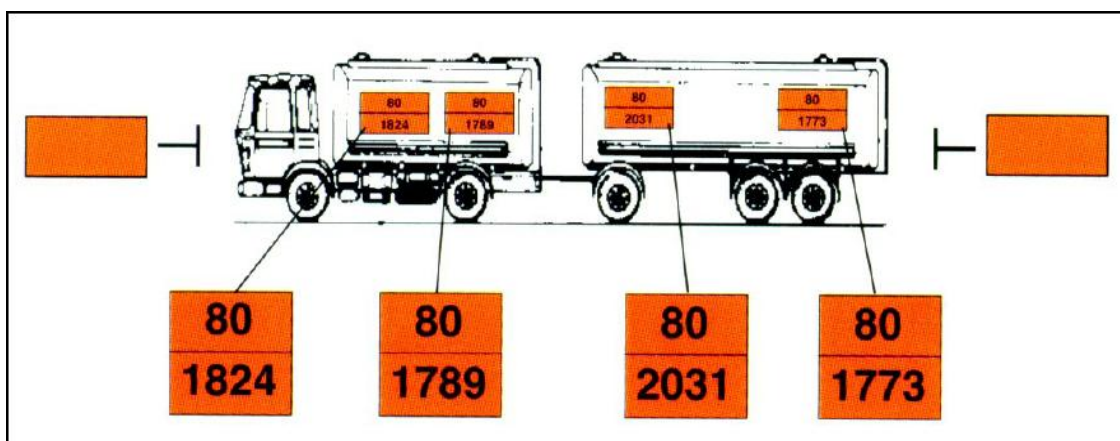
Zdroj: Šenovský M., *Nebezpečné látky*. 2006

Označení motorového vozidla přepravujícího jeden druh nebezpečné látky



Zdroj: Šenovský M., *Nebezpečné látky*. 2006













Označení motorového vozidla přepravujícího více druhů nebezpečných látek












Zdroj: Šenovský M., *Nebezpečné látky*. 2006

PŘÍLOHA 4

Bezpečnostní značky užívané na motorových vozidlech

Bezpečnostní značka	Popis	Bezpečnostní značka	Popis
	Výbušné látky a věci obsahující výbušné látky.		Jedovaté plyny.
	Výbušné látky a věci obsahující výbušné látky.		Hořlavé kapalné látky.
	Výbušné látky a věci obsahující výbušné látky.		Hořlavé tuhé látky, samovolně se rozkládající látky a znečlivělé výbušné látky.
	Výbušné látky a věci obsahující výbušné látky.		Samozápalné látky.
	Hořlavé plyny.		Látky, které s vodou vyvíjejí hořlavé plyny.
	Nehořlavé, nejedovaté plyny.		Hořlavě (oxidačně) působící látky.






PŘÍLOHA 4

Bezpečnostní značka	Popis	Bezpečnostní značka	Popis
	Organické peroxidy.		Radioaktivní látky.
	Jedovaté látky.		Radioaktivní látky.
	Infekční látky.		Žiravé látky.
	Radioaktivní látky.		Různé nebezpečné látky a předměty.
	Radioaktivní látky.		


Zdroj: Dopravní informační systém DOK

PŘÍLOHA 5

Manipulační značky užívané při přepravě nebezpečných látek

Manipulační značka	Popis	Manipulační značka	Popis
	Chránit před vlhkem.		Touto stranou nahoru, značka se upevní tak, aby hroty šipek směřovaly nahoru.
	Křehké nebo opatrně zacházet.		Opatrně posunovat.
	Zákaz odrážení a spouštění, musí být hnacím vozidlem přistaven, nesmí být spouštěn a musí být chráněn proti najetí od jiného vozu.		

Jiné značky

	Označení pro zahřáté látky.
---	-----------------------------

Zdroj: Dopravní informační systém DOK

PŘÍLOHA 6

Přepravní dokumenty

Přepravní doklady poskytují životně důležité informace v případě havárie nebezpečných látek.

Přepravní doklady obsahují informace potřebné k identifikaci určité látky. Použijte tyto informace k zahájení ochranných opatření pro svou vlastní bezpečnost a bezpečnost obyvatelstva.

Přepravní doklady obsahují název látky, označení třídy nebo podtřídy nebezpečí, identifikační číslo látky (UN číslo) a případně označení obalové skupiny. Kromě toho musí být k dispozici informace charakterizující nebezpečnou látku, na základě kterých lze snížit riziko havárie. Tyto informace musí být dostupné společně s přepravními dokumenty.

Přepravní doklady jsou při přepravě vyžadovány pro většinu nebezpečných látek.

Přepravní doklady se při silniční přepravě uchovávají se v kabině motorového vozidla

Přepravní dokument

KONTAKT V NOUZI 000-000-000		PŘÍKLAD NOUZOVÉHO TELEFONNÍHO ČÍSLA	
POČET A POPIS KUSŮ	POPIS LÁTKY	TŘÍDA/PODTŘÍDA NEBEZPEČÍ	MNOŽSTVÍ
1 CISTERNA	ISOPROPANOL	3 UN1219	II 3,000 LITRŮ
	NÁZEV LÁTKY	UN ČÍSLO	OBAL. SKUPINA

Zdroj: Dopravní informační systém DOK

PŘÍLOHA 7

Další systémy označování obalů přepravovaných látek

SYSTÉM DIAMANT



NEBEZPEČÍ POŠKOZENÍ ZDRAVÍ	
4	Mimořádně nebezpečné! Zabránit jakémukoliv kontaktu s parami nebo kapalinou bez speciálních ochranných prostředků.
3	Velmi nebezpečné! Práce a pobyt v zamořeném území možný pouze v protichemickém ochranném obleku a s dýchacím přístrojem.
2	Nebezpečné! Práce a pobyt v zamořeném území pouze s dýchacím přístrojem a v ochranném oděvu.
1	Málo nebezpečné! Doporučeno použití dýchacího přístroje.
0	Bez nebezpečí!

NEBEZPEČÍ POŽÁRU	
4	Extrémně lehce zápalný při všech teplotách.
3	Nebezpečí iniciace při normální teplotě.
2	Nebezpečí iniciace při ohřátí.
1	Nebezpečí iniciace při silném ohřátí.
0	Bez nebezpečí iniciace za normálních okolností.

NEBEZPEČÍ (SPONTANNÍ REAKCE) REAKTIVITY	
4	Velké nebezpečí výbuchu! Vytvořit vnější a nebezpečnou zónu. Při požáru evakuovat nebezpečnou oblast.
3	Nebezpečí výbuchu při působení horka, nebo při velkém otřesu. Vytvořit vnější a nebezpečnou zónu.
2	Možnost prudké chemické reakce! Vytvořit vnější a nebezpečnou zónu, hasební zásah provádět pouze z bezpečné vzdálenosti.
1	Při silném zahřátí nestabilní! Nutnost přijetí bezpečnostních opatření.
0	Za normálních podmínek bez nebezpečí.

DALŠÍ NEBEZPEČÍ	
	Prázdné pole - k hašení lze použít vodu.
W	Voda k hašení se nesmí použít, látka reaguje s vodou.
OXY	Látka působí jako silné okysličovadlo.

Zdroj: Šenovský M., *Nebezpečné látky*. 2006

PŘÍLOHA 7

HAZCHEM KÓD







Číslice	Hasivo
1	Plné proudy
2	Roztříštěné proudy
3	Pěna
4	Prášek

Písmena	Pomocný význam	Opatření vzhledem k nutnosti použití ochranných prostředků	Opatření vzhledem k látce
P	V	Úplná ochrana	Zředit zvážit vliv na životní prostředí
R			
S		Dýchací přístroje	
S	V	Dýchací přístroje pouze při požáru nebo rozkladu	
T		Dýchací přístroje	
T		Dýchací přístroje pouze při požáru nebo rozkladu	
W	V	Úplná ochrana	Ohradit
X			
Y		Dýchací přístroje	
Y	V	Dýchací přístroje pouze při požáru nebo rozkladu	
Z		Dýchací přístroje	
Z		Dýchací přístroje pouze při požáru nebo rozkladu	
E		Zvážit evakuaci	

Zdroj: Šenovský M., *Nebezpečné látky*. 2006

PŘÍLOHA 8

Katalog zraněných - ukázka

	<p><i>Zranění:</i> zlomenina bérce <i>Vědomí:</i> reaguje <i>Dýchání:</i> 10 <i>Kapilární návrat:</i> < 2s</p>
	<p><i>Zranění:</i> poranění dutiny břišní <i>Vědomí:</i> reaguje <i>Dýchání:</i> 15 <i>Kapilární návrat:</i> > 2s</p>
	<p><i>Zranění:</i> amputace ruky <i>Vědomí:</i> reaguje <i>Dýchání:</i> 25 <i>Kapilární návrat:</i> < 2s</p>
	<p><i>Zranění:</i> četná poranění hlavy, krvácení z úst, nosu, uší <i>Vědomí:</i> nereaguje <i>Dýchání:</i> nedýchá <i>Kapilární návrat:</i> > 2s</p>

Zdroj: autor