

10. ANALÝZA RIZIK SPOJENÝCH SE ZÁSAHY SLOŽEK INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU PŘI DOPRAVNÍCH NEHODÁCH S PŘÍTOMNOSTÍ NEBEZPEČNÝCH LÁTEK

ANALYSIS OF RISKS ASSOCIATED WITH INTERVENTION OF INTEGRATED RESCUE SYSTEM COMPONENTS AT TRAFFIC ACCIDENTS INVOLVING THE HAZARDOUS SUBSTANCES

Hana Patáková, Jan Procházka

Abstrakt: Příčin rizik je velmi mnoho – jsou jimi nejen přírodní jevy, technologie používané člověkem, velké zásahy člověka do životního prostředí, nežádoucí jevy a konflikty v lidské společnosti, ale i špatné činnosti člověka, které jsou vyvolány špatným rozhodnutím nebo špatným řízením, tj. tzv. organizační havárie. Článek na příkladu z oblasti přepravy nebezpečných látek v České republice analyzuje odezvu na dopravní nehody s přítomností nebezpečných látek na D1 a uvádí příčiny rizik, jež mohou odstartovat nouzové situace, které patří do kategorie organizační havárie.

Abstract: Causes of risk is very much - they are not only natural phenomena, technology used human, a human intervention in the environment, undesirable events and conflicts in human society, but also poor human activities that are caused by poor decisions or poor management, i.e. called organizational accident. Article on the example of the transport of hazardous substances in the Czech Republic analyses the response to traffic accidents involving hazardous substances and D1 states the cause of the risks that can trigger an emergency situation that belong to the category of organizational accidents.

Klíčová slova: Integrovaná bezpečnost, přeprava nebezpečných látek, dopravní nehody s přítomností nebezpečných látek, dálnice D1, bezpečí, metody rizikového inženýrství.

Key words: Integral safety, transportation of hazardous substances, accidents involving the hazardous substances, the D1 highway, security, risk engineering methods.

10.1. ÚVOD

Příčin rizik je velmi mnoho – jsou jimi nejen přírodní jevy, technologie používané člověkem, velké zásahy člověka do životního prostředí, nežádoucí jevy a konflikty v lidské společnosti, ale i špatné činnosti člověka, které jsou vyvolány špatným rozhodnutím nebo špatným řízením, tj. tzv. organizační havárie.

Ve většině velkých havárií z posledních 30 let byly technické informace o potřebné prevenci havárií dopředu známé a často i implementované. Při každé havárii se však ukázalo, že technické informace a řešení nebyly využity v důsledku nedostatků v organizaci a v jejím řízení [2].

Všeobecně je nepravděpodobné, že kterákoliv jednotlivá podmínka / faktor může být rozhodující, nebo dokonce postačující pro vznik havárie složitého systému. Ve většině systémů, které byly konstruované s náležitou péčí o jejich bezpečnost, budou i v budoucnu nehody a havárie nebo selhání záviset na mnohonásobnosti příčinných faktorů a na složitých kombinacích podmínek technických, personálních, organizačních a sociálních.

Článek na příkladu z oblasti přepravy nebezpečných látek v České republice analyzuje odezvu na dopravní nehody s přítomností nebezpečných látek na D1 a uvádí příčiny rizik, jež mohou odstartovat nouzové situace, které patří do kategorie organizační havárie.

10.2. DATABÁZE POZNATKŮ POUŽITÁ PŘI VÝZKUMU

Bezpečnost v integrálním smyslu představuje souhrn opatření a činností pro zajištění bezpečí a udržitelného rozvoje všech základních veřejných chráněných zájmů v území a v celém našem státě. Komplexní ochranu chráněných aktiv zajistí pouze sofistikované typy řízení, a to řízení rizika zaměřené na bezpečí a udržitelný rozvoj aktiv uvnitř i vně objektu chápaného jako systém, tj. řízení bezpečnosti [3]. Účelem a cílem všech typů řízení rizik je jejich snížení na přijatelnou úroveň. Jakmile na základě stanovení ohrožení je nebezpečí jednou identifikováno, musí být nejvyšší prioritou jeho eliminace, anebo jeho spolehlivé řízení. Systém řízení bezpečnosti (SMS – Safety Management System - někdy též systémové řízení bezpečnosti nebo jen krátce systémová bezpečnost) má cíl zvyšovat bezpečnost a provádí to také na základě snižování rizik na úroveň přijatelného rizika [4,5].

Zmíněný systém řízení zvažuje též riziko vzniku organizační havárie, tj. nouzových situací vyvolaných špatným rozhodnutím nebo špatným řízením. Situace, ve kterých se vyskytuje každý člověk, a problémy, které člověk řeší dnes a denně, znamenají nutnost rozhodovat se. Rozhodování se může týkat věcí životně důležitých (změnit způsob života apod.) nebo každodenních maličkostí (nastoupit či nenastoupit do přeplněného metra, přejít na červenou apod.). Někdy je na rozhodování relativně dost času (např. při řešení pracovního či jiného problému), někdy je třeba se rozhodnout okamžitě (v situacích ohrožení, při existenci nebezpečí z prodlení apod.). Rozhodujeme buď za sebe (a o sobě, co udělám, neudělám), nebo za své podřízené (v souladu s jejich zájmy, ale i proti nim). Rozhodnutí může být výsledkem pouze rozhodovacího procesu jedné osoby, může však být i produktem kolektivního rozumu. Rozhodnutí mohou být správná, ale i chybná. Následky rozhodnutí mohou mít různou míru závažnosti jak pro rozhodovací subjekt, tak pro jeho okolí.

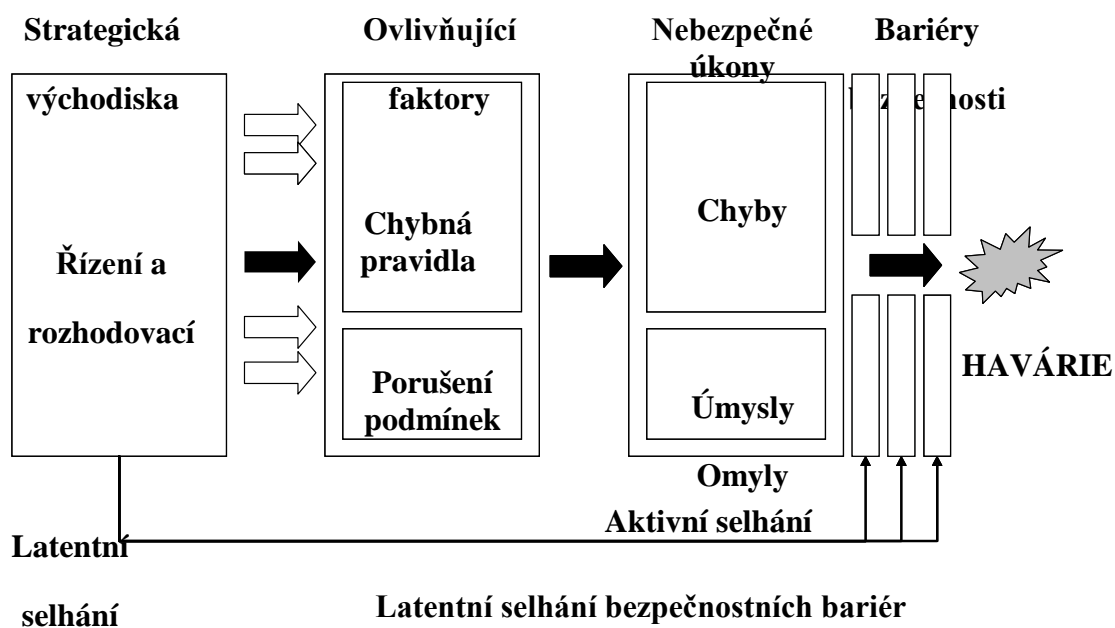
Na základě výzkumů shrnutých v práci [3,12] je lidská chyba odchylka lidského výkonu od plánovaného, žádoucího anebo ideálního standardu. Po většinu 20. století byl převažující pohled na lidskou chybu většiny podniků takový, že vina za vznik nehody byla přisuzována zaměstnanci, jehož akce byly nejbližší spjaté s danou nehodou – např. člověk, který obsluhoval systém v době nehody. V dnešní době lze

vysledovat zcela opačný trend. Člověk je považován za myslící bytost, která je „ponechána na milost“ řadě designovaným, organizačním a momentálním faktorům, které mohou vést k jednání, na které může být vnějším pozorovatelem nahlíženo (i když často neoprávněně) jako na lidskou chybu. Není vůbec jednoduché stanovit, kdy se přiklonit k variantě, že chyba byla způsobena opravdu člověkem, a kdy k ní byl donucen okolnostmi. Vyžaduje to mnoho zkušeností v daném oboru, aby byl posuzovatel schopen vyhodnotit, co se stalo, jak se to stalo a hlavně co bylo skutečnou příčinou nehody.

Z hlediska řízení je selhání / porucha výsledkem procesu skládajícího se z *iniciace* (chybné úkony, omyly, porušení pravidel, neznalost), *přispívajících vlivů* (nesprávná organizace, nesprávné rozhodování) a *šíření poruchy* vedoucí až k havárii (organizační nefunkčnost). A protože vliv stylu řízení a rozhodování je významný, hovoří se z toho důvodu o tzv. *organizační havárii* (Organisational Accident) v podobě Reasonova modelu [10,16] – obrázek 1.

Bezpečné chování systému vychází z předpokladu, že techničtí pracovníci (provoz, údržba) vždy postupují podle předepsaných procedur (proceduru tvoří správné úlohy / úkony vykonávané správně).

Proces přepravy nebezpečných látek v České republice je velice neuspokojivý. Při přepravě nebezpečných látek dochází k dopravním nehodám s přítomností nebezpečných látek, které jsou doprovázeny explozemi, požáry, únikem nebezpečných látek do okolí či ke kombinaci dvou až tří uvedených jevů, což má dopady na chráněné zájmy v místě dopravní nehody a případně v důsledku vnitřních vazeb závažně poškozuje životní prostředí v širším okolí místa dopravní nehody. Při výskytu předmětných jevů je zcela zásadním nástrojem pro ochranu lidí a dalších chráněných aktiv včasná kvalifikovaná odezva. Proto se práce zaměřuje na studium kritických míst v práci složek zasahujících při odezvě na dopravní nehody s přítomností nebezpečných látek po dálnici D1.



Obrázek 1: Model organizační havárie [8, 10]

10.3. DATA O DOPRAVNÍCH NEHODÁCH

Každý rok je na světových silnicích usmrceno více než jeden milion lidí. Počet nehod na pozemních komunikacích se prudce zvyšuje a v roce 2020 pravděpodobně stoupne až na 2 miliony [16]. Při nehodách na pozemních komunikacích jsou ohroženy životy a zdraví lidí, majetek a životní prostředí, které se nacházejí v těsném okolí komunikací. Dopravní nehody jsou jedním z největších světových problémů veřejného zdraví.

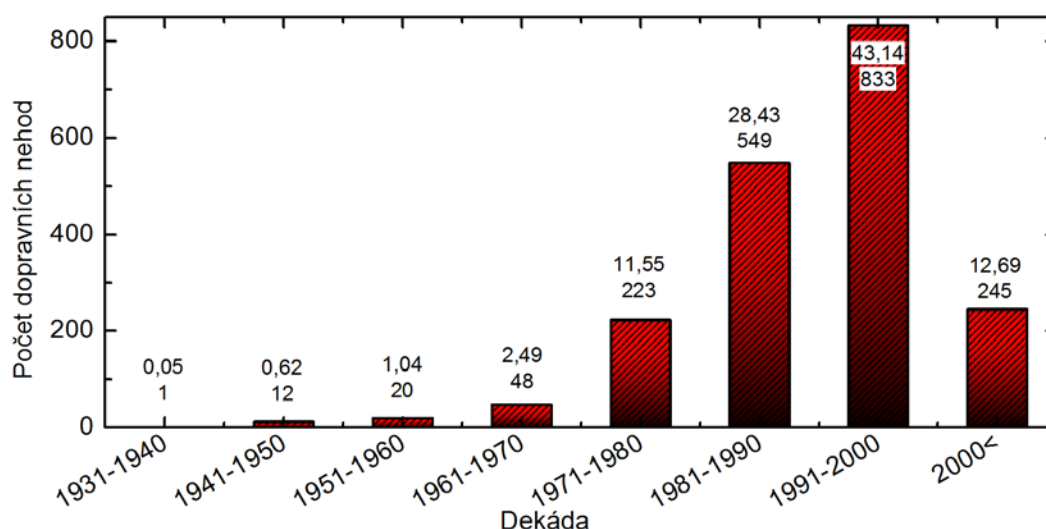
Pojem bezpečnost silniční dopravy je široce používán odborníky i veřejností. Takové použití jen zřídka vytváří vážné nedorozumění, i když neexistuje žádný přesný výraz, natož kvantitativní definice bezpečnosti silniční dopravy. Kvantitativní opatření bezpečnosti se téměř vždy zaměřují na velikost odchylek od přijatelnosti některých typů újmy. V závislosti na konkrétním problému a na dostupných údajích, se používají mnohá opatření [13].

Nejproblematictější komunikací z hlediska bezpečnosti silniční dopravy v České republice je dálnice D1. Důsledkem vysoké hustoty provozu a stářím komunikace patří k vysoce kritickým částem dopravní infrastruktury u nás.

10.4. PŘEPRAVA NEBEZPEČNÝCH LÁTEK

Přeprava nebezpečných látek je jedním z neuspokojivě řešených problémů v České Republice; např. tím, že neexistuje speciální česká legislativa a používá se legislativa mezinárodní, která není v souladu s legislativou českou, např. používá pojem nebezpečné věci, zatímco česká legislativa používá pojem nebezpečné látky a nebezpečné přípravky [15]. Od roku 1909 je v činnosti světová silniční organizace PIARC, která dnes sdružuje na 140 zemí, a podle které přeprava nebezpečných látek v zemích EU zaujímá 5-8% z celkového objemu přepravy. Sdružení PIARC eviduje dopravní nehody na pozemních komunikacích s přítomností nebezpečných látek od 30. let minulého století a od 70. let pozoruje jejich strmý nárůst obrázek 4. Přeprava nebezpečných látek na území České republiky vychází z rozložení průmyslových center, která s danými látkami pracují, a zároveň je ovlivněn jedním z největších tahů nákladní dopravy vedoucích z Malé Asie do Rotterdamu (největší evropský přístav), kde se nakládají nebezpečné látky na zaoceánské lodi. [6, 7].

Problematika přepravy nebezpečných látek je neustále aktuální a nelze ji podceňovat právě z důvodu možného poškození zdraví a životů lidí, životního prostředí i ekonomických ztrát. Aby se co nejvíce snížila rizika při přepravě nebezpečných látek, zavedla se v předmětné oblasti určitá pravidla. Jsou obsahem předpisů mezinárodních i vnitrostátních a týkají se silniční, železniční, lodní i letecké přepravy. Nutnost sjednocení podmínek pro přepravu nebezpečných látek a předmětů mezi státy vedla ke tvorbě mezinárodních dohod (řádů) pro přepravu [9].



Obrázek 2: Počet dopravních nehod s přítomností nebezpečných látek [6, 7], zpracováno dle [16]

Pro mezinárodní silniční přepravu platí *Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí* (dohoda ADR), která byla sjednána v Ženevě dne 30. září 1957 pod patronací EHK OSN a vstoupila v platnost dne 29. ledna 1968. Dohoda byla pozměněna Protokolem pozměňujícím článek 14(3), který vstoupil v platnost dne 19. dubna 1985 [14]. Předpis platí i na území našeho státu a je jediným, a tudíž i výchozím podkladem pro provádění vnitrostátní přepravy nebezpečných látek a předmětů [9].

10.5. DATA POUŽITÁ PŘI VÝZKUMU

Policie České Republiky nám poskytla databázi, která obsahovala soupis nehod na pozemních komunikacích. Na základě dotazování byla nasbírána data od policie České republiky a Hasičského záchranného sboru a nadále zpracována a vyhodnocena. Ve sledované oblasti se uskutečnila rekognoskace terénu, při které se pořídila fotografická dokumentace vybraných kritických míst a dále seznam rizikových faktorů, které ovlivňují dané území. K vyhodnocení zmíněné činnosti bylo použito jedné z metod rizikového inženýrství metoda Kontrolní seznam (Checklist). Z výsledků metody, která určila nejkritičtější místa na dálnici D1 se následující metodou metoda „Co se stane, když“ (What – if analysis) určily scénáře odezvy dopravních nehod s přítomností nebezpečných látek v daném místě.

Pro účely vyhodnocení počtu dopravních nehod s přítomností nebezpečných látek byla použita databáze od PČR. Hlavním úkolem databáze nehod je přehled informací o dopravních nehodách a zvýšení bezpečnosti na pozemních komunikacích území České republiky. Struktura databáze je následující. Tvoří ji období 5 let (rok 2007, 2008, 2009, 2010, 2011). Jednotlivé roky jsou rozděleny na kraje a dále pak na krajská města a obce s rozšířenou působností.

Pro potřeby určení kritických míst byla použita databáze dopravních nehod na pozemních komunikacích z internetové stránky [1], která obsahovala soupis nehodových míst. Jednotlivá nehodová místa poskytovala informace o závažnosti zranění účastníků dopravní nehody, přičemž červená barva představovala dopravní

nehodu s následkem smrti a naopak zelená barva představovala nehodu bez zranění. Dále určovala typ vozidel účastněných dopravní nehody. Každé nehodové místo obsahovalo součet všech nehod za období 2007 – 2011. Všechny informace byly zapsány a zakresleny do mapy.

Dotazníky předložené hasičům obsahovaly 21 otázek, zatímco dotazníky vyplněné policií zahrnovaly 24 otázek. Jednotlivé body dotazníků se zabývaly místem působnosti dotazovaného, příčiny nehod, okolnosti nehod, připravenosti dotazovaného a doporučení dotazovaného. Celkem odpovědělo 22 respondentů z řad hasičů a 23 z řad policie.

10.6. METODY ZPRACOVÁNÍ DAT

K vypracování výsledků bylo použito šetření u složek zasahujících při dopravních nehodách s přítomností nebezpečných látek, které byly posouzeny metodami matematické statistiky [17]. K získání výsledků šetření bylo použito dotazníků, které byly vytvořeny na základě požadovaných kritérií sestavených tak, aby bylo možno odhalit kritická místa spojená s přepravou nebezpečných látek [11]. S ohledem na různé odpovědi byly dotazníky vytvořeny rozlišně pro policii, hasiče, veřejnou správu a starosty obcí s rozšířenou působností, přičemž pro výsledky byly použitelné pouze dotazníky od policie a hasičů. Veřejná správa a starostové obcí s rozšířenou působností dotazníky nevyplnili, jelikož se prý danou problematikou nezabývají. Uvedená skutečnost je v rozporu s ustanovením zákona č 128/2000 Sb. O obcích, ve kterých starosta je odpovědný za území obce. Při tvorbě otázek jsme vycházeli z údajů o zásazích při dopravní nehodě s přítomností nebezpečných látek, které jsou pravidelně publikovány v časopisech 112 [18]. Specifikace sestavení otázek v dotaznících byla zaměřena na nehody s přítomností nebezpečných látek na naší nejfrekventovanější dálnici D1.

10.7. VÝSLEDKY ŠETŘENÍ U SLOŽEK ZASAHUJÍCÍCH PŘI DOPRAVNÍCH NEHODÁCH S PŘÍTOMNOSTÍ NEBEZPEČNÝCH LÁTEK

Kapitola obsahuje výsledky šetření od Policie České republiky (PČR) a Hasičského záchranného sboru (HZS), kteří byli u zásahu dopravní nehody s přítomností nebezpečných látek a samotný závěr šetření. Zjišťování podkladů pro zpracování bylo provedeno pomocí tištěných a elektronických dotazníků, jejichž odpovědi byly převedeny na procenta a dále graficky znázorněny.

10.7.1. VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKŮ OD VYBRANÝCH ČLENŮ HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU

- 1. Vede si váš sbor kromě zpráv ze zásahů jinou statistiku údajů o nehodách s přítomností nebezpečných látek?*
Odpověď: Jednotlivé sbory si nevedou statistiku údajů o nehodách s přítomností nebezpečných látek.
- 2. Uveďte, prosím, důvody vzniku dopravních nehod s přítomností nebezpečných látek v místech, ve kterých jste nejčastěji zasahoval.*
Odpověď: Nepřiměřená rychlost, nepozornost, únava, mikrospánek.
- 3. Můžete uvést seznam nejčastějších nebezpečných látek, se kterými se při zásazích u dopravních nehod s přítomností nebezpečných látek setkáváte?*
Odpovědi: celkem odpovědí 20 (100%) z toho benzin, nafta 16x (80%), jiné nebezpečné látky 4x (20%). Z vyhodnocení vyplývá, že nejčastější přítomnost nebezpečné látky při dopravní nehodě je benzin a nafta.
- 4. Jaké nebezpečné látky působí největší problémy při přepravě na dálnici D1?*
Odpovědi: celkem odpovědí 21 (100%) z toho kyseliny 12x (57%), žíraviny 3x (13%), hořlaviny 2x (10%), výbušniny 2x (10%), kombinace látek 2x (10%). Z vyhodnocení vyplývá, že největší problémy při přepravě nebezpečných látek na D1 působí kyseliny.
- 5. Máte dostatečné vybavení pro záchranné a likvidační práce spojené s dopravními nehodami s přítomností NL v oblasti vybavení měřicími zařízeními?*
Odpovědělo 22 (100%) z toho ANO 4x (18%), NE 18x (82%). Z vyhodnocení vyplývá, že hasiči nemají dostatečné vybavení v oblasti měřicími zařízeními pro záchranné a likvidační práce.
- 6. Jste speciálně vzdělán a vycvičen pro zásahy s nebezpečnými látkami?*
Odpovědělo 22 (100%). Z vyhodnocení vyplývá, že hasiči jsou speciálně vzděláni a vycvičeni pro zásahy s nebezpečnými látkami.
- 7. Znáte metodiku pro zásahy s přítomností nebezpečných látek?*
Odpovědělo 22 (100%). Z vyhodnocení vyplývá, že HZS zná metodiku pro zásahy s přítomností nebezpečných látek.
- 8. Je metodika pro zásahy s přítomností nebezpečných látek dostatečně podrobná pro zásahy v případě dopravních nehod s přítomností nebezpečných látek nebo je třeba ji více rozpracovat?*
Odpovědělo 22 (100%) z toho ANO 19x (86%), NE 3x (14%). Z vyhodnocení vyplývá, že metodika pro zásahy s přítomností nebezpečných látek je téměř dostatečně podrobná pro zásahy v případě dopravních nehod s přítomností nebezpečných látek.
- 9. Jak často v rámci připravenosti procvičujete zásahy pro případ dopravních nehod s přítomností nebezpečných látek?*
Odpovědělo 14 (100%) z toho 4krát ročně 7x (50%), 1krát ročně 5x (36%), 1krát za měsíc 2x (14%). Z vyhodnocení vyplývá, že HZS v rámci připravenosti nejvíce procvičují zásahy pro případ dopravních nehod s přítomností nebezpečných látek 4krát a 1krát ročně. Cvičení by se měla sjednotit u všech stejně.

10. Uved'te, prosím, Vaše doporučení pro zlepšení zásahu a popř. i prevenci dopravních nehod s přítomností nebezpečných látek.

- Více školení HZS
- Přísnost na řidiče
- Věnovat se perfektně školení a výcviku. Prevence: Dobrý technický stav přepravujících vozidel, dodržování předpisů.
- Zásah můžeme zlepšit praktickým nácvikem v reálných podmínkách pod vedením zkušených velitelů nebo lektorů. Prevence prostřednictvím televize a krátkých šotů, jak se chovat v uvedené situaci. Podobná forma jako BESIP.
- Více výcviků v terénu, pod vedením zkušených velitelů
- Častější odborná příprava na toto téma.

10.7.2. VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKŮ OD POLICIE ČESKÉ REPUBLIKY

1. *Vede si Váš sbor kromě zpráv ze zásahů jinou statistiku údajů o nehodách s přítomností nebezpečných látek?*

Závěr šetření: Policejní oddělení dálnice D1 nevedou statistiku údajů o nehodách s přítomností nebezpečných látek.

2. *Můžete uvést seznam nejčastějších nebezpečných látek, se kterými se při zásazích u dopravních nehod s přítomností nebezpečných látek setkáváte?*

Odpovědi: 20 (100%) z toho pohonné hmoty (benzin, nafta) 19x (95%), jiné nebezpečné látky 1x (5%).

Závěr šetření: Z vyhodnocení vyplývá, že nejčastější dopravní nehody s přítomností nebezpečných látek jsou dopravní nehody s pohonnými hmotami (benzin, nafta).

3. *Jaké nebezpečné látky působí největší problémy při přepravě na dálnici D1?*

Odpovědi: 18 (100%) z toho kyseliny 12x (67%), hořlaviny 6x (33%).

Závěr šetření: Z vyhodnocení vyplynulo, že se jedná o kyseliny (kyselina dusičná, kyselina fosforečná, kyselina chlorovodíková, kyselina sírová a kyselina mléčná).

4. *Zasahujete u nehod s přítomností nebezpečných látek častěji v době?*

Odpovědělo 21 (100%) z toho odpověď 9-22h 20x (95%), 22-6h 1x (5%).

Závěr šetření: Z vyhodnocení vyplývá, že nejčastěji policisté zasahují u dopravních nehod s přítomností nebezpečných látek v době 9-22h (v nočních hodinách minimálně).

5. *Můžete dle Vaší zkušenosti uvést charakteristické znaky chování řidičů dopravních prostředků, které zapříčinily dopravní nehodu s přítomností nebezpečné látky a ostatních řidičů postižených dopravní nehodou s přítomností nebezpečné látky?*

Odpovědělo 13 (100%) z toho špatný psychický stav 4x (31%), letargie 5x (38%), lump, darebák 4x (31%).

Závěr šetření: Z vyhodnocení vyplývá, že charakteristické znaky chování řidičů dopravních prostředků, kteří zapříčinili dopravní nehodu, jsou dva typy:

- a. Člověk ve špatném psychickém stavu (projevuje se jako úzkost a deprese)
- b. Letargie (projevuje se lhostejností, netečností, otupělostí)
- c. Agresivní chování člověka (projevuje se jako lump, sprost'ák, darebák).

6. *Našel jste vždy při příjezdu na místo dopravní nehody s přítomností nebezpečné látky bezpečnostní list na místě určeném příslušnou legislativou? Pokud jste našel při zásahu u nehody s přítomností nebezpečné látky bezpečnostní list, nacházel se bezpečnostní list na místě, kde má být a poskytl bezpečnostní list dostačující informace pro určení odborného postupu při zásahu?*

Odpovědi: 22 (100%) z toho vždy odpověď ANO.

Závěr šetření: Vzájemné šetření ukazuje, že policie při příjezdu na místo dopravní nehody s přítomností nebezpečné látky našla vždy bezpečnostní list na místě určeném příslušnou legislativou. Jelikož na místo vzniku nehody dorazí z 80% dříve HZS, který ne vždy najde bezpečnostní list na místě určeném příslušnou legislativou, není tento údaj zcela objektivní. Data budeme brát z odpovědí od HZS.

Odpovědi: 22 (100%) z toho NE 21x (95%), ANO 1x (5%).

Závěr šetření: Z vyhodnocení vyplývá, že bezpečnostní list neposkytl dostačující informace pro určení odborného zásahu.

7. *Je metodika pro zásahy s přítomností nebezpečných látek dostatečně podrobná pro zásahy v případě dopravních nehod s přítomností nebezpečných látek nebo je třeba ji více rozpracovat?*

Odpovědi: 23 (100%) z toho všichni odpověděli ANO.

Závěr šetření: Metodika pro zásahy s přítomností nebezpečných látek je dostatečně podrobná pouze v oblasti vyšetřování příčin.

8. *Provádíte pravidelné kontroly silniční dopravy při přepravě nebezpečných látek?*

Odpovědělo 23 (100%) všichni odpověděli ANO.

Závěr šetření: Bylo zjištěno, že v roce 2012 bylo kontrolováno 549 vozidel jedoucích v režimu ADR, u 38 přeprav bylo zjištěno porušení dohody ADR, kdy 3 dopravní jednotky byly odstaveny, v jednom případě byla uložena kauce (jednalo se o zahraničního přepravce, 5 porušení bylo oznámeno do správního řízení a 33 případů bylo vyřešeno v blokovém řízení.

9. *Jaké jsou nejčastější přestupky při přepravě nebezpečných látek?*

- 1) Neúplný bezpečnostní list
- 2) Špatně vyplněný bezpečnostní list
- 3) Požadované pomůcky a ochranné prostředky dle ADR nebyly nalezeny nebo byly nekompletní.

10. *Uveďte, prosím, Vaše doporučení pro zlepšení zásahu a popř. i prevenci dopravních nehod s přítomností nebezpečných látek.*

- Dodržovat předpisy
- Používat ochranná vybavení
- Dbát na úplnost bezpečnostního listu.

10.8. DISKUZE VÝSLEDKŮ

Článek obsahuje výsledky získané z dotazníků od Policie České Republiky a Hasičského záchranného sboru. Ze šetření formou dotazníků u složek zasahujících při dopravních nehodách s přítomností nebezpečných látek jsme zjistili:

1. Z dotazníků vyplněných příslušníky *Hasičského záchranného sboru* vyplývá, že HZS si kromě zpráv ze zásahu nevede jinou statistiku údajů o dopravních nehodách s přítomností nebezpečných látek. Nejčastější důvody vzniku dopravních nehod s přítomností nebezpečných látek jsou: nepřiměřená rychlost, nepozornost, únava, mikrosnání. Nejčastější nebezpečné látky, se kterými se HZS setkávají, při zásazích u dopravních nehod s přítomností nebezpečných látek jsou benzín a nafta. Z vyhodnocení vyplývá, že největší problémy při přepravě nebezpečných látek na D1 působí kyseliny. Hasiči nemají dostatečné vybavení v oblasti měřicími zařízeními pro záchranné a likvidační práce. HZS jsou speciálně vzděláni a vycvičeni pro zásahy s nebezpečnými látkami a zná metodiku pro zásahy s přítomností nebezpečných látek. Metodika pro zásahy s přítomností nebezpečných látek je téměř dostatečně podrobná pro zásahy v případě dopravních nehod s přítomností nebezpečných látek. HZS v rámci připravenosti nejvíce procvičují zásahy pro případ dopravních nehod s přítomností nebezpečných látek 4krát a 1krát ročně. Cvičení by se měla sjednotit u všech stejně. Doporučení na zlepšení zásahu a popř. i prevenci dopravních nehod s přítomností nebezpečných látek jsou: více školení HZS, přísnost na řidiče, Věnovat se perfektně školení a výcviku. Prevence: Dobrý technický stav přepravujících vozidel, dodržování předpisů. Zásah můžeme zlepšit praktickým nácvikem v reálných podmínkách pod vedením zkušených velitelů nebo lektorů. Prevence prostřednictvím televize a krátkých šotů, jak se chovat v uvedené situaci. Podobná forma jako BESIP. Více výcviků v terénu, pod vedením zkušených velitelů. Častější odborná příprava na toto téma.
2. Z dotazníků vyplněných příslušníky *Policie České republiky* vyplývá, že Policejní oddělení dálnice D1 nevedou statistiku údajů o nehodách s přítomností nebezpečných látek. Nejčastější dopravní nehody s přítomností nebezpečných látek jsou dopravní nehody s pohonnými hmotami (benzín, nafta). Nebezpečné látky, které působí největší problémy při přepravě na dálnici D1, jsou kyseliny (kyselina dusičná, kyselina fosforečná, kyselina chlorovodíková, kyselina sírová a kyselina mléčná). Nejčastěji policisté zasahují u dopravních nehod s přítomností nebezpečných látek v době 9-22h (v nočních hodinách minimálně). Charakteristické znaky chování řidičů dopravních prostředků, kteří zapříčinili dopravní nehodu, jsou tři typy: a) Člověk ve špatném psychickém stavu (projevuje se jako úzkost a deprese), b) letargie (projevuje se lhostejností, netečností, otupělostí), c) agresivní chování člověka (projevuje se jako lump, sprostáček, darebák). Vzájemné šetření ukazuje, že policie při příjezdu na místo dopravní nehody s přítomností nebezpečné látky našla vždy bezpečnostní list na místě určeném příslušnou legislativou. Jelikož na místo vzniku nehody dorazí z 80% dříve HZS, který ne vždy najde bezpečnostní list na místě určeném příslušnou legislativou, není tento údaj zcela objektivní. Data budeme brát z odpovědí od HZS. Bezpečnostní list neposkytl dostatečující informace pro určení odborného zásahu. Dále bylo zjištěno, že v roce 2012 bylo kontrolováno 549 vozidel

jedoucích v režimu ADR, u 38 přeprav bylo zjištěno porušení dohody ADR, kdy 3 dopravní jednotky byly odstaveny, v jednom případě byla uložena kauce (jednalo se o zahraničního přepravce, 5 porušení bylo oznámeno do správního řízení a 33 případů bylo vyřešeno v blokovém řízení. Nejčastější přestupky při přepravě nebezpečných látek jsou: neúplný bezpečnostní list, špatně vyplněný bezpečnostní list, požadované pomůcky a ochranné prostředky dle ADR nebyly nalezeny nebo byly nekompletní.

Z předchozích šetření vyplývají doporučení pro zvýšení bezpečnosti přepravy nebezpečných látek po dálnici D1. Nutností je provést celou řadu opatření, jako zpracovat českou legislativu, zajistit plnění úkolů spojených s odpovědností za bezpečné svěřené úseky v příslušné veřejné zprávě, zvýšit nároky na řidiče a na technický stav vozidel, u hasičů a policie, na kterých leží hlavní tíha odpovědnosti za zvládnutí odezvy na dopravní nehody s přítomností nebezpečných látek zajistit více školení, výcviku, ochranných pomůcek a kvalitní technické vybavení.

10.9. ZÁVĚR

Pro zvýšení bezpečnosti přepravy nebezpečných látek po dálnici D1 je třeba pro IZS zajistit kvalitní technické vybavení a pomůcky potřebné k záchraně osob účastněných při dopravních nehodách s přítomností nebezpečných látek. U hasičů a policie, na kterých leží hlavní tíha odpovědnosti za zvládnutí odezvy na dopravní nehody s přítomností nebezpečných látek zajistit více školení a reálných výcviků přímo v terénu, které přispějí ke zvýšení kvality vypořádání se s nehodami s přítomností nebezpečných látek a rychlejší stabilizace situace v zasažené oblasti.

Poděkování:

Autoři děkují ČVUT v Praze za grant SGS13/158/OHK2/2T/16, v jehož rámci je práce zpracována.

Literatura:

- [1] CDV. <http://portal.dopravniinfo.cz/>.
- [2] PROCHÁZKOVÁ, D., BUMBA, J., SLUKA, V., ŠESTÁK, B. *Nebezpečné chemické látky a chemické přípravky a průmyslové nehody*. Praha: PA ČR, 2008, 420p. , ISBN 978-80-7251-275-1.
- [3] PROCHÁZKOVÁ, D. *Ochrana osob a majetku*. Praha: ČVUT, 2011, 246p., ISBN 978-80-01-04843-6.
- [4] PROCHÁZKOVÁ, D. *Metody, nástroje a techniky pro rizikové inženýrství*. Praha: ČVUT, 2011, 369p., ISBN 978-80-01-04842-9.
- [5] PROCHÁZKOVÁ, D. *Analýza a řízení rizik*. Praha: ČVUT, 2011, 405p., ISBN 978-80-01-04841-2.
- [6] PROCHÁZKOVÁ, D., H. PATÁKOVÁ, Z. PROCHÁZKA, J. PROCHÁZKA, V. STRYMPLOVÁ: *Dopravní nehody na pozemních*

- komunikacích s přítomností nebezpečných látek. In: *Bezpečnostní management a společnost*. ISBN 978-80-7231-928-2. Brno: UNOB 2013, 433-439.
- [7] PROCHÁZKOVÁ, D., H. PATÁKOVÁ, Z. PROCHÁZKA, J. PROCHÁZKA, V. STRYMPLOVÁ. Výsledky systematického studia rizik spojených s přepravou nebezpečných látek. In: *Ochrana obyvatelstva*. ISBN 978-80-7385-142-2. Ostrava: VŠB-TU 2014, 194-191.
- [8] WIEGMANN, D.A., SHAPPELL, S.A. *A Human Error Approach to Aviation Accident Analysis: The Human Factors Analysis and Classification System*. Ashgate Publishing, Ltd.. pp. 48–49. ISBN 0754618730. .
- [9] BARTLOVÁ, I. *Nebezpečné látky I*. Ostrava: SPBI 2005, ISBN: 80-86634-59-3.
- [10] REASON, J. *Human error*. Cambridge: University Press 1990.
- [11] PROCHÁZKA, J. Kontrolní seznam pro posouzení kritičnosti vybraných míst pozemních komunikací. In: *Požární ochrana*, ISBN 978-80-7385-127-9, ISSN 1803-1803 (2013)
- [12] TRPIŠ, J. *Pravděpodobnostní hodnocení spolehlivosti lidského činitele procesním Průmyslu*. BOZP 2010, ISBN 978-80-248-2207-5. Ostrava: VŠB a SPBI 2010, 281-287
- [13] EVANS, L. *Traffic Safety*. 2004, ISBN: 10:0975487108.
- [14] MINISTERSTVO DOPRAVY ČR: SILNIČNÍ doprava, *Přeprava nebezpečných věcí (ADR)*, [citováno 25. 11. 2013]. Dostupné z WWW: http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni_doprava/Nakladni_doprava/adr/Preprava_nebezpecnych_veci.htm.
- [15] ČR: *Zákon č. 356/2003 Sb. O chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)*, [citováno 25. 11. 2013]. Dostupné z WWW: <http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/d79c09c54250df0dc1256e8900296e32/3ed571e252e44b37c12571b0003f53b1?OpenDocument> >.
- [16] PIARC: www.piarc.org.
- [17] REISENAUER, R. *Metody matematické statistiky a jejich aplikace*. Praha: SNTL 1970, 239p.
- [18] MV: 112, v. 1 – 8, 2002 – 2014, ISSN:1213-7057.

Kontakt:

Ing. Hana Patáková
Ústav bezpečnostních technologií a inženýrství
Fakulta dopravní
České vysoké učení technické v Praze
Konviktská 20

110 00 Praha
email: patakovah@seznam.cz

RNDr. Jan Procházka, Ph.D.
Ústav bezpečnostních technologií a inženýrství
Fakulta dopravní
České vysoké učení technické v Praze
Konviktská 20
110 00 Praha