



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Zdravotně sociální fakulta  
Ústav radiologie, toxikologie a ochrany obyvatelstva

Diplomová práce

# Zhodnocení bezpečnosti přepravy nebezpečných v cí po silnici

Vypracoval: Bc. Tomáš Němec  
Vedoucí práce: Mgr. Zuzana Freitinger Skalická, Ph.D.  
Konzultant: Ing. Ladislav Karda

České Budějovice 2016

## Abstrakt

Teoretická část přibližuje tematiku přepravy nebezpečných v cí a s tím spojených souvislostí, například od vývoje právních předpisů týkajících se přepravy nebezpečných v cí z dob Rakouského císařství a 1. československé republiky, až po současné právní předpisy. Mezi ty se řadí tuzemské i mezinárodní platnosti a také dlehlitý dokument - dohoda ADR, ze které dané právní předpisy vycházejí. Další část diplomové práce je věnována nebezpečným látkám, kde je popsána jejich klasifikace a identifikace. Následuje část, která se věnuje náležitostem přepravy nebezpečných v cí, včetně -kolení osob přepravujících nebezpečné v cí, povinnosti účastníků přepravy z hlediska bezpečnosti. Dlehlitou součástí přepravy nebezpečných v cí je také dokumentace. Mezi ty i základní dokumenty se řadí: přepravní doklad, bezpečnostní list a písemné pokyny pro řidiče.

Teoretická část práce pojednává o: požadavcích na výbavu silničních vozidel, která přepravují nebezpečné v cí; činnostech osádky vozidla, pokud dojde k nehodě nebo nouzové situaci a souvisejícího úniku nebezpečných látek; dopravních omezení, mezi která se řadí například omezení při jízdě vozidel přepravujících nebezpečné v cí silničními tunely. Závěr teoretické části se věnuje zásadám chování obyvatelstva při haváriích s únikem nebezpečných látek a související improvizované ochraně osob. Tyto zásady navazují na modely situací s úniky nebezpečných látek, které jsou uvedeny jako součást výsledků.

Cílem této diplomové práce je zjistit dodržování právních předpisů při přepravě nebezpečných v cí po silnici. Pro zjištění cíle jsou stanoveny dvě výzkumné otázky, a sice v jakém množství dochází k porušení dopravních předpisů? A který předpis přepravy nebezpečných v cí po silnici je porušen nejčastěji?

Ke zjištění odpovědí na výzkumné otázky byl zvolen průzkum pomocí dotazníkového šetření zaměřený převážně na řidiče přepravujících nebezpečné v cí po silnici. Do diplomové práce, resp. výzkumu, bylo zahrnuto celkem 100 platně vyplněných dotazníků. Všichni respondenti byli do dotazníkového šetření náhodně vybráni, avšak někteří odmítli na některé otázky odpovědět. Průzkum odhalil, že

k porušení právních předpisů v oblasti dopravy dochází v poměrně malém rozsahu. Na vybraných osmnáct ustanovení v předpisech, která byla v reálné praxi porušována, bylo alespoň jednou odpovězeno, že se s porušením daného předpisu nesetkali nikdy (dohromady označeno 825 krát, vyjádřeno procenty 45,83 % z celkového počtu), výjimečně (dohromady označeno 782 krát, vyjádřeno procenty 43,44 % z celkového počtu), pravidelně (dohromady označeno 181 krát, vyjádřeno procenty 10,06 % z celkového počtu) anebo vždy (dohromady označeno 12 krát, vyjádřeno procenty 0,67 % z celkového počtu).

Dotazníkové šetření rovněž odhalilo, že alespoň jednou dochází k porušení předpisu zákazem kouření. Z celkového počtu 100 respondentů jich 30 odpovědělo, že se s porušením tohoto předpisu setkalo pravidelně (26) nebo vždy (4). Mezi další alespoň jednou porušované právní předpisy v oblasti dopravy patří pravidla pro zajištění nákladu na ložné ploše, kde 19 dotazovaných ze 100 odpovědělo, že se s porušením tohoto předpisu setkalo pravidelně nebo vždy. U pravidla týkajícího se manipulace s nebezpečnými věcmi během přehazování a vykládky bylo zaznamenáno, že 19 dotazovaných se s porušením tohoto předpisu setkalo pravidelně (17) nebo vždy (2).

Součástí diplomové práce jsou také výsledky modelování havárií v programu Teroristický Expert nebo TerEx. Výstupy jsou uvedeny v grafické i textové podobě. Mezi látky zařazené do těchto modelových situací bylo zvoleno 5 zastoupených nebezpečných věcí, mezi které patří: benzin, propan-butan nebo LPG, acetylen, chlór a amoniak. Modelové situace znázorňují následky havárií nákladních automobilů, například cisteren. Pro všechny případy bylo stanoveno stejné místo, nacházející se v Praze v Budjovických, a sice frekventovaná křižovatka Nádražní ulice a Rudolfovské třídy. Pro představu nebezpečnosti představených látek, které byly zařazené do modelových situací, jsou znázorněny vždy ve dvou případech, které zahrnují únik většího množství dané látky a únik v malém množství.

**Klíčová slova:** přeprava, nebezpečné věci, dohoda ADR, Kemlerův kód, UN kód.

## **Abstract**

The theoretical part approaches the topics connected with the transport of dangerous goods and associated topics, for example, from the development of legislation relating to the transport of dangerous goods from the time of the Austrian empire and the First Czechoslovak Republic through the current legislation, e. g. domestic and international validity, and also an important document - the agreement of the ADR, on which the legal rules are based. The next part of the thesis is concerns hazardous substances, including the description of their classification and identification. The following section, which deals with the characteristics of the transport of dangerous goods, including training of persons carrying dangerous goods, the obligations of the participants with transportation from the point of view of safety. An important part of the transport of dangerous goods is also documentation. The three basic documents are: transport document, safety data sheet and the written instructions for the driver.

The theoretical part of the thesis deals with the following: the requirements regarding the properties on gear road vehicles that transport dangerous goods; the activities of the occupants of the vehicle, if an accident occurs or the emergency situation and the related release of hazardous substances; traffic restrictions, such as restrictions on the transit of vehicles carrying dangerous goods in road tunnels. Conclusion of the theoretical part deals with the principles of the behavior of the population in case of accidents with leakage of hazardous substances and related improvised protection of individuals. These principles build on the models of situations with leaks of hazardous substances that are listed as part of the results.

The aim of this thesis is to determine compliance with the legislation on the transport of dangerous goods by road. For setting the goals there are two research questions, namely: How much are traffic regulations being broken? Which regulation of the transport of dangerous goods by road is being broken most often?

To determine the answers to the research questions we chose a survey using the questionnaire survey focused predominantly on the driver transporting dangerous goods by road. In the thesis, respectively, the research included a total of 100 valid

questionnaires. In the questionnaire survey all of the respondents were randomly chosen, however, some of them refused to answer some questions. The survey revealed that infringement in the field of transport occurs in a fairly small range. The selected eighteen provisions in the legislation, which were violated in varying degrees, were most often replied by the drivers that they never met with the violation of the regulation (together marked 825 times, expressed in % 45,83 % of the total), exceptionally (together marked 782 times, expressed in % 43,44 % of the total), regularly (together indicated by 181 times, expressed in % 10,06 % of the total) or always (together identified 12 times, expressed in percent of the 0.67% of the total).

The questionnaire survey also revealed that violations of regulation of the smoking ban is most often. Out of 100 respondents, 30 answered that they met with a violation of this regulation regularly (26) or always (4). Among the other most frequently infringed legal regulations in the field of transport include the rules in securing the cargo to the loading area, where 19 respondents out of 100 answered that they met with a violation of this regulation regularly or always. The rules concerning the manipulation with dangerous goods during the course of loading and unloading, it was noted that 19 of the respondents met with a violation of this regulation regularly (17) or always (2).

There are also the results of modeling accidents in the program of the Terrorist Expert ó TerEx. The outputs are presented in graphical and text form. Among the substances included in these model situations were selected 5 frequently transported dangerous goods include: gasoline, propane-butane ó LPG, acetylene, chlorine and ammonia. Model situations to illustrate the consequences of accidents of trucks or tanks. For all cases, there was established the same place, it is situated in eské Bud jovice, namely the busy intersection of Nádrafní street and Rudolfovská street. For an idea of the hazards of the five hazardous substances that were included in the model situations, are depicted in two cases involving the leak of a larger amount of the substance and leak in a small amount.

**Keywords:** transportation, dangerous things, agreement ADR, Kemler code, UN code.

## **Prohlá-ení**

Prohla-uji, že svoji diplomovou práci jsem vypracoval samostatn pouze s použitím pramen a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohla-uji, že v souladu s § 47b zákona . 111/1998 Sb. v platném zn ní souhlasím se zve ejn ním své diplomové práce, a to v nezkrácené podob elektronickou cestou ve ve ejn p ístupné ásti databáze STAG provozované Jiho eskou univerzitou v eských Bud jovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifika ní práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéfl elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona . 111/1998 Sb. zve ejn ny posudky -kolitele a oponent práce i záznam o pr b hu a výsledku obhajoby kvalifika ní práce. Rovn fl souhlasím s porovnáním textu mé kvalifika ní práce s databází kvalifika ních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysoko-kolských kvalifika ních prací a systémem na odhalování plagiát .

V eských Bud jovicích dne 15. 8. 2016

.....

Bc. Tomá-N mec

## **Podkování**

Touto cestou bych rád podkoval vedoucí diplomové práce Mgr. Zuzanu Freitinger Skalickou, Ph.D. Také děkuji konzultantovi Ing. Ladislavu Kardovi za jeho odborné a zručné vedení při zpracování této diplomové práce. Děkuji také Ing. Lence Brehovské, Ph.D. za poskytnutí přístupu k programu TerEx. Dále bych chtěl podkovat editeli regionálního pracoviště Sdružení automobilových dopravců esmad Bohemia, z. s. v Plzni panu Jiřím Hurníkovi a stejně tak chci podkovat pracovníci Linde Gas a. s. v českých Budějovicích paní Zdeňku Jiřínkovou, nejen za jejich nadstandardní ochotu při získávání respondentů pro dotazníkové šetření. Podkování patří také policistovi pplk. Mgr. Davidu Bukovskému za poskytnuté údaje.

# Obsah

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>TEORETICKÁ ČÁST.....</b>   | <b>13</b> |
| 1.1      | VÝVOJ PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ TÝKAJÍCÍCH SE PŘEPRAVY NEBEZPEČNÝCH VĚCÍ V DOBÁCH RAKOUSKÉHO CÍSAŘSTVÍ A 1. ČESKOSLOVENSKÉ REPUBLIKY..... | 14        |
| 1.2      | ZÁKLADNÍ POJMY A DEFINICE.....  | 16        |
| 1.3      | MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI.....   | 17        |
| 1.4      | DOHODA ADR.....   | 20        |
| 1.4.1    | Územní platnost dohody ADR.....   | 22        |
| 1.4.2    | Označování dopravních vozidel dle dohody ADR - Kemlerův kód a UN číslo.....   | 23        |
| 1.4.3    | Výstražné značky.....   | 25        |
| 1.4.4    | Tržba osob přepravujících nebezpečné věci.....  | 26        |
| 1.4.5    | Povinnosti účastníků přepravy z hlediska bezpečnosti.....   | 28        |
| 1.4.6    | Dokumentace týkající se přepravy nebezpečných věcí.....   | 29        |
| 1.4.7    | Přepavní doklad.....  | 29        |
| 1.4.8    | Bezpečnostní list.....  | 30        |
| 1.4.9    | Písemné pokyny pro řidiče.....  | 31        |
| 1.4.10   | Požadavky na výbavu silničních vozidel přepravy nebezpečných věcí..   | 32        |
| 1.4.11   | Činnost osádky vozidla v případě nehody nebo nouzové situace.....   | 33        |
| 1.4.12   | Dopravní omezení stanovená příslušnými orgány.....  | 34        |
| 1.4.13   | Omezení pro jezdce vozidel přepravujících nebezpečné věci silničními tunely.....  | 36        |
| 1.5      | PRÁVNÍ PŘEDPISY TÝKAJÍCÍ SE PŘEPRAVY NEBEZPEČNÝCH VĚCÍ S ÚZEMNÍ PLATNOSTÍ PRO ČESKOU REPUBLIKU.....                               | 39        |
| 1.5.1    | Přeprava nebezpečných věcí v silniční dopravě podle zákona č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě.....                               | 40        |
| 1.6      | MEZINÁRODNÍ PRÁVNÍ PŘEDPISY TÝKAJÍCÍ SE PŘEPRAVY NEBEZPEČNÝCH VĚCÍ PO SILNICI.....  | 41        |



|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 1.6.1    | Na ízení CLP .....  | 42         |
| 1.6.2    | Na ízení REACH .....  | 45         |
| 1.6.3    | Sm rnice Seveso .....   | 46         |
| 1.7      | VNITROSTÁTNÍ A MEZINÁRODNÍ P EPRAVA NEBEZPE NÝCH LÁTEK .....                | 47         |
| 1.8      | KLASIFIKACE LÁTEK .....   | 47         |
| 1.9      | IDENTIFIKACE NEBEZPE NÝCH V CÍ .....  | 49         |
| 1.9.1    | Ozna ování nebezpe ných v cí podle sm rnice CLP.....                        | 43         |
| 1.10     | ZÁSADY CHOVÁNÍ OBYVATELSTVA P I HAVÁRIÍCH S ÚNIKEM NEBEZPE NÝCH LÁTEK ..... | 50         |
| 1.11     | IMPROVIZOVANÁ OCHRANA OSOB.....   | 52         |
| <b>2</b> | <b>VÝZKUMNÁ OTÁZKA A METODIKA VÝZKUMU.....</b>                              | <b>54</b>  |
| 2.1      | VÝZKUMNÁ OTÁZKA.....  | 54         |
| 2.1.1    | Metodika výzkumu.....   | 54         |
| <b>3</b> | <b>VÝSLEDKY.....</b>  | <b>57</b>  |
| 3.1      | VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉHO TĚT ENÍ.....   | 57         |
| 3.2      | MODELOVÁNÍ HAVÁRIÍ POMOCÍ PROGRAMU TEREX .....                              | 85         |
| 3.2.1    | Únik 10 000 kg automobilového benzínu .....                                 | 86         |
| 3.2.2    | Únik 10 kg automobilového benzínu .....                                     | 87         |
| 3.2.3    | Únik 1 000 kg propan-butanu ó LPG .....                                     | 88         |
| 3.2.4    | Únik 10 kg propan-butanu ó LPG.....   | 89         |
| 3.2.5    | Únik 1 000 kg acetylenu .....   | 90         |
| 3.2.6    | Únik 50 kg acetylenu.....   | 91         |
| 3.2.7    | Únik 500 kg chlóru.....   | 92         |
| 3.2.8    | Únik 5 kg chlóru .....  | 93         |
| 3.2.9    | Únik 200 kg amoniaku .....  | 94         |
| 3.2.10   | Únik 5 kg amoniaku .....  | 95         |
| <b>4</b> | <b>DISKUZE.....</b>   | <b>97</b>  |
| <b>5</b> | <b>ZÁV R.....</b>   | <b>103</b> |

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| <b>6</b> | <b>SEZNAM INFORMA NÍCH ZDROJ</b> ..... | <b>105</b> |
|          | <b>SEZNAM OBRÁZK</b> .....             | <b>115</b> |
|          | <b>SEZNAM TABULEK</b> .....            | <b>116</b> |
| <b>7</b> | <b>P ÍLOHY</b> .....                   | <b>117</b> |

## Seznam použitých zkratk

|         |   |
|---------|---|
| ADR     | Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných v cí   |
| CBRNE   | chemické, biologické, radiologické a jaderné noxy a výbušniny   |
| CLP     | classification, labelling and packaging of substances and mixtures<br>klasifikace, oznaování a balení látek a směsí |
| EHK OSN | Evropská hospodářská komise Organizace spojených národ  |
| EHS     | Evropské hospodářské společenství   |
| ES      | Evropské společenství   |
| EU      | Evropská unie   |
| GHS     | globálně harmonizovaný systém   |
| HZS R   | Hasičský záchranný sbor České republiky   |
| IZS     | integrovaný záchranný systém  |
| LPG     | liquefied petroleum gas - zkapalněný ropný plyn   |
| MU      | mimořádná událost   |
| NL      | nebezpečné látky  |
| NV      | nebezpečné v cí   |
| ORP     | obec s rozdílnou působností   |
| OSN     | organizace spojených národ  |
| P R     | Policie České republiky   |
| REACH   | registration, evaluation and authorisation of chemicals - registrace,<br>hodnocení a autorizace chemikálií          |
| RPA     | rafinace, petrochemie a agrochemie  |
| ZaLP    | záchranné a likvidační práce  |

# Úvod

Téma mé diplomové práce je zhodnocení bezpečnosti přepravy nebezpečných v cí po silnici. Toto téma jsem si vybral, protože jsem se již od mladšího školního věku zajímal o nákladní automobily s bezpečnostními tabulkami a vždy mne zajímalo, co se děje. V dalších letech jsem získával informace a prohluboval zájem, z preventivních činností hasičských záchranných sborů okresů (Písek a České Budějovice). Následné studium bakalářského oboru Ochrana obyvatelstva se zaměřením na CBRNE mi poskytlo velké množství informací. Jmenovitě pak pojednání týkající se prevence mimořádných událostí, případně mimořádných událostí apod. Téma této diplomové práce rovněž nepřímo navazuje na téma mé bakalářské práce o Historie prahských havárií s nebezpečnými látkami na území dnešní České republiky, ve které se v mnoha odstavcích hovoří o nebezpečných v cích.

Téma ohledně přepravy nebezpečných v cí je v současné době vysoce aktuální. Zvyšující se počet továren zaměřených na výrobu chemikálií; neustálá potřeba pohonných hmot v mnoha odvětvích; továrny, které k výrobě potřebují nebezpečné látky (např.: Spolana a. s. Neratovice o chlor, Synthesia a. s. Semtín o vojenská nitrocelulóza o trhaviny, Unipetrol RPA o rafinérské produkty, atd). Tyto podniky potřebují ke svému fungování do svých objektů dopravovat a následně i vyvážet nebezpečné v cí. Tím se zvyšuje riziko havárie, úniku NL a následné ohrožení obyvatel a životního prostředí, jelikož firem, které manipulují s nebezpečnými látkami je stále více. Podle oficiálních statistik Policie ČR téměř každoročně dochází k více než 150ti haváriím týkajících se přepravy NV.

Druh přepravy nebezpečných v cí je celkem 5 (silniční, železniční, lodní, letecká a kombinovaná). Tato diplomová práce bude zaměřena pouze na silniční přepravu, kde je hlavním předpisem Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných v cí ADR, která ukládá přepravcům podmínky přepravy nebezpečného nákladu.

Cílem práce je zjistit dodržování právních předpisů při přepravě nebezpečných v cí po silnici.

# 1 Teoretická část

Chemický průmysl zaznamenal rychlý rozvoj v 19. a 20. století. I v dnešní době jsou neustále nalézány a vyvíjeny nové chemické látky, které se zároveň stávají možným zdrojem nebezpečí pro životy a zdraví obyvatel, zvířat a životní prostředí. Z důvodu vysokého počtu firem nakládajících s nebezpečnými látkami a jejich potřebou opravovat tyto chemikálie lze označit riziko neřádných havárií během oprav za vysoké. Důležitá je existence a dodržování bezpečnostních standardů, které mají za úkol minimalizovat počet havárií a potřebu oprav nebezpečných vozidel.

Potřebou uzákonění této opravy sahá až do období napoleonských válek. Rozvoj obchodních právních vztahů znamenal vznik armádního dodavatelství. Armády, které bojovaly se zvyšujícím se počtem vojáků, potřebovaly podporu soukromých společností, které jim dodávaly potřebné věci: potraviny, zbraně, munici a jiný vojenský materiál. Největší pokrok v tomto směru zaznamenala Francie, která po období revolučních válek měla ve svých řadách přes 100 000 vojáků. Opravu munice a zbraní do té doby zabezpečovalo tzv. vojenské vozatajstvo (na obrázku 1). V roce 1812, kombinací sledků vyerpávajícího tažení armády a úsporných opatření, byla oprava munice a jiného nebezpečného materiálu svěřena soukromým obchodním společnostem, což vedlo k postupnému rušení vojenských vozatajstev. Podobné postupy následně zvolila i rakouská armáda. [1]

V roce 1813 byly ve Francii přijaty předpisy týkající se opravy munice a drátů. Předpisy, které se v těchto dobách používaly, byly převážně charakteru vojenských vnitřních směrnic pro opravu munice a byly používány pouze pro potřeby armády. Hlavní vývoj předpisů pro opravu nebezpečných vozidel nastal po ukončení napoleonských válek. Všeobecný obchodní zákoník z roku 1863 zavedl skutečnou právní úpravu (Zákon č. 1/1863 z. Všeobecný obchodní zákoník). Tento předpis upravoval smlouvu o speditérství, také stanovoval povinnost vést průvodní doklady a provozní list. [1]



**Obrázek 1:** Vozatajstvo na náměstí v Novém Bydřově (po roce 1895), zdroj: [2]

### **1.1 Vývoj právních předpisů týkajících se přepravy nebezpečných v cí v dobách Rakouského císařství a 1. československé republiky**

Snaha uzákonit přepravu nebezpečných v cí na našem území sahá do roku 1854, kdy byl v platnosti Císařský patent č. 146/1854, z. n., obecný horní zákon. Předpis stanovoval, že organizace dle přepravy a ostatních technických prostředků zabezpečoval horní podnikatel (§ 195). Obecný horní zákoník například stanovoval požadavek na použití vybudovaných horních drah. Chybělo však přesné stanovení požadavků na přepravu výbušnin, práv a povinností při manipulaci s nebezpečnými v cími. [1]

Přesnější pokyny při zacházení s nebezpečnými v cími (zbraně a munice) byly stanoveny v předpisech, které upravovaly pravidla týkající se držení zbraní. Konkrétně se jednalo o tyto právní předpisy. [1]

- Císařský patent . 223/1852 . z., o ustanoveních týkajících se výroby, obchodu a držení zbraní a v cí muní ních a no-ení zbraní (zbrojní patent).
- Na ízení . 16/1853 . z. ministerstva vnitra, spravedlnosti a nejvyššího policejního ú adu, jímfl se provádí zbrojní patent.
- Na ízení . 39/1860 . z. ministerstva vnitra, spravedlnosti, financí a policie ve zn ní na ízení ministerstva vnitra, spravedlnosti, financí a ffeznic ze dne 1. íjna 1896, . 182 . z., jímfl se p edchozí na ízení dopl uje.

Patrn nejkomplexn ji upravovalo problematiku p epravy nebezpečných v cí (p edev-ím zbraní a munice) Na ízení . 39/1860 . z. Tento ve ejnoprávní p edpis rovn fl navazoval na speditérskou a povoznickou smlouvu (Zákon . 1/1863 . z., v-eobecný obchodní zákoník). V-echny p edpisy dohromady vytvá ely ucelený soubor práv a povinností vyfladovaných p i drlení a p eprav nebezpečných v cí. Práva a povinnosti p epravce a dopravce byla stanovena soukromou právní úpravou. V Na ízení . 39/1860 . z. byl rovn fl pro p ípad mezinárodní p epravy zaveden požadavek na pr vodní list. P eváflení nebezpečných v cí v rámci oblasti zdejšího území podléhalo pouze ohla-ovací povinnosti. [1]

Zvlá-tní pravidla byla stanovena pro výrobce munice, kte í dodávali výbu-niny do státních muni ních sklad , obchodník m nebo d lním podnikatel m. St elný prach a munice musely být dodávány v p vodních, ádn ozna ených bednách. Bedny s municí musely mít ozna ení hrubé váhy a ísté váhy bez obalu. Uvedena zde byla rovn fl identifikace zásilky: jméno, firma, bydli-t zasílatele a p íjemce. [1]

Vý-e uvedené právní p edpisy byly platné i v dobách I. eskoslovenské republiky. P eprava nebezpečného zboží tak byla pod dohledem státu. Jako hlavní historický milník v odvtví p epravy nebezpečných v cí se m fle ozna it rok 1957, kdy byla v fienev p íjata Evropská dohoda o mezinárodní silni ní p eprav nebezpečných v cí ADR. [1]

## 1.2 Základní pojmy a definice

**Cisterna** - nádrfl v etn své provozní a konstruk ní výstroje. Pokud je pouflíván tento pojem samostatn , ozna uje cisternový kontejner, p emístitelnou cisternu, snímatelnou cisternu nebo nesnímatelnou cisternu. [3]

**Cisternové vozidlo** - vozidlo ur ené pro p epravu kapalin, plyn nebo prá-kových nebo zrnitých látek a zahrnující jednu nebo více nesnímatelných cisteren. [3]

**istá hmotnost výbu-niny** - celková hmotnost výbu-ných látek, bez obal a pouzder. [3]

**len osádky vozidla** - idi nebo jakákoli jiná osoba doprovázející idi e z bezpeč nostních, zabezpečovacích, výcvikových nebo provozních d vod . [3]

**Nádoba** - prost edek pro napln ní a udržení látek nebo p edm t v etn v-ech uzáv r . Tato definice se nevztahuje na nádrfle cisteren. [3]

**Nebezpečné reakce** ó podle dohody ADR se mezi nebezpečné reakce adí: ho ení nebo vývin zna něho tepla, vývin ho lavých, dusivých, ho ení podporujících nebo toxických plyn , tvo ení fliravých látek, tvo ení nestabilních látek a nebezpečné zvý-ení tlaku (pouze pro cisterny). [3]

**Nebezpečné v ci** - látky a p edm ty, jejichfl p eprava je podle dohody ADR vylou ena, nebo p ipu-t na pouze za podmínek v ní stanovených. [3]

**Obal** - jedna nebo více nádob a v-echny jiné sou ásti nebo materiály nezbytné k tomu, aby nádoby mohly plnit svou obalovou funkci a jiné bezpeč nostní funkce. [3]

**Odpady** - látky, roztoky, sm si nebo p edm ty, které nemohou být pouflívány jako takové, které se v-ak p epravují pro dal-í zpracování, ulofení na skládce nebo likvidaci spálením nebo jinými disponibilními metodami. [3]

**P eprava** - p emíst ní nebezpečných v cí v etn zastávek nezbytných vzhledem k dopravním podmínkám a v etn v-ech dob, po které jsou nebezpečné v ci ulofeny ve vozidlech, cisternách nebo v kontejnerech a které jsou nezbytné vzhledem k provozním podmínkám p ed, b hem a po p emíst ní. [3]

**Silná exploze** - exploze nebo lavého stla eného plynu, který je v celém objemu zah íván poflárem. Dochází k výbuchu typu BLEVE [5] (exploze rychle se rozpínajícího



oblaku par vroucí kapaliny) [4], ale bez fireballu (ohnivá koule). Tento pr b h je označován jako šold BLEVE. [5]

**Velmi silná exploze:** exploze celého nákladu LPG (obvykle propan-butan), jako následek jeho zahátí požárem. Dochází k výbuchu typu BLEVE následovaného fireballem. Tento pr b h je označován jako šot BLEVE. [5]

**Velký požár:** každé neplánované hoření, při kterém došlo k usmrcení nebo zranění osob nebo zvířat, ke škodám na materiálních hodnotách nebo životním prostředí a neplánované hoření, při kterém byly osoby, zvířata, materiální hodnoty nebo životní prostředí bezprostředně ohroženy (ve velkém rozsahu). [6]

**Velký únik toxických plynů:** může být způsoben jeho únikem z tanku obsahujícího toxický plyn, stlačený, zkapalněný, rozpustný, nebo obsahujícího tekutou toxickou kapalinu. Má za následek smrt všech lidí v blízkosti úniku a v zóně, kam se plyn dostane v důsledku ventilace. [5]

### 1.3 Mimořádné události

Mimořádná událost (dále jen šMU) je podle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (§ 2, vymezení pojmů, písmeno b) *škodlivé působení sil a jevů vyvolaných inností lovků, působeními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací*. [58]

Na likvidaci MU se podílí integrovaný záchranný systém (IZS), do kterého patří tzv. základní a ostatní složky. V rámci likvidace MU se nejprve zapojují pouze základní složky IZS, mezi které patří: Hasičský záchranný sbor České republiky a jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany, poskytovatelé zdravotnické záchranné služby a Policie České republiky. Ostatní složky jsou zapojovány při krizových situacích jako pomocné složky, kdyfi nestačí síly a prostředky základních složek IZS a také při MU v určitých rozsazích. [58]

Sloflky IZS při provádění ZaLP postupují podle dokumentace IZS (havarijní dokumentace), do které se řadí následující dokumenty:

- 1. Havarijní plány kraj a vnitřní havarijní plány:** havarijní plány kraj se zpracovávají pro území MU, při kterých je vyhlášen tísňový nebo zvláštní stupeň poplachu. Účelem vnitřních havarijních plánů je ochrana obyvatelstva před jadernými zářeními s velmi významnými zdroji ionizujícího záření a před objekty zařazenými do skupiny B, dle zákona č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií, ve znění pozdějších předpisů. Základní struktura obou dokumentů je shodná, obsahují **informativní část** (popis území a analýzu rizik), **operativní část** (síly a prostředky pro ZaLP, vyzvození o MU, spojení, komunikace a předávání informací ve společnosti) a **plány konkrétních činností**, kterých se zpracovává celkem 14, včetně dále uvedených (například: plán vyzvození, plán varování obyvatelstva, plán ukrytí obyvatelstva, plán evakuace obyvatelstva, plán individuální ochrany obyvatelstva). [59]
- 2. Dohody o poskytnutí pomoci:** jedná se o smlouvy, kterými se sjednává například tísňová technika, která je potřebná při likvidačních pracích. [59]
- 3. Dohody o plánované pomoci na vyřádkání:** jsou to uzavřené písemné dohody o poskytnutí speciální služby (záchranné činnosti) nebo o poskytnutí sil a prostředků pro pomoc ORP, krajskému úřadu, Ministerstvu vnitra nebo základním slofkám IZS za účelem zajištění ZaLP, ve kterých jsou stanoveny podrobnosti k zařazení ostatní sloflky do IZS. [59]
- 4. Zpráva o zásahu:** tento dokument zpracovává velitel zásahu a obsahem jsou tyto informace: základní časové údaje, informace o MU, popis průběhu ZaLP, včetně údajů o přítomných slofkách IZS, vyuffití veřejné nebo osobní pomoci, výskyt nebezpečných látek a další důležité informace. Zprávy o zásahu jsou vyuffivány ke statistickému zpracování po tu zásahů IZS. [59]
- 5. Poplachový plán IZS kraje:** jedná se o seznam veřejných sil a prostředků sloflek IZS, se kterými může být disponováno při likvidačních pracích. [59]

6. **Dokumentace o společných cvičeních, -koleních, apod.:** je to přehled informací o výcviku, instruktáři, cvičení a společném -kolení a obsahem jsou údaje o lektorech a účastnících, časové údaje, údaje o cíli, nám tu a účelu cvičení. [59]

Obsahem zdolávání MU je dle řádková **organizace místa zásahu**. Místo zásahu je místo nasazení jednotek požární ochrany a dalších složek IZS a prostor předpokládaných úniků MU. Smyslem organizace místa zásahu je vymezení charakteristických prostor, zón a stanovišť podporujících taktiku jednotek a řízení zásahu. Organizaci místa zásahu stanoví velitel zásahu. Místo zásahu se rozdělí podle situace z hlediska přijaté taktiky a řízení zásahu. [60]

Na místě zásahu se podle situace vymezují tyto prostory, zóny a stanoviště : [60]

1. **Prostor předpokládaného úniku mimo ádné události**, tzv. zóna ohrožení - prostor předpokládaného úniku MU s důsledky na obyvatele nebo objekty.
2. **Vnější zóna** - prostor vymezený pro vedení zásahu; omezuje se zde volný pohyb osob a dopravních prostředků ; prostor je vymezen hranicí vnější zóny.
3. **Nebezpečná zóna** - vymezený prostor bezprostředního ohrožení života a zdraví účastníků MU; prostor této zóny ohraničuje hranice nebezpečné zóny; je to zóna, kde platí z hlediska ochrany životů a zdraví rešimová opatření, např. ochranné prostředky.
4. **Bezpečnostní uzavření** - místo řízeného vstupu a výstupu do a z vnější zóny.
5. **Kontaktní stanoviště** - místo k navázání prvotního kontaktu s příslušnými silami a prostředky s velitelem zásahu.
6. **Týlový prostor** - je prostor pro provedení týlových činností, např. soustředění záložních jednotek, odpočinek a stravování, dálková doprava vody.
7. **Nástupní prostor** - prostor pro soustředění sil a prostředků před jejich nasazením k ZALP.
8. **Prostor bojového rozvinutí** - prostor, kde se provádí hašení požárů, ZALP; může být dělen na sektory popř. úseky.

9. **Kontrolní stanoviště** - slouží ke kontrolovanému vstupu do nebezpečné zóny.
10. **Dekontaminační prostor** může se skládat z několika dekontaminačních stanovišť a bezprostředně navazuje na nebezpečnou zónu. Zajišťuje se pro kontrolovaný výstup z nebezpečné zóny a pro dekontaminaci.
11. **Velitelské stanoviště** - místo, odkud se řídí zásah.
12. **Stanoviště -tábu** - místo určené pro tábor.
13. **Prostor pro poskytnutí zdravotní péče** - místo pro soustředění zraněných osob, vybraná po poradě s vedoucím lékařem.
14. **Shromáždění evakuovaných osob, zvířat a materiálu** - bezpečné místo, dle možnosti chráněné před povrchovými a dalšími vlivy ve vnitřní zóně nebo mimo ni.
15. **Prostor pro náhradní ustájení evakuovaných nebo zachráněných zvířat** - poskytnutí veterinární péče.
16. **Prostor pro umístění a identifikaci obětí.**
17. **Stanoviště pro informování příbuzných o osobách postížených mimo žádnou událostí.**
18. **Stanoviště pro informování sdělovacích prostředků.**

#### 1.4 Dohoda ADR

ADR je zkratkou francouzského souvětšAccord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route, což v příkladu znamená šEvropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných v cí po silnici. [7] Dohoda ADR byla sjednána dne 30. září 1957 v ženevě pod záštitou Evropské hospodářské komise OSN. K nabytí účinnosti dohody došlo 29. ledna 1968. V Československu dohoda začala platit dne 17. srpna 1986. [1]

Dohoda je rozdělena na 9 částí a 2 přílohy, které se značí písmeny A (Všeobecná ustanovení a ustanovení týkající se nebezpečných látek a předmětů) a B (Ustanovení

o dopravních prostředcích a o přepravě). Od platnosti dohody dochází k pravidelným změnám a novelizacím, zpravidla v dvouletých intervalech. Poslední dvě verze (aktuální z roku 2013 a 2015) jsou přístupné na webových stránkách Ministerstva dopravy České republiky. [8]

Důležitým momentem ve vývoji dohody bylo zasedání pracovní skupiny pro přepravu nebezpečných v rámci Výboru pro vnitrozemskou dopravu EHK OSN, které proběhlo ve dnech 26. a 30. října 1992. Zasedání přineslo rozlišení rolí A a B na základě návrhu Mezinárodní unie silniční dopravy. Dohoda se rovněž stala jednodušší a přístupnější pro uživatele. [9] Považovalo se za nutné vymezit jasné povinnosti různých účastníků přepravního procesu, seskupit systematicky požadavky týkající se různých účastníků a oddělit právní požadavky ADR od evropských nebo mezinárodních norem, které by mohly být použity ke splnění takových požadavků. Jedná se o mezinárodní dohodu a neexistuje žádný nadnárodní orgán, který by kontroloval dodržování pravidel dle dohody a ukládal případně sankce. V praxi jsou silniční kontroly prováděny smluvními stranami ADR a nedodržení jejich ustanovení může vyústit v uložení sankce národními orgány podle jejich vnitrostátních právních předpisů. Samotná dohoda neobsahuje stanovení sankcí pro porušení některého pravidla. [8]

Dohoda ADR pro přepravu nebezpečných v cí také stanovuje, na základě rozhodnutí o zhodnocení druhů nebezpečnosti, zařazení látky do příslušných tříd nebezpečnosti.

**Tabulka 1:** Třídy nebezpečných v cí podle dohody ADR, zdroj: [3]

| Třída      | Název třídy   |
|------------|---|
| Třída 1    | Výbušné látky a předměty  |
| Třída 2    | Plyny   |
| Třída 3    | Hořlavé kapaliny  |
| Třída 4. 1 | Hořlavé pevné látky, samovolně se rozkládající látky a znečistitelné tuhé výbušné látky |
| Třída 4. 2 | Samozápalné látky   |
| Třída 4. 3 | Látky, které při styku s vodou vyvíjejí hořlavé plyny                                   |

|           |                                  |
|-----------|----------------------------------|
| Třída 5.1 | Látky podporující hoření         |
| Třída 5.2 | Organické peroxidy               |
| Třída 6.1 | Toxické látky                    |
| Třída 6.2 | Infekční látky                   |
| Třída 7   | Radioaktivní látky               |
| Třída 8   | řivavé látky                     |
| Třída 9   | Jiné nebezpečné látky a předměty |

#### 1.4.1 Územní platnost dohody ADR

ADR se vztahuje na přepravy prováděné mezi územími nejméně dvou smluvních stran. K tomu je třeba připomenout, že v zájmu jednotnosti a volného obchodu v Evropské unii byly přílohy A a B k ADR přijaty členskými státy EU jako základ pro právní úpravu silniční přepravy nebezpečných v cílů jejich území a mezi jejich územími (Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/68 z 20. října 2008 o pozemní přepravě nebezpečných v cílů). Na které členské státy EU rovněž přijaly přílohy A a B k ADR jako základ pro své právní předpisy. [8]

Ke dni 1. ledna 2015 měla dohoda ADR celkem 49 členských států, které jsou smluvními stranami dohody ADR. Jedná se o následující státy: Albánie, Andora, Ázerbájdžán, Belgie, Bulharsko, Chorvatsko, Česká republika, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Irsko, Island, Itálie, Kazachstán, Kypr, Lichtenštejnsko, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Malta, Maarsko, Makedonie, Maroko, Moldavsko, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Rusko, Slovensko, Slovinsko, Spojené království Velké Británie a Severního Irsku, Srbsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Tádžikistán, Tunís, Turecko a Ukrajina. [8]

#### 1.4.2 Označování dopravních vozidel dle dohody ADR - Kemler v kód a UN číslo

Oba údaje se při přepravě nebezpečných v cí uvádí na stejném místě, a sice na výstražné tabuli, označované také jako speciální varovné tabule. V EU se používají na základě Evropské dohody o mezinárodní silniční dopravě (ADR). Výstražné tabule mají obdélníkové rozměry 40 x 30 cm, rámované a podélně rozdělené černým pruhem, barva vyplněná oranžová. Tabule se dělí na dva segmenty. [44]

V horní části se nachází Kemler v kód, označovaný také jako číselný kód nebezpečnosti. Jeho účelem je označení nebezpečnosti přepravovaných látek, upozornění na vlastnosti přepravované látky a možná nebezpečí při manipulaci s ní. Kód je zpravidla dvou nebo trojmístný. První číslice vyjadřuje hlavní nebezpečí, následující číslo vyjadřuje vedlejší nebezpečí. V případě, kdy stačí k vyjádření vlastnosti látky jedna číslice, je za ní umístěno dodatkové číslo 0. Dalším pravidlem je, že pokud jsou číslice zdvojeny, znamenají zvýšenou nebezpečnost dané látky (např. benzín o Kemler v kód 33). Také se může vyskytnout, že přepravovaná látka nesmí přijít do styku s vodou, v takovém případě číslicemi umístěno písmeno X (např. X36 - hořlavá jedovatá látka, která nesmí přijít do styku s vodou). [44]

**Tabulka 2:** Význam Kemlerova kódu pro posouzení nebezpečnosti látky, zdroj: [43]

| číslo | Charakteristika                                |
|-------|--|
| 1     | Výbušné látky a předměty                       |
| 2     | Unikání plynu tlakem nebo chemickou reakcí     |
| 3     | Hořlavost kapalin, par a plyn                  |
| 4     | Hořlavost tuhých látek                         |
| 5     | Vzniklivost (oxidativní úinek, podpora hoření) |
| 6     | Jedovatost nebo nebezpečí nákazy (infekce)     |
| 7     | Radioaktivita                                  |
| 8     | Ďíravost (leptavost, korozivnost)              |
| 9     | Nebezpečí prudké samovolné reakce              |

V dolní části výstražné tabule se nachází čtyřmístné číslo UN kód, který je charakteristický pro každou látku, pomocí kterého je látka možné jednoznačně identifikovat. V dnešní době je více než 3 000 přiznaných úřadních čísel daným látkám a jejich směsí, existuje tedy více než 3 000 UN kódů. Seznam všech UN kódů je přístupný v dohodě ADR v části 3. 2. [44]

Dohoda ADR stanovuje pravidla pro umístění výstražné tabulky na vozidle. Cisternová vozidla s jednou cisternou přepravující nebezpečné látky musí být označena na přední a zadní části vozidla uvedeným Kemlerovým kódem a UN číslem. [3] Pokud je v cisterně přepravováno více nebezpečných látek, musí být na předním a zadním okraji vozidla umístěna obecná varovná tabulka (oranžová tabulka bez čísel). Bok každé komory je označen příslušnou výstražnou tabulkou s uvedeným Kemlerovým kódem, UN číslem a výstražnou značkou pro označení a identifikaci přepravované látky. Symboly popisující výstražnou oranžovou tabulku musí být nesmazatelné a zstatitelné i po 15 minutách působení ohně. [39]

Příklady označení nebezpečných věcí (Kemlerovy kódy, UN kódy)



**Obrázek 2:** Benzín, zdroj: [42] **Obrázek 3:** Nafta, zdroj: [42] **Obrázek 4:** Chlór, zdroj: [42]



**Obrázek 5:** pavek, zdroj: [42] **Obrázek 6:** Sirouhlík, zdroj: [42] **Obrázek 7:** Fosgen, zdroj: [42]



### 1.4.3 Výstražné značky

Chemické látky a přípravky v mnoha případech znamenají pro člověka riziko nebezpečí nebo ohrožení. Při jejich nesprávné manipulaci je třeba brát v úvahu nebezpečí výbuchu, požáru, reakce, apod. Vlastnosti chemických látek je důležité znát a namožné nebezpečí upozorovat r znými informa ními systémy. [38]. Pro jednotlivé stupně nebezpečí jsou společně s Kemlerovými kódy a UN systémem používány také grafické symboly, které jsou součástí výstražných a manipulačních značek. Grafické symboly jsou používány pro oznaování nebezpečných látek pouze při jejich přepravě. Výstražné značky (na obrázku . 9) informují o nebezpečných úincích látek. Podle dohody ADR jsou součástí také manipulační značky, které upozorují, před jakými vlivy je důležité přepravované látky nebo zboží chránit a jakým způsobem s nimi manipulovat. [39]



#### 1.4.4 Třídění osob pro opravující nebezpečné v cí

Osoby, které jsou zaměstnanci firem zabývajících se opravou nebezpečných v cí a jejich pracovní povinnosti zasahují do opravy nebezpečných v cí, musí být vyškoleny o předpisech, které odpovídají jejich pracovní náplni; jedná se o povinnosti hlavních účastníků : odesílatel, dopravce, příjemce a povinnosti ostatních účastníků : nakládce, balíkač. Forma školení musí mít následující obsah: [3]

- **Všeobecné bezpečnostní školení:** Zaměstnanci jsou seznamováni se všeobecnými ustanoveními předpisů o opravě nebezpečných v cí. [3] Příkladem všeobecného bezpečnostního školení je například: zákon č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě; vyhláška č. 64/1987 Sb., o Evropské dohodě o mezinárodní silniční opravě nebezpečných v cí (dohoda ADR) a její přílohy A a B v platném znění; základní ustanovení o chemických látkách a chemických přípravcích; aj. [14]
- **Specifické školení:** Zaměstnanci jsou proškoleni přímo ke svým povinnostem a odpovědnostem o ustanoveních předpisů týkajících se dopravy nebezpečných v cí. Pokud je oprava nebezpečných v cí prováděna kombinovanou dopravou, personál musí být seznámen s předpisy ostatních druhů dopravy účastníků na opravním procesu. [3] Příkladem specifického školení je například: průvodní doklady a jiné dokumenty při opravě nebezpečných v cí s dlepravením na opravní doklad a písemné pokyny pro identifikaci, obalové skupiny, UN kód, Kemlerův kód, bezpečnostní značky, obaly a jejich použití, druhy vozidel a jejich konstrukce, aj. [14]
- **Bezpečnostní školení:** V této části školení jsou pracovníci seznamováni se všemi riziky a nebezpečím, která mohou způsobit opravované nebezpečné v cí, stupně rizika zranění nebo ožáření při výskytu radioaktivních látek při případné nehodě. Školení musí být prováděno tak, aby se zaměstnanci seznámili s bezpečnou manipulací a nouzovými postupy. Školení musí být pravidelně doplňováno obnovovacím školením s ohledem na změny předpisů. [3] Příkladem bezpečnostního školení je například:

innosti v případě nehody (první pomoc, základní znalosti používání osobních ochranných prostředků a hasicích přístrojů, použití prostředků pro ochranu flvotního prostředí), skladování zvlášt nebezpečných jedů, skladování hořlavých kapalin, skladování výbušnin, bezpečnost práce a požární ochrana, aj. [14]

Do samostatné skupiny, z hlediska přepravy nebezpečných věcí, patří i motorových vozidel. i musí být držiteli osvědčení i e ADR vydaného příslušným orgánem nebo jiným pověřeným subjektem osvědčím, že se zúčastnili školení a úspěšně vykonali zkoušky se specifickými požadavky, které je při přepravě NV potřebné dodržovat. Mezi subjekty provádějící takové školení patří například DEKRA Automobil, a. s., Sdružení ESMAD BOHEMIA atd. Všechny instituce provozující školení i přepravy nebezpečných věcí musí být schválené Ministerstvem dopravy ČR. Všichni i musí úspěšně ukončit základní školení, které je rozíené pro i cisteren o speciální školení o přepravě v cisternách a u t íd 1 (NV o výbušnině a pyrotechnika) a 7 (NV o zdroje ionizujícího záření) o specializované školení pro tyto třídy. [45]

Náplň základního kurzu v minimálním rozsahu: [45]

- všeobecné požadavky vztahující se na přepravu NV;
- hlavní druhy nebezpečí;
- informace o ochraně flvotního prostředí při přepravě NV a při přepravě odpadů;
- preventivní a bezpečnostní opatření pro způsobem různými druhy nebezpečí;
- innost i e v případě nehody (první pomoc, bezpečnost silniční dopravy, základní znalosti o používání ochranných prostředků atd.);
- označování bezpečnostními značkami a dalšími způsoby signalizace nebezpečí;
- práva a povinnosti i e při přepravě NV;
- účel a funkce technických zařízení ve vozidlech;
- zákaz společné nakládky do jednoho vozidla nebo do jednoho kontejneru;

- bezpečnostní opatření při nakládce a vykládce NV;
- všeobecné informace týkající se právní odpovědnosti;
- informace o provozu kombinované dopravy;
- manipulace a uložení kusových zásilek (ve vozidle).

Důvodem –kolení řidiče je seznámit pracovníky s možnými riziky, která jsou spojena s opravou nebezpečných vozidel. Poskytnout jim informace, které povedou k prevenci vzniku havárie a v případě nehody uinit opatření, která povedou k ochraně své osoby, ostatních účastníků silničního provozu, životního prostředí a minimalizaci následků havárie. [45]

#### **1.4.5 Povinnosti účastníků opravy z hlediska bezpečnosti**

Součástí výuky v kurzech řidiče je kromě jiného i seznámení se se základními požadavky bezpečnosti s důrazem na následující pravidla, mezi která se řadí: [45]

Použití hasičích přístrojů (posádka vozidla musí znát použití hasičích přístrojů).

Zákaz otevírání kusových zásilek (řidič nebo pomocník řidiče nesmí otevřít kusovou zásilku obsahující NV).

Použití personálního osvětlovacího zařízení (vstup do vozidla s osvětlovacím tělesem s otevřeným ohněm je zakázán, kromě toho používané osvětlovací zařízení nesmí mít kovový povrch, který by mohl vyvolat jeho jiskření).

Zákaz kouření (po dobu manipulace s nákladem je zakázáno kouřit v blízkosti vozidla i ve vozidle).

Chod motoru po dobu nakládky a vykládky (celou dobu nakládky i vykládky musí být motor vypnutý, kromě případů, kdy je použití motoru potřebné k pohonu ertpadel nebo jiných zařízení, k nakládce nebo vykládce vozidla, a pokud toto použití připouští právní předpisy země, v níž se vozidlo nachází).

Použití parkovací brzdy (vládná dopravní jednotka s NV nesmí stát bez zatažené parkovací brzdy).

#### **1.4.6 Dokumentace týkající se oprav nebezpečných v cí**

Další důležitou částí z hlediska předcházení nevládných havárií během oprav nebezpečných v cí je kvalitně vypracovaná opravní dokumentace. Je vysoce důležité, aby účastníci oprav měli k dispozici požadované a odpovídající informace, stejně tak případně zasahující sloflky IZS. Dokumentace rovněž slouží pro informování úad a dokazuje skutečnost, že je oprav nebezpečných v cí po silnici v novaná dostatečná pozornost. [33]

Jednou z kategorií dokladů, které tato diplomová práce nepopisuje, jsou ostatní/další doklady, kam patří například: osvědčení o schválení vozidla, osvědčení o schválení kolení idie, [46] povolení k provedení oprav, zelená karta, osvědčení o technické způsobilosti vozidla, osvědčení o profesní způsobilosti a idiskýprkaz. [10]

#### **1.4.7 Opravní doklad**

Opravní doklad se řadí mezi nejdůležitější dokumenty při opravě nebezpečných v cí. Tento list je povinný a musí se nacházet v každém vozidle opravujícím nebezpečné v cí. Opravní doklad musí být vypracován v souladu s podmínkami dohody ADR, kde jsou v části 5., kapitola 5.4 stanoveny všeobecné údaje předepsané pro opravní doklad. [33] Opravní doklady musí obsahovat následující uvedené údaje pro každou nebezpečnou látku, materiál nebo předmět podaný k opravě: [3]

- UN číslo s předazenými písmeny šUNö,

- oficiální pojmenování pro přepravu, případně doplněné technickým názvem v závorkách,
- klasifikační kód, číslo vzor bezpečnostních značek,
- obalová skupina pro látku, které mohou předcházet písmena šOSō (např. šOS IIō) nebo poštovní písmena odpovídající slovnímu šObalová skupinaō,
- počet a popis kusů, pokud je to aplikovatelné,
- celkové množství každé polovky NV označené známým UN kódem, oficiální pojmenování pro přepravu nebo případně obalovou skupinou,
- jméno a adresa odesílatele,
- jméno a adresa příjemce (příjemce),
- prohlášení vyžadované podmínkami případně zvláštní dohody.

#### 1.4.8 Bezpečnostní list

Bezpečnostní list je dalším důležitým dokumentem bezpečnostního listu, který tvoří souhrn identifikačních údajů o dané přepravované nebezpečné látce, data pro ochranu zdraví osob a životního prostředí a údaje o výrobcích a dovozci. [33]

Bezpečnostní list nemusí být dodán, jsou-li nebezpečné látky nebo přepravky nabízeny nebo prodávány široké veřejnosti společně s dostatečnými informacemi, které uživatelům umožní přijmout nezbytná opatření s ohledem na ochranu lidského zdraví, bezpečnosti a životního prostředí, pokud jejich následný uživatel nebo distributor nevyžadují. [27]

Bezpečnostní list obsahuje následující údaje: [47]

1. Identifikace: látky, přepravky a společnosti, případně podniku (jméno dodavatele látky nebo společnosti a kontaktní informace o dodavateli látky nebo společnosti).
2. Identifikace rizik.
3. Složení/informace o složkách (chemický název, obsah v %, klasifikace, aj.).
4. Pokyny pro první pomoc.

5. Opatření pro zdolávání požáru.
6. Opatření v případě náhodného úniku.
7. Zacházení a skladování.
8. Omezování expozice NL a osobní ochranné prostředky.
9. Fyzikální a chemické vlastnosti.
10. Stálost a reaktivita.
11. Toxikologické informace.
12. Ekologické informace.
13. Pokyny k likvidaci.
14. Informace pro přepravu.
15. Informace o případech.
16. Další informace (např.: seznam a slovní znění příslušných P a H včetně, pokyny pro ukončení, doporučená omezení použití, kontaktní místo pro poskytování technických informací atd.) [47]

#### 1.4.9 Písemné pokyny pro přepravu

Tento druh doklad musí pro případ havárie zpracovat odesílatel pro každý druh nebo skupinu nebezpečného zboží. Pokyny musí být vyhotoveny v jazyce odesílatele. Pokud se jazyk odesílatele neshoduje s jazykem země, kam je přeprava směřována, nebo s jazyky tranzitu, musí být pokyny vyhotoveny i jazyky těchto zemí. Obsahem písemných pokynů pro přepravu jsou následující informace: [48]

- vlastnosti látky a významné charakteristické znění nebezpečí spojeného s přepravou,
- nutnost použití ochranných prostředků, případně způsob ochrany,
- opatření, která je nutno uplatnit v případě úniku NL v důsledku poškození přepravního obalu,
- opatření, která je nutno uplatnit v případě vzniku požáru, stanovené vhodné hasební látky, případně zakázané hasební látky k dané NL,

- pokyny pro poskytnutí první pomoci osobám, které přišly do kontaktu s přepravovanou NL,
- jméno a adresa organizace, která pokyny vystavila a za jejich obsah je odpovědná, kontakt, na kterém je možné získat další informace. [48]

#### 1.4.10 Požadavky na výbavu silničních vozidel přepravující nebezpečné v c

Dohoda ADR ve své osmé části určuje bezpečnostní výbavu vozidel přepravujících nebezpečné v c. Požadované vybavení se může rozdělit do následujících kategorií:

1. **Hasičský přístroj:** Každá dopravní jednotka přepravující nebezpečné v c musí být vybavena alespoň jedním personálním hasičským přístrojem s obsahem 2 kg prášku nebo jiné vhodné hasební látky pro hašení požáru motoru nebo kabiny vozidla. [48]  
Dále alespoň jedním hasičským přístrojem s obsahem minimálně 6 kg prášku nebo jiné vhodné hasební látky pro hašení požáru pneumatik, brzd nebo nákladu. [48]
2. **Bezpečnostní výbava pro veřejné újele:** pro každé vozidlo alespoň jeden zakládací klín, jehož rozměry odpovídají hmotnosti vozidla a průměru jeho kol; dvě stojací výstražní prostředky (např. reflexními kuflely, nebo trojúhelníky, nebo blikajícími oranžovými svítilnami, které jsou nezávislé na elektrickém systému vozidla). [49]
3. **Osobní ochranné pomůcky:** Vhodná výstražná vesta nebo fluoreskující oděvní svítilna pro každého člena osádky; ochranné brýle; prostředek pro očištění od jedovatých látek vhodná respirační ochrana (nouzová úniková maska); pár rukavic; lahev s kapalinou pro výplach očí. [48]
4. **Pro ochranu životního prostředí** (při přepravě tuhých a kapalných látek): kryt pro ucpání kanálu a vpusť, lopatka, vhodný absorbent, sbírací nádoba. [48]



Pokud nastane havárie nebo jiná neřádná událost (únik p epravovaných NL), slouží bezpečnostní výbava k zabránění poškození zdraví, majetku a životního prostředí. V případě úniku NL se jako podpůrné vybavení používá tzv. sorpční ponorky, sorpční rohože a plachetky, které zastaví únik p epravovaných NL. Ufitečné jsou rovněž rychle tuhnoucí tmely, které dokážou utěsnit otvor, kudy uniká nebezpečná látka. Používání těchto prostředků není povinné. Dohoda ADR je nestanovuje jako součást povinné výbavy. Podle písemných pokynů odesílatele je při p epravovaných NL (např. jedovatých, plyných a fliravých látek) nedílnou součástí: ochranná kombinéza, rukavice, vhodná obuv, ochrana očí pro zajištění ochrany osádky vozidla, atd. Uvedená výbava má za úkol při správném použití zabránění šíření NL a minimalizovat poškození zdraví osob a životního prostředí, ale ve kterém rizikům spojeným s únikem NL během p epravy zabránit nedokáže. V případě havárie nebo nekontrolovatelného úniku NL je vždy nutné povolání odborníků (HZS Ř), kteří disponují technikou, pomocí které je možné zcela minimalizovat neřádné úniky úniku NL. [49]

#### **1.4.11 Innost osádky vozidla v případě nehody nebo nouzové situace**

Innost osádky vozidla, resp. informace o těchto situacích je dána špísemnými pokyny podle ADR. Tato listina musí být přítomna v těné podobě společně se zásilkou během p epravy NL a je povinností dopravce nebo řidiče, aby tento dokument zajistil. [50] Dokument ukládá postup inností osádky vozidla v případě dopravní nehody nebo jiné nouzové situace (únik p epravovaných látek). řlenové osádky vozidla musí uinit následující opatření tam, kde je to bezpečné a uskutečnitelné: [50]

- Umístit pr vodní doklady na snadno přístupné místo pro potřebu zasahujících složek IZS.
- Použít brzdový systém, zastavit chod motoru a odpojit akumulátor.

- Zákaz pouflívání zápalných zdroj , p edev-ím nekou it a ani nepouflívat elektronické cigarety, nezapínat elektrické za ízení.
- Kontaktování slofek IZS a poskytnout jim informace o události nebo nehod a p epravovaných NL.
- Obléci si fluoreskující výstraflnou vestu a umístít stojací výstraflné prost edky (výstraflný trojúhelník nebo reflexní kufel).
- Nevstupovat do míst, kde se nachází vyteklé nebo vysypané NL, ani se jich nedotýkat, vyhnout se vdechnutí výpar , kou e, prach a par zdrflváním se na náv trné stran .
- V p ípad malých, za ínajících poflár pneumatik, brzd a motorových prostor pouflít hasící p ístroje, pokud je to vhodné a bezpe né.
- lenové osádky vozidla mají zakázáno ha-ení, p íp. pouflítí hasících p ístroj v p ípad pofláru loflného prostoru.
- Kde je to vhodné a bezpe né, pouflít výbavu vozidla k zamezení únik NL do vodního prost edí nebo do kanaliza ního systému a k sebrání vyteklých nebo vysypaných látek.
- Vzdálít se z místa nehody nebo nouzové situace, upozornít jiné osoby na nebezpe í a dbát pokyn slofek IZS.
- Odloflt v-echo kontaminované oble ení a pouflitou kontaminovanou ochrannou výbavu a bezpe n je zlikvidovat.

#### 1.4.12 Dopravní omezení stanovená p íslu-nými orgány

Podle dohody ADR mohou lenské státy ADR stanovit dodate ná pravidla, p íp. zákazy pro p epravu týkající se dohody ADR; jedná se nap . o: zákazy jízd s látkami a p edm ty ADR z hlediska jednotlivých dn mimo v-eobecné zákazy; maximální povolené rychlosti vozidel p epravujících látky a p edm ty ADR; speciální pofladavky

na vozidla přepravující látky a podmínky ADR, včetně používání zvláštní výbavy a označení (oranžové majáky). [51]

Subjekty zainteresované do přepravy NL v rámci ADR mohou uplatňovat v těchto vozidlech prováděcím mezinárodní silniční přepravu nebezpečných v cí na svém území určitá dodatečná ustanovení, jedná se o následující dopravní omezení: [3]

1. Dodatečné bezpečnostní požadavky nebo omezení týkající se vozidel uflívajících určitou infrastrukturu (např. mosty, tunely).
2. Požadavky na jízdu vozidel po předepsaných dopravních trasách, které se vyhýbají obchodním nebo obytným územím, územím citlivým z hlediska ochrany životního prostředí, promyslovým zónám s rizikovými zařízeními nebo silnicím s vážnými fyzikálními riziky.
3. Výjimečné požadavky týkající se dopravní trasy nebo podmínek parkování vozidel přepravujících nebezpečné v cí, které vyplývají z extrémních povětrnostních podmínek, zemetesení, nehody, odboráckých akcí, občanských nepokojů nebo vojenských konfliktů.
4. Omezení silničního provozu vozidel přepravujících nebezpečné v cí v určitých dnech týdne nebo roku.



**Obrázek 9:** Zákaz vjezdu vozidel přepravujících nebezpečný náklad, zdroj: [52]



**Obrázek 10:** Zákaz vjezdu vozidel p epravujících náklad, který m fle zp sobit zne i-t ní vody, zdroj: [52]

#### **1.4.13 Omezení pr jzdu vozidel p epravujících nebezpe né v ci silni ními tunely**

Dohoda ADR po kapitole 1.9 Dopravní omezení stanovené p íslu-nými orgány navazuje na omezení týkající se pr jzdu vozidel p epravujících nebezpe né v ci tunely. Pro tento ú el existuje tzv. kategorie tunelu, kterou jsou p íslu-né tunely ozna eny v závislosti na charakteristice tunelu, odhadu rizika, v etn mořnosti alternativních tras a zp sob a ízení provozu. P i ur ování kategorie se berou v úvahu t i hlavní druhy nebezpe í, která by mohla vést k ohrožení ú astník silni ní dopravy, p íp. zp sobit -kody na infrastrukturu tunelu. Jedná se o nebezpe í: výbuchy, únik toxického plynu nebo t kavé toxické kapaliny a pořlary. [53]

Povinnost zna ení silni ních a dální ních tunel kategoriemi je platná od ledna roku 2010. Jedná se celkem o 5 kategorií, které vyjad ují fládané omezení p epravy nebezpe ných v cí ařl po její úplné omezení. P i stanovení p íslu-né kategorie se berou v úvahu charakteristiky tunelu, odhad rizika, mořnosti a vhodnosti alternativních tras a zp sob a ízení provozu. Jeden tunel m fle mít také více neř jedno ozna ení kategorie závisující na denních hodinách nebo na dnech týdne, ro ních obdobích apod. [54]

Přehled kategorií silničních a dálních tunelů : [54]

1. **Silniční a dální tunel kategorie A:** nepodléhá žádným omezením a může být použit pro přepravu nebezpečných v cívech druhů.
2. **Silniční a dální tunel kategorie B:** zákaz pro jezdce takto označeným tunelem mají pouze vozidla přepravující nebezpečné věci, které mohou způsobit velmi silný výbuch.
3. **Silniční a dální tunel kategorie C:** omezení pro jezdce této kategorie se týká nebezpečných v cí, které mohou způsobit velmi silný výbuch, silný výbuch nebo velký únik toxické látky.
4. **Silniční a dální tunel kategorie D:** může být využíván k přepravě nebezpečných v cí s výjimkou vozidel přepravujících nebezpečné věci, které mohou způsobit velmi silný výbuch, silný výbuch, velký únik toxické látky nebo velký požár.
5. **Silniční a dální tunel kategorie E:** nesmí být využíván k přepravě nebezpečných v cí, s výjimkou UN 2919 (látky radioaktivní přepravované za zvláštních podmínek), UN 3291 (odpad klinický nespecifikovaný, odpad (bio) medicínský nebo odpad medicínský regulovaný), UN 3331 (látky radioaktivní, kapalné, přepravované za zvláštních podmínek) a UN 3373 (biologické látky, například zvířecí materiál). Viz obrázky v předchozí kapitole.

**Tabulka 3:** Přehled silničních a dálních tunelů v ČR, zdroje: [54]<sup>1)</sup>, [56]<sup>2)</sup>, [57]<sup>3)</sup>

| Název                     | Délka (m) | Trasa/obec                       | Kategorie ADR |
|---------------------------|-----------|----------------------------------|---------------|
| Blanka <sup>2)</sup>      | 5502      | Praha, Střešovice a Praha, Troja | E             |
| Dolní Újezd <sup>1)</sup> | 98        | Olomouc a Lipník nad Bečvou      | A             |
| Hlinky <sup>1)</sup>      | 312       | Brno a velký městský okruh       | A             |
| Hrabčevský <sup>1)</sup>  | 56        | Lipník nad Bečvou a Blatná       | A             |
| Hřebčinský <sup>1)</sup>  | 357       | Moravská Třebová a Svitavy       | A             |

|                               |      |   |   |
|-------------------------------|------|---|---|
| Husovický <sup>1)</sup>       | 585  | Brno ó velký m stský okruh                | A |
| Jihlava ó Kosov <sup>1)</sup> | 304  | Jihlava ó obchvat                         | A |
| Klimkovic <sup>1)</sup>       | 1080 | Bílovec ó Ostrava                         | A |
| Koko ínský <sup>1)</sup>      | 24   | Koko ín                                   | E |
| Komo anský <sup>3)</sup>      | 1937 | Praha, Komo any ó Cholupice               | A |
| Královopolský <sup>3)</sup>   | 1258 | Brno, Královo Pole ó Brno,<br>fiabov esky | A |
| Letenský <sup>1)</sup>        | 426  | Praha ó Letná                             | A |
| Liberecký <sup>1)</sup>       | 450  | Liberec                                   | A |
| Libouchec <sup>1)</sup>       | 520  | Ústí nad Labem ó Petrovice                | A |
| Lochkovský <sup>3)</sup>      | 1670 | Praha, Radotín ó Praha, Lochkov           | A |
| Mrázovka <sup>1)</sup>        | 1261 | Praha - Smíchov ó Zlíchov                 | E |
| Panenská <sup>1)</sup>        | 2115 | Ústí nad Labem ó Petrovice                | A |
| Pisárecký <sup>1)</sup>       | 512  | Brno ó velký m stský okruh                | A |
| Prackovic <sup>3)</sup>       | 270  | Lovosice ó Ústí nad labem                 | A |
| Radej ín <sup>3)</sup>        | 620  | Lovosice ó Ústí nad labem                 | A |
| Se ský <sup>1)</sup>          | 40   | Se ó Horní Bradlo                         | E |
| Strahovský <sup>1)</sup>      | 2005 | Praha, Smíchov ó Praha,<br>St e-ovice     | E |
| T -novský <sup>1)</sup>       | 350  | Praha ó Nové m sto                        | E |
| Valík <sup>1)</sup>           | 380  | Plze ó obchvat                            | A |
| Vy-ehradský <sup>1)</sup>     | 34   | Praha ó Vy-ehrad                          | E |
| Zlíchovský <sup>1)</sup>      | 206  | Praha ó Zlíchov                           | E |

## 1.5 Právní předpisy týkající se přepravy nebezpečných věcí s územní platností pro Českou republiku

Kvalitní zpracování právních předpisů, jejichž zaměřením jsou nebezpečné látky včetně jejich přepravy, by měla být jedna z hlavních priorit každého vyspělého státu. To je podmínkou pro rychlou reakci složek IZS, které svými silami a prostředky přispívají k ochraně obyvatelstva, zdraví, životního prostředí a majetku. V České republice jsou platné následující právní předpisy týkající se nebezpečných věcí.

České normy jsou podřízeny Evropským směrnicím, protože z nich vycházejí. Přehled na kterých právních předpisech navazujících na evropskou problematiku: [10]

- **Zákon č. 350/2011 Sb.**, o chemických látkách a chemických směsích a o změnách některých zákonů (chemický zákon). [11]
- **Zákon č. 224/2015 Sb.**, o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změnách zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o prevenci závažných havárií). [12]
- **Zákon č. 111/1994 Sb.**, o silniční dopravě. [13]
- **Zákon č. 361/2000 Sb.**, o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů. [15]
- **Zákon č. 18/1997 Sb.**, o mírovém využití jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) a o změnách a doplnění některých zákonů. [16]
- **Vyhláška č. 522/2006 Sb.**, o státním odborném dozoru a kontrolách v silniční dopravě. [17]
- **Vyhláška č. 450/2005 Sb.**, o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodnění a odstranění jejich škodlivých následků. [18]
- **Vyhláška č. 64/1987 Sb.**, o Evropské dohodě o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR). [19]

- **Sdělení Ministerstva zahraničních věcí 54/1999 Sb.**, o přijetí změn a doplnění Přílohy A - Ustanovení o nebezpečných látkách a přílohy B - Ustanovení o dopravních prostředcích a o přepravě Evropské dohody o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných v cí (ADR), přijaté v Ženevě dne 30. září 1957, vyhlášené pod č. 64/1987 Sb. [20]
- **Vyhlášení č. 478/2000 Sb.**, kterou se provádí zákon o silniční dopravě. [21]

### **1.5.1 Přeprava nebezpečných v cí v silniční dopravě podle zákona č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě**

- (1) Nebezpečné v cí jsou látky a předměty, pro jejichž povahu, vlastnosti nebo stav může být v souvislosti s jejich přepravou ohrožena bezpečnost osob, zvířat a v cí nebo ohroženo životní prostředí. [13]
- (2) Silniční dopravou je dovoleno přepravovat pouze nebezpečné v cí vymezené Evropskou dohodou o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných v cí (ADR), (dále jen šdohoda ADR), a to za podmínek v ní uvedených. [13]
- (3) Přeprava jaderných materiálů a radionuklidových zářičů se řídí zvláštními právními předpisy. [13]
- (4) Ministerstvo dopravy může v souladu s dohodou ADR povolit na omezenou dobu, nejvýše však na pět let, provádět silniční přepravy nebezpečných v cí za odchylných podmínek od dohody ADR. Toto povolení nelze vydat pro přepravu jaderných materiálů a radionuklidových zářičů stanovených zvláštními právními předpisy. [13]
- (5) Ministerstvo dopravy je oprávněno podle dohody ADR povolit právnické osoby se sídlem na území České republiky nebo fyzické osoby s trvalým pobytem na území České republiky výkonem činností souvisejících s prováděním dohody ADR. Povolení lze udělit osobě na základě písemné



fládosti, která prokáže splnění technických podmínek pro výkon požadovaných inností a která prokáže odbornou způsobilost k výkonu požadovaných inností. Ministerstvo dopravy může povolení odebrat, pokud povolená osoba nedodrhuje podmínky stanovené v povolení nebo v dohodě ADR. Podrobnosti o innostech, které souvisejí s prováděním dohody ADR, technické podmínky a odbornou způsobilost požadovanou k výkonu jednotlivých inností souvisejících s prováděním dohody ADR stanoví prováděcí předpis. [13]

## **1.6 Mezinárodní právní předpisy týkající se přepravy nebezpečných v cí po silnici**

Před vstupem České republiky do Evropské unie měla národní státy uzavřené dvoustranné smlouvy s okolními státy v předmetu přepravy nebezpečných v cí. Po vstupu České republiky do Evropské unie došlo k uzavření mnohostranných smluv v této oblasti. Dvoustranné smlouvy zůstaly nadále platné pro státy, které do EU nevstoupily. Převzetím smluv obecné povahy se Česká republika zavázala k jejich dodržování. Mezi smlouvami, které byly postupně přijaty na zasedáních členských států dohody ADR, patří: [22]

- Směrnice komise 2006/89/ES ze dne 3. listopadu 2006, kterou se podle doplňuje technickému pokroku směrnice Rady 94/55/ES o sblífování právních předpisů členských států týkajících se silniční přepravy nebezpečných v cí. [23]
- Směrnice komise 2004/112/ES ze dne 13. prosince 2004, kterou se podle doplňuje technickému pokroku směrnice Rady 95/50/ES o jednotných postupech kontroly pí silniční přeprav nebezpečných v cí. [24]

- Smernice Rady 96/35/ES ze dne 3. června 1996 o jmenování a odborné způsobilosti bezpečnostních poradců pro přepravu nebezpečných v cílech po silnici, železnici a vnitrozemských vodních cestách. [25]
- Smernice Evropského parlamentu a Rady 2000/18/EHS ze dne 17. dubna 2000 o minimálních požadavcích na zkoušky bezpečnostních poradců pro přepravu nebezpečných v cílech po silnici, železnici a vnitrozemských vodních cestách. [26]
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) . 1272/2008, ze dne 16. prosince 2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) . 1907/2006. [27]
- Smernice komise 2003/28/ES ze dne 7. dubna 2003, kterou se po čtvrté přizpůsobuje technickému pokroku smernice Rady 94/55/ES o sblížení právních předpisů členských států týkajících se silniční přepravy nebezpečných v cílech. [28]
- Smernice Evropského parlamentu a Rady 2012/18/EU ze dne 4. července 2012 o kontrole nebezpečí závažných havárií s přítomností nebezpečných látek a o změně následně smernice Rady 96/82/ES. [29]

### 1.6.1 Nařízení CLP

Kompletní název tohoto přímo použitelného předpisu zní: Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) . 1272/2008, ze dne 16. prosince 2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) . 1907/2006. CLP je zkratka z anglického názvu: Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures, který v překladu znamená: Klasifikace, označování a balení látek a směsí. [32] Výrobci a dovozci jsou

povinni uflivatel m poskytnout informace o rizicích, kterým jsou p i pouflívání chemických látek vystaveni. Tyto povinnosti jsou definovány v na ízení CLP. [36]

Hlavním cílem na ízení je zaji-t ní vysoké úrovn ochrany obyvatelstva a flivotního prost edí p i sou asném volném pohybu látek. V dal-í ad : sjednocení kritérií pro klasifikaci a ozna ování látek a sm sí; vytvo ení jednotného mezinárodního systému, který zajistí vysokou ochranu zdraví lidí a flivotního prost edí. [7]

Na ízení CLP je evropskou verzí Globáln harmonizovaného systému. Je t eba upozornit, fle mimoevropský systém GHS se stále mírn li-í od ševropského, tedy na ízení CLP, ov-em klí ová ustanovení jsou totoflná. [36] Navazující informace jsou uvedeny v kapitole 1.8.1 Ozna ování nebezpe ných v cí podle CLP.

### **1.6.2 Ozna ování nebezpe ných v cí podle sm rnice CLP**

Na území Evropy je podle Na ízení (ES) . 1272/2008 CLP od 1. ledna 2010 povinností klasifikovat chemické látky. Povinnost klasifikovat sm si podle CLP byla zavedena dnem 1. ervna 2015. [36] Ú elem na ízení CLP je zaji-t ní vysoké úrovn kvality ochrany lidského zdraví a flivotního prost edí i volný pohyb chemických látek a sm sí. V následující ásti práce jsou uvedeny základní pofladavky na systém ozna ování látek a sm sí stanovené sm rnicí CLP. [32]

- výstraflné symboly nebezpe nosti (následující obrázek);
- signální slova;
- standardní v ty o nebezpe nosti, tzv. H - v ty;
- pokyny pro bezpe né zacházení, tzv. P - v ty;
- EUH v ty;
- ozna ení výrobku;
- informace o dodavateli.



**Obrázek 11:** Výstražné symboly nebezpečnosti podle směrnice CLP, zdroj: [40]

Následující část uvádí, kde je možné se s výstražnými symboly nebezpečnosti setkat, resp. na jakých podmínkách jsou znázorňovány. [41]

1. Výbušné látky - na pyrotechnice a municích.
2. Hořlavé látky - na nádobách s petrolejem, benzinem nebo odlakovačem.
3. Oxidující látky - na běžících prostředcích, na nádobách s kyslíkem.
4. Plyn pod tlakem - na nádobách na plyn.
5. Korozivní a žíravé látky - na čistících prostředcích na odpady, nádobách s kyselinou octovou, kyselinou chlorovodíkovou a seřpavkem.
6. Toxické látky - na obalech pesticidů, biocidů, na nádobách s metanolem.
7. Dráždivé látky - na pracích a mycích prostředcích, čistících prostředcích na toaletu, chladicích kapalinách.

8. Látky nebezpečné pro zdraví - na nádobách s terpentýnem, benzinem a petrolejem.
9. Látky nebezpečné pro životní prostředí - na obalech s pesticidy, biocidy, benzinem, terpentýnem.

### 1.6.3 Nařízení REACH

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky (dále jen šna řízení) je navazujícím nařízením. REACH je složenina prvních písmen z anglického názvu, který vystihuje podstatu nařízení: registration, evaluation and authorisation of chemicals, což v překladu znamená: registrace, hodnocení a autorizace chemikálií. [30]

Podle nařízení jsou veškeré povinnosti týkající se registrace, hodnocení, povolování a omezování chemických látek a přípravků v rámci EU. [30] První část nařízení byla uvedena v platnost 1. června 2007, kompletní podoba nařízení byla platná přesně o dva roky později, tedy dne 1. června 2009. Nařízením se týká všech chemických látek o kapacitách 1 tuny nebo více za rok, vyráběné nebo dovážené v rámci EU. U chemických látek vyráběných o váze 10 tun a více za rok musí podnik předložit tzv. Zprávu o chemické bezpečnosti. [31]

Nařízením se klade za cíl zajistit vysokou úroveň ochrany lidského zdraví a životního prostředí, volného pohybu látek samotných, obsažených v přípravcích anebo v podobě techn. Zdroj vystihuje cíl nařízení následující komplexní větou: *„Nařízením by do roku 2020 mělo být zajistit, aby se na území evropského společenství vyráběly a dovážely pouze takové chemické látky a přípravky, u nichž jsou známy jejich nebezpečné vlastnosti a dále, aby se vyráběly, používaly a odstraňovaly bezpečným způsobem.“* [30]

#### 1.6.4 Smrnice Seveso

Dalším předpisem, který stanovuje pravidla pro nakládání s nebezpečnými látkami, je Smrnice Evropského parlamentu Seveso, která vznikla jako reakce na událost z roku 1976, kdy ve stejnojmenném italském městě došlo k úniku přibližně dvou kilogramů vysoce toxického dioxinu. [7] Smrnice Seveso I zavedla sjednocení a harmonizaci právních předpisů, které se týkaly prevence a připravenosti na havárie s úniky nebezpečných látek, s možnou mezinárodní působností a přijímání vhodných opatření. [33]

Seveso II vychází ze zkušeností smrnice Seveso I, ovšem byla zpracována jednodušeji společně. Není zde již rozlišována výroba NL a jejich skladování. Také seznam nebezpečných látek byl zredukován na minimální množství. [7]

Změna v systému klasifikování nebezpečných látek (nařízení CLP) byla doprovázena změnami nebo úpravami právních předpisů. Revize se týkala také smrnice Seveso II, kde došlo k aktualizování některých ustanovení, například v oblasti prosazování smrnice při souasném zachování nebo mírném zlepšení úrovně ochrany zdraví obyvatel a životního prostředí. Z výsledků úprav smrnice vzešla nová smrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/18/EU (Seveso III) o kontrole nebezpečí závažných havárií s přítomností nebezpečných látek a o změnách a následném zrušení smrnice Rady 96/82/ES (Seveso II). [34] Smrnice Seveso III vstoupila v platnost dne 1. června 2015. V návaznosti na zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií, došlo k nahrazení tohoto právního předpisu. [35] Od 11. 9. 2015 je platný nový právní předpis, zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií. [12]

## 1.7 Vnitrostátní a mezinárodní přeprava nebezpečných látek

Přeprava NL je podmíněna mnoha zákony, vyhláškami, přepravními předpisy a dalšími vnitrostátními a mezinárodními norem. Pro tuzemskou přepravu je základním právním dokumentem o přepravě NL zákon č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě. [7] Zde je v paragrafu 2 uvedena definice, která stanovuje vnitrostátní silniční dopravu jako dopravu, kdy výchozí místo, cílové místo a celá dopravní cesta leží na území jednoho státu. [13]

V následujícím odstavci daného zákona je definován mezinárodní druh přepravy: mezinárodní silniční doprava je doprava, při níž místo výchozí a místo cílové leží na území dvou různých států, nebo doprava, při níž místo výchozí a cílové sice leží na území téhož státu, ale část jízdy se uskutečňuje na území jiného státu, nejedná-li se o vnitrostátní silniční dopravu. [13]

## 1.8 Klasifikace látek

Klasifikace vyjadřuje určitý druh a závažnost nebezpečnosti dané látky nebo směsi (tzn. schopnost poškozovat zdraví lidí nebo životní prostředí). Vychází ze zhodnocení nebezpečnosti spojené s danou látkou a směsí na základě kritérií. Pro účely klasifikace se o každé látce zjišťují dostupné informace, které vedou k následnému stanovení, zda daná látka představuje následující 3 druhy nebezpečí. [36] Tímto nebezpečím se rozumí povaha fyzikální nebezpečnosti, nebezpečnosti pro zdraví a životní prostředí. Kategorie nebezpečnosti se rozumí rozdělením kritérií v rámci každé třídy nebezpečnosti s upevněním závažnosti nebezpečnosti, (vyjadřuje stupeň nebezpečnosti). [55]

Třídy nebezpečnosti podle Nařízení (ES) č. 1272/2008 - Nařízení CLP: [27]

- 1. Fyzikální nebezpečí:** výbušný; hořlavé plyny; hořlavé aerosoly; oxidující plyny; plyny pod tlakem; hořlavé kapaliny; hořlavé tuhé látky; samovolně reagující látky a směsi; samozápalné kapaliny; samozápalné tuhé látky; samozahřívající se látky a směsi; látky a směsi, které při styku s vodou uvolní hořlavé plyny; oxidující kapaliny; oxidující tuhé látky; organické peroxidy; látky a směsi korozivní pro kovy. [27]
- 2. Nebezpečí pro zdraví:** akutní toxicita; fliravost/dráždivost pro kůži; vážné podráždění očí/podráždění očí; senzibilizace dýchacích cest nebo kůže; mutagenita v zárodečných buňkách; karcinogenita; toxicita pro reprodukci; toxicita pro specifické cílové orgány při jednorázové expozici; toxicita pro specifické cílové orgány při opakované expozici; nebezpečnost při vdechnutí. [27]
- 3. Nebezpečí pro životní prostředí:** nebezpečnost pro vodní prostředí a dodatečně také nebezpečnost EU při nebezpečnost pro ozonovou vrstvu. [27]

Kritéria pro klasifikaci do tříd nebezpečnosti jsou uvedeny v příloze Nařízení CLP. [36] Podle stejného nařízení je od 1. června 2015 povinností klasifikovat směsi. Povinností klasifikovat látky je obecně dána výrobcem a dovozci. Tato povinnost se týká i látek, které nejsou přímo uváděny na trh jako v případě meziproduct izolovaných anebo přepracovaných. [37]



## 1.9 Identifikace nebezpečných v cí

Slofky IZS se v rámci svého povolání setkávají s nebezpečnými látkami ve chvíli, kdy se jejich výroba, skladování nebo přeprava vymknou kontrole a dojde k ohrožení zdraví lidí, životního prostředí a ztrát na majetku. V rámci bezpečného zacházení s nebezpečnými látkami, a hlavně pro ochranu zasahujících členů slofky IZS (zejména HZS R) byly zavedeny zásady pro označování a přepravu NL. [7]

Dostatek informací pro bezpečné nakládání s nebezpečnými látkami a přípravy vytváří předpoklady pro snížení rizika vzniku havárií a snížení následků na zdraví člověka a životního prostředí způsobených jejich haváriemi. Ze všech příčin lidských a přepravních havárií nebezpečných látek došlo v 95 % případů k chybám lidského initele. V první řadě je důležitá správná identifikace dané uniklé nebezpečné látky. K tomu slouží různé značení, jako jsou například bezpečnostní značky, symboly, bezpečnostní listy, vety popisující bezpečné zacházení, vety popisující riziko a pokyny pro případ nehody. [7]

V rámci klasifikování a určení druhů nebezpečných v cí se používá také systém označování, který je jedním z opatření v prevenci havárií a slouží ke snížení rizika při manipulování s nebezpečnými v cími. Jednotlivé systémy se mohou rozdělit do následujících skupin (pozn. systém se může přidat do více skupin, neřve které je uveden). Druhy forem systémů označování nebezpečných v cí: [39]

- 1. Úselné:** UN systém, P- a H- vety, HAZCHEM kód, číslo CAS
- 2. Grafické:** výstražné a bezpečnostní značky, barevné označování tlakových lahví
- 3. Kombinované:** kombinace úselných a grafických označení, například systém DIAMANT

Z hlediska účelů značení se systémy dělí na: [39]

- 1. Registrační:** vycházející z registrace nebezpečných látek, například číslo CAS, EINECS kód aj.

2. **Popisný:** označující vlastnosti látky, opatření nebo způsob zacházení s danou látkou, například výstražné značky, Kemlerův kód a UN systém, P- a H- vety, DIAMANT.

Podle obsahu informací, který z označení vyplývá, lze systémy rozdělit na: [39]

1. **Identifikační:** sloužící k jednoznačnému určení dané látky, zde se přidávají všechny registrační značky a UN číslo
2. **Skupinové:** toto označení uvádí vlastnosti, úinky i způsob její likvidace, ochrany a způsob nakládání s danou látkou, například P- a H- vety, HAZCHEM číslo, výstražné značky.

Skupinové systémy se mohou podle určení dále dělit na: [39]

1. **Bezpečnostní:** upozorující na druh nebezpečí, například Kemlerův kód, výstražné značky, H-vety, systém DIAMANT aj.
2. **Protipožární:** udávající způsob hašení látky, například HAZCHEM kód
3. **Protichemické:** udávající způsob ochrany před danou chemickou látkou, například další opatření, například P ó vety, HAZCHEM kód
4. **Právní a skladovací:** dělí se na třídy nebezpečnosti podle dohody ADR. Závazná pravidla pro označování látek v České republice jsou uvedena v nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) . 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnice 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) . 1907/2006, v platném znění.

## 1.10 Zásady chování obyvatelstva při haváriích s únikem nebezpečných látek

Znalost chování obyvatelstva při možném úniku nebezpečných chemických látek je vysoce důležitá; případná neznalost nebo nerespektování zásad může být důsledkem v těžkého poškození zraněných a usmrcených obyvatel. [7] Naopak přesné dodržování zásad

a řízení pokyn zasahujících složek vede k je-t v t-ímu efektu p i zvládnutí mimo ádné události úniku nebezpe ných látek. [39]

Po varování obyvatelstva (nap . signál šv-eobecná výstraha o kolísavý tón trvající 140 vte in) o vzniku havárie nebezpe né látky je d leflité vyhledat vhodné ukrytí. V p ípad pobytu venku nebo v aut se lidé musí co nejrychleji ukrýt v nejbliží budov (nap . obchod, ú ad, d m, apod.). Pokud vzniklá situace neumofl uje opu-t ní vozidla, je t eba odjet sm rem od místa havárie, vypnout klimatizaci a uzav ít v-echna okna. Lidé nacházející se ve svých bytech by m li z stat doma. Zásadn nesprávné je hledat ukrytí v p ízemních a sklepních prostorech. D vodem je ta skute nost, fle tato místa mohou být zamo ena toxickou látkou, protofle v t-ina jedovatých plyn je t fl-ích nefl vzduch a proniknou do suterén a spodních podlaží dom . Je d leflité ukrýt se ve vy-ích podlažích, v místnosti odvrácené od místa havárie a pokusit se o ut sn ní do asného úkrytu. Toho se dosáhne uzav ením v-ech oken a dve í, které se oblepí lepicí páskou. [7]

P i havárii s únikem nebezpe né látky platí hlavní zásada nep ibliflovat se k místu havárie. V tomto p ípad platí pravidlo, ím blífle se lov k nachází místu úniku nebezpe né látky, tím v t-í hrozí riziko zasaflení chemikálií. V minulosti se jifl v n kolika p ípadech objevil pravý opak chování lidí a zv davost jedinc pouze zatíflila dal-í prací zasahující složky integrovaného záchranného systému. [7]

Jednou z dal-ích d leflitých inností je zapnutí televizního nebo radiového p íjíma e k získání dal-ích pokyn a tís ových informací. K p edávání informací m fle rovn fl poslouchit obecní rozhlas nebo rozhlasové vozy (HZS R a P R). Nesprávné je blokovat telefonní linky zbyte ným voláním. Naopak pouflití telefonních prost edk je více nefl fládoucí p i sv dectví havárie a oznámení události na n kterou z tís ových linek (150, 155, 158 nebo 112). [39]

Dal-ími d leflitými zásadami p i úniku nebezpe ných chemických látek pat í následující v-eobecné pokyny: zachovat klid; jednat s rozvahou a nevyvolávat paniku roz-í ováním popla-ných zpráv; pomáhat d tem, nemocným a starým lidem; dodrřlovat pokyny záchraná ; uhasit otev ený ohe atd. [7]

## 1.11 Improvizovaná ochrana osob

Základní myšlenkou improvizované ochrany je použití vhodných prostředků, které se vyskytují v každé domácnosti (různé oblečení, igelitový sáček, látkový ubrousek nebo kapesník), k ochraně povrchu těla a dýchacích cest. Improvizovaná ochrana osob je určena k přesunu osob k úkrytu a při evakuaci osob. Ochrana dýchacích orgánů je velmi důležitá, protože jsou šlahivou vstupu nebezpečných látek do organismu. Při použití této metody ochrany je třeba dbát na tyto hlavní zásady: [7]

1. celý povrch těla musí být pokryt, žádné místo nesmí zůstat odkryté;
2. je třeba co nejlépe všechny ochranné prostředky utěsnit, například gumou;
3. ke zvýšení ochrany kombinovat použité prostředky nebo použít více vrstev. [7]

### Ochrana hlavy, obličeje a očí

K ochraně hlavy jsou nejvhodnější doplňky oblečení, jako jsou šepice, čepice, čelovky, přičepky, které se je třeba připevnit k kapuce. V případě dostupnosti lze ochranu ještě zlepšit nasazením motocyklové, lyžařské nebo cyklistické přilby. [7]

Ochrana obličeje patří k jedné z nejdůležitějších z celého systému improvizované ochrany, protože zde dochází k pokrytí povrchu těla společně s dýchacími cestami. Ústa a nos je nejlépe pokryt například šátkem, utěrkou, ručníkem nebo kusem navlhčené látky ve vodě nebo ve vodném roztoku sody nebo kyseliny citrónové, upevněné na zátylku připevněním buď dalším kusem šátku, nebo čepice. [7]

Prostředkem k ochraně očí jsou nejvhodnější brýle, které těsně přiléhají k hlavě (například potápěčské, plavecké, lyžařské a motocyklové). Pokud není možné rovněž posloužit igelitový sáček připevněný přes hlavu, zavázaný v oblasti lícnicích kostí. [7]

## Ochrana trupu

U ochrany trupu platí obecná zásada, čím více vrstev, tím se zvyšuje pořádková ochrana. Při ochraně trupu patří k nejvhodnějším tyto druhy oblečení: dlouhé zimní kabáty, bundy, kombinézy, kalhoty, usákové soupravy. Odvy je potřeba upevnit v oblasti krku šálou nebo šátkem, rukávy a nohavice přilepením lepicí páskou. Dále, bundu utáhnout v oblasti pasu například páskem či řemenem. Věchny ochranné odvy je účelné doplnit plátnou nebo plátnem, které se utáhne pouze u krku, nikoliv jinde rukávy a pas. Plátno je možno nahradit plachtou, dekou či velkým kusem látky, která se přehodí přes hlavu a osoba se do ní zabalí. [7]

## Ochrana rukou a nohou

Ochrany rukou se nejlépe dosáhne použitím pryčkových rukavic. Vhodné jsou dlouhé rukavice, které chrání i zápěstí, například předloktí. Rukávy přilepením přes okraj rukavic se převážou provázkem nebo zaizolují lepicí páskou. Pokud nejsou vhodné rukavice k dispozici, je důležité, aby ruce byly alespoň krátkodobě ochráněny před stykem se škodlivými látkami. Pomoci mohou kusy látky či igelitové sáčky. [7]

K ochraně nohou jsou nejvhodnější gumové holínky nebo vysoké boty z nepromokavých materiálů, jako je například guma. Pokud nejsou vysoké boty k dispozici a k ochraně se použijí nízké boty, je vhodné použít také igelitové návleky nebo tašky, které se přes boty převléknou. Utáhnout se stejně jako u rukávů. Nohavice přilepením přes botu se zavážou provázkem nebo přilepí lepicí páskou. Pokud nohavice není dostatečně dlouhá a nepřesahuje přes okraj bot, je potřeba nechráněné místo překrýt šátkem, například kusem látky. [7]

## 2 Výzkumná otázka a metodika výzkumu

### 2.1 Výzkumná otázka

Pro svou diplomovou práci jsem stanovil dvě výzkumné otázky:

- 1) V jakém množství dochází k porušení dopravních předpisů?
- 2) Který předpis o přepravě nebezpečných v cí po silnici je porušen nejčastěji?

#### 2.1.1 Metodika výzkumu

Metodika zpracování této diplomové práce se může rozdělit na dvě části, z nichž v první části (teoretická část) byla zpracována analýza dostupných informací zdrojů (literatura, internetové zdroje) souvisejících bezpečnostních pravidel týkajících se přepravy nebezpečných v cí po silnici. Mezi další části metodiky mohou zařadit: získání a shromáždění odborné literatury, zjištění a uvedení souvisejících právních dokumentů, jednání se zainteresovanými osobami v oblasti přepravy nebezpečných v cí po silnici. Neméně důležitou bylo získávání informací ohledně problematiky přepravy nebezpečných v cí po silnici (ADR). Tyto informace jsem získával z oficiálních webových stránek Ministerstva dopravy a příslušných státních úřadů (nejčastěji esmad Bohemia z. s. a Dekra CZ a. s.). Velkou důležitostí pro tuto práci mají také zaznamenané přímé rozhovory s několika pracovníky příslušných státních úřadů, které se specializují na přepravu nebezpečných v cí po silnici.

Poznatky získané analytickou metodou jsem dále zpracoval pomocí syntézy. U některých informací jsem obsah zpracoval pomocí komparace. Nejčastěji se jednalo o porovnání obsahu informací zjištěných z internetových zdrojů s knižními zdroji.

Součástí diplomové práce bylo také provedení dotazníkové šetření u dopravních jednotek, kterého se zúčastnili především přepravující nebezpečné v cí po silnici. Malou část respondentů tvořili vedoucí pracovníci příslušných státních úřadů esmad Bohemia,

z. s. (6 respondent ). Aby byla zajištěna rovnoměrnost i při prováděcích různých druhů opravovaných látek, nikoliv pouze i cisternové opravy, zvolil jsem oslovení respondent , kteří vykonávali ve kolečích st ediscích obnovu oprávněnou ADR. Tím, kteří byli osloveni i vykonávající obnovu kolečích ADR, bylo zaručeno, že se bude jednat o i s minimální praxí v řízení vozidel prováděcích nebezpečné v cí po silnici, protože platnost oprávnění je 5 let. Poté musí i absolvovat jifi zmíněné obnovovací kolečích.

Metodou záměrného výběru jsem oslovil celkem šest vedoucích pracovníků kolečích st edisek společnosti esmad Bohemia, z. s., a sídlících ve městech: Plzeň, české Budějovice, Brno, Pardubice, Praha 4 a Ostrava. O zazení do výběrového souboru rozhodli experti - editelé krajských kolečích st edisek v Plzni a . Budějovicích. Také jsem zvolil oslovení respondent z ad zaměstnanců jednotek hasičských záchranných sborů podniků, a síce jaderné elektrárny Temelín a společnosti epro, a. s. Rovněž musím zmínit ochotu i spolupráci s firmou Linde Gas a.s. sídlící na Rudolfovské třídě v českých Budějovicích.

Při získávání informací jsem využil tři verze dotazníků a rovněž internetovou verzi dotazníku. Při vyhodnocování tří verzí jsem zpr zkumu vyadil 3 z celkového počtu 20 dotazníků, u kterých nebylo označeno n kolik odpovědí. V jednom případě byla vyplněna pouze úvodní strana, což si vysvětluji nezájmem o vyplnění dotazníku. 80 dotazovaných osob zvolilo vyplnění dotazníku pomocí internetové verze zasláné emailem. Do obou verzí dotazníkových zkumů se zapojilo v celkovém součtu 100 respondentů. Otázky jsem definoval podle prostudované dohody ADR. Jedna z otázek je směřována také na pravidla silničního provozu. Na prováděnou v t-ínu otázek jsem zvolil tři možnosti odpovědí: šNikdy, které hodnotím jako špatně přijatelné a odpovědi šVýjimečně, šPravidelně a šVždy, hodnotím jako špatně přijatelné, protože i výjimečné porušení předpisů je porušení předpisů. Z špatně přijatelných porušení předpisů v diskusi samostatně pojednávám o označených odpovědích švýjimečně, aby nedošlo k záměně s pravidelným porušením předpisů. Na základě získaných poznatků z dotazníkového šetření jsem vyvodil závěry pomocí indukce.

Vzhledem k tématu této diplomové práce jsem se rozhodl provést také analyzování havárií s únikem nejastji p epravovaných nebezpečných v cí po silnici, a sice pro m sto eské Bud jovice, konkrétn vysoce frekventovanou k iflovatku ulic Nádražní a Rudolfovské t ídy. K tomuto ú elu jsem pouffil modelovací program TerEx (teroristický expert), verze 2.9.1.



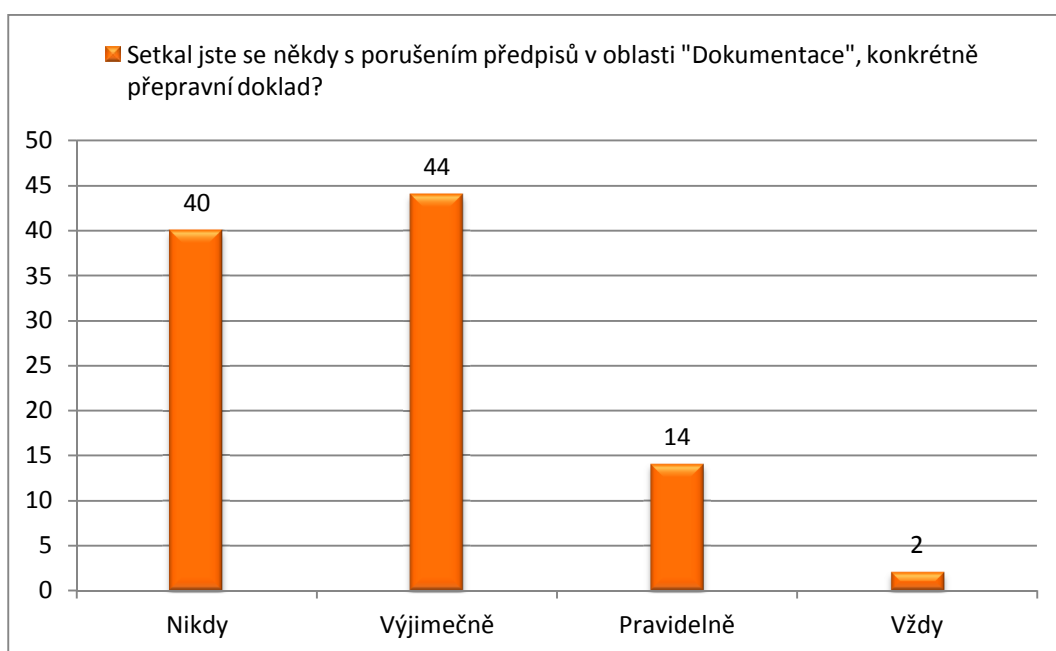
## 3 Výsledky

### 3.1 Výsledky dotazníkového šetření

V následující kapitole jsou uvedeny výsledky dotazníkového šetření, které bylo zaměřeno především na identifikaci a opravující nebezpečné vci po silnici. Každá z otázek je doplněna grafickým znázorněním včetně komentáře. Dotazník obsahoval v obou totožných verzích (internetové i tištěné podobě) dohromady 25 otázek. V tištěné dotazníku, celkem 18, byla směřována na porušení bezpečnostních předpisů podle dohody ADR. Navazující otázka č. 19. dává prostor respondentům vyjádřit, zdali se setkali s nějakým porušením předpisů, které dotazník neobsahoval. Dvě otázky jsou zaměřeny na kontroly oprav nebezpečných vci po silnici. Ve třinácté otázce dotazovaní hodnotí úroveň bezpečnosti oprav nebezpečných vci po silnici. A cílem posledních dvou otázek je zjistit, ve kterých případech podle respondentů dochází nejčastěji, a naopak nejméně často k porušení předpisů. Tištěná verze dotazníku je uvedena v příloze A. V následující příloze B je zaznamenána kontrolní činnost dopravní policie vozidel ADR.

**1) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti šDokumentace, konkrétně přepravní doklad?**

Odpovědi respondentů jsou uvedeny v grafu 1.



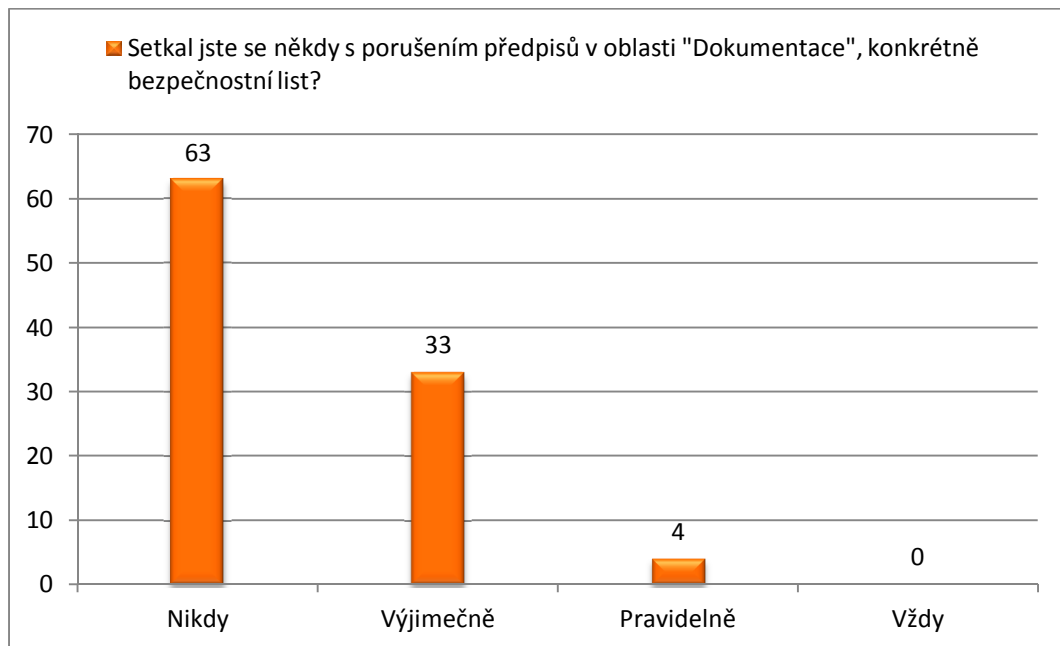
**Graf 1:** odpovědi na otázku 1, zdroj: vlastní výzkum.

První otázkou jsem se snažil zjistit, jak často dochází k porušení předpisů v oblasti šDokumentace, konkrétně přepravní doklad. Nejvíce odpovědí označovalo možnost výjimečně 44. Téměř totofný počet označil možnost nikdy 40. Z toho vyplývá, že v této oblasti došlo u 40 % respondentů k špíjatelnému porušení tohoto pravidla.

Z grafu 1 vyplývá, že nejčastěji odpovědí na danou otázku byla respondenty zvolena možnost šVýjimečně.

**2) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti šDokumentace, konkrétně bezpečnostní list?**

Odpovědi respondentů jsou uvedeny v grafu 2.



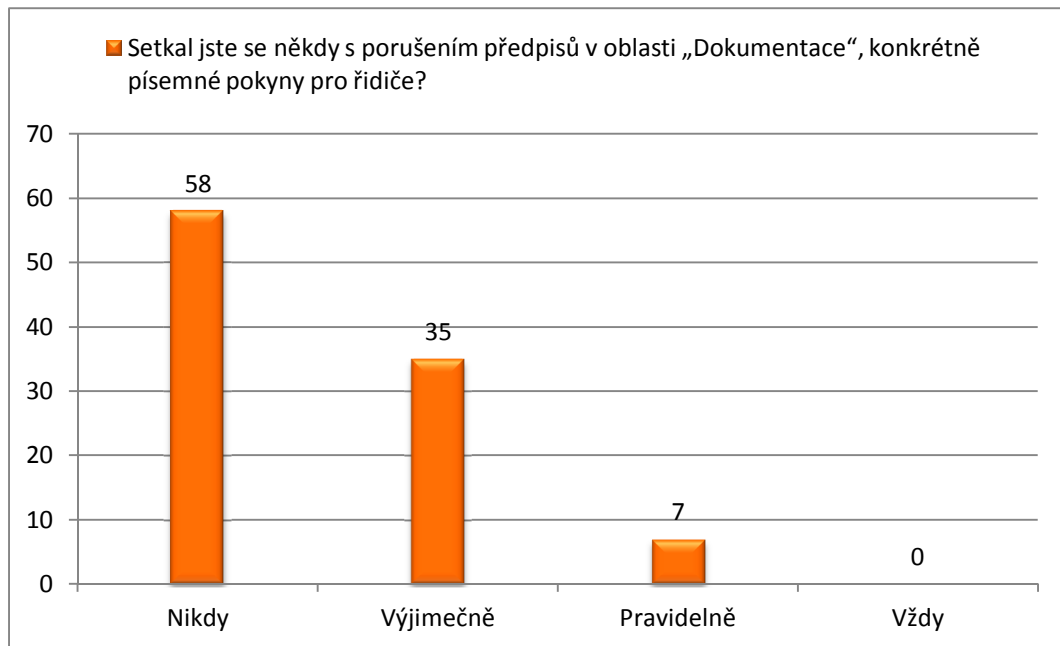
**Graf 2:** odpovědi na otázku 2, zdroj: vlastní výzkum.

Je-t lépe dopadl z hlediska bezpečnosti průzkum poruování pravidel bezpečnostního listu, kde se 63 dotazovaných nikdy neseťkalo s poruováním pravidel a 33 výjimečně. Z toho vyplývá, že v této oblasti do-šlo u 63 % respondentů k šp ijetelnémuo poru-ení tohoto pravidla.

Z grafu 2 vyplývá, že nej ast j-í odpovědí na danou otázku byla respondenty zvolena možnost šNikdyo.

**3) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti šDokumentace, konkrétně písemné pokyny pro řidiče?**

Odpovědi respondentů jsou uvedeny v grafu 3.



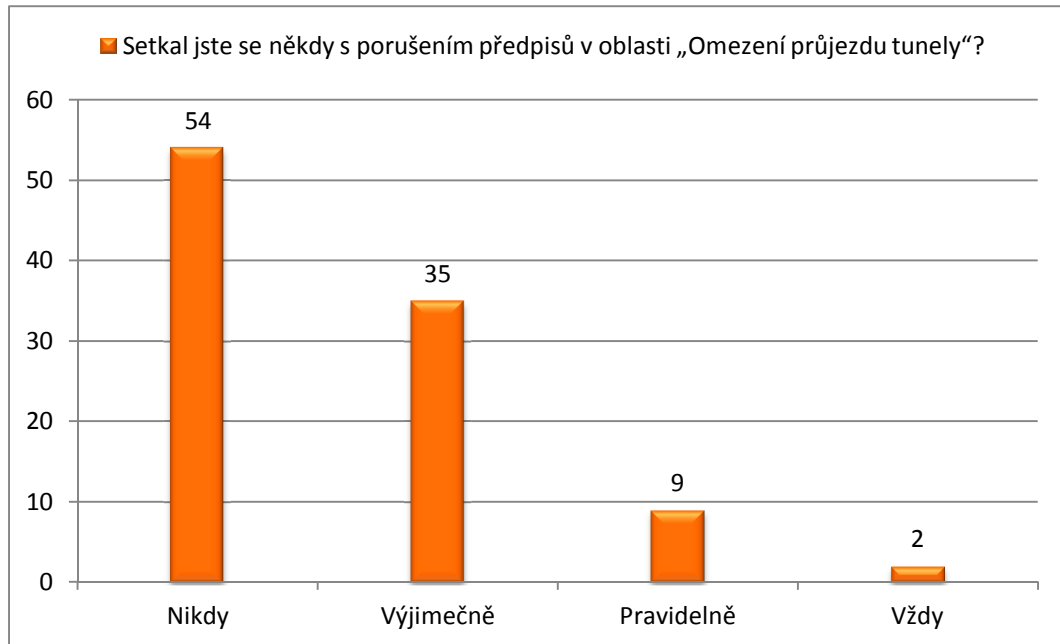
**Graf 3:** odpovědi na otázku 3, zdroj: vlastní výzkum.

Touto otázkou z oblasti šDokumentace jsem zaměřil na písemné pokyny pro řidiče, kde se nadpoloviční většina nikdy nesešla s porušením pravidel – 58 a 35 dotazovaných výjimečně. Z toho vyplývá, že v této oblasti došlo u 58 % respondentů k špatnému porušení tohoto pravidla.

Z grafu 3 vyplývá, že nejastější odpovědí na danou otázku byla respondenty zvolena možnost šNikdy.

#### 4) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti „Omezení průjezdu tunely“?

Odpovědi respondentů jsou uvedeny v grafu 4.



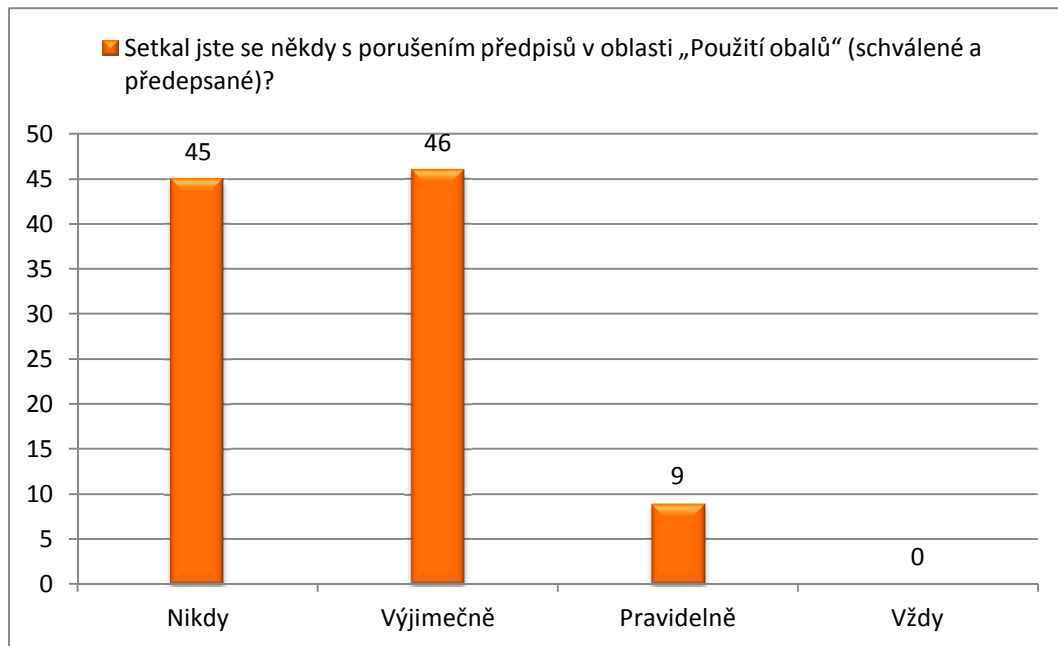
**Graf 4:** odpovědi na otázku 4, zdroj: vlastní výzkum.

tvrtou otázkou jsem se zaměřil na porušení pravidel při průjezdu tunely. Nadpoloviční většina ze všech dotazovaných se nikdy nesešla s porušením tohoto pravidla (54 a 35 lidí výjimečně). Z toho vyplývá, že v této oblasti došlo u 54 % respondentů k špičatelnému porušení tohoto pravidla.

Z grafu 4 vyplývá, že nejastější odpovědí na danou otázku byla respondenty zvolena možnost šNikdy.

**5) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti „Použití obalů (schválené a předepsané)?“**

Odpovědi respondentů jsou uvedeny v grafu 5.



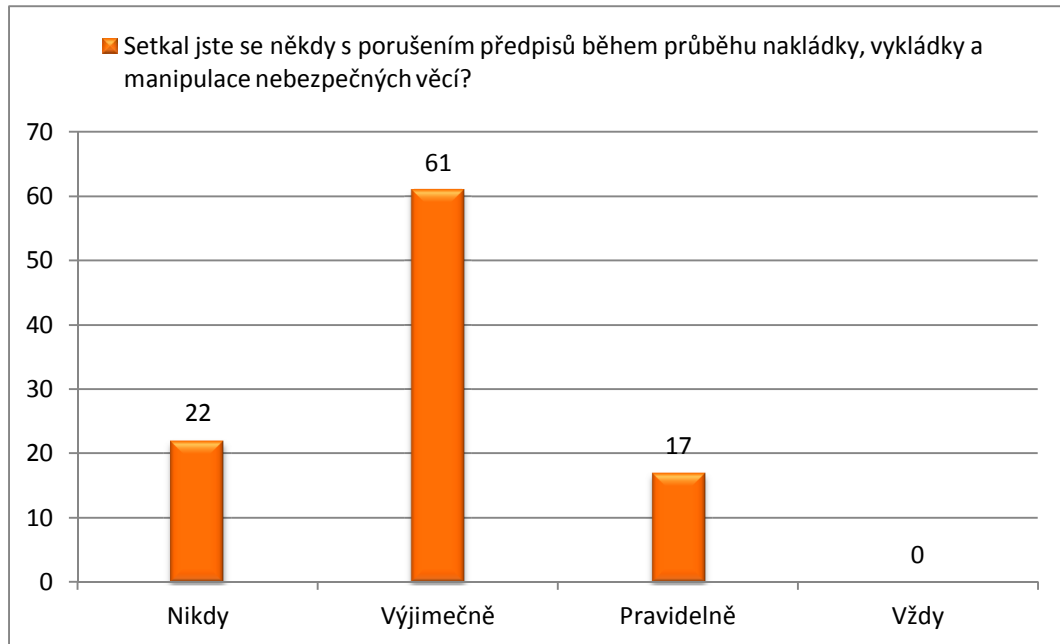
**Graf 5:** odpovědi na otázku 5, zdroj: vlastní výzkum.

Pátá otázka se zabývala porušením pravidel při používání schválených a předepsaných obalů. Celkem 45 lidí se v této oblasti nikdy nesešlo s porušením pravidel a 46 výjimečně. Z toho vyplývá, že v této oblasti došlo u 45 % respondentů k špičatelnému porušení tohoto pravidla.

Z grafu 5 vyplývá, že nejastější odpovědí na danou otázku byla respondenty zvolena možnost šVýjimečně.

**6) Setkal jste se někdy s porušením předpisů během průběhu nakládky, vykládky a manipulace nebezpečných věcí?**

Odpovědi respondentů jsou uvedeny v grafu 6.



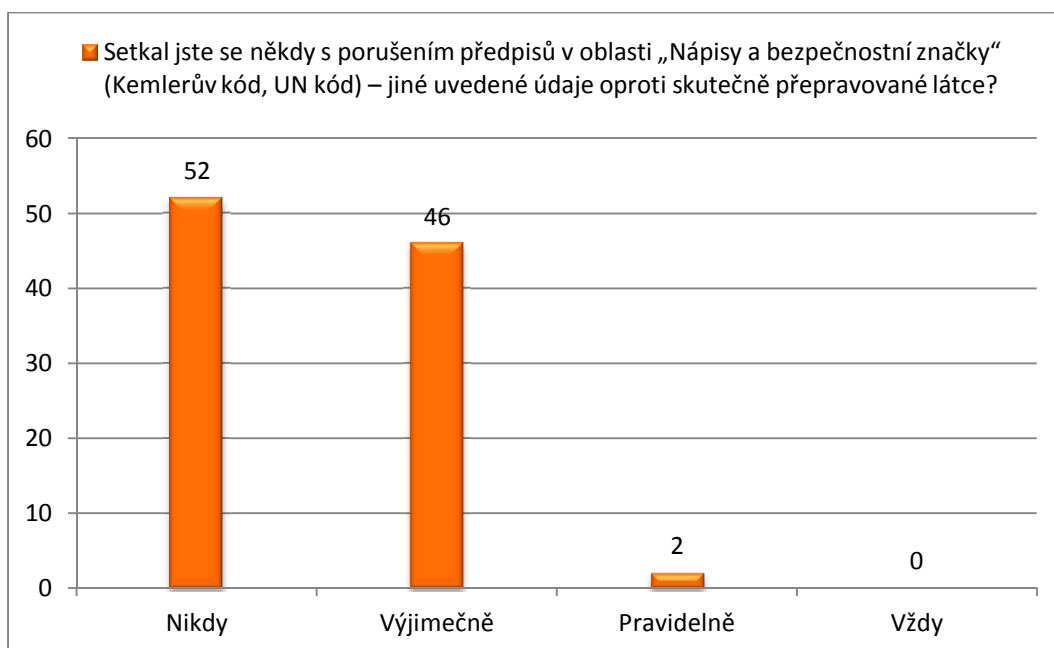
**Graf 6:** odpovědi na otázku 6, zdroj: vlastní výzkum.

Táto otázka bola smrovaná na porušení pravidel v průběhu nakládky, vykládky a při manipulaci s nebezpečnými věcmi. Nejvíce označily odpověď výjimečně 61, následuje možnost nikdy 22. Z toho vyplývá, že v této oblasti došlo u 22 % respondentů k špihatelnému porušení tohoto pravidla.

Z grafu 6 vyplývá, že nejastější odpovědí na danou otázku byla respondenty zvolena možnost šVýjimečně.

**7) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti „Nápisy a bezpečnostní značky“ (Kemlerův kód, UN kód) o jiné uvedené údaje oproti skutečně přepravované látce?**

Odpovědi respondentů jsou uvedeny v grafu 7.



**Graf 7:** odpovědi na otázku 7, zdroj: vlastní výzkum.

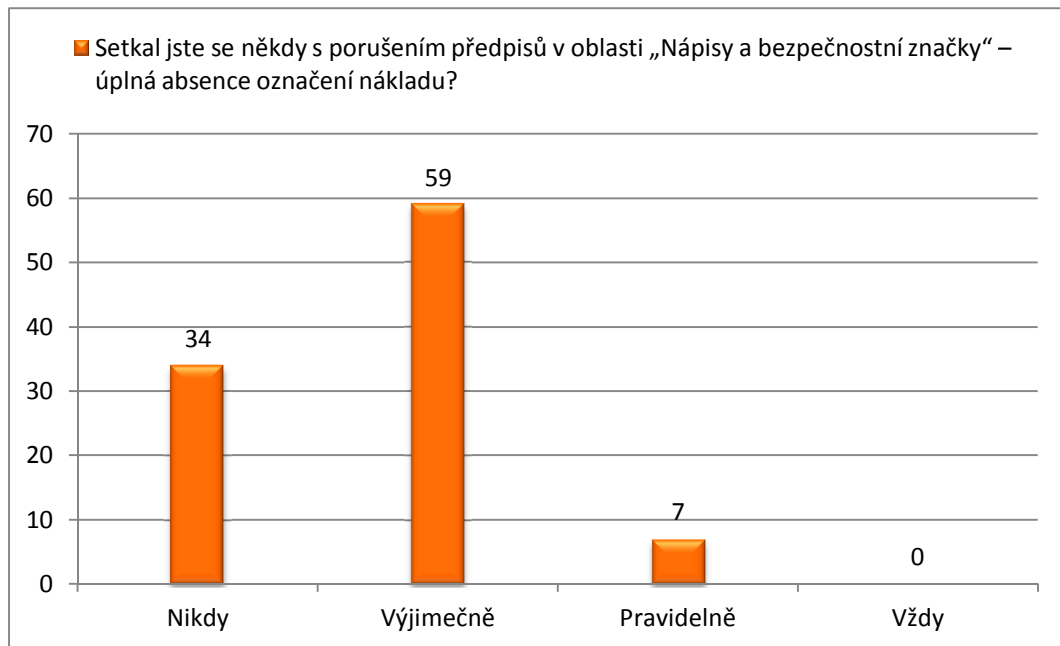
Sedmá otázka byla v tomto dotazníkovém šetření jedna z klíčových, kvůli které tato diplomová práce vznikla. Při zjištění, že v minulosti došlo k záměrnému označení nebezpečného nákladu nesprávným Kemlerovým kódem a UN kódem. Významem otázky bylo zjištění, zda se lidé setkali s jinými uvedenými údaji oproti skutečně přepravované látce. Více než polovina respondentů odpověděla, že nikdy o 52 a 46 výjimečně. Z toho vyplývá, že v této oblasti došlo u 52 % respondentů k špičatelnému porušení tohoto pravidla.

Z grafu 7 vyplývá, že nejastější odpovědí na danou otázku byla respondenty zvolena možnost šNikdy.



**8) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti „Nápisy a bezpečnostní značky“ – úplná absence označení nákladu?**

Odpovědi respondentů jsou uvedeny v grafu 8.



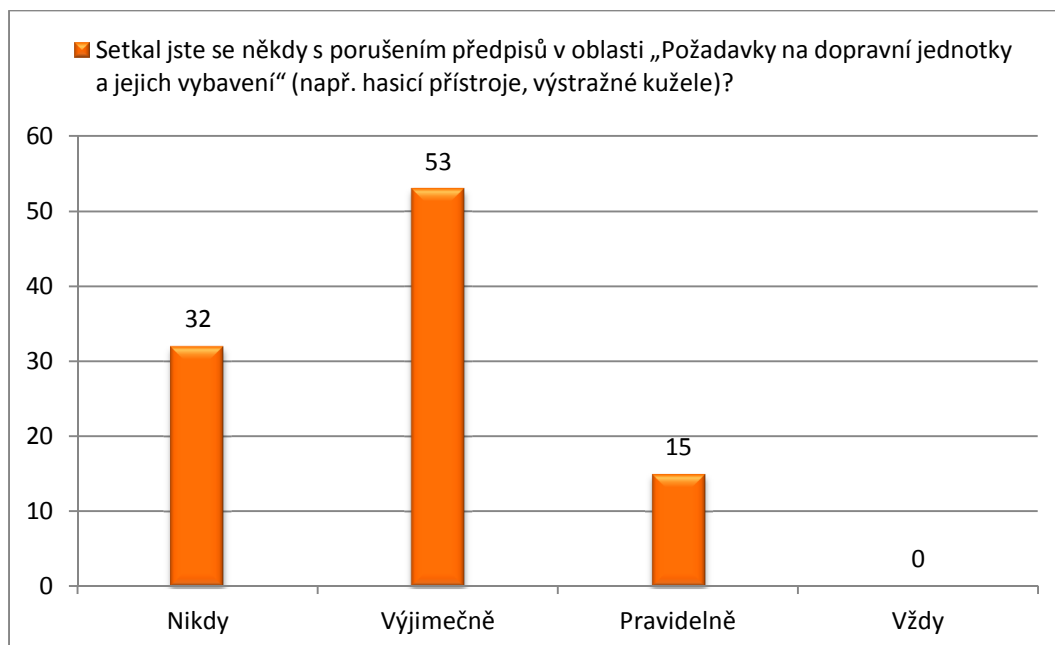
**Graf 8:** odpovědi na otázku 8, zdroj: vlastní výzkum.

Pedmětem osmé otázky bylo, zda se respondenti někdy setkali s úplnou absencí označení nebezpečného nákladu. Nejčastější odpovědí byla možnost, že výjimečně 59 a následuje odpověď nikdy 34. Z toho vyplývá, že v této oblasti došlo u 34 % respondentů k špijatelnému porušení tohoto pravidla.

Z grafu 8 vyplývá, že nejčastější odpovědí na danou otázku byla respondenty zvolena možnost šVýjimečně.

**9) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti „Požadavky na dopravní jednotky a jejich vybavení“ (např. hasicí přístroje, výstražné kufle)?**

Odpovědi respondentů jsou uvedeny v grafu 9.



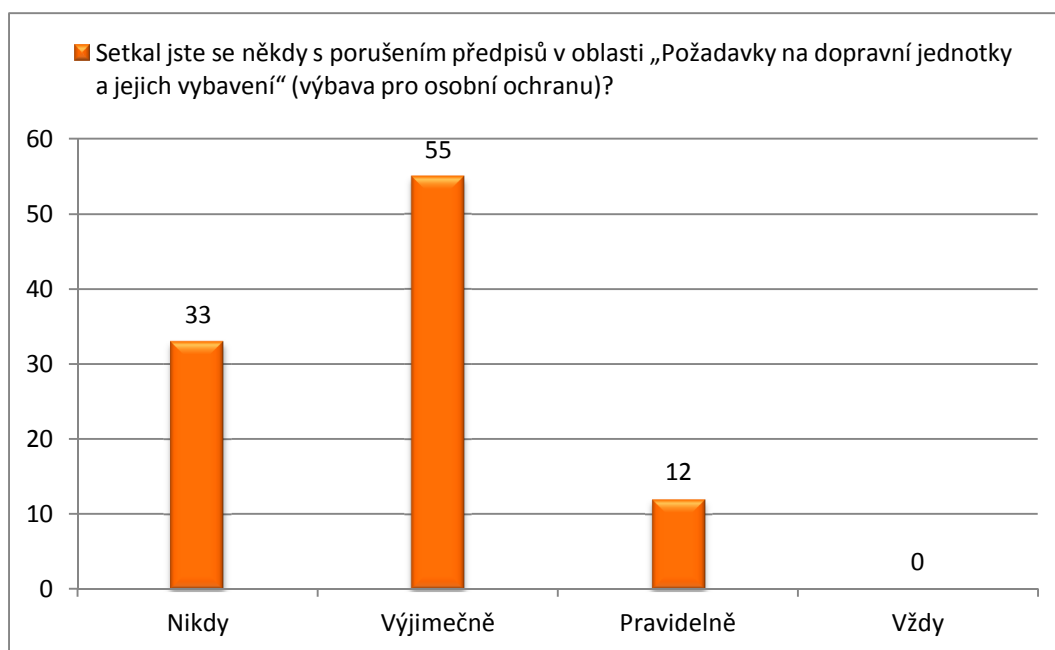
**Graf 9:** odpovědi na otázku 9, zdroj: vlastní výzkum.

Devátá otázka byla zaměřena na požadavky vybavení dopravních jednotek například hasicími přístroji a výstražnými kufle. Nadpoloviční většina dotazovaných se s porušením pravidel v této oblasti setkala výjimečně 53 a 32 nikdy. Z toho vyplývá, že v této oblasti došlo u 32 % respondentů k špijatelnému porušení tohoto pravidla.

Z grafu 9 vyplývá, že nejastější odpovědí na danou otázku byla respondenty zvolena možnost Výjimečně.

**10) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti „Požadavky na dopravní jednotky a jejich vybavení“ (výbava pro osobní ochranu)?**

Odpovědi respondentů jsou uvedeny v grafu 10.



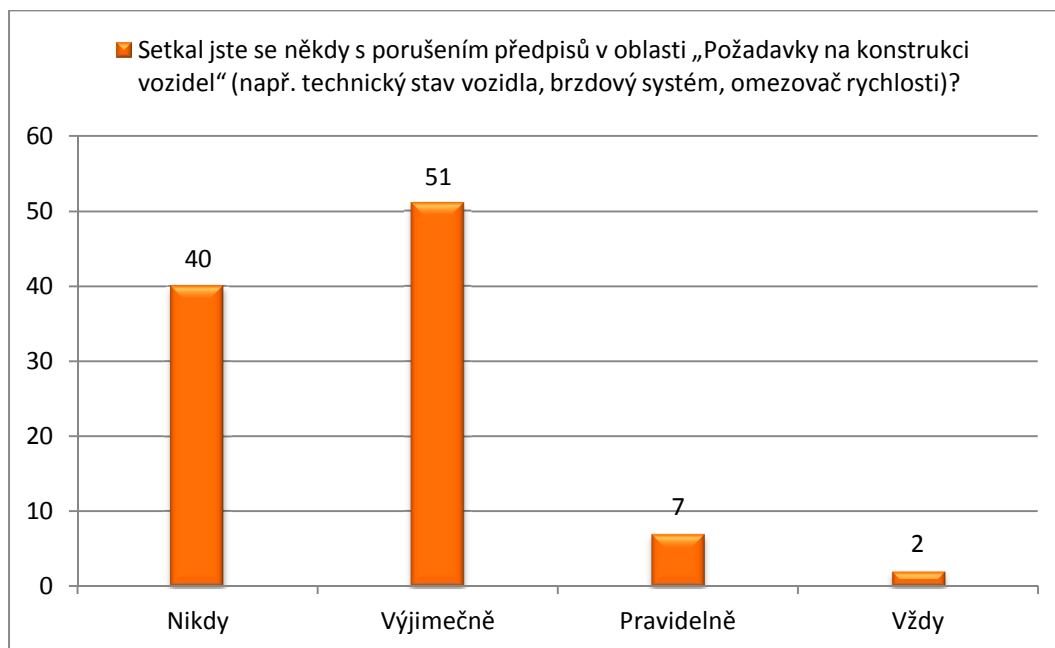
**Graf 10:** odpovědi na otázku 10, zdroj: vlastní výzkum.

Předmětem desáté otázky bylo rovněž vybavení vozidel pro přepravu nebezpečných v cívě výbava pro osobní ochranu. Odpovědi byly podobné jako u předcházející otázky. Nadpolovinou dotazovaných se s porušením pravidel v této oblasti setkala výjimečně 55 a nikdy 33. Z toho vyplývá, že v této oblasti došlo u 33 % respondentů k špičatelnému porušení tohoto pravidla.

Z grafu 10 vyplývá, že nejastější odpovědí na danou otázku byla respondenty zvolena možnost výjimečně.

**11) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti „Požadavky na konstrukci vozidel“ (např. technický stav vozidla, brzdový systém, omezovač rychlosti)?**

Odpovědi respondentů jsou uvedeny v grafu 11.



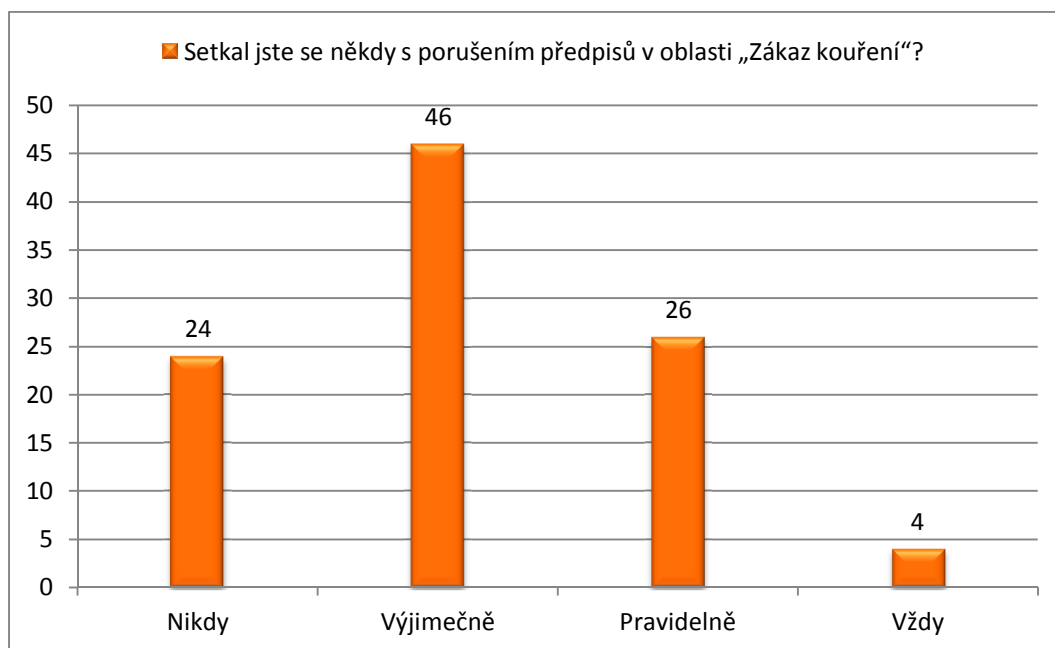
**Graf 11:** odpovědi na otázku . 11, zdroj: vlastní výzkum.

Jedenáctá otázka se zabývala oblastí šPožadavky na konstrukci vozidel, a sice technický stav vozidla, brzdový systém, omezovač rychlosti apod. Nejvíce dotazovaných označilo odpověď výjimečně 51 a 40 se nikdy nesešlo s konstrukčními nedostatky. Z toho vyplývá, že v této oblasti došlo u 40 % respondentů k šp ijetelnémuo porušení tohoto pravidla.

Z grafu 11 vyplývá, že nejast jí odpovědí na danou otázku byla respondenty zvolena možnost šVýjimečně.

## 12) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti „Zákaz kouření“?

Odpovědi respondentů jsou uvedeny v grafu 12.



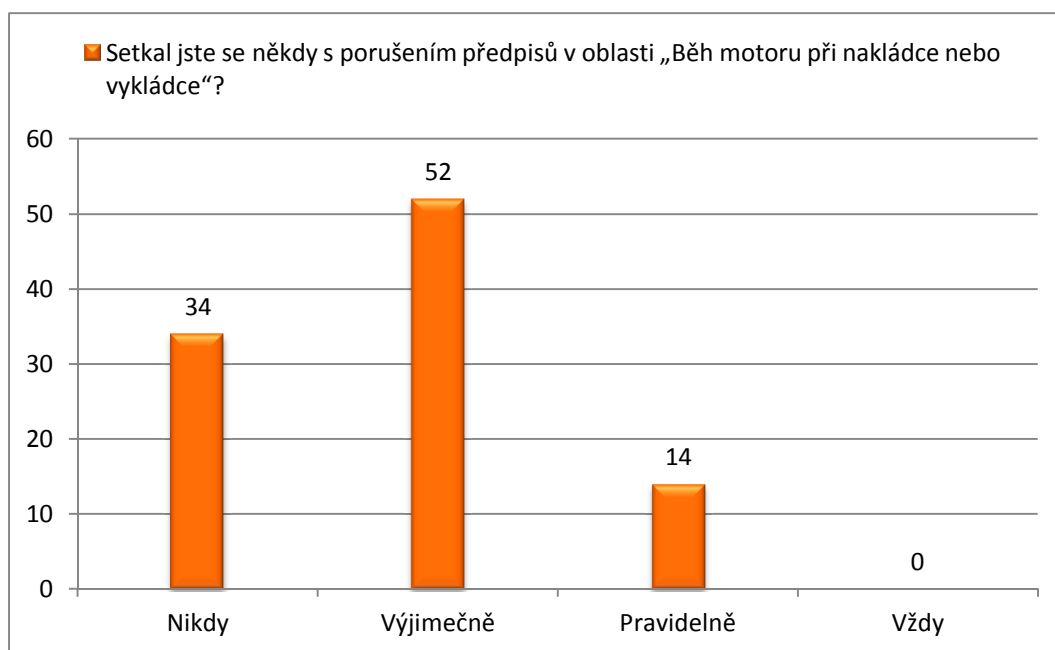
**Graf 12:** odpovědi na otázku 12, zdroj: vlastní výzkum.

Dvanáctá otázka se týkala zákazů kouření. Zde bylo nejvíce odpovědí u možnosti výjimečně 46 a téměř stejně bylo odpovědí u možnosti pravidelně 26 a nikdy 24. Z toho vyplývá, že v této oblasti došlo u 24 % respondentů k špičatelnému porušení tohoto pravidla.

Z grafu 12 vyplývá, že nejastější odpovědí na danou otázku byla respondenty zvolena možnost výjimečně.

**13) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti šB h motoru při nakládce nebo vykládce?**

Odpovědi respondentů jsou uvedeny v grafu 13.



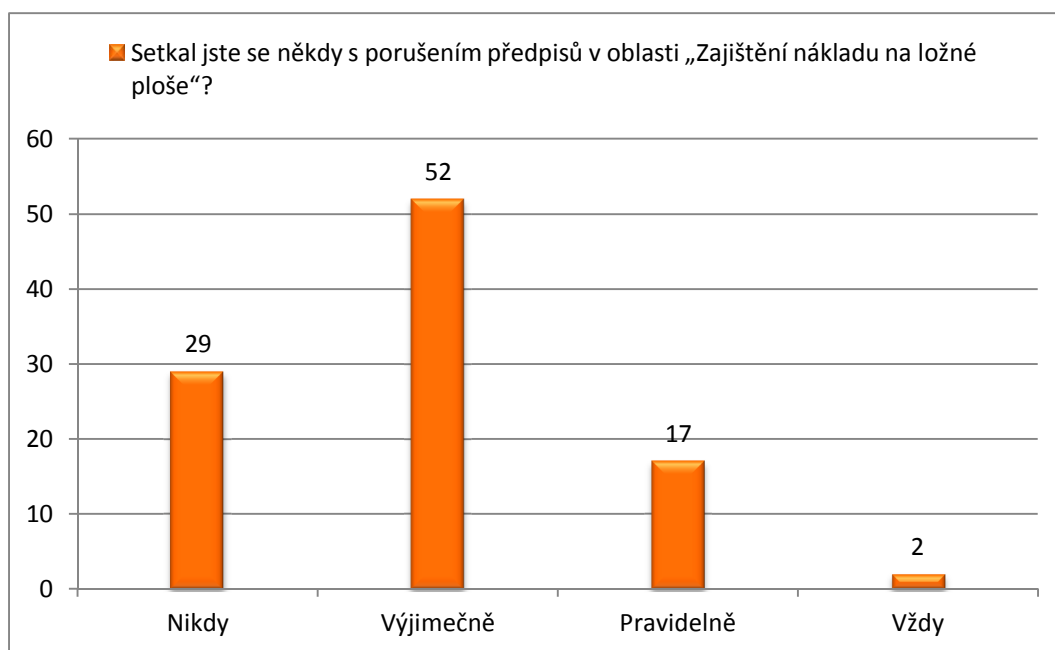
**Graf 13:** odpovědi na otázku 13, zdroj: vlastní výzkum.

Tinější otázka e-ila poru-ování p edpis v oblasti šB h motoru p i nakládce nebo vykládce. Nejvíce dotazovaných ozna ilo možnost výjime n ó 52 a nikdy ó 34. Z toho vyplývá, že v této oblasti do-lo u 34 % respondent k šp ijatelnému poru-ení tohoto pravidla.

Z grafu 13 vyplývá, že nej ast j-í odpov dí na danou otázku byla respondenty zvolena možnost šVýjime n ō.

**14) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti „Zajištění nákladu na ložné ploše“?**

Odpovědi respondentů jsou uvedeny v grafu 14.



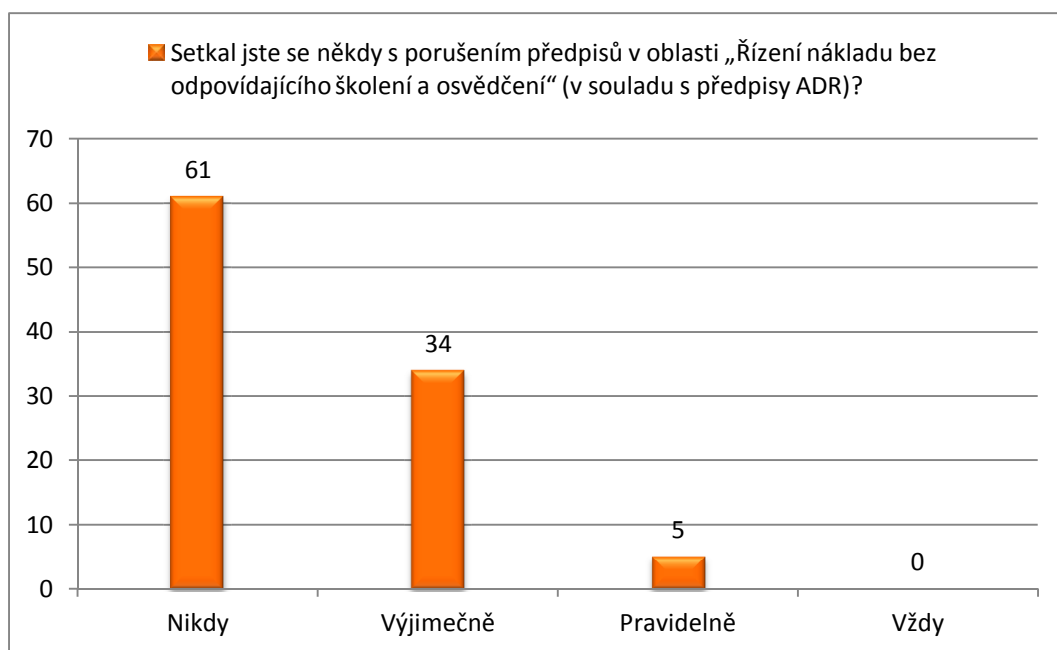
**Graf 14:** odpovědi na otázku 14, zdroj: vlastní výzkum.

Předmětem třinácté otázky bylo zajištění nákladu na ložné ploše. Nejvíce odpovědí měla možnost výjimečně 52 a odpověď nikdy 29. Z toho vyplývá, že v této oblasti došlo u 29 % respondentů k špatnému porušení tohoto pravidla.

Z grafu 14 vyplývá, že nejastější odpovědí na danou otázku byla respondenty zvolena možnost výjimečně.

**15) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti řízení nákladu bez odpovídajícího školení a osvědčení (v souladu s předpisy ADR)?**

Odpovědi respondentů jsou uvedeny v grafu 15.



**Graf 15:** odpovědi na otázku 15, zdroj: vlastní výzkum.

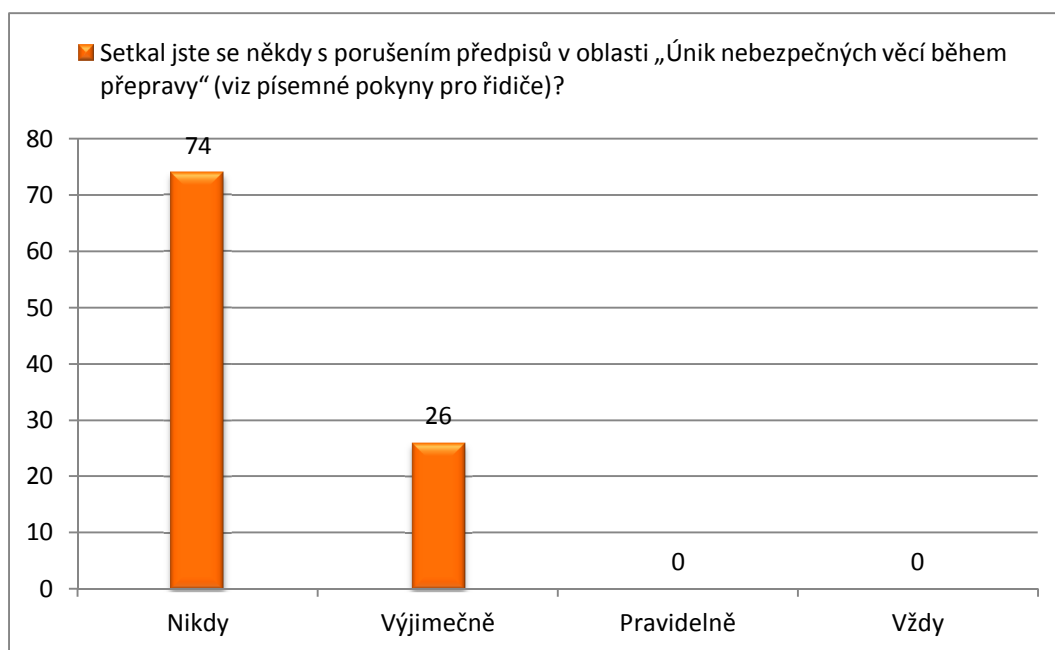
Patnáctou otázkou jsem zaměřil na řízení nákladu bez odpovídajícího školení a osvědčení. Nejvíce označení získala odpověď nikdy 61 a 34 dotazovaných se s tímto porušením setkali výjimečně. Z toho vyplývá, že v této oblasti došlo u 61 % respondentů k špičatelnému porušení tohoto pravidla.

Z grafu 15 vyplývá, že nejastější odpovědí na danou otázku byla odpověď zvolena možnost šNikdy.



**16) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti „Únik nebezpečných věcí během přepravy“ (viz písemné pokyny pro řidiče)?**

Odpovědi respondentů jsou uvedeny v grafu 16.



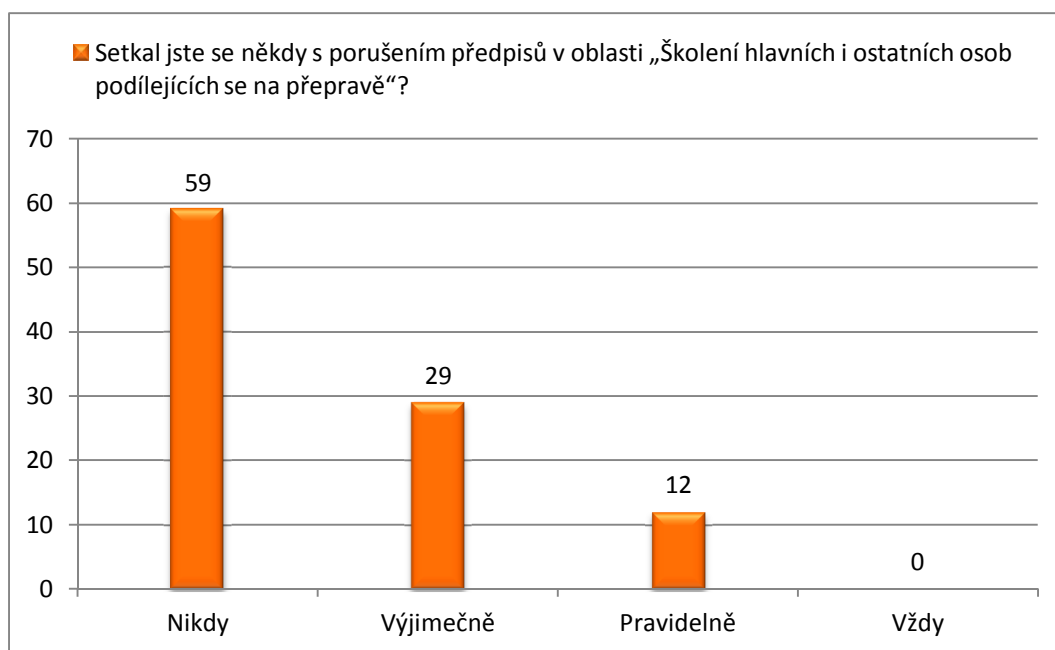
**Graf 16:** odpovědi na otázku 16, zdroj: vlastní výzkum.

V dvanácté otázce jsem se ptal na porušení předpisů při úniku nebezpečných věcí během přepravy. Nejvíce zastoupení měla odpověď nikdy – 74 a 26 dotazovaných odpovědělo výjimečně. Z toho vyplývá, že v této oblasti došlo u 74 % respondentů k špihatelnému porušení tohoto pravidla.

Z grafu 16 vyplývá, že nejastější odpovědí na danou otázku byla odpověď zvolena možnost šNikdy.

**17) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti „školení hlavních i ostatních osob podílejících se na přepravě“?**

Odpovědi respondentů jsou uvedeny v grafu 17.



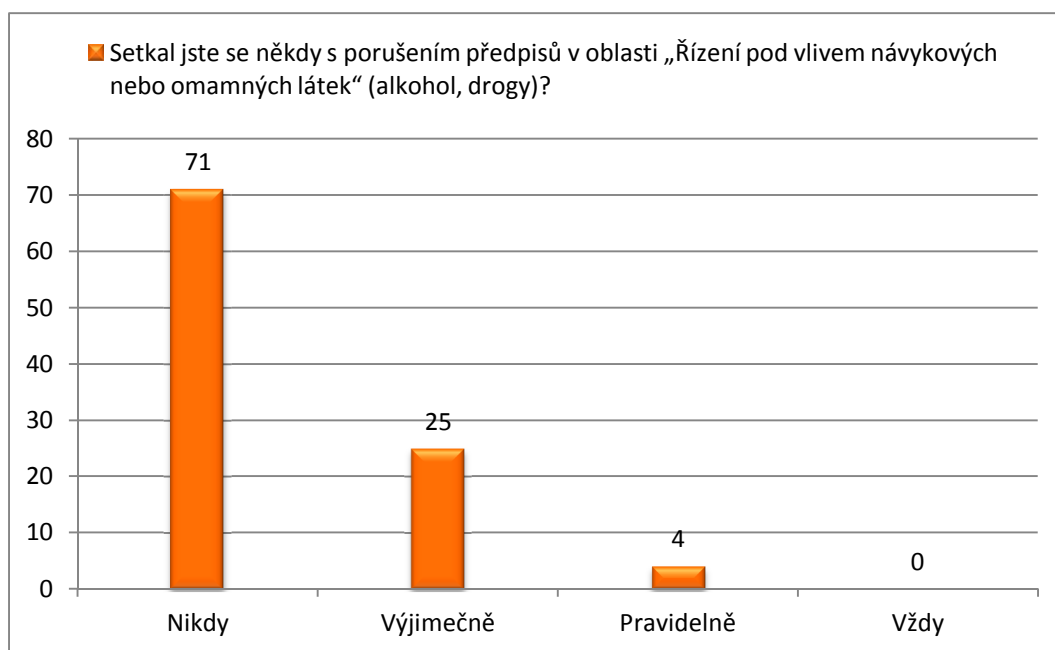
**Graf 17:** odpovědi na otázku 17, zdroj: vlastní výzkum.

Sedmnáctá otázka se týkala porušení předpisů v oblasti „školení hlavních i ostatních osob podílejících se na přepravě“. Nadpoloviční většina označila odpověď nikdy 59 a 29 dotazovaných odpovědělo výjimečně. Z toho vyplývá, že v této oblasti došlo u 59 % respondentů k špatnému porušení tohoto pravidla.

Z grafu 17 vyplývá, že nejastější odpovědí na danou otázku byla odpověď nikdy.

**18) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti řízení pod vlivem návykových nebo omamných látek (alkohol, drogy)?**

Odpovědi respondentů jsou uvedeny v grafu 18.



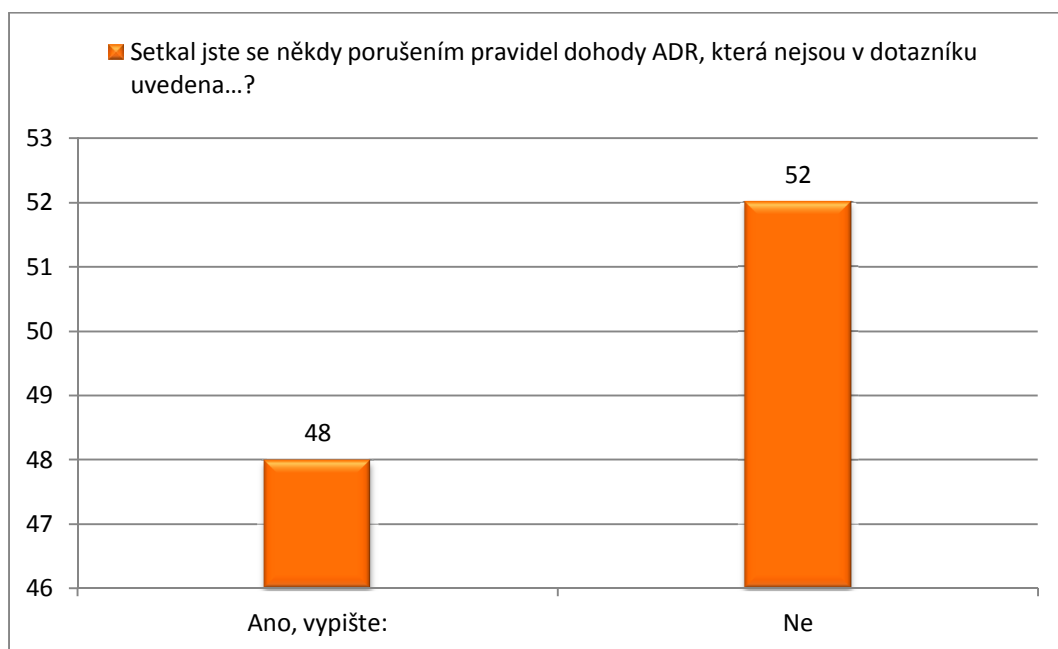
**Graf 18:** odpovědi na otázku 18, zdroj: vlastní výzkum.

Osmnáctá otázka byla zaměřena na řízení pod vlivem návykových nebo omamných látek. I v tomto případě byla v tříinové odpovědi nikdy 71 a 25 dotazovaných označilo možnost výjimečně. Z toho vyplývá, že v této oblasti došlo u 71 % respondentů k špijatelnému porušení tohoto pravidla.

Z grafu 18 vyplývá, že nejastější odpovědí na danou otázku byla respondenty zvolena možnost šNikdyš.

19) Setkal jste se někdy porušením pravidel dohody ADR, která nejsou v dotazníku uvedena (pokud ano, doplňte, o jaké případy se jedná a jak často jste se setkal s jejich porušením)? Uveďte i porušení pravidel silničního provozu (např.: jízda na červenou, překročení povolené rychlosti, nedodržení odpočinku, apod.)

Odpovědi respondentů jsou uvedeny v grafu 19.



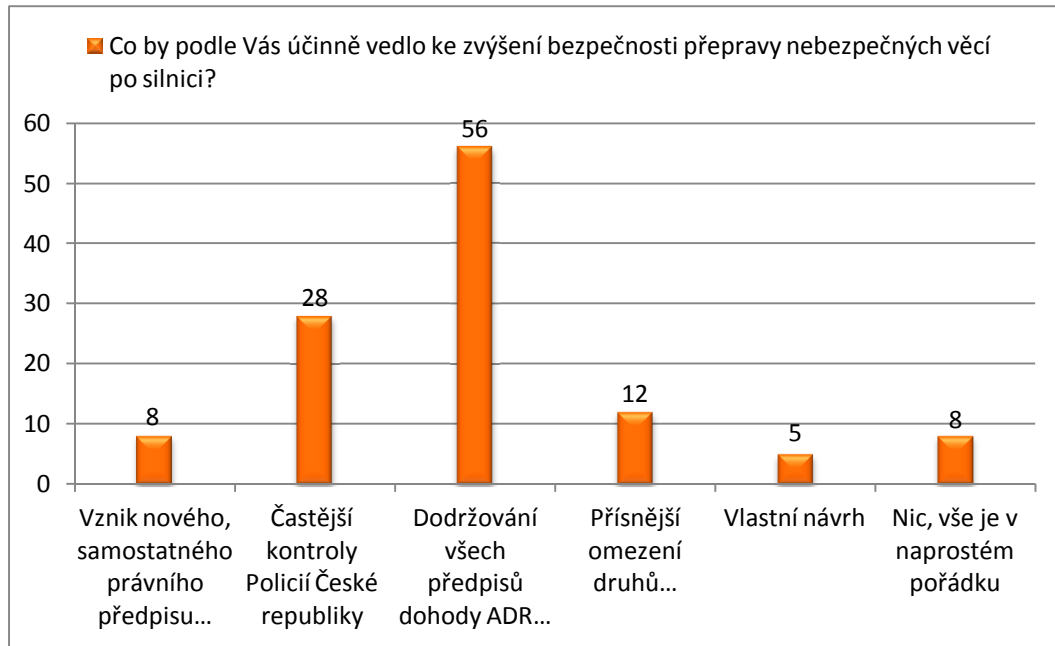
**Graf 19:** odpovědi na otázku 19, zdroj: vlastní výzkum.

Z grafu 19 vyplývá, že minimální nadpoloviční většina lidí se nesešla s porušením pravidel dohody ADR, které nebyly uvedeny v tomto dotazníku.

Pozn.: podrobnosti k odpovědím na tuto otázku jsou uvedeny v kapitole 4 Diskuze.

**20) Co by podle Vás úinn vedlo ke zvýení bezpe nosti p epravy nebezpe ných v cí po silnici?**

Odpov di respondent jsou uvedeny v grafu 20.

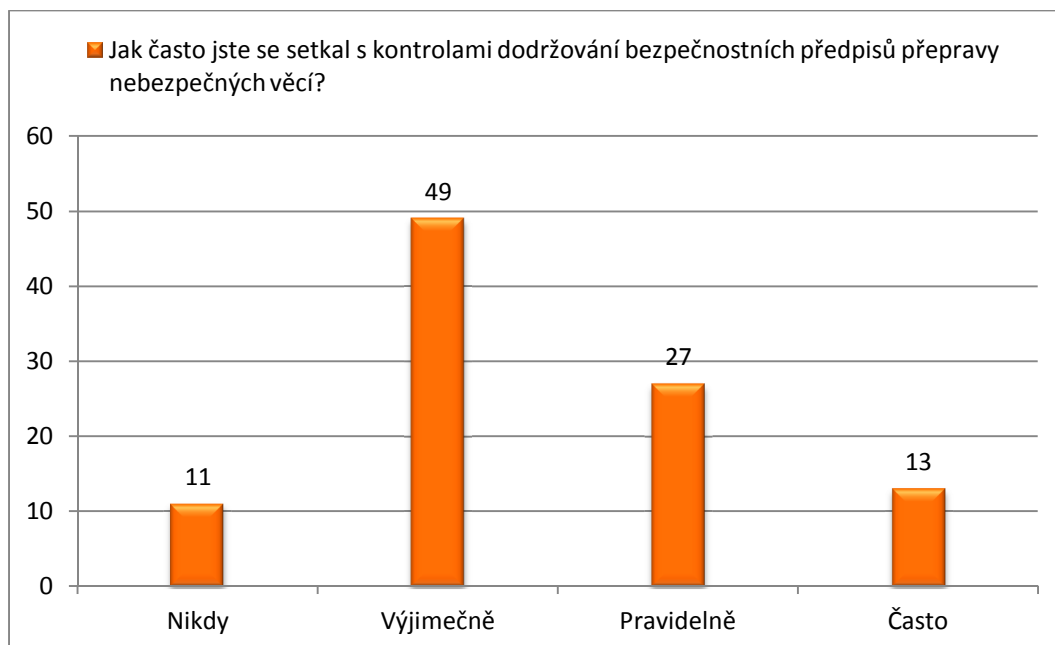


**Graf 20:** odpov di na otázku . 20, zdroj: vlastní výzkum.

Z grafu 20 vyplývá, že podle nadpoloviny v t-iny respondent by úinn vedlo ke zvýení bezpe nosti p epravy nebezpe ných v cí po silnici dodržování všech předpisů dohody ADR v-emi ú astníky p epravy nebezpe ných v cí.

21) Jak často jste se setkal s kontrolami dodržování bezpečnostních předpisů přepravy nebezpečných věcí? Jestliže je Vaše odpověď A) Nikdy, pokračujte otázkou č. 23.

Odpovědi respondentů jsou uvedeny v grafu 21.

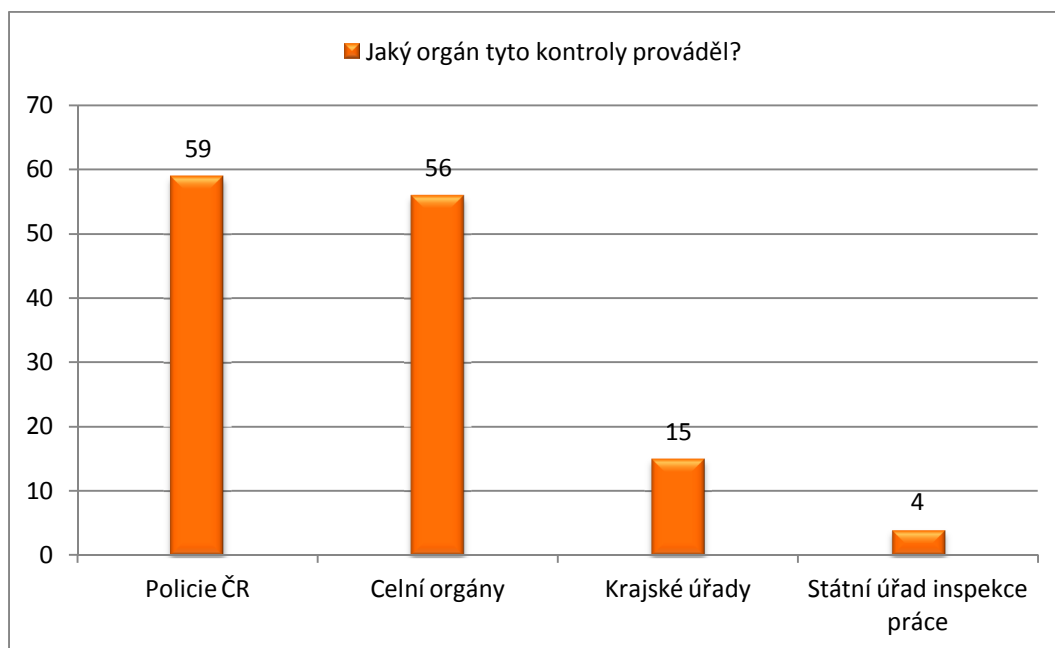


**Graf 21:** odpovědi na otázku č. 21, zdroj: vlastní výzkum.

Z grafu 21 vyplývá, že 49 lidí se výjimečně setkalo s kontrolami dodržování bezpečnostních předpisů přepravy nebezpečných věcí po silnici.

## 22) Jaký orgán tyto kontroly provádí? Můžete označit více odpovědí.

Odpovědi respondentů jsou uvedeny v grafu 22.



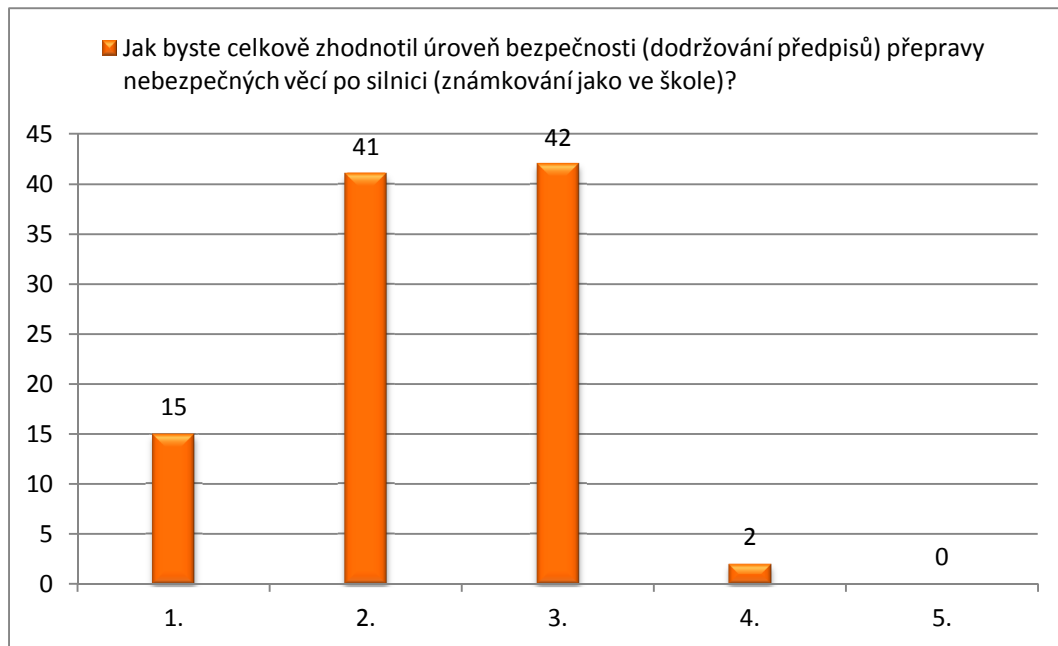
**Graf 22:** odpovědi na otázku 22, zdroj: vlastní výzkum.

Z grafu 22 vyplývá, že podle odpovědí respondentů kontroly dodržování bezpečnostních předpisů pro opravy nebezpečných vozidel nejčastěji prováděla Policie ČR (59 označení) a celní orgány (56 označení).

Pozn.: kontrolní činnost dopravní policie České republiky vozidel ADR je uvedena v příloze B.

**23) Jak byste celkově zhodnotil úroveň bezpečnosti (dodržování předpisů) přepravy nebezpečných věcí v cí po silnici (známkování jako ve škole)?**

Odpovědi respondentů jsou uvedeny v grafu 23.



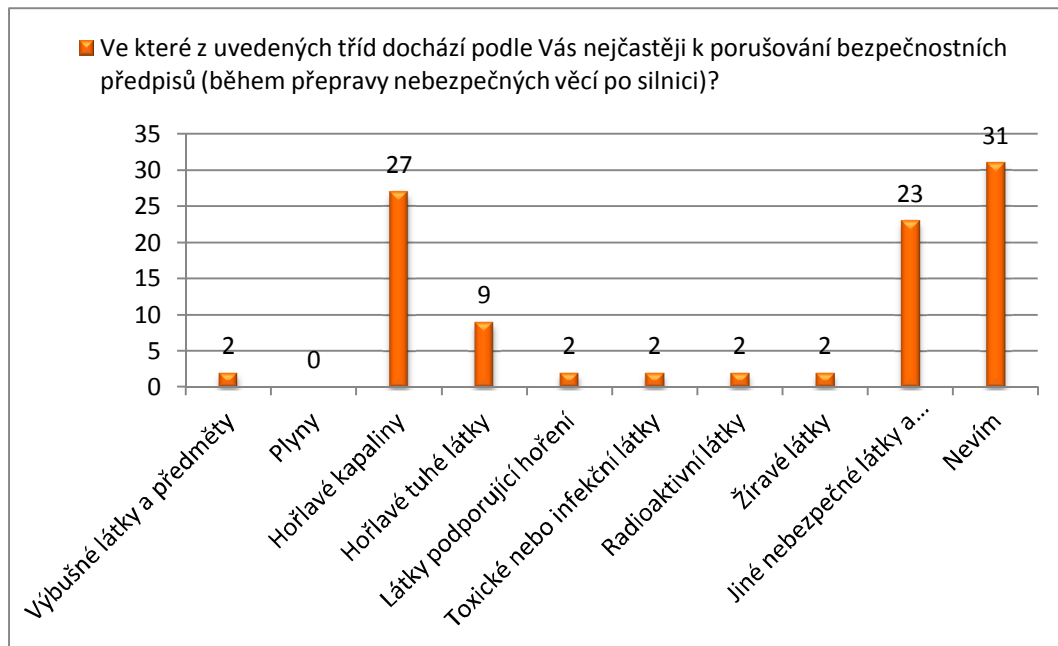
**Graf 23:** odpovědi na otázku 23, zdroj: vlastní výzkum.

Z grafu 23 vyplývá, že 83% lidí nejvíce hodnotilo úroveň bezpečnosti přepravy nebezpečných věcí po silnici známkami 2 a 3.



**24) Ve které z uvedených tříd dochází podle Vás nejčastěji k porušení bezpečnostních předpisů (během přepravy nebezpečných věcí po silnici)?**

Odpovědi respondentů jsou uvedeny v grafu 24.

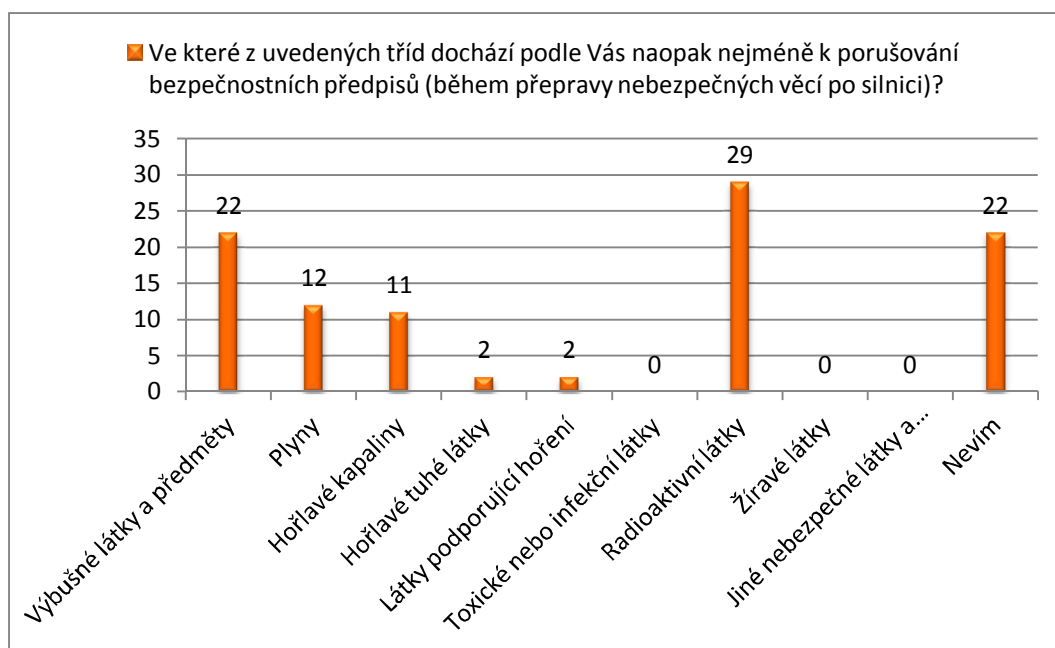


**Graf 24:** odpovědi na otázku 24, zdroj: vlastní výzkum.

Z grafu 24 vyplývá, že podle 27 respondentů nejčastěji dochází k porušení bezpečnostních předpisů během přepravy hořlavých kapalin. Nejvíce dotazovaných však na tuto otázku označilo možnost neví.

25) Ve které z uvedených tříd dochází podle Vás naopak nejméně k porušování bezpečnostních předpisů (během přepravy nebezpečných věcí po silnici)?

Odpovědi respondentů jsou uvedeny v grafu 23.



**Graf 25:** odpovědi na otázku 25, zdroj: vlastní výzkum.

Z grafu 25 vyplývá, že podle 29 respondentů nejméně dochází k porušování bezpečnostních předpisů během přepravy radioaktivních látek.

Následující tabulka znázorňuje četnost porušování předpisů při přepravě nebezpečných věcí po silnici. V levém sloupci je vždy uvedena oblast, na kterou respondenti odpovídali, zda se setkali s porušením daného pravidla. Dotazovaní mohli odpovědět: šNikdy, šVýjimečně, šPravidelně a šVždy.

**Tabulka 4:** Údaje zjištěné dotazníkovým šetřením

| Oblast porušení pravidel  | Nikdy | Výjimečně | Pravidelně | Vždy |
|---|-------|-----------|------------|------|
| Dokumentace (opravní doklad)  | 40    | 44        | 14         | 2    |
| Dokumentace (bezpečnostní list)   | 63    | 33        | 4          | 0    |
| Dokumentace (písemné pokyny pro řidiče)   | 58    | 35        | 7          | 0    |
| Omezení pro jezdění tunely  | 54    | 35        | 9          | 2    |
| Použití obalů (schválené a podepsané)   | 45    | 46        | 9          | 0    |
| Popisy během práce s nákladem, vykládky a manipulace nebezpečných věcí                                    | 22    | 61        | 17         | 0    |
| Nápisy a bezpečnostní značky (Kemler kód, UN kód) a jiné uvedené údaje oproti skutečně přepravované látce | 52    | 46        | 2          | 0    |
| Nápisy a bezpečnostní značky a úplná absence označení nákladu   | 34    | 59        | 7          | 0    |
| Požadavky na dopravní jednotky a jejich vybavení (např. hasicí přístroje)                                 | 32    | 53        | 15         | 0    |
| Požadavky na dopravní jednotky a jejich vybavení (výbava pro osobní ochranu)                              | 33    | 55        | 12         | 0    |
| Požadavky na konstrukci vozidel (např. technický stav vozidla, brzdový systém, omezení rychlosti)         | 40    | 51        | 7          | 2    |
| Zákaz kouření   | 24    | 46        | 26         | 4    |
| Běh motoru při nakládce nebo vykládce   | 34    | 52        | 14         | 0    |
| Zajištění nákladu na ložné ploše  | 29    | 52        | 17         | 2    |
| Řízení nákladu bez odpovídajícího kolení a osvětlení  | 61    | 34        | 5          | 0    |
| Únik nebezpečných věcí během přepravy   | 74    | 26        | 0          | 0    |

|  |    |    |    |   |
|--|----|----|----|---|
| Účastníci hlavních i ostatních osob<br>podílejících se na opravě | 59 | 29 | 12 | 0 |
| účinění pod vlivem návykových nebo<br>omamných látek             | 71 | 25 | 4  | 0 |

Zdroj: vlastní výzkum

Dalšími otázkami dotazníkového šetření byly zjištěny následující údaje. **Setkal jste se někdy s porušením pravidel dohody ADR, která nejsou v dotazníku uvedena (pokud ano, doplňte, o jaké případy se jedná a jak často jste se setkal s jejich porušením)?** 52 respondentů označilo možnost šNež a 48 dotazovaných zvolilo variantu šAno, vyplňte. **Co by podle Vás účině vedlo ke zvýšení bezpečnosti oprav nebezpečných v cí po silnici?** Nejvíce se vyskytující odpovědí byla možnost šDodržování všech případů dohody ADR všemi účastníky oprav nebezpečných v cí, kterou zvolilo 56 respondentů. **Jak často jste se setkal s kontrolami dodržování bezpečnostních případů oprav nebezpečných v cí?** Nejčastější odpovědí byla možnost šVýjimečně, kterou zvolilo 49 lidí. **Jaký orgán tyto kontroly provádí?** Nejčastěji se respondenti setkali s kontrolami Policie 60x označeno a celními orgány 56x označeno. **Jak byste celkově zhodnotil úroveň bezpečnosti (dodržování případů oprav nebezpečných v cí po silnici (známkování jako ve škole)?** Nejčastější známkou byla 3., kterou zvolilo 42 respondentů, známku 2. zvolilo 41 dotazovaných. **Ve které z uvedených tíd dochází podle Vás nejčastěji k porušení bezpečnostních případů oprav nebezpečných v cí po silnici)?** Nejvíce respondentů označilo možnost šNevím, a to celkem 31. Z vybraných tíd měla nejvyšší počet označení možnost šHodlavé kapaliny 27. **Ve které z uvedených tíd dochází podle Vás naopak nejméně k porušení bezpečnostních případů oprav nebezpečných v cí po silnici)?** Na poslední otázku respondenti nejčastěji odpovídali možností šRadioaktivní látky, kterou označilo 29 dotazovaných.

### 3.2 Modelování havárií pomocí programu TerEx

Název TerEx je složenina ze dvou slov o teroristický expert. Jednou z nejdůležitějších funkcí tohoto programu je tzv. Průvodce pro rychlý odhad. Slouží k rychlému odhadu následků havárií a teroristických nebo vojenských útoků. Výhodou TerExu je ta skutečnost, že je schopen poskytnout údaje o vývoji úniku nebezpečných látek i při nedostatku přesných vstupních informací. Odpovědi následků odpovídají maximálním možným dopadům na prostředí, tedy nejhorší variantě. Základem tohoto programu je devít modelů mimořádných událostí, které představují různé typy havárií a seznam nebezpečných látek, které při těchto situacích připadají v úvahu. TerEx disponuje také návazností na geografický informační systém, takže výsledky modelových situací je také možné zobrazit na mapě v určených lokalitách. [61]

Místo všech modelů havárií jsem zvolil stejné, a sice frekventovanou křižovatku Rudolfovské třídy a Nádražní ulice v Brně. Budějovicích. Jako druh uniklé látky jsem zvolil jednu z nejčastěji přepravovaných nebezpečných v cích: benzín, LPG, acetylen, chlor a plyn. Každá látka je uváděna ve dvou případech: únik velkého množství látky a únik malého množství látky, pro porovnání a představu její nebezpečnosti. Uvedená množství látek jsem vyhodnotil podle kapacity automobilových cisteren; bezpečného množství dané přepravované látky; kapacity obalu a zásobník. Pro všechny druhy modelových situací jsem zvolil stejné podmínky:

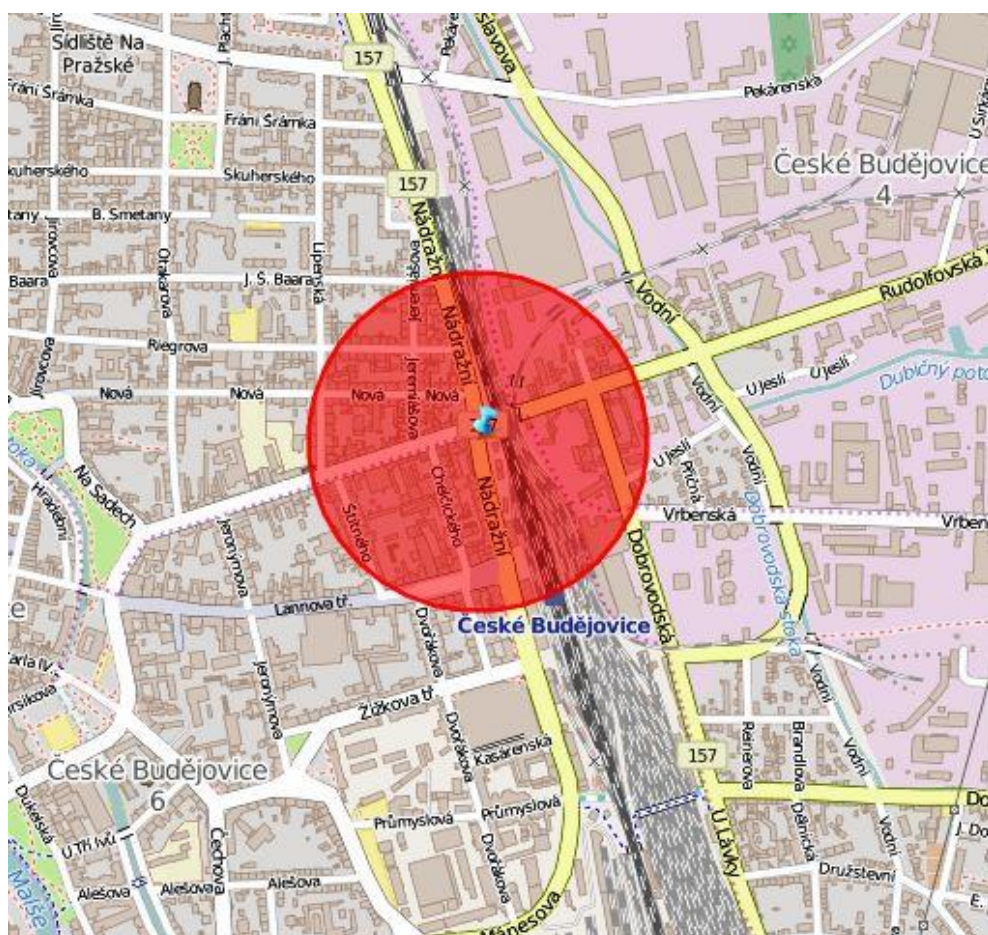
1. Rychlost větru v přízemní vrstvě o 1 m/s (nejčastěji jihozápadního směru)
2. Pokrytí oblohy mraky o 0 %
3. Doba vzniku a průběhu havárie o den o léto
4. Typ atmosférické stability o A o konvekce

Při jiných meteorologických podmínkách se mohou výsledky výpočtu lišit. Patrně největší vliv na vývoj situace při úniku nebezpečných látek má síla a směr větru, který ovlivňuje šíření uniklé látky.

Pozn.: uvedené termíny jsou doslovným výstupem modelovacího programu TerEx, verze 2.9.1 (např. šohrošení osob přímým prolehnutím oblaku).

### 3.2.1 Únik 10 000 kg automobilového benzínu

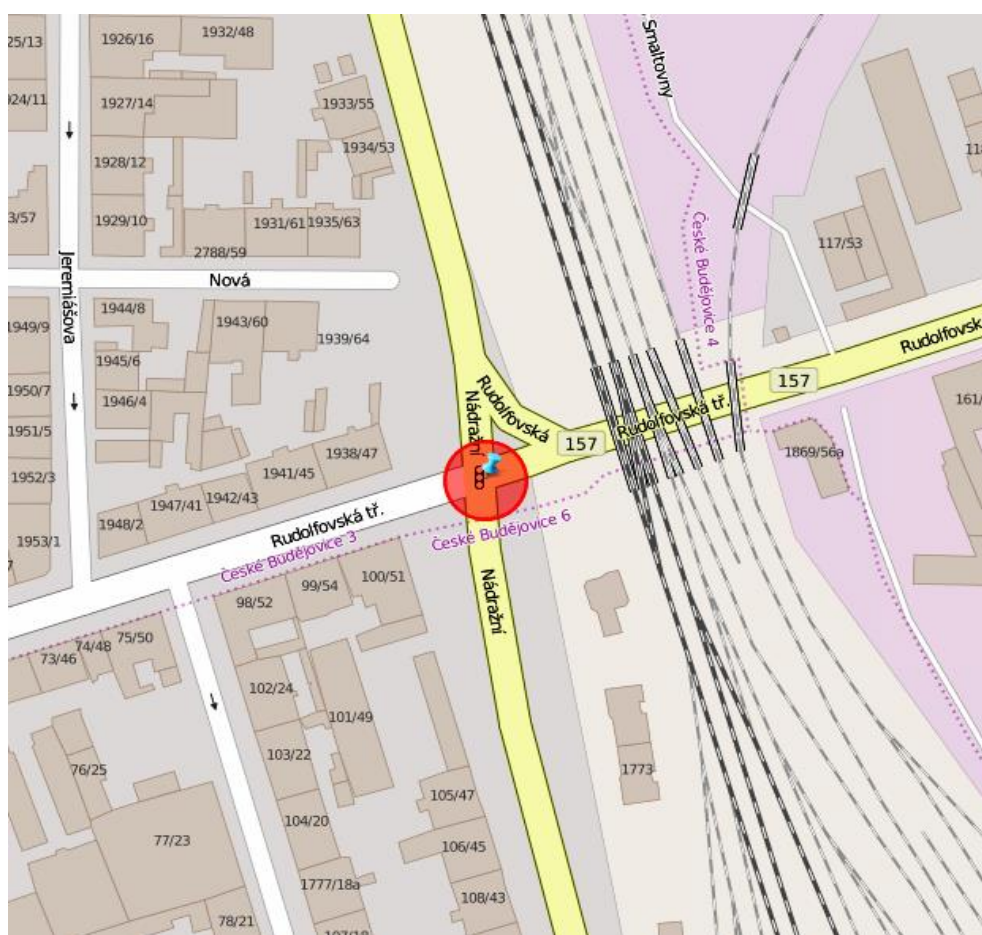
Obrázek 12 znázorňuje únik přepravovaného automobilového benzínu z cisterny o celkovém množství uniklé látky 10 000 kilogramů. Jedná se o model BLEVE s ohrožením nádrží plošným požárem. Červený kruh značí oblast, ve které je nutné provést evakuaci osob v důsledku ohrožení tepelnou radiací, v tomto případě do vzdálenosti 271 metrů od zdroje. Dále ze zhodnocení havárie vyplývá: dosah oblaku 65 m, trvání oblaku 9,05 s, popáleniny 1. stupně 271 m, mortalita 10% - 138 m, mortalita 50% - 97 metrů, narušení pevnosti oceli 65 m, zapálení suchého dřeva 65 m.



**Obrázek 12:** Únik 10 000 kg benzínu, zdroj: vlastní výzkum za využití TerEx, verze 2.9.1

### 3.2.2 Únik 10 kg automobilového benzínu

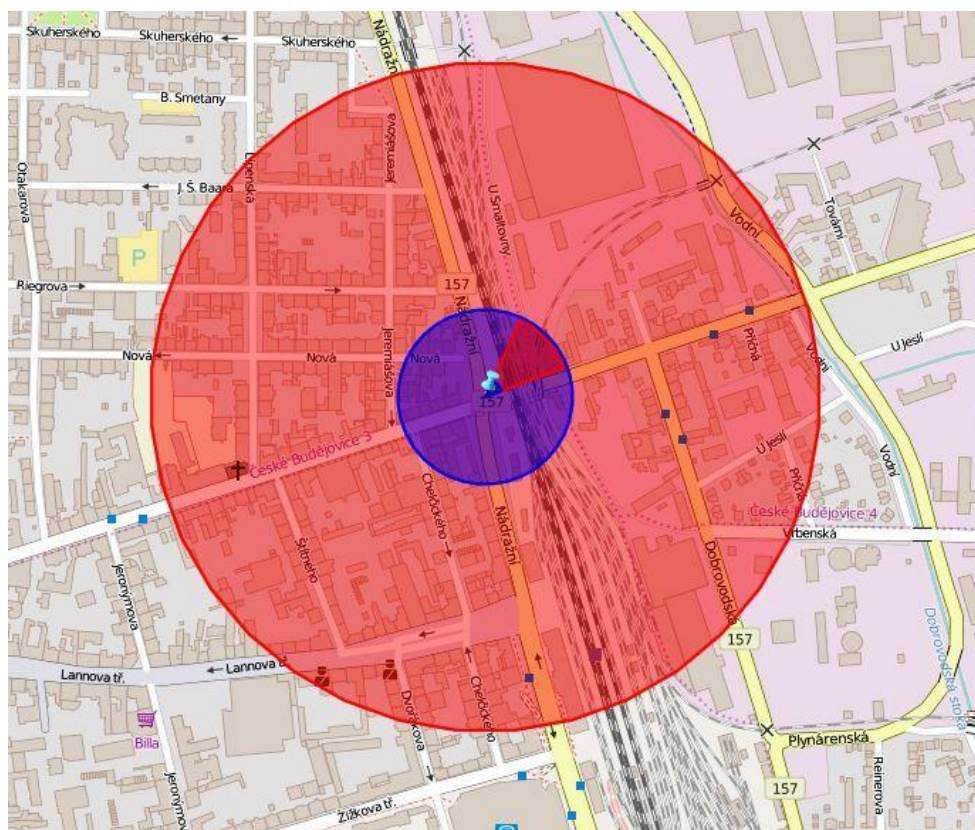
Obrázek 13 znázorňuje situaci úniku přepravovaného automobilového benzínu z cisterny o celkovém množství 10 kilogramů. Jedná se o model BLEVE s ohrožením nádrží plošným požárem. červený kruh znázorňuje provedení evakuace osob v dle sledku ohrožení osob tepelnou radiací v okruhu 12 metrů. V takovém případě by došlo k ohrožení těsného okolí území křižovatky. Nebezpečí při takto malém množství úniku této látky jsou prakticky zanedbatelná.



**Obrázek 13:** Únik 10 kg benzínu, zdroj: vlastní výzkum za využití TerEx, verze 2.9.1

### 3.2.3 Únik 1 000 kg propan-butanu ó LPG

Obrázek 14 představuje situaci úniku plynu propan-butanu o celkovém množství 1 000 kg. Jedná se o model PUFF ó jednorázový únik plynu do oblaku. červený kruh označuje prostor, ve kterém dojde k ohrožení osob uvnitř budov okenním sklem do vzdálenosti 364 metrů od místa havárie a v tomto prostoru je doporučena evakuace osob. Modrý kruh označuje místo ohrožení osob toxickou látkou a v tomto prostoru je nezbytné provedení evakuace osob ó do vzdálenosti 95 metrů od místa havárie. červená výše označuje oblast ohrožení osob pímým pro-lehnutím oblaku a v tomto prostoru je nezbytné provedení evakuace osob ó do vzdálenosti 91 metrů od místa havárie. Dále ze zhodnocení havárie vyplývá: ohrožení osob mimo budovy závažným poraněním ó 214 m a závažné poškození budov ó 156 m.

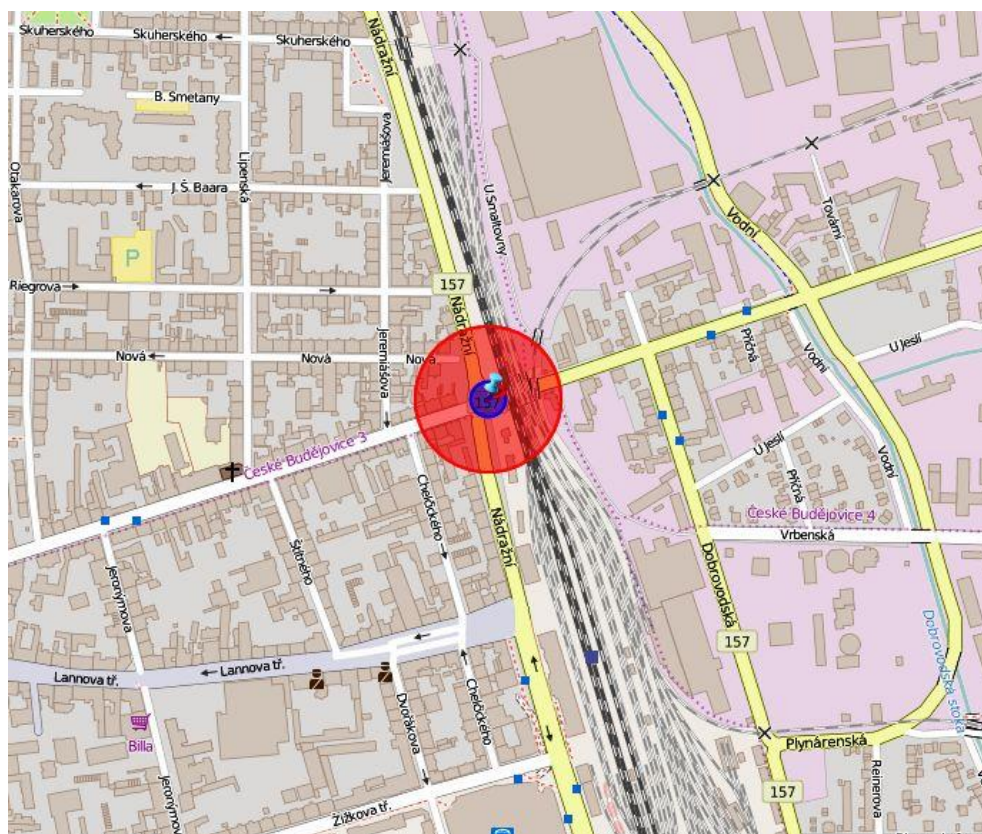


**Obrázek 14:** Únik 1 000 kg propan-butanu - LPG, zdroj: vlastní výzkum za využití TerEx, verze 2.9.1



### 3.2.4 Únik 10 kg propan-butanu ó LPG

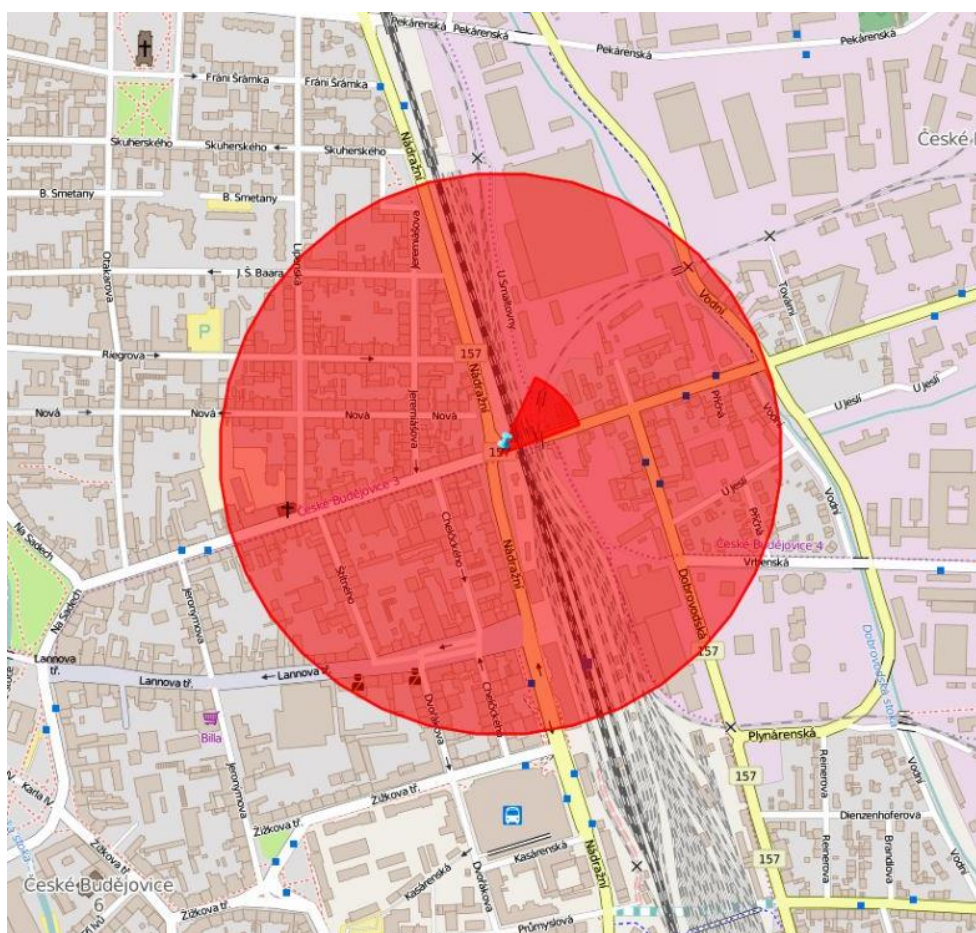
Obrázek 15 představuje situaci úniku plynu propan-butanu o celkovém množství 10 kg. Jedná se o model PUFF ó jednorázový únik plynu do oblaku. červený kruh označuje oblast ohrožení osob uvnitř budov okenním sklem do vzdálenosti 78,5 metrů od místa havárie a v tomto prostoru je doporučena evakuace osob. Modrý kruh označuje místo ohrožení osob toxickou látkou a v tomto prostoru je nezbytné provedení evakuace osob ó v okruhu 4 metrů od místa havárie. červená výše označuje prostor ohrožení osob pímým pro-lehnutím oblaku, a zde je nezbytné provedení evakuace osob ó do vzdálenosti 19 metrů od místa havárie. Dále ze zhodnocení havárie vyplývá: ohrožení osob mimo budovy závažným poraněním ó 45,5 m a závažné poškození budov ó 33,5 m.



**Obrázek 15:** Únik 10 kg propan-butanu - LPG, zdroj: vlastní výzkum za využití TerEx, verze 2.9.1

### 3.2.5 Únik 1 000 kg acetylenu

Obrázek 16 znázorňuje dopady havárie nákladního automobilu přepravujícího acetylen a následného úniku 1 000 kg této látky. Jedná se o model PUFF o jednorázový únik plynu do oblaku. červený kruh označuje oblast ohrožení osob uvnitř budov okenním sklem do vzdálenosti 365 metrů od místa havárie. V tomto prostoru je doporučena evakuace osob. červená výše označuje místo ohrožení osob při výhledovém prolehnutí oblaku, a zde je nezbytné provedení evakuace osob do vzdálenosti 109 metrů od místa havárie. Další následky havárie jsou: ohrožení osob mimo budovy závažným poraněním o 214 m a závažné poškození budov o 156 m.

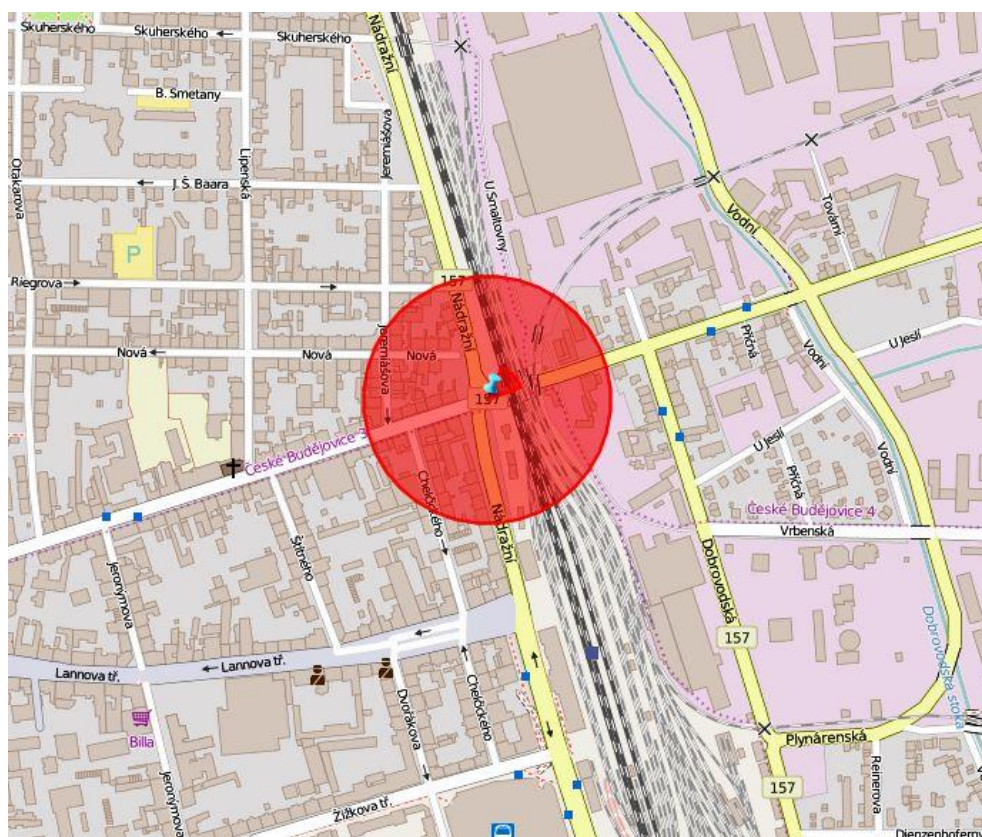


**Obrázek 16:** Únik 1 000 kg acetylenu, zdroj: vlastní výzkum za využití TerEx, verze

2.9.1

### 3.2.6 Únik 50 kg acetylenu

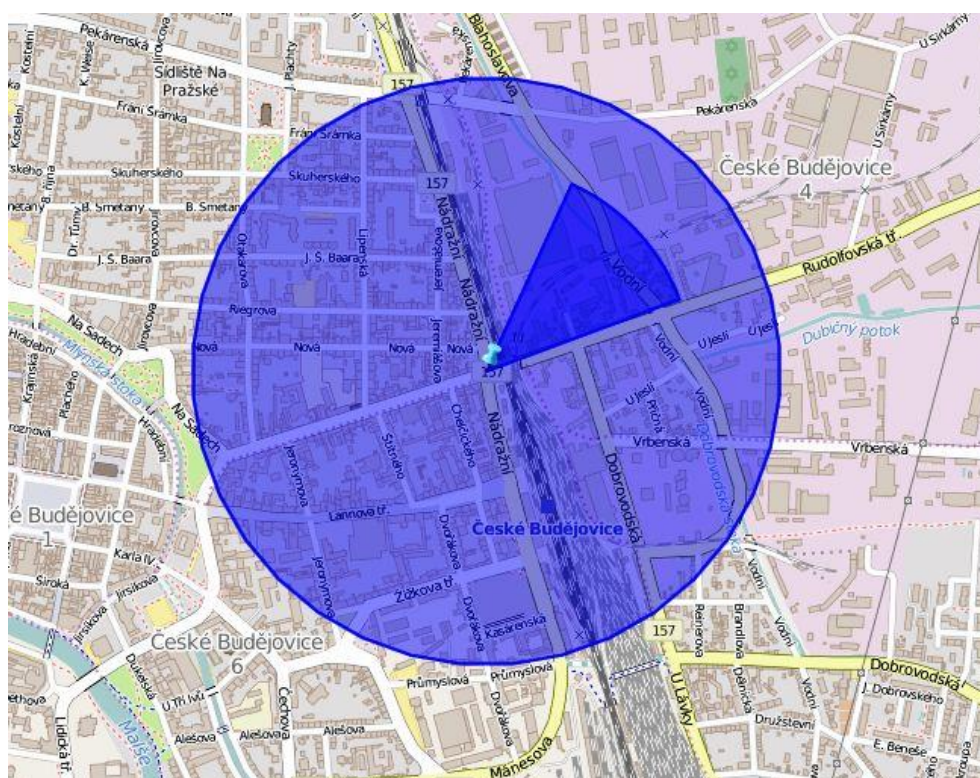
Obrázek 17 znázorňuje dopady havárie nákladního automobilu přepravujícího acetylen a následného úniku 50 kg této látky. Jedná se o model PUFF o jednorázový únik plynu do oblaku. červený kruh označuje prostor, v němž dojde k ohrožení osob uvnitř budov okenním sklem do vzdálenosti 134 metrů od místa havárie. Zde je doporučena evakuace osob. červená výše v červeném kruhu označuje oblast ohrožení osob při přímém prolehnutí oblaku, a v tomto prostoru je nezbytné provedení evakuace osob i do vzdálenosti 39 metrů od místa havárie. Další následky havárie jsou: ohrožení osob mimo budovy závažným poraněním o 78 m a závažné poškození budov o 57 m.



**Obrázek 17:** Únik 50 kg acetylenu, zdroj: vlastní výzkum za využití TerEx, verze 2.9.1

### 3.2.7 Únik 500 kg chlóru

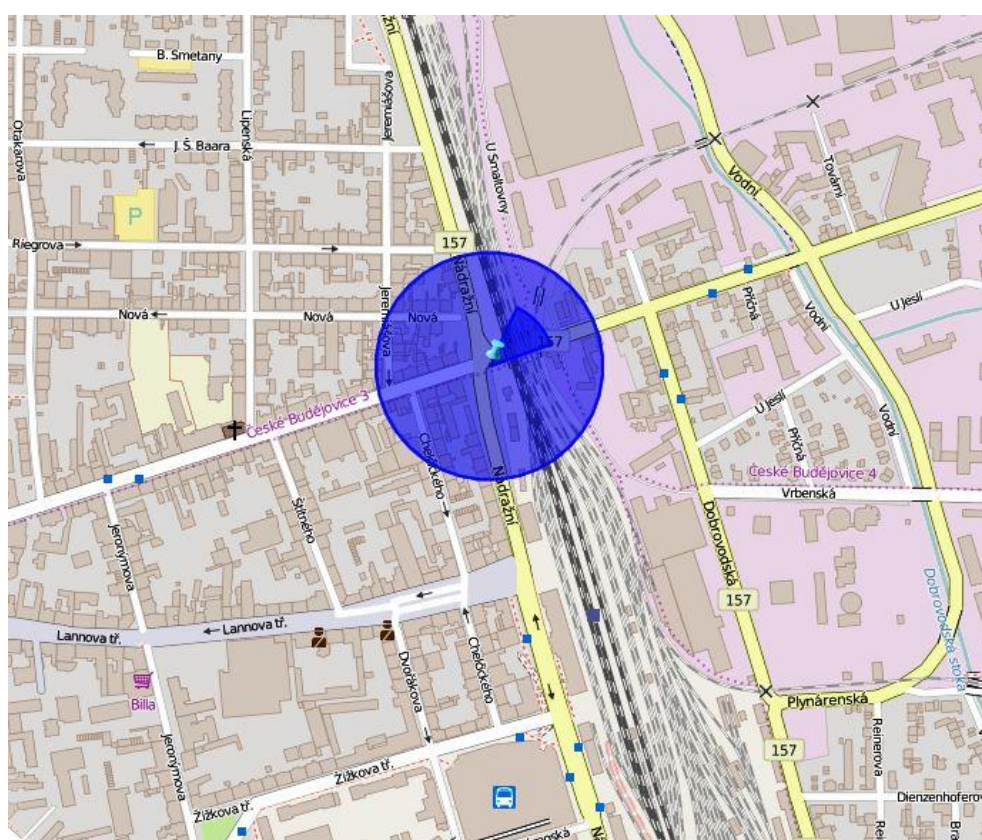
Obrázek 18 představuje situaci úniku plynného chlóru o celkovém množství 500 kg. Jedná se o model PUFF o jednorázový únik plynu do oblaku. Modrý kruh označuje doporučený prozkoumání toxické koncentrace do vzdálenosti od místa úniku o 600 metrů. Tmavě modrá výše označuje prostor, ve kterém dojde k ohrožení osob toxickou látkou, a je nezbytné provedení evakuace o 420 metrů. Chlór nepatří mezi hořlavé látky, a tak se při havárii chlóru neprosazují exotermní projevy, ale pouze ohrožení osob toxickou látkou.



**Obrázek 18:** Únik 500 kg chlóru, zdroj: vlastní výzkum za využití TerEx, verze 2.9.1

### 3.2.8 Únik 5 kg chlóru

Obrázek 19 představuje situaci úniku plynného chlóru o celkovém množství 5 kg. Jedná se o model PUFF o jednorázový únik plynu do oblaku. Modrý kruh označuje doporučený prozkoumání toxické koncentrace do vzdálenosti od místa úniku o 123 metrů. Tmavomodrá výše označuje část místa, ve které jsou osoby ohrožené toxickou látkou a je nezbytné provedení evakuace o 70 metrů.

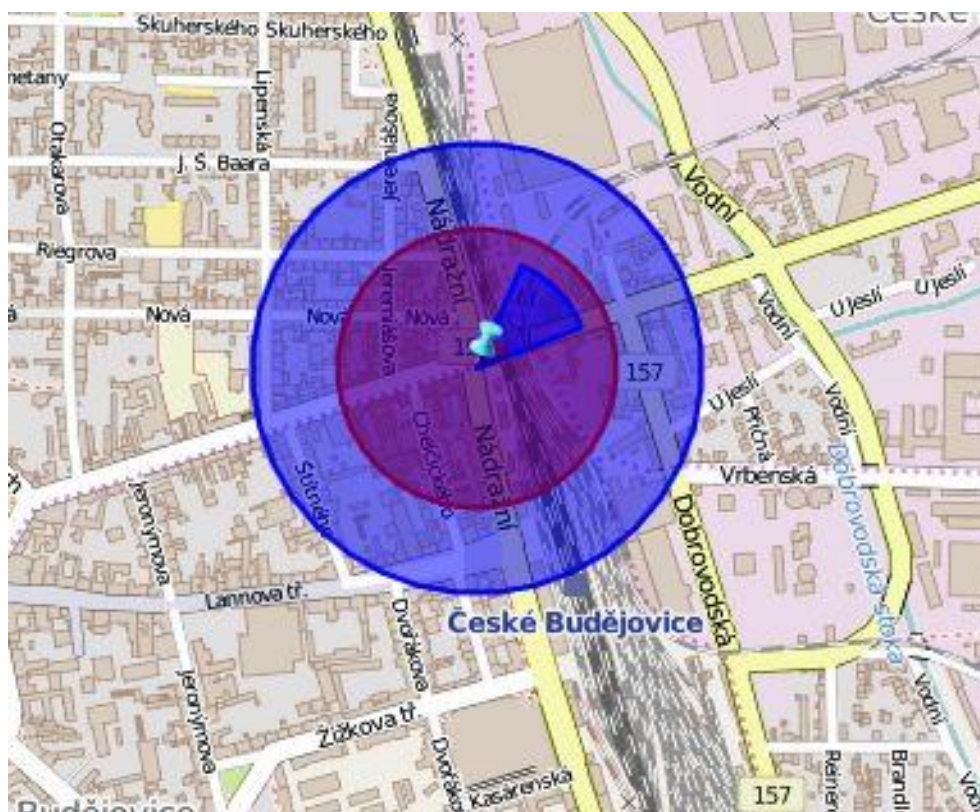


Obrázek 19: Únik 5 kg chlóru, zdroj: vlastní výzkum za využití TerEx, verze 2.9.1

### 3.2.9 Únik 200 kg amoniaku

Obrázek 20 představuje situaci úniku plynu amoniaku o celkovém množství 200 kg. Jedná se o model PUFF o jednorázový únik plynu do oblaku. Modrý kruh označuje doporučený prozkoumání toxické koncentrace do vzdálenosti 271 metrů od místa úniku.

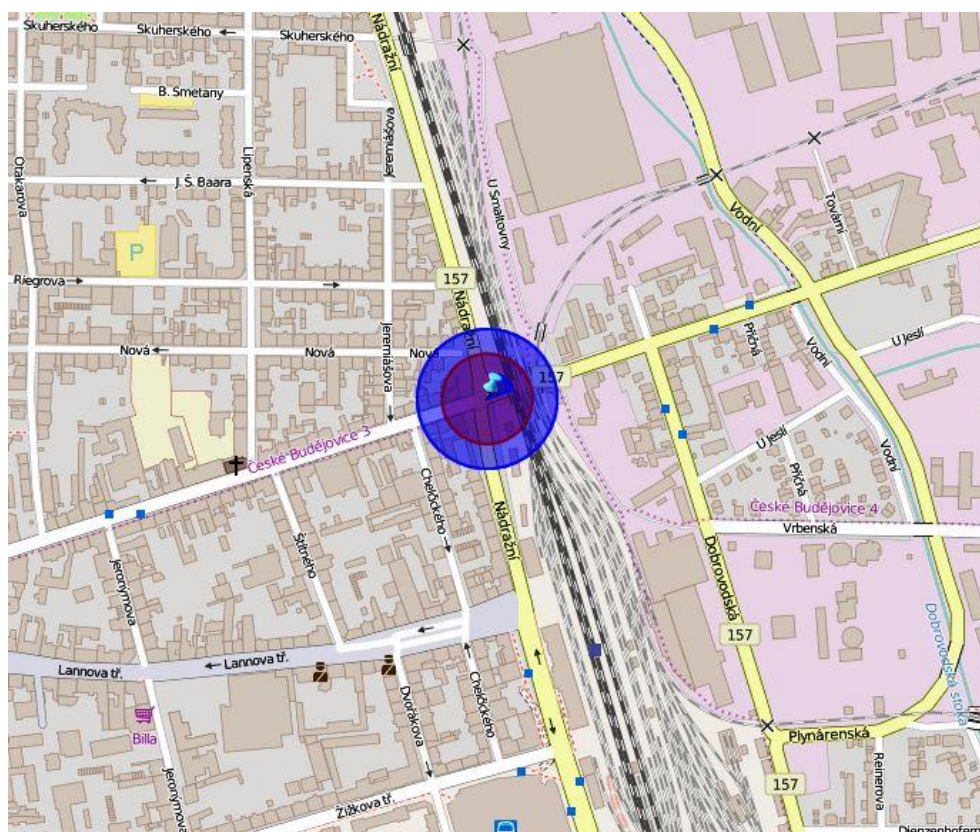
Červený kruh označuje prostor ohrožení osob uvnitř budov okenním sklem do vzdálenosti 168 metrů od místa úniku. Tmavomodrá výše označuje oblast ohrožení osob toxickou látkou o 135 metrů. Dále ze zhodnocení havárie vyplývá: ohrožení osob při úniku prolehnutím oblaku o 38 m, ohrožení osob mimo budovy závažným poraněním o 101 m, závažné poškození budov o 74,5 m.



**Obrázek 20:** Únik 200 kg amoniaku, zdroj: vlastní výzkum za využití TerEx, verze 2.9.1

### 3.2.10 Únik 5 kg amoniaku

Obrázek 21 představuje situaci úniku plynu amoniaku o celkovém množství 5 kg. Jedná se o model PUFF o jednorázový únik plynu do oblaku. Modrý kruh označuje doporučený prozkoumání toxické koncentrace do vzdálenosti od místa úniku o 76 metrů. Červený kruh označuje část města, kde dojde k ohrožení osob uvnitř budov okenním sklem do vzdálenosti 49 metrů od místa úniku. Modrá výše v červeném kruhu označuje prostor ohrožení osob toxickou látkou o 29 metrů. Dále ze zhodnocení havárie vyplývá: ohrožení osob přímým prolehnutím oblaku o 11 m, ohrožení osob mimo budovy závažným poraněním o 101 m, závažné poškození budov o 29 m.



**Obrázek 21:** Únik 5 kg amoniaku, zdroj: vlastní výzkum za využití TerEx, verze 2.9.1

**Tabulka 5:** Záv ry modelování únik l átek

| <b>Kapitola</b> | <b>Mnořství a druh uniklé látky</b> | <b>Doporu ená evakuace osob</b> |
|-----------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 3.2.1           | 10 000 kg automobilového benzinu    | 271 metr                        |
| 3.2.2           | 10 kg automobilového benzinu        | 12 metr                         |
| 3.2.3           | 1 000 kg propan-butanu ó LPG        | 364 metr                        |
| 3.2.4           | 10 kg propan-butanu ó LPG           | 78,5 metr                       |
| 3.2.5           | 1 000 kg acetylenu                  | 365 metr                        |
| 3.2.6           | 50 kg acetylenu                     | 134 metr                        |
| 3.2.7           | 500 kg chlóru                       | 420 metr                        |
| 3.2.8           | 5 kg chlóru                         | 70 metr                         |
| 3.2.9           | 200 kg amoniaku                     | 168 metr                        |
| 3.2.10          | 5 kg amoniaku                       | 49 metr                         |

Zdroj: vlastní výzkum za využití TerEx, verze 2.9.1



## 4 Diskuze

Jednou z nejdůležitějších částí této diplomové práce je dotazníkové šetření zaměřené především na identifikaci a opravující nebezpečné vci po silnici. Smyslem dotazníku bylo zjistit, které předpisy dohody ADR se porušují nejvíce a jak často dochází k jejich porušení. V této kapitole se budu věnovat otázkám 19 a 25.

V devatenácté otázce jsem se ptal, jestli se respondenti setkali s porušením pravidel dohody ADR, která nejsou v dotazníku uvedena. Do této otázky jsem zahrnul i porušení pravidel silničního provozu, například překročení povolené rychlosti, jízdu na červenou, apod. Respondenti nejčastěji označovali možnost šnečková 54, zbývajících 46 respondentů uvedlo následující porušení předpisů, se kterými se během opravy nebezpečných vci po silnici setkali. Nejčastěji byla identifikována rychlost, resp. překročení povolení rychlosti. Podle statistik PR je překročení povolené rychlosti nejčastějším příkladem v dopravě. Není proto žádným překvapením, že tento přístpek zmínilo 32 dotazovaných. Následuje jízda na červenou, kterou uvedlo 8 lidí. Jeden dotazník obsahoval následující komentář: „Jízda na červenou a překročení rychlosti = normální stav na českých silnicích.“ Ostatní přístpky byly zmíněny pouze v jednom případě, jedná se o: kouření během jízdy, zákaz vjezdu s ohledem na tonáž vozidla, nedodržení odpočinku, sobotní jízda po 12. hodině, problematika zajištění malého balení (problematické zajištění například malých soudků). Jeden člověk se setkal s vydíráním na území Maarska: „Bezdvorné vyřadování úplatku za nic, včím jsem měl v pořádku, pokud bych to nezaplátil, tak bych nemohl pokračovat v jízdě.“ Ze získaných výsledků této otázky vyplývá, že mezi nejčastěji porušované předpisy, se kterými se lidé setkali (mimo pravidla ADR), patří překročení povolené rychlosti.

Ve dvacáté otázce jsem se ptal na názor lidí, co by podle nich úřady vedlo ke zvýšení bezpečnosti opravy nebezpečných vci po silnici. Tuto otázku považují za jednu z nejdůležitějších, protože instituce, kterým tuto práci poskytnu, budou moci podle těchto výsledků učinit případné kroky ke zlepšení stavu v tomto odvětví. Respondenti dostali možnost označit jeden ze čtyř návrhů, z nichž nejvíce zakrtilo podnět dodržování všech předpisů dohody ADR všemi účastníky opravy

nebezpečných v cí 56. Druhým nejastji se vyskytujícím návrhem byla podle respondent možnost astjích kontrol Policí eské republiky 28. Celkem 8 respondent zvolilo možnost, fe je v-e v naprostém po ádku. V této otázce dostali idi i také možnost vlastního návrhu, k emufl se vyjád ilo 5 respondent . Každý návrh byl jiného významu. První respondent zmínil zavedení astjích kontrol ze strany krajských ú ad (podle zákona . 111/1994 Sb., o silni ní doprav - § 34 státní správa a státní odborný dozor v silni ní doprav ). Druhý návrh navazuje na krajské ú ady, které by m ly ast ji kontrolovat odesílatele (balení, zna ení, atd.). Jedním z návrh dotazovaného bylo zvý-ení postihu. Dal-í respondent zmínil platy idi : šSpokojený idi - klidný idi .ō Jako nep ínosn j-í odpov uvádím názor jednoho z dotazovaných, který vidí cestu v kvalitn j-ím pou ení ú astník p epravy nebezpečných v cí: šRozhodn není cesta omezení druh p epravovaných nebezpečných v cí ani vznik samostatného právního p edpisu. Cestu vidím ve v t-í osv t firem, které jsou odesílateli, p íjemci a dopravci.ō Také podle jiných osob, se kterými jsem o daném tématu hovo il, je jeden z velkých problém nev domost ú astník p epravy nebezpečných v cí. Tento fakt potvrzuje i láněk jedné nejmenované logistické firmy, ve kterém se uvádí, fe se ada firem myln domnívá, fe v p ípad , kdy nedopravují, nevyráb jí ani neodesílají nebezpečné v ci, ale jsou pouze p íjemci nebezpečných v cí, nevztahuje se na n povinnost ustanovit bezpečnostního poradce. Podle zákona . 111/1994 Sb., o silni ní doprav je patrné, fe i firmy, které pouze p íjímají nebezpečné v ci, musejí bezpečnostního poradce jmenovat. Po vyhodnocení odpov dí vyplývá, fe 56% respondent si myslí, fe by dodrřování v-ech p edpis dohody ADR v-emi ú astníky p epravy nebezpečných v cí ú inn vedlo ke zvý-ení bezpečnosti p epravy nebezpečných v cí po silnici. Pouze 8 % dotazovaných si myslí, fe je v-e v naprostém po ádku.

Jedenadvacátá otázka se zabývala tím, jak asto se idi i setkali s kontrolami dodrřování bezpečnostních p edpis p epravy nebezpečných v cí. Nejvíce dotazovaných ozna ilo odpov výjime n 49 a 11 se nikdy nesetkalo s kontrolami. Z toho vyplývá, fe 60 % respondent se s kontrolami setkalo výjime n nebo v bec. Po zji-t ní tohoto faktu je otázkou, zda poskytnut tuto diplomovou práci také P R

a ostatním kontrolním orgánům. Ovšem nemyslím si, že by tyto výsledky vedly ke zvýšení počtu kontrol (z personálních a finančních důvodů).

Navazující otázka se ptala, který orgán kontroly prováděl, při němž dotazovaní mohli označit více možností. Celkem 115 označily možnosti Policie České republiky (59) a celní orgány (56). S kontrolami krajských úřadů se respondenti setkali v 15 případech a čtyřikrát se vyskytla možnost státní úřad inspekce práce.

Třináctá otázka se dotazovala respondentů, jakou známkou by zhodnotili úroveň bezpečnosti (dodržování předpisů) při opravě nebezpečných v cílů po silnici (známkování jako ve škole). Nejvyšší známkou byla 3, kterou udělilo 42 dotazovaných. Zámka 2 měla o jeden výskyt méně, tedy 41. Nejlepší známku 1 udělilo 15 lidí. Zámka 4 se v dotazníku objevila dvakrát a nejhorší známku - 5 neudělil žádný z respondentů. Po vypočítání aritmetického průměru vychází celková známka dotazovaných na hodnotu 2,31 a to poměrně přesně odpovídá získaným informacím z dotazníkového šetření. Po získání všech informací a dojmů ohledně tématu při opravě nebezpečných v cílů po silnici, musím s daným výsledkem souhlasit. Mé hodnocení úrovně bezpečnosti při opravě nebezpečných v cílů po silnici je známka 2.

Poslední dvě otázky o třináctá a pětadvacátá na sebe navazovaly. Třináctá otázka se respondent ptala na názor, ve které z opravovaných tříd dochází nejčastěji k porušení bezpečnostních předpisů. Nejvíce dotazovaných se zdrželo odpovědí a uvedlo možnost nevím 31. To lze jednoduše vysvětlit tím, že velká část lidí je zaměstnána u jedné firmy, která se zabývá opravou jen určitých tříd (např. dopravní společnosti opravující pohonné hmoty na benzínové stanice), takže nemají zkušenosti s opravou ostatních tříd nebezpečných v cílů. Toto zjištění také značí určitou odpovědnost respondentů v dotazníkovém šetření o nechtěli jen tipovat. Z ostatních odpovědí byla nejvíce vyskytující se skupina hořlavé kapaliny, kterou označilo 27 dotazovaných a 23 lidí označilo jiné nebezpečné látky a předměty. Pětadvacátá otázka se ptala na názor, ve které z opravovaných tříd dochází naopak nejméně k porušení bezpečnostních předpisů. Zde se potvrdily mé předpoklady (ufl jen proto, že na oprávnění při opravě radioaktivních a výbušných látek musí lidé absolvovat

speciální rozí ovací –kolení) a nejvíce ozna ovanými odpov ěmi byly radioaktivní látky 6 29 a výbu –né látky ozna ilo 22 respondent .

P i sb ru dat tohoto dotazníkového –et ení jsem se setkal s r znými reakcemi a názory. Patrn ě nejnegativ j–í zku –enost byla s respondenty, kte í zcela odmítli vyplnit dotazník. N kte í vyplnili pouze n kolik prvních otázek. Toto zji –t ní m fle zna it n jaký závařný problém v poru –ování p edpis p epravy nebezpe ných v cí po silnici, ale podle mého názoru se jedná o pouhou neochotu zú astnit se dotazníkového –et ení. Jeden z respondent ěmi v reakci na internetovou verzi (naprosto totořná jako ti –t ná verze) sd lil, fle pro n j bylo vypl ování dotazníku, slu –eno, velice otravné. N kolik idi p i otázce, zdali vyplní dotazník, odpov d lo, fle dotazník vyplní pouze v p ípad zachování anonymity (která byla samoz ejmostí). P evářná v t–ina respondent ěm la potíře s vypln ěním dotazníku v rámci této práce a dotazování bez skrupulí odpov d li na v –echny otázky.

Jako p ínosný povařuji rozhovor s jedním editelem –kolicířho st ediska, z jehofl slov vyplynulo (uvádím krátké shrnutí rozhovoru), fle se poru –ování bezpe nostních p edpis p epravy nebezpe ných v cí po silnici netýká cisternové p epravy tém v bec (slova stejného smyslu uvedl i jeden z respondent ěv dotazníkovém pr zkumu). V zahrani í i na na –em území si dovolí obcházet bezpe nostní p edpisy málokterá p epravní firma, resp. idi i, a to z d vodu pom rn vysokých sankcí. ast j–í poru –ování bezpe nostních p edpis se d je jinde, nefl v samotné p eprav nebezpe ných v cí.

Pomocí dotazníkového –et ení bylo zodpov zeno na dv definované výzkumné otázky:

1) V jakém mnořství dochází k poru –ování dopravních p edpis p epravy nebezpe ných v cí po silnici?

2) Který p edpis p epravy nebezpe ných v cí po silnici je poru –ován nej ast ji?

Na první výzkumnou otázku mohu na základ získaných poznatk odpov d t, fle k poru –ování dopravních p edpis p epravy nebezpe ných v cí po silnici dochází v malém mnořství. Vyjád eno ísly a procenty u osmnácti ustanovení z p edpis na

otázky, jestli se respondenti někdy setkali s porušením daného předpisu (z celkového počtu 1 800 označení). Odpověď „Nikdy“ byla respondenty označena dohromady 825krát, což je 45,83 %. četnost odpovědí „Výjimečně“ je vyjádřena na hodnotu 782, což je 43,44 %. Odpověď „Pravidelně“ byla respondenty označena dohromady 181krát, což je 10,06 %. četnost odpovědí „Vždy“ je vyjádřena na hodnotu 12, což je 0,67 %.

Dotazníkové šetření odhalilo, že k šnepešným porušením předpisů dohody ADR dochází v 45,83 % případů. A také, že k šnepešným (odpovědi „Výjimečně“, „Pravidelně“ a „Vždy“) porušením předpisů dohody ADR dochází v 54,17 % případů.

Jak je v metodice zmíněno, i výjimečné porušení předpisů je porušení předpisů. Nejméně zjevný výsledek (54,17 % respondentů) byl, že v určité míře porušují předpisy. 43,44% z tohoto čísla tak činí výjimečně. Pokud bychom tento fakt okomentovali, je lepší, že kdyby u nás docházelo k porušení předpisů, šlo by se tak dle výjimečných případech, nikoliv pravidelně nebo dokonce vždy. I proto jsem vyhodnotil, že k porušení bezpečnostních předpisů dochází s malou četností.

Druhá část kapitoly Výsledky se vnuje modelování únikových nebezpečných látek, se kterými se často můžeme setkat na silnici. Podle zjevných hodnot modelovacího programu TerEx je více než jasné, že dodržování všech bezpečnostních předpisů v opravě nebezpečných vozů po silnici je hodnota ležící, aby k podobným mimořádným událostem nedocházelo. Při sledném dodržování zmíněných bezpečnostních předpisů se výrazně snižuje riziko havárií a následných únikových nebezpečných vozů a s tím spojené ohrožení obyvatel, životního prostředí a majetku.

Na druhou výzkumnou otázku odhalil průzkum dotazníkového šetření, že nejmenší porušením předpisem v opravě nebezpečných vozů po silnici je oblast šázakou, kde byl nejvíce výskyt šnepešných porušení, tedy odpovědi „Výjimečně“ (46 označení), „Pravidelně“ (26 označení) a „Vždy“ (4 označení). Na pomyslné druhé p í ce je oblast šZajištění nákladu na ložné ploše, kde celkem 19 respondentů zaznamenalo šnepešné porušení tohoto pravidla. Tím nejporušenějším pravidlem je oblast šmanipulace s nebezpečnými vozidly během přehledu nakládky, vykládky. Zde celkem

17 dotazovaných zaznamenalo šnep ijatelně poru-ení tohoto pravidla. Pr zkum také odhalil, že nejporu-ovan j-ím pravidlem mimo dohodu ADR, tedy b fného silni ního provozu, je p ekro ení povolené rychlosti.

## 5 Závěr

Diplomová práce na téma Zhodnocení bezpečnosti přepravy nebezpečných v cí po silnici měla za cíl zjistit dodržování dopravních předpisů při přepravě nebezpečných v cí po silnici.

Jedním z hlavních smyslů praktické části je snaha zjistit pomocí dotazníkového šetření zaměřené převážně na řidiče vlastníků kolonů ADR, zda dochází k porušení předpisů při přepravě nebezpečných v cí po silnici, případně s jakou četností k poruškám dochází. K tomuto účelu byly stanoveny dvě výzkumné otázky: 1) V jakém množství dochází k porušení dopravních předpisů? 2) Který předpis přepravy nebezpečných v cí po silnici je porušen nejčastěji?

Pomocí dotazníkového šetření bylo zjištěno, že dochází k porušení dopravních předpisů s malou četností. Z osmnácti vybraných ustanovení v předpisech, z dohody ADR, bylo respondenty uvedeno, že se nikdy nesetkali s porušením daných předpisů (celkem ve 825 případech z 1 800 možných). Četnost, že se řidiči s danými poruškami setkali výjimečně, měla hodnotu 782. Pravidelné porušení daných předpisů bylo označeno dohromady 181 krát a zbylých 12 označení naznačovalo, že vždy dochází k porušení daného předpisu.

Dotazníkový průzkum přinesl také odpověď na to, který předpis přepravy nebezpečných v cí po silnici je porušen nejčastěji. Jedná se o zákaz kouření, se kterým se pravidelně nebo vždy setkalo 30 respondentů, s výjimečným porušením tohoto pravidla se setkalo 46 dotazovaných. Mezi další nejčastěji porušované předpisy patří zajištění nákladu na ložné ploše a nedodržení bezpečnostních předpisů při manipulaci s nebezpečnými věcmi během přehazování, vykládky. Zjištěné hodnoty se však dají označit jako poměrně nízké. Cíl práce (zjistit dodržování právních předpisů při přepravě nebezpečných v cí po silnici) byl naplněn.

Po získání zkušeností při vypracování této diplomové práce a nahlédnutí do problematiky dodržování bezpečnostních předpisů přepravy nebezpečných v cí po silnici lze konstatovat, že situace na našem území je v poměrně dobrém stavu a spíše nevede k úmyslnému porušení bezpečnostních předpisů, kterému dochází v důsledku

neznalosti, která ovšem neomlouvá. Jako řešení zvýšení bezpečnosti přepravy nebezpečných v cí po silnici (po konzultaci s odborníkem) se jako nejúčinnější jeví pelivé pouení všech účastníků přepravy nebezpečných v cí, včetně příjemce a odesílatel .



## 6 Seznam informa ních zdroj

[1] CEMPÍREK, Martin. *Historie právní úpravy p epravy nebezpe ného zboží aneb soukromé versus ve ejné právo v p eprav nebezpe ného zboží*. 1. vydání. Brno: Právnická fakulta, Masarykova univerzita Brno, 2010, s. 10. ISBN 978-80-210-5305-2.

Dostupné z:  
[https://www.law.muni.cz/sborniky/dny\\_prava\\_2010/files/prispevky/08\\_promeny/Cempirek\\_Martin%20%281803%29.pdf](https://www.law.muni.cz/sborniky/dny_prava_2010/files/prispevky/08_promeny/Cempirek_Martin%20%281803%29.pdf)

[2] M STSKÉ MUZEUM NOVÝ BYDřOV. *Vozatajstvo: Vozatajstvo na nám stí (po 1895)* [online]. [cit. 2015-9-22]. Dostupné z:

<http://muzeum.novybydzov.cz/vozatajstvo/g-1478>

[3] MINISTERSTVO DOPRAVY. ADR 2015 v platném zn ní. *P eprava nebezpe ných v cí (ADR)*. 2006 Ministerstvo dopravy [online]. [cit. 2015-9-22].

Dostupné z:  
[http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni\\_doprava/Nakladni\\_doprava/adr/ADR+2015+-+ke+sta%C5%BEen%C3%AD/](http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni_doprava/Nakladni_doprava/adr/ADR+2015+-+ke+sta%C5%BEen%C3%AD/+ke+sta%C5%BEen%C3%AD/)

[4] ENCYKLOPEDIE BOZP. *Výbuch páry vlivem varu vzniklý rozpínavostí kapaliny* [online]. 2014 [cit. 2015-12-9]. Dostupné z:

[http://ebozp.vubp.cz/wiki/index.php/V%C3%BDbuch\\_p%C3%A1ry\\_vlivem\\_varu\\_vznikl%C3%BD\\_rozp%C3%ADnavost%C3%AD\\_kapaliny](http://ebozp.vubp.cz/wiki/index.php/V%C3%BDbuch_p%C3%A1ry_vlivem_varu_vznikl%C3%BD_rozp%C3%ADnavost%C3%AD_kapaliny)

[5] V řÍKOVÁ, Hana. *Transport nebezpe ných látek a odpad : Klasifikace tunel . Fakulta bezpečnostního inženýrství: Vysoká škola bá ťská - Technická univerzita Ostrava* [online]. [cit. 2015-12-9]. Dostupné z:

[http://fbiweb.vsb.cz/safeteach/images/pdf/Prezentace/Transport\\_NLAO\\_4.pdf](http://fbiweb.vsb.cz/safeteach/images/pdf/Prezentace/Transport_NLAO_4.pdf)

[6] KARDA, Ladislav. Seminář na ZSF J U v rámci předem tu Požární ochrana, dne 21. 11. 2015.

[7] N MEC, Tomáš. *Historie pr myslových havárií s nebezpečnými látkami na území dnešní R.* eské Bud jovice, 2014. Bakalářská práce. ZSF J U. Vedoucí práce Ing. Ladislav Karda.

[8] MINISTERSTVO DOPRAVY. *P eprava nebezpečných v cí (ADR)* [online]. 2015 [cit. 2015-12-10]. Dostupné z: [http://www.mdcr.cz/cs/Silnicni\\_doprava/Nakladni\\_doprava/adr/Preprava\\_nebezpecnych\\_veci.htm](http://www.mdcr.cz/cs/Silnicni_doprava/Nakladni_doprava/adr/Preprava_nebezpecnych_veci.htm)

[9] B EZOVÁ, Kateřina. Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných v cí (ADR). *Ekoporadenství* [online]. 2015 [cit. 2015-12-11]. Dostupné z: <http://ekoporadenstvi.ic.cz/ADR%20NOVINKY.htm>

[10] LHOTSKÝ, Petr. *P eprava nebezpečných látek (ADR) a postup slofk IZS p i dopravní nehod vozidla p epravující nebezpečné látky.* eské Bud jovice, 2010. Diplomová práce. ZSF J U. Vedoucí práce Lukáš Habich.

[11] ESKO. Zákon . 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změnách některých zákonů, (chemický zákon), ve znění pozdějších předpisů. *Zákony pro lidi* [online]. [cit. 2015-10-03]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-350>

[12] ESKO. Zákon . 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsím a o změnách zákona . 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o prevenci závažných havárií). *Zákony pro lidi* [online]. [cit. 2015-10-03]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-224>

[13] ESKO. Zákon . 111/1994 Sb., o silni ní doprav . *Zákony pro lidi* [online]. [cit. 2015-10-03]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1994-111>

[14] KONE NÝ, Pavel a Ji í MILETÍN. <sup>TM</sup>kolení osob podílejících se na p eprav dle 1.3 ADR. *M KONZULT* [online]. 2013 [cit. 2016-03-02]. Dostupné z: <http://www.mkonzult.cz/skoleni-osob-podilejicich-se-na-preprave-dle-1-3-adr/>

[15] ESKO. Zákon . 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o zm nách n kterých zákon , ve zn ní pozd j-ích p edpis . *Zákony pro lidi* [online]. [cit. 2015-10-03]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-361>

[16] ESKO. Zákon . 18/1997 Sb., o mírovém vyuffívání jaderné energie a ionizujícího zá ení (atomový zákon) a o zm n a dopln ní n kterých zákon , ve zn ní pozd j-ích p edpis . *Zákony pro lidi* [online]. [cit. 2015-10-03]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-18>

[17] ESKO. Vyhlá-ka . 522/2006 Sb., o státním odborném dozoru a kontrolách v silni ní doprav , ve zn ní pozd j-ích p edpis . *Zákony pro lidi* [online]. [cit. 2015-10-03]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-522#p7>

[18] ESKO. Vyhlá-ka . 450/2005 Sb., o náleffitostech nakládání se závadnými látkami a náleffitostech havarijního plánu, zp sobu a rozsahu hlá-ení havárií, jejich zne-kod ování a odstra ování jejich -kodlivých následk , ve zn ní pozd j-ích p edpis . *Zákony pro lidi* [online]. [cit. 2015-10-03]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-450>

[19] ESKO. Vyhlá-ka . 64/1987 Sb., o Evropské dohod o mezinárodní silni ní p eprav nebezpe ných v cí (ADR). *Zákony pro lidi* [online]. [cit. 2015-10-03]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1987-64>

[20] ESKO. Sdělení ministerstva zahraničních věcí č. 54/1999 Sb., o přijetí změn a doplňků Přílohy A - Ustanovení o nebezpečných látkách a přílohy B - Ustanovení o dopravních prostředcích a o opravě Evropské dohody o mezinárodní silniční opravě nebezpečných vozidel (ADR), přijaté v Ženevě dne 30. září 1957, vyhlášené pod č. 64/1987 Sb. *Zákony pro lidi* [online]. [cit. 2015-10-03]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1999-54>

[21] ESKO. Vyhláška č. 478/2000 Sb., kterou se provádí zákon o silniční dopravě. *Zákony pro lidi* [online]. [cit. 2015-10-03]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-478>

[22] TRNÁK, Zdeněk. *Zabezpečení oprav nebezpečných vozidel (ADR)*. [online]. Zlín, 2013 [cit. 2015-10-12]. Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky. Vedoucí práce Ing. Martin Hromada, Ph.D. Dostupné z: [http://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/25321/trn%C4%8D%C3%A1k\\_2013\\_dp.pdf?sequence=1](http://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/25321/trn%C4%8D%C3%A1k_2013_dp.pdf?sequence=1)

[23] KOMISE EVROPSKÝCH SPOLEČENSTVÍ. Směrnice komise 2006/89/ES ze dne 3. listopadu 2006, kterou se doplňuje technickému pokroku směrnice Rady 94/55/ES o sblížení právních předpisů členských států týkajících se silniční opravy nebezpečných vozidel, ve znění pozdějších předpisů. *EUR-LEX* [online]. [cit. 2015-10-12]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=CELEX:32006L0089>

[24] KOMISE EVROPSKÝCH SPOLEČENSTVÍ. Směrnice komise 2004/112/ES ze dne 13. prosince 2004, kterou se doplňuje technickému pokroku směrnice Rady 95/50/ES o jednotných postupech kontroly pí silniční oprav nebezpečných vozidel, ve

zní pozdějších předpisů. *EUR ó Lex* [online]. [cit. 2015-10-12]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=CELEX:32004L0112>

[25] RADA EVROPSKÉ UNIE. Směrnice Rady 96/35/ES ze dne 3. června 1996 o jmenování a odborné způsobilosti bezpečnostních poradců pro opravu nebezpečných v cílů po silnici, železnici a vnitrozemských vodních cestách, ve znění pozdějších předpisů. *EUR ó Lex* [online]. [cit. 2015-10-12]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=CELEX:31996L0035>

[26] EVROPSKÝ PARLAMENT A RADA EVROPSKÉ UNIE. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/18/EHS ze dne 17. dubna 2000 o minimálních požadavcích na zkoušky bezpečnostních poradců pro opravu nebezpečných v cílů po silnici, železnici a vnitrozemských vodních cestách, ve znění pozdějších předpisů. *EUR ó Lex* [online]. [cit. 2015-10-12]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?qid=1449870332075&uri=CELEX:32000L0018>

[27] EVROPSKÝ PARLAMENT A RADA EVROPSKÉ UNIE. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) . 1272/2008, ze dne 16. prosince 2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnice 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) . 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů. *EUR ó Lex* [online]. [cit. 2015-10-12]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:353:0001:1355:cs:PDF>

[28] KOMISE EVROPSKÝCH SPOLEČENSTVÍ. Směrnice komise 2003/28/ES ze dne 7. dubna 2003, kterou se po čtvrté upravuje technickému pokroku směrnice Rady 94/55/ES o sblížení právních předpisů členských států týkajících se silniční opravy nebezpečných v cílů, ve znění pozdějších předpisů. *EUR ó Lex* [online]. [cit. 2015-10-12]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?qid=1449870738722&uri=CELEX:32003L0028>

[29] EVROPSKÝ PARLAMENT A RADA EVROPSKÉ UNIE. Smrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/18/EU ze dne 4. července 2012 o kontrole nebezpečí závažných havárií s přítomností nebezpečných látek a o změně a následném zrušení směrnice Rady 96/82/ES, ve znění pozdějších předpisů. *EUR-ó Lex* [online]. [cit. 2015-10-12]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?qid=1449871092329&uri=CELEX:32012L0018>

[30] ESKÉ EKOLOGICKÉ MANAŽERSKÉ CENTRUM. Pojem REACH. *Tetíruka* [online]. 2013 [cit. 2015-10-22]. Dostupné z: <http://www.tretiruka.cz/chlp/narizeni-reach/>

[31] HORNYCHOVÁ, Mirka. Nařízení REACH. *Státní zdravotní ústav* [online]. 2008 [cit. 2015-10-22]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/narizeni-reach?highlightWords=reach>

[32] ESKÉ EKOLOGICKÉ MANAŽERSKÉ CENTRUM. Nařízení CLP - Nařízení (ES) . 1272/2008. *Tetíruka* [online]. 2013 [cit. 2015-10-22]. Dostupné z: <http://www.tretiruka.cz/chlp/narizeni-ghs-clp/>

[33] KOCOURKOVÁ, Silvie. *Bezpečná silnice pro opravu vybraných nebezpečných chemických látek*. Brno, 2011. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně. Vedoucí práce Ing. Otakar Jiří Mikša CSc. Dostupné z: [https://www.vutbr.cz/www\\_base/zav\\_prace\\_soubor\\_verejne.php?file\\_id=36965](https://www.vutbr.cz/www_base/zav_prace_soubor_verejne.php?file_id=36965)

[34] SLUKA, Vilém a Jan SKŘÍNSKÝ. Smrnice 2012/18/EU (SEVESO III) a prevence závažných havárií v České republice. *Odpadové fórum* [online]. Praha [cit. 2015-10-22]. Dostupné z: <http://www.odpadoveforum.cz/DVD/dokumenty/prispevky/121.pdf>

[35] ADÁMKOVÁ, Marie. Smrnice Seveso III. *ENVI profi* [online]. 2013 [cit. 2015-10-22]. Dostupné z: [http://www.enviprofi.cz/smernice-seveso-iii-uniqueidgOkE4NvrWuOKaQDKuox\\_Z\\_4j\\_6Zg4v7IQdJrOY3ey8/](http://www.enviprofi.cz/smernice-seveso-iii-uniqueidgOkE4NvrWuOKaQDKuox_Z_4j_6Zg4v7IQdJrOY3ey8/)

[36] LACINA, Petr, Otakar J MIKA a Kateřina TĚBKOVÁ. *Nebezpečné chemické látky a směsi*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí, 2013, 131 s. Recetox. ISBN 978-80-210-6475-1.

[37] ESKÉ EKOLOGICKÉ MANAŽERSKÉ CENTRUM. Klasifikace. Nařízení CLP. *Tetíruka* [online]. 2013 [cit. 2015-10-22]. Dostupné z: <http://www.tretiruka.cz/chlp/narizeni-ghs-clp-/klasifikace/>

[38] TĚNOVSKÝ, Michail. *Nebezpečné látky II*. 2., aktualiz. vyd. V Ostrav : Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007, 229 s. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-000-5.

[39] APOUN, Tomáš. *Chemické havárie*. Vyd. 1. Praha: MV - generální editelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2009, 149 s. ISBN 978-80-86640-64-8.

[40] HAPPY END. *Značení potrubí, kyselina sírová dýmavá - PZ 007252* [online]. 2015 [cit. 2015-10-27]. Dostupné z: <http://www.happyend.cz/znaceni-potrubu-kyselina-sirova-dymava-11/>

[41] EUROPEAN CHEMICALS AGENCY. *Výstražné symboly CLP* [online]. [cit. 2015-10-27]. Dostupné z: <http://echa.europa.eu/cs/chemicals-in-our-life/clp-pictograms>

[42] ULDRYCH, Petr a Petr PAPOUŠEK. *Výstražné tabule, KEMLER kód. Hasiči a bezdrátové* [online]. 2014 [cit. 2015-10-28]. Dostupné z: <http://hasicibezdekov.webnode.cz/prevence/chemicke-havarie/vystrazne-tabule/>

[43] GENERÁLNÍ EDITELSTVÍ HASI SKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU R. Nebezpečné látky: Hasičský záchranný sbor R. *Moravskoslezský kraj* [online]. 2015 [cit. 2015-10-28]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/nebezpecne-latky.aspx>

[44] KOZÁK, Jakub. Kemler a UN označování nebezpečných látek při silniční přepravě. *Pořádky.cz* [online]. 2012 [cit. 2015-10-28]. Dostupné z: <http://www.pozary.cz/clanek/50601-kemler-a-un-oznacovani-nebezpecnych-latek-pri-silnicni-preprave/>

[45] MÁLEK, Zdeněk a Miroslav TOMEK. Přeprava nebezpečných v cílové povinnosti, dokumentace, přeprava osob. *Doktríny* [online]. 2013 [cit. 2015-11-04]. Dostupné z: [http://doctrine.vavyskov.cz/casopis/2013\\_2/2013\\_2r\\_5c.html](http://doctrine.vavyskov.cz/casopis/2013_2/2013_2r_5c.html)

[46] LYSIONOK, Artur. Dopravní pravidla: Přeprava nebezpečného zboží. *System Trans.eu* [online]. 2015 [cit. 2015-11-04]. Dostupné z: <http://www.trans.eu/cz/aktuality/dopravni-pravidla-preprava-nebezpecneho-zbozi>

[47] TOMEK, Petr. Bezpečnostní list: Chlorek sodný. *PENTA* [online]. 2011 [cit. 2015-11-04]. Dostupné z: [http://www.pentachemicals.eu/bezplisty/ch/bezplisty\\_178.pdf](http://www.pentachemicals.eu/bezplisty/ch/bezplisty_178.pdf)

[48] BARTLOVÁ, Ivana. *Nebezpečné látky*. 2. rozšířené vydání. Ostrava: Sdružení poštovního a bezpečnostního inženýrství, 2005, 211 s. ISBN 80-86634-59-3.

[49] BARTOŠ, Vlastimil. Výbava vozidel přepravujících nebezpečné věci. *Centrum služeb pro silniční dopravu* [online]. [cit. 2015-11-10]. Dostupné z: [http://soubory.proridice.eu/ADR/Vybava\\_vozidel\\_prepravujicich\\_nebezpecne\\_veci.pdf](http://soubory.proridice.eu/ADR/Vybava_vozidel_prepravujicich_nebezpecne_veci.pdf)

[50] KONEČNÝ, Pavel a Jiří MILETÍN. Písemné pokyny pro řidiče dle ADR 2015. *M KONZULT s.r.o* [online]. 2015 [cit. 2015-11-10]. Dostupné z: <http://www.mkonzult.cz/pisemne-pokyny-pro-ridice/>



[51] PIKOUS, Zdeněk. Dopravní omezení pro přepravy ADR v Evropě. *Pro dopravce* [online]. 2005 [cit. 2015-12-13]. Dostupné z: <http://www.prodopravce.cz/zprava-i3708.php>

[52] NOTAM. *Zákaz vjezdu vozidel* [online]. 2010 [cit. 2015-12-13]. Dostupné z: <http://www.enotam.cz/search/Z%C3%A1kaz%20vjezdu%20vozidel>

[53] BÁRT, Vlastimil. Omezení pro jezdnu tunely. *Centrum služeb pro silniční dopravu* [online]. 2015 [cit. 2015-12-13]. Dostupné z: <http://www.cspsd.cz/354-omezeni-prujezdu-tunely>

[54] BROŽOVÁ, Pavlína. *Omezení pro jezdnu vozidel s nebezpečnými v cmi silničními a dálničními tunely: Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra technologie a řízení dopravy* [online]. 2010, 5.: 9 [cit. 2015-12-13]. Dostupné z: [http://pernerscontacts.upce.cz/17\\_2010/Brozova.pdf](http://pernerscontacts.upce.cz/17_2010/Brozova.pdf)

[55] TRÁVNÍKOVÁ, Zdeňka. Nařízení (ES) . 1272/2008 o klasifikaci a označování látek a směsí = nařízení CLP. *Státní zdravotní ústav* [online]. 2015 [cit. 2016-02-29]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/navrh-narizeni-ghs-o-klasifikaci-a-oznacovani-latek-a-smesi-1>

[56] KARLÍK, Jakub. Re: Kategorie tunelu podle ADR [email]. Adresát: Tomáš N. 2015-12-9 [citováno 2016-03-20].

[57] SOLDÁTOVÁ, Marie. RE: kategorie tunel ADR [email]. Adresát: Tomáš N. 2015-12-29 [citováno 2016-03-20].

[58] ESKO. Zákon . 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o zm n n kterých zákon , ve zn ní pozd jích p edpis . *Zákony pro lidi* [online]. [cit. 2016-03-21]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239>

[59] SKALSKÁ, Kv toslava, Zden k HANU<sup>TM</sup>KA a Milan DUBSKÝ. *Integrovaný záchranný systém a pořární ochrana: modul I*. Vyd. 1. Praha: MV - generální editelství Hasi ského záchranného sboru R, 2010. ISBN 978-80-86640-59-4.

[60] Bojový řád 7/ : Organizace místa zásahu: Vzd lávání, Bojový řád jednotek pořární ochrany. *Pořáry.cz* [online]. 2013 [cit. 2016-03-21]. Dostupné z: <http://www.pozary.cz/clanek/69802-bojovy-rad-7-r-organizace-mista-zasahu/>

[61] HORÁK, Jan a Ale– KUDLÁK. *Pom cka pro vyuffívání softwaru pro rychlý odhad následk havárií a teroristických útok : program TerEx* [online]. eské Bud jovice: Jiho eská univerzita v eských Bud jovicích, 2007 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <http://www.zsf.jcu.cz/cs/katedra/katedra-radiologie-toxikologie-a-ochrany-obyvatelstva/informace-katedry/projekty/vyukove-pomucky-pro-software-emoff-a-terex/terex.pdf/view>

## Seznam obrázk

|   |    |
|---|----|
| Obrázek 1: Vozatajstvo na náměstí v Novém Bydřově (po roce 1895)                            | 14 |
| Obrázek 2: Benzín   | 24 |
| Obrázek 3: Nafta  | 24 |
| Obrázek 4: Chlór  | 24 |
| Obrázek 5: pavec  | 24 |
| Obrázek 6: Sirouhlík  | 24 |
| Obrázek 7: Fosgen   | 24 |
| Obrázek 8: Výstražné značky používané při opravě  | 25 |
| Obrázek 9: Zákaz vjezdu vozidel přepravujících nebezpečný náklad                            | 35 |
| Obrázek 10: Zákaz vjezdu vozidel přepravujících náklad, který může způsobit znečištění vody | 36 |
| Obrázek 11: Výstražné symboly nebezpečnosti podle směrnice CLP                              | 44 |
| Obrázek 12: Únik 10 000 kg automobilového benzínu   | 86 |
| Obrázek 13: Únik 10 kg automobilového benzínu   | 87 |
| Obrázek 14: Únik 1 000 kg propan-butanu o LPG   | 88 |
| Obrázek 15: Únik 10 kg propan-butanu o LPG  | 89 |
| Obrázek 16: Únik 1 000 kg acetylenu   | 90 |
| Obrázek 17: Únik 50 kg acetylenu  | 91 |
| Obrázek 18: Únik 500 kg chlóru  | 92 |
| Obrázek 19: Únik 5 kg chlóru  | 93 |
| Obrázek 20: Únik 200 kg amoniaku  | 94 |
| Obrázek 21: Únik 5 kg amoniaku  | 95 |

## Seznam tabulek

|   |     |
|---|-----|
| Tabulka 1: Typy nebezpečných vozidel podle dohody ADR                                 | 21  |
| Tabulka 2: Význam Kemlerova kódu pro posouzení nebezpečnosti látky                    | 23  |
| Tabulka 3: Pohled silničních a dálničních tunelů v ČR                                 | 37  |
| Tabulka 4: Údaje zjištěné dotazníkovým šetřením                                       | 83  |
| Tabulka 5: Závěry modelování úniku látek  | 96  |
| Tabulka 6: Kontrolníinnost vozidel ADR dopravní policí<br>České republiky za rok 2015 | 124 |

## **7 P ílohy**

### **Seznam p íloh**

P íloha A ó Dotazník

P íloha B ó Kontrolní íinnost vozidel ADR dopravní policíí eské republiky  
za rok 2015

## Příloha A 6 Dotazník

### Dotazník

Dobrý den. Studuji Jiho českou univerzitu v českých Budějovicích. Konkrétně na Zdravotně sociální fakultě, obor Civilní nouzová připravenost. Chtěl bych Vás poprosit o vyplnění následujícího dotazníku. Výsledné informace budou použity v rámci diplomové práce na téma „Zhodnocení bezpečnosti přepravy nebezpečných vlivů po silnici“. Vámi uvedené informace budou použity k zlepšení bezpečnosti přepravy nebezpečných vlivů po silnici. Dotazník je anonymní a údaje budou využity výhradně pro tuto diplomovou práci. Děkuji za spolupráci.

**1) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti šDokumentace, konkrétně s předpisem o předpisu?**

- A) Nikdy
- B) Výjimečně
- C) Pravidelně
- D) Vždy

**2) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti šDokumentace, konkrétně s předpisem o předpisu?**

- A) Nikdy
- B) Výjimečně
- C) Pravidelně
- D) Vždy

**3) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti šDokumentace, konkrétně s předpisem o předpisu?**

- A) Nikdy
- B) Výjimečně
- C) Pravidelně
- D) Vždy

**4) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti šOmezení pro jezdce tunelů?**

- A) Nikdy
- B) Výjimečně
- C) Pravidelně
- D) Vždy

- 5) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti šPoužití obalů (schválené a předepsané)?
- A) Nikdy  
B) Výjimečně  
C) Pravidelně  
D) Vždy
- 6) Setkal jste se někdy s porušením předpisů během práce s nákládkou, vykládkou a manipulací nebezpečných v cíli?
- A) Nikdy  
B) Výjimečně  
C) Pravidelně  
D) Vždy
- 7) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti šNápisy a bezpečnostní značky (Kemlerův kód, UN kód) a jiné uvedené údaje oproti skutečně přepravované látce?
- A) Nikdy  
B) Výjimečně  
C) Pravidelně  
D) Vždy
- 8) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti šNápisy a bezpečnostní značky a úplná absence označení nákladu?
- A) Nikdy  
B) Výjimečně  
C) Pravidelně  
D) Vždy
- 9) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti šPředavky na dopravní jednotky a jejich vybavení (např. hasicí přístroje, výstražné kufle)?
- A) Nikdy  
B) Výjimečně  
C) Pravidelně  
D) Vždy
- 10) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti šPředavky na dopravní jednotky a jejich vybavení (výbava pro osobní ochranu)?
- A) Nikdy  
B) Výjimečně  
C) Pravidelně  
D) Vždy

**11) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti požadavky na konstrukci vozidel (např. technický stav vozidla, brzdový systém, omezovač rychlosti)?**

- A) Nikdy
- B) Výjimečně
- C) Pravidelně
- D) Vždy

**12) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti zákazů?**

- A) Nikdy
- B) Výjimečně
- C) Pravidelně
- D) Vždy

**13) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti běhu motoru při nakládce nebo vykládce?**

- A) Nikdy
- B) Výjimečně
- C) Pravidelně
- D) Vždy

**14) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti zajištění nákladu na ložné ploše?**

- A) Nikdy
- B) Výjimečně
- C) Pravidelně
- D) Vždy

**15) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti řízení nákladu bez odpovídajícího školení a osvědčení (v souladu s předpisy ADR)?**

- A) Nikdy
- B) Výjimečně
- C) Pravidelně
- D) Vždy

**16) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti únik nebezpečných výtěků během opravy (viz písemné pokyny pro řidiče)?**

- A) Nikdy
- B) Výjimečně
- C) Pravidelně
- D) Vždy



**17) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti šířky kolní hlavních i ostatních osob podílejících se na přepravě?**

- A) Nikdy
- B) Výjimečně
- C) Pravidelně
- D) Vždy

**18) Setkal jste se někdy s porušením předpisů v oblasti šířky řízení pod vlivem návykových nebo omamných látek (alkohol, drogy)?**

- A) Nikdy
- B) Výjimečně
- C) Pravidelně
- D) Vždy

**19) Setkal jste se někdy s porušením pravidel dohody ADR, která nejsou v dotazníku uvedena (pokud ano, doplňte, o jaké předpisy se jedná a jak často jste se setkal s jejich porušením)? Uveďte i porušení pravidel silničního provozu (např.: jízda na červenou, překročení povolené rychlosti, nedodržení odpočinku, apod.)**

A) Ano, vyplňte:

B) Ne

**20) Co by podle Vás úřadnictvo vedlo ke zvýšení bezpečnosti přepravy nebezpečných v cí po silnici?**

- A) Vznik nového, samostatného právního předpisu, který by jednoznačně definoval výši sankce za porušení určitých předpisů dohody ADR
- B) Častější kontroly Policie České republiky
- C) Dodržování všech předpisů dohody ADR všemi účastníky přepravy nebezpečných v cí
- D) Písemnější omezení druhů přepravovaných nebezpečných v cí
- E) Vlastní návrh:

F) Nic, vše je v naprostém pořádku

21) Jak často jste se setkal s kontrolami dodržování bezpečnostních předpisů při opravě nebezpečných vozů? Jestliže je Vaše odpověď A) Nikdy, pokračujte otázkou č. 23.

- A) Nikdy
- B) Výjimečně
- C) Pravidelně
- D) Často

22) Jaký orgán tyto kontroly provádí? Můžete označit více odpovědí.

- A) Policie ČR
- B) Celní orgány
- C) Krajské úřady
- D) Státní úřad inspekce práce

23) Jak byste celkově zhodnotil úroveň bezpečnosti (dodržování předpisů) při opravě nebezpečných vozů v cíli po silnici (známkování jako ve škole)?

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

24) Ve které z uvedených tříd dochází podle Vás nejčastěji k porušení bezpečnostních předpisů (bhem oprav nebezpečných vozů po silnici)?

- A) Třída 1 - Výbušné látky a předměty
- B) Třída 2.1 - Plyny
- C) Třída 2.2 - Plyny nezápalné a nejedovaté
- D) Třída 2.3 - Plyny jedovaté
- E) Třída 3 - Hořlavé kapaliny
- F) Třída 4.1 - Hořlavé tuhé látky
- G) Třída 4.2 - Samozápalné látky
- H) Třída 4.3 - Látky, ve styku s vodou vytvářejí hořlavé plyny
- I) Třída 5.1 - Látky podporující hoření
- J) Třída 5.2 - Organické peroxidy
- K) Třída 6.1 - Toxické látky
- L) Třída 6.2 - Infekční látky
- M) Třída 7 - Radioaktivní látky
- N) Třída 8 - Ťiravé látky
- O) Třída 9 - Jiné nebezpečné látky a předměty
- P) Nevím

25) Ve které z uvedených tříd dochází podle Vás naopak nejméně k porušení bezpečnostních předpisů (bhem přepravy nebezpečných v cí po silnici)?

- A) Třída 1 - Výbušné látky a předměty
- B) Třída 2.1 - Plyny
- C) Třída 2.2 - Plyny nezápalné a nejedovaté
- D) Třída 2.3 - Plyny jedovaté
- E) Třída 3 - Hořlavé kapaliny
- F) Třída 4.1 - Hořlavé tuhé látky
- G) Třída 4.2 - Samozápalné látky
- H) Třída 4.3 - Látky, ve styku s vodou vytvářejí hořlavé plyny
- I) Třída 5.1 - Látky podporující hoření
- J) Třída 5.2 - Organické peroxidy
- K) Třída 6.1 - Toxické látky
- L) Třída 6.2 - Infekční látky
- M) Třída 7 - Radioaktivní látky
- N) Třída 8 - křídavé látky
- O) Třída 9 - Jiné nebezpečné látky a předměty
- P) Nevím

**Příloha B – Kontrolníinnost vozidel ADR dopravní policíí České republiky za rok 2015**

**Tabulka 6:** Kontrolníinnost vozidel ADR dopravní policíí České republiky za rok 2015, zdroj: Policejní prezidium České republiky

| Ukazatel     | Praha | Středočeský | Jihočeský | Plzeňský | Ústecký | Královéhradecký | Jihomoravský | Moravskoslezský | Olomoucký | Zlínský | Vysočina | Pardubický | Liberecký | Karlovarský | Celkem |
|--------------|-------|-------------|-----------|----------|---------|-----------------|--------------|-----------------|-----------|---------|----------|------------|-----------|-------------|--------|
| <b>ADR 1</b> | 15    | 184         | 31        | 63       | 98      | 18              | 183          | 90              | 12        | 281     | 19       | 11         | 44        | 30          | 1079   |
| <b>ADR 2</b> | 1     | 8           | 4         | 4        | 8       | 3               | 22           | 20              | 0         | 10      | 1        | 1          | 4         | 2           | 88     |
| <b>ADR 3</b> | 1     | 7           | 5         | 2        | 4       | 2               | 19           | 19              | 0         | 6       | 3        | 0          | 2         | 1           | 71     |

Vysvětlivky:

**ADR 1** – počet dopravních jednotek kontrolovaných vzhledem k obsahu nákladu v R,

**ADR 2** – počet dopravních jednotek neodpovídající ADR v R,

**ADR 3** – pokuta v R.