


# **Mapování přepravy nebezpečných věcí v regionu a návrh tras ke zvýšení bezpečnosti**

Dominik Kovařčík

---

Bakalářská práce  
2018

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav ochrany obyvatelstva

akademický rok: 2017/2018

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Dominik Kovařík  
Osobní číslo: L15089  
Studijní program: B2825 Ochrana obyvatelstva  
Studijní obor: Ochrana obyvatelstva  
Forma studia: prezenční

Téma práce: Mapování přepravy nebezpečných věcí v regionu a návrh tras ke zvýšení bezpečnosti

Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte literární rešerši z dostupné odborné literatury na problematiku přepravy nebezpečných věcí.
2. Popište postup přepravy nebezpečných věcí ve vybrané organizaci.
3. Analyzujte zjištěný stav a vyhodnoťte odbornou analýzou rizik.
4. Navrhněte trasy ke zvýšení bezpečnosti obyvatelstva.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] Zákon č. 350/2011 Sb. Zákon o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon). Zákony pro lidi [online]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-350/zneni-20170701>

[2] MILETÍN, Jiří a Pavel KONEČNÝ. ADR 2017. Praha: M Konzult, 2017. ISBN 978-80-902202-5-6.

[3] MÁLEK, Zdeněk a Miroslav TOMEK. Logistika přeprav nebezpečných věcí. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2011. ISBN 978-80-7454-131-5.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Jan Strohmandl, Ph.D.

Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání bakalářské práce:

3. listopadu 2017

Termín odevzdání bakalářské práce:


15. května 2018

V Uherském Hradišti dne 10. listopadu 2017



L.S.

  
doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.  
děkan

  
prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.  
ředitel ústavu

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- odevzdáním bakalářské souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby<sup>1)</sup>;
- bakalářská bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3<sup>2)</sup>;
- podle § 60<sup>3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60<sup>3)</sup> odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považuji se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti ..... 30.04.2018 .....

  
.....  
podpis studenta

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací.  
2) Vysoká škola nevydělává zveřejňuje bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce, u kterých probíhá obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledků obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy. Vysoká škola disertační práce nezveřejňuje, bylo-li jí zveřejněno jiným způsobem.

(2) Bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být již nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny a nehlášení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může za zveřejnění práce požítovat na své náklady výplty, opaty nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

(4) Vysoké školy může odložit zveřejnění bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce nebo jejich částí, a to po dobu trvání překážky pro zveřejnění, nejdéle však na dobu 3 let. Informace o odložení zveřejnění musí být spolu s odůvodněním zveřejněna na stejném místě, kde jsou zveřejňovány bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce, již se týká odklad zveřejnění podle věty první, jeden výtok práce k uchování ministerstvu.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3;

(3) Do práva autorského také nezahrnuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užje-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní vnitřní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpověď autor školního díla udělí evoleni bez vádného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybného projevu jeho vůle u soudu. Ustávení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užití či poskytnout jinému licencí, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z vydání jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licencí podle odstavce 2 přiměřené příspěvi na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přiměřené k výši vydání dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

## **ABSTRAKT**

Cílem bakalářské práce je mapování a přeprava nebezpečných věcí v regionu. Práce je rozdělena do dvou částí. Teoretická část práce je věnována problematice legislativy, způsobu přepravy, bezpečnosti a také informačnímu systému, který se zabývá přepravou nebezpečných věcí. V praktické části je mapován současný stav v České republice se zaměřením na Zlínský kraj. Je zde zpracována analýza jednotlivých okresů, které se v daném kraji vyskytují. Cílem práce je zlepšit průjezdnost a bezpečnost daného regionu. V neposlední řadě je vypracována SWOT analýza, která by měla pomoci zvýšit taktické a organizační opatření a zlepšit bezpečnost přepravy nebezpečných věcí.

Klíčová slova:

ADR, analýza, bezpečnost, informační systémy, přeprava nebezpečných věcí, riziko, nehoda.

## **ABSTRACT**

The aim of the bachelor thesis is mapping and transportation of dangerous things in the region. The thesis is divided into two parts. The theoretical part is devoted to the issues of legislation, transport, security, and an information system dealing with the transport of dangerous goods. The practical part is mapped to the current situation in the Czech Republic with a focus on the Zlín Region. There is an analysis of the individual districts that occur in the region. The aim of the thesis is to improve the region's security and security. Last but not least, a SWOT analysis is being developed to help increase tactical and organizational measures and improve the safety of transport of dangerous goods.

Keywords:

ADR, analysis, safety, information systems, transport of dangerous goods, risk, accident.

Rád bych poděkoval panu Ing. Janu Strohmandlovi, Ph.D., vedoucímu mé bakalářské práce, za jeho odborné rady, poskytnutou literaturu a za čas, který mi po celou dobu zpracování věnoval.

Dále bych chtěl poděkovat panu Ing. Luboši Panáčkovi, majiteli firmy INTER PAN, s. r. o. se sídlem ve Valašském Meziříčí, za poskytnuté informace a odbornou pomoc v dané problematice.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

## OBSAH

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ÚVOD</b> .....  | <b>10</b> |
| <b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....   | <b>11</b> |
| <b>1 CHARAKTERISTIKA NEBEZPEČNÝCH LÁTEK A JEJICH ROZDĚLENÍ PODLE ADR</b> ..... | <b>12</b> |
| 1.1 PŘEPRAVA NEBEZPEČNÝCH VĚCÍ.....  | 13        |
| 1.2 LEGISLATIVNÍ PRÁVNÍ NORMA .....  | 14        |
| 1.3 PLATNOST DOHODY ADR .....  | 15        |
| 1.4 TŘÍDĚNÍ DLE ADR.....   | 15        |
| 1.5 OBALOVÉ SKUPINY.....   | 16        |
| <b>2 ZPŮSOB PŘEPRAVY NEBEZPEČNÝCH VĚCÍ PO SILNICI</b> .....                    | <b>18</b> |
| 2.1 PŘEPRAVA V KUSECH .....  | 18        |
| 2.2 PŘEPRAVA VE VOLNĚ LOŽENÉM STAVU .....                                      | 19        |
| 2.3 PŘEPRAVA V CISTERNĚ.....   | 19        |
| 2.4 OSTATNÍ DĚLENÍ PŘEPRAVY .....  | 20        |
| <b>3 BEZPEČNOST PŘEPRAVY NEBEZPEČNÝCH VĚCÍ</b> .....                           | <b>22</b> |
| 3.1 BEZPEČNÁ TECHNOLOGIE PŘEPRAVY .....  | 23        |
| 3.2 OBALY .....  | 24        |
| 3.3 DOPRAVNÍ OMEZENÍ PRO PŘEPRAVU.....   | 24        |
| 3.3.1 Průjezd tunelem.....   | 25        |
| <b>4 INFORMAČNÍ A DOPRAVNÍ SYSTÉMY</b> .....                                   | <b>26</b> |
| 4.1 DOPRAVNÍ INFORMAČNÍ SYSTÉM DOK .....                                       | 26        |
| 4.2 TRINS – TRANSPORTNÍ INFORMAČNÍ A NEHODOVÝ SYSTÉM .....                     | 26        |
| 4.3 APLIKACE CLASSIFIC .....   | 27        |
| 4.4 PROGRAM ADREM.....   | 27        |
| 4.5 PROGRAM MEDIS – ALARM .....  | 27        |
| <b>5 CÍLE A VĚDECKÉ METODY</b> .....   | <b>28</b> |
| <b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....   | <b>29</b> |
| <b>6 PŘEPRAVA NEBEZPEČNÝCH VĚCÍ V ČR</b> .....                                 | <b>30</b> |
| 6.1 NEHODY .....   | 30        |
| 6.2 PODNIKY PRODUKUJÍCÍ NEBEZPEČNÉ VĚCI VE ZLÍNSKÉM KRAJI .....                | 31        |
| 6.3 ČEPRO, A. S. ....  | 31        |
| 6.4 INDET SAFETY SYSTEMS, A. S.....  | 32        |
| 6.5 DEZA, A. S.....  | 32        |
| <b>7 ZLÍNSKÝ KRAJ</b> .....  | <b>33</b> |
| 7.1 SILNIČNÍ UZLY V KRAJI.....   | 33        |
| 7.2 ZLÍN .....   | 34        |
| 7.3 KROMĚŘÍŽ.....  | 35        |
| 7.4 UHERSKÉ HRADIŠTĚ.....  | 35        |
| 7.5 VSETÍN .....   | 36        |
| <b>8 ANALÝZA SWOT NÁKLADNÍ SILNIČNÍ DOPRAVY</b> .....                          | <b>37</b> |



|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 8.1.1    | Silné stránky.....                                    | 37        |
| 8.1.2    | Slabé stránky.....                                    | 38        |
| 8.1.3    | Příležitosti.....                                     | 38        |
| 8.1.4    | Hrozby.....   | 39        |
| 8.2      | VYHODNOCENÍ SWOT ANALÝZY.....                         | 39        |
| <b>9</b> | <b>NÁVRHY NOVÝCH TRAS KE ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI.....</b> | <b>42</b> |
| 9.1      | NÁVRH NOVÝCH TRAS.....                                | 42        |
| 9.1.1    | Vsetín.....   | 42        |
| 9.1.2    | Kroměříž.....   | 43        |
| 9.1.3    | Zlín.....   | 44        |
| 9.1.4    | Uherské Hradiště.....                                 | 45        |
| 9.2      | ORGANIZAČNÍ A TECHNICKÁ OPATŘENÍ.....                 | 46        |
| 9.3      | SHRNUTÍ.....  | 46        |
|          | <b>ZÁVĚR.....</b>                                     | <b>48</b> |
|          | <b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>                 | <b>49</b> |
|          | <b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>        | <b>52</b> |
|          | <b>SEZNAM OBRÁZKŮ.....</b>                            | <b>53</b> |
|          | <b>SEZNAM TABULEK.....</b>                            | <b>54</b> |
|          | <b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>                             | <b>55</b> |

## ÚVOD

Každé odvětví ekonomické produkce nese sebou nějaká rizika či výhody. Jelikož se Česká republika nachází na velmi výhodném zeměpisném teritoriu, potýká se naše republika s převozem nebezpečných látek každodenně. Pro samotnou přepravu nebezpečných věcí je velmi důležité dodržovat bezpečné zásady, které jsou stanoveny zákonem nebo normou a nařízením.

Získání základních informací o specifických vlastnostech jednotlivých nebezpečných věcí v případě krizové situace je nevyhnutelnou podmínkou pro úspěšnou zásahovou činnost při jejich likvidaci. Zdrojem informací a údajů o nebezpečných vlastnostech a účincích jednotlivých nebezpečných věcí jsou různé firemní katalogy, tabulky, databáze a odborná literatura, zákony a také dohoda o ADR.

Bakalářská práce se bude zabývat přepravou nebezpečných látek. Do této kapitoly můžeme zahrnout jak legislativní normy, různé dohody týkající se ADR přeprav, ale také samotné rozdělení přeprav.

Teoretická část rozebírá rozdělení látek dle ADR, dále také legislativní normy, které jsou nezbytné pro bezpečnost přepravy. Můžeme zde také zahrnout způsoby přepravy (silniční, železniční, leteckou, říční a námořní), včetně přepravy nebezpečných látek v jednotlivých formách (kusová přeprava, přeprava tekutin, přeprava v cisterně, ve volně loženém stavu a další způsoby přepravy). Současně zahrnuje bezpečnost přepravy a informační systémy, které se týkají bezpečnosti při přepravě nebezpečných věcí.

Praktická část analyzuje Zlínský kraj a také ostatní menší okresy, které se v daném regionu nacházejí. Součástí bakalářské práce je vypracovaná SWOT analýza, která definuje silné a slabé stránky přepravy a současně hrozby regionu, ale také navrhuje vylepšení současného stavu. Poslední část praktické části obsahuje návrh na opatření, jak trasy aktualizovat a zmodernizovat, nebo jak využívat lépe objízdne trasy, aby se přeprava nebezpečných věcí nedotkla větších měst, jako jsou Zlín, Vsetín, Kroměříž, případně dalších měst či obcí.

## TEORETICKÁ ČÁST

## 1 CHARAKTERISTIKA NEBEZPEČNÝCH LÁTEK A JEJICH ROZDĚLENÍ PODLE ADR

V dnešní době problematika nebezpečných látek a jejich převozu čím dál více nabývá ve společnosti na významu. Neustále je vyráběno markantní množství látek nebezpečných jak pro člověka, tak pro životní prostředí. Ty se pak expedují z továren do širokého okolí. Látky mohou mít mutagenní, toxické nebo karcinogenní účinky na veškeré živé organismy. Nutno však podotknout, že tyto látky se staly nedílnou součástí našich životů.

Současným trendem je užívání nebezpečných látek zvyšovat, a to nejen v průmyslových oblastech, ale i v obchodní oblasti, včetně jejich přepravy a uskladnění. Právě při skladování, a hlavně při přepravě může dojít k úniku části zásilky, nebo v případě mimořádných situací i ztrátě celého nákladu. Ve většině případů je na vině právě člověk, a to jak svou nevědomostí, neznalostí, nedbalostí nebo porušením bezpečnostních protokolů. Ztrátám v dopravě je možno zamezit důkladným proškolením, ve kterém budou zahrnuta bezpečnostní rizika, důsledným hodnocením možných rizik a zavedením preventivních opatření. Těmito metodami lze zvýšit prevenci a snížit možné následky nehody.

Šenovský tvrdí, že pro práci s nebezpečnými látkami musíme znát základní informace. To znamená rozpoznat, o jakou látku se jedná, jak ji poznat pomocí grafického nebo jiného označení. Za látky nebezpečné považujeme ty látky, které představují jisté nebezpečí pro živé organismy nebo životní prostředí. Jako nebezpečnou látku označujeme tu, která splňuje alespoň jednu z následujících vlastností [1]:

- hořlavost;
- výbušnost;
- toxicita;
- žíravost;
- škodlivost pro zdraví;
- dráždivost;
- karcinogenita;
- mutagenita;

- nebezpečnost pro životní prostředí;
- radioaktivita.

Ministerstvo dopravy definuje nebezpečné látky jako látky, u kterých při špatné manipulaci nebo při nedodržení pokynů od výrobce či haváriích nebo mimořádných událostech může vzniknout určité nebezpečí, jako například výbuch, hoření, vzplanutí, samozápal, vývin hořlavých plynů, únik radioaktivity, infekce, otrava nebo poleptání. Tyto nebezpečné látky pak mohou představovat přímé ohrožení lidských životů nebo mít negativní dopad na životní prostředí. Na druhou stranu je nutné zmínit, že nebezpečné látky jsou pro naši společnost nezbytné. Mezi tyto látky zařazujeme i ty, které jsou běžně používány v domácnostech, u kterých si lidé ani neuvědomují, že mohou být nebezpečné. Mezi tyto prostředky patří například ředidla, nátěrové barvy nebo benzín. Lidé musí vědět, s jakou látkou nakládají. Pro usnadnění jejich identifikace slouží mezinárodní předpisy [2].

### 1.1 Přeprava nebezpečných věcí

Přeprava nebezpečných věcí je z důvodu své závažnosti velice podstatná. Z tohoto důvodu je upravena mezinárodními předpisy, které vycházejí ze Vzorových předpisů OSN (tzv. „oranžová kniha“). Níže jsou uvedeny základní mezinárodní předpisy pro silniční, železniční, říční, námořní a leteckou dopravu.

Pro silniční přepravu nebezpečných věcí:

„**ADR**“ European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road – Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí [3].

Pro přepravu nebezpečných věcí po železnici:

„**RID**“ Reglement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemins de fer – Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečného zboží.

Řád je přílohou č. 1 k jednotným právním předpisům pro smlouvu o mezinárodní železniční přepravě zboží (CIM), Úmluvy o mezinárodní železniční přepravě – COTIF [3].

Pro leteckou přepravu nebezpečných věcí:

„**ICAO**“ Technické pokyny Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air, které doplňují přílohu č. 18 Chicagské úmluvy o mezinárodním civilním letectví (Chicago 1944), uveřejněné Mezinárodní organizací pro civilní letectví (ICAO)

v Montrealu; DGR – Dangerous Goods Regulations, tj. předpisy pro přepravu nebezpečných věcí, vydává IATA [3].

Pro říční přepravu:

„**ADNR**“ Accord Européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par navigation du Rhin. Pro přepravu po vnitrozemských vodních cestách platí dohoda ADN „Evropská dohoda o mezinárodní přepravě nebezpečných věcí po vnitrozemských vodních cestách“. Jedním z důvodů vydání Dohody ADN bylo sjednocení předpisů vztahujících se k přepravě nebezpečných věcí po řekách [3].

Pro námořní přepravu nebezpečných věcí:

„**IMDG Code**“ Předpisy pro mezinárodní námořní dopravu nebezpečných věcí (International Maritime Dangerous Goods Code) naplňující kapitolu VII, část A Mezinárodní úmluvy o bezpečnosti života na moři – International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), vydané Mezinárodní námořní organizací (IMO), Londýn [3].

## 1.2 Legislativní právní norma

Bezpečná přeprava nebezpečných věcí je základní věc, která se opírá o samotné zákony, vyhlášky a jiné průvodní dokumenty, které jsou důležitou součástí jak přepravy, tak i samotného chování lidí, kteří se problematikou zabývají. Důležitou složkou je dobrá legislativa.

Právní normy upravující přepravu jsou například směrnice a nařízení EU, mezinárodní dohody, právní normy ČR, zákony ČR, nařízení vlády ČR a také vyhlášení ministerstev ČR, kdy důležité je poznamenat, že co platí v mezinárodním měřítku, platí i pro vnitrostátní dopravu.

V rámci přepravy nebezpečných věcí zasahuje legislativa do řady oborů lidské činnosti, počínaje hodnocením vlastností chemikálií, konstrukce obalů, značení obalů, vystavování přepravních dokladů až po konstrukci vozidel a plavidel, povinnosti posádek atd.

Dohoda ADR byla sjednána v Ženevě dne 30. září 1957 pod záštitou Evropské hospodářské komise Organizace spojených národů. Tato dohoda vstoupila v platnost dne 29. ledna 1968 a tehdejší Československá socialistická republika k ní přistoupila v roce 1987. Povinnosti plynoucí z dohody ADR jsou začleněny v zákoně č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě, který mimo jiné uvádí, že po silnici lze přepravovat pouze nebezpečné věci, které jsou

upraveny v dohodě ADR, a to za podmínek v ní stanovených. Ministerstvo dopravy může v souladu s dohodou ADR, za určitých podmínek povolit odchýlení od dohody ADR, avšak nejvýše na pět let. Toto se ovšem netýká přepravy radioaktivních věcí, která se řídí zvláštními právními předpisy [4].

Dohoda ADR upravuje způsob, jakým je možné věci spadající do její působnosti přepravovat, a normy, které jsou důležité z hlediska bezpečnosti. Klasifikuje nebezpečné věci do jednotlivých tříd podle jejich nebezpečných vlastností, stanovuje podmínky jejich přepravy, balení a značení. Předepisuje používání a vyplňování potřebných dokladů, určuje požadavky na balení kusu, dopravní prostředky, určuje povinnosti účastníků přepravy atd. Dohoda ADR obsahuje přílohy A a B, které jsou dále členěny do devíti částí [5, 6].

### 1.3 Platnost dohody ADR

Dohoda o platnosti ADR se rozděluje na dvě části, a to na **časovou** a **územní**.

*Časová platnost dohody ADR* se novelizuje každý lichý rok a aktuální vydání a znění dohody je platné od 1. ledna 2017. Před tímto vydáním bylo platné vydání z 1. ledna 2015, 1. ledna 2013 atd. Samotné vydávání nových knih nám poskytuje novější informace, zkušenosti a ponaučení.

*Územní platnost dohody ADR* je závazná na území států, které k ní přistoupily. Těmito státy jsou: Albánie, Andora, Ázerbájdžán, Belgie, Bělorusko, Bosna a Hercegovina, Bulharsko, ČR, Černá Hora, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Chorvatsko, Irsko, Island, Itálie, Kazachstán, Kypr, Lichtenštejnsko, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Malta, Maďarsko, Makedonie, Maroko, Moldavsko, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Rusko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojené království Velké Británie a Severního Irska, Srbsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Tádžikistán, Tunisko, Turecko a Ukrajina. [7]

### 1.4 Třídění dle ADR

Podle evropské dohody o přepravě nebezpečných látek se přepravované látky třídí do devíti tříd. Některé z uvedených tříd se dále dělí na podtřídy, ze kterých lze odvodit i nebezpečnost látky. Ke každé číselné kombinaci podtřídy je přiřazen symbol. Jedná se o bezpečnostní značku ve tvaru čtverce postaveného na vrchol. Rozdělení tříd je dáno podle nebezpečnosti a podle toho, jaké jsou na přepravovanou látku kladeny požadavky z hlediska

bezpečnosti pro nakládání s uvedenou látkou. Tato tabulka je povinným doplňkem k tabulce s UN systémem. Musí jí být vybaveno každé vozidlo přepravující uvedenou látku [3].

V ADR jsou následující třídy nebezpečných věcí, které jsou shrnuty níže v tabulce.

Tabulka 1: Třídění dle ADR

| <b>Třída nebezpečnosti</b> | <b>Název třídy</b>   |
|----------------------------|--|
| 1                          | Výbušné látky a předměty   |
| 2                          | Plyny  |
| 3                          | Hořlavé kapaliny   |
| 4.1                        | Hořlavé tuhé látky, samovolně se rozkládající látky a znečistlivěné tuhé výbušné látky |
| 4.2                        | Samozápalné látky  |
| 4.3                        | Látky, které ve styku s vodou vyvíjejí hořlavé plyny                                   |
| 5.1                        | Látky podporující hoření   |
| 5.2                        | Organické peroxidy   |
| 6.1                        | Toxické látky  |
| 6.2                        | Infekční látky   |
| 7                          | Radioaktivní látky   |
| 8                          | Žíravé látky   |
| 9                          | Jiné nebezpečné látky a předměty   |

Zdroj: [3, úprava vlastní]

Samotná specifikace, označení a účinky těchto látek, viz příloha P I této práce.

## 1.5 Obalové skupiny

Určité látky mohou být přiřazeny (pro účel balení) na základě svého stupně nebezpečnosti do obalových skupin. Tyto obalové skupiny, které vyjadřují nebezpečí, mají následující význam pro ADR přepravu:



Tabulka 2: Obalové skupiny

| OBALOVÁ SKUPINA | MÍRA NEBEZPEČÍ                                | PŘÍKLAD        |
|-----------------|---|----------------|
| I               | LÁTKY S <b>VYSOKÝM</b><br>STUPNĚM NEBEZPEČÍ   | Amylalkohol    |
| II              | LÁTKY SE <b>STŘEDNÍM</b><br>STUPNĚM NEBEZPEČÍ | Benzín         |
| III             | LÁTKY S <b>MALÝM</b><br>STUPNĚM NEBEZPEČÍ     | Nafta motorová |

Zdroj: [3, úprava vlastní]

Samotné obalové skupiny jsou přiřazeny látkám třídy 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8 a 9. Obalová skupina vyjadřuje míru nebezpečí přepravované látky nebo předmětu.

Každá látka a předmět má přiřazeno tzv. identifikační číslo látky, nebo více používané **UN číslo**. **UN číslo** je čtyřmístné, začínající číslovkami: 0, 1, 2, 3. Jako příklad můžeme uvést námi asi nejznámější a nejvíce používané – UN 1203 Benzín nebo UN 1202 Nafta motorová.

Pro jednoznačnou identifikaci nebezpečné věci je nutné znát výše uvedené UN číslo, také číslo třídy a číslo obalové skupiny.

UN číslo je vždy uvedeno na zádržném prostředku, tzn. na kusu, cisterně nebo kontejneru. UN číslo je také vždy uváděno v přepravním dokladu, který je nezbytnou součástí přepravy nebezpečných věcí [3].

## 2 ZPŮSOB PŘEPRAVY NEBEZPEČNÝCH VĚCÍ PO SILNICI

Samotná dohoda o ADR umožňuje trojí způsob přepravy nebezpečných věcí – přepravu v kusech, přepravu ve volně loženém stavu a přepravu v cisterně.

Je důležité, že ve volně loženém stavu a v cisternách lze přepravovat pouze látky, u kterých je tato možnost v dohodě o ADR povolena [3].

### 2.1 Přeprava v kusech

Je-li nebezpečná věc přepravována zabalená, jedná se o přepravu v kusech. Kusová přeprava může realizována těmito způsoby:

- uzavřená vozidla nebo uzavřené kontejnery;



Obrázek 1: Uzavřené vozidlo. Zdroj: [3].

- v zaplachtovaných vozidlech nebo kontejnerech;



Obrázek 2: Kontejnerové vozidlo. Zdroj: [3].

- v nekrytých vozidlech nebo kontejnerech je ložná plocha tvořena plošinami, nebo je opatřena bočnicemi a zadním čelem.

## 2.2 Přeprava ve volně loženém stavu

Zde se jedná hlavně o přepravu tuhých látek nebo předmětů, které jsou bez obalů vyhovujících kusové přepravě ADR. Zde lze přepravovat nejen sypké látky jako např. kontaminovanou zeminu, ale také např. autobaterie volně položené na ložnou plochu vozidla. Náleží sem samozřejmě i přeprava v kontejnerech pro volně ložené látky. V případě, že kontejner převáží volně ložené nebezpečné věci, musí být na obou bočních stranách a na každém konci označen bezpečnostními tabulkami a velkými bezpečnostními značkami [3] [16].



Obrázek 3: Označení kontejneru přepravujícího volně ložené nebezpečné věci Zdroj: [3].

## 2.3 Přeprava v cisterně

Jednokomorové cisterny či vícekomorové cisterny, které převázejí pouze jeden druh nebezpečné věci, se označují bezpečnostními tabulkami s identifikačními čísly vpředu a vzadu. Dále musí být označeny velkými bezpečnostními značkami na obou bočních stranách a na zadní straně vozidla [3].



Obrázek 4: Označení cisterny přepravující jeden druh nebezpečné věci. Zdroj: [3].

U vícekomorové cisterny, která převáží různé látky v různých komorách, je nutné označit každý bok komory oranžovou tabulkou s identifikačními čísly. Na přední a zadní části cisterny musí být umístěny prázdné oranžové tabulky. Na bok každé komory je třeba umístit

velké bezpečnostní značky, vzadu musí být cisternové vozidlo označeno všemi použitými bezpečnostními značkami [3].

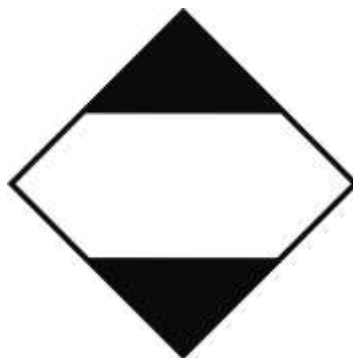


Obrázek 5: Označení cisterny přepravující více druhů nebezpečných věcí. Zdroj: [3].

## 2.4 Ostatní dělení přepravy

Jelikož se ustanovení dohody o ADR nevztahují na všechny typy přeprav, rozdělujeme je podle následujících kritérií:

**a) Omezené množství** – to znamená skupinový obal, což může být krabice s vnitřními obaly, které jsou uloženy na paletách se smršťovací či průtažnou fólií. Musí mít určitou maximální hmotnost. Zásilka musí být správně označena.



Obrázek 6: Omezené množství

Zdroj: [3].

**b) Vyňaté množství** – každý kus musí mít takovou velikost, aby jej bylo možné označit značkou 100 × 100 mm. Maximální počet kusů na vozidle je 1 000 (v mililitrech pro kapaliny a plyny a pro tuhé látky v gramech). Vozidlo naložené těmito zásilkami nemusí být označeno dle ADR. Převážní doklad musí obsahovat prohlášení, kde je uvedeno, o jaké nebezpečné věci ve vyňatém množství se jedná a musí obsahovat údaje o počtu kusů na vozidle. Patří zde například vnitřní obal (porcelán, sklo, plast, materiál), meziobal (absorpční-fixační materiál), vnější obal (dřevo, lepenka).



Obrázek 7: Vyňaté množství. Zdroj: [3].

**c) Podlimitní množství** – tato přeprava v podlimitním množství se dle dohody ADR nazývá: „Vynětí z platnosti pro množství přepravovaná na jednu dopravní jednotku“. U této přepravy musí provedení obalů odpovídat určitému pokynu pro balení podle určitého UN čísla. Některé látky lze v podlimitním množství přepravovat, a některé logicky ne. Dopravní jednotka musí být vybavena přepravním dokladem dle ADR 5.4.1 a musí být vybavena alespoň jedním hasicím přístrojem s obsahem nejméně 2 kg suchého prášku, řidiči vozidel musí absolvovat školení osob podílejících se na přepravě nebezpečných věcí, nebezpečné věci musí být baleny do schválených obalů dle ADR, dále značení a stav obalů musí odpovídat dohodě ADR, nebezpečné věci musí být řádně upevněny na ložné ploše, a také platí zákaz společné nakládky. Důležité je připomenout, že všechny prázdné nevyčištěné obaly se přepravují v podlimitním množství.

**d) Bez vynětí platnosti** – u této kategorie musí být vozidla označena oranžovými tabulkami, včetně bezpečnostních značek.

### 3 BEZPEČNOST PŘEPRAVY NEBEZPEČNÝCH VĚCÍ

Bezpečnou přepravu nebezpečných věcí v nejširším slova smyslu chápeme jako jistotu, že uvažovaný systém je zbaven všech možných nežádoucích událostí a jevů. Je to jistota, že nemůže nastat nehoda, požár, výbuch, havárie anebo jiná mimořádná událost.

Z hlediska bezpečnosti přepravy je možné nebezpečné věci členit do tří kategorií, a to zboží, které je:

- všeobecně povolené na přepravu (splňuje všechna ustanovení předpisů z hlediska bezpečnosti přepravy);
- možné přepravit jen za zvláštních opatření;
- z dopravy úplně vyloučené.

Nehody v rámci silniční dopravy nebezpečných věcí mohou být spojeny s:

- lidským faktorem (85 %);
- selháním techniky (5 %);
- ostatními faktory (10 %).

Proto je velice důležité dodržovat dopravní omezení, která se vztahují na přepravu nebezpečných látek. Pro názornou ukázkou je přiložena tabulka, která souvisí s nehodovostí a nedodržováním předpisů, kdy dopravci nerespektují omezení.

Tabulka 3: Nehodový stav v oblasti dopravy

| STAV      | VYVOLANÁ MU     | ZTRÁTY NA LIDSKÝCH ŽIVOTECH A ÚJMY NA ZDRAVÍ | VLIV NA DOPRAVU  | ŘEŠENÍ   |
|-----------|-----------------|--|--|--|
| Nehodový  | Nedostatek      | Žádné nebo částečné ohrožení zdraví          | Narušení plynulosti provozu.   | Přijetí mimořádných opatření, nasazení IZS.  |
|           | Chyba           |  |  |  |
|           | Porucha nehoda  | Jedinec hromadné ohrožení zdraví             |  |  |
| Havarijní | Havárie         | Několik jedinců                              | Narušení dopravní cesty.   | Nasazení sil a prostředků určených na údržbu a obnovu dopravní cesty v součinnosti se silami a prostředky IZS. |
|           | Závažná havárie | Desítky osob                                 |  |  |
|           | pohroma         | Desítky až stovky osob                       |  |  |
| Krizový   | Katastrofa      | Stovky až tisíce osob                        | Narušená funkčnost dopravy v určitém teritoriu anebo i na celém území státu. | Nasazení speciálních sil a prostředků určených v krizových plánech.  |
|           | Kataklyzma      | Desetitisíce až statisíce osob               |  |  |
|           | Apokalypsa      | Miliony a více osob                          |  |  |

Zdroj: [vlastní]

### 3.1 Bezpečná technologie přepravy

Tato kategorie zahrnuje celou řadu opatření, která je potřebné z hlediska bezpečnosti přepravy vykonat. Mezi některé faktory ovlivňující bezpečnost přepravy nebezpečných věcí, a tím i možnost předcházení vzniku nehod, případně jejich minimalizace, patří:

- výběr vhodných osob a jejich kvalitní odborná příprava;
- zodpovědné plnění stanovených povinností;
- technický stav dopravních prostředků a případný způsob jejich označení;
- úplnost a kvalita zpracované dokumentace;
- použití správné manipulace při nakládání a překládání nebezpečných věcí;
- havarijní vybavení dopravních prostředků přepravujících nebezpečné věci (je minimální).

Důležité je poznamenat, že přeprava nebezpečných věcí se nedá vyloučit z provozu, neboť je tak rozvinutá a spojená s ekonomikou, že by to mohlo mít katastrofální následky jak pro ekonomiky států, tak pro samotné obyvatelstvo. Důležité pro bezpečnost v provozu jsou samotné kontroly, které nejvíce vykonává policie, a v rámci EU je zaveden jednotný systém kontrol, které mají zvýšit bezpečnost přepravy nebezpečného zboží.

### 3.2 Obaly

Nebezpečné věci mohou být přepravovány, respektive ukládány jen do obalů, které jsou k tomuto účelu určeny. Obal je definován jako obalový prostředek nebo soubor prostředků zabezpečujících ochranu výrobku před poškozením, zabraňujících škodám, které by mohly výrobky způsobit, umožňujících oběh výrobků a usnadňujících jejich spotřebu. Vzhledem ke specifickým vlastnostem nebezpečných věcí lze při jejich balení používat různé odzkoušené a schválené sériově vyráběné obaly.

Z hlediska distribučního řetězce plní obal následující funkce:

- informační;
- ochranná;
- dopravní;
- skladovací;
- manipulační.

Každý obal, který se používá na přepravu nebezpečných věcí, musí být podrobený zkouškám, které se provádějí volným pádem, stahováním nebo vnitřním pneumatickým a hydraulickým přetlakem. Tyto zkoušky provádí výrobce předtím, než samotný obal uvede na trh.

Nápisy a bezpečnostní značky na obalech musí být zřetelné, viditelné, čitelné a odolné vůči vlivu povětrnostních podmínek, a to bez podstatného zhoršení jejich čitelnosti.

### 3.3 Dopravní omezení pro přepravu

Jak je již známo, tak pro Českou republiku platí omezení pro vozidla nad 7,5 t a pro vozidla s přívěsy nad 3,5 t, kdy tyto dopravní jednotky nesmí využít dálnice a také silnice první třídy. Převážně se jedná o prázdninové termíny.



Tato situace komplikuje dopravcům podnikání, a proto neváhají využít i silnice, na kterých by se nemělo vyskytovat žádné nebezpečné zboží nebo věc.

### 3.3.1 Průjezd tunelem

Samostatnou kategorií jsou průjezdy tunelem, jelikož se jedná o velmi rizikové místo, kde může nebezpečná věc způsobit fatální následky.

Přeprava nebezpečných věcí se řídí při průjezdech tunelem hlavně zákazovou značkou B18, která zakazuje vjezd dopravní jednotky, která převáží nebezpečnou věc. Když se značka nevyskytuje, je důležité dbát těchto pokynů:

- mít dostatečné množství pohonných hmot;
- rozsvítit potkávací světla vozidla;
- sledovat v autorádiu dopravní informace týkající se cesty, kterou se dopravní jednotka vydává;
- dodržovat minimální vzdálenost od předchozího vozidla;
- dodržovat předepsané rychlosti;
- neotáčet se, necouvat a nezastavovat, není-li to nutné [6, 7].

Důležité je uvědomit si, že každý stát si pravidla může upravit podle svého uvážení, a proto je důležité sledovat dopravní předpisy a značky země, do které se chystáme danou věc převážet.

Každý tunel má svou specifikaci a musí se zohlednit, že když se zakáže vjezd vozidel přepravujících nebezpečnou věc, tak tato příkazová značka nebo signál musí být umístěny na takovém místě, kde je ještě možnost využití alternativní trasy. V České republice zodpovídá za značení omezení Ředitelství silnic a dálnic ČR [7, 8].

Stavební provedení tunelu je další důležitou složkou, ve které účastník silničního provozu může vidět, že například značka tunelu „A“ je nový tunel, který by měl obsahovat všechny moderní prvky a například označení tunelu „E“ je konstrukčně starší tunel, který nemá zcela dostačující bezpečnostní prvky. Z tohoto plyne, že v tunelu typu „A“ je větší pravděpodobnost, že můžeme s nebezpečnou látkou projet, a v tunelu typu „E“ je větší ohrožení, ať z důvodu požáru, výbuchu nebo úniku těkavé toxické látky [9, 10].

## 4 INFORMAČNÍ A DOPRAVNÍ SYSTÉMY

Moderní dopravní firma se dnes neobejde bez kvalitního a účelného informačního systému. Aktuální dopravní informace jsou získávány taktéž z externích systémů: Policie ČR, Hasičský záchranný sbor, Zdravotnická záchranná služba, silniční správní úřady všech úrovní, obecní a městské policie, Český hydrometeorologický ústav, řídicí systémy tunelů a mnoho dalších [11].

### 4.1 Dopravní informační systém DOK

DOK je informační systém, jehož hlavním úkolem je podpora vybraných činností v oblasti krizových situací v dopravě. Tento celostátní informační systém slouží pro záchranné a likvidační práce v oblasti zdrojů nebezpečí v dopravě [12].

Systém vyvinula firma WAK System, spol. s r. o. podle zadání odboru Ministerstva dopravy České republiky [12].

Informační systém je rozdělen na veřejně přístupnou část a část pro registrované uživatele. Veřejně přístupná část slouží k vyhledávání informací v databázi nebezpečných látek a odpadů, k získávání přehledu ekologických havárií či k nahlédnutí do aktuálních legislativních předpisů a zákonů široké veřejnosti. Část pro registrované uživatele již poskytuje konkrétní databázi nebezpečných látek, co se smí převážet bez povolení a na povolení a další užitečné informace. Důležité je poznamenat, že informační systém neslouží jenom pro přepravu nebezpečných věcí po silnici, ale také po železnici [12].

### 4.2 TRINS – Transportní informační a nehodový systém

Tento systém byl vynalezen, aby vypomáhal při nehodách spojených s přepravou nebezpečných látek, je dobrovolně zabezpečován členskými organizacemi Svazu chemického průmyslu České republiky na základě Dohody mezi GŘ HZS ČR a Svazu chemického průmyslu (SCHP ČR) uzavřené v roce 1996 [13, 16, 17].

Na plnění Dohody TRINS se podílí 22 členských společností. Dohoda TRINS od počátku představuje jistotu pro zasahující jednotky požární ochrany při zásazích s výskytem nebezpečných látek. Zahrnuje pomoc specialistů, mezi kterou patří telefonická pomoc, ale také pomoc na místě události, kdy jednotky HZS využívají systém jen u dopravních nehod, při kterých došlo k únikům nebezpečných látek [13, 16, 17].

### **4.3 Aplikace Classific**

Samotná aplikace se zabývá snadným převodem a zařazením věci, podle dohody o silniční přepravě nebezpečných věcí. Tato aplikace je určena pro firmy nebo organizace, které se zabývají tvorbou bezpečnostních listů nebo samotnou přepravou nebezpečných věcí dle ADR. Aplikace je založena a zabývá se hlavně tematikou, která minimalizuje chyby a nepřesnosti v bezpečnostních listech a také v celém procesu přepravy nebezpečných věcí [16, 17].

### **4.4 Program ADRem**

Jak již vyplývá z názvu programu, můžeme si všichni představit, co bude program představovat. ADRem zpracovává všechny změny, které jsou uvedeny v dohodě o ADR, a tím umožňuje jednoduše zjistit veškeré informace týkající se přepravy nebezpečných věcí po pozemní komunikaci [16, 17].

### **4.5 Program MEDIS – ALARM**

Tato databáze nebezpečných látek obsahuje podrobné údaje o klasifikaci a vlastnostech více než 10 000 nebezpečných látek. Důležité je poznamenat, že databáze poukazuje na to, jak vybranou látku skladovat a přepravovat, jaké používat způsoby hašení, dále právní předpisy a v neposlední řadě první pomoc a samotné zdravotní ošetření při styku s nebezpečnou látkou [16, 17].

## 5 CÍLE A VĚDECKÉ METODY

Cílem této bakalářské práce je navržení bezpečnějších tras, týkajících se přepravy nebezpečných látek, následně ze získaných a dostupných zdrojů provést SWOT analýzu a po zjištění nedostatků vypracovat návrhová opatření ke zlepšení aktuální situace ve Zlínském kraji.

### **Vědecké metody použité v bakalářské práci:**

- z rešerše literatury vypracovat teoretickou část;
- popis současného stavu regionu v praktické části;
- analýza – na základě popisu současného stavu byla vypracována analýza pomocí nástroje SWOT analýza, díky které byly zjištěny klady a nedostatky v přepravě;
- syntéza – metoda seskládání získaných informací v jeden celek. Z použité literatury a internetových zdrojů byla vypracována teoretická část. Z osobního pozorování, ze znalostí získaných po dobu studia, informací poskytnutých od zaměstnanců společnosti a internetových zdrojů byla zpracována praktická část.

## **PRAKTICKÁ ČÁST**

## 6 PŘEPRAVA NEBEZPEČNÝCH VĚCÍ V ČR

Samotná poloha České republiky je v přepravě významnou a přirozenou křižovatkou evropských cest, o čemž svědčí poloha státu, intenzita provozu a také podnikatelské záměry jednotlivých podniků. Ministerstvo dopravy ČR zpracovává každý rok přehlednou a důležitou statistiku o přepravních tocích, které se nejvíce využívají. V této statistice můžeme najít jak převoz zvířat, tak také převoz ovoce a zeleniny, ale také zde najdeme statistiku přepravy nebezpečných věcí. V České republice je silniční přeprava nejdůležitější pro přemístění určitého zboží nebo věci, jelikož se nachází v polohách, kde se jiná přeprava nemůže téměř vůbec vyskytovat. Mimo silniční přepravu můžeme také vzpomenout železniční přepravu a v neposlední řadě nejméně využívanou přepravu říční.

I když má ČR velmi výhodnou polohu pro různé formy přeprav a různé druhy zboží, není tato přeprava vždy dostatečně bezpečná. Přeprava nebezpečných věcí může mít fatální následky, a to hlavně tam, kde dochází ke křížení dopravních cest se zalidněnými oblastmi, a také tam, kde hustota dopravy dosahuje až neúnosných parametrů dopravy, jako jsou například dálnice nebo silnice 1. třídy. Vzhledem k těmto poznatkům je důležité přepravě nebezpečných věcí věnovat pozornost a snažit se eliminovat mimořádné události, které jsou spojené s přepravou nebezpečné látky, ale také s obyčejnou přepravou věcí.

Ze samotných evropských analýz vyplývá, že silniční přeprava nebezpečných věcí činí 10-15 % z celkového objemu silniční nákladní dopravy. Z tohoto důvodu je třeba provádět pravidelné silniční kontroly, protože bylo zjištěno, že u celkových cca 3 000 kontrolovaných vozidel se objevilo u 350 jednotek alespoň jedno porušení samotné dohody ADR. Můžeme také dokázat, že dopravci samotné řidiče nutí porušovat zákon i za cenu toho, že ohrožují bezpečnost řidiče, i za cenu toho, že jim za to hrozí nemalé sankce. Z toho důvodu mohou být řidiči ve stresu a tím pádem se dopouštějí více chyb, které mohou vést k dopravní nehodě nebo úniku nebezpečné látky. Je zřejmé, že systém sledování a dohledávání vozidel by byl důležitým a zásadním krokem ke zlepšení bezpečnosti na silnicích.

### 6.1 Nehody

Většina nehod vzniká z nepozornosti řidiče, mezi které patří únava řidiče, hustota dopravy, ale také tlak ze strany zaměstnavatele. U přepravy nebezpečných věcí je největším rizikem únik nebezpečné látky, tedy její nekontrolovatelné šíření do okolí, které vzniklo například

uvolněním nějaké látky, dopravní nehodou, ale také teroristickým útokem nebo poruchou dopravního prostředku.

Nejvíce se nehodovost vyskytuje u kapalin, protože toto odvětví v přepravě vyžaduje vysoké nároky jak na řidiče, mezi které patří složitější školení a vyšší cena za kurz, tak také na zaměstnavatele, který může vést přepravu také nelegálním způsobem.

Ve Zlínském kraji se žádný významný únik nebo nějaká větší nehoda s nebezpečnou látkou prakticky nevyskytly. Můžeme však podotknout, že Zlínský kraj je jedním z krajů nejvíce zatížených nebezpečnými látkami, které vypouští karcinogenní a potenciálně karcinogenní látky do ovzduší, a tím pádem je Zlínský kraj ohroženou oblastí, jelikož vývoz a dovoz nebezpečných látek je prakticky na každodenním pořádku.

## 6.2 Podniky produkující nebezpečné věci ve Zlínském kraji

Zlínský kraj má průmysl koncentrovaný ve větších městech. Jsou to především malé a střední podniky, které zaměstnávají 43,6 % pracujících lidí, což při porovnání s ostatními kraji je nejvíce v celé republice. Z toho plyne, že ve Zlínském kraji je velká průmyslová tradice, podpořená například koncernem obuvnictví Baťa, kterážto značka je známá po celém světě. Co se týče velikosti podniků, pak je zajímavostí skutečnost, že při celorepublikovém srovnání vykazuje Zlínský kraj nejvyšší podíl malých podniků. Důležitým odvětvím ve Zlínském kraji je strojírenství, v němž podniká 29,8 % firem. Z tržního hlediska je nejvýznamnější gumárenský a plastikářský průmysl, ty jsou následovány kovodělným, chemickým, strojírenským a potravinářským průmyslem. V neposlední řadě musíme zmínit i výrobu motorových vozidel [18].

Mezi distributory nebezpečných látek můžeme zařadit průmyslové subjekty jako ČEPRO, a. s., INDET Safety Systems, a. s., DEZA, a. s., ZEVETA Bojkovice, a. s. nebo STV Group, a. s.

## 6.3 ČEPRO, a. s.

ČEPRO, a. s. zajišťuje především přepravu, skladování a prodej ropných produktů. Je dvorním distributorem čerpacích stanic, jako jsou například EuroOil, Benzina a mnoho dalších čerpacích stanic, které se nacházejí nejen ve Zlínském kraji, ale také v celé České republice. Tato společnost může znamenat pro kraj velké i malé nebezpečí. Vždyť jen malá chyba při přepravě pohonných hmot, může mít fatální následky a my se s ní setkáváme každodenně [19].

#### 6.4 INDET Safety Systems, a. s.

INDET Safety Systems, a. s. se zabývá výrobou pyrotechnických iniciátorů a generátorů plynu pro moduly pasivní ochrany v automobilech, to znamená předpínače bezpečnostních pásů a inflátory airbagů. Navazuje na tradici výroby průmyslové pyrotechniky ve Vsetíně. Společnost se označuje zkráceně ISS, a když chceme převážet výrobky od této společnosti, musíme vykonávat přepravu plně dle ADR [20].

#### 6.5 DEZA, a. s.

Společnost se sídlem ve Valašském Meziříčí je výrobcem aromatických uhlovodíků a dalších chemických látek s téměř 120letou tradicí. Rozsahem svého výrobního programu patří mezi významné chemické podniky v koncernu Agrofert a také významného zaměstnavatele v regionu. Akciová společnost zpracovává černouhelný dehet a surový benzol, vedlejší produkty z koksování uhlí, ze kterých vyrábí celou řadu produktů s širokým uplatněním. Můžeme tedy říct, že se snaží zlepšit hospodaření s energiemi [21].

Dle autorova názoru patří tato organizace mezi největší nebezpečí, která mohou samotný kraj ohrozit. Určitě zde můžeme jmenovat i jiné organizace, které se nacházejí na území kraje, ale to není tématem práce.



Obrázek 8: Ukázka polohy konkrétních podniků. Zdroj: [9].



## 7 ZLÍNSKÝ KRAJ

Zlínský kraj se nachází ve východní části České republiky. Kraj sousedí s Jihomoravským krajem, Olomouckým a v neposlední řadě s Moravskoslezským krajem. Zlínský kraj je důležitou spojkou se Slovenskem, kdy naše státní hranice navazuje přímo na slovenskou. Do kraje náleží okresy Vsetín, Kroměříž, Uherské Hradiště, Zlín. Poloha kraje je viditelná na níže uvedeném obrázku, který je do práce pro názornost vložen.



Obrázek 9: Rozdělení krajů. Zdroj: [9].

### 7.1 Silniční uzly v kraji

Kraj upravuje celkem 1 767 km silnic II. a III. třídy včetně 714 mostů a mostků, které jsou jejich součástí. Silnice I. třídy a dálnice jsou v gesci Ředitelství silnic a dálnic ČR. Kromě toho kraj zajišťuje veřejnou dopravu pro své obyvatele a ve spolupráci se společností Koordinátor veřejné dopravy Zlínského kraje navrhuje jízdní řády a postupně buduje systém veřejné dopravy tak, aby byla zaručena jeho maximální možná efektivita, návaznost spojů i další parametry pohodlného cestování [22].

Pro lepší orientaci je vložen obrázek, kde můžeme přehledně vidět, které úseky jsou nebezpečné, tedy kterým by se měla přeprava nebezpečných věcí vyhýbat, a které jsou naopak průjezdné a dají se využívat jak pro bezpečnou, tak i kvalitní a rychlou přepravu.



Obrázek 10: Problémové úseky Zlínský kraj Zdroj: [17].

## 7.2 Zlín

Pro názornou ukázkou si vezmeme krajské město Zlín. Město Zlín se mezi nejnebezpečnějšími městy v zemi pohybuje několik let po sobě, což nebude náhoda. A z letošního 12. místa mezi krajskými městy už prakticky nemá kam klesat. Městu samozřejmě nepomáhá, že hlavní tah vede skrze něj jako jediná dlouhá a rovná silnice. Město má prostě smůlu, že hlavní tah vede přímo centrem tohoto města. Šance, že doprava ve Zlíně se zásadně změní, je opravdu malá, obchvat není kudy stavět, protože město svírají zastavěná úbočí kopců a od tranzitní dopravy může městu ulevit snad jen silnice R/49, bude-li dostavěná až na hranice se Slovenskem. Samozřejmostí je, že všechno potřebuje své stavební povolení, a proto je otázkou, zda se této silnice ještě dočkáme, protože zde by měl únik nebo nehoda s nebezpečnou látkou nedozírné následky a mnoho obyvatel města by mohlo zemřít.



Obrázek 11: Dopravní síť Zlín. Zdroj: [vlastní]

### 7.3 Kroměříž

Situace v tomto městě není natolik kritická, jak se zdá být v krajském městě Zlíně nebo v okolí Uherského Hradiště. Zde můžeme označit za kritickou silnici D55, která vede z krajského města Zlína do Kroměříže a dále navazuje na dálnici, která vede směrem do Prahy a Brna a také navazuje na silnici hlavního tahu do Olomouce či Ostravy. Na silnicích 1. tříd a dálnicích řada řidičů riskantně předjíždí a ohrožuje sebe i ostatní dopravní jednotky, které mohou převážet například nebezpečné předměty nebo látky.



Obrázek 12: Dopravní síť Kroměříž Zdroj: [vlastní]

### 7.4 Uherské Hradiště

Tento okres se zdá být jako nejnebezpečnější v celém kraji. Můžeme říct, že pro řidiče ve Zlínském kraji je nejvíce nebezpečná silnice I/50 poblíž Starých Hutí na Uherskohradištsku. Autor může z vlastní zkušenosti potvrdit, že nehody, které se vyskytují v okolí tzv. Buchlovských hor, jsou více než časté. Jestliže mluvíme o této silnici, která se vyznačuje množstvím zatáček a dlouhým stoupáním a klesáním, tak je podstatné, že tuto silnici si pro své jízdy oblíbili především motorkáři, kteří ohrožují také přepravu nebezpečných věcí svou neopatrnou jízdou. Na této silnici je hlavní příčinou nehodovosti nedodržování pravidel silničního provozu, protože se jedná o přehledný a dlouhý úsek. Pro zvýšení bezpečnosti je nutné zavést pravidelné kontroly, které vykonává Policie ČR, dále můžeme zvýšit bezpečnost například tím, že zakážeme vjezd dopravcům, kteří vezou vysoce nebezpečné věci. Samozřejmostí je, že policisté se snaží kontroly zvyšovat, ovšem nemohou být všude a samotná zodpovědnost je stále na řidičích.



Obrázek 13: Dopravní síť Uherské Hradiště Zdroj: [vlastní]

## 7.5 Vsetín

Okres Vsetín si z měst Zlínského kraje vede z hlediska bezpečnosti silničního provozu nejlépe. Okres se snaží intenzivně angažovat v přípravách a finančním zabezpečení adekvátní silniční sítě. Mezi priority města by mělo patřit v první řadě dokončení důležité spojnice Vsetína a Valašského Meziříčí – silnice I/57 a její napojení na dálnice D48 Palačov a D49 Pozdětchov, protože tato silnice by městům Valašské Meziříčí a Vsetín výrazně vypomohla. V minulých letech došlo k významnému zvýšení plynulosti silničního provozu a zklidnění centra díky realizaci kruhových objezdů, které byly nezbytnou součástí pro plynulost provozu.



Obrázek 14: Dopravní síť Vsetín Zdroj: [vlastní]

## 8 ANALÝZA SWOT NÁKLADNÍ SILNIČNÍ DOPRAVY

Jako nástroj analýzy současného stavu dopravy ve Zlínském kraji byla použita metoda tzv. SWOT a vlastní pozorování z praxe. SWOT analýza je hojně využívána univerzální analytická technika, které se používá pro vyhodnocení vnitřních a vnějších faktorů ovlivňujících úspěšnost záměru. Jejím autorem je Albert Humphrey, který na tento systém přišel v šedesátých letech 20. století. SWOT je akronym počátečních písmen anglických názvů.

- Strengths – silné stránky;
- Weaknesses – slabé stránky;
- Opportunities – příležitosti;
- Threats – hrozby [15].

Tato metoda byla použita při vyhodnocování nynější situace v nákladní dopravě ADR ve Zlínském kraji. Cílem této analýzy bylo vyhodnotit současnou situaci a navrhnout opatření pro zlepšení bezpečnosti, zda je nutno eliminovat či omezit slabé stránky tím, že například budou zvoleny lepší trasy přepravy ADR.

### 8.1.1 Silné stránky

Mezi silné stránky Zlínského kraje se může řadit velmi dobrá strategická poloha. Česká republika je „srdcem Evropy“, a proto jako tranzitní uzel evropské dopravy má velmi dobré finanční ohodnocení jak v dotacích, tak ministerstvem dopravy, které má na tuto oblast přidělen ve státním rozpočtu vždy značný podíl. Tato strategická poloha nahrává ekonomické situaci, a proto zde můžeme vidět mnoho spedičních firem.

Další silnou stránkou může být silniční infrastruktura. Nově vybudovaná dálnice D55 propojila krajské město Zlín s dálnicí D1. Tato nová trasa propojila Zlínský kraj s hlavním tahem České republiky a řidiči kamionů se mohou pohodlně pohybovat po dvoupruhé silnici až do Polska.

Nově přeorganizovaná silnice 49 druhé třídy značně zrychlila provoz směrem na Slovensko. Kamióny už nemusejí projíždět přes všechny obce, silnice se narovнала a nejproblematičtější úsek ve vesnici Lhotsko, kterou delší soupravy musely projíždět, se již objíždí.

V poslední řadě je nutno vzpomenout dobře vyřešené obchvaty měst Vsetín, Uherského Hradiště a Uherský Brod.

### 8.1.2 Slabé stránky

V první řadě mezi slabé stránky je nutno zařadit málo parkovacích míst a odpočívadel pro nákladní vozy. Z toho pak plyne nedodržování silničních předpisů, které vedou k možným pokutám.

Další slabou stránkou může být přetěžování silnic druhé třídy, jelikož používané trasy nákladních vozidel bývají přetěžovány a nejsou opravovány v dostatečném množství. Nekvalita silnice se může projevit ve zhoršené kvalitě řízení vozidla, a to může vést k dopravním nehodám, které u přepravy nebezpečných látek určitě nechceme.

Mezi další slabé stránky lze řadit pomalý výkup pozemků a stavbu nových silnic a obchvatů. Například dvoupruhová silnice Vsetín – Valašské Meziříčí je naplánována již celou dekádu, a zatím je hotov pouze jeden úsek ze čtyř. Největším problémem je určitě „ucpanost“ Zlína. Dvoupruhová silnice se spoustou semaforů rozhodně neprospívá klidnému provozu, a to hlavně v dopravní špičce.

Dalším z faktorů může být používání vozidel, které nesplňují emisní normy, a tím pádem ničí životní prostředí víc, než je nutné. To může také přispět k horšímu zdravotnímu stavu obyvatel a tím i nižší životní kvalitě a dožitému věku.

### 8.1.3 Příležitosti

Mezi příležitostmi lze zařadit stavbu obchvatů větších měst, které by výrazně přispěly k rychlosti provozu jak ve městě, tak mimo město. Zároveň by se docílilo rozproštění dopravy na více silnic, tudíž k rychlosti by mohla být přidána ještě plynulost provozu. Další výhodou obchvatů by mohlo být zlepšení ovzduší ve městech.

Další příležitostí je získávání peněz na rekonstrukce a opravy silnic druhé třídy. To by mohlo výrazně pomoci dopravě obzvláště v nepřehledných a nebezpečných úsecích.

Mezi další příležitosti můžeme řadit zvýšení přenosu živého obrazu na dispečink pomocí dopravních kamer, které mohou varovat o dopravní situaci, popřípadě poskytnout bezpečnostním složkám hrubé informace o dané situaci. Totéž by mohlo pomoci k odklonění dopravy pomocí rádiových vln.

V neposlední řadě mezi příležitostmi můžeme zahrnout stavbu protihlukových stěn, které zvyšují komfort života lidí ve městech a na vesnicích. Protihlukové stěny zároveň mohou zamezit úniku tekuté nebezpečné látky z oblasti silnice a poté s ní můžeme snadněji zacházet při vzniklém úniku.

V poslední řadě mezi příležitostmi můžeme zařadit možnost výstavby dálnic a silnic pro motorová vozidla, což by výrazně zvýšilo průjezdnost měst a urychlilo dopravu.

#### **8.1.4 Hrozby**

Mezi hrozby patří zdlouhavé vykupování pozemků pro případné nové stavby a složitá právní úprava při vyvlastňování. To vede k prodlužování termínu staveb, což vede k finančnímu prodražení.

Mezi další hrozby lze zařadit nedostatek financí na rekonstrukci, opravy a údržbu stávajících silnic, což by znamenalo zhoršení podmínek pro řidiče a zároveň zvyšování nebezpečnosti při dopravě, zejména kvůli přetěžování silnic vozy nad 3,5 tuny.

Přetěžování dopravních cest vede k rychlejšímu znehodnocování vozovky, a to má následně vliv na zpomalení jízdy, což vede k hustšímu provozu. Hustější provoz může vést ke zvýšenému počtu dopravních nehod.

Další hrozbou je vybrání nejlevnější nabídky pro výstavbu silnice, což může vést ke špatnému stavu silnice ihned po jejím zprovoznění, to pak úzce souvisí s hustotou dopravy, která musí být odváděna jinam, protože takovéto silnice pak musí být uzavírány a opravovány.

V poslední řadě může jako hrozba být vnímán vliv na životní prostředí. To bývá jeden z faktorů při stěhování obyvatel a může to kraj ekonomicky položit, jelikož nebude dostatek zaměstnanců do firem, a to může vést k poklesu kvality života lidí v regionu.

## **8.2 Vyhodnocení SWOT analýzy**

SWOT analýza má za úkol shrnout silné stránky, slabé stránky, příležitosti a hrozby do přehledných tabulek, které zajistí její srozumitelnost.

V první tabulce je shrnutí všech čtyř okruhů, které jsou rozepsány výše. Důležité je říct, že SWOT analýza si zakládá především na silných a slabých stránkách, ale také na příležitostech a hrozbách. Tyto okruhy se dělí na vnitřní a vnější prostředí, jak můžeme vidět níže v tabulce.

Tabulka 4: SWOT analýza dopravy ve Zlínském kraji

|                   |   |  |
|-------------------|---|--|
| Vnitřní prostředí | Silné stránky                                     | Slabé stránky                                    |
|                   | Velmi dobrá strategická poloha                    | Málo parkovacích míst a odpočívadel              |
|                   | Propojení dálnice D55 s dálnicí D1                | Přetěžování silnic druhé třídy                   |
|                   | Zkrácení silnice 49 vedoucí na Slovensko          | Pomalý výkup pozemků a stavba obchvatů           |
|                   | Obchvaty měst Vsetín, Uherský Brod a Uh. Hradiště | Neplnění emisních norem vozidel                  |
| Vnější prostředí  | Příležitosti                                      | Hrozby   |
|                   | Stavba obchvatů velkých měst                      | Prodávání termínu staveb, kvůli výkupu pozemků   |
|                   | Získávání peněz na opravy silnic druhé třídy      | Nedostatek financí na opravy silnic              |
|                   | Přehled o dopravě pomocí kamerového systému       | Hustý provoz, z důvodu špatné kvality silnic     |
|                   | Stavba protihlukových stěn                        | Vybrání nekvalitní nejlevnější nabídky na stavbu |
|                   | Výstavba dálnic a silnic pro motorová vozidla     | Vliv na životní prostředí                        |

Zdroj: [vlastní]

U stránek silných je použita stupnice kladná s hodnotami 1 až 5, kde 1 je nejmenší spokojenost a k 5 to jde vzestupně. U slabých stránek je to naopak. Stupnice je -1 až -5, kde -1 je nejnižší nespokojenost, která narůstá až do -5. V dalším sloupci je váha prvku, tedy významnost položky v dané kategorii. Součet vah musí být roven 1.

Výsledné číslo určuje výhodnost dané problematiky. Čím kladnější číslo, tím výhodnější položka, čím zápornější, tím nevýhodnější situace.

Z vlastní tabulky výše bylo vyhodnoceno, že dopravní situace v našem kraji je poměrně výhodná, a proto je nutno rozšířit rozvoj silných stránek a eliminovat slabé stránky a hrozby.

Z tabulky níže lze usoudit, že dle subjektivního názoru silné stránky převyšují stránky slabé a příležitosti mají větší hodnotu než hrozby. Z toho plyne, že by bylo vhodné investovat do infrastruktury a rozšiřovat spediční dopravu.



Tabulka 5: Vlastní vyhodnocení SWOT analýzy

| Silné stránky                                     | Váha | Hodnocení | Celkem |
|---|------|-----------|--------|
| Velmi dobrá strategická poloha                    | 0,4  | 4         | 1,6    |
| Propojení dálnice D55 s dálnicí D1                | 0,3  | 2         | 0,6    |
| Zkrácení silnice 49 vedoucí na Slovensko          | 0,1  | 3         | 0,3    |
| Obchvaty měst Vsetín, Uherský Brod a Uh. Hradiště | 0,2  | 5         | 1      |
| Součet  |      |           | 3,5    |
| Slabé stránky                                     | Váha | Hodnocení | Celkem |
| Málo parkovacích míst a odpočívadel               | 0,2  | -1        | -0,2   |
| Přetěžování silnic druhé třídy                    | 0,3  | -3        | -0,9   |
| Pomalý výkup pozemků a stavba obchvatů            | 0,3  | -4        | -1,2   |
| Neplnění emisních norem vozidel                   | 0,2  | -3        | -0,6   |
| Součet  |      |           | -2,9   |
| Příležitosti                                      | Váha | Hodnocení | Celkem |
| Stavba obchvatů velkých měst                      | 0,4  | 5         | 2      |
| Získávání peněz na opravy silnic druhé třídy      | 0,15 | 3         | 0,45   |
| Přehled o dopravě pomocí kamerového systému       | 0,05 | 1         | 0,05   |
| Stavba protihlukových stěn                        | 0,05 | 1         | 0,05   |
| Výstavba dálnic a silnic pro motorová vozidla     | 0,35 | 5         | 1,75   |
| Součet  |      |           | 4,3    |
| Hrozby  | Váha | Hodnocení | Celkem |
| Prodlužování termínu staveb, kvůli výkupu pozemků | 0,4  | -4        | -1,6   |
| Nedostatek financí na opravy silnic               | 0,15 | -1        | -0,15  |
| Hustý provoz, z důvodu špatné kvality silnic      | 0,2  | -2        | -0,4   |
| Vybrání nekvalitní nejlevnější nabídky na stavbu  | 0,1  | -4        | -0,4   |
| Vliv na životní prostředí                         | 0,15 | -3        | -0,45  |
| Součet  |      |           | -2,6   |

Zdroj: [vlastní]

## 9 NÁVRHY NOVÝCH TRAS KE ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI

Pro zvýšení bezpečnosti je možné udělat hned několik na sobě nezávislých aktivit. Nejdůležitější je vždy vlastní chování, výchova k bezpečnému chování a správnému řešení dopravních situací. Určitě existuje mnoho způsobů jak předejít lidské chybovosti na cestách, avšak důležité je poznamenat, že jen samotné zákony, vyhlášky nebo předpisy tento lidský faktor neovlivní. Ve většině lidských selhání hraje roli únava, která má za následek neúplné soustředění na samotnou jízdu, kterou řidič v daný okamžik vykonává. Dále můžeme vzpomenout, že dopravci nutí své zaměstnance, aby porušovali pravidla týkající se přepravy za vidinou většího zisku, a aby byl náklad přepraven v co nejkratším časovém horizontu a za nejnižší náklady. Důležité je si uvědomit, že přeprava nebezpečných věcí může mít fatální následky nejen pro životní prostředí, nebo pro dopravce, ale může dojít také ke ztrátám na životech nevinných lidí a také samotného řidiče dopravní jednotky. Dále je také důležitá praxe v oboru, protože dnešní vzrůstající trend převozu jakéhokoliv zboží má za následek více práce a tím pádem také dopravci musí zaměstnávat více zaměstnanců, kteří jsou nezkušení, nemají praxi, a proto je potom větší nehodovost. Z výsledku analýzy SWOT je patrné, že hlavní příčinou nehody je únava, tlak na řidiče a také málo praxe v oboru.

### 9.1 Návrh nových tras

Jak jsme se snažili výše rozebírat jednotlivé okresy ve Zlínském kraji, nyní se pokusíme navrhnout efektivnější trasy pro dopravce, ale také pro samotné řidiče.

#### 9.1.1 Vsetín

Tento okres se zdá být ve Zlínském kraji nejbezpečnější, ovšem vždy se dá najít silnice, která by se mohla více využívat, ale přesto jí dopravci nevyužívají.



Obrázek 15: Mapa převozu Vsetín Zdroj: [vlastní]

Na výše uvedeném obrázku je značená trasa černou a zelenou barvou. Obě trasy vedou od krajského města Zlína do námi vybraného podniku INDET Safety System. Černě označená trasa vede přes rušnou část města se dvěma kruhovými objezdy a je veliké nebezpečí, že v případě úniku nebezpečné látky může řidič přepravující tuto látku ohrozit více osob a může narušit celý chod města, jak jeho infrastrukturu, tak také může dojít k ohrožení životního prostředí a mohou vzniknout velké ztráty na životech. Jestliže se bavíme o využití zelené trasy, tak tato trasa vede přes klidný objezd celého města Vsetína a nemusela by v případě nehody mít tak fatální následky. Proto je doporučením využívat zelenou trasu, která je sice delší, ale mnohem bezpečnější.

### 9.1.2 Kroměříž

Ve většině případů se v tomto okrese snaží dopravci využívat rychlejší a pohodlnější přepravu. Ovšem i tady se můžeme setkat se situací, že se dopravci snaží ušetřit, a proto místo zmiňované D55 využívají centrum města Kroměříže, z důvodu neplacení mýtného.

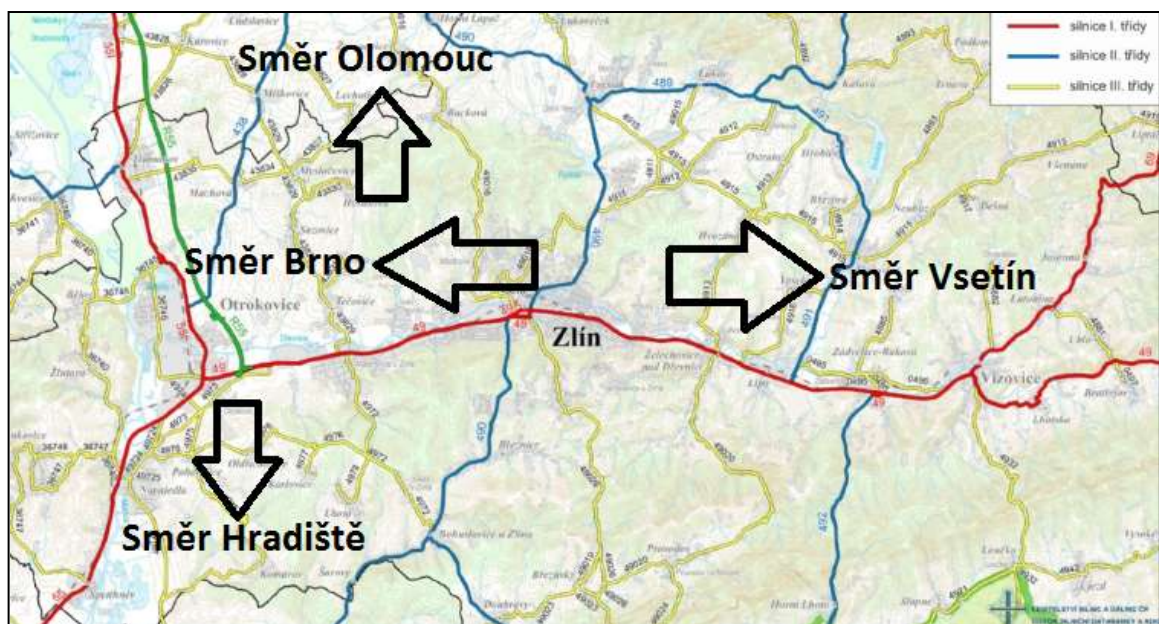


Obrázek 16: Mapa převozu Kroměříž. Zdroj: [vlastní]

Na obrázku můžeme opět vidět černé a zelené označení tras, které dopravci využívají. Černá trasa vede přes město Kroměříž a je na první pohled viditelné, že trasa je z pohledu dopravců delší, ovšem není placená. Dopravci se snaží využívat v nejvíce případech zelenou trasu, ale najdou se i dopravci, kteří se snaží ušetřit na každé malé položce. U černě vedené silnice je opět vysoké nebezpečí, že při úniku nebezpečné látky může tato situace ohrozit tisíce obyvatel města Kroměříže i okolních obcí. Určitě je doporučeno využívat zelenou silnici, která je mnohem širší a je přípojkou na dálnici D1 směr Brno nebo Olomouc.

### 9.1.3 Zlín

Město Zlín protíná páteřní silnice I. třídy č. 49, která vede z Otrokovic do Zlína a následně pokračuje do Vizovic a opačně. Významným faktem je to, že tato silnice má napojení na dálniční síť a výrazně se tím urychlilo spojení s druhým největším městem České republiky, a tím je Brno. Ve městě Zlín nemáme příliš moc alternativních tras, neboť trasa je vedena přímo centrem města a bohužel není jiná možnost, kudy by silnice, nebo tedy přeprava mohla vést. Důležité je v této části silnice dbát na vysokou pozornost a dodržovat silniční pravidla.



Obrázek 17: Mapa silniční sítě Zlín Zdroj: [22].

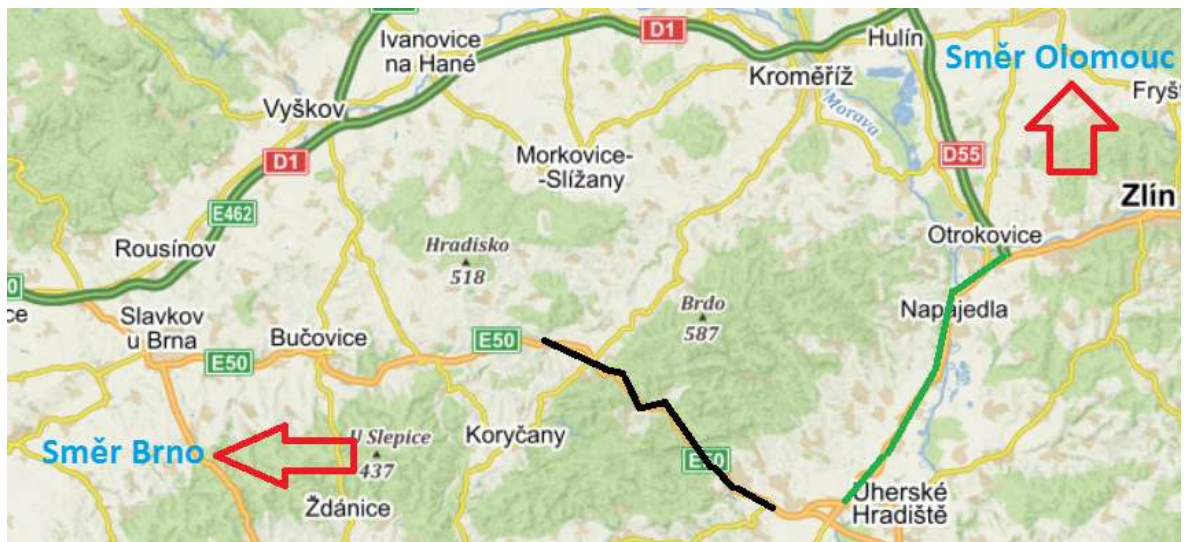
Jak můžeme vidět na obrázku, silniční síť města Zlína jsou vedeny všechny do centra města, a proto není moc možností jak využít jiné alternativní trasy. Zde bychom mohli využít snad jen víru v to, že začne další výstavba dálnice D55 v úseku Fryšták – Lípa – Slo-



vensko, která by hodně usnadnila situaci ve městě a samozřejmě také dopravcům a v neposlední řadě by stavba umožnila objezdy města Zlína a napojení na I/49 až za obcí Lípa.

#### 9.1.4 Uherské Hradiště

Samotné město není tolik nebezpečné, protože v tomto okrese byl po stavebních pracích probíhajících od roku 1998 otevřen kompletní obchvat města, což mělo za výsledek vyšší bezpečnost při přepravě nebezpečných věcí. Ovšem i zde se může vyskytovat řada mimořádných událostí, které mohou být velmi nebezpečné a mohou ohrozit zdraví osob. Bohužel v celkovém měřítku patří okres Uherské Hradiště mezi nejnebezpečnější silnice, a to z důvodu silnice I/50 poblíž Starých Hutí na Uherskohradištsku.



Obrázek 18: Mapa převozu Uherské Hradiště Zdroj: [vlastní]

Obrázek nám znázorňuje nejnebezpečnější silnici, která je označena černou barvou. Tato silnice by měla být pro převoz nebezpečných látek naprosto zakázaná a dopravci by měli využívat zeleně znázorněnou trasu, která je sice o několik kilometrů delší, ale také o dost bezpečnější. Samozřejmostí je, že dopravci se budou bránit z toho důvodu, že objízdná trasa je delší a placená mýtným systémem, ovšem je třeba si uvědomit, že únik nebezpečné látky může mít za následek výrazně horší dopad na životní prostředí, může mít za následek třeba odpovědnost za způsobení škody na materiálních škodách a také můžeme přijít o lidské životy. Je tedy důležité si uvědomit, že dopravci by neměli myslet pouze na svůj výdělek, ale také na ostatní věci, které se jich dotýkají.

## 9.2 Organizační a technická opatření

Vždy před svojí cestou by si měl řidič naplánovat a promyslet takovou trasu, na které je minimum nebezpečných míst, tedy co nejméně projíždět městy, vyhýbat se tunelům nebo jiným uzavřeným místům, kde by únik nebezpečné věci způsobil katastrofu. Samozřejmě je, že správná cesta není vždy výhodná pro zaměstnavatele, a proto se snaží tlačit na řidiče, aby využil cestu kratší nebo výhodnější, jak z důvodu ušetření pohonných hmot, nebo ušetření na kilometrových nákladech.

Dále můžeme navrhnout, aby vozidla převážející nebezpečné věci jezdila převážně v ranních nebo nočních hodinách, kdy provoz nedosahuje takových parametrů, jako například odpoledne, kdy se většina obyvatelstva vrací z práce domů. Tento návrh by měl za následek, že by došlo k omezení nehodovosti s okolními vozy a tím pádem by nebyly ohroženy tisíce osob, například únikem nebezpečné látky. Určitě zde existuje možnost, že při průjezdu tunelem s nákladem nebezpečné látky je potřeba dbát na to, aby mělo vozidlo samotný jízdní pruh a neomezovalo ostatní vozidla v samotném provozu.

Také stojí za úvahu při stavění nových silnic dbát na rozšíření této silnice. Důležitou složkou je také pokusit se vynalézt nový informační systém, který by při převozu nebezpečné látky pomohl řidiči vyhnout se kolonám, nehodám a jiným krizovým nebo mimořádným událostem. Tento systém by mohl pomoci také při objížděce, kdy by se mohl propojit s navigací řidiče a řidič by již věděl, co ho kde čeká a nemine, kudy může jet a nemusí se zdržovat třeba uvnitř města nebo vesnice. Určitě by tento systém byl žádaný, ale nevíme, jestli je reálné něco podobného vynalézt.

Další možností je zaměstnat v každé firmě minimálně jednoho bezpečnostního poradce, který by již dopředu věděl, co dělat v případě mimořádné události, věděl by, co řidič veze, jaké má nebezpečná věc následky a co je prioritou v případě úniku. Určitě tady tato možnost existuje, ale všichni dobře víme, že tuto práci ve firmě většinou zastává dispečer, který sám neví, co řidič převáží, jelikož na nakládce vůbec nebyl, a stará se jen o plynulý a včasný převoz požadované věci.

## 9.3 Shrnutí

Z předešlých analýz můžeme říci, že Zlínský kraj, co se týče celkové silniční dopravy, na tom není moc dobře. Stačí si vzít příklad ze samotného Zlína, který nemá žádný obchvat,

a tak je přeprava nebezpečných věcí nucena jezdit centrem města, což může vést k ohrožení obyvatelstva nebo životního prostředí.

Hlavním cílem Zlínského kraje by mělo být vybudování silničních tahů mezinárodního a celostátního významu s návazností na evropskou dálniční síť.

Dále by se měl vytvořit dohledový, vyhodnocovací a informační systém, který by přispěl k plynulosti a bezpečnosti přepravy.

V neposlední řadě zabezpečit lepší financování a efektivně alokovat do prioritních staveb základní silniční sítě a současně řešit kritická místa a úseky na silničních tazích v regionu.

Jako zásadní počín pro rozvoj a bezpečnost Zlínského kraje se dá označit vybudování silnice Hulín – Lípa, nová výstavba by navazovala na kompletní rychlostní silnice a na dálnici D1, což by vedlo k uvolnění a bezpečí města Zlína a zároveň ke zlepšení kvality životního prostředí v oblasti CHKO Beskydy.

## ZÁVĚR

Rychle rostoucí ekonomika zahraničí a také České republiky vede člověka k téměř každodennímu styku s nebezpečnou látkou nebo předmětem. Bohužel ani zákony nebo vyhlášky nepovedou k úplnému odstranění nehodovosti.

V bakalářské práci bylo zjištěno, že za většinu dopravních nehod odpovídá únava řidiče, z důvodu toho, že zaměstnavatel se snaží vydělat co nejvíce, a proto nutí své zaměstnance ke stálému výkonu a tím pádem také vzniká větší pravděpodobnost vzniku dopravní nehody.

Cílem této bakalářské práce bylo mapování a následné navržení nových tras v regionu pro zvýšení bezpečnosti. Tato část práce byla zpracována z odborných literárních děl, t vycházela rovněž z osobních zkušeností autora a v neposlední řadě byla konzultována se specialistou v oboru týkající se přepravy nebezpečných věcí.

V práci je sestavena SWOT analýza, která zjistila jako nejpodstatnější hrozbu fakt, že v kraji se nachází málo odpočívadel, a proto řidiči nemají ani kde zastavit, jezdí unavení a tím se zvyšuje nehodovost. SWOT analýza také zjistila možné příležitosti, mezi které můžeme jmenovat například stavbu obchvatů velkých měst a také rychlejší výkupy pozemků pro další stavbu silničních sítí.

Další část práce obsahuje rozdělení okrsků ve Zlínském kraji a návrh na zlepšení situace v daném regionu. Bakalářská práce se snaží navrhnout v jednotlivých okresech lepší využití tras, kde opět vyšel jako hlavní problém zaměstnavatel, který se snaží ušetřit, nevyužívá obchvatů a nutí řidiče jezdit městy, a tím ohrožuje životy tisíců obyvatel.

Bakalářská práce si také kladla za cíl navrhnout opatření, která by vedla ke snížení počtu dopravních nehod a možné návrhy výstavby nových dopravních sítí. Návrhů bylo vícero, a to zejména z hlediska opatření směřujících k důslednější přepravě, dále zaměstnávat vyškolené zaměstnance s praxí a také netlačít na řidiče z pohledu zaměstnavatele.

Beznehodovou přepravu bohužel nelze stoprocentně zajistit, ale riziko, které nám při přepravě hrozí, se můžeme snažit snížit na minimum a to buď zodpovědným přístupem, anebo také správným dodržováním všech předpisů.

Cíl bakalářské práce byl splněn.



## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ŠENOVSKÝ, Michail. *Nebezpečné látky*. 2. rozš. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2001. ISBN 80-86111-74-1.
- [2] MINISTERSTVO DOPRAVY. *Přeprava nebezpečných věcí (ADR)* [online]. 2006 [cit. 2017-10-28]. Dostupné z:  
[http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni\\_doprava/Nakladni\\_doprava/adr/Preprava\\_nebezpecnych\\_v\\_eci.htm](http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni_doprava/Nakladni_doprava/adr/Preprava_nebezpecnych_v_eci.htm).
- [3] MILETÍN, Jiří a Pavel KONEČNÝ. *ADR 2017: Přeprava nebezpečných věcí po silnici dle Evropské dohody o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí: příručka pro školení řidičů a osob podílejících se na přepravě nebezpečných věcí dle Dohody ADR*. Praha: M Konzult, 2017. ISBN 978-80-902202-5-6.
- [4] Vyhláška 64/1987 Sb. o Evropské dohodě o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR), ve znění pozdějších předpisů, a přílohy A, B ve znění pozdějších předpisů a nařízení.
- [5] BALÍKOVÁ, Kateřina. *Kombinovaná nákladní přeprava nebezpečného zboží* [online]. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2017 [cit. 2017-12-14]. Dostupné z:  
[http://www.vse.cz/vskp/show\\_evskp.php?evskp\\_id=33963](http://www.vse.cz/vskp/show_evskp.php?evskp_id=33963). Diplomová práce. Vedoucí práce Ing. Petr KOLÁŘ, Ph.D.
- [6] MINISTERSTVO DOPRAVY ČR – *Přeprava nebezpečných věcí (ADR)*. Ministerstvo dopravy ČR – Domovská stránka [online]. Copyright © 2017 Ministerstvo dopravy ČR [cit. 2017-12-14]. Dostupné z:  
[https://www.mdcz.cz/Dokumenty/Silnicni-doprava/Nakladni-doprava/Preprava-nebezpecnych-veci-\(ADR\)/ADR-2017?returl=/Dokumenty/Silnicni-doprava/Nakladni-doprava/Preprava-nebezpecnych-veci-\(ADR\)](https://www.mdcz.cz/Dokumenty/Silnicni-doprava/Nakladni-doprava/Preprava-nebezpecnych-veci-(ADR)/ADR-2017?returl=/Dokumenty/Silnicni-doprava/Nakladni-doprava/Preprava-nebezpecnych-veci-(ADR))
- [7] MINISTERSTVO DOPRAVY. *Přeprava nebezpečných věcí (ADR)* [online]. Ministerstvo dopravy [cit. 2018-02-24]. Dostupné z:  
[http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni\\_doprava/Nakladni\\_doprava/adr/Preprava\\_nebezpecnych\\_v\\_eci.htm](http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni_doprava/Nakladni_doprava/adr/Preprava_nebezpecnych_v_eci.htm)
- [8] UNECE. *Legal Instruments in the Field of Transport* [online]. United Nations Economic Commission for Europe [cit. 2018-02-28]. Dostupné z:  
[http://www.unece.org/trans/conventn/legalinst\\_53\\_TDG\\_ADR.html](http://www.unece.org/trans/conventn/legalinst_53_TDG_ADR.html)

[9] EC EUROPA. Industry Guidelines for The Security of the Transport of Dangerous Goods by Road [online]. [cit. 2018-03-26]. Dostupné z:

[https://ec.europa.eu/transport/road\\_safety/sites/roadsafety/files/pdf/dangerous\\_goods/industry\\_security\\_guidelines.pdf](https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/pdf/dangerous_goods/industry_security_guidelines.pdf)

[10] MINISTERSTVO DOPRAVY ČR. Návrh realizace jednotného dopravního systému [online]. [cit. 2018-03-26]. Dostupné z: [https://www.mdcz.cz/getattachment/Dokumenty/Silnicni-doprava/Pozemni-komunikace/Pozemni-komunikace/material\\_JSDI.pdf.aspx](https://www.mdcz.cz/getattachment/Dokumenty/Silnicni-doprava/Pozemni-komunikace/Pozemni-komunikace/material_JSDI.pdf.aspx)

[11] KUBASÁKOVÁ, Iveta a Marián ŠULGAN. *Logistika pre zasilateľstvo a cestnú dopravu*. Žilina: Žilinská univerzita, EDIS, 2013. ISBN 978-80-554-0740-1.

[12] MINISTERSTVO DOPRAVY ČR. Dopravní systémy [online]. [cit. 2018-03-30]. Dostupné z: [http://www.mdcz.cz/cs/Ministerstvo\\_dopravy/Informacni\\_system](http://www.mdcz.cz/cs/Ministerstvo_dopravy/Informacni_system)

[13] MINISTERSTVO DOPRAVY ČR. Dopravní systém DOK [online]. [cit. 2018-03-30]. Dostupné z: <http://cep.mdcz.cz/dok2/DokPub/dok.asp>

[14] MV GŘ HZS, Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030. [online]. [cit. 2018-03-30]. Dostupné z: [www.hzscr.vz/koncepce-oo-2020-2030-pdf.aspx](http://www.hzscr.vz/koncepce-oo-2020-2030-pdf.aspx).

[15] ŠEJNOSTA, František a kol. *Registr nebezpečných látek*. Praha, Sdružení pro nadaci Gallus ruber, 1. vydání, 1995. bez ISBN.

[16] MANAGEMENT MANIA. SWOT analýza [online]. [cit. 2018-04-02]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/swot-analyza>

[17] GALOR, Wieslaw a Anna GALLOR. Transport of Oversize Cargo: Rail Transport [online]. [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <http://www.transportoversize.eu/en/articles/id/4029/>

[18] WIKIPEDIA. Zlínský kraj [online]. [cit. 2018-04-11]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Zl%C3%ADnsk%C3%BD\\_kraj#/media/File:2015\\_Zlinsky\\_kraj.PNG](https://cs.wikipedia.org/wiki/Zl%C3%ADnsk%C3%BD_kraj#/media/File:2015_Zlinsky_kraj.PNG)

[19] ČEPRO. O nás [online]. [cit. 2018-04-15]. Dostupné z: <https://www.ceproas.cz/o-nas>

[20] INDET SAFETY SYSTEMS. O ISS [online]. [cit. 2018-04-15]. Dostupné z: <http://www.iss-cz.com/cs/33-o-iss>

- [21] DEZA. O společnosti [online]. [cit. 2018-04-16]. Dostupné z: <http://www.deza.cz/o-spolecnosti>
- [22] ZLÍN, OFICIÁLNÍ STRÁNKY STATUTÁRNÍHO MĚSTA. Rozdělení komunikací [online]. [cit. 2018-04-18]. Dostupné z: <http://www.zlin.eu/rozdeleni-komunikaci-na-uzemi-mesta-zlina-cl-2263.html>
- [23] ZLÍNSKÝ KRAJ. Hospodářství Zlínského kraje [online]. [cit. 2018-04-22]. Dostupné z: <https://www.kr-zlinsky.cz/hospodarstvi-zlinskeho-kraje-cl-164.html>
- [24] MÁLEK, Zdeněk a Miroslav TOMEK. *Logistika přeprav nebezpečných věcí*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2011. ISBN 978-80-7454-131-5.
- [25] Zákon č. 350/2011 Sb. Zákon o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon). Zákony pro lidi [online]. [cit. 2018-04-22]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-350/zneni-20170701>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

- ADR Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí
- ADRN Evropská dohoda pro přepravu po vnitrozemských vodních cestách přepravy nebezpečných věcí
- ČR Česká republika
- EU Evropská unie
- ICAO Technické pokyny, které doplňují přílohu Chicagské úmluvy o mezinárodním civilním letectví
- RID Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečného zboží

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

|   |    |
|---|----|
| Obrázek 1: Uzavřené vozidlo. ....   | 18 |
| Obrázek 2: Kontejnerové vozidlo. ....   | 18 |
| Obrázek 3: Označení kontejneru přepravujícího volně ložené nebezpečné věci..... | 19 |
| Obrázek 4: Označení cisterny přepravující jeden druh nebezpečné věci. ....      | 19 |
| Obrázek 5: Označení cisterny přepravující více druhů nebezpečných věci.. ....   | 20 |
| Obrázek 6: Omezené množství. ....   | 20 |
| Obrázek 7: Vyňaté množství.....   | 21 |
| Obrázek 8: Ukázka polohy konkrétních podniků.. ....                             | 32 |
| Obrázek 9: Rozdělení krajů. ....  | 33 |
| Obrázek 10: Problémové úseky Zlínský kraj.....                                  | 34 |
| Obrázek 11: Dopravní síť Zlín.....  | 34 |
| Obrázek 12: Dopravní síť Kroměříž.....  | 35 |
| Obrázek 13: Dopravní síť Uherské Hradiště .....                                 | 36 |
| Obrázek 14: Dopravní síť Vsetín.....  | 36 |
| Obrázek 15: Mapa převozu Vsetín. ....   | 43 |
| Obrázek 16: Mapa převozu Kroměříž. ....   | 43 |
| Obrázek 17: Mapa silniční sítě Zlín.....  | 44 |
| Obrázek 18: Mapa převozu Uherské Hradiště.....                                  | 45 |

**SEZNAM TABULEK**

|   |    |
|---|----|
| Tabulka 1: Třídění dle ADR .....                        | 16 |
| Tabulka 2: Obalové skupiny.....                         | 17 |
| Tabulka 3: Nehodový stav v oblasti dopravy. ....        | 23 |
| Tabulka 4: SWOT analýza dopravy ve Zlínském kraji. .... | 40 |
| Tabulka 5: Vlastní vyhodnocení SWOT analýzy. ....       | 41 |

## SEZNAM PŘÍLOH

P I: TRÍDĚNÍ DLE ADR

P II: NEHODY V ROCE 2017

# PŘÍLOHA P I: TŘÍDĚNÍ DLE ADR

## Třída 1 – Výbušné látky a předměty



Výstražné tabulky třídy 1. Zdroj: [5]

Daná třída se rozděluje na podtřídy 1.1 až 1.6. Zmíněné podtřídy uvádějí, jakým způsobem převážené látky mohou reagovat. Příkladem lze uvést podtřídou 1.1, kdy výbuchu (destrukci) dojde okamžitě u celé zásilky. U podtřídy 1.6 lze předpokládat, že převážený má malou citlivost a nelze zde předpokládat předměty hrozící bezprostředním hromadným výbuchem. Předměty obsahují jen málo citlivé detonující látky. Ze zmíněných vět lze usoudit, že třída 1.1 je velmi nebezpečná na přepravu a pokud již zásilka při nehodě nevybuchla, tak musíme dbát maximální obezřetnosti při přístupu k vozidlu. Čím vyšší číslo podtřídy, tím nebezpečí přepravované zásilky klesá. Číselné podtřídy se ještě doplňují písmenem, které definuje snášenlivost látek a předmětů. Toto značení se definuje písmeny od A až po písmeno S. Písmeno A značí třaskavinu. Písmeno S označuje věc, kdy k výbuchu dojde pouze uvnitř obalu, ve kterém je uložena nebezpečná látka [4].

## Třída 2 – Plyny



Výstražné tabulky třídy 2.

Zdroj: [5]

Třída 2 označuje čisté plyny, jejich směsi nebo směsi jednoho a více plynů s jednou nebo více odlišnými látkami, jakož i předměty, které obsahují tyto látky. Třída 2 se dále dělí na podtřídy 2.1 hořlavé plyny označené červenou výstražnou tabulkou, 2.2 nehořlavé



netoxické plyny označeny zelenou výstražnou tabulkou a 2.3 toxické plyny, které jsou označeny bílou výstražnou tabulkou.

### **Třída 3 - Hořlavé kapaliny**



Výstražné tabulky třídy 3.

Zdroj: [5]

Třída 3 označuje tuhé a roztavené látky s bodem vzplanutí nad 60° C, které jsou podány k přepravě nebo přepravovány zahřáté na teplotu rovnající se jejich bodu vzplanutí nebo vyšší. Do této třídy jsou zahrnuty látky znečitlivěné kapalné výbušné látky.

### **Třída 4.1 - Hořlavé tuhé látky, samovolně se rozkládající látky a znečitlivěné tuhé výbušné látky**



Výstražná tabulka třídy 4.1.

Zdroj: [5]

Třída 4.1 zahrnuje hořlavé látky a předměty a znečitlivěné výbušné látky. Hořlavé tuhé látky jsou lehce hořlavé tuhé látky a tuhé látky, které se mohou zapálit třením. Pro účely ADR jsou samovolně se rozkládající látky tepelně nestálé látky, které se mohou i bez přítomnosti kyslíku (vzduchu) silně exotermicky rozkládat. Znečitlivěné tuhé výbušné látky jsou látky, které jsou navlhčeny alkoholem nebo vodou, nebo bývají ředěny konkrétními látkami, které potlačují výbušné vlastnosti této třídy [4].

## **Třída 4.2 - Samozápalné látky**



Výstražná tabulka třídy 4.2.

Zdroj: [5]

Tyto látky se zahřívají sami od sebe, což vede k samovznícení. To je způsobeno reakcí kyslíku a dané látky. K vznícení stačí koncentrace kyslíku v běžném ovzduší a faktem, že vzniklé teplo se neodvede dostatečně rychle do okolí. Samovznícení nastane, je-li množství vytvořeného tepla větší než vyvedeného a je-li dosaženo teploty samovznícení.

Název této třídy zahrnuje:

- pyroforní látky, což jsou látky včetně směsí a roztoků (kapalné nebo tuhé), které při styku se vzduchem již v malých množstvích vzplanou do 5 minut. Tyto látky jsou nejnáchylnější k samovznícení.
- látky a předměty schopné samo ohřevu, což jsou látky a předměty včetně směsí a roztoků, které jsou ve styku se vzduchem bez přívodu energie schopné se zahřívát, se mohou vznítit jen při markantních množstvích v řádech kilogramů a po dlouhé době v rámci desítek hodin [4].

## **Třída 4.3 - Látky, které ve styku s vodou vyvíjejí hořlavé plyny**



Výstražná tabulka třídy 4.3.

Zdroj: [5]

Název třídy 4.3 zahrnuje látky, které při reakci s vodou vyvíjejí hořlavé plyny, náchylné k vytváření výbušných směsí se vzduchem. Do této třídy se zahrnují i předměty, které zmíněné látky obsahují. Některé látky mohou při kontaktu s vodou vyvíjet hořlavé plyny, které mohou při kontaktu se vzduchem výbušné směsi. Tyto směsi jsou snadno zapalitelné běžnými zdroji, např. otevřeným ohněm, či běžnými jiskrami, atd. Takovéto plameny s tlakovými vlnami ohrožují nejen životní prostředí, ale i lidi [4].

### **Třída 5.1 - Látky podporující hoření**



Výstražné tabulky třídy 5.1.

Zdroj: [5]

Zmíněná třída obsahuje látky, které nejsou samy hořlavé, ale můžou vyvolat nebo podporovat hoření jiných látek, nebo jen i předměty, které takové látky obsahují [4].

### **Třída 5.2 - Organické peroxidy**



Výstražná tabulka  
třídy 5.2.

Zdroj: [5]

Organické peroxidy jsou organické látky, které obsahují dvojmocnou skupinu -O-O- a na které může být nahlíženo jako na deriváty peroxidu vodíku, ve kterých je nahrazen jeden nebo oba atomy vodíku organickými radikály. Organické peroxidy se mohou exotermicky rozkládat při normální nebo zvýšené teplotě. Rozklad může být vyvolán působením tepla, třením, nárazem i stykem s nečistotami (např. kyselinami, sloučeninami těžkých kovů, aminy). Rozpadová rychlost stoupá se zvýšením teploty a závisí na složení organického peroxidu. Při rozkladu se mohou vyvíjet škodlivé nebo hořlavé páry a plyny. Pro některé organické peroxidy je povinné řízení teploty během přepravy. Některé organické peroxidy

se mohou, zvláště pod uzavřením, rozkládat výbušným způsobem. Tuto vlastnost můžeme ovlivnit přidáním ředidla nebo zvolením vhodného obalu. Mnoho organických peroxidů prudce hoří. Zrak člověka zásadně nesmí přijít do styku s organickými peroxidy. Některé organické peroxidy mohou již po velmi krátkém styku způsobit vážné poškození rohovky a také mohou mít žíravé účinky na pokožku. Organické peroxidy se rozdělují na základě jejich stupně nebezpečnosti do sedmi typů. Typ A, který nelze převážet v obalu, v němž byl zkoušen až po typ G, který nepodléhá pravidlům pro organické peroxidy třídy 5.2. Typy B až F jsou v přímém vztahu k maximálnímu povolenému množství na jeden kus [4].

### **Třída 6.1 - Toxické látky**



Výstražná tabulka třídy 6.1.

Zdroj: [5]

Třída 6.1 obsahuje látky, které když se dostanou do ovzduší. Lze je vdechnout, přijmout pokožkou nebo zažívacími orgány. Tyto látky již v poměrně malém množství způsobují závažné zdravotní komplikace ba i smrt.

Uvedené látky musí být přiřazeny na základě svého stupně nebezpečí, které představují při přepravě, k následujícím obalovým skupinám [4]:

Obalová skupina I: velmi toxické látky;

Obalová skupina II: toxické látky;

Obalová skupina III: slabě toxické látky

### **Třída 6. - Infekční látky**



Výstražná tabulka třídy 6.2. Zdroj: [5]

Třída 6.2 zahrnuje látky schopné nakazit člověka. Pro účely ADR jsou infekčními látkami ty látky, o kterých je známo nebo lze důvodně předpokládat, že obsahují původce nemocí. Původci nemocí jsou definováni jako mikroorganismy a to i včetně bakterií, virů, rickettsií, parazitů a plísní a jiní činitelé, jako jsou priony, které mohou způsobit onemocnění u lidí nebo zvířat [4].

### **Třída 7 - Radioaktivní látky**



Výstražná tabulka třídy 7. Zdroj: [5]

Radioaktivní látky jsou jakékoliv látky obsahující radionuklidy, ve kterých jak hmotnostní aktivita, tak i celková aktivita v zásilce převyšuje hodnoty uvedené v tabulce určené pro přepravu nebezpečných látek. V případě nehody je zde téměř stoprocentní pravděpodobnost kontaminace. Ta se definuje jako přítomnost radioaktivní látky na povrchu v množstvích větších než 0,4 Bq/cm<sup>2</sup> pro beta a gama zářiče a nízko toxické alfa zářiče, nebo 0,04 Bq/cm<sup>2</sup> pro všechny ostatní alfa zářiče [4].

### **Třída 8 - Žíravé látky**



Výstražná tabulka třídy 8.

Zdroj: [5]

Třída 8 obsahuje látky, které svým chemickým účinkem napadají vlákna epitelu pokožky nebo sliznic, se kterými přicházejí do styku, nebo které v případě úniku mohou způsobit škody na jiných věcech nebo na dopravních prostředcích nebo je vést k jejich úplnému zničení. Pod tuto třídu se řadí také látky, které až po kontaktu s vodou tvoří žíravé tekutiny,

nebo které za přítomnosti přirozené vlhkosti vzduchu vytvářejí žíravé páry nebo mlhy. Látky třídy 8 musí být na základě svého stupně nebezpečí, které představují při přepravě, přiřazeny k následujícím obalovým skupinám [4]:

Obalová skupina I: silně žíravé látky;

Obalová skupina II: žíravé látky;

Obalová skupina III: slabě žíravé látky.

### **Třída 9 - Jiné nebezpečné látky a předměty**



Výstražná ta-  
bulka třídy 9.

Zdroj: [5]

Třída 9 obsahuje látky a předměty, které během přepravy představují odlišné nebezpečí, než jsou nebezpečí ostatních tříd. Tato třída se dále rozděluje na jednotlivá nebezpečí, která jsou značena velkým písmenem M a také číslovkami od 1 až do 11. Příkladem lze uvést podskupinu M1. To jsou látky, které při vdechnutí jemného prachu mohou ohrozit zdraví. Dále jsou zde látky znečišťující vodu a ohrožující životní prostředí [4].

# PŘÍLOHA P II: NEHODY V ROCE 2017

Osobní nehody v roce 2017  
Zlínský kraj

