

UNIVERZITA JANA AMOSE KOMENSKÉHO PRAHA

BAKALÁŘSKÉ KOMBINOVANÉ STUDIUM

2014 – 2015

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Jan Lajner

Přeprava ropy a ropných produktů

Praha 2015

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Jiří Víšek

JAN AMOS KOMENSKY UNIVERSITY PRAGUE

BACHELOR COMBINED STUDIES

2014 - 2015

BACHELOR THESIS

Jan Lajner

Transport of oil and petroleum products

Prague 2015

The Bachelor Thesis Work Supervisor: Mgr. Jiří Vášek

Prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce na téma „Přeprava ropy a ropných produktů“ je mým původním autorským dílem, které jsem vypracoval samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpal, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použitých zdrojů.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v univerzitní knihovně.

V Praze dne 11. 3. 2015

Jan Lajner

.....

Poděkování

Tímto bych velice rád poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce, Mgr. Jiřímu Víškovi, za cenné rady v průběhu tvorby této bakalářské práce a dále také Ing. Michaele Melicharové za umožnění simulace v programu TEREK.

Anotace

V této bakalářské práci je přiblížena oblast přepravy ropy a ropných produktů ropovodnou a produktovodnou soustavou na území České republiky. Je zde nastíněna také oblast skladování ropy a ropných produktů, a to zejména v souvislosti s tématem ochrany státních hmotných rezerv. Dále se práce zaměřuje na problematiku silniční přepravy nebezpečných věcí a na problematiku speciální likvidace havárií spojených s únikem ropy a ropných produktů. Práce je pojata zejména z hlediska bezpečnosti při přepravě nebezpečných věcí, především ropy a ropných produktů. V závěru práce je poukázáno na bezpečnostní mezeru v rámci silniční přepravy nebezpečných věcí, kdy reálná možnost kumulace přepravovaných nebezpečných nákladů může vést při havárii v dopravní infrastruktuře ke vzniku mimořádné události značného rozsahu. Případné úmyslné zneužití této přepravy může představovat vážnou bezpečnostní hrozbu pro Českou republiku.

Klíčová slova

Cisterna, dekontaminace, havárie, produktovod, ropa, ropný produkt, ropovod, silniční přeprava nebezpečných věcí, státní hmotné rezervy.

Annotation

This bachelor thesis is focused on oil and petroleum products transport through the pipeline network within the territory of the Czech Republic. Besides, the bachelor thesis deals with oil and petroleum products storage with the emphasis on protection of state material reserves. Also, road transport of dangerous goods and the problematics of special liquidation of accidental oil spills is covered in the thesis. As a whole, the approach of this bachelor thesis is mainly from the perspective of dangerous goods transport security. The closing part points out the existence of a security gap in dangerous goods transport highlighting the fact that the real possibility of cumulation of dangerous goods freight may in the case of a road traffic accident lead into a serious emergency. A potential abuse of dangerous goods road transport constitutes a real threat to the security of the Czech Republic.

Key words

Crash, decontamination, oil, petroleum product, pipeline, road transport of dangerous goods, tank, state material reserves;

OBSAH

ÚVOD	9 -
TEORETICKÁ ČÁST	12 -
1 MEZINÁRODNÍ ROPOVODY ČESKÁ REPUBLIKA	12 -
1.1 Historie a současnost	12 -
1.2 Ropovod Družba	16 -
1.3 Ropovod IKL	17 -
1.4 Údržba a čištění ropovodu	19 -
1.5 Skladování ropy	21 -
2 ČESKÉ PRODUKTOVODY	24 -
2.1 Historie a současnost	24 -
2.2 Produktovodní síť	25 -
2.3 Sklady ropných produktů	26 -
2.4 ČEPRO a ochrana státních hmotných rezerv	28 -
2.5 Čerpací stanice EUROOIL	29 -
3 SPRÁVA STÁTNÍCH HMOTNÝCH REZERV	30 -
3.1 Působnost Správy státních hmotných rezerv	30 -
3.2 Státní hmotné rezervy s důrazem na ropné rezervy	31 -
3.2.1 Minimální ropné rezervy	32 -
3.2.2 Skladování ropných rezerv	33 -
3.2.3 Státní ropné rezervy České republiky v roce 2014	34 -
3.3 Ropná bezpečnost	35 -
3.3.1 Plán opatření při ropné nouzi	37 -
4 PŘEPRAVA NEBEZPEČNÝCH VĚCÍ	40 -
4.1 Základní legislativa pro silniční přepravu nebezpečných věcí v České republice	41 -
4.2 Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí	42 -
4.3 Cisternová přeprava ropných produktů	47 -
5 SPECIALIZOVANÁ LIKVIDACE HAVÁRIÍ ROPY A ROPNÝCH PRODUKTŮ	52 -
5.1 Příčiny úniku ropy a ropných produktů	52 -
5.2 Následky úniku ropy a ropných produktů	53 -
5.3 Faktory ovlivňující rozsah kontaminace	54 -
5.4 Metody a prostředky likvidace ropných havárií v terénu	55 -
5.5 Specializovaná dekontaminace lokalit	57 -

6	SILNIČNÍ PŘEPRAVA NEBEZPEČNÝCH VĚCÍ JAKO MOŽNÉ OHROŽENÍ BEZPEČNOSTI STÁTU	- 60 -
	ZÁVĚR.....	- 70 -
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	- 74 -
	SEZNAM ZKRATEK.....	- 79 -
	SEZNAM OBRÁZKŮ, GRAFŮ A TABULEK	- 80 -

ÚVOD

V této diplomové práci jsem se rozhodl zabývat se problematikou přepravy ropy a ropných produktů v České republice. Toto téma lze obsáhle rozebrat z mnoha pohledů. V mé práci se snažím stručně nastínit historický vývoj v oblasti přepravy ropy a ropných produktů na našem území a především pak popsat současný stav se zaměřením na bezpečnostní hledisko zpracovávaného tématu.

Ropa je bezesporu strategicky velmi důležitou surovinou. Surovinou, bez které si lze dnešní běžný život jen velmi těžko představit. Ropa patří mezi nejvýznamnější neobnovitelné energetické zdroje. Ačkoli trendem v dnešní době je rozšiřovat paletu obnovitelných zdrojů energie, rozsah jejich využití je stále dosti malý a potřeba neobnovitelných primárních energetických zdrojů nadále stoupá. Neustále rostoucí spotřeba ropy svědčí o tom, že tato kapalina organického původu tmavě hnědé či nazelenalé barvy ovlivňovala a s největší pravděpodobností bude dále ovlivňovat hospodářský a ekonomický vývoj ve světě.

Česká republika má, stejně jako většina evropských států, velmi omezené zdroje vlastní ropy a je proto nucena poptávat ropu z jiných destinací. Pro dobrý ekonomický a hospodářský vývoj každé země je důležitý jednak dostatek energetických zdrojů a jednak spolehlivost jejich dodávek. Naše země byla dlouhou dobu závislá pouze na importu ropy z Ruska a tato závislost s sebou nesla řadu problémů. Vznikla tak potřeba hledat jiné alternativy v oblasti dovozu ropy. S ohledem na následný vývoj v devadesátých letech minulého století lze říci, že si Česká republika v tomto směru vytvořila velmi dobré zázemí.

Má bakalářská práce je rozdělena do šesti částí. V první kapitole se budu věnovat tématu přepravy ropy do České republiky. Dodávky ropy na naše území jsou realizovány prostřednictvím dvou ropovodů, jejichž provoz zajišťuje společnost Mezinárodní ropovody Česká republika. V této kapitole nejprve nastíním, jak se dovoz ropy do České republiky postupně vyvíjel od jednostranné závislosti na dodávkách ruské ropy až po současnou situaci, kdy byla vybudována alternativní dopravní trasa dvou na sebe navazujících ropovodů, jimiž se na naše území dostává ropa různých dodavatelů z oblasti Kaspického moře, Blízkého východu a severní Afriky. Dále pak popíši, jak jsou ropovody provozovány, udržovány a zabezpečeny. S přepravou ropy úzce souvisí také problematika jejího skladování a další distribuce do rafinerie, kde dochází ke zpracování ropy.

Ve druhé kapitole této práce popíši produktovodní síť České republiky a profil monopolní společnosti, jež se primárně zabývá přepravou a skladováním ropných produktů. I v této kapitole se po stručné sondě do minulosti pokusím popsat, jak probíhá provoz, údržba a zabezpečení produktovodní sítě a ze stejného pohledu také skladování ropných produktů.

Obě výše zmíněné společnosti mají v České republice nezastupitelnou roli v oblasti skladování státních hmotných rezerv, tedy zásob ropy a ropných produktů, které jsou součástí tzv. Systému hospodářských opatření pro krizové stavy. Ve třetí kapitole popíši činnost Správy státních hmotných rezerv, klíčového orgánu státní správy zřízeného pro financování hospodářských opatření případných krizových stavů a pro řízení státních hmotných rezerv. V této kapitole se budu věnovat tématu minimálních ropných rezerv, které musí Česká republika udržovat jako členský stát Evropské unie a člen Mezinárodní energetické agentury a dále tématům skladování a udržování ropných rezerv. Vymeším zde pojem ropná bezpečnost, který velmi úzce souvisí s problematikou Bezpečnosti strategie České republiky. V závěru této kapitoly se budu snažit stručně nastínit obsah dvou významných plánovacích dokumentů vypracovaných Správou státních hmotných rezerv pro případy narušení dodávek ropy a ropných produktů velkého rozsahu a pro případy ropné nouze.

Ropa a ropné produkty patří mezi látky, jejichž společným jmenovatelem mimo jiného je, že s ohledem na své vlastnosti (výbušnost, hořlavost) mohou představovat značné riziko pro společnost, její majetek a životní prostředí. Patří tedy do kategorie nebezpečných látek nebo také nebezpečných věcí, jejichž výroba, skladování a přeprava musí být především z bezpečnostních důvodů ošetřeny legislativou. Silniční přeprava ropných produktů, kterou se budu zabývat ve čtvrté kapitole této práce, je ošetřena řadou národních a nadnárodních předpisů. Nejvýznamnějším mezinárodním dokumentem pro tuto oblast, z něhož čerpá i česká legislativa, je Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí, známá také pod zkráceným názvem Dohoda ADR. Ve čtvrté kapitole se budu nejprve obecně věnovat některým oblastem této dohody a poté se zaměřím zejména na podmínky, které jsou s cílem minimalizace rizika vzniku havárií s tragickými následky pro společnost a životní prostředí kladeny na cisternovou přepravu ropných produktů.

V páté kapitole se zaměřím na téma specializované likvidace následků havárií souvisejících s únikem ropy a ropných produktů. Setkáváme se s nimi opět jak v oblasti výroby, tak v oblasti jejich skladování nebo přepravy. Havárie spojené s únikem ropy nebo ropných produktů mají ve většině případů vážné důsledky pro naše životní

prostředí. Ačkoli se v České republice nesetkáváme s tak katastrofickými scénáři jako je tomu v zahraničí v souvislosti těžbou a přepravou ropy na mořích, musíme i u nás věnovat velkou pozornost jak oblasti prevence vzniku takovýchto havárií, tak také oblasti řešení jejich následků. Tématu odstraňování následků úniků ropy a ropných produktů pomocí specializovaných metod se budu věnovat v závěru této kapitoly.

V poslední kapitole se budu zabývat bezpečnostní mezerou v silniční přepravě nebezpečných věcí. Mým cílem je poukázat na existující riziko na sobě nezávislé kumulace nebezpečných věcí v dopravní infrastruktuře, které není dostatečně legislativně ošetřeno. Jako příklad uvedu modelové situace havárií s únikem nebezpečných látek, které mohou v běžné dopravní situaci zcela reálně nastat. Pro zpracování této kapitoly se budu inspirovat skutečnými událostmi z domova i ze světa. Na závěr se pokusím představit silniční přepravu nebezpečných věcí jako možný a poměrně snadný cíl extrémistických či teroristických organizací. Nastíním dle mého názoru uskutečnitelný scénář případného hromadného útoku na oblast přepravy nebezpečných věcí a popíši, jak by její zneužití mohlo vést k ohrožení bezpečnosti státu. Z uvedených informací se pokusím vyvodit obecná opatření, s pomocí kterých by bylo možné získat větší kontrolu nad touto rizikovou oblastí a přispět tak k prevenci a zmírnění dopadů havárií souvisejících s únikem nebezpečných látek.

Ke zpracování této práce jsem použil výzkumných metod analýzy a syntézy a pro simulaci následků havárie s únikem nebezpečných látek software Terex.

TEORETICKÁ ČÁST

1 MEZINÁRODNÍ ROPOVODY ČESKÁ REPUBLIKA

1.1 Historie a současnost

Česká republika má velmi omezená ložiska ropy na jižní Moravě na Hodonínsku a je proto závislá na dodávkách ropy z okolních států. Dříve se k nám ropa přivážela v cisternách po železnici, tento způsob dopravy byl ovšem neefektivní a velice nákladný. Od sedmdesátých let minulého století je ropa na území nynější České republiky importována převážně ropovody.

Přeprava ropy ropovody je výhodná z hlediska zajištění plynulosti dodávek. Nevýhodou ropovodu ovšem je velká zádrž přepravované ropy, dále pak riziko poškození ropovodu v důsledku chemických, fyzikálních či biologických vlivů, nebo úmyslným zaviněním (např. teroristickým útokem), apod. Za nevýhodnou lze považovat také skutečnost, že není možné jakkoli měnit již vybudované trasy ropovodů.¹ Z ekologického hlediska je přeprava ropy prostřednictvím ropovodů hodnocena jako poměrně bezpečná. Pokud je ropovod patřičně udržován, lze jeho životnost měřit na mnoho desítek let a životní prostředí zatěžuje pouze nepatrně.²

Do roku 1989 byla veškerá potřeba ropy v tehdejší Československu zajišťována dodávkami z bývalého Sovětského svazu. Až 18 mil. tun ropy ročně k nám bylo importováno ze Sibiře, z ruské Samary, prostřednictvím ropovodu Družba (přesněji – Družba jih 1) budovaného v letech 1962 až 1965.³

Klesající export ropy v důsledku politického a hospodářského vývoje ve východní Evropě a snaha naší vlády vymanit se z jednostranné surovinové závislosti na Rusku vedly po roce 1989 k hledání jiných možností energetických zdrojů a následně v napojení se na západoevropské ropovodné systémy. Prvním krokem ovšem bylo zprovoznění ropovodu Adria v roce 1990, který byl jako společný projekt několika zemí připravován již od roku 1984. Tímto ropovodem získaly přístup k zásobování ropou z chorvatského přístavu Omišalj především Slovinsko, Chorvatsko a Maďarsko, částečně Slovensko a teoreticky také Česká republika. Brzy po uvedení

¹ BLAŽEK, J. a V. RÁBL. *Základy zpracování a využití ropy*. 2. vyd. Praha: VŠCHT, 2006. ISBN 80-7080-619-2.

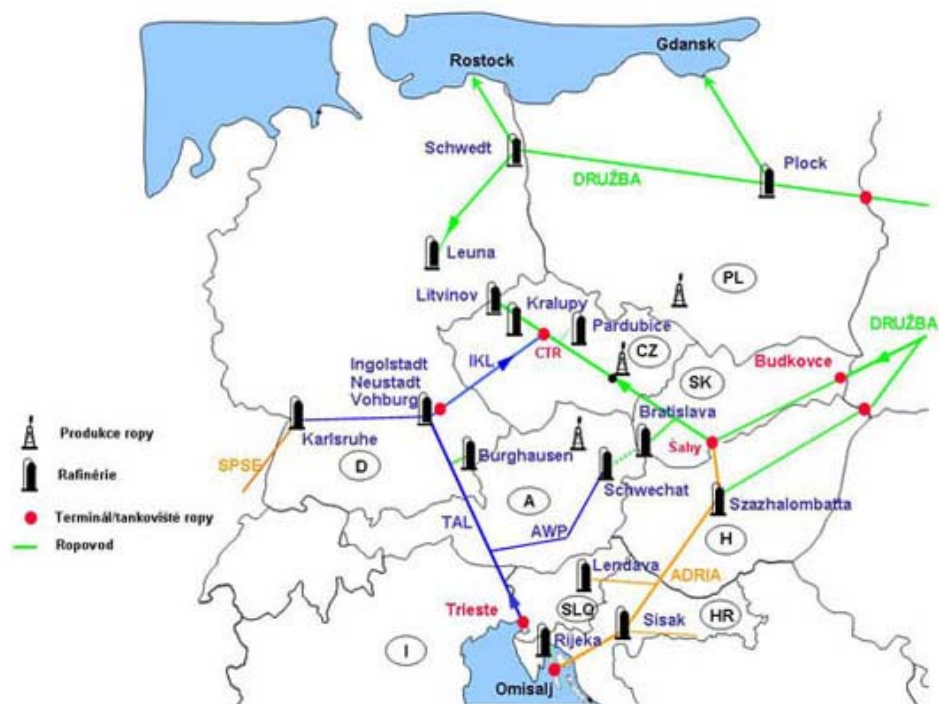
² VYSOKÁ ŠKOLA CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ, ÚSTAV TECHNOLOGIE ROPY A ALTERNATIVNÍCH PALIV. *Doprava a skladování ropy-Alternativní způsoby dopravy ropy*. [online]. © 2007-2015 [cit. 2014-12-12]. Dostupné z: <http://www.petroleum.cz/doprava/>

³ MERO ČESKÁ REPUBLIKA, a.s. *Ropovod Družba*. [online]. © 2008 [cit. 2014-12-12]. Dostupné z: <http://www.mero.cz/provoz/ropovod-druzba/>

ropovodu Adria do provozu se však jeho využití ukázalo jako nedostačující z hlediska kapacity. Reálně také hrozilo, že případný vyšší odběr ropy Slovenskou republikou a Maďarskem zcela zastaví přísun ropy do České republiky.⁴

Počátkem 90. let vláda České republiky učinila rozhodnutí vybudovat samostatné napojení na západoevropskou síť ropovodů a to výstavbou ropovodu IKL (Ingolstadt – Kralupy - Litvínov). Původně plánovaná trasa vedoucí z Ingolstadtu přes Kralupy nad Vltavou do Litvínova byla v průběhu realizace projektu změněna. Ačkoli ropovod nakonec ve skutečnosti vede z Vohburgu do Nelahozevsi u Kralup nad Vltavou, původní název ropovodu zůstal zachován. Ve Vohburgu je ropovod IKL napojen na ropovod Transalpské soustavy ropovodů TAL (Transalpine Ölleitung), kterým je přepravována ropa z italského Terstu. Ropovod IKL byl uveden do provozu na jaře v roce 1996.⁵

Obrázek 1: Ropovody v Evropě



Zdroj⁶

⁴ MERO ČESKÁ REPUBLIKA, a.s. *Ropovod IKL*. [online]. © 2008 [cit. 2014-12-12]. Dostupné z: <http://www.mero.cz/provoz/ropovod-ikl/>

⁵ MERO ČESKÁ REPUBLIKA, a.s. *Ropovod IKL*. [online]. © 2008 [cit. 2014-12-12]. Dostupné z: <http://www.mero.cz/provoz/ropovod-ikl/>

⁶ VYSOKÁ ŠKOLA CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ, ÚSTAV TECHNOLOGIE ROPY A ALTERNATIVNÍCH PALIV. *Doprava a skladování ropy-Ropovody*. [online]. © 2007-2015 [cit. 2014-12-20]. Dostupné z: <http://www.petroleum.cz/doprava/>

Od roku 1994 provozuje veškerou ropovodnou síť na našem území společnost Mezinárodní Ropovody Česká republika, akciová společnost, častěji je však užíván její zkrácený název MERO Česká republika, akciová společnost (dále jen „MERO“). Jediným akcionářem společnosti je Ministerstvo financí, MERO je tedy společností zcela kontrolovanou státem. Jmenovaná společnost je v současné době jediným přepravcem ropy do České republiky a současně také nejvýznamnější společností zajišťující skladování českých nouzových strategických zásob ropy. Společnost MERO vlastní a provozuje českou část ropovodu Družba a ropovodu IKL. Oba tyto ropovody končí v Centrálním tankovišti ropy Nelahozeves u Kralup nad Vltavou, kde společnost vybudovala celkem 16 ropných nádrží s celkovou skladovací kapacitou 1 550 000 m³.⁷

Společnost MERO je monopolním přepravcem ropy do České republiky. Jelikož v roce 2012 ukončila svoji činnost rafinerie PARAMO, a.s., aktuálními odběrateli společnosti MERO jsou pouze dvě rafinerie v Kralupech nad Vltavou a v Litvínově. Jejich vlastníkem je společnost ČESKÁ RAFINÉRSKÁ, a.s. Lze tedy říci, že v oblasti přepravy a zpracování ropy v České republice působí dva přirozené monopoly.⁸

Podle ředitele pro strategický rozvoj společnosti MERO, Libora Lukáška, má Česká republika v oblasti dovozu ropy v rámci Evropy záviděníhodné postavení, a to díky „*diverzifikaci přepravních možností*“. Ropa k nám může být importována jak ropovodem Družba, tak ropovodem IKL. Pokud by došlo k výpadku na straně ropovodu Družba, potřebné množství ropy by bylo možné získat také prostřednictvím ropovodu IKL, napojeného na ropovod TAL.⁹

Ropovodem TAL teče ropa z italského přístavu Terst na pobřeží Jaderského moře. Ropu zde dováží tankery z různých destinací, zejména z oblasti Kaspického moře, z blízkého východu a ze severní Afriky. Česká republika tak může ropu odebírat operativně i od jiných distributorů, což významně přispívá k zajištění bezpečnosti a plynulosti dodávek ropy na naše území.¹⁰

V roce 2013 bylo do České republiky prostřednictvím ropovodu Družba dopraveno 4 mil. tun ropy, přičemž jeho celková kapacita činí 9 mil. tun ročně.

⁷ MERO ČESKÁ REPUBLIKA, a.s. *Mero Česká republika*. [online]. © 2008 [cit. 2014-12-12]. Dostupné z: <http://www.mero.cz/>

⁸ MERO ČESKÁ REPUBLIKA, a.s. *Ekonomika-Ekonomické prostředí*. [online]. © 2008 [cit. 2015-02-14]. Dostupné z: <http://www.mero.cz/ekonomika/ekonomicke-prostredi/>

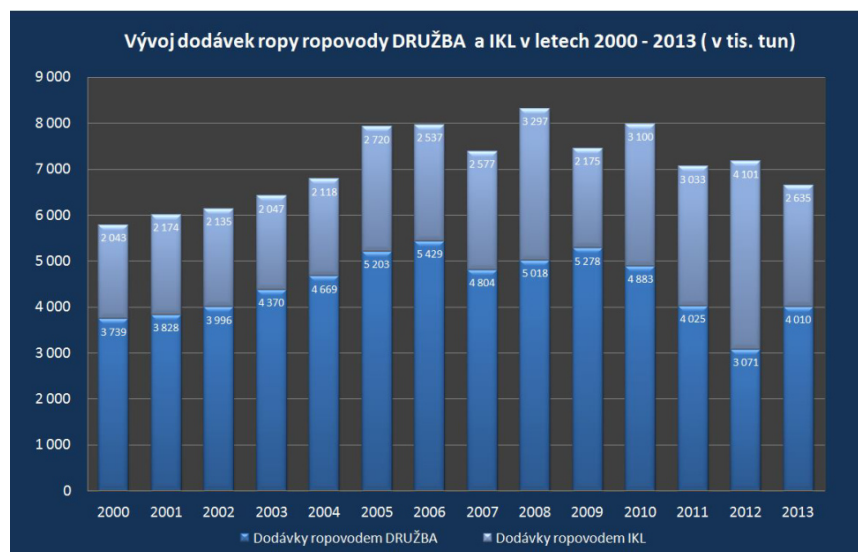
⁹ SMEJKAL, T. a Z. MJARTANOVÁ. *Ropa a energetická bezpečnost ČR: výzvy a rizika*. [online]. © 16.11.2014 [cit. 2014-12-20]. Dostupné z: <http://www.institutee.cz/cs/3096-ropa-a-energeticka-bezpecnost-cr-vyzvy-a-rizika>

¹⁰ STREJČEK, P. *Nákup podílu na ropovodu TAL zvýší bezpečnost ČR v zásobování ropou. Mero koupilo podíl na ropovodu TAL*. [online]. © 29.11.2012 [cit. 2015-02-27]. Dostupné z: <http://energetika.tzb-info.cz/9333-nakup-podilu-na-ropovodu-tal-zvysi-bezpecnost-cr-v-zasobovani-ropou>

Ve stejném roce bylo prostřednictvím ropovodu IKL do České republiky dopraveno 2,6 mil. tun ropy, jeho maximální kapacita ovšem je až 11 mil. tun ročně.¹¹

Příležitostné výkyvy v dodávkách ruské ropy v minulých letech, ať už z politických nebo z ryze technických důvodů, ukazují, jak strategicky významná je alternativní dopravní trasa ropovodu IKL. Potřeba zajištění stability v dodávkách ropy přiměla vedení společnosti MERO k tomu, aby s vedením ropovodu TAL jednalo o navýšení dodávek ropy. Dohoda obou stran byla uzavřena v roce 2008 s platností do roku 2010. Následně byla prodloužena do roku 2015. Postavení České republiky mezi ostatními odběrateli z ropovodu TAL ovšem významně posílilo v září 2012, kdy společnost MERO od společnosti Shell Deutschland Oil GmbH odkoupila pětiprocentní podíl ve společnostech vlastnících a provozujících ropovod TAL. Díky tomuto kroku má společnost MERO možnost flexibilně, dle potřeb českých rafinérií, měnit výši objemu přepravené ropy nebo bez omezení využívat volnou kapacitu ropovodu TAL.¹²

Graf 1: Vývoj dodávek ropy ropovody MERO ČESKÁ REPUBLIKA, a.s. v letech 2000 - 2013



Zdroj¹³

¹¹ MERO ČESKÁ REPUBLIKA, a.s. *Mero může nyní nahradit Družbu volnou kapacitou západoevropského ropovodu TAL.* [online]. © 12.3.2014 [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: <http://www.mero.cz/novinky-archiv-novinek/>

¹² MERO ČESKÁ REPUBLIKA, a.s. *Mero ČR získává vlastnický podíl na ropovodu TAL.* [online]. © 20.11.2012 [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: <http://www.mero.cz/novinky-archiv-novinek/>

¹³ MERO ČESKÁ REPUBLIKA, a.s. *Přeprava ropy.* [online]. © 2008 [cit. 2015-02-04]. Dostupné z: <http://www.mero.cz/provoz/preprava-ropy/>

1.2 Ropovod Družba

Ropovod Družba do České republiky vstupuje u Hodonína. U Čáslavi má odbočku, kterou byla do roku 2012 zásobována rafinérie Paramo v Pardubicích. Dále pak ropovod pokračuje do Centrálního tankoviště v Nelahozevsi, kde je dopravená ropa skladována v nádržích a následně distribuována do rafinérie u Litvínova. Ropovod Družba byl definitivně vybudován v roce 1972¹⁴, postupně je však neustále modernizován tak, aby se tento v podstatě již 40 let starý ropovod po technické i bezpečnostní stránce vyrovnal úrovni ropovodu IKL. Česká část ropovodu Družba je včetně zdvojení a odboček dlouhá 505,7 km. Přepravní kapacita ropovodu je 9 mil. tun ropy ročně, ropa zde proudí rychlostí kolem 1,0 až 1,4 m/s. Potrubí je v zemi uloženo v průměrné hloubce 1,3 m. Ropovod je převážně tvořen potrubím o průměru 528 mm, na úsecích od Rajhradu u Brna až do Radostína u Čáslavi je trasa ropovodu zdvojena dalším potrubím.¹⁵

Obrázek 2: Mapa - Ropovod Družba v České republice



Zdroj¹⁶

Trasa ropovodu je členěna na desítky dílčích individuálně sledovaných úseků, v nichž elektronické snímače neustále vysílají údaje o teplotě přepravované ropy a teplotě okolí, o tlaku v potrubí, o hustotě ropy a dalších pro sledování důležitých

¹⁴ V jiných zdrojích je uváděn také rok 1965.

¹⁵ VYSOKÁ ŠKOLA CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ, ÚSTAV TECHNOLOGIE ROPY A ALTERNATIVNÍCH PALIV. *Doprava a skladování ropy-Ropovod Družba*. [online]. © 2007-2015 [cit. 2014-12-12]. Dostupné z: <http://www.petroleum.cz/doprava/ropovod-druzba.aspx>

¹⁶ MERO ČESKÁ REPUBLIKA, a.s. *Ropovod Družba - mapa*. [online]. © 2008 [cit. 2015-01-31]. Dostupné z: <http://www.mero.cz/provoz/mapa-druzba/>

hodnotách. Uvedené údaje jsou ze všech měřících míst přenášeny komunikačním kabelem do řídicího systému ve velíně na Centrálním tankovišti v Nelahozevsi. Odtud je řízen celý složitý systém ropovodu se třemi přečerpávacími stanicemi, třemi terminály a uzavíracími armaturními stanicemi. O případném úniku ropy jsou operátoři řídicího systému vyrozuměni nejpozději do dvou minut. Automatický sběr dat o stavu ropovodu je dále doplňován průběžnými hlášeními terénních pracovníků. K úniku ropy, pokud je potrubí řádně ošetřeno, dochází velmi zřídka. Nejčastěji se tak stává v důsledku působení jiných subjektů, například stavebních dělníků. Pracovníci Centrálního řídicího systému v Nelahozevsi mají také možnost prostřednictvím dálkově ovládaných kamer nepřetržitě sledovat čerpací stanice a některé armaturní šachty včetně elektrodomků. V případě problému tedy mohou ihned alarmovat obsluhu, hasiče nebo policii. Díky kamerovému systému mohou rovněž zpětně vyhodnocovat průběh a příčiny případných technických závad.¹⁷

V Kloboukách u Brna je do ropovodu čerpána také ropa z nedalekých Moravských naftových dolů. Jelikož má odlišné parametry než ropa ruská, je zpracovávána také odlišnými technologiemi a do rafinérie je proto dopravována odděleně. Řídicí systém ropovodu je schopen rozlišovat různou hustotu ropy v potrubí, díky čemuž může dispečer sledovat a ovlivňovat střídání dodávek ruské ropy a ropy z Moravských naftových dolů.¹⁸

1.3 Ropovod IKL

Jak již bylo výše zmíněno, rozhodnutí vybudovat nový ropovod napojený na západoevropskou síť ropovodů TAL v devadesátých letech minulého století se ukázalo jako opodstatněné a přínosné. Idea výstavby ropovodu se setkala s kladnou odezvou nejen u nás, ale i v Německu. Projekt výstavby byl realizován, přes jeho finanční a technickou náročnost, v rekordně krátké době. Zajímavostí vedení tohoto ropovodu je jeho umístění na dně koryt několika řek, mezi nejznámější patří řeky Regen a Dunaj.¹⁹

¹⁷ VYSOKÁ ŠKOLA CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ, ÚSTAV TECHNOLOGIE ROPY A ALTERNATIVNÍCH PALIV. *Doprava a skladování ropy-Ropovod Družba*. [online]. © 2007-2015 [cit. 2015-01-31]. Dostupné z: <http://www.petroleum.cz/doprava/ropovod-druzba.aspx>

¹⁸ VYSOKÁ ŠKOLA CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ, ÚSTAV TECHNOLOGIE ROPY A ALTERNATIVNÍCH PALIV. *Doprava a skladování ropy-Ropovod Družba*. [online]. © 2007-2015 [cit. 2015-01-31]. Dostupné z: <http://www.petroleum.cz/doprava/ropovod-druzba.aspx>

¹⁹ MERO ČESKÁ REPUBLIKA, a.s. *Ropovod IKL*. [online]. © 2008 [cit. 2015-01-31]. Dostupné z: <http://www.mero.cz/provoz/ropovod-ikl/>

K dodávkám ropy novým ropovodem IKL byl poblíž bavorského Vohburgu vybudován areál dceřiné firmy společnosti MERO, MERO Pipeline GmbH. Zde začíná ropovod IKL dlouhý 347 km. Potrubím o průměru 714 mm ropa proudí rychlostí přibližně 0,5 – 1,1 m/s do Centrálního tankoviště v Nelahozevsi, odkud je dále přepravována do nedaleké rafinerie v Kralupech nad Vltavou. Nejvyšší možná kapacita tohoto ropovodu je 10 mil. tun ročně²⁰ s možností rozšíření na 15 mil. tun ropy ročně. V současné době je ropovod IKL využíván přibližně na 30 procent. Ve Vohburgu, v areálu společnosti MERO Pipeline GmbH, jsou vybudovány také čtyři nádrže o celkové kapacitě 200 000 m³. Tato kapacita může být využita ke skladování našich nouzových strategických zásob ropy.²¹

Obrázek 3: Mapa - Ropovod IKL v České republice



Zdroj²²

Celý ropovod IKL včetně nádrží je ve Spolkové republice Německo ovládnán jediným řídicím pracovištěm umístěným v areálu společnosti MERO Pipeline GmbH. Ve velině v Nelahozevsi však lze jeho činnost neustále sledovat. Za účelem prevence případného selhání tohoto jediného řídicího centra ve Vohburgu může společnost MERO v Nelahozevsi vybudovat záložní řídicí pracoviště.²³

²⁰ Na stránkách společnosti MERO ČESKÁ REPUBLIKA, a.s. je uvedeno, že nejvyšší možná kapacita ropovodu IKL je až 11 mil. tun ročně.

²¹ VYSOKÁ ŠKOLA CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ, ÚSTAV TECHNOLOGIE ROPY A ALTERNATIVNÍCH PALIV. *Doprava a skladování ropy-Ropovod IKL*. [online]. © 2007-2015 [cit. 2015-01-31]. Dostupné z: <http://www.petroleum.cz/doprava/ropovod-ikl.aspx>

²² MERO ČESKÁ REPUBLIKA, a.s. *Ropovod IKL - mapa*. [online]. © 2008 [cit. 2015-01-31]. Dostupné z: <http://www.mero.cz/provoz/mapa-ikl/>

²³ VYSOKÁ ŠKOLA CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ, ÚSTAV TECHNOLOGIE ROPY A ALTERNATIVNÍCH PALIV. *Doprava a skladování ropy-Ropovod IKL*. [online]. © 2007-2015 [cit. 2015-01-31]. Dostupné z: <http://www.petroleum.cz/doprava/ropovod-ikl.aspx>

Ropovod IKL je jeden z nejmodernějších ropovodů ve světě. Tomu odpovídá i jeho řídicí systém SCADA a bezpečnostní systém. Přenos informací mezi jednotlivými zařízeními ropovodu a řídicím systémem je realizován optickým kabelem položeným po trase ropovodu. V případě poruchy optického kabelu je náhradní přenos dat zajištěn prostřednictvím státní telefonní sítě. Tento systém oproti původnímu umožňuje rychlejší přenos informací, umožňuje komunikovat českým i německým jazykem. Případný únik ropy dokáže lokalizovat do 100 m a v případě jakékoliv technické poruchy zajišťuje bezpečné a beznárazové odstavení ropovodu. Nový řídicí systém rovněž umožňuje dálkovou údržbu ropovodu.²⁴

1.4 Údržba a čištění ropovodu

Ropovody, jakož i nádrže pro skladování ropy, podléhají biologickým, chemickým nebo fyzikálně-chemickým vlivům, které způsobují jejich znehodnocení (korozi). Velice důležitá je proto péče o potrubí. Jeho stav je nutné pravidelně kontrolovat. K interní kontrole ropovodů se používá tzv. inteligentní ježek. Jedná se o chytré mechanicko-elektronické zařízení, které se vloží do potrubí a je unášeno proudem přepravované ropy. Inteligentní ježek představuje soustavu modulů s monitorovacími zařízeními, které při průchodu potrubím vyhodnocují jeho stav a případné závady. Správnost nasbíraných dat vzhledem k poloze se určuje pomocí pevných vysílačů, které komunikují s přijímačem v ježkovi. Dále ježek svou polohu určuje speciálním zařízením na měření zdolané vzdálenosti, jedná se v podstatě o zařízení podobné tachometru. Díky přesné znalosti polohy lze poškozené místo snadno lokalizovat a opravit.²⁵

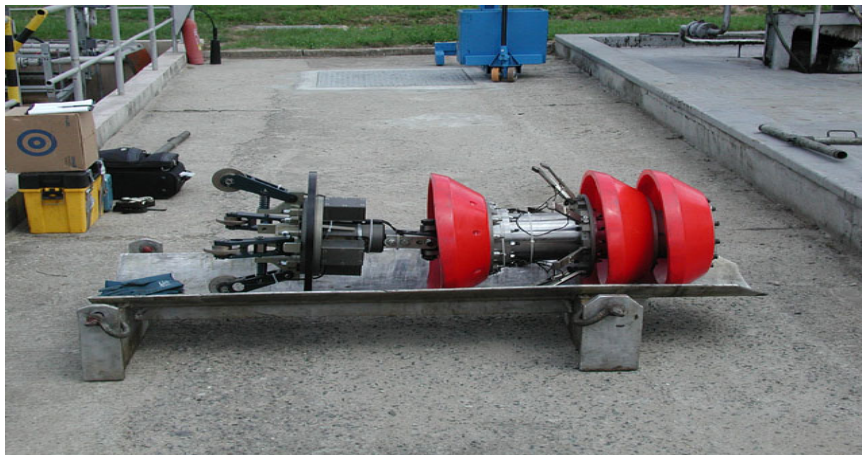
Ropovody je rovněž třeba efektivním způsobem pravidelně čistit a tím zamezit kumulaci usazenin na stěnách potrubí. Velké usazeniny totiž mohou ohrozit funkčnost celého systému, mohou poškodit čerpadla a armatury, zkreslit data získaná inspekčními ježky. K tomuto účelu se využívají tzv. čistící ježci. Pro vstup ježků do potrubí a výstup z něj slouží speciální komory. Usazeniny, které vyjdou z potrubí, jsou dočasně skladovány ve speciálních vanách a dále předávány specializované firmě k likvidaci. Základní typ čistícího ježka je opatřen manžetami, které kopírují stěny

²⁴ MERO ČESKÁ REPUBLIKA, a.s. *Technologický řídicí systém IKL*. [online]. © 2008 [cit. 2015-02-07]. Dostupné z: <http://www.mero.cz/provoz/technologicky-ridici-system-ikl/>

²⁵ MERO ČESKÁ REPUBLIKA, a.s. *Vnitřní inspekce ropovodů*. [online]. © 2008 [cit. 2015-02-07]. Dostupné z: <http://www.mero.cz/provoz/vnitri-inspekce-ropovodu/>

potrubí a stírají z nich nečistoty. Čistícího ježka lze osadit také například magnety pro záchyt kovových částic nebo kartáči pro lepší setření stěn.²⁶

Obrázek 4: Inspekční ježek



Zdroj²⁷

Obrázek 5: Čistící ježek s parafinickými usazeninami po vyjmutí z ropovodu



Zdroj²⁸

²⁶ VYSOKÁ ŠKOLA CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ, ÚSTAV TECHNOLOGIE ROPY A ALTERNATIVNÍCH PALIV. *Doprava a skladování ropy-Čistění ropovodů*. [online]. © 2007-2015 [cit. 2015-02-07]. Dostupné z: <http://www.petroleum.cz/doprava/cisteni-ropovodu.aspx>

²⁷ MERO ČESKÁ REPUBLIKA, a.s. *Vnitřní inspekce ropovodů*. [online]. © 2008 [cit. 2015-02-07]. Dostupné z: <http://www.mero.cz/provoz/vnitri-inspekce-ropovodu/>

²⁸ VYSOKÁ ŠKOLA CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ, ÚSTAV TECHNOLOGIE ROPY A ALTERNATIVNÍCH PALIV. *Doprava a skladování ropy-Čistění ropovodů*. [online]. © 2007-2015 [cit. 2015-02-07]. Dostupné z: <http://www.petroleum.cz/doprava/cisteni-ropovodu.aspx>

1.5 Skladování ropy

Centrální tankoviště ropy Nelahozeves je určeno pro skladování strategických nouzových zásob ropy dle zákona č. 189/1999 Sb., o nouzových zásobách ropy, o řešení stavů ropné nouze a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů. K vybudování centrálního tankoviště s deseti nádržemi o celkové kapacitě 800 000 m³ došlo v roce 1997. Využití nádrží bylo následující: čtyři malé nádrže o celkové kapacitě 200 000 m³ byly určeny převážně pro míchání různých druhů ropy, kterými byly následně zásobovány rafinérie v Litvínově a v Kralupech nad Vltavou. Šest velkých nádrží o celkové kapacitě 600 000 m³ bylo určeno pro udržování strategických zásob ropy České republiky. K dalšímu rozšiřování centrálního tankoviště docházelo postupně. Do roku 2008 bylo vybudováno dalších šest velkokapacitních nadzemních nádrží o individuální kapacitě 125 000 m³. Popsané rozšíření centrálního tankoviště úzce souviselo s jednou z podmínek vstupu České republiky do Evropské unie. Touto podmínkou asociační dohody s Evropskou unií bylo, aby Česká republika disponovala zásobami ropy minimálně na 90 dnů.²⁹

V centrálním tankovišti se setkávají oba ropovody, Družba a IKL. Dopravená ropa je zde krátkodobě shromažďována a míchána dle požadavků zákazníků a dále je z tohoto místa distribuována do rafinérií, kde dochází k jejímu dalšímu zpracování.³⁰

Centrální tankoviště Nelahozeves má současnou skladovací kapacitu až 1 550 000 m³ ropy. Ropa je zde skladována celkem v šestnácti nádržích, z toho nejmenší jsou o objemu 50 000 m³ a největší o objemu 125 000 m³.³¹ Jedná se o obrovské ocelové tanky s dvouplášťovými nadzemními konstrukcemi a rovněž se zdvojenými dny. Tyto nádrže jsou projektovány na 80 až 90 let, jejich životnost je závislá na precizní údržbě. Prevence úniku ropy je zajištěna jejich zdvojenou konstrukcí. V případě porušení vnitřní vrstvy je únik zachycen vrstvou vnější. Další ochrana je tvořena plovoucí střešou, která minimalizuje riziko vzniku výbušných par. Nádrže jsou zajištěny automatickým hasicím systémem, který v případě požáru jedné z nich začne směsí vody a speciální pěny ochlazovat také ostatní nádrže. Voda

²⁹ VYSOKÁ ŠKOLA CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ, ÚSTAV TECHNOLOGIE ROPY A ALTERNATIVNÍCH PALIV. *Doprava a skladování ropy-Skladování ropy v ČR-Centrální tankoviště ropy Nelahozeves*. [online]. © 2007-2015 [cit. 2015-02-10]. Dostupné z: <http://www.petroleum.cz/doprava/centralni-tankoviste-nelahozeves.aspx>

³⁰ BLAŽEK, J. a V. RÁBL. *Základy zpracování a využití ropy*. 2. vyd. Praha: VŠCHT, 2006. ISBN 80-7080-619-2.

³¹ MERO ČESKÁ REPUBLIKA, a.s. *CTR Nelahozeves-Technické údaje*. [online]. © 2008 [cit. 2015-02-10]. Dostupné z: <http://www.mero.cz/provoz/technicke-udaje/>

pro tento systém je čerpána z Vltavy. Největším rizikem pro skladovací nádrže v centrálním tankovišti je blesk nebo jiný silný elektrický výboj.³²

Obrázek 6: Pohled na Centrální tankoviště ropy Nelahozeves



Zdroj³³

Obrázek 7: Letecký pohled na Centrální tankoviště ropy Nelahozeves



Zdroj³⁴

Ostraha rozlehlého areálu o výměře 59 hektarů je na velmi vysoké úrovni. Dochází zde k pečlivému monitoringu a identifikaci všech osob a vozidel. Pohyb

³² VYSOKÁ ŠKOLA CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ, ÚSTAV TECHNOLOGIE ROPY A ALTERNATIVNÍCH PALIV. *Doprava a skladování ropy-Skladování ropy v ČR-Centrální tankoviště ropy Nelahozeves*. [online]. © 2007-2015 [cit. 2015-02-10]. Dostupné z: <http://www.petroleum.cz/doprava/centralni-tankoviste-nelahozeves.aspx>

³³ MERO ČESKÁ REPUBLIKA, a.s. *CTR Nelahozeves-Historie výstavby CTR*. [online]. © 2008 [cit. 2015-02-10]. Dostupné z: <http://www.mero.cz/provoz/rozsireni-ctr-nelahozeves/>

³⁴ SEZNAM.CZ, a.s. *Mapy.cz*. [online]. © 1996-2015 [cit. 2015-02-10]. Dostupné z: <http://www.mapy.cz/zakladni?x=14.2960020&y=50.2872474&z=14&base=ophoto&q=nelahozeves>

v areálu je střežen kamerovým systémem, tankoviště je obehnáno masivním oplocením, v celém areálu platí přísný bezpečnostní režim.³⁵

Ropovodná soustava je monitorována v řídicím centru v Centrálním tankovišti ropy v Nelahozevsi systémem CROMOS. Tento řídicí systém umožňuje na monitorech dispečerů stálý dohled nad ropovodnou sítí, je zde vidět průběh všech technologických procesů. V případě zjištění závady systém umožňuje okamžitou automatickou odstávku.³⁶

³⁵ VYSOKÁ ŠKOLA CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ, ÚSTAV TECHNOLOGIE ROPY A ALTERNATIVNÍCH PALIV. *Doprava a skladování ropy-Skladování ropy v ČR-Centrální tankoviště ropy Nelahozeves*. [online]. © 2007-2015 [cit. 2015-02-10]. Dostupné z: <http://www.petroleum.cz/doprava/centralni-tankoviste-nelahozeves.aspx>

³⁶ MERO ČESKÁ REPUBLIKA, a.s. *CTR Nelahozeves-Technické údaje*. [online]. © 2008 [cit. 2015-02-10]. Dostupné z: <http://www.mero.cz/provoz/technicke-udaje/>

2 ČESKÉ PRODUKTOVODY

2.1 Historie a současnost

Historie ČEPRA úzce souvisí s vývojem bývalého národního podniku Benzina. Státní podnik Benzina měl až do roku 1989 monopol na veškeré dodávky pohonných hmot a olejů a stejně tak i na provozování všech čerpacích stanic. Ovládal ropovod, ropou zásoboval všechny československé rafinerie (Slovnaft Bratislava, Chemopetrol Litvínov, Kaučuk Kralupy, Pardubickou a Kolínskou rafinerii). Největšího rozmachu dosáhl na počátku 80. let minulého století, kdy spravoval celkem 774 čerpacích stanic, 52 terminálů a distribučních skladů a síť produktovodů na přepravu pohonných hmot z rafinerií. Po roce 1989 k nám začala pronikat zahraniční konkurence a tento gigant se začal postupně rozpadat. V roce 1994 byl podnik Benzina (již jako státní podnik) rozdělen na tři samostatné subjekty:

- akciovou společnost Benzina, která provozovala síť původních čerpacích stanic,
- akciovou společnost Čepro, která se zabývala produktovodní přepravou,
- a zbytkový státní podnik.³⁷

Od roku 2007 až dosud Benzina, již jako společnost s ručením omezeným patří společnosti Unipetrol, provozuje síť čerpacích stanic.³⁸

Historie ČEPRA, akciové společnosti známé též pod názvem České produktovody, akciová společnost (dále jen „ČEPRO“), tedy sahá do roku 1994, kdy došlo k privatizaci státního podniku Benzina. Jediným akcionářem ČEPRA byl do konce roku 2005 Fond národního majetku. Od počátku roku 2006 dosud je jeho jediným akcionářem Ministerstvo financí. ČEPRO je tedy, stejně jako společnost MERO, společností zcela kontrolovanou státem.³⁹

ČEPRO je jedním z největších průmyslových podniků v České republice. Jeho činnost spočívá zejména v přepravě, skladování a prodeji ropných produktů. Vedle toho společnost pod obchodním názvem EuroOil provozuje síť čerpacích stanic.

³⁷ FRANTOVÁ, L. *Monopol skončil, Benzina přežila*. E15. [online]. © 11.12.2008 [cit. 2014-12-20]. Dostupné z: <http://euro.e15.cz/profit/monopol-skoncilbenzina-prezila-892271>

³⁸ FRANTOVÁ, L. *Monopol skončil, Benzina přežila*. E15. [online]. © 11.12.2008 [cit. 2014-12-20]. Dostupné z: <http://euro.e15.cz/profit/monopol-skoncilbenzina-prezila-892271>

³⁹ ČEPRO, a.s. *O společnosti*. [online]. © 2011 [cit. 2014-12-20]. Dostupné z: <https://www.ceproas.cz/o-spolecnosti>

V neposlední řadě má ČEPRO významnou roli v oblasti ochrany zásob státních hmotných rezerv České republiky.⁴⁰

2.2 Produktovodní síť

Přeprava ropných produktů mezi sklady ČEPRO a jednotlivými rafineriemi v Litvínově, Kralupech nad Vltavou a v Bratislavě probíhá prostřednictvím produktovodních sítí. Tento systém umožňuje okamžité čerpání produktu. Jedná se o velmi bezpečný způsob přepravy, jelikož silniční i železniční přeprava ropných produktů představují daleko větší riziko pro společnost i životní prostředí. Výstavba produktovodů na našem území započala v roce 1953. Systém produktovodů je velmi podobný naší ropovodné soustavě, největší rozdíl spočívá v přepravovaném médiu.⁴¹

Aktuálně je produktovodní síť ČEPRO přibližně 1133 km dlouhá, její celkový objem činí 47 000 m³.⁴²

Celý systém potrubní přepravy ropných produktů je dálkově řízen z centrálního dispečinku, ve kterém jsou sofistikovanými technologiemi monitorovány všechny přepravní procesy. Na vzniklé závady je obsluha dispečinku ihned upozorněna, dálkově ovládané bezpečnostní systémy jsou schopny neprodleně zasáhnout a tím předejít havárii většího rozsahu (například okamžitým odstavením poškozeného úseku). Systém detekce úniku přepravovaného produktu z potrubí dokáže tento únik velmi rychle a přesně lokalizovat. Příčiny úniku jsou nejčastěji způsobeny únavou materiálu, stavebními pracemi anebo trestnou činností. Zloději, kteří se snaží obohatit se neoprávněným odběrem média z navrtaného produktovodu, si mnohdy neuvědomují, že tak společnosti způsobí škodu velkého rozsahu a současně, že závažným způsobem ohrožují okolní životní prostředí. Dalším z prvků ochrany produktovodu je jeho vedení pod zemí, a to v hloubce přibližně 1,2 m, a naopak jeho vedení nad zemí v záplavových a těžebních oblastech nebo v oblastech ohrožených zemětřeseními. Potrubí v zemi i na povrchu je chráněno speciálními antikoroziními nátěry, které mají značně prodloužit jeho životnost a provozuschopnost. Stav produktovodů je rovněž pravidelně prověřován terénními pracovníky.⁴³

⁴⁰ ČEPRO, a.s. *O společnosti*. [online]. © 2011 [cit. 2014-12-20]. Dostupné z: <https://www.ceproas.cz/o-spolecnosti>

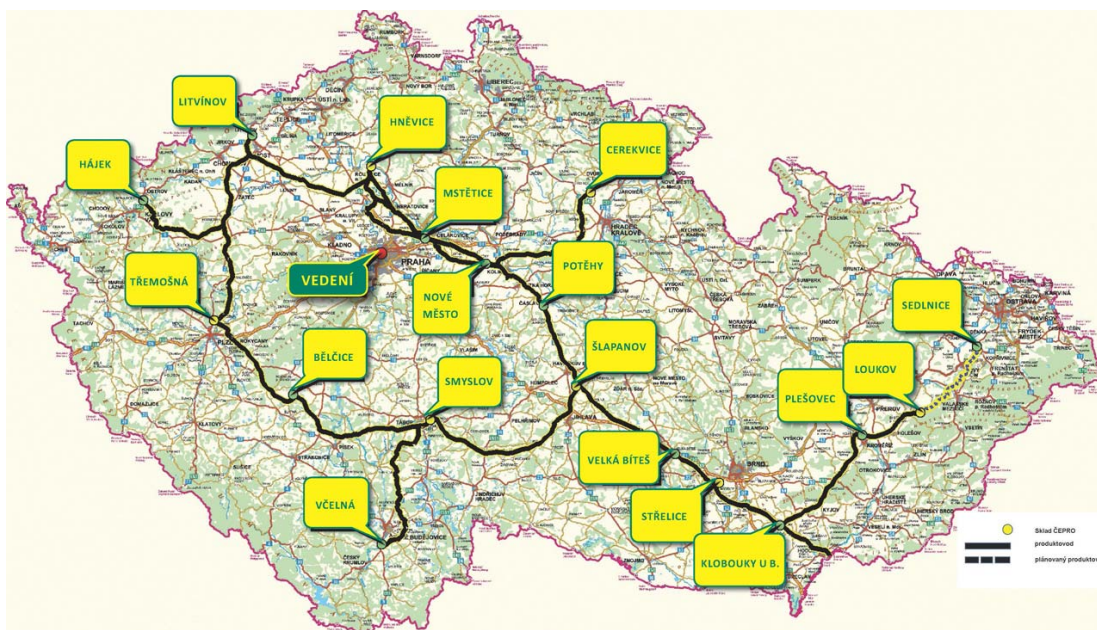
⁴¹ ČEPRO, a.s. *Produktovodní síť a sklady*. [online]. © 2011 [cit. 2014-12-20]. Dostupné z: <https://www.ceproas.cz/produktovodni-sit-a-sklady>

⁴² ČEPRO, a.s. *Tiskové zprávy-Čerpací stanice EuroOil se pokryly signálem*. [online]. © 4.11.2014 [cit. 2015-01-11]. Dostupné z:

https://www.ceproas.cz/public/data/media/tiskove_zpravy/20141104_TZ_CEPRO_wifi.pdf

⁴³ ČEPRO, a.s. *Produktovodní síť a sklady*. [online]. © 2011 [cit. 2014-12-20]. Dostupné z: <https://www.ceproas.cz/produktovodni-sit-a-sklady>

Obrázek 8: Produktovodní síť a rozmístění skladů ropných produktů v České republice



Zdroj⁴⁴

2.3 Sklady ropných produktů

Vedle přepravy ropných produktů se ČEPRO zabývá především jejich skladováním. Disponuje celkem 650 skladovacími nádržemi, jejichž kapacita činí 1 760 tisíc m³. Společnost ČEPRO provozuje celkem 17 skladů a v 16 z nich jsou uloženy různé druhy ropných produktů v souladu s požadavky Správy státních hmotných rezerv.⁴⁵

Provozní park ČEPRO je v České republice jedním z nejrozsáhlejších a nejrozmanitějších. ČEPRO ke skladování využívá jak nádrží vyráběných nejmodernějšími technologiemi, tak i například nýtovaných nádrží pocházejících už z období 2. světové války. Převážná část nádrží je podzemních, jedná se v podstatě o obetonované ocelové jímky, které jsou na povrchu zasypány zeminou. Naopak nejnověji stavěné nádrže jsou již nadzemní ocelové konstrukce, které mají dvojitě dno a ocelovou havarijní jímku.⁴⁶

⁴⁴ ČEPRO, a.s. *Produktovodní síť a sklady*. [online]. © 2011 [cit. 2014-12-20]. Dostupné z: <https://www.ceproas.cz/produktovodni-sit-a-sklady>

⁴⁵ ČEPRO, a.s. *Tiskové zprávy-Čerpací stanice EuroOil se pokryly signálem*. [online]. © 4.11.2014 [cit. 2015-01-11]. Dostupné z:

https://www.ceproas.cz/public/data/media/tiskove_zpravy/20141104_TZ_CEPRO_wifi.pdf

⁴⁶ STUHLÍK, V. *Kontroly nádrží ve společnosti ČEPRO? PRO-ENERGY magazín*. 2014, č. 1, s.64-66. ISSN 1802-4599.

Obrázek 9: Nádrž ČEPRO pro skladování nafty



Zdroj⁴⁷

Vzhledem k tomu, že některé sklady jsou rozmístěny poblíž obydlených oblastí, je v rámci jejich provozu kladen velký důraz především na bezpečnost. Ke snížení rizika ohrožení obyvatelstva a životního prostředí sklady využívají moderní technologie na čištění odpadních vod, samozřejmostí je také vybavení všech zásobníků skladujících těkavé látky rekuperačními systémy pro odvod nežádoucích par. Na řešení krizových situací jsou pravidelně připravovány podnikové hasičské jednotky, které by při zjištění požáru či úniku ropných produktů prováděly prvotní zásah.⁴⁸

Všechny nádrže společnosti ČEPRO podléhají přísným pravidelným kontrolám, které jsou prováděny podle předem připraveného plánu odstávek nádrží. Tento plán je připravován s ročním předstihem tak, aby v průběhu odstávky nádrže nebyla ovlivněna potřebná skladovací kapacita. V rámci každé kontroly nádrže jsou provedeny tyto úkony: vnitřní inspekce nádrže, která zahrnuje použití nedestruktivních testovacích technologií, posouzení naměřených hodnot korozních úbytků v nádrži, přepočítání statiky nádrže, zejména jejího pláště, provedení zkoušky těsnosti nádrže, posouzení nezbytnosti opravy nádrže a stanovení termínu další kontroly. K tomu, aby byla zajištěna návaznost mezi výsledky inspekce a potřebnou údržbou nádrží, bylo ve společnosti ČEPRO zřízeno specializované oddělení defektoskopie. Tým odborníků zejména z oblastí nedestruktivního testování, korozního inženýrství, stavebního

⁴⁷ SPRÁVA STÁTNÍCH HMOTNÝCH REZERV. *Působnost SSHR*. [online]. © 2009 [cit. 2015-02-15]. Dostupné z: http://www.sshr.cz/o-nas/Stranky/pusobnost_sshr.aspx

⁴⁸ ČEPRO, a.s. *Produktovodní síť a sklady*. [online]. © 2011 [cit. 2014-12-20]. Dostupné z: <https://www.ceproas.cz/produktovodni-sit-a-sklady>

inženýrství a statiky skořepinových konstrukcí se zaměřuje pouze na kontroly nádrží a potrubí.⁴⁹

Sklady ČEPRA mají rozsáhlou distribuční síť, proto je společnost schopna bez problémů uspokojit poptávku odběratelů po celé republice. Kontrola jakosti produktů je v ČEPRU realizována prostřednictvím vlastních akreditovaných laboratoří, které zajišťují pravidelné odběry a analýzy vzorků pohonných hmot. Zkoumány jsou produkty přijímané i vydávané.⁵⁰

2.4 ČEPRO a ochrana státních hmotných rezerv

Dle zákona č. 189/1999 Sb., o nouzových zásobách ropy, o řešení stavů ropné nouze a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, hraje společnost ČEPRO důležitou roli v oblasti ropné bezpečnosti České republiky. Je povinna udržovat zákonem stanovenou výši zásob ropných produktů v takovém množství, aby dosáhlo nejméně zásoby na 90 dnů jejich průměrné denní spotřeby. Ropnými produkty, jejichž ochraňovatelem je výhradně společnost ČEPRO, jsou automobilový benzín, motorová nafta, letecký petrolej, topné a mazací oleje. Jak již bylo výše zmíněno, pro skladování těchto produktů ČEPRO využívá celkem 16 ze svých 17 skladů a středisek. Dále je ČEPRO zavázáno udržovat kvalitu uvedených zásob dle platných norem a legislativy Evropské unie a pravidelně je také obměňovat, aby nedošlo k jejich znehodnocení. Na návrh Správy státních hmotných rezerv bylo ČEPRO také jmenováno subjektem hospodářské mobilizace, jak vyplývá ze zákona č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů. To znamená, že při vyhlášení krizového stavu vznikají společnosti při plnění mobilizační dodávky zvláštní práva a povinnosti.⁵¹

⁴⁹ STUHLÍK, V. Kontroly nádrží ve společnosti ČEPRO? *PRO-ENERGY magazín*. 2014, č. 1, s.64-66. ISSN 1802-4599.

⁵⁰ ČEPRO, a.s. *Produktovodní síť a sklady*. [online]. © 2011 [cit. 2014-12-20]. Dostupné z: <https://www.ceproas.cz/produktovodni-sit-a-sklady>

⁵¹ ČEPRO, a.s. *Ochraňování zásob SSHR*. [online]. © 2011 [cit. 2014-12-20]. Dostupné z: <https://www.ceproas.cz/ochranovani-zasob-sshr>

2.5 Čerpací stanice EUROOIL

Společnost ČEPRO je největším českým distributorem pohonných hmot v České republice. Provozuje 191 čerpacích stanic pod marketingovým názvem EuroOil. Stejně jako ve skladech ČEPRA, tak i na čerpacích stanicích EuroOil jsou pravidelně odebírány vzorky paliv, které jsou podrobovány přísným kontrolám v laboratořích. U každé dodávky pohonných hmot je samozřejmostí patřičný atest a zcela jasně doložitelný původ paliva.⁵²

⁵² ČEPRO, a.s. *EuroOil čerpací stanice*. [online]. © 2011 [cit. 2014-12-20]. Dostupné z: <https://www.ceproas.cz/eurooil-čerpací-stanice>

3 SPRÁVA STÁTNÍCH HMOTNÝCH REZERV

3.1 Působnost Správy státních hmotných rezerv

Správa státních hmotných rezerv (dále jen „SSHR“) představuje ústřední orgán státní správy, který byl zřízen za účelem financování hospodářských opatření v případě krizových stavů a za účelem řízení státních hmotných rezerv. Působnost SSHR vychází ze zákona č. 97/1993 Sb., o působnosti Správy státních hmotných rezerv, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 97/1993 Sb.“), který mimo jiné rovněž specifikuje členění státních hmotných rezerv. Činnost SSHR je dále upravena především zákonem č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 241/2000 Sb.“) a zákonem č. 189/1999 Sb., o nouzových zásobách ropy, o řešení stavů ropné nouze a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 189/1999 Sb.“).⁵³

Z výše uvedeného tedy vyplývá, že SSHR je klíčovým orgánem při řešení krizových situací, dojde-li k ohrožení ropné bezpečnosti České republiky. O významu SSHR v tomto směru svědčí i fakt, že její předseda může být jmenován nebo odvolán pouze vládou České republiky.

Vláda schvaluje také Statut Správy státních hmotných rezerv, což je pro činnost SSHR závazný dokument, neboť jsou v něm obsaženy zásady její činnosti a organizace. Statut SSHR dále upravuje vztahy SSHR k ostatním správním úřadům, aby byla v případě vzniku krizových stavů zajištěna efektivita při jejich řešení. Ke schválení Statutu SSHR došlo usnesením vlády ze dne 3. prosince 2001 č. 1293 o Statutu Správy státních hmotných rezerv.⁵⁴

SSHR je rozčleněna do 3 sekcí: sekce státních hmotných rezerv, sekce provozně-technická a sekce ekonomicko-právní. Sekci státních hmotných rezerv je podřízen Odbor ropy a ropných produktů, jehož agenda zahrnuje právě činnosti spojené s řízením nouzových zásob ropy a ropných produktů.⁵⁵

⁵³ SPRÁVA STÁTNÍCH HMOTNÝCH REZERV. *Působnost SSHR*. [online]. © 2009 [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: http://www.sshr.cz/o-nas/Stranky/pusobnost_sshr.aspx

⁵⁴ VLÁDA ČESKÉ REPUBLIKY. *Usnesení vlády České republiky ze dne 3. prosince 2001 č. 1293+P O Statutu Správy státních hmotných rezerv*. Dostupné z: http://racek.vlada.cz/usneseni/usneseni_webtest.nsf/0/B00FC9FD524703AEC12571B6006F6813

⁵⁵ SPRÁVA STÁTNÍCH HMOTNÝCH REZERV. *Organizační struktura*. [online]. © 2009 [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: http://www.sshr.cz/o-nas/Stranky/organizacni_struktura.aspx

3.2 Státní hmotné rezervy s důrazem na ropné rezervy

Státní hmotné rezervy České republiky jsou vytvářeny a udržovány v souladu s „Plánem vytváření a udržování státních hmotných rezerv“ (pro účely této podkapitoly dále jen „Plán“), za jehož vypracování je zodpovědná SSHR. Plán je schvalován vládou a je zpracováván vždy na období dvou let.⁵⁶ Zatím poslední podoba Plánu byla schválena unesením vlády ze dne 4. února 2015 č. 82 o Plánu vytváření a udržování státních hmotných rezerv k zajištění bezpečnosti České republiky na léta 2015 a 2016.⁵⁷

V souladu se zákonem č. 97/1993 Sb. jsou státní hmotné rezervy dle konkrétního účelu členěny na hmotné a mobilizační rezervy, pohotovostní zásoby a zásoby pro humanitární pomoc. Státní hmotné rezervy jsou majetkem státu a tvoří nedílnou součást tzv. Systému hospodářských opatření pro krizové stavy.⁵⁸ Tento systém představuje ucelenou soustavu zajišťování potřebných věcných zdrojů pro řešení všech typů krizových situací. Kromě systému státních hmotných rezerv je dále tvořen systémy nouzového hospodářství, hospodářské mobilizace, regulačních opatření a výstavbou nezbytné infrastruktury.⁵⁹

Ropné rezervy se konkrétně řadí mezi hmotné rezervy a jsou vymezeny jako „*vybrané základní suroviny, materiály, polotovary a výrobky určené pro zajištění obranyschopnosti a obrany státu, pro odstraňování následků krizových situací a pro ochranu životně důležitých hospodářských zájmů státu*“⁶⁰.

Hmotné rezervy kromě ropných rezerv dále zahrnují také průmyslové suroviny a zemědělské a potravinářské komodity. Vytváření hmotných rezerv vychází z potřeby zajištění krizových plánů Ministerstva průmyslu a obchodu, Ministerstva obrany a Ministerstva zemědělství a v této kategorii rezerv hrají hlavní roli právě ropa a ropné

⁵⁶ SPRÁVA STÁTNÍCH HMOTNÝCH REZERV. *Plán vytváření a udržování státních hmotných rezerv*. [online]. © 2009 [cit. 2015-02-08]. Dostupné z: http://www.sshr.cz/pro-verejnou-spravu/Stranky/plan_vytvareni_a_udrzovani_statnich_hmotnych_rezerv.aspx

⁵⁷ VLÁDA ČESKÉ REPUBLIKY. *Usnesení vlády České republiky ze dne 4. února 2015 č. 82 o Plánu vytváření a udržování státních hmotných rezerv k zajištění bezpečnosti České republiky na léta 2015 a 2016*. Dostupné z: <https://apps.odok.cz/djv-agenda?date=2015-02-04>

⁵⁸ SPRÁVA STÁTNÍCH HMOTNÝCH REZERV. *Systém hospodářských opatření pro krizové stavy*. [online]. © 2009 [cit. 2015-02-08]. Dostupné z: http://www.sshr.cz/pro-verejnou-spravu/Stranky/system_hospodarskych_opatreni_pro_krizove_stavy.aspx

⁵⁹ SPRÁVA STÁTNÍCH HMOTNÝCH REZERV. *Systém hospodářských opatření pro krizové stavy*. [online]. © 2009 [cit. 2015-02-08]. Dostupné z: [http://www.sshr.cz/pro-verejnou-spravu/system_hospodarskych_opatreni_pro_krizove_stavy\(HOPKS\)/Stranky/default.aspx](http://www.sshr.cz/pro-verejnou-spravu/system_hospodarskych_opatreni_pro_krizove_stavy(HOPKS)/Stranky/default.aspx)

⁶⁰ Zákon č. 97/1993 Sb., o působnosti Správy státních hmotných rezerv, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 1993, částka 27, s. 573-574, §4 odst. 1. Dostupné z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=97/1993&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy

produkty. Vytváření a uchovávání rezerv ropy a některých ropných produktů pro účely krizových stavů je totiž primárním cílem existence hmotných rezerv.⁶¹

Povinnost tvorby ropných rezerv včetně požadavku na jejich minimální objem jsou dány výše zmíněným zákonem č. 189/1999 Sb., do kterého byla zakomponována Směrnice Rady Evropské unie č. 2009/119/ES. Na jejím základě se členským státům ukládá povinnost udržovat minimální zásoby ropy nebo ropných produktů. Požadavky dané touto směrnicí jsou dále zapracovány do vyhlášky č. 165/2013 Sb., o druzích ropy a skladbě ropných produktů pro skladování v nouzových zásobách ropy, o výpočtu úrovně nouzových zásob ropy, o skladovacích zařízeních a o vykazování nouzových zásob ropy (dále jen „vyhláška č. 165/2013 Sb.“).⁶²

3.2.1 Minimální ropné rezervy

Česká republika jako členský stát Evropské unie a Mezinárodní energetické agentury je povinna udržovat minimální ropné rezervy v objemu připadajícím alespoň na 90 dnů. Konkrétní objem ropných rezerv je stanoven na základě průměrných denních čistých dovozů ropy a vybraných ropných produktů v předchozím roce.⁶³

Ropnými produkty, které musí být v České republice uchovávány v rámci ropných rezerv, jsou: „*automobilová a letecká paliva benzinového typu; velmi lehké topné oleje, motorová nafta, petrolej a letecká paliva petrolejového typu; topné oleje*“.⁶⁴

K určení denních čistých dovozů je využíván tzv. ropný ekvivalent čistého dovozu v předchozím kalendářním roce, jehož výpočet vychází z přílohy č. 1 vyhlášky č. 165/2013 Sb. Všeobecně využívanou kalkulační jednotkou pro účely výpočtů je metrická tuna. SSHR má povinnost stav nouzových rezerv evidovat a v této souvislosti Evropské komisy pravidelně předkládat statistické výkazy o jejich výši. V případě, že by Česká republika měla část svých nouzových zásob uloženou mimo své území, nebo naopak pokud by na území České republiky byly uskladněny zásoby jiných států, musí být tyto informace obsaženy ve výkazech i v seznamu nouzových zásob.⁶⁵

⁶¹ SPRÁVA STÁTNÍCH HMOTNÝCH REZERV. *Hmotné rezervy*. [online]. © 2009 [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: http://www.sshr.cz/pro-verejnu-spravu/system_hospodarskych_opatreni_pro_krizove_stavy%28HOPKS%29/statni_hmotne_rezervy/Stranky/hmotne_rezervy.aspx

⁶² SPRÁVA STÁTNÍCH HMOTNÝCH REZERV. *Ropná bezpečnost*. [online]. © 2009 [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: http://www.sshr.cz/pro-verejnost/stranky/ropna_bezpecnost.aspx

⁶³ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. *Closing Oil Stock Levels in Days of Net Imports*. [online]. © 16. 1. 2015 [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: <http://www.iea.org/netimports/>

⁶⁴ BLAŽEK, J. a V. RÁBL. *Základy zpracování a využití ropy*, str. 31. 2. vyd. Praha: VŠCHT, 2006. ISBN 80-7080-619-2.

⁶⁵ Vyhláška č. 165/2013 Sb., o druzích ropy a skladbě ropných produktů pro skladování v nouzových zásobách ropy, o výpočtu úrovně nouzových zásob ropy, o skladovacích zařízeních a o vykazování

Státní ropné rezervy mohou být totiž dle platné legislativy skladovány jak na území České republiky, tak i na území jiných států. Aby ale mohly být ropné rezervy České republiky skladovány na území jiných států, je v souladu se zákonem č. 189/1999 Sb. vyžadován souhlas vlády. Stejný postup je uplatňován i v případě žádosti jiných států o uskladnění ropných rezerv na území České republiky.⁶⁶

3.2.2 Skladování ropných rezerv

SSHR nemá k dispozici vlastní kapacity pro skladování ropných rezerv. Využívá proto převážně skladovací prostory společností ČEPRO a MERO. Jak již bylo zmíněno v předchozích kapitolách, jedná se o společnosti, ve kterých má stoprocentní majetkovou účast stát zastoupený Ministerstvem financí. Rezervy ropných produktů jsou skladovány společností ČEPRO a rezervy ropy společností MERO. Dále má SSHR uzavřeny bilaterální dohody o skladování státních ropných rezerv se Spolkovou republikou Německo a se Slovenskou republikou

Konkrétní požadavky na zařízení, ve kterých jsou nouzové ropné rezervy skladovány, jsou obsaženy ve vyhlášce č. 165/2013 Sb. Týkají se kapacity těchto zařízení a příjmových a výdejových mechanismů, kterými musí být skladovací zařízení vybavena. Uvedenou vyhláškou je upravena také situace, kdy jsou nouzové rezervy skladovány společně s jinými než nouzovými.⁶⁷

Skladovací zařízení mohou mít podobu „*samostatné nádrže, nádržového bloku, skladu, technologického výrobního celku, případně jiného objektu splňujícího technické a ekologické podmínky pro dlouhodobé skladování ropy nebo ropných produktů*“⁶⁸. Veškerá skladovací zařízení, ropovody a produktovody jsou začleněny do ochranných pásem, která jsou zákonem č. 189/1999 Sb. specifikována jako „*prostor, jehož hranice*

nouzových zásob ropy. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2013, částka 70, s. 1555-1562. ISSN 1211-1244. Dostupné z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=165/2013&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy

⁶⁶ Zákon č. 189/1999 Sb., o nouzových zásobách ropy, o řešení stavů ropné nouze a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nouzových zásobách ropy), ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 1999, částka 64, s. 3333-3336. Dostupné z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=189/1999&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy

⁶⁷ Vyhláška č. 165/2013 Sb., o druzích ropy a skladbě ropných produktů pro skladování v nouzových zásobách ropy, o výpočtu úrovně nouzových zásob ropy, o skladovacích zařízeních a o vykazování nouzových zásob ropy. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2013, částka 70, s. 1555-1562. ISSN 1211-1244. Dostupné z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=165/2013&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy

⁶⁸ Zákon č. 189/1999 Sb., o nouzových zásobách ropy, o řešení stavů ropné nouze a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nouzových zásobách ropy), ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 1999, částka 64, s. 3333-3336, §3 odst. 1. Dostupné z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=189/1999&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy

jsou vymezeny svislými plochami vedenými ve vodorovné vzdálenosti 150 m na všechny strany od půdorysu těchto zařízení⁶⁹. Účelem vzniku těchto ochranných pásem je především zajištění bezpečnosti provozu těchto zařízení, ochrana osob a také eliminace či zmenšení následků případných technických problémů těchto zařízení.⁷⁰

3.2.3 Státní ropné rezervy České republiky v roce 2014

Tabulka 1: Státní ropné rezervy v roce 2014 (leden – říjen)

Měsíc	Státní ropné rezervy (ve dnech)	
	Uskladněné v ČR	Uskladněné v zahraničí
Leden	99	4
Únor	99	4
Březen	98	4
Duben	100	4
Květen	100	4
Červen	98	4
Červenec	97	4
Srpen	97	4
Září	98	4
Říjen	98	4

Zdroj⁷¹

Tabulka č. 1 zobrazuje přehled státních ropných rezerv České republiky v jednotlivých měsících roku 2014. Z dat za období leden až říjen 2014⁷² zveřejněných Evropskou energetickou agenturou je patrné, že se České republice neustále daří převyšovat požadavek na minimální objem ropných rezerv (rezervy připadající na 90

⁶⁹ Zákon č. 189/1999 Sb., o nouzových zásobách ropy, o řešení stavů ropné nouze a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nouzových zásobách ropy), ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 1999, částka 64, s. 3333-3336, §3 odst. 3. Dostupné z:

http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=189/1999&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy

⁷⁰ Zákon č. 189/1999 Sb., o nouzových zásobách ropy, o řešení stavů ropné nouze a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nouzových zásobách ropy), ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 1999, částka 64, s. 3333-3336. Dostupné z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=189/1999&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy

⁷¹ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. *Closing Oil Stock Levels in Days of Net Imports*. [online].

© 16. 1. 2015 [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: <http://www.iea.org/netimports/>

⁷² V době psaní této bakalářské práce nebyla data za listopad a prosinec 2014 k dispozici.

dnů). V roce 2014 byly ropné rezervy k dispozici v průměru na 98,4 dny, z čehož v zahraničí byly uskladněny rezervy v průměru na 4 dny (asi 4 procenta celkového objemu ropných rezerv).⁷³

Riziko spojené se skladováním státních ropných rezerv na území jiného státu se ukázalo na konci roku 2014, kdy vyšlo najevo, že české ropné rezervy skladované na území Německa společností Viktoriagruppe jsou v ohrožení. V prosinci 2014 totiž společnost Viktoriagruppe podala insolvenční návrh na svou společnost. Následně nebyl ze strany insolvenčního správce uznán nárok České republiky na naftu uskladněnou ve skladu společnosti Viktoriagruppe přesto, že SSHR doložila nákupy nafty i výdaje za její uskladnění příslušnými doklady. V důsledku tohoto rozhodnutí se SSHR chystá podniknout kroky k napadnutí rozhodnutí insolvenčního správce. Pokud by Česká republika o naftu uskladněnou na území Německa přišla, došlo by ke ztrátě v hodnotě několika set milionů korun.⁷⁴

V souvislosti s případem skladování českých ropných rezerv v Německu stojí za zmínku také skutečnost, že v prosinci 2014 došlo k podpisu smlouvy mezi českou státní společností ČEPRO a německou společností Mabanafit o skladování německých nouzových zásob ropy ve skladech společnosti ČEPRO na území České republiky. Je přinejmenším k zamyšlení, že pro Českou republiku bylo z ekonomického hlediska výhodnější umístit část svých nouzových rezerv do Německa a naopak, že pro německou stranu je nyní levnější mít své rezervy pod dohledem společnosti ČEPRO. Oba tyto obchody byly nicméně ekonomickou výhodností zdůvodněny.⁷⁵

3.3 Ropná bezpečnost

Ropná bezpečnost představuje jedno ze zásadních hledisek energetické bezpečnosti, která je nedílnou součástí Bezpečnostní strategie České republiky, a to i v její aktualizované podobě schválené usnesením vlády ze dne 4. února 2015 č. 79 o Bezpečnostní strategii České republiky 2015. Bezpečnostní strategie České republiky vyjadřuje postoj České republiky v otázkách národní bezpečnosti a je dále

⁷³ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. *Closing Oil Stock Levels in Days of Net Imports*. [online]. © 16. 1. 2015 [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: <http://www.iea.org/netimports/>

⁷⁴ E15. Viktoriagruppe: *Nafta uložená v německém skladu Česku nepatří*. [online]. © 23. 1. 2015 [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: <http://zpravy.e15.cz/byznys/prumysl-a-energetika/viktoriagruppe-nafta-ulozena-v-nemeckem-skladu-cesku-nepatri-1155780>

⁷⁵ PETR, M. *Čepro už plní sklady pro Němce*. Lidové noviny. 2014, roč. XXVII, č. 284, s. 12. ISSN 0862-5921.

rozvíjena dle konkrétních oblastí v dalších strategických a koncepčních dokumentech. Energetická bezpečnost je v tomto vládním dokumentu označena jako strategický zájem České republiky a udržování rezerv strategických komodit jako jeden z prostředků zabezpečení energetické bezpečnosti.⁷⁶

Potřeba zajištění ropné bezpečnosti vyplývá ze skutečnosti, že Česká republika disponuje z hlediska spotřeby ropy pouze nevýznamnou produkcí vlastní české ropy a je proto závislá dovozu ze zahraničí. Za účelem rozložení rizika narušení dodávek ropy a snížení závislosti na Ruské federaci využívá Česká republika od poloviny devadesátých let 20. století pro dovoz ropy nejen ropovod Družba, ale také ropovod IKL.⁷⁷

Při současném neklidném mezinárodněpolitickém vývoji se zmírňování závislosti České republiky na Ruské federaci a důsledná připravenost na potenciální krize ukazují jako opodstatněné. Ze strany Mezinárodní energetické agentury dochází pravidelně k hodnocení připravenosti jednotlivých členských států na stavy ropné nouze. Zahrnuje jak kontroly legislativy a postupů nastavených pro řešení ropné nouze, tak samotné udržování minimálních nouzových rezerv. Výsledky jsou každoročně zveřejňovány v dokumentu „Energy Supply Security“. Poslední dostupná verze tohoto dokumentu zveřejněná v roce 2014 obsahuje posudek za rok 2012 a připravenost České republiky na stav ropné nouze je zde hodnocena velmi pozitivně.⁷⁸

Problematika ropné bezpečnosti a možnosti konkrétních opatření při stavech ropné nouze jsou v České republice upraveny v zákoně č. 189/1999 Sb. Tento zákon uvádí definici ropné nouze jako „nedostatek ropy a ropných produktů, který by měl za následek poruchy v zásobování na domácím trhu a nepříznivé následky z toho plynoucí by nebylo možné odstranit nebo jim zamezit bez přijetí opatření podle tohoto zákona“⁷⁹.

Stav ropné nouze může být vyhlášen a odvolán na návrh předsedy SSHR pouze vládou prostřednictvím hromadných sdělovacích prostředků. Právě pro takovéto

⁷⁶ MINISTERSTVO ZAHRANIČNÍCH VĚCÍ ČESKÉ REPUBLIKY, kolektiv autorů. *Bezpečnostní strategie České republiky 2015*. Praha: Ministerstvo zahraničních věcí České republiky, 2015. ISBN 978-80-7441-005-5. [online]. 4. 2. 2015 [cit. 2015-02-07]. Dostupné z:

http://www.mzv.cz/public/34/39/a/1374375_1258875_Bezpecnostni_strategie_2015.pdf

⁷⁷ ZAPLATÍLEK, J. *Zásobování České republiky ropou*. [online]. 2007, č. 2 [cit. 2015-02-03]. Dostupné z:

<http://www.pro-energy.cz/clanky2/4.pdf>

⁷⁸ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. *Energy supply security 2014*. [online]. © 2014 [cit. 2015-02-01]. Dostupné z:

<http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/ENERGYSUPPLYSECURITY2014.pdf>

⁷⁹ Zákon č. 189/1999 Sb., o nouzových zásobách ropy, o řešení stavů ropné nouze a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nouzových zásobách ropy), ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 1999, částka 64, s. 3333-3336, §1a. Dostupné z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=189/1999&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy

případy stanoví zákon č. 189/1999 Sb. Správě státních hmotných rezerv povinnost udržovat minimální zásoby ropy a ropných produktů.⁸⁰

Pro případné vyhlášení stavu ropné nouze byly ze strany SSHR vypracovány dva klíčové dokumenty „Plán opatření při ropné nouzi“ a „Typový plán pro řešení krizové situace – Narušení dodávek ropy a ropných produktů velkého rozsahu“. Plán opatření při ropné nouzi obsahuje konkrétní kroky, které budou v případě ropné nouze realizovány ze strany SSHR, ústředních správních úřadů, orgánů územních samosprávných celků a dalších subjektů. Typový plán slouží především pro krajské úřady a obce s rozšířenou působností pro účely začlenění postupu při řešení ropné nouze do jejich krizových plánů.⁸¹

Důležitým aktérem při řešení ropné nouze je Národní organizace pro strategii řešení ropné nouze (dále jen „NESO“). Jedná se o poradní orgán předsedy SSHR a jejím hlavním představitelem je vrchní ředitel Sekce státních hmotných rezerv SSHR. Hlavním posláním NESO je vytváření návrhů úsporných opatření, která je třeba přijmout v krizových situacích. NESO všechna tato opatření koordinuje v praxi a zajišťuje soulad vnitrostátních opatření s opatřeními ze strany Mezinárodní energetické agentury a Evropské unie. Členové NESO se schází minimálně jednou ročně.⁸²

3.3.1 Plán opatření při ropné nouzi

Povinnost vypracovat „Plán opatření při ropné nouzi“ (dále jen „Plán“) vychází z § 9 odst. 1 písmeno g) zákona č. 189/1999 Sb., který stanoví, že „*SSHR pro případ stavu ropné nouze a pro případ závažného narušení dodávek zpracovává plán a související organizační opatření, podle kterých bude Česká republika postupovat, a informuje Komisi na její žádost o těchto plánech a opatřeních*“.⁸³

⁸⁰ Zákon č. 189/1999 Sb., o nouzových zásobách ropy, o řešení stavů ropné nouze a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nouzových zásobách ropy), ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 1999, částka 64, s. 3333-3336. Dostupné z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=189/1999&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy

⁸¹ SPRÁVA STÁTNÍCH HMOTNÝCH REZERV. *Ropná bezpečnost*. [online]. © 2009 [cit. 2015-02-08]. Dostupné z: http://www.sshr.cz/pro-verejnost/Stranky/ropna_bezpecnost.aspx

⁸² SPRÁVA STÁTNÍCH HMOTNÝCH REZERV. *Ropná bezpečnost*. [online]. © 2009 [cit. 2015-02-08]. Dostupné z: http://www.sshr.cz/pro-verejnost/Stranky/ropna_bezpecnost.aspx

⁸³ Zákon č. 189/1999 Sb., o nouzových zásobách ropy, o řešení stavů ropné nouze a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nouzových zásobách ropy), ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 1999, částka 64, s. 3333-3336, §9 odst. 1 písmeno g. Dostupné z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=189/1999&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy

Aktuálně platný Plán byl ze strany SSHR schválen v listopadu 2013. Plán je rozdělen do čtyř částí v závislosti na fázi vývoje ropné nouze počínaje obdobím bezprostředně před vznikem ropné nouze, přes dvě fáze vývoje ropné nouze a obdobím po ukončení ropné nouze konče.⁸⁴

První část Plánu popisuje činnosti a opatření v období „stavu nasvědčujícímu eskalaci k ropné nouzi“. Toto období předchází stavu vyhlášení ropné nouze a vyznačuje se postupným nepříznivým vývojem doprovázeným nedostatkem ropy a ropných produktů převážně v důsledku změny politických či ekonomických podmínek v zemích, z nichž je ropa do České republiky dovážena. Vyhodnocení stavu jako „nasvědčujícímu eskalaci k ropné nouzi“ je podloženo předchozím monitorováním a analýzami vývoje dodávek ropy a ropných produktů. V takovém období by při přetrvávajícím nepříznivém vývoji postupně probíhaly přípravy na situaci, kdy by po vyhlášení stavu ropné nouze bylo třeba přistoupit k omezení spotřeby ropy a ropných produktů. Rovněž by mohlo dojít ke svolání zasedání NESO, která by se vzniklou situací zabývala a jednala o přípravě příslušných opatření.⁸⁵

Druhá část plánu se zabývá činnostmi a opatřeními při řešení stavu ropné nouze. Toto období je charakteristické zavedením úsporných opatření v návaznosti na vyhlášení ropné nouze. Za účelem snížení spotřeby ropy a ropných produktů lze realizovat opatření vycházející z § 5 zákona č. 189/1999 Sb. Jedná se například o „omezení maximální rychlosti jízdy motorových vozidel na pozemních komunikacích; omezení používání některých druhů, kategorií a tříd silničních motorových vozidel v určitých dnech nebo pro určitý druh přepravy; omezení nebo zákaz ve stanovených dnech používání silničních motorových vozidel se sudými nebo lichými koncovými čísly státních poznávacích značek; omezení otevírací doby čerpacích stanic a zákaz prodeje pohonných hmot do nádob; zavedení přidělového systému“⁸⁶. Jak o vyhlášení stavu ropné nouze, tak o přijatých opatřeních je vždy informováno obyvatelstvo České republiky.⁸⁷

Třetí část plánu je zaměřena na činnosti a opatření při řešení stavu ropné nouze ve vazbě na vyhlášení krizového stavu. Jedná se o případy, kdy dojde v rámci

⁸⁴ SPRÁVA STÁTNÍCH HMOTNÝCH REZERV. *Plán opatření při ropné nouzi*. [online]. © 2013 [cit. 2015-02-08]. Dostupné z: http://www.sshr.cz/pro-verejnou-spravu/ropna_bezpecnost/Stranky/default.aspx

⁸⁵ SPRÁVA STÁTNÍCH HMOTNÝCH REZERV. *Plán opatření při ropné nouzi*. [online]. © 2013 [cit. 2015-02-08]. Dostupné z: http://www.sshr.cz/pro-verejnou-spravu/ropna_bezpecnost/Stranky/default.aspx

⁸⁶ Zákon č. 189/1999 Sb., o nouzových zásobách ropy, o řešení stavů ropné nouze a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nouzových zásobách ropy), ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 1999, částka 64, s. 3333-3336, §5. Dostupné z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=189/1999&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy

⁸⁷ SPRÁVA STÁTNÍCH HMOTNÝCH REZERV. *Plán opatření při ropné nouzi*. [online]. © 2013 [cit. 2015-02-08]. Dostupné z: http://www.sshr.cz/pro-verejnou-spravu/ropna_bezpecnost/Stranky/default.aspx

České republiky ke vzniku krizové situace, která nepříznivě ovlivňuje dodávky ropných produktů a v jejímž důsledku je třeba vyhlásit krizový stav. Nebo může jít také o situace, kdy je vyhlášen stav ropné nouze, jsou přijata opatření ke snížení spotřeby ropy a ropných produktů a v souvislosti s dlouhotrvajícím nedostatkem pohonných hmot dochází k problémům napříč celou ekonomikou, které vyústí ve vyhlášení krizového stavu.⁸⁸

V poslední části plánu je řešeno období po ropné nouzi, kdy již dochází ke stabilizaci dodávek ropy a ropných produktů a není nutné pokračovat v realizaci úsporných opatření. Tato fáze je důležitá z hlediska návratu k původnímu stavu před vyhlášením ropné nouze. V jejím průběhu by mělo dojít k obnově dodávek ropy a ropných produktů a opětovnému navýšení nouzových rezerv na jejich předkrizovou úroveň.⁸⁹

⁸⁸ SPRÁVA STÁTNÍCH HMOTNÝCH REZERV. *Plán opatření při ropné nouzi*. [online]. © 2013 [cit. 2015-02-08]. Dostupné z: http://www.sshr.cz/pro-verejnou-spravu/ropna_bezpecnost/Stranky/default.aspx

⁸⁹ SPRÁVA STÁTNÍCH HMOTNÝCH REZERV. *Plán opatření při ropné nouzi*, str. 28-32. [online]. © 2013 [cit. 2015-02-08]. Dostupné z: http://www.sshr.cz/pro-verejnou-spravu/ropna_bezpecnost/Stranky/default.aspx

4 PŘEPRAVA NEBEZPEČNÝCH VĚCÍ

V předchozí kapitole této práce byly ropa a ropné produkty charakterizovány z hlediska energetické bezpečnosti jako významné strategické suroviny. Pojem bezpečnost v dopravě je však častěji užíván ve smyslu ochrany osob, majetku a životního prostředí a z tohoto hlediska lze ropu a ropné produkty zařadit také do kategorie nebezpečných látek nebo také nebezpečných věcí.

V moderní společnosti významně narůstá spotřeba nebezpečných věcí a tím pádem také jejich produkce a potřeba jejich distribuce, přepravy. V souvislosti s touto skutečností roste zájem odborné i neodborné veřejnosti o větší bezpečnost v oblasti přepravy nebezpečných věcí. Mezi opatření, která mají za úkol přispívat ke zvýšení úrovně v tomto směru, nepochybně patří také s tématem související národní a mezinárodní legislativa.

Mezi nejvýznamnější mezinárodní předpisy upravující přepravu nebezpečných věcí patří:

- RID - Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečných věcí,
- IMDG Code – Doporučení mezinárodního lodního výboru OSN pro mezinárodní přepravu nebezpečného zboží po moři,
- IATA DGR - Předpisy pro mezinárodní leteckou přepravu nebezpečných věcí,
- ADN - Evropská dohoda o mezinárodní přepravě nebezpečných věcí po vnitrozemských vodních cestách,
- ADR - Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí.⁹⁰

S nebezpečnými věcmi se setkáváme ve třech základních oblastech, kterými jsou výroba, skladování a přeprava. Na uvedené oblasti jsou kladeny různé nároky z hlediska legislativních opatření. Na rozdíl od stacionárních zařízení, ve kterých dochází k výrobě nebo probíhá skladování, lze oblast dopravy jen velmi těžko kontrolovat, protože je v podstatě přístupná celé společnosti, nikoliv jen subjektům participujícím na přepravě nebezpečných věcí.⁹¹

⁹⁰ DAVID, P. a F. ORAVA. *Vnitrostátní přeprava a zásilatelství*. 2.vyd. Praha: ČVUT, 2010. ISBN 978-80-01-04535-0.

⁹¹ ADAMEC, V. et al. *Implementační akční plán České technologické platformy bezpečnosti průmyslu, o.s., PS5 – Bezpečnost v dopravě*. [online]. © 2011 [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: <http://www.cztpis.cz/bezpecnost-v-doprave/>

4.1 Základní legislativa pro silniční přepravu nebezpečných věcí v České republice

Pravidla pro silniční přepravu nebezpečných věcí v České republice a v ostatních státech převážně v rámci Evropy jsou určena Evropskou dohodou o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí „Accord Dangereuses Route“ (dále jen „Dohoda ADR“). Dohoda ADR byla přijata v roce 1957 v Ženevě pod záštitou Evropské hospodářské komise Organizace spojených národů.⁹² Tehdejší Československá socialistická republika k této Dohodě přistoupila o třicet let později, tedy až v roce 1987.⁹³

Silniční přeprava v České republice je upravena především zákonem č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 111/1994 Sb.“) a uvedená Dohoda ADR je do něj zakomponována. Platí tedy jak pro mezinárodní tak i pro vnitrostátní přepravu nebezpečných věcí. Dohoda ADR je pravidelně, každé dva roky, aktualizována, díky čemuž je schopna adekvátně reagovat na aktuální bezpečnostní hrozby a stále se vyvíjející technologie. Její poslední úprava je platná od 1. ledna 2013.⁹⁴

Jedná se o dokument, jehož smyslem je dát jednotlivým smluvním stranám, tedy jednotlivým státům, jasná pravidla pro přepravu nebezpečných věcí a tím minimalizovat riziko vzniku mimořádných událostí plynoucích z této přepravy.⁹⁵ Nebezpečné věci dle § 22 odst. 1 zákona č. 111/1994 Sb. jsou „*látky a předměty, pro jejichž vlastnosti (zejména jedovatost, žíravost, hořlavost, výbušnost, samozápalnost, infekčnost, radioaktivitu) může být jejich přepravou ohrožena bezpečnost osob a věcí nebo ohroženy složky životního prostředí*“⁹⁶. Stěžejním cílem Dohody ADR tedy je především chránit osoby, životní prostředí a majetek v jednotlivých smluvních státech. V dalších odstavcích § 22 již zmíněného zákona je dále uvedeno, že silniční dopravou v České republice lze přepravovat jen nebezpečné věci vymezené v Dohodě ADR, a to pouze na základě povolení Ministerstva dopravy. Při přepravě nebezpečných věcí jsou účastníci přepravy povinni dodržovat podmínky

⁹² MINISTERSTVO DOPRAVY ČESKÉ REPUBLIKY. *Přeprava nebezpečných věcí (ADR)*. [online].

© 2006 [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni_doprava/Nakladni_doprava/adr/

⁹³ STEJSKAL, P. *Mezinárodní přeprava v České republice*. 1. vyd. Praha: ČVUT, 2012. ISBN 978-80-01-05059-0.

⁹⁴ ADAMEC, V. et al. *Implementační akční plán České technologické platformy bezpečnosti průmyslu, o.s., PS5 – Bezpečnost v dopravě*. [online]. © 2011 [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: <http://www.cztpis.cz/bezpecnost-v-doprave/>

⁹⁵ LISON, V. *ADR 2011 – I.díl Základní kurz přeprava nebezpečných věcí po silnici v kusech a ve volně loženém stavu*. Sdružení automobilových prodejců ČESMAD BOHEMIA, 2010. ISBN 978-80-87304-13-6.

⁹⁶ Zákon č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 1994, částka 37, s. 2-9, § 22 odst. 1. Dostupné z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=111/1994&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy

stanovené zvláštními předpisy a prováděcím předpisem.⁹⁷ Kromě toho jim mohou být ze strany Ministerstva dopravy stanovena další specifická omezení.⁹⁸

4.2 Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí

Ve smyslu nastavení jednotné koncepce pro přepravu nebezpečných věcí mezi všemi smluvními stranami, je Dohoda ADR nejdůležitějším mezinárodním předpisem, ve kterém jsou tyto podmínky upraveny. Aktuálně mezi smluvní strany Dohody ADR patří tyto státy: „*Albánie, Andora, Ázerbájdžán, Belgie, Bělorusko, Bosna a Hercegovina, Bulharsko, Česko, 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, Tunis, Turecko a Ukrajina*“.⁹⁹

Preciznímu rozboru tohoto významného mezinárodního předpisu by mohla být věnována samostatná bakalářská práce. S ohledem na zaměření této mé práce následně stručně popíši jen některé oblasti související s přepravou ropných produktů.

Dohoda se skládá z devíti částí zařazených do dvou příloh. Části 1 – 7 tvoří „Přílohu A“ a části 8 - 9 tvoří „Přílohu B“. Struktura příloh je následující:

„Příloha A (všeobecná ustanovení, ustanovení týkající se nebezpečných látek a předmětů)

- *Část 1 - všeobecná ustanovení*
- *Část 2 - klasifikace*
- *Část 3 - vyjmenování nebezpečných věcí, vynětí z platnosti pro omezené množství a zvláštní ustanovení*
- *Část 4 - ustanovení o používání obalů a cisteren*
- *Část 5 - postupy při odesílání*

⁹⁷ Zákon o silniční dopravě se provádí Vyhláškou Ministerstva dopravy a spojů č. 478/2000 Sb.

⁹⁸ Zákon č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 1994, částka 37, s. 2-9. Dostupné z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=111/1994&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy

⁹⁹ MINISTERSTVO DOPRAVY ČESKÉ REPUBLIKY. *Přeprava nebezpečných věcí (ADR)*. [online]. © 2006 [cit. 2015-02-27]. Dostupné z: http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni_doprava/Nakladni_doprava/adr/Preprava_nebezpecnych_veci.htm

- Část 6 - požadavky na konstrukci a zkoušení obalů, velkých nádob pro volně ložené látky, cisteren a kontejnerů pro volně ložené látky
- Část 7 – ustanovení o podmínkách přepravy, nakládky, vykládky a manipulace

Příloha B (ustanovení o dopravních prostředcích a o přepravě)

- Část 8 - požadavky na osádky vozidel, jejich výbavu, provoz a průvodní doklady
- Část 9 - požadavky na konstrukci a schvalování vozidel¹⁰⁰

V Dohodě ADR jsou specifikována školení, která musí účastníci přepravy nebezpečných věcí absolvovat. Jsou zde vymezeny konkrétní povinnosti hlavních účastníků přepravy nebezpečných věcí (odesílatele, dopravce, příjemce) a ostatních účastníků přepravy nebezpečných věcí (nakládky, baliče, plniče, provozovatele cisternového kontejneru, popřípadě přemístitelné cisterny). Dohoda ADR obsahuje také ustanovení o kontrolních opatřeních. Z hlediska bezpečnosti ukládá každému podniku, jehož předmětem činnosti je silniční přeprava nebezpečných věcí nebo úkony s přepravou související (balení, naložení, plnění, vyložení), ustanovit minimálně jednoho bezpečnostního poradce. Úkolem bezpečnostních poradců je odborná podpora s cílem prevence vzniku rizika při manipulaci s nebezpečnými věcmi.¹⁰¹

Dojde-li při přepravě nebezpečných věcí v rámci vnitrostátní dopravy k závažné nehodě či mimořádné události, jejíž rozsah převyšuje hodnoty stanovené Dohodou ADR, je dle Dohody ADR příslušná smluvní strana, tedy stát, na jehož území k události došlo, povinna učinit hlášení Sekretariátu Evropské hospodářské komise. V její kompetenci je o události následně informovat ostatní smluvní strany. V rámci prevence mají smluvní strany právo omezit či zakázat průjezd vozidel s nebezpečným nákladem určitou infrastrukturou nebo například oblastí citlivou z hlediska ochrany životního prostředí, rizikovou průmyslovou zónou nebo trasou s nevhodnými silnicemi či tunely. Takovýto zákaz či omezení mohou být uplatněny rovněž dle aktuální situace v oblastech se specifickými biologickými či sociálními podmínkami (například

¹⁰⁰ DAVID, P., ORAVA, F. *Vnitrostátní přeprava a zasílatelství*. 2.vyd. Praha: ČVUT, 2010. s. 47. ISBN 978-80-01-04535-0.

¹⁰¹ EVROPSKÁ HOSPODÁŘSKÁ KOMISE. *ADR Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí platná od 1.1.2013*. [online]. © 2012 [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni_doprava/Nakladni_doprava/adr/ADR+2013+-+ke+sta%C5%BEen%C3%AD/

v oblastech ohrožených zemětřeseními, povodněmi, občanskými nepokoji, vojenským konfliktem, apod.).¹⁰²

Dohoda ADR klasifikuje nebezpečné věci na základě nebezpečnosti jejich vlastností do jednotlivých tříd. Rozlišuje celkem 13 tříd nebezpečných věcí včetně 4 podtříd:

- „Třída 1 – výbušné látky a předměty
- Třída 2 – plyny
- Třída 3 - hořlavé kapaliny
- Třída 4. 1 - hořlavé tuhé látky, samovolně se rozkládající látky a znečtivěné tuhé výbušné látky
- Třída 4. 2 – samozápalné látky
- Třída 4. 3 – látky, které ve 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 – žíravé látky
- Třída 9 – jiné nebezpečné látky a předměty.“¹⁰³

Všechny nebezpečné věci, jichž se Dohoda ADR týká, jsou dle svých nebezpečných vlastností zařazeny do výše uvedených 13 tříd. Společně s přiděleným identifikačním UN číslem jsou uspořádány v abecedním seznamu nebezpečných věcí. Znalost tohoto systému je velmi důležitá pro rychlou orientaci při identifikaci přepravované látky (například pod UN 1202 je zařazena motorová nafta).¹⁰⁴

Při transportu nebezpečných věcí je třeba označit přepravní vozidla bezpečnostními značkami, které upozorňují na nebezpečné vlastnosti přepravovaných věcí. Vzhled a velikost bezpečnostního značení má jasně daná pravidla. Velká bezpečnostní značka má tvar čtverce, který je postaven na vrchol. Délka strany čtverce

¹⁰² EVROPSKÁ HOSPODÁŘSKÁ KOMISE. *ADR Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí platná od 1.1.2013*. [online]. © 2012 [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni_doprava/Nakladni_doprava/adr/ADR+2013+-+ke+sta%C5%BEen%C3%AD/

¹⁰³ EVROPSKÁ HOSPODÁŘSKÁ KOMISE. *ADR Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí platná od 1.1.2013*. [online]. © 2012 [cit. 2015-03-01]. s. 114. Dostupné z: http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni_doprava/Nakladni_doprava/adr/ADR+2013+-+ke+sta%C5%BEen%C3%AD/

¹⁰⁴ EVROPSKÁ HOSPODÁŘSKÁ KOMISE. *ADR Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí platná od 1.1.2013*. [online]. © 2012 [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni_doprava/Nakladni_doprava/adr/ADR+2013+-+ke+sta%C5%BEen%C3%AD/

je 25 cm, vzdálenost lemovací čáry od okraje je 1,25 cm. Barva lemovací čáry v horní polovině značky má shodnou barvu se symbolem v horní polovině značky. Ve spodní části značky je barva lemovací čáry shodná s barvou čísla umístěného též do dolní poloviny značky. Tyto bezpečnostní značky se umísťují na kontrastní podklad na oba boky vozidla (nákladního automobilu, cisternového vozidla, návěsu, přívěsu, atd.) a na jeho zád.¹⁰⁵

Obrázek 10: Bezpečnostní značka – příklad značky charakterizující třídu 3 – hořlavá kapalina



Zdroj¹⁰⁶

Vozidla přepravující nebezpečné věci musí být dále označeny oranžovou tabulkou o rozměrech 30 x 40 cm. Tato tabulka se umísťuje na přední a zadní části vozidla či návěsu. Okraj tabulky je černě lemován, tabulka je horizontálně rozdělena černou čarou na dvě poloviny. Do horní části tabulky se uvádí identifikační číslo nebezpečnosti, dříve tzv. Kemlerův kód, který vyjadřuje, jaké konkrétní nebezpečí převážená látka představuje. Označení nebezpečnosti látek se vyjadřuje kombinací dvou, nejvýše tří níže uvedených číslic.¹⁰⁷

- „2 – únik plynu pod tlakem nebo chemickou reakcí
- 3 – hořlavost kapalin (par) a plynů nebo kapalin schopných samoohřevu
- 4 – hořlavost tuhých látek nebo tuhých látek schopných samoohřevu
- 5 – podpora hoření
- 6 – toxicita nebo nebezpečí infekce
- 7 – radioaktivita
- 8 – žíravost

¹⁰⁵ EVROPSKÁ HOSPODÁŘSKÁ KOMISE. *ADR Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí platná od 1.1.2013*. [online]. © 2012 [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni_doprava/Nakladni_doprava/adr/ADR+2013+-+ke+sta%C5%BEn%C3%AD/

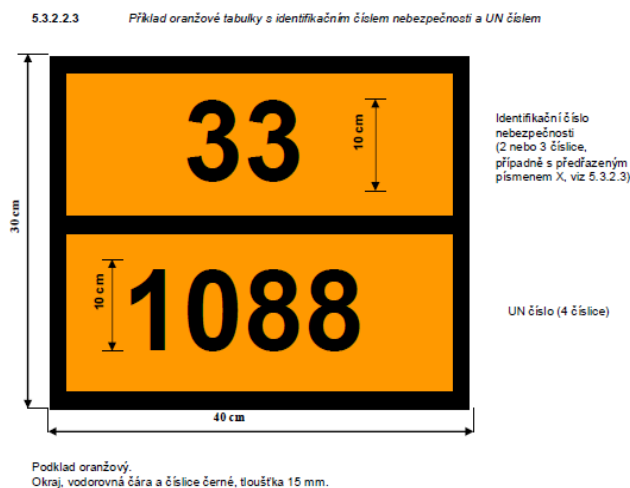
¹⁰⁶ POŽÁRY.CZ. *Kemler a UN – označování nebezpečných látek při silniční přepravě*. [online]. © 17.1.2012 [cit. 2015-02-28]. Dostupné z: <http://www.pozary.cz/clanek/50601-kemler-a-un-oznacovani-nebezpecnych-latek-pri-silnicni-preprave/>

¹⁰⁷ POŽÁRY.CZ. *Kemler a UN – označování nebezpečných látek při silniční přepravě*. [online]. © 17.1.2012 [cit. 2015-02-28]. Dostupné z: <http://www.pozary.cz/clanek/50601-kemler-a-un-oznacovani-nebezpecnych-latek-pri-silnicni-preprave/>

▪ 9 – nebezpečí prudké samovolné reakce¹⁰⁸

Pokud je nebezpečná vlastnost látky zesílena, číslice označující nebezpečí se zdvojí nebo ztrojí (např. vysoce toxická látka bude mít označení 66 a látka velmi vysoké toxicity bude označena 666). Identifikační čísla nebezpečnosti jsou vždy dvou až třímístná. Pokud hrozící nebezpečí charakterizuje pouze jedno číslo, je na dvoumístnou úroveň doplněno číslicí 0, která žádný význam nemá. Pokud látka nesmí přijít do styku s vodou, je před číslicemi charakterizujícími nebezpečí použito písmeno X. V dolní části oranžové tabulky je zapsán čtyřmístný UN kód, který, jak již bylo výše popsáno, přepravovanou látku jednoznačně identifikuje dle registru Dohody ADR.¹⁰⁹

Obrázek 11: Bezpečnostní značka – příklad oranžové tabulky s identifikačním číslem nebezpečnosti a UN kódem



Zdroj¹¹⁰

Na výše uvedené bezpečnostní značky a tabulky jsou kladeny speciální požadavky, a to především na jejich konstrukci a požární odolnost (musí zůstat čitelné i po určité době po vystavení ohni). Speciální požadavky jsou kladeny rovněž na jejich upevnění a správné rozmístění, aby v případě nehody byla přepravovaná látka

¹⁰⁸ EVROPSKÁ HOSPODÁŘSKÁ KOMISE. ADR Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí platná od 1.1.2013. [online]. © 2012 [cit. 2015-03-01]. s. 1242. Dostupné z: http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni_doprava/Nakladni_doprava/adr/ADR+2013+-+ke+sta%C5%BEen%C3%AD/

¹⁰⁹ POŽÁRY.CZ. Kemler a UN – označování nebezpečných látek při silniční přepravě. [online]. © 17.1.2012 [cit. 2015-02-28]. Dostupné z: <http://www.pozary.cz/clanek/50601-kemler-a-un-oznacovani-nebezpecnych-latek-pri-silnicni-preprave/>

¹¹⁰ EVROPSKÁ HOSPODÁŘSKÁ KOMISE. ADR Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí platná od 1.1.2013. [online]. © 2012 [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni_doprava/Nakladni_doprava/adr/ADR+2013+-+ke+sta%C5%BEen%C3%AD/

co nejrychleji identifikována, a aby mohla být co nejdříve přijata odpovídající opatření. Všechny předepsané náležitosti musí splňovat i přepravní doklady a vybavení vozidla. Součástí předepsané výbavy vozidla je například zakládací klín stanovené velikosti, přenosná svítidla a fluoreskující výstražná vesta pro každého člena osádky vozidla. Doplňková výbava se liší dle specifických požadavků konkrétní třídy nebezpečnosti. Dopravce je povinen poskytnout členům osádky vozidla písemné pokyny pro případ nehody. Tyto pokyny musí být uloženy na snadno přístupném místě v kabině řidiče.¹¹¹

4.3 Cisternová přeprava ropných produktů

S ohledem na téma mé bakalářské práce se v následující části této kapitoly zaměřím na specifické požadavky, které z Dohody ADR vyplývají pro vozidla přepravující ropné produkty. K přepravě kapalných produktů lze využít cisternové vozidlo, tažné vozidlo a cisternový návěs nebo tažné vozidlo a cisternový přívěs (dále jen „dopravní jednotka“).

Na konstrukci cisteren jsou v Dohodě ADR kladeny požadavky v závislosti na charakteru přepravovaného produktu. Cisterny musí být upevněny tak, aby při maximální povolené hmotnosti přepravované látky byly schopny odolat silám ve směru jízdy, které se rovnají dvojnásobku jejich hmotnosti. Ve směru příčném (kolmém ke směru jízdy) musí odolat silám, které se rovnají jejich celkové hmotnosti. Pro směr svislý shora dolů je podmínkou odolnost dvojnásobku jejich hmotnosti. Následkem nedodržení těchto technických požadavků může dojít ke špatnému upevnění cisternové nádrže, což může při prudkém brzdění vozidla vést až k jejímu utržení od podvozku.¹¹²

Důraz je kladen také na bezchybné provedení svárů nádrže a jejich kontrolu při výrobě. U kruhových nádrží s průměrem do 180 cm je požadována minimální tloušťka stěny 0,5 cm, u nádrží s průměrem nad 180 cm je požadována minimální tloušťka stěny 0,6 cm. Uvedené údaje platí pro nádrže z měkké ocele, které nemají boční ochranu proti nárazu. U nádrží s boční ochranou proti nárazu může být povolena

¹¹¹ EVROPSKÁ HOSPODÁŘSKÁ KOMISE. *ADR Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí platná od 1.1.2013*. [online]. © 2012 [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni_doprava/Nakladni_doprava/adr/ADR+2013+-+ke+sta%C5%BEen%C3%AD/

¹¹² EVROPSKÁ HOSPODÁŘSKÁ KOMISE. *ADR Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí platná od 1.1.2013*. [online]. © 2012 [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni_doprava/Nakladni_doprava/adr/ADR+2013+-+ke+sta%C5%BEen%C3%AD/

tloušťka menší. Požadavky na tloušťku stěny nádrže závisí také na druhu konstrukčního materiálu.¹¹³

Materiál cisterny a všechny součásti technologického systému musí být zvoleny tak, aby byly odolné vůči přepravované látce. Nádrže pro přepravu látek třídy 3, do které spadají také pohonné hmoty, musí být technicky zabezpečeny proti zpětnému prolehnutí plamene do nádrže. Každá vyrobená cisterna musí obsahovat osvědčení, ve kterém jsou uvedeny její technické parametry, včetně vymezení, pro jaký druh nebezpečných věcí je určena. Značení nádrže je provedeno kovovým štítkem s antikorozní úpravou nebo, je-li to možné, vyražením údajů do stěny nádrže.¹¹⁴

Obrázek 12: Automobilová cisterna Volvo, úprava Willig Silmet 21 500 litrů



Zdroj¹¹⁵

K přepravě nebezpečných věcí mohou být dle Dohody ADR použity pouze dopravní a přepravní prostředky, které jsou pro tuto přepravu určeny a jejichž technický stav odpovídá předepsaným požadavkům. Mohou být použity pouze za předpokladu, že nevykazují vážnější závady, které dohoda ADR uvádí (např. trhliny na cisternách, vadné sváry, chybějící šrouby apod.). Dopravní a přepravní prostředky je nutné

¹¹³ EVROPSKÁ HOSPODÁŘSKÁ KOMISE. *ADR Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí platná od 1.1.2013*. [online]. © 2012 [cit. 2015-03-01]. Dostupné z:

http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni_doprava/Nakladni_doprava/adr/ADR+2013+-+ke+sta%C5%BEen%C3%AD/

¹¹⁴ EVROPSKÁ HOSPODÁŘSKÁ KOMISE. *ADR Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí platná od 1.1.2013*. [online]. © 2012 [cit. 2015-03-01]. Dostupné z:

http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni_doprava/Nakladni_doprava/adr/ADR+2013+-+ke+sta%C5%BEen%C3%AD/

¹¹⁵ WILLIG, s.r.o. *Silmet 21.500 litr*. [online]. © 2013 [cit. 2015-03-02]. Dostupné z:

<http://www.willig.cz/cs/silmet-21-500-l/detail>

před každou přepravou důkladně vizuálně zkontrolovat a vyloučit, že vykazují nějaké defekty, které by vedly k zákazu přepravy nebezpečných věcí. Řidič vozidla je povinen při nakládce a vykládce dodržovat stanovená bezpečnostní opatření.¹¹⁶

Další oblastí upravenou v Dohodě ADR je parkování dopravních jednotek. V dopravním či průmyslovém areálu podniku lze dopravní jednotku zaparkovat bez dozoru, jelikož se předpokládá, že podnik je garantem bezpečnosti. Pokud nelze zaparkovat tímto způsobem, je nutné zvolit jiný vhodný způsob parkování s přiměřenými bezpečnostními opatřeními. Dopravní jednotky, které přepravují nebezpečné věci dle Dohody ADR, mohou být zaparkovány na hlídaném parkovišti, hlídač však musí být informován o povaze nákladu a místě pobytu řidiče. Dále je možné vozidlo zaparkovat na veřejném či soukromém parkovišti, kde lze předpokládat, že vozidlo nebude nijak ohroženo. Poslední možností parkování je zvolit vhodné volné prostranství, které bude dostatečně vzdáleno od infrastruktury.¹¹⁷

Konstrukce cisteren pro přepravu pohonných hmot jsou z hliníku. Současné cisterny jsou neustále zdokonalovány, aby se při přepravě nebezpečných věcí, v tomto případě ropných produktů, minimalizovala veškerá rizika, která by mohla mít negativní dopad pro společnost nebo životní prostředí. Dovolím si tvrdit, že současné cisterny jsou vybaveny doslova „kosmickou“ technologií oproti jejich předchůdcům z minulého století. Dnešní velké cisterny pojmu přibližně 40 000 litrů kapaliny, která je v nich uložena v několika na sobě nezávislých komorách. Díky tomuto systému je možné přepravovat v jedné cisterně více druhů produktů. Komorový systém má však i další výhody, zejména lepší kontrolu nad přepravovaným médiem, jelikož v případě nehody nebo poškození cisterny nevyteče její celý objem, ale pouze objem zasažené komory. Dále tento systém přispívá ke zlepšení kvality jízdy. Pokud by cisterna neobsahovala komory, docházelo by při průjezdu zatáčkou k přelévání celého objemu přepravovaného produktu, což by způsobilo změnu těžiště vozidla a následně by mohlo dojít k jeho převrácení. Díky komorám je cisterna na silnici více stabilní. Přesto řízení vozidla přepravujícího kapaliny vyžaduje jistou míru zkušeností řidiče, neboť takovýto náklad ovlivňuje jízdní vlastnosti dopravní jednotky. V současné době řidičům jízdu s cisternou usnadňuje řada stabilizačních prvků, které jsou obsaženy v konstrukci vozidla nebo v konstrukci návěsu a přívěsu. Jedná se o stabilizační

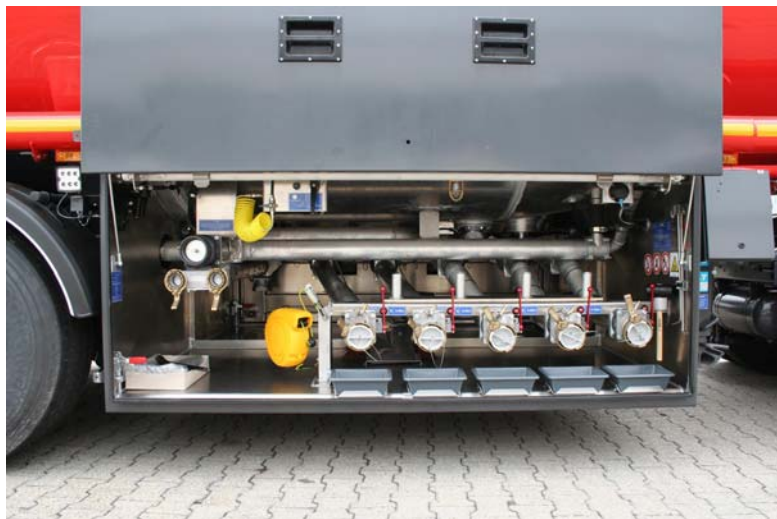
¹¹⁶ EVROPSKÁ HOSPODÁŘSKÁ KOMISE. *ADR Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí platná od 1.1.2013*. [online]. © 2012 [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: http://www.mdcr.cz/cs/Silnicni_doprava/Nakladni_doprava/adr/ADR+2013+-+ke+sta%C5%BEen%C3%AD/

¹¹⁷ LISON, V. *ADR 2011 – I.díl Základní kurz přeprava nebezpečných věcí po silnici v kusech a ve volně loženém stavu*. Sdružení automobilových prodejců ČESMAD BOHEMIA, 2010. ISBN 978-80-87304-13-6.

system kol, který díky elektronickému systému nedovolí, aby došlo k zablokování kol a následně ke ztrátě kontroly nad vozidlem. Tento systém se spouští při brzdění vozidla. Pokud souprava obsahuje návěs či přívěs, elektronika brzdného systému tažného vozidla komunikuje i s nimi a podle toho upravuje celkové brzdění vozidla (soupravy). Dalším ochranným prvkem je zařízení, které hlídá náklon vozidla a jehož elektronika ovládá pneumatickou cestou systém přibrzdování některých kol (např. v zatáčce). Standardem současných vozidel jsou i čidla opotřebení brzdového obložení a automatické měřiče tlaku v pneumatikách a v brzdném systému. Spolehlivý brzdový systém je nezbytným předpokladem k ovládání těchto mnohatunových kolosů.¹¹⁸

Nové cisterny se již neplní shora, jako tomu bylo dříve. Od tohoto systému se v minulosti ustoupilo hned z několika důvodů. Při horním plnění se do ovzduší uvolňovaly výpary z jednotlivých komor, což nebylo vhodné jak z hlediska ekologického, tak z hlediska ochrany zdraví obsluhy cisteren. Spodní plnění nově vyráběných cisteren je i z požárního hlediska bezpečnější a má řadu bezpečnostních prvků včetně rekuperace pro odvod škodlivých výparů. Použití tzv. suchých spojek vylučuje úkapy produktu při jeho přečerpávání. Ochrana proti přeplnění cisteren je realizována elektro-optickými a pneumatickými pojistkami.¹¹⁹

Obrázek 13: Strojní část cisterny pro čerpání produktu



Zdroj¹²⁰

¹¹⁸ PĚNKAVA, V., Bezpečnější cisterny pro přepravu PHM. *Nebezpečný náklad: časopis nejen o logistice nebezpečných věcí*. 2010, roč. 6, č. 1, s. 22-24. ISSN: 1803-1579.

¹¹⁹ PĚNKAVA, V., Bezpečnější cisterny pro přepravu PHM. *Nebezpečný náklad: časopis nejen o logistice nebezpečných věcí*. 2010, roč. 6, č. 1, s. 22-24. ISSN: 1803-1579.

¹²⁰ WILLIG, s.r.o. *F1 Gas Domažlice*. [online]. © 2013 [cit. 2015-03-02]. Dostupné z: <http://www.willig.cz/cs/f1-gas-domazlice/detail>

Mezi další ochranné prvky patří celková konstrukce cisterny, např. zesílené rámy nebo ochranné pásy. Těžiště cisterny je položeno co nejnižší, což přispívá k větší stabilitě vozidla. Ačkoli úroveň všech bezpečnostních opatření cisteren neustále stoupá, podíl lidského faktoru při jejich obsluze vyloučit nelze a zůstává smutným faktem, že nejvíce nehod cisteren je zapříčiněno v důsledku selhání řidiče. Tato skutečnost inspirovala společnost Schwarzmüller k výrobě cvičného cisternového návěsu opatřeného na obou bocích koly. Kola dovolí náklon cisterny, ale zamezí jejímu převrácení. Takto upravený návěs je využíván v rakouském polygonu, kde si řidiči mohou bez fatálních následků vyzkoušet, jak se chová cisterna s kapalinou při nepřiměřené jízdě.¹²¹

Aby se předešlo selháním lidského faktoru nebo bylo včas odhaleno zneužití vozidla, je již standardem, že nebezpečný náklad je po celou dobu pod kontrolou dispečera. V rámci přepravy některých nebezpečných věcí je to dokonce nařízeno právní úpravou. Tažná vozidla jsou vybavena mobilními jednotkami s GPS lokátory, díky čemuž může dispečer sledovat aktuální polohu všech firemních vozů. Je tak schopen kontrolovat, zda je dodržena naplánovaná trasa přepravy, zda jsou řidičem dodrženy bezpečnostní přestávky a dopravní předpisy. GPS lokátor může být spojen se zařízením, které po přiložení čipu ke čtečce identifikuje řidiče. Systém je možné dokonce nastavit tak, že pokud není řidič identifikován, nelze vozidlo nastartovat nebo vozidlo nastartovat lze, ale je vyslán varovný signál dispečinku.¹²²

Lze tedy říci, že snaha firem efektivněji kontrolovat své zaměstnance a předcházet tak dopravním nehodám nebo sankcím za nedodržení povinné legislativy (přestávky v řízení, dodržování povolené rychlosti, jízda povolenými úseky) ve svém důsledku vedla kromě zvýšení bezpečnosti také ke zlepšení v oblasti kontroly přepravy nebezpečných věcí, kde to legislativa výslovně neukládá.

¹²¹ PĚNKAVA, V., Bezpečnější cisterny pro přepravu PHM. *Nebezpečný náklad: časopis nejen o logistice nebezpečných věcí*. 2010, roč. 6, č. 1, s. 22-24. ISSN: 1803-1579.

¹²² PRINCIP, a.s. *Telematická jednotka pro správu vozového parku*. [online]. © 1999-2015 [cit. 2015-03-02]. Dostupné z: http://www.webdispecink.cz/downloads/vetronics_711_leaflet-cz.pdf

5 SPECIALIZOVANÁ LIKVIDACE HAVÁRIÍ ROPY A ROPNÝCH PRODUKTŮ

Ropa a ropné produkty do životního prostředí unikají především v důsledku havárií, s nimiž se setkáváme jak v oblasti výroby, tak v oblasti jejich skladování nebo přepravy. Při úniku těchto látek může dojít k nebezpečné kontaminaci s vážnými dopady na životní prostředí. Velkou pozornost je proto třeba věnovat jak oblasti prevence vzniku takovýchto havárií, tak oblasti řešení jejich následků. Odstraňování následků úniků ropy a ropných produktů lze charakterizovat jako finančně, technicky a časově náročný proces.

5.1 Příčiny úniku ropy a ropných produktů

K úniku ropy či ropných látek může dojít z několika následujících příčin:

- v případě potrubí, které je v provozu již delší dobu, může dojít ke korozi vlivem agresivních chemických procesů působících na jeho povrch; například ropovody nebo produktovody, které přepravují ropné produkty s větším obsahem síry, jsou náchylnější ke korozi; narušení povrchu ocelového potrubí napomáhá i okolní prostředí a bludné proudy v půdě, neboť některé zeminy obsahují chemické prvky, jež vytvářejí galvanický článek reagující s ocelí s následným vznikem koroze; k ochraně proti korozi se užívá tzv. katodová ochrana vedení,
- další příčinou úniku ropy nebo ropných látek může být prasknutí potrubí v nejcitlivějším místě, a to v místě sváru; potrubí je vystaveno velkému vnitřnímu tlaku, který je potřebný k přepravě média; pokud tlak dlouhodobě působí na svařovaná místa, může dojít ke vzniku praskliny v potrubí; na stavbu potrubního vedení se používají ocelové válcované trubky, které mohou obsahovat skrytou výrobní vadu materiálu; ta může být rovněž příčinou úniku produktu; závada může vzniknout také na regulačních prvcích, např. na ventilech, jimiž je regulován průtok produktu; problémem může být také vadné těsnění, které způsobí nežádoucí vytékání produktu mimo potrubí,
- k úniku produktu a následné kontaminaci okolí může v České republice dojít také při těžbě ropy, přestože se jedná o produkci méně významnou; únik může nastat v důsledku technické závady na zařízeních nebo také selháním lidského faktoru při těžbě a následném skladování ropy; nelze opomenout, že k řadě havárií může dojít také v oblasti zpracování ropy v rafinerii,

- poškození ropovodu nebo produktovodu mohou způsobit i vnější vlivy jako např. zemětřesení, záplavy, sesuvy půdy, atd.,
- poslední kategorie příčin úniku produktu z potrubí souvisí s činností člověka; vedení ropovodu nebo produktovodu může být poškozeno v důsledku stavebních prací, úmyslným navrtáním za účelem krádeže produktu nebo úmyslným poškozením za účelem způsobení škody velkého rozsahu; další, v poslední době stále více aktuální příčinou, může být také teroristický útok na sklady ropy a ropných látek, ropovod, produktovod, cisternu, těžební věž, případně je reálná i úmyslná kontaminace terénu a vodních ploch,
- k úniku ropných produktů dochází i při jejich silniční či železniční přepravě, a to nejčastěji v důsledku nehody cisterny a jejího fyzického poškození; únik produktu může nastat rovněž při jeho přečerpávání v důsledku technické závady nebo nedodržení bezpečnostních předpisů,
- velmi často dochází k úniku relativně malého množství ropných produktů při autonehodách osobních a nákladních vozidel; většinou se jedná o množství pohybující se okolo 50 litrů, jedná-li se o osobní automobil, a až 500 litrů, jedná-li se o nákladní automobil; pokud se i toto relativně malé množství dostane mimo vozovku, může kontaminovat půdu a spodní i povrchové vody; z hlediska bezpečnosti silničního provozu je nutné ropný produkt z vozovky co nejdříve odstranit; nafta a oleje na asfaltovém povrchu vozovky vytvářejí tenký kluzký film, na kterém řidič ztrácí kontrolu nad vozidlem.¹²³

5.2 Následky úniku ropy a ropných produktů

Havárie ropy a ropných produktů v terénu způsobují především kontaminaci, tedy zamoření půdy, spodní či povrchové vody a ovzduší, do něhož se odpařují těkavé látky. Při ropných haváriích nedochází k bezprostřednímu ohrožení obyvatel toxickými látkami, jako je tomu u chemických havárií. Pokud ropný produkt pronikne do povrchové nebo spodní vody, dochází k jejímu znehodnocení. Dokonce i malé množství ropného produktu znehodnotí velké množství pitné vody. Přestože takto znehodnocená voda ještě nemusí být toxická pro lidský organismus, díky silnému zápachu a odpudivé chuti se stane nepoživatelnou. Použití kontaminované vody v zemědělství způsobí úhyn rostlin. Stejně tak pro živočichy žijící ve vodě má kontakt

¹²³ CHALOUPKA, P. a M. ŘÍHA. *Průmyslové havárie, učební texty VOŠ TRIVIS*. Praha 2007.

s ropným produktem často tragické následky. Pokud unikne ropný produkt do půdy, může ji znehodnotit na několik let až na několik desítek let. Přírodní regenerace je potom závislá na rozsahu zamoření, chemickém složení konkrétní látky a na klimatických podmínkách. Nelze rovněž opomenout, že v místě úniku ropných produktů dochází ke znečišťování ovzduší odpařováním těkavých složek ropného produktu.¹²⁴

5.3 Faktory ovlivňující rozsah kontaminace

S ohledem na odlišné složení jednotlivých vrstev terénu má každý typ terénu jiné vlastnosti z hlediska propustnosti ropné látky. Například jílovité vrstvy jsou schopny zadržet uniklou látku mnohem lépe než vrstvy písčité. V oblasti, ve které vedou ropovody nebo produktovody, je zpracován geografický model terénu pomocí speciálního softwaru. Tento software dokáže zobrazit geografický model terénu v jednotlivých vrstvách a je schopen vymodelovat situaci případné havárie. Umí také určit směr šíření ropného produktu v terénu a analyzovat případné následky pro vodu a půdu. Příkladem takového softwaru je software GIS (Geografický Informační Systém) a některé jeho modulace. Směr úniku média udává sklon terénu a nadmořská výška. Může dojít například k úniku do koryta řeky či do kanalizačního systému.¹²⁵

Z hlediska rozsahu kontaminace hraje důležitou roli typ pokryvu terénu. Je velký rozdíl mezi likvidací havárie na asfaltové vozovce a mezi likvidací havárie na zatravněné louce, na poli či na písčité pláži, kde může velice rychle dojít k rozsáhlé kontaminaci terénu. Pokud dojde k havárii na vodní hladině, je z hlediska rychlosti šíření ropného produktu v terénu a rozsahu zasažené oblasti zásadní rozdíl, jedná-li se o vodu stojatou (rybník, jezero, vodní nádrž) nebo je-li voda tekoucí (řeka, potok).

Průběh likvidace havárie závisí také na meteosituační. Například díky dešťovým srážkám, které s sebou odnesou i část ropného produktu, se může místo havárie několikanásobně zvětšit. Může být zasažena také spodní či povrchová voda. Za teplého slunečného dne dochází k masivnímu odpařování ropných produktů, což s sebou oproti stejné situaci za chladného počasí přináší zvýšené nebezpečí požáru a výbuchu. Je-li ropa do okolí rozstříkována v podobě aerosolu, hraje velmi

¹²⁴ BLAŽEK, J. a V. RÁBL. *Základy zpracování a využití ropy*. 2. vyd. Praha: VŠCHT, 2006. ISBN 80-7080-619-2.

¹²⁵ CHALOUPKA, P. a M. ŘÍHA. *Průmyslové havárie, učební texty VOŠ TRIVIS*. Praha 2007.

důležitou roli také směr a intenzita větru. V neposlední řadě likvidaci ropných havárií významnou měrou ovlivňuje roční období. V zimě, kdy je půda zmrzlá, nedochází k tak masivnímu průsaku ropných látek do spodních vrstev terénu jako v létě.¹²⁶

5.4 Metody a prostředky likvidace ropných havárií v terénu

V případě ropné havárie v terénu je hned po záchraně lidských životů nejdůležitější co nejrychleji zastavit únik ropného produktu a zamezit jeho dalšímu šíření do okolí. Tento krok nejčastěji provádí zasahující hasiči. Může tak v případě ropovodu nebo produktovodu učinit také operátor řídicího systému, který dálkově ovládaným zařízením uzavře potrubní ventil. Dalším krokem je rychlý a efektivní zásah hasičů, při němž je nutné přesně určit místo nebo místa úniku ropného produktu, zastavit únik (ucpávkou vedení, použitím ucpávacího tmelu, atd.) a zamezit šíření ropného produktu do ještě nezasaženého prostoru. V průběhu zásahu musí hasiči neustále monitorovat koncentraci výbušných par a dále z místa havárie odstranit všechny možné spouštěče výbuchu (například vypnout elektrické vedení, odpojit autobaterii, apod.). Je-li místo havárie v lokalitě s kanalizační sítí, je nutné použít kanalizační ucpávky, které zamezí vniknutí ropného produktu do kanalizačního systému. V kanalizačním systému by totiž mohlo dojít k vysoké koncentraci par z unikajícího produktu a následně také k výbuchu, tedy k tzv. domino efektu.¹²⁷

Obrázek 14: Jednorázová kanalizační rychloucpávka



Zdroj¹²⁸

¹²⁶ CHALOUPKA, P. a M. ŘÍHA. *Průmyslové havárie, učební texty VOŠ TRIVIS*. Praha 2007.

¹²⁷ CHALOUPKA, P. a M. ŘÍHA. *Průmyslové havárie, učební texty VOŠ TRIVIS*. Praha 2007.

¹²⁸ REO AMOS, s.r.o. *Kanalizační rychloucpávky*. [online]. © 2011 [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: <http://www.reoamos.cz/kanalizacni-rychloucpavka-jednorazova1-ks-40-x-60-cm/d-9911/>

Pro ohraničení místa úniku se používají tzv. norné stěny a sorpční prostředky. Moderní sorpční prostředky jsou speciální textilie se schopností absorbovat několikanásobek své hmotnosti. Některé druhy textilií se dají po vyždímání znovu použít. K uvedenému účelu slouží i sanační drtě či sypké směsi. Použití konkrétního typu sorpčního prostředku je zvoleno dle aktuální situace, většinou se však jedná o kombinaci těchto prostředků. Dalším krokem v již ohraničeném místě havárie je odčerpání ropného produktu do cisteren a jeho sběr z povrchu terénu do speciálních nádob. Následně se musí provést analýza půdy a určit rozsah zamoření postižené lokality, aby mohl být zvolen vhodný způsob dekontaminace zamořené oblasti, což popisují níže.¹²⁹

Obrázek 15: Norná stěna k ohraničení úniku ropných produktů na vodní hladině i na pevném povrchu



Zdroj¹³⁰

Havárie ropy či ropných produktů na vodní hladině jsou vždy velkým problémem pro životní prostředí. Ropný produkt na vodní hladině po určitou dobu plave a zamezuje tak přístupu kyslíku do vody. V zasažené vodě a v blízkém okolí ohrožuje veškerou faunu a flóru. K úhynu živočichů dochází v důsledku kontaminace jejich těl ropnými produkty nebo v důsledku nedostatku kyslíku.¹³¹

Stejně jako u ropných havárií v terénu, je z hlediska minimalizace rozsahu havárie na vodní hladině prioritní co nejdříve zastavit únik ropných látek. Po vodní hladině se ropná skvrna šíří daleko rychleji než v terénu. V případě stojatých vod může situaci umocnit vítr, v případě tekoucích vod říční proud. Jedná-li se o ropnou havárii na řece, je norná stěna instalována šikmo ve směru proudu řeky. Instaluje se v místě,

¹²⁹ CHALOUPKA, P. a M. ŘÍHA. *Průmyslové havárie, učební texty VOŠ TRIVIS*. Praha 2007.

¹³⁰ REO AMOS, s.r.o. *Norné stěny a vzdouvací přepážky*. [online]. © 2011 [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: <http://www.reoamos.cz/norna-stena-reo-maxx-vc-rukavce-a-prislusenstvi-150-m/d-4585/>

¹³¹ BLAŽEK, J. a V. RÁBL. *Základy zpracování a využití ropy*. 2. vyd. Praha: VŠCHT, 2006. ISBN 80-7080-619-2.

kteře ještě není ropným produktem zasaženo. Pro efektivní výsledek lze použít více norných stěn za sebou a to tak, aby vytvořily kaskádu. U poslední stěny by mělo být množství produktu minimální. Jedná-li se o ropnou havárii na rybníce či jiné relativně stojaté vodě, je použití norných stěn rozdílné ve způsobu instalace. Pokud to velikost ropné skvrny umožňuje, je kontaminovaná oblast ohraničena a uzavřena plovoucími nornými stěnami. Efektivnost se zvyšuje použitím norných stěn ve více vrstvách. Z ohraničených oblastí je zachycený ropný produkt následně odčerpáván, sbírán sběrači, odstraňován pomocí tzv. hydrofobních koberců nebo pomocí sypkých či drcených sorbetů. Tyto jsou následně mechanicky vyloveny. Poté přichází na řadu dekontaminace břehů, odtěžení zeminy a další sanační postupy.¹³²

Výše zmíněné sorpční prostředky, norné stěny, kanalizační ucpávky a jiné prostředky pro likvidaci ropných havárií vyrábí a na český trh již od roku 1991 dodává společnost REO AMOS, s.r.o. Díky široké škále kvalitních a funkčních výrobků má tato firma jako jediná ve svém odvětví od roku 2002 s Generálním ředitelstvím hasičského záchranného sboru České republiky uzavřenu dohodu o spolupráci v rámci integrovaného záchranného systému. Na základě této dohody společnost drží 24 hodin denně pohotovost, v rámci které je schopna zásobovat složky integrovaného záchranného systému materiálním vybavením.¹³³

5.5 Specializovaná dekontaminace lokalit

Akciová společnost Dekonta (dále jen „Dekonta“) se již od roku 1992 primárně specializuje na dekontaminaci lokalit zasažených chemickými látkami a na jejich odbornou likvidaci. Dekonta je ostatní složkou Integrovaného záchranného systému České republiky, a to na základě smlouvy o spolupráci uzavřené s Generálním ředitelstvím hasičského záchranného sboru České republiky. V rámci integrovaného záchranného systému Dekonta provádí specializované činnosti v případě vzniku ekologických havárií. Havarijní služba je připravena vyrazit na postižené místo 24 hodin denně. Společnost se specializuje především na havárie spojené s únikem ropných látek. Po zhodnocení rozsahu a místa havárie, technických a finančních možností je zvolen nejefektivnější a nejšetrnější postup dekontaminace

¹³² CHALOUPEK, P. a M. ŘÍHA. *Průmyslové havárie, učební texty VOŠ TRIVIS*. Praha 2007.

¹³³ REO AMOS, s.r.o. *O společnosti REO AMOS, spol.s.r.o.* [online]. © 2011 [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: <http://www.reoamos.cz/>

kontaminovaného terénu. Při haváriích většího rozsahu je většinou realizována kombinace několika metod sanace.¹³⁴

Jednotlivá pracoviště Dekonty jsou dislokována tak, aby pokrývala významnější průmyslová centra a celkově celou Českou republiku. Předmětem další činnosti této společnosti je komplexní servis v oblasti odpadového hospodářství, a to i poradenské a auditorské služby. Ve spolupráci s dalšími subjekty se Dekonta dále zabývá také výzkumem a vývojem různých technologií převážně z oblasti obnovy životního prostředí kontaminovaného nebezpečnými látkami. Nabízí také laboratorní služby, měření kvality ovzduší, vrtné a demoliční práce a práce v oblasti čištění odpadních vod. Tato společnost má své zastoupení v několika státech Evropy i mimo Evropu.¹³⁵

Dekontaminační metody lze rozdělit podle místa jejich realizace, a to na metodu in situ (tedy na místě) a ex situ (jež probíhá mimo místo havárie).

Dekontou nejčastěji uplatňovaná metoda ex situ spočívá v odtěžení kontaminovaných zemin ze zasaženého prostoru a jejich odvozu na místo speciálně zabezpečené proti průsakům, na tzv. dekontaminační plochu nebo také biopole. Tam jsou následně realizovány další dekontaminační technologie jako např. biochemická degradace ex situ, která je uplatňována až v 70 procentech sanačních zakázek této firmy. Metoda je založena na principu aplikace bakteriálního preparátu do kontaminovaného materiálu. Bakterie využívají uhlovodíky obsažené v ropných produktech jako zdroj své potravy a způsobují tak rozklad organických kontaminantů na neškodné látky. Aby celý proces probíhal rovnoměrně, je nejprve všechn kontaminovaný materiál mechanicky homogenizován. Pokud obsahuje velký podíl jílové složky, je smíchán s dřevěnou štěpkou nebo pilinami, čímž je rozrušena jeho špatně propustná struktura. Poté je do kontaminovaného materiálu aplikován bakteriální přípravek. Pro dosažení vyššího efektu a navození ideálního prostředí pro život bakterií, je materiál obohacován o živiny. V průběhu biodegradačního procesu je kontaminovaný materiál také průběžně provzdušňován (pro zajištění přísunu kyslíku) a je udržována jeho vlhkost.¹³⁶

Další variantou dekontaminační metody ex situ je spalování. Podstata spalování spočívá v přímém ohřevu kontaminovaných materiálů otevřeným plamenem za přístupu vzduchu. Uhlovodíky jsou za těchto teplot spáleny převážně na oxid uhličitý

¹³⁴ DEKONTA, a.s. *Ekologická havarijní služba*. [online]. © 2015 [cit. 2015-03-03].

Dostupné z: <http://www.dekonta.cz/sluzby-a-produkty/ekologicka-havarijni-sluzba/>

¹³⁵ DEKONTA, a.s. *Ekologická havarijní služba*. [online]. © 2015 [cit. 2015-03-03].

Dostupné z: <http://www.dekonta.cz/sluzby-a-produkty/ekologicka-havarijni-sluzba/>

¹³⁶ DEKONTA, a.s. *Dekontaminace lokalit*. [online]. © 2015 [cit. 2015-03-03]. Dostupné z: <http://www.dekonta.cz/sluzby-a-produkty/dekontaminace-lokalit/dekontaminace-zemin.html>

a vodu, případně jsou dále oxidovány při čištění spalin. Z ekologického hlediska méně vhodnou dekontaminační metodou ex situ je skládkování. Jedná se v podstatě pouze o přemístění kontaminovaného materiálu na skládku bez dalšího řešení.¹³⁷

Obrázek 16: Odtěžení kontaminované zeminy



Zdroj¹³⁸

Metoda in situ spočívá v realizaci dekontaminace přímo na místě v zasažené oblasti bez odtěžení kontaminovaných zemín. Použití této metody je vhodné pouze v případech, kdy nehrozí bezprostřední nebezpečí dalšího šíření kontaminace, nebo v lokalitách, kde není možné kontaminované materiály odstranit ze zasaženého území z důvodů zástavby, nepřístupnosti terénu pro těžbu či nevhodného horninového prostředí. Často využívanou metodou in situ je metoda čerpání a čištění podzemní vody, která je základním způsobem odstraňování ropy a ropných látek ze zvodnělého horninového prostředí. Na tento postup navazuje oddělení ropné látky pomocí několikanásobného filtračního systému se sorbenty. Stejně jako u metody ex situ, tak i zde lze uplatnit metodu biodegradace, kterou může být zároveň doplněna metoda čerpání vody. Ovšem účinnost biodegradace je v tomto případě nižší než na biopoli, jelikož zde nemohou být udržovány tak ideální podmínky pro činnost bakterií.¹³⁹

¹³⁷ DEKONTA, a.s. *Dekontaminace lokalit*. [online]. © 2015 [cit. 2015-03-03]. Dostupné z: <http://www.dekonta.cz/sluzby-a-produkty/dekontaminace-lokalit/dekontaminace-zemin.html>

¹³⁸ DEKONTA, a.s. *Dekontaminace lokalit*. [online]. © 2015 [cit. 2015-03-03]. Dostupné z: <http://www.dekonta.cz/fotogalerie/dekontaminace.html>

¹³⁹ DEKONTA, a.s. *Dekontaminace podzemní vody*. [online]. © 2015 [cit. 2015-03-03]. Dostupné z: <http://www.dekonta.cz/sluzby-a-produkty/dekontaminace-lokalit/dekontaminace-podzemni-vody.html>

6 SILNIČNÍ PŘEPRAVA NEBEZPEČNÝCH VĚCÍ JAKO MOŽNÉ OHROŽENÍ BEZPEČNOSTI STÁTU

Cílem této kapitoly je poukázat na bezpečnostní riziko, s nímž souvisí silniční přeprava nebezpečných věcí. Česká republika má jako tranzitní země v centru Evropy poměrně rozsáhlou silniční a dálniční síť, po které je realizována mnohatunová přeprava velmi pestré škály nebezpečných produktů. Denně jsou na našich silnicích stovky cisteren a kamionů a pouze oranžové tabulky o nich prozrazují, že převáží nebezpečný náklad. Je až s podivem, že nebezpečné věci v přepravních jednotkách opouštějí relativně bezpečná prostředí podniků, kde pro zacházení s nimi platí velice přísná bezpečnostní pravidla a vyrážejí na svou cestu do „civilního“ prostředí, kde naopak některá z těchto pravidel nejsou vůbec řešena. V České republice totiž neexistuje instituce, která by měla komplexní přehled o tom, jak jsou nebezpečné věci v rámci republiky přepravovány, kde a kolik vozidel převážejících nebezpečný náklad se v konkrétní chvíli může setkat na jednom místě. Proto v podstatě nikdo ani nemůže předpokládat, kde a k čemu by mohlo dojít a jaké by byly následky případné havárie nebo havárií.

Než nebezpečná věc opustí podnik, ve kterém je vyrobena nebo skladována, pohybuje se v relativně bezpečném prostředí, kde pro zacházení s ní existují jasně stanovená pravidla. Podnik má přehled o tom, jaké látky jsou v jeho areálu skladovány. Legislativou jsou stanoveny limity pro množství nebezpečných látek umístěných v průmyslových objektech a jsou také specifikovány druhy látek, které nesmějí být skladovány společně. „*Systém prevence závažných havárií pro objekty a zařízení, v nichž je umístěna vybraná nebezpečná chemická látka nebo chemický přípravek s cílem snížit pravděpodobnost vzniku a omezit následky závažných havárií na zdraví a životy lidí, hospodářská zvířata, životní prostředí a majetek v objektech a zařízeních a v jejich okolí*“ upravuje zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 320/2002 Sb., o změně a zrušení některých zákonů v souvislosti s ukončením činnosti okresních úřadů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 59/2006 Sb.“).¹⁴⁰ Tento zákon vymezuje povinnosti provozovatelů průmyslových

¹⁴⁰ Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 320/2002

zařízení a ukládá jim např. provádět analýzu a hodnocení rizik případně vzniklých závažných havárií, a tuto zpracovat do svých bezpečnostních zpráv nebo bezpečnostních programů prevence závažné havárie. Dle uvedeného zákona je provozovatel také povinen zpracovat tzv. vnitřní havarijní plán, ve kterém specifikuje opatření potřebná ke zmírnění následků závažných havárií. Jeho povinností také je vypracovat a předložit příslušnému krajskému úřadu podklady ke zpracování tzv. vnějšího havarijního plánu, ve kterém jsou charakterizovány závažné havárie, jež mohou mít dopad mimo průmyslový objekt, a specifikována konkrétní opatření nezbytná ke zmírnění následků těchto havárií. Ve vnějších havarijních plánech je brán zřetel také na skutečnost, jaké podniky spolu sousedí, aby byla minimalizována možnost vzniku tzv. domino efektu.

Jak již bylo výše zmíněno, některá důležitá opatření pro zacházení s nebezpečnými látkami přestávají platit poté, co tyto látky opustí brány podniku. Cisterny nebo kamiony mohou stát např. na odstavných parkovištích v libovolném počtu, mohou se pohybovat téměř po celé republice a nemusí brát zřetel na to, jaké druhy nebezpečných nákladů se mohou v jednu chvíli nacházet v podstatě vedle sebe. Přísná legislativa začíná znovu platit až tehdy, kdy kamion nebo cisterna dorazí na místo vykládky, tedy opět do bezpečného prostředí podniku.

Havárie související s přepravou nebezpečných věcí mohou mít stejně závažný průběh a stejně závažné následky jako havárie v průmyslových objektech. Avšak mnohem složitější je jejich zvládnutí, neboť nelze spolehlivě předpovědět, za jakých okolností k havárii dojde, jakých nebezpečných látek se bude týkat, atd. Na havárie v dopravě se také nelze předem připravit. Situaci komplikuje také fakt, že přeprava neustále probíhá v kontextu celé společnosti, jelikož dopravní komunikace vedou také obydlenými oblastmi, a do procesu přepravy mohou neustále zasahovat „civilisté“, kteří nejsou dostatečně obeznámeni s danou problematikou.¹⁴¹

Na nebezpečný náklad během jeho převozu číhá řada nebezpečí a tedy i kolem nás se den co den v různé míře kumulují různé druhy rizik. Nebezpečný náklad projíždí různými typy infrastruktury, v některých případech se jedná o infrastruktury strategicky významné, v jiných případech zase o hustě obydlené oblasti. Závažné následky

Sb., o změně a zrušení některých zákonů v souvislosti s ukončením činnosti okresních úřadů, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2006, částka 25, s. 842-869, §1. Dostupné z: [http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-](http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=59/2006&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy)

zakonu/SearchResult.aspx?q=59/2006&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy
¹⁴¹ ADAMEC, V. et al. *Implementační akční plán České technologické platformy bezpečnosti průmyslu, o. s., PS5 – Bezpečnost v dopravě*. [online]. © 2011 [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: <http://www.cztpis.cz/bezpecnost-v-doprave/>

případné nehody vozidla s nebezpečným nákladem se zde mohou násobit tzv. domino efektem, na jehož zvládnutí nemusí být v každé lokalitě a za všech okolností adekvátně připraveny jednotky integrovaného záchranného systému (dále jen „IZS“).

Představme si zcela běžnou situaci, kdy je na dálničním odpočívadle vedle sebe zaparkováno několik desítek dopravních souprav převážejících různé druhy nákladů. Iniciátorů k zahoření se najde celá řada, požár může nastat od nedopalku cigarety až po technickou závadu na vozidle nebo úmyslný čin. V minulosti již na našem území došlo k několika událostem, kdy na parkovišti vzplanul nákladní automobil a následný požár se rozšířil i na okolní dopravní soupravy. Jako příklad mohu uvést mimořádnou událost z Brozáněk na Mělnicku, při které na parkovišti soukromé firmy postupně shořelo 16 kamionů a 6 návěsů, nikdo naštěstí nebyl zraněn. Některé návěsy byly naloženy autobateriemi, igelity a pracími prášky. Do ovzduší se začaly uvolňovat toxické zplodiny, proto bylo obyvatelům v Brozánkách a v okolních obcích doporučeno nevycházet ven z domovů a nevětrat. Požár dlouhé hodiny řešilo deset hasičských jednotek.¹⁴²

Obrázek 17: Požár kamionů na Mělnicku



Zdroj¹⁴³

Téměř každý řidič motorového vozidla již zažil situaci, kdy zůstal stát v koloně obklopen jinými osobními či nákladními vozidly. V takovýchto kolonách, ať už aktuálně na dálnici D1 nebo na Pražském okruhu či na jiných značně frekventovaných dopravních úsecích, denně stojí také nákladní soupravy převážející různé materiály

¹⁴² LIDOVKY.CZ. *Na Mělnicku shořely kamiony za 20 až 30 milionů.* [online]. © 15.6.2009 [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: http://www.lidovky.cz/na-melnicku-shorely-kamiony-za-20-az-30-milionu-f3k-/zpravy-domov.aspx?c=A090615_083323_In_domov_tai

¹⁴³ VONDRÁKOVÁ, L. *V Brozánkách na Mělnicku shořelo 13 kamionů.* Český rozhlas. [online]. © 15.6.2009 [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: http://www.rozhlas.cz/strednicechy/aktualne/_galerie/594924?type=image&pozice=1

a také nebezpečné věci jako jsou nafta, benzín, petrolej, chlór, technické plyny v tlakových lahvích a mnoho dalších. V jednu chvíli se tak vedle sebe mohou nacházet nebezpečné látky, jejichž skladování by v průmyslovém objektu z hlediska jejich množství nebo z hlediska povahy jejich nebezpečných vlastností nebylo přípustné. S ohledem na velký počet účastníků silničního provozu stačí jen málo k tomu, aby došlo k neúmyslné nehodě s únikem nebezpečných látek. Zcela banální příčina (jako např. technická závada na vozidle nebo selhání jedince vedoucí ke ztrátě kontroly nad vozidlem) pak může způsobit rozsáhlou havárii s rozměry dosahujícími krizové situace, v rámci které by IZS nemusel mít v danou chvíli a v daných lokalitách dostatek sil a prostředků k záchranným a likvidačním pracím. Pokud by například došlo k požáru a následnému výbuchu cisterny s benzinem, může v jejím bezprostředním okolí nastat tzv. domino efekt, který bude dále pokračovat až do jeho vyčerpání, respektive do vyčerpání jeho živné půdy v prvotní fázi (výbuchy, požáry). Na první pohled neškodné věci mohou celou havárii umocňovat a mohou být spojkou pro její další vývoj. V následující fázi se do okolí začnou uvolňovat nebezpečné látky a dojde ke kontaminaci terénu a ovzduší.

Obrázek 18: Kolona na dálnici D1



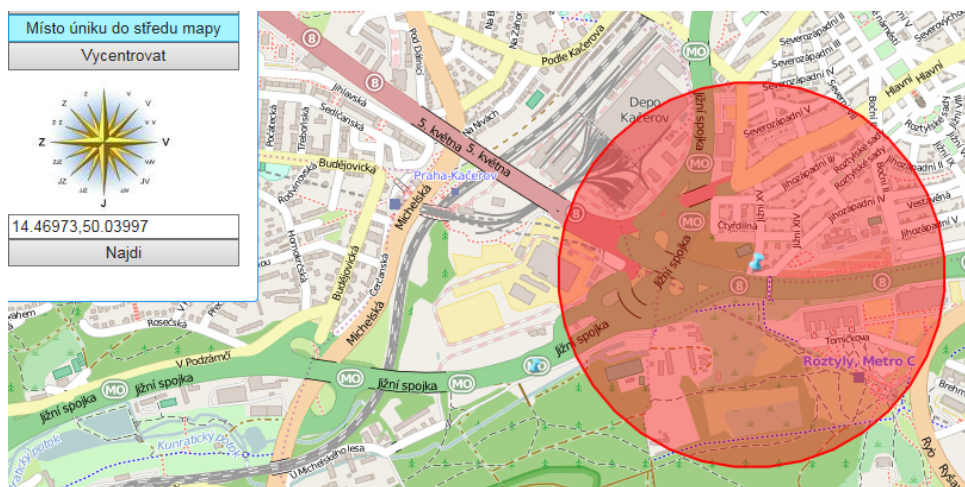
Zdroj¹⁴⁴

Pro představu rozsahu následků ničivé síly výbuchu běžné cisterny s benzinem jsem vytvořil simulaci takovéto události v programu TEREX od společnosti T-soft, a.s. Modelová cisterna převáží 40 000 kg benzínu. Pro příklad jsem použil vysoce frekventovanou pražskou Jižní spojku v oblasti Spořilova, kde je poměrně členitá

¹⁴⁴ METRO.CZ. *Na Pražském okruhu se srazila dvě auta. Vznikají kolony.* [online]. © 30.4.2012 [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: http://www.metro.cz/na-prazskem-okruhu-se-srazila-dve-auta-vznikaji-kolony-pgo-co-se-deje.aspx?c=A120430_094030_co-se-deje_rab 6.3.2015

dopravní síť a v části okolí také zástavba rodinných domů a administrativních budov. Na níže uvedeném grafickém výstupu je červeným kruhem znázorněna oblast, kterou by exploze zasáhla. Program Terex počítá s nejhorší možnou variantou. Ohrožení osob tepelnou radiací je reálné do vzdálenosti 501 m od centra výbuchu, v tomto okruhu hrozí osobám ve chvíli exploze smrt či újma na zdraví a vznik popálenin prvního stupně. K narušení oceli a zápalu dřeva dojde až do vzdálenosti 101 m od zdroje exploze.

Obrázek 19: Simulace výbuchu cisterny s benzínem – grafický výstup



Zdroj¹⁴⁵

Obrázek 20: Vyhodnocení simulace Terex – textový výstup

TerEx - Výsledky vyhodnocení	
TerEx Verze 3.1.1	08:30:31 05.03.2015 Licence pro : T-SOFT a.s.

Událost:	TE150305_0827
Model:	BLEVE - Ohrožení nádrže plošným požárem
Látka:	Benzin automobilní
Obsah zásobníku:	40000 kg (88183,4 lb)
Využití zásobníku:	100 %
Dosah oblaku :	101 m (331 ft.)
Trvání oblaku :	13 s
Popáleniny 1.st :	501 m (1640 ft.)
Mortalita 10% :	271 m (889 ft.)
Mortalita 50% :	221 m (725 ft.)
Zápal suchého dřeva :	101 m (331 ft.)
Narušení pevnosti oceli :	101 m (331 ft.)
Ohrožení osob tepelnou radiací (ve vzdálenosti od zdroje)	
NUTNÝ ODSUN OSOB	501 m (1640 ft.)

Zdroj¹⁴⁶

¹⁴⁵ Výsledek simulace v programu TEREX společnosti T-soft, a.s. – grafický výstup.

¹⁴⁶ Výsledek simulace v programu TEREX od společnosti T-soft, a.s. – textový výstup.

V bezprostředním okolí exploze by došlo k destrukci materiálů vlivem tlakové vlny a k šíření požáru mezi okolními automobily. Pokud by byla zasažena další dopravní jednotka (kamion, cisterna) převážející nebezpečný náklad, mohla by být spuštěna řada dalších řetězových reakcí. V případě výše zmiňované dopravní zácpy by do průběhu události byly zapojeny desítky až stovky vozidel. Do okolního prostředí by se mohla uvolňovat řada nebezpečných látek, ať už vlivem hoření materiálů či přímo vyplývajících z povahy převážených nebezpečných nákladů. Pokud by se unikající benzín dostal do kanalizační sítě, mohla by následovat série výbuchů i v tomto systému a s ní související destrukce dalších komunikací či budov. Velký problém by představovalo zejména poškození cisterny s chlórem nebo čpavkem a jejich následný únik do ovzduší. Kontakt s těmito plyny ve vysoké koncentraci způsobí otok plic a následnou smrt, v menších koncentracích dojde k podráždění očí a dýchacího systému. Bezprostředně by byly zasaženy přeživší osoby v okolí. Toxický oblak by se pak dále šířil dle aktuální meteorologické situace a zasáhl by i vzdálenější oblasti. V místě mimořádné události by vládla panika, na místě by byli mrtví a desítky či stovky zraněných. Případná pestrost unikajících nebezpečných látek by komplikovala zásah jednotek IZS, bylo by ohroženo také zdraví zasahujících. Dýchací technikou a speciálními obleky pro provedení zásahu jsou standardně vybaveni pouze hasiči. Hasiči by tedy museli provést vyproštění všech osob do bezpečného prostoru, ve kterém by zranění byli ošetřeni zdravotnickou záchrannou službou. Tato komplikace vedoucí k časově prodlevě v poskytnutí první pomoci by mohla mít pro mnohé zraněné fatální důsledky.

V minulosti došlo ve světě k celé řadě případů exploze cisteren s benzínem a ani Česká republika není výjimkou. Jednotlivé případy se od sebe liší počtem usmrcených nebo zraněných osob a rozsahem škod (zničená dopravní infrastruktura, škody na vozidlech a nákladu, poničené okolní budovy, kontaminace terénu apod.). Na rozdíl od Nigérie, kde následkem výbuchu cisterny zahynulo 199 lidí, jelikož se jich bezprostředně po nehodě 200 seskupilo okolo cisterny s unikajícím palivem, aby si nabrali cenný produkt do kbelíku, v našich podmínkách můžeme hovořit o minimálním počtu obětí a o desítkách či stovkách různě vážně zraněných osob.

Při explozi cisterny na silnici v hlavním městě Saudské Arábie Rijádu došlo k usmrcení 22 lidí a ke zranění 135 lidí. Shořelo několik automobilů, exploze značně

poničila objekty v okolí, tlaková vlna smetla z nájezdu projíždějící kamion.¹⁴⁷ Jak by se situace vyvíjela dál, pokud by projíždějící kamion přepravoval nebezpečný náklad? Jak by vše probíhalo na frekventované komunikaci nebo v koloně osobních a nákladních vozidel s různými druhy nebezpečných nákladů?

Všechny výše popsané mimořádné události se staly neplánovaně a vždy na jednom místě. Žijeme ovšem v neklidné době a situace okolo aktivit Islámského státu není zrovna příznivá. Dle mého názoru není nemožné, aby se vozidla převážející nebezpečné věci pohybující se v takto málo střežené oblasti v podstatě po celé Evropě staly jakýmsi „mobilními bombami“ některé z teroristických organizací. Podobné případy již byly zaznamenány. Značné zkušenosti s útokem na cisterny má například islámské hnutí Tálibán. V Afghánistánu byly útoky na cisterny zásobující jednotky NATO v předchozích letech velmi časté a povolání řidiče cisterny zde bylo vnímáno doslova jako hrdinství.

Obrázek 21: Hořící cisterny s benzínem



Zdroj¹⁴⁸

Od 11. září 2001 se v letecké dopravě značně zvýšila bezpečnostní opatření a pro teroristické skupiny se již nejedná o „lukrativní“ a relativně snadno zneužitelnou oblast. Domnívám se, že provést čin, který by svým rozsahem odpovídal 11. září 2001, je bohužel možné právě prostřednictvím silniční přepravy nebezpečných věcí, která je z bezpečnostního hlediska podceňována. Oranžové tabulky, podle kterých se dá

¹⁴⁷ LIDOVKY.CZ. *Cisterna v Rijádu narazila do nadjezdu a vybuchla. Zemřelo 22 lidí.* [online]. © 1.11.2012 [cit. 2015-03-07]. Dostupné z: http://www.lidovky.cz/cisterna-v-rijadu-narazila-do-nadjezdu-a-vybuchla-zemrelo-22-lidi-pwd/zpravy-svet.aspx?c=A121101_111032_In_zahranici_mtr

¹⁴⁸ ČT24. *Nejnebezpečnější práce na světě? Řidič cisterny.* [online]. © 1.11.2011 [cit. 2015-03-07]. Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/svet/141507-nejnebezpecnejsi-prace-na-svete-ridic-cisterny/>

identifikovat převážený náklad, a které mají sloužit především k rychlé orientaci při haváriích, tak mohou v případě úmyslného činu s cílem zneužít přepravované nebezpečné látky působit také kontraproduktivně.

Útok menšího rozsahu může být proveden zcela jednoduše vytipováním cisterny s požadovanou nebezpečnou látkou dle jejího označení UN kódem a jejím sledováním do oblasti „vhodné“ k odpálení, či rovnou odstraněním řidiče a převzetím absolutní kontroly nad vozidlem. Z předchozích částí této kapitoly je však zřejmé, že mohou existovat také scénáře útoků se zcela katastrofálními důsledky.

Jak již bylo výše zmíněno, Česká republika má poměrně rozsáhlou dálniční síť, kterou lze, dle mého názoru, pokládat za zajímavý strategický cíl útoků teroristických organizací. Pokud by teroristická skupina po nějakou dobu monitorovala větší přepravce ropných produktů a získala tak přehled o slabinách ostrahy areálu, včetně vozového parku, mohla by na vozidla přepravující nebezpečné věci skrytě umístit nálože, které lze dálkově odpálit přes GSM modul. V dnešní době je na trhu celá řada cenově dostupných zařízení, která obsahují GSM modul se slotem na běžnou anonymní SIM kartu, GPS lokátor, dálkově ovladatelný výstup a záložní akumulátor. Může se jednat například o zařízení na vedení knihy jízd a zabezpečovací zařízení v jednom. Kromě trhaviny jsou to vše volně prodejné komponenty, jejichž pořízení nevzbudí žádné podezření. Pokud by nálože s trhavinou byly umístěny na větší počet cisteren, měla by teroristická skupina poměrně velkou flotilu „mobilních bomb“. Vzhledem k tomu, že GPS lokátor společně s příslušným softwarem umožňují sledovat pohyb všech vozidel, stačí vyčkat na vhodný okamžik a čas, kdy se bude většina cisteren pohybovat v místech citlivých z hlediska potenciální škody (např. na dálnicích, obchvatech měst, ve městech) a v tomto okamžiku vyslat signál k hromadnému odpálení náloží.

Mimořádná událost pak v takovém případě rázem přeroste v krizovou situaci. V prvním okamžiku každá z cisteren svou detonací způsobí usmrcení a zranění mnoha osob, škody vozidlech, dopravní infrastruktuře, případně na budovách a současně také únik nebezpečných látek do okolí. Dalším jevem budou řetězové, pravděpodobně několikasetmetrové, dopravní nehody a s nimi související další usmrcení a zranění osob a další škody na majetku. Pokud dojde k hromadnému odpálení náloží, budou zahlceny tísňové linky IZS. Nastane zmatek, protože se bude stejný scénář ozývat z různých lokalit v rámci republiky. Složky IZS budou potřebovat čas na zorientování se v situaci a tento čas může stát životy mnoha těžce zraněných. Ve stejný čas nebude v postižených lokalitách najednou k dispozici potřebné množství sil a prostředků IZS.

Díky totálnímu dopravnímu kolapsu bude pro zasahující jednotky obtížné dostat se do místa nehody. Případné havárie cisteren s chlórem a čpavkem zkomplikují práci záchranářů, neboť vyprošťování osob z kontaminované zóny a jejich předávání zdravotnické záchranné službě bude pouze na hasičském záchranném sboru.

V prvních hodinách bude cílem jednotek IZS především třídění zraněných k ošetření a záchrana lidských životů. Lze předpokládat, že přepravu zraněných z místa nehody do nemocnic zkomplikuje chaotická dopravní situace. Stejně tak se s problémy budou potýkat nemocnice, včetně letecké záchranné služby, jejíž kapacita nebude v danou chvíli absolutně stačit. Zásadně bude ohrožena bezpečnost ČR. Teroristický útok budou řešit krizové štáby na nejvyšších úrovních. Vláda bude pravděpodobně jednat o vyhlášení krizového stavu. O pomoc bude požádána Armáda České republiky a samozřejmě se zapojí také složky IZS z nehodou nezasažených krajů. Všechny bezpečnostní složky budou v nejvyšší pohotovosti. V místě nehody bude panovat panika, lidé se budou dozvídat z medií o dalších nehodách, posléze o teroristických „útocích“. V postižených lokalitách pravděpodobně dojde k přetížení mobilní sítě. Kolaps dopravy na dálnicích zapříčiní kolaps dopravy ve velkých městech. Velký přesun sil a prostředků IZS způsobí zhoršenou dostupnost pomoci v jejich domovských regionech.

Bezprostřední následky útoků budou likvidovány mnoho dnů. V místech útoků budou probíhat odklízecí a sanační práce, týdny až měsíce se bude pracovat na zmírnění následků pro životní prostředí a obnově infrastruktury. Někteří účastníci mimořádné události budou prožívat posttraumatický stres a budou měsíce až roky v péči lékařů, stejně tak i řada pozůstalých. Mezi lidmi bude panovat napětí a strach. Napříč společností bude gradovat nedůvěra k menšinám, jež se do České republiky přistěhovaly z „neklidných oblastí“, což může vést i k občanským nepokojům. Demokracie v České republice se bude vymykat kontrole, budou vznikat extrémistická hnutí pronásledující „podezřelé přistěhovalce“.

Otázkou tedy zůstává, zda není čas začít pracovat na komplexním zabezpečení přepravy nebezpečných věcí proto, aby její zneužití nebylo tak „snadné“ a aby byly minimalizovány rozsah a následky případných havárií. Ucelený systém monitoringu přepravy nebezpečných věcí by zcela jistě byl velmi nákladný. Pokud by to však byla cena za větší bezpečnost, jeho přínos by byl mnohem cennější. Stejně tak jako v případě Dohody ADR by bylo vhodné, aby i systém monitoringu mezinárodní silniční přepravy nebezpečných věcí byl kompatibilní v jednotlivých smluvních státech. Přeprava nebezpečných věcí by mohla být monitorována podobně, jako je u letecké

přepravy monitorován vzdušný prostor. Pokud by každá dopravní souprava byla vybavena palubní GSM GPS jednotkou s obousměrnou komunikací, mohly by být maximálně využity dnešní inteligentní technologie. Registrovaná palubní jednotka by do systému vysílala informace o povaze převážených nebezpečných látek, jejich množství, místech nakládky a vykládky, atd. Dispečer by mohl řidiči přepravní jednotky například nařídít vhodný odklon z trasy a tím předejít kumulaci nákladů v problémových lokalitách. Stejně tak by byl systém dobře využitelný v případě odcizení vozidla s nebezpečným nákladem při jeho vypátrání a rovněž také v oblasti kontroly dodržování bezpečnostních předpisů silniční přepravy nebezpečných věcí. Pokud by došlo ke vzniku mimořádné události, byl by na ní IZS lépe připraven. Disponoval by totiž informacemi o tom, s jakými látkami a v jakých množstvích má při zásahu počítat. Analýza údajů získaných z tohoto systému by byla rovněž přínosem pro větší bezpečnost v oblasti přepravy nebezpečných látek. Na jejím základě by bylo možné identifikovat oblasti rizikové pro přepravu nebezpečných látek a ve vztahu k nim realizovat vhodná opatření. V neposlední řadě by takováto analýza byla významným zdrojem informací pro tvorbu havarijních plánů. Uvedené řešení by samozřejmě nebylo funkční, pokud by na něj vhodně nereagovala také naše a evropská legislativa.

ZÁVĚR

Ropa je komodita strategicky významná pro ekonomiku a průmysl každé vyspělé země. Patří mezi nejvýznamnější primární neobnovitelné zdroje energie, má z nich nejlepší chemicko-technické vlastnosti a lze ji uplatnit ve velmi širokém spektru oblastí. Dostatečné zásoby ropy a spolehlivost jejich dodávek jsou nezbytnou podmínkou energetické bezpečnosti většiny zemí. Dle odborníků zabývajících se touto problematikou dosáhla Česká republika v oblasti dovozu ropy díky diverzifikaci přepravních možností záviděníhodného postavení. Dosavadní mezinárodně politický vývoj (napjaté vztahy s Ruskem, vojenské operace a ozbrojený konflikt na Ukrajině, atd.) neustále potvrzuje strategický význam ropovodu IKL, díky kterému se na naše území dostávají noví dodavatelé ropy z oblasti Kaspického moře, Blízkého východu a severní Afriky. Díky přepravní kapacitě ropovodu IKL je Česká republika dostatečně připravena i na variantu úplného přerušení dodávek ropy prostřednictvím ropovodu Družba.

Oblast přepravy ropy a ropných produktů na území České republiky je zajištěna ropovodnou a produktovodnou soustavou. Technické zabezpečení těchto soustav je na velmi vysoké úrovni. Ropa přepravovaná ropovody je neustále monitorována sofistikovanými moderními technologiemi. Řídicí systém průběžně hodnotí přepravu média po celé trase ropovodu a jakékoli zjištěné odchylky od standardního stavu, zejména případný únik ropy, jsou ihned zaznamenány a řešeny. Většinu úseků ropovodu lze ovládat dálkově, což umožňuje jak jejich rychlé a bezpečné odstavení, tak například snadnou údržbu ropovodu. Monitoring přepravovaných médií produktovodnou soustavou je velice podobný monitoringu ropovodné soustavy. I zde jsou přepravované ropné produkty pod neustálou kontrolou. Dálkově ovládané bezpečnostní systémy jsou schopny předcházet haváriím většího rozsahu díky systému včasné detekce úniku přepravovaného produktu. Oblast přepravy ropy a ropných produktů v České republice ovládají dvě monopolní společnosti, jejichž stoprocentním vlastníkem je stát. Přeprava ropy je zajišťována akciovou společností Mezinárodní ropovody Česká republika, přepravu ropných produktů zabezpečuje akciová společnost České produktovody.

Obě výše uvedené společnosti mají významnou roli v oblasti uskladňování nouzových strategických zásob ropy a ropných produktů, k jejichž udržování je Česká republika zavázána jako členský stát Evropské unie a člen Mezinárodní energetické agentury. Povinnost uchovávat minimální ropné rezervy v objemu připadajícím alespoň

na 90 dnů pro členské státy vyplývá ze Směrnice Rady Evropské unie č. 2009/119/ES. Pro potřeby české legislativy je tato směrnice zakomponována do zákona č. 189/1999 Sb., o nouzových zásobách ropy, o řešení stavů ropné nouze a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Oblast řízení státních hmotných rezerv a financování hospodářských opatření v případě krizových stavů spadá do kompetence Správy státních hmotných rezerv. Tento orgán státní správy má důležitou roli při řešení krizových situací v případech ohrožení ropné bezpečnosti České republiky. Z údajů, se kterými jsem pracoval v době psaní této bakalářské práce, je patrné, že České republice se v poslední době daří převyšovat požadavek na minimální objem ropných rezerv (údaje za rok 2014) a že ze strany Mezinárodní energetické agentury je připravenost České republiky na stav ropné nouze hodnocena velmi pozitivně (údaje za rok 2012).

Na českou ropovodní a produktovodní přepravu ropy a ropných produktů dále navazuje především silniční a železniční přeprava ropných produktů. Celou přepravu lze vnímat jako oblast ohroženou řadou bezpečnostních rizik, v důsledku kterých může dojít k úniku přepravovaného produktu. Příčin úniku ropy nebo ropných produktů je celá řada od působení biologických, chemických nebo fyzikálně-chemických vlivů až po nedbalostní či úmyslné zavinění. Rozsah úniku ropy nebo ropných produktů ovlivňuje také rozsah jeho možných následků. Obecně lze říci, že i malý únik těchto látek může mít vážné dopady na životní prostředí. Jak již bylo v této práci zmíněno, odstraňování následků úniků ropy a ropných produktů je finančně, technicky a časově velmi náročný proces.

S největším množstvím úniků se setkáváme v rámci silniční přepravy ropných produktů. Neustále se zvyšující objem přepravy těchto produktů způsobuje větší zájem také o téma bezpečnosti jejich přepravy. Oblast silniční přepravy nebezpečných věcí, jejíž součástí je také přeprava ropných produktů, nejvýznamněji ovlivňuje Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (Dohoda ADR). Tento mezinárodní dokument je pro naše podmínky upraven především v zákoně č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě, ve znění pozdějších předpisů. Dohoda ADR vymezuje povinnosti účastníků přepravy nebezpečných věcí, stanovuje jednotná pravidla pro silniční přepravu nebezpečných věcí, klasifikuje látky dle jejich nebezpečných vlastností a ve vztahu k nim poté nastavuje pravidla pro zacházení s nimi (balení, označování obalů, nakládka, přeprava, atd.). Dohoda ADR rovněž specifikuje požadavky na školení osob podílejících se na přepravě nebezpečných věcí.

V neposlední řadě obsahuje požadavky na konstrukci vozidel, jejich označování a výbavu, atd.

Přestože je oblast přepravy nebezpečných věcí náročnější v tom smyslu, že probíhá v kontextu celé společnosti a do procesu přepravy mohou neustále zasahovat „civilisté“, kteří nejsou dostatečně obeznámeni s danou problematikou, jsou daleko větší požadavky kladeny na průmyslová zařízení, ve kterých probíhá výroba a skladování nebezpečných věcí. Havárie související s přepravou nebezpečných věcí mohou mít oproti haváriím v průmyslových objektech mnohem složitější průběh, jelikož nelze spolehlivě předpovědět, za jakých okolností mohou vzniknout a jelikož se na ně nelze předem dostatečně připravit. Přesto jsou bezpečnostní opatření, která pro zacházení s nebezpečnými látkami platí v průmyslových objektech, přísnější, než opatření související s přepravou těchto látek po silnici. Je zcela běžné, že se na frekventovaných dopravních komunikacích v jednu chvíli setká několik vozidel přepravujících nebezpečný náklad. Tato situace může být v případě havárie velice riziková jednak z hlediska celkového objemu přepravovaných látek, které se v jednu chvíli ocitnou v nebezpečné blízkosti, a jednak z hlediska povahy nebezpečných vlastností těchto látek. V závěrečné kapitole této práce jsem se na praktických příkladech snažil poukázat na to, že kumulace nebezpečných nákladů na silnici může v případě havárie vést k řadě tzv. domino efektů a následně až ke vzniku krizové situace s fatálními důsledky pro společnost i životní prostředí. Pokud by tato bezpečnostní mezera byla zneužita například k teroristickému útoku, jehož cílem by bylo více oblastí infrastruktury, důsledky pro společnost i životní prostředí by byly katastrofální. Takovýto hromadný útok, jehož průběh a následky jsem nastínil v závěru poslední kapitoly, by mohl být reálnou hrozbou pro bezpečnost našeho státu. Stejně tak jako byla teroristy v minulosti zneužita letecká doprava, domnívám se, že provést čin, který by svým rozsahem odpovídal 11. září 2001, je bohužel možné uskutečnit právě prostřednictvím silniční přepravy nebezpečných věcí.

V závěru této práce jsem nastínil podobu opatření, které zřejmě nijak nepřispěje ke snížení rizika případného teroristického útoku na oblast přepravy nebezpečných věcí, mohlo by však mít preventivní význam ve vztahu k rozsahu případných následků havárií v této oblasti. Pokud by totiž existoval celorepublikový systém monitorující vozidla převážející nebezpečný náklad, mohl by korigovat jejich četnost v jednotlivých lokalitách a tím přispět ke zmírnění rozsahu následků případných havárií s únikem nebezpečných látek. Informace z tohoto systému by byly velmi cenné také pro zasahující jednotky Integrovaného záchranného systému. V neposlední řadě by byl

zmíněný monitorovací systém velkým přínosem v oblasti kontroly dodržování bezpečnostních předpisů silniční přepravy nebezpečných věcí a v oblasti tvorby havarijních plánů v jednotlivých krajích. Realizace takového opatření by byla jistě nákladná, pokud by to však byla cena za větší bezpečnost, jeho přínos by byl mnohem významnější.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Seznam použitých českých zdrojů

BLAŽEK, J. a V. RÁBL. *Základy zpracování a využití ropy*. 2.vyd. Praha: VŠCHT, 2006. ISBN 80-7080-619-2.

DAVID, P. a F. ORAVA. *Vnitrostátní přeprava a zasílatelství*. 2.vyd. Praha: ČVUT, 2010. ISBN 978-80-01-04535-0.

CHALOUPKA, P. a M. ŘÍHA. *Průmyslové havárie, učební texty VOŠ TRIVIS*. Praha 2007.

LISON, V. *ADR 2011 – I.díl Základní kurz přeprava nebezpečných věcí po silnici v kusech a ve volně loženém stavu*. Sdružení automobilových prodejců ČESMAD BOHEMIA, 2010. ISBN 978-80-87304-13-6.

PETR, M. Čepro už plní sklady pro Němce. *Lidové noviny*. 2014, roč. XXVII, č. 284, s. 12. ISSN 0862-5921.

PĚNKAVA, V., Bezpečnější cisterny pro přepravu PHM. *Nebezpečný náklad: časopis nejen o logistice nebezpečných věcí*. 2010, roč. 6, č. 1, s. 22-24. ISSN: 1803-1579.

STEJSKAL, P. *Mezinárodní přeprava v České republice*. 1.vyd. Praha: ČVUT, 2012. ISBN 978-80-01-05059-0.

STUHLÍK, V. Kontroly nádrží ve společnosti ČEPRO? *PRO-ENERGY magazín*. 2014, č. 1, s.64-66. ISSN 1802-4599.

Seznam použitých zahraničních zdrojů

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. *Energy supply security 2014*. [online]. © 2014 [cit. 2015-02-01]. Dostupné z:

<http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/ENERGYSUPPLYSECURITY2014.pdf>

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. *Closing Oil Stock Levels in Days of Net Imports*. [online]. © 16. 1. 2015 [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: <http://www.iea.org/netimports/>

Seznam použitých internetových zdrojů

ADAMEC, V. et al. *Implementační akční plán České technologické platformy bezpečnosti průmyslu, o.s., PS5 – Bezpečnost v dopravě*. [online]. © 2011 [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: <http://www.cztpis.cz/bezpecnost-v-doprave/>

ČT24. *Nejnebezpečnější práce na světě? Řidič cisterny*. [online]. © 1.11.2011 [cit. 2015-03-07]. Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/svet/141507-nejnebezpecnejsi-prace-na-svete-ridic-cisterny/>

EVROPSKÁ HOSPODÁŘSKÁ KOMISE. *ADR Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí platná od 1.1.2013*. [online]. © 2012 [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: http://www.mdcr.cz/cs/Silnicni_doprava/Nakladni_doprava/adr/ADR+2013+-+ke+sta%C5%BEen%C3%AD/

E15. *Viktoriagruppe: Nafta uložená v německém skladu Česku nepatří*. [online]. © 23. 1. 2015 [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: <http://zpravy.e15.cz/byznys/prumysl-a-energetika/viktoriagruppe-nafta-ulozena-v-nemeckem-skladu-cesku-nepatri-1155780>

FRANTOVÁ, L. *Monopol skončil, Benzina přežila*. E15. [online]. © 11.12.2008 [cit. 2014-12-20]. Dostupné z: <http://euro.e15.cz/profit/monopol-skoncilbenzina-prezila-892271>

LIDOVKY.CZ. *Na Mělnicku shořely kamiony za 20 až 30 milionů*. [online]. © 15.6.2009 [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: http://www.lidovky.cz/na-melnicku-shorely-kamiony-za-20-az-30-milionu-f3k-/zpravy-domov.aspx?c=A090615_083323_In_domov_tai

LIDOVKY.CZ. *Cisterna v Rijádu narazila do nadejzdu a vybuchla. Zemřelo 22 lidí*. [online]. © 1.11.2012 [cit. 2015-03-07]. Dostupné z: http://www.lidovky.cz/cisterna-v-rijadu-narazila-do-nadejzdu-a-vybuchla-zemrelo-22-lidi-pwd-/zpravy-svet.aspx?c=A121101_111032_In_zahranici_mtr

METRO.CZ. *Na Pražském okruhu se srazila dvě auta. Vznikají kolony.* [online]. © 30.4.2012 [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: http://www.metro.cz/na-prazskem-okruhu-se-srazila-dve-auta-vznikaji-kolony-pgo-/co-se-deje.aspx?c=A120430_094030_co-se-deje_rab 6.3.2015

MINISTERSTVO DOPRAVY ČESKÉ REPUBLIKY. *Přeprava nebezpečných věcí (ADR).* [online]. © 2006 [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: http://www.mdcr.cz/cs/Silnicni_doprava/Nakladni_doprava/adr/

MINISTERSTVO ZAHRANIČNÍCH VĚCÍ ČESKÉ REPUBLIKY, kolektiv autorů. *Bezpečnostní strategie České republiky 2015.* Praha: Ministerstvo zahraničních věcí České republiky, 2015. ISBN 978-80-7441-005-5. [online]. 4. 2. 2015 [cit. 2015-02-07] Dostupné z: http://www.mzv.cz/public/34/39/a/1374375_1258875_Bezpecnostni_strategie_2015.pdf

PRINCIP, a.s. *Telematická jednotka pro správu vozového parku.* [online]. © 1999-2015 [cit. 2015-03-02]. Dostupné z: http://www.webdispecink.cz/downloads/vetronics_711_leaflet-cz.pdf

SMEJKAL, T. a Z. MJARTANOVÁ. *Ropa a energetická bezpečnost ČR: výzvy a rizika.* [online]. © 16.11.2014 [cit. 2014-12-20]. Dostupné z: <http://www.institutee.cz/cs/3096-ropa-a-energeticka-bezpecnost-cr-vyzvy-a-rizika>

SPRÁVA STÁTNÍCH HMOTNÝCH REZERV. *Plán opatření při ropné nouzi.* [online]. © 2013 [cit. 2015-02-08]. Dostupné z: <http://www.sshr.cz/pro-verejnou-spravu/ropna-bezpecnost/Stranky/default.aspx>

STREJČEK, P. *Nákup podílu na ropovodu TAL zvýší bezpečnost ČR v zásobování ropou. Mero koupilo podíl na ropovodu TAL.* [online]. © 29.11.2012 [cit. 2015-02-27]. Dostupné z: <http://energetika.tzb-info.cz/9333-nakup-podilu-na-ropovodu-tal-zvysi-bezpecnost-cr-v-zasobovani-ropou>

VONDRÁKOVÁ, L. *V Brozánkách na Mělnicku shořelo 13 kamionů.* Český rozhlas. [online]. © 15.6.2009 [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: http://www.rozhlas.cz/strednicechy/aktualne/_galerie/594924?type=image&pozice=1

ZAPLATÍLEK, J. *Zásobování České republiky ropou*. PRO ENERGY magazín. [online]. 2007, č. 2 [cit. 2015-02-03]. Dostupné z: <http://www.pro-energy.cz/clanky2/4.pdf>

Internetové stránky

ČEPRO, a.s.: www.ceproas.cz

DEKONTA, a.s.: www.dekonta.cz

MAPY.CZ: www.mapy.cz

MERO ČESKÁ REPUBLIKA, a.s.: www.mero.cz

POŽÁRY.CZ: www.pozary.cz

REO AMOS, s.r.o.: www.reoamos.cz

SPRÁVA STÁTNÍCH HMOTNÝCH REZERV: www.sshr.cz

VYSOKÁ ŠKOLA CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ, ÚSTAV TECHNOLOGIE ROPY A ALTERNATIVNÍCH PALIV: www.petroleum.cz

WILLIG, s.r.o.: www.willig.cz

Seznam ostatních zdrojů

VLÁDA ČESKÉ REPUBLIKY. *Usnesení vlády České republiky ze dne 3. prosince 2001 č. 1293+P o Statutu Správy státních hmotných rezerv*. Dostupné z:

http://racek.vlada.cz/usneseni/usneseni_webtest.nsf/0/B00FC9FD524703AEC12571B6006F6813

VLÁDA ČESKÉ REPUBLIKY. *Usnesení vlády České republiky ze dne 4. února 2015*

č. 82 o Plánu vytváření a udržování státních hmotných rezerv k zajištění bezpečnosti České republiky na léta 2015 a 2016. Dostupné z: [https://apps.odok.cz/djv-](https://apps.odok.cz/djv-agenda?date=2015-02-04)

[agenda?date=2015-02-04](https://apps.odok.cz/djv-agenda?date=2015-02-04)

Vyhláška č. 165/2013 Sb., o druzích ropy a skladbě ropných produktů pro skladování v nouzových zásobách ropy, o výpočtu úrovně nouzových zásob ropy, o skladovacích zařízeních a o vykazování nouzových zásob ropy. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2013, částka 70, s. 1555-1562. ISSN 1211-1244. Dostupné z:

[\[zakonu/SearchResult.aspx?q=165/2013&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy\]\(http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=165/2013&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy\)](http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-</p></div><div data-bbox=)

Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 320/2002 Sb., o změně a zrušení některých zákonů v souvislosti s ukončením činnosti okresních úřadů, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2006, částka 25, s. 842-869, §1. Dostupné z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=59/2006&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy

Zákon č. 97/1993 Sb., o působnosti Správy státních hmotných rezerv, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 1993, částka 27, s. 573-574. Dostupné z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=97/1993&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy
Zákon č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 1994, částka 37, s. 2-9. Dostupné z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=111/1994&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy

Zákon č. 189/1999 Sb., o nouzových zásobách ropy, o řešení stavů ropné nouze a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nouzových zásobách ropy), ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 1999, částka 64, s. 3333-3336. Dostupné z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=189/1999&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy

Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o hospodářských opatřeních pro krizové stavy), ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2000, částka 73, s. 3488-3498. Dostupné z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=241/2000&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy

SEZNAM ZKRATEK

- ADR - „Accord Dangereuses Route“ Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí
- ČEPRO - České produktovody Česká republika
- IKL - Ropovod Ingolstadt – Kralupy - Litvínov
- MERO - Mezinárodní Ropovody Česká republika
- NESO - Národní organizace pro strategii řešení ropné nouze
- SSHR - Správa státních hmotných rezerv
- TAL - Transalpská soustava ropovodů Transalpine Ölleitung
- IZS - Integrovaný záchranný systém

SEZNAM OBRÁZKŮ, GRAFŮ A TABULEK

Seznam obrázků

Obrázek 1: Ropovody v Evropě	13
Obrázek 2: Mapa - Ropovod Družba v České republice	16
Obrázek 3: Mapa - Ropovod IKL v České republice	18
Obrázek 4: Inspekční ježek	20
Obrázek 5: Čistící ježek s parafinickými usazeninami po vyjmutí z ropovodu	20
Obrázek 6: Pohled na Centrální tankoviště ropy Nelahozeves	22
Obrázek 7: Letecký pohled na Centrální tankoviště ropy Nelahozeves	22
Obrázek 8: Produktovodní síť a rozmístění skladů ropných produktů v ČR ...	26
Obrázek 9: Nádrž ČEPRO pro skladování nafty	27
Obrázek 10: Bezpečnostní značka charakterizující hořlavou kapalinu.	45
Obrázek 11: Bezpečnostní značka – příklad oranžové tabulky s UN kódem...	46
Obrázek 12: Automobilová cisterna Volvo, úprava Willig Silmet 21 500 litrů ...	48
Obrázek 13: Strojní část cisterny pro čerpání produktu	50
Obrázek 14: Jednorázová kanalizační rychloucpávka	55
Obrázek 15: Norná stěna k ohraničení úniku ropných produktů	56
Obrázek 16: Odtěžení kontaminované zeminy..	59
Obrázek 17: Požár kamionů na Mělnicku	62
Obrázek 18: Kolona na dálnici D1	63
Obrázek 19: Simulace výbuchu cisterny s benzínem – grafický výstup	64
Obrázek 20: Vyhodnocení simulace Terex – textový výstup	64
Obrázek 21: Hořící cisterny s benzínem	66

Seznam grafů

Graf 1: Vývoj dodávek ropy ropovody MERO ČR, a.s. v letech 2000 - 2013...	15
---	----

Seznam tabulek

Tabulka 1: Státní ropné rezervy v roce 2014 (leden – říjen)	34
---	----

BIBLIOGRAFICKÉ ÚDAJE

Jméno autora: Jan Lajner, DiS.

Obor: Bezpečnostní studia (N171V)

Forma studia: kombinované

Název práce: Přeprava ropy a ropných produktů

Rok: 2015

Počet stran textu bez příloh: 49

Celkový počet stran příloh: 0

Počet titulů českých použitých zdrojů: 8

Počet titulů zahraničních použitých zdrojů: 2

Počet internetových zdrojů: 26

Počet ostatních zdrojů: 7

Vedoucí práce: Mgr. Jiří Víšek