

Vysoká škola logistiky o. p. s.

**Špecifikácia prepravy
nebezpečných látok firmou
Modrá Planéta s.r.o.
(Bakalárska práca)**

Přerov 2023

Patrik Šipka

Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že predložená bakalárska práca je pôvodná a že som ju vypracoval samostatne. Prehlasujem, že citácia použitých prameňov je úplná a že som v práci neporušil autorské práva v zmysle zákona č. 121/2000 Sb., o autorskom práve, o právach súvisiacich s právom autorským a o zmene niektorých zákonov (autorský zákon), v znení neskorších predpisov.

Prehlasujem, že som bol taktiež oboznámený s tým, že sa na moju bakalársku prácu plne vzťahuje zákon č. 121/2000 Sb., o autorskom práve, o právach súvisiacich s právom autorským a o zmene niektorých zákonov (autorský zákon), v znení neskorších predpisov, hlavne § 60 – školné dielo. Beriem na vedomie, že Vysoká škola logistiky o. p. s. nezasahuje do mojich autorských práv použitím mojej bakalárskej práce pre pedagogické, vedecké a prezentačné účely školy. V prípade ak použijem svoju bakalársku prácu alebo poskytnem licenciu k jej využitiu, som si vedomý povinnosti informovať pred tým o tejto skutočnosti Vysokú školu logistiky o. p. s. prorektora pre vzdelávanie.

Prehlasujem, že som bol poučený o tom, že bakalárska práca je verejná v zmysle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o zmene a doplnení ďalších zákonov (zákon o vysokých školách), v znení neskorších predpisov, hlavne § 47b. Taktiež dávam súhlas Vysokej škole logistiky o. p. s. k sprístupneniu mnou spracovanej bakalárskej práce v jej tlačenej i elektronickej verzii. Súhlasím s prípadným použitím tejto práce Vysokou školou logistiky o. p. s. pre pedagogické, vedecké a prezentačné účely.

Prehlasujem, že odovzdaná tlačaná verzia bakalárskej práce, elektronická verzia na odovzdanom optickom médiu a verzia nahraná do informačného systému sú totožné.



V Přerove, dňa.....

.....

podpis



Vysoká škola
logistiky
o.p.s.

Zadání bakalářské práce

student	Patrik Šipka
studijní program	LOGISTIKA
obor	Logistika v dopravě

Vedoucí Katedry bakalářského studia Vám ve smyslu čl. 22 Studijního a zkušebního řádu Vysoké školy logistiky o.p.s. pro studium v bakalářském studijním programu určuje tuto bakalářskou práci:

Název tématu: **Specifikace přepravy nebezpečných látek vybranou společností**

Cíl práce:

S využitím teoretických poznatků logistiky silniční dopravy a analýzy přepravy nebezpečných látek společností Modrá Planéta, s.r.o., zpracovat návrh opatření na zlepšení současného stavu.

Zásady pro vypracování:

Využijte teoretických východisek oboru logistika. Čerpejte z literatury doporučené vedoucím práce a při zpracování práce postupujte v souladu s pokyny VŠLG a doporučeními vedoucího práce. Části práce využívající neveřejné informace uveďte v samostatné příloze.

Bakalářskou práci zpracujte v těchto bodech:

vod

1. Přeprava nebezpečných látek jako součást logistiky silniční dopravy
2. Charakteristika přepravních systémů při přepravě nebezpečných látek

3. Analýza přepravních technologií při přepravě nebezpečných látek ve společnosti Modráplanéta, s.r.o.
4. Návrhy na zlepšení přepravních procesů a jejich zhodnocení Závěr

Rozsah práce: 35 – 50 normostran textu

Seznam odborné literatury:

LACINA, Petr. Nebezpečné chemické látky a směsi. Brno: Masarykova univerzita, centrum pro výzkum toxických látek v prostředí, 2013. ISBN 978-80-210-6475-1.

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

PETRUNČÍK, Pavel. ADR 2009: přeprava nebezpečných věcí po silnici. Praha: Sdružení automobilových dopravců ČESMAD Bohemia, 2009. ISBN 978-80-87304-02-0.

ŠEFČÍK, Vladimír. Analýza rizik. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2009. ISBN 978-80-7318-696-8.

ŠENKOVSKÝ, Michal a Ivana BARTLOVÁ. Nebezpečné látky. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006. ISBN 80-86111-74-1.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Tünde Molnárová

Datum zadání bakalářské práce: 31. 10. 2022 Datum

odevzdání bakalářské práce: 29. 4. 2023

Přerov 31. 10. 2022

Ing. et Ing. Ivetta Dočkalíková, Ph.D.

vedoucí katedry

prof. Ing. Václav Cempírek, Ph.D.

rektor

Pod'akovanie

Chcel by som poďakovať vedúcej mojej bakalárskej práce pani Mgr. Ing. Tünde Molnárovej. Chcel by som sa jej poďakovať za rady, jej čas, odbornú pomoc a ochotu pri spracovaní mojej bakalárskej práce.

Anotácia

Cieľom práce bolo priblížiť prepravu nebezpečných vecí cestnou dopravou, podľa požiadaviek ADR – Európskej dohody o medzinárodnej cestnej preprave nebezpečných vecí. Poukázal som na dôležitosť tejto témy, pretože preprava nebezpečných vecí je každodennou súčasťou cestnej dopravy a vyžaduje si špecifickú pozornosť. Preprava takýchto látok je každodennou hrozbou pre život obyvateľov a životného prostredie. V tejto práci som sa zaoberal konkrétne prepravou nebezpečných vecí vo farmáciách. Lieky nespotrebované obyvateľstvom, i lieky po expirácii z prevádzky lekární, vyradené chemikálie používané pri pracovnej činnosti lekárne, patria medzi nebezpečný odpad a tak je potrebné s ním i manipulovať.

Kľúčové slová

Nebezpečná vec, prepravný prostriedok, dohoda ADR, nebezpečný odpad, lieky

Annotation

The aim of the work was to approximate the transport of dangerous goods by road, according to the requirements of ADR - the European Agreement on the International Road Transport of Dangerous Goods. I pointed out the importance of this topic because the transport of dangerous goods is a daily part of road transport and requires specific attention. Transportation of such substances is a daily threat to the lives of residents and the environment. In this work, I specifically dealt with the transportation of dangerous goods in pharmacies. Medicines not consumed by the population, as well as expired medicines from pharmacies, discarded chemicals used in the work of the pharmacy, belong to the category of hazardous waste and therefore it is necessary to handle it.

Keywords

Dangerous thing, means of transport, ADR agreement, dangerous waste, medicines

Obsah	
Úvod.....	8/9
1 Preprava nebezpečných látok ako súčasť logistiky cestnej dopravy.....	10
1.1 Nariadenie CLP.....	14
1.2 Súčasťou nariadenia CLP sú tieto procesy.....	15
1.3 Medzinárodné dohody upravujúce medzinárodnú prepravu nebezpečných vecí založené na odporúčaní OSN sú nasledovné.....	23
1.4 Označovanie NV zaradených do jednotlivých tried podľa dohody ADR.....	23
2 Charakteristika prepravných systémov pri preprave nebezpečných látok.....	31
2.1 Vozidlá určené na prepravu nebezpečných vecí sa delia podľa nadstavby na.....	32
2.2 Dohoda ADR rozdelila vozidlá určené na prepravu nebezpečných vecí na.....	32
2.3 Podmienky pre prepravu NV cestnou dopravou	33
2.4 Integrovaný informačný systém CTIF.....	39
3 Analýza prepravných technológií pri preprave nebezpečných látok v spol. Modrá planéta s.r.o.....	44
3.1 Charakteristika spoločnosti.....	44
3.2 Odpad z liekov a firma Modrá Planéta spol.s.r.o.....	44
3.3 Vývoz a dovoz vybraných nebezpečných látok.....	46
3.4 Odpad z liekov a firma Modrá planéta s.r.o. Bratislava.....	49
3.5 Klasifikácia odpadu z liekov podľa katalógu odpadov.....	50
3.6 Nakladanie z odpadom z liekov nespotrebovaných fyzickými osobami vo verejnej lekárni.....	52
3.7 Postup zberu tohto odpadu vykonávaný firmou Modrá planéta s.r.o.....	53
3.8 Možné prípady únikov NO do prostredia.....	54
4 Návrhy na zlepšenie prepravných procesov a ich zhodnotenie.....	56
4.1 Návrhy na vylepšenie.....	58
Záver.....	59
Zoznam zdrojov.....	60/61
Zoznam skratiek.....	62/63
Zoznam grafických objektov a tabuliek.....	64
Zoznam príloh.....	65

Úvod

Každý deň je obyvateľstvo všetkých krajín vystavované rizikám, ktoré hrozia pri preprave nebezpečných látok. Pri neustálom rozvoji priemyselnej výroby je to vysoko aktuálna téma, ktorou je potrebné sa zaoberať. Produkty priemyselnej výroby je totiž potrebné bezpečne dopraviť na určené miesta, aby manipulácia s nimi nespôsobila ujmu na zdraví a majetku a nespôsobila záťaž na životné prostredie. Nebezpečné látky sú neoddeliteľnou súčasťou výrobného procesu, nedajú sa z neho vylúčiť, a teda hrozia priemyselné havárie, ale i bežné úniky nebezpečných chemických látok do životného prostredia, ale i úniky toxických látok na pracovisku s ohrozením zamestnancov. Keďže chemický priemysel patrí medzi strategické odvetia priemyselnej výroby na Slovensku, produkcia chemikálií, či už ako medziproduktov pre ďalšie spracovanie v iných odvetviach, alebo finálnych výrobkov je značne vysoká. Pri ich preprave hrozí vysoká možnosť závažných havárií, ktoré majú obrovský dopad na životné prostredie, ohrozujú zdravie a životy obyvateľstva, a v neposlednej miere spôsobujú aj veľké materiálne škody. Povinnosťou každého kto manipuluje s nebezpečnými látkami, súčasťou ktorých je aj ich preprava, je zaistenie maximálnej bezpečnosti, aby nenastala nehoda, požiar, výbuch, a aby nebezpečné látky neunikli do životného prostredia a neohrozili zdravie a životy osôb. Bezpečnostné opatrenia musí zaisťovať nielen výrobca nebezpečných vecí, ale aj dopravca, ktorý vybranú nebezpečnú vec prepravuje a taktiež i distribútor. Najväčším nebezpečenstvom pre životné prostredie sú nehody, pri ktorých sa do prostredia dostávajú v nekontrolovanom množstve nebezpečné veci ropného pôvodu. Napríklad len jeden liter benzínu znehodnotí až 10 miliónov litrov vody.

V podmienkach strednej Európy sa na prepravu nebezpečných vecí najviac využívajú prostriedky cestnej dopravy. Preprava nebezpečných vecí je zložitý proces z hľadiska technickej náročnosti aj z hľadiska legislatívneho. Existuje množstvo dokumentov a dohôd, ktoré sa priamo zaoberajú, hodnotia, analyzujú, skúmajú, nariaďujú a podrobne sa venujú nebezpečným veciam. Nebezpečné látky sú neoddeliteľnou súčasťou výrobných procesov v rôznych odvetviach priemyslu.

Fakt, že priemyselná výroba patrí medzi najväčších znečisťovateľov životného prostredia sa už dnes nedá poprieť. Konzumný spôsob života ľudí ničí našu planétu. Preto je potrebné hľadať rovnováhu, keďže priemyselnú výrobu zrušiť nevieme tak

hľadáme moderné technológie a ekologické riešenia, ktoré nám pomôžu znižovať riziká vznikajúce pri priemyselnej výrobe.

Táto práca poukáže na legislatívne opatrenia prepravy nebezpečných vecí na národnej ale aj na medzinárodnej úrovni. Témou bude aj preprava nebezpečných vecí, ktorú poskytuje firma Modrá planéta s.r.o., Bratislava - ako špecializovaná firma zaoberajúca sa zberom, prepravou a zneškodňovaním vyradených humánných a exspirovaných liekov, výživových doplnkov a odpadových chemikálií s celoslovenskou pôsobnosťou. V práci budú použité vlastné postrehy a skúsenosti v danej problematike.

1 Preprava nebezpečných látok ako súčasť logistickej cestnej dopravy

Nebezpečné veci (NV) sú tie, ktoré pre svoju jedovatosť, horľavosť, výbušnosť samozápalnosť, rádioaktivitu alebo inú nebezpečnú vlastnosť sú hrozbou pre zdravie a život osôb, zvierat, rastlínstva alebo zložky životného prostredia a môžu sa prepravovať len za predpísaných podmienok.

Chemický priemysel vyrába veľké množstvo chemických látok a prípravkov, ktoré sa stali súčasťou nášho života a predstavujú pre človeka a jeho prostredie závažné riziko. Niektoré látky a prípravky majú toxické, karcinogénne či mutagénne účinky na živý organizmus, spôsobujú poleptanie povrchu tela alebo koróziu povrchu kovov, môžu zapríčiniť vznik požiarov a výbuchov s negatívnym dôsledkom na ľudí a životné prostredie.

Nebezpečné látky rozdeľujeme do viacerých skupín podľa rôznych kritérií: pôvodu, spôsobu účinku, chemických a fyzikálnych vlastností, jedovatosti (toxicity), rizika a pod. Máloktorá látka sa prejavuje jedným jednoznačným účinkom, zvyčajne sa toxicita prejavuje viacerými príznakmi. [1] LACINA, Petr. Nebezpečné chemické látky a smesi. Brno: Masarykova univerzita, centrum pro výzkum toxických látek v prostředí, 2013. ISBN 978-80-210-6475-1.

Podľa účinku toxické látky delíme do 2 hlavných skupín:

1. **s účinkami všeobecnými** – celkové, ktoré sa prejavujú poškodením životných funkcií a patria sem látky:
 - a) s účinkami **dráždivými**,
 - b) s účinkami **dusivými** (dusenie spôsobené vytesnením kyslíka alebo spôsobené blokovaním krvného farbiva hemoglobínu,
 - c) s účinkami **alergizujúcimi**,
 - d) s účinkami **karcinogénnymi**,
 - e) s účinkami **mutagénnymi**,
 - f) s účinkami **teratogénnymi**.

2. **s účinkami systémovými** – niektoré jedy účinkujú selektívnym spôsobom na určité orgány, alebo orgánové skupiny. Dochádza k poškodeniu napr. pečene, obličiek, krvotvorných orgánov, centrálného nervového systému alebo vegetatívneho nervového systému.
- a) krvné jedy – poškodzujú krvotvorbu, alebo krvné zložky krvi,
 - b) jedy dráždiace pokožku – vyvolávajú zápaly, infekcie, alergie,
 - c) hepatotoxické látky – pôsobia na pečeň a majú nekrotické účinky,
 - d) hepatonefrotoxické látky – ničia súčasne pečeň i obličky,
 - e) neurotoxické látky – dráždia centrálnu nervovú sústavu. [1] LACINA, Petr. Nebezpečné chemické látky a smesi. Brno: Masarykova univerzita, centrum pro výzkum toxických látek v prostředí, 2013. ISBN 978-80-210-6475-1.

Hrubé delenie podľa kvality účinku:

T – účinky – celkové toxické účinky látky po jej vniknutí, znamenajúce akékoľvek zasiahnutie do biochemických dejov v organizme,

L – účinky – miestne lokálne účinky znamenajúce účinok látky pri kontakte so živým tkanivom,

R – účinky – radiačné účinky ionizujúceho žiarenia,

X – účinky – neznáme alebo neurčité účinky.

Podľa toxických vlastností nebezpečných látok na ľudský organizmus bol vypracovaný toxikologický kódový systém (**TCS**), ktorý delí látky do 7 tried nebezpečnosti. [1] LACINA, Petr. Nebezpečné chemické látky a smesi. Brno: Masarykova univerzita, centrum pro výzkum toxických látek v prostředí, 2013. ISBN 978-80-210-6475-1.

(**TCS** - toxikologický kódový systém)

Stupnica akútnej toxicity nebezpečných látok

Tab. 1.1 Stupnica akútnej toxicity nebezpečných látok

Trieda	Kategória, vyjadrenie toxicity látky	Smrtiaca dávka (mg/kg)	Príklady
F	mimoriadne nebezpečná	<5	tabun, tetraetylfosfát
E	veľmi silne nebezpečná	5 – 50	kyanovodík, fosgén
D	silne nebezpečná	50 -500	chlór, oxid uhoľnatý
C	stredne nebezpečná	500 – 5000	oxid siričitý, sírouhlík
B	slabo nebezpečná	5000 – 15000	amoniak, kyselina fosforečná
A	veľmi slabo nebezpečná	>15000	metán, etanol, oxid uhličitý
0	prakticky bez nebezpečia		voda, dusík, kyslík, hélium

Zdroj: vlastné spracovanie na základe [2] MÁLEK, Zdeněk a Miroslav TOMEK. Logistika preprav nebezpečných vecí. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2011. ISBN 978-80-7454-131-5.

Účinok toxickej látky na živý organizmus samozrejme závisí od veľkosti dávky, dĺžky pôsobenia, od zdravotného stavu organizmu a pod.

Ak hodnotíme ničivé účinky nebezpečných látok na ľudský organizmus, tak musíme brať do úvahy základné kritérium - cesta vstupu do organizmu. Množstvo látok má rozdielne, špecifické účinky z hľadiska vstupu, teda aj z hľadiska prvotného pôsobenia na jednotlivé systémy v organizme.

Inhalácia – najčastejší a najjednoduchší spôsob intoxikácie organizmu vedie cestou dýchacích orgánov. Ide tu o vdychovanie plynov, alebo pár ale aj kvapalných aerosólov a hrubých prachových častíc. [2] MÁLEK, Zdeněk a Miroslav TOMEK. Logistika preprav nebezpečných vecí. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2011. ISBN 978-80-7454-131-5.

Požitie – zabezpečuje okamžitý prísun nebezpečnej látky k jednotlivým systémom organizmu a z toho vyplývajúce jej okamžité pôsobenie a problematické odstraňovanie.

Kontakt – tento spôsob prichádza do úvahy hlavne u nebezpečných látok, ktoré sú schopné v akomkoľvek fyzikálnom stave prenikať do organizmu. Sem patria aj látky poškodzujúce povrch pokožky alebo sliznice, bez ich ďalšieho prenikania do hĺbky.

Žiarenie – tento vplyv pripisujeme rádioaktívnym látkam, ktorých jednotlivé druhy žiarenia rozdielnym spôsobom prenikajú do organizmu a spôsobujú rozdielne účinky na orgánové systémy. [2] MÁLEK, Zdeněk a Miroslav TOMEK. Logistika přeprav nebezpečných věcí. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2011. ISBN 978-80-7454-131-5.

Kľúčovým krokom pri identifikácii nebezpečných chemických látok a zmesí sú informácie poskytované dodávateľom najmä vo forme **karty bezpečnostných údajov (KBÚ) a označovanie**. Mnoho rokov **pre nebezpečné látky platila v EÚ smernica 67/548/EHS/ (skratke DSD)** a **pre nebezpečné prípravky smernica 1999/45/ES (skratke DPD)**, ktoré boli implementované do národnej legislatívy SR a ktoré vyžadovali od dodávateľov:

- **identifikovať nebezpečenstvá** z chemikálii na základe štandardizovaných kritérií klasifikácie,
- **balit'** chemikálie bezpečne
- **komunikovať** s odberateľmi o nebezpečenstvách látok a prípravkov prostredníctvom **označovania a KBÚ**

V súčasnosti sú tieto predpisy nahradené priamo vykonateľným

- **nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008**, ktoré upravuje **princípy klasifikácie označovania a balenia chemických látok a zmesí (skratke CLP)**, ako aj
- **nariadením (ES) č.1907/2006/**, ktoré upravuje **podmienky uvádzania chemikálií na trh (skratke REACH)** a trvalý spôsob manažmentu chemických látok.

To znamená, že obidva predpisy sa uplatňujú vo všetkých členských štátoch EÚ automaticky.

CLP podobne i REACH, však nenahradili smernice DSD a DPD okamžite, ale existovalo prechodné obdobie, kedy v právnom prostredí EÚ boli dva systémy klasifikácie, označovania a balenia chemikálií, DSD/DPD a CLP. Nariadenie CLP nadobudlo účinnosť 20. januára 2009 a postupne sa ním nahrádzali uvedené smernice. Smernica o nebezpečných látkach (67/548/EHS) a smernica o nebezpečných prípravkoch (1999/45/ES) boli zrušené 1. júna 2015. Ktoré ustanovenia právnych úprav v SR i v EÚ platia a odkedy, upravuje **zákon č. 67/2010 Z.z o podmienkach uvedenia chemických látok a chemických zmesí na trh (chemický zákon)** ktorým sa zároveň preberajú smernice Európskeho parlamentu a Rady (ES) do legislatívy SR.

(CLP - Nariadenie č. 1272/2008, ktoré prepája predchádzajúce právne predpisy EÚ s GHS (Globálny harmonizovaný systém klasifikácie a označovania chemických látok), so systémom Organizácie Spojených Národov na identifikáciu nebezpečných látok a slúži na informovanie o týchto nebezpečenstvách),

(DSD – smernica 67/548/EHS pre nebezpečné látky),

(DPD - smernica 1999/45/ES pre nebezpečné látky)

[3] PETRUNČÍK, Pavel. ADR 2009: přeprava nebezpečných věcí po silnici. Praha: Sdružení automobilových dopravců ČESMAD Bohemia, 2009. ISBN 978-80-87304-02-0.

1.1 Nariadenia CLP

CLP – nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č.1272/2008 o klasifikácii, označovaní a balení látok a zmesí a vychádza z globálneho harmonizovaného systému klasifikácie a označovania (GHS) pripraveného OSN.

CLP/GHS ustanovuje nové kritéria pre klasifikáciu a označovanie látok a zmesí. Vytvára podmienky na jednotnú klasifikáciu a označovanie rovnakej látky uvádzanej na trh viacerými účastníkmi dodávateľského reťazca v krajinách EÚ. Uplatňuje vedecké kritéria pri identifikácii nebezpečných vlastností chemikálií a prostredníctvom označovania informuje užívateľov o týchto vlastnostiach, ako aj o spôsobe bezpečného zaobchádzania, s nimi.

Európska Únia pristúpila ku globálnej harmonizácii pravidiel klasifikácie a označovania chemikálií ako k účelnému nástroju na informovanie o nebezpečenstve. Bolo prijaté **nariadenie CLP**, kde zohľadnila kritériá klasifikácie a pravidlá označovania v súlade s globálnym harmonizačným systémom, ale zároveň čerpala zo 40 ročných skúseností získaných v rámci vykonávania existujúcich právnych predpisov v oblasti chémie. Za kľúčové pri znižovaní možného rizika sa považuje informovanie o možných nebezpečenstvách a rizikách pri manipulácii, skladovaní a preprave chemikálií.

Nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č.1272/2008 zo 16. decembra 2008 o klasifikácii, označovaní a balení látok a zmesí, o zmene, doplnení a zrušení smerníc 67/548/EHS a 1999/45/ES a o zmene a doplnení nariadenia (ES) č. 1907/2006 („nariadenie CLP“) sa pomocou klasifikácie a označovania chemických látok, zabezpečuje jasné informovanie pracovníkov a spotrebiteľov v Európskej únii

o nebezpečenstve, ktorú predstavujú chemické látky. Cieľom tohoto nariadenia je určenie, ktoré vlastnosti látok a zmesí by mohli viesť k ich klasifikácií ako nebezpečných, aby sa nebezpečnosť látok riadne identifikovala a informovalo sa o nej. Medzi také vlastnosti patrí fyzikálna nebezpečnosť, ako aj nebezpečnosti pre zdravie ľudí a životné prostredie. Látky a zmesi klasifikované ako nebezpečné sa musia označovať a baliť podľa svojej klasifikácie s cieľom zabezpečiť primeranú ochranu a poskytnúť nevyhnutné informácie príjemcom.

Nariadenie CLP je rozsiahly a komplikovaný predpis, ktorý zároveň nie je uzatvorený ale naopak, ide o živý, otvorený materiál, ktorý sa v závislosti od nových informácií stále dopĺňa.

Jedným z hlavných cieľov nariadenia CLP je stanoviť, či látka alebo zmes prejavuje vlastnosti, ktoré vedú k jej klasifikácií ako nebezpečnej. Klasifikácia je v tomto ohľade prvým krokom k informovaniu o nebezpečnosti. Nariadenie CLP je právne záväzne vo všetkých členských štátoch EÚ a priamo uplatniteľné na všetky priemyselné odvetia. Výrobcom, dovozcom alebo následným používateľom látok alebo zmesí ukladá povinnosť primeraným spôsobom klasifikovať, označovať a baliť nebezpečné chemické látky pred ich umiestnením na trh. Nebezpečnosť látky alebo zmesi sa identifikuje tak, že sa priradí určitá trieda a kategória nebezpečnosti. Triedy nebezpečnosti v nariadení CLP sa vzťahujú na fyzikálne nebezpečnosti, nebezpečnosti pre zdravie, životné prostredie alebo ďalšie nebezpečnosti. V nariadení CLP sa pre každú triedu a kategóriu nebezpečnosti stanovujú podrobné kritéria pre prvky označovania: piktogramy, výstražné slová a štandardné upozornenia na nebezpečnosť, prevenciu, reakciu, skladovanie a likvidáciu. Toto nariadenie obsahuje aj všeobecné normy pre balenie s cieľom zabezpečiť bezpečné dodávanie nebezpečných látok a zmesí. [3] PETRUNČÍK, Pavel. ADR 2009: přeprava nebezpečných věcí po silnici. Praha: Sdružení automobilových dopravců ČESMAD Bohemia, 2009. ISBN 978-80-87304-02-0.

1.2 Súčasťou nariadenia CLP sú tieto procesy

- **Harmonizovaná klasifikácia a označovanie** – ide o to aby sa zaručil primeraný manažment rizík v celej EÚ. Členské štáty a výrobcovia, dovozcovia a následní užívatelia môžu navrhnúť harmonizovanú klasifikáciu a označenie (CLP) určitej látky.

- **Alternatívne chemické názvy v zmesiach** – dodávateľ látky môže požiadať o používanie alternatívneho chemického názvu s cieľom chrániť dôverný charakter ich činnosti a najmä ich práva duševného vlastníctva. Takéto žiadosti schvaľuje agentúra ECHA a sú platné vo všetkých členských štátoch EÚ. ECHA je Európska chemická agentúra so sídlom v Helsinkách (Fínsko)
- **Zoznam klasifikácie a označovania** – nariadenie CLP ukladá povinnosť všetkým výrobcom a dovozcom odoslať informácie o klasifikácii a označovaním pre látky, ktoré uvádzajú na trh do zoznamu klasifikácie a označovania, ktorý spravuje agentúra ECHA.
- **Toxikologické centrá** – v roku 2017 bolo nariadenie CLP doplnené o novú prílohu VIII, ktorá vymedzuje jedinečný identifikátor vzorca (UFI), ktorý sa musí uvádzať na obale zmesi, čím sa vytvorí prepojenie medzi zmesou umiestnenou na trh a informáciami, ktoré sú prístupné subjektom zodpovedným za riešenie núdzových situácií v oblasti zdravia. [3] PETRUNČÍK, Pavel. ADR 2009: preprava nebezpečných vecí po silnici. Praha: Sdružení automobilových dopravců ČESMAD Bohemia, 2009. ISBN 978-80-87304-02-0.

(Tabuľka 1.2 Nariadenie CLP pozostáva z 28 tried nebezpečnosti)

Časť v prílohe I CLP	Fyzikálna nebezpečnosť (fyzikálno chemické vlastnosti) Trieda	Rozlíšenie
2.1	Výbušniny	7 potriedí: nestabilné výbušniny a pod, 1.1 až 1.6
2.2	Horľavé plyny	Kategória 1 a 2
2.3	Horľavé aerosóly	Kategória 1 a 2
2.4	Oxidujúce plyny	Kategória 1
2.5	Plyny pod tlakom	4 skupiny: stlačený, skvapalnený, sch. skvapalnený a rozpustný plyn
2.6	horľavé kvapaliny	Kategória 1,2 a 3
2.7	horľavé tuhé látky	Kategória 1 a 2
2.8	Samovoľne regulujúce látky a zmesi	5 typov: A,B,C,D,E,F a G
2.9	Samozápalné kvapaliny	Kategória 1

2.10	Samozápalné tuhé látky	Kategória 1
2.11	Samovoľne sa zahrievajúce látky a zmesi	Kategória 1,2
2.12	Látky a zmesi, ktoré pri kontakte s vodou uvoľňujú horľavé plyny	Kategória 1,2 a3
2.13	Oxidujúce kvapaliny	Kategória 1,2 a3
2.14	Oxidujúce tuhé látky	Kategória 1,2 a3
2.15	Organické peroxidy	5 typov: A,B,C,D,E,F a G
2.16	Korozívnosť pre kovy	Kategória 1

Zdroj - vlastné spracovanie na základe [9]Transport nebezpečných vecí – Hana Vezníková, Vydávateľstvo – Sdruženie požiarného a bezpečnostného inžinierstva, ISBN 9788073852177. (UFI - jedinečný identifikátor vzorca)

Tabuľka 1.3 Nariadenie CLP, Nebezpečnosť pre zdravie

Časť v prílohe I CLP	Nebezpečnosť pre zdravie (zdravotné účinky) Trieda	Rozlíšenie
3.1	Akútna toxicita	Kategória 1,2,3 a 4
3.2	Žieravosť (dráždivosť pre kožu)	Kategória 1A,1B,1C a2
3.3	Vážne poškodenie očí, podráždenie očí	Kategória 1 a 2
3.4	Respiračná senzibilita/ Kožná senzibilita	Kategória 1A a1B/Kategória 1A a 1B
3.5	Mutagenita zárodočných buniek	Kategória 1A a1B
3.6	Karcinogenita	Kategória 1A, 1B a 2
3.7	Reprodukčná toxicita	Kategória 1A, 1B a 2
3.8	Toxicita pre špecifický cieľový orgán – jednorazová expozícia	Kategória 1,2 a 3
3.9	Toxicita pre špecifický cieľový orgán – opakovaná expozícia	Kategória 1,2 a 3
3.10	Aspiračná nebezpečnosť	Kategória 1

Zdroj – vlastné spracovanie na základe základe [9]Transport nebezpečných vecí – Hana Vezníková, Vydávateľstvo – Sdruženie požiarného a bezpečnostného inžinierstva, ISBN 9788073852177.

Tabuľka 1.4 Nariadenie CLP Nebezpečnosť pre živ. Prostredie

Časť v prílohe I CLP	Nebezpečné pre životné prostredie (environmentálne účinky) Trieda	Rozlíšenie
4.1	Nebezpečnosť pre vodné prostredie Akútna Chronická	Nebezpečnosť pre vodné prostredie Kategória 1 Kategória 1,2,3 a 4
5.1	Nebezpečnosť pre ozónovú vrstvu	Kategória 1

Zdroj – vlastné spracovanie na základe: [9]Transport nebezpečných vecí – Hana Vezníková, Vydávateľstvo – Sdruženie požiarného a bezpečnostného inžinierstva, ISBN 9788073852177.

CLP ukladá požiadavky na balenie chemikálií, ktoré sa týkajú odolnosti materiálu obalu, jeho odlišenia od obalov potravín, pitnej vody a liekov, požiadaviek na uzáver a zabezpečenie ľudí alebo životného prostredia. Balenie chemikálií dodávaných pre verejnosť /spotrebiteľom/, musia byť pre niektoré triedy a kategórie nebezpečnosti (toxické a dráždivé), bez ohľadu na veľkosť balenia, vybavené uzáverom odolným proti otvoreniu deťmi alebo hmatateľnými výstrahami určenými pre ľudí s poruchou zraku. Je dôležité držať chemikálie mimo dosahu detí aby nedošlo k ujme na zdraví.

Nebezpečné látky, ktoré majú jednu alebo viac nebezpečných vlastností sú klasifikované ako:

a) Výbušné látky a prípravky

Sú to pevné, kvapalné, pastovité alebo gélovité látky a prípravky, ktoré môžu extrémne reagovať i bez prístupu vzdušného kyslíka, pritom rýchle uvoľňujú plyny a ktoré keď sú v čiastočne uzavretom priestore, za definovaných skúšobných podmienok detonujú, rýchlo zhoria alebo po zahriatí vybuchujú.

b) Oxidujúce látky a prípravky

Sú to látky a prípravky, ktoré vyvolávajú vysoké exotermické reakcie v styku s inými látkami, hlavne s horľavými

c) Mimoriadne (extrémne) horľavé látky a prípravky

Sú to kvapalné látky a prípravky, ktoré majú extrémne nízky bod vzplanutia a nízky bod varu, alebo plynné látky a prípravky, ktoré sú horľavé v styku so vzduchom pri izbovej teplote a tlaku

d) Veľmi horľavé látky a prípravky

1. látky a prípravky, ktoré sa môžu samovoľne zahrievať a nakoniec sa vznietia v styku so vzduchom pri izbovej teplote bez akéhokoľvek dodania energie,
2. pevné látky a prípravky, ktoré sa môžu ľahko zapáliť po krátkom styku so zdrojom zapálenia a ktoré pokračujú v horení alebo vyhoreli po jeho odstránení,
3. kvapalné látky a prípravky, ktoré majú veľmi nízky bod vzplanutia,
4. látky a prípravky, ktoré v styku s vodou alebo vlhkým vzduchom uvoľňujú vysoko horľavé plyny v nebezpečných množstvách,

e) Horľavé látky a prípravky

Sú to kvapalné látky alebo prípravky, ktoré majú nízky bod vzplanutia,

f) Veľmi jedovaté látky a prípravky

Sú to látky alebo prípravky, ktoré pri vdýchnutí, požití alebo pri prieniku kožou vo veľmi malých množstvách spôsobujú smrť alebo akútne chronické poškodenie zdravia,

g) Jedovaté látky a prípravky

Sú to látky alebo prípravky, ktoré pri vdýchnutí, požití alebo pri prieniku kožou v malých množstvách spôsobujú smrť alebo akútne chronické poškodenie zdravia,

h) Škodlivé látky a prípravky

Sú to látky a prípravky, ktoré pri vdýchnutí, požití alebo prieniku kožou môžu spôsobiť smrť alebo akútne alebo chronické poškodenie zdravia,

i) Žieravé látky a prípravky

Sú látky a prípravky, ktoré môžu zničiť živé tkanivá pri styku s nimi,

j) Dráždivé látky a prípravky

Sú látky alebo prípravky, ktoré môžu pri okamžitom, dlhodobom alebo opakovanom styku s kožou alebo sliznicami vyvolať zápal a nemajú žieravé účinky

k) Senzibilizujúce látky a prípravky

Sú látky alebo prípravky, ktoré sú schopné pri vdýchnutí, požití alebo pri styku s kožou vyvolať precitlivenosť, takže pri ďalšej expozícii danej látke, prípravku vzniknú charakteristicky nepriaznivé účinky

l) Karcinogénne látky a prípravky

Sú to látky a prípravky, ktoré pri vdýchnutí, požití alebo prieniku kožou môžu vyvolať dedičné genetické poškodenie, zvýšiť jeho výskyt

m) Genotypické (mutagénne) látky

Sú látky, prípravky, ktoré pri vdýchnutí, požití alebo prieniku kožou môžu vyvolať dedičné genetické poškodenie alebo zvýšiť jeho výskyt

n) Látky a prípravky poškodzujúce reprodukciu potomstva

Sú látky alebo prípravky, ktoré pri vdýchnutí, požití alebo prieniku kožou môžu vyvolať, alebo zvýšiť výskyt nededičných nepriaznivých účinkov na potomstvo alebo zhoršenie mužskej, ženskej reprodukčnej funkcie, alebo schopností

o) Látka a prípravky nebezpečné pre životné prostredie

Sú látky alebo prípravky, ktoré pri vstupe do životného prostredia predstavujú, alebo môžu predstavovať okamžité, neskoršie nebezpečenstvo pre jednu, alebo viac zložiek životného prostredia. [4] ŠENKOVSKÝ, Michal a Ivana BARTLOVÁ. Nebezpečné látky. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006. ISBN 80-86111-74-1.

V praxi sa stretávame s viacerými pojmami, ako nebezpečná látka, nebezpečný tovar, nebezpečný predmet, nebezpečná vec. Všetky tieto pomenovania sa vo všeobecnosti v Dohode ADR používajú pod jednotným pojmom „nebezpečná vec“ (NV). Ide o látky a predmety, ktorých preprava je podľa ADR zakázaná alebo sa povoľuje len za podmienok uvedených v ADR

NV sa prepravujú rôznymi druhmi dopravy. Pre ich bezpečnú prepravu boli uzatvorené rôzne medzinárodné dohody. Pre cestnú prepravu platí **Európska dohoda o medzinárodnej cestnej preprave nebezpečných vecí -dohoda ADR (Accord Dangereuse Route)**

ADR - Európska dohoda o medzinárodnej cestnej preprave nebezpečných vecí predpisuje podmienky prepravy nebezpečného nákladu, bezpečnostné normy a rozdeľuje náklady podľa tried nebezpečnosti. Bola uzavretá 30.septembra 1957 v Ženeve pod patronátom Európskej hospodárskej komisie pri organizácii spojených národov a svoju účinnosť nadobudla 29. januára 1968. Dňa 21. augusta 1975 bola v New Yorku táto dohoda novelizovaná a novelizácia nadobudla účinnosť 19. apríla

1985. Slovenská republika pristúpila k tejto dohode sankciou ako následník ČSFR v roku 1993 (Oznámenie MZV SR č. 243/ 1996 Z.z).

Každý členský štát dohody ADR prijal dohodu ADR do svojho vnútroštátneho predpisu v celom rozsahu alebo má aj vlastné vnútroštátne predpisy.

Dohoda ADR(vyhláška MZV ČSSR č. 68/1986 Zb, upravuje povinnosti účastníkov prepravy nebezpečných vecí v Kapitole 1.4 takto:

Hlavní účastníci prepravy nebezpečných vecí sú:

- Odosielateľ
- Dopravca
- Prijemca

(**ADR** – Európska dohoda o cestnej preprave nebezpečných vecí), (**NV** - Nebezpečná vec)

Ostatní účastníci prepravy nebezpečných vecí sú:

- Nakladajúca organizácia
- Baliaca organizácia
- Plniaca organizácia
- Prevádzkovateľ cisternového kontajnera
- Vykladajúca organizácia

Na Slovensku boli v oblasti dopravy prijaté nové zákony a vyhlášky. [6] ADR – Bezpečná doprava nebezpečných vecí po silnici (CZ), Kolektív autorov

1. Zákon NR SR č. 56/2012 Z.z o cestnej doprave

Vykonávacie vyhlášky k zákonom č.56 2012 Z.z sú:

- Vyhláška MDPT SR č.124/2012Z.z ktorou sa vykonáva zákon č.56/2012 o cestnej doprave
- Vyhláška č. 151/2003 Z.z preukazovania predpokladanej straty z poskytovania výkonov vo verejnom záujme v pravidelnej autobusovej doprave. [11]- Zákon NR SR č.56/2012 Z.z o cestnej doprave

2. **Zákon NR SR č.8/2009 Z.z o cestnej premávke**

V znení nasledujúcich predpisov z.č. 84/2009, 199/2009, 188/2009, 199/2009, 144/2010, 119/2011, 249/2011 a 313/2011

Vykonávacia **vyhláška č. 9/2009 Z.z** v znení vyhlášky č. **130/2010, 413/ 2010 a 361/2011 Z.z.** [11]- Zákon NR SR č.56/2012 Z.z o cestnej doprave

3. **Zákon č. 725/ 2004 Z.z o podmienkach prevádzky vozidiel v premávke na pozemných komunikáciách** v znení nasledujúcich 109/2005, 310/2005, 548/2007, 284/2008, 435/2008, 8/2009, 307/2009, 136/2012, 137/2010, 144/2010, 519/2011, 73/2012, 513/2009 Z.z,

Vyhláška č. 578/2006 na vykonanie všetkých požiadaviek zákona **č.725/2004 Z.z,**

Zákonom č.56/2012 Z.z s účinnosťou od 1.3.2012 bola v tretej časti zákona §§ 34 – 39 upravená **Vnútroštátna preprava nebezpečných vecí v zmysle dohody ADR.** V uvedených paragrafoch sú upresnené požiadavky na vozidlá pre nákladnú cestnú prepravu, bezpečnostného poradcu na **ADR**, povinnosti odosielateľa, dopravcu, príjemcu a ostatných účastníkov cestnej prepravy nebezpečných vecí. Ďalej zákon rieši odbornú prípravu bezpečnostných poradcov a vodičov vrátane skúšok, kontrolu prepravy nebezpečných vecí a priebeh kontroly na cestách.

Paragraf 40 až 49 rieši orgány odborného dozoru odborný dozor, jeho oprávnenia, iné správne delikty, pokuty a priestupky.

Všetci účastníci prepravy nebezpečných látok musia byť dostatočne poučení o manipulácii a preprave a musia sa riadiť všetkými opatreniami, ktoré sú na túto činnosť nutné.

Ak sa manipulácia s nebezpečnou látkou vymkne spod kontroly či už z dôvodu nehody alebo inej udalosti a začne ohrozovať životné prostredie, ľudské zdravie alebo akýkoľvek iný živý organizmus, túto udalosť označujeme ako haváriu. Zložky integrovaného záchranného systému musia zvládnuť čo najrýchlejšie odstrániť následky havárie. Pre zaistenie ochrany zasahujúcich jednotiek a bezpečnú manipuláciu s nebezpečnými látkami boli prijaté medzinárodné zmluvy upravujúce pokyny pre identifikáciu a prepravu nebezpečných látok. Tu je predovšetkým dôležitá zreteľná a jednoznačná identifikácia prepravovaných látok. . [11]- Zákon NR SR č.56/2012 Z.z o cestnej doprave

1.3 Medzinárodné dohody upravujúce medzinárodnú prepravu nebezpečných vecí založené na odporúčaniach OSN sú nasledovné

- Európska dohoda o medzinárodnej cestnej preprave nebezpečného tovaru (**ADR**)
- Predpisy týkajúce sa medzinárodnej prepravy nebezpečného tovaru na železnici (**RID**)
- Európska dohoda o medzinárodnej vnútrozemskej vodnej preprave nebezpečného tovaru (**ADN**)
- Medzinárodný kódex námornej prepravy nebezpečného tovaru (**IMDG CODE**)
- Medzinárodné predpisy pre leteckú prepravu nebezpečného tovaru (**ICAO TI/IATA DRG**) [4] ŠENKOVSKÝ, Michal a Ivana BARTLOVÁ. Nebezpečné látky. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006. ISBN 80-86111-74-1.

1.4 Označovanie NV zaradených do jednotlivých tried podľa dohody ADR

Trieda 1 – Výbušné látky a predmety

dusičnan amónny, dusičnan močoviny, nitroglycerín, nitromočovina, ohňostrojové telesá, rôzne výbušniny, trhaviny, rozbušky, palivo do raketových motorov, hnacie náplne, pyrotechnické predmety a ďalšie.



Obr. 1.1 Výbušné látky a predmety

Zdroj: [2] MÁLEK, Zdeněk a Miroslav TOMEK. Logistika přeprav nebezpečných věcí. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2011. ISBN 978-80-7454-131-5.

Trieda 2 – Plyny

Dusivé, horľavé, jedovaté a žieravé plyny, aerosólové rozprašovače, malé nádrže obsahujúce plyny (plynné bombičky) adsorbované plyny a ďalšie



Obr. 1.2 Plyny, Zdroj

Zdroj: [2] MÁLEK, Zdeněk a Miroslav TOMEK. Logistika preprav nebezpečných věcí. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2011. ISBN 978-80-7454-131-5.

Trieda 3 – Horľavé kvapalné látky

Benzín, nafta, toulén, farbivá, lepidlá, laky, lakové farby, náterové roztoky, horľavé kvapalné pesticídy, uhľovodíky, alkoholické nápoje vo väčšom balení, uhľovodíky, étery, aldehydy, ketóny, výrobky z ropy a ďalšie



Obr. 1.3 Horľavé a kvapálne látky

Zdroj: [2] MÁLEK, Zdeněk a Miroslav TOMEK. Logistika preprav nebezpečných věcí. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2011. ISBN 978-80-7454-131-5.

Trieda 4.1 – Horľavé tuhé látky, samovoľne reagujúce látky, polymerizujúce látky a tuhé znečítlivené výbušniny

Bezpečnostné zápalky, síra, filmy na báze nitrocelulózy, celuloid, naftalén, červený fosfor, kaučuk, vodou navlhčené výbušné látky, zmesi nitrovanej celulózy a ďalšie



Obr. 1.4 Látky náchylné na samovoľné horenie, Horľavé tuhé látky

Zdroj: [2] MÁLEK, Zdeněk a Miroslav TOMEK. Logistika preprav nebezpečných věcí. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2011. ISBN 978-80-7454-131-5.

Trieda 4.2 – Látky náchylné na samovoľné horenie

Uhlie, sadze, rybia múčka, fosfor biely a žltý, samozápalné alkyly a aryly kovov, vlákna a tkaniny impregnované olejom, celuloid - odpad a ďalšie

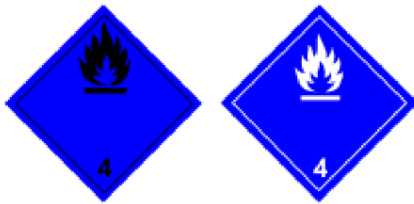


Obr. 1.5 Látky náchylné na samovoľné horenie

Zdroj: [2] MALEK, Zdeněk a Miroslav TOMEK. Logistika přeprav nebezpečných věcí. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2011. ISBN 978-80-7454-131-5.

Trieda 4.3 – Látky ktoré pri styku s vodou vyvíjajú horľavé plyny

Sodík, draslík, vápnik, cézium, lítium, rubídium, báryum, prášky lítia, hliníka, zinku, horčíka, karbidy vápnika a hliníka a ďalšie



Obr. 1.6 Látky ktoré pri styku s vodou vyvíjajú horľavé plyny

Zdroj: [2] MALEK, Zdeněk a Miroslav TOMEK. Logistika přeprav nebezpečných věcí. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2011. ISBN 978-80-7454-131-5.

Trieda 5.1 – Okysličovačie látky

Roztok peroxidu vodíka, hnojivá obsahujúce dusičnany amónny, kyseliny chloristá a chlorečná, chlorečnany, chlórny, dusičnany a dusitany a ďalšie



Obr. 1.7 Látky ktoré pri styku s vodou vyvíjajú horľavé plyny

Zdroj: [2] MALEK, Zdeněk a Miroslav TOMEK. Logistika přeprav nebezpečných věcí. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2011. ISBN 978-80-7454-131-5.

Trieda 5.2 – Organické peroxidy

Organické peroxidy typu: A,B,C,D,E,F a G, kyselina peroxyoctová a ďalšie



Obr. 1.8 Organické peroxidy

Zdroj: [2] MÁLEK, Zdeněk a Miroslav TOMEK. Logistika přeprav nebezpečných věcí. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2011. ISBN 978-80-7454-131-5.

Trieda 6.1 – Jedovaté látky

Kyanovodík a jeho roztoky, anilín, izokyanáty, fenol, zlúčeniny ortuti, selénu, osmia, vanádu, olova antimónu, bária, kadmia, tália, berýlia, fluoridy rozpustné vo vode, kvapalné a tuhé pesticídy, jedovaté tuhé a kvapalné farby a ďalšie



Obr. 1.9 Jedovaté látky

Zdroj: [2] MÁLEK, Zdeněk a Miroslav TOMEK. Logistika přeprav nebezpečných věcí. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2011. ISBN 978-80-7454-131-5.

Trieda 6.2 – Infekčné látky

Infekčné látky pôsobiace na ľudí a zvieratá, nešpecifikovaný klinický lekársky a triedený lekársky odpad a biologická látka kategórie B



Obr. 1.10 Infekčné látky

Zdroj: [2] MÁLEK, Zdeněk a Miroslav TOMEK. Logistika přeprav nebezpečných věcí. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2011. ISBN 978-80-7454-131-5.

Trieda 7 – Rádioaktívny materiál

Rádioaktívny materiál

- Štiepny
- Osobitnej farby
- Vyhradený kus a ďalší
- Prístroj s týmito látkami, kovové tórium, kovový urán, dusičnan uranylu v roztoku alebo tuhý a ďalšie

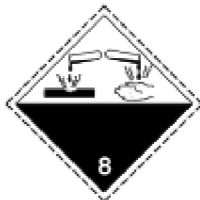


Obr. 1.11 Rádioaktívny materiál

Zdroj: [2] MÁLEK, Zdeněk a Miroslav TOMEK. Logistika přeprav nebezpečných věcí. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2011. ISBN 978-80-7454-131-5.

Trieda 8 – Žieravé látky

Kyseliny a ich zmesi, soli kyselín, halogenidy, hydroxidy, aminoalkoholy, ortuť, farby, náplne hasiacich prístrojov, batérie – mokré plnené kyselinou alebo zásadami alkalických kovov, suché s tuhým hydroxidom draselným a ďalšie

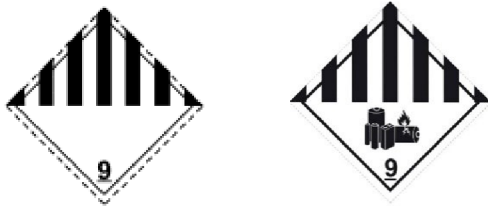


Obr. 1.12 Žiarivé látky

Zdroj: [2] MÁLEK, Zdeněk a Miroslav TOMEK. Logistika přeprav nebezpečných věcí. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2011. ISBN 978-80-7454-131-5.

Trieda 9 – Iné nebezpečné látky a predmety

Azbest, polychlóvané bifenyly a terfenyly, lítiové batérie, záchranné prostriedky, zariadenia bezpečnostné, elektricky aktivované tuhé a kvapalné látky nebezpečné pre životné prostredie, tuhé látky prepravované so zvýšenou teplotou pri alebo nad 240°C, ricínové granule, múčka, drť a vločky, chemické súpravy, súpravy prvej pomoci a ďalšie



Obr. 1.13 Iné nebezpečné látky a predmety

Zdroj: [2] MÁLEK, Zdeněk a Miroslav TOMEK. Logistika přeprav nebezpečných věcí. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2011. ISBN 978-80-7454-131-5.

Súčasťou dohody ADR sú nasledujúce členské štáty:

Albánska republika, Andorské kniežatstvo, Azerbajdžanská republika, Belgické kráľovstvo, Bieloruská republika, Bosna a Hercegovina, Bulharská republika, Cyperská republika, Čierna Hora, Česká republika, Dánske kráľovstvo, Estónska republika, Fínska republika, Francúzska republika, Gruzínsko, Grécko, Holandské kráľovstvo, Chorvátska republika, Írska republika, Island, Kazachstan, Lichtenštajnské kniežatstvo, Litovská republika, Luxemburské veľkovojevodstvo, Maďarská republika, Malta, Marocké kráľovstvo, Moldavsko, Nemecká republika, Nórsko, Poľsko, Portugalsko, Nigéria, Rakúsko, Rumunsko, Ruská federácia, San Maríno, Severné Macedónsko, Slovensko, Slovinsko, Veľká Británia, Írsko, Srbsko, Španielsko, Švajčiarsko, Švédsko, Taliansko, Tadžická republika, Turecko, Tunisko, Ukrajina, Uzbecká republika. [6] ADR – Bezpečná doprava nebezpečných vecí po silnici (CZ), Kolektív autorov, Vydavateľstvo - Bertlesman

Označovanie nebezpečných vecí podľa ADR

Pre identifikáciu prepravovaných vecí sa používa bezpečnostné značenie. Značky musia byť umiestnené na podklade v kontrastnej farbe alebo musia byť orámované bodkovanou alebo plnou čiarou. Značka musí mať tvar štvorca postaveného na vrchole pod uhlom 45°. Musí farbami a symbolmi odpovedať vzorom uvedeným v dohode ADR. Minimálne rozmery musia byť 100 x 100 mm. Toto označenie sa umiestňuje priamo na jednotlivé kusy nebezpečného nákladu. Ak to vyžaduje veľkosť kusu, smú byť rozmery bezpečnostnej značky zmenšené. Ak ide o nebezpečnú látku umiestnenú v kontajnery, cisterne a podobne je nutné použiť veľké bezpečnostné značky. Tie musia mať rozmery minimálne 250 x 250 mm. Tento typ značky musí byť umiestnený vpredu, vzadu a po stranách kontajneru či cisterny.



Obr. 1.14 Bezpečnostná značka pre triedu 2

Zdroj: [6] ADR – Bezpečná doprava nebezpečných vecí po silnici (CZ), Kolektív autorov, Vydávateľstvo – Bertlesman

Vozidlo prepravujúce nebezpečné veci musí byť, okrem bezpečnostných značiek, vybavené i dvoma reflexnými pravouhlými oranžovými tabuľkami, umiestnenými vo zvislej rovine. Jedna tabuľka je umiestnená na prednej a druhá na zadnej strane dopravnej jednotky a musí byť zreteľne viditeľná. Rozmery tejto tabuľky musia byť 40 x 30 cm.

Oranžové tabuľky obsahujú dve rôzne čísla. V hornej časti tabuľky je **identifikačné číslo nebezpečnosti a v dolnej časti je identifikačné číslo látky**. Tieto číslice majú predpísanú veľkosť 10 cm. [6] ADR – Bezpečná doprava nebezpečných vecí po silnici (CZ), Kolektív autorov, Vydávateľstvo – Bertlesman

Identifikačné číslo nebezpečnosti – KEMLEROV KÓD je zložený z dvoch alebo troch číslic. Číslice označujú tieto nebezpečia spojené s prepravou konkrétnej látky:

1. Výbušné látky
2. Únik plynu tlakom alebo chemickou reakciou
3. Horľavosť kvapalín (pár) plynov alebo kvapalín schopných samoohrevu
4. Horľavosť tuhých látok alebo tuhých látok schopných samoohrevu
5. Podpora horenia
6. Toxicita alebo nebezpečenstvo infekcie
7. Rádioaktivita
8. Žieravosť
9. Nebezpečenstvo prudkej samovoľnej reakcie

(**KEMLEROV KÓD** – Identifikačné číslo nebezpečnosti látky)

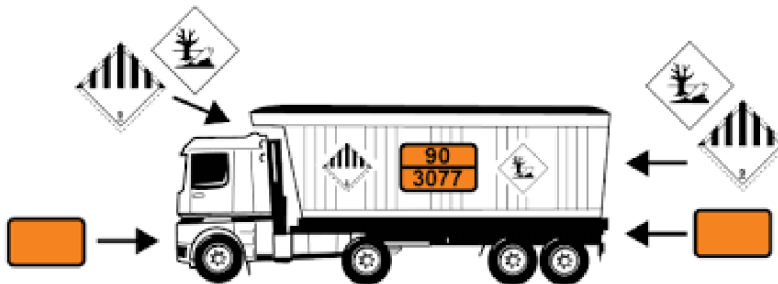
Spárovanie číslic označuje zvýšenie príslušného nebezpečenstva. V prípade že postačuje na označenie nebezpečnosti látky jediná číslica, doplní sa táto číslica na druhom mieste nulou. Pokiaľ je pred identifikačným číslom nebezpečnosti uvedené písmeno, „X“ znamená to, že látka reaguje nebezpečne a s vodou.

Identifikačné číslo látky - UN - číslo je vždy štvormiestne a označuje konkrétnu látku podľa zoznamu OSN. Musí byť spoločne s identifikačným číslom nebezpečnosti uvedené na každom vozidle, používanom pre prepravu látok, ktoré spadajú do zoznamu látok, ktorých preprava sa riadi podľa ADR alebo RID. Príklad označenia vozidla prevážajúceho nebezpečnú látku, konkrétne s identifikačným číslom 1203 (benzín)



Obr.1.15 Príklad označenia vozidla identifikačným číslom nebezpečnosti.

Zdroj: [2] MÁLEK, Zdeněk a Miroslav TOMEK. Logistika přeprav nebezpečných věcí. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2011. ISBN 978-80-7454-131-5.



Obr.1.16 Príklad označenia vozidla prevážajúceho nebezpečnú látku, konkrétne s identifikačným číslom 3077

Zdroj: [2] MÁLEK, Zdeněk a Miroslav TOMEK. Logistika přeprav nebezpečných věcí. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2011. ISBN 978-80-7454-131-5.

Na Slovensku sú **identifikačné čísla uvedené napr: v oznámení ministerstva zahraničných vecí č. 444/2005 Z.z.** Celkový rozsah prepravy nebezpečného tovaru v Únii je cca. 110 biliónov tonokilometrov za rok, z čoho 58% sa prepravuje cestnou dopravou, 25% železničnou a 17% vnútrozemskou vodnou dopravou. Narastá však trend cestnej prepravy. Podiel prepravy nebezpečného tovaru na celkovej nákladnej doprave je približne 8%.

2 Cestné Charakteristika prepravných systémov pri preprave nebezpečných látok

Prvoradou úlohou každého, kto sa zaoberá manipuláciou s nebezpečnými látkami, kde patrí aj preprava týchto látok, je zaistenie maximálnej bezpečnosti. Preprava nebezpečných látok patrí medzi činnosti so zvýšenou mierou rizika, pretože akýkoľvek únik nebezpečných látok z dopravných prostriedkov môže mať za následok vznik závažnej mimoriadnej udalosti, ktorá môže dosiahnuť katastrofické rozmery. Následkom týchto havárií sú ohrozené ľudské životy a zároveň dochádza k znečisteniu životného prostredia.

Nehody môžu byť spôsobené:

- ľudským faktorom
- zlyhaním techniky
- Inými faktormi

Najväčší vplyv na bezpečnosť prepravy nebezpečných látok má ľudský faktor, teda vodič dopravného prostriedku. Je dôležité mať na zreteli jeho skúsenosti, psychický a zdravotný stav, vek, štýl jeho jazdy a podobne. Cestné tranzitné dráhy často vedú husto zaľudnenými oblasťami (mestá a dediny) kde nesmieme zabúdať na chodcov a deti hrajúce sa v blízkosti komunikácií.

Ďalším faktorom ktorý ovplyvňuje prepravu NV je použité vozidlo a preto sa musí venovať maximálna pozornosť vykonávaniu pravidelných kontrol údržby a technickým kontrolám. Aj napriek tomu sa ale môže stať že sa nájde skrytá chyba materiálu na vozidle a dopravný prostriedok zlyhá. [14] <https://www.tirex.sk> – Vnútroštatna a medzinárodná doprava, zasielateľstvo, logistika a colné služby

Medzi ostatné faktory ktoré ovplyvňujú bezpečnosť prepravy NV patrí:

- poveternostná situácia
- parametre, stav a kvalita vozovky a jej označenie
- bezpečnostný dozor zo strany polície a ostatných orgánov štátneho dozoru (colná správa inšpektorát práce)
- hustota premávky na komunikáciách a podobne

V závislosti od použitého cestného dopravného prostriedku (osobného nákladného špeciálneho vozidla) môže únik NV nastať z dôvodu:

- poškodenia palivovej a olejovej nádrže vozidla (pri poruche vozidla pri dopravnej nehode)
- poškodenia prepravných nádrží cisternových a špeciálnych špeciálnych vozidiel (návesy, prívesy)
- poškodenia obalov uložených na ložnej ploche vozidla (pri dopravnej nehode, pri nesprávnom umiestnení na ložnej ploche)
- vypadnutie z ložnej plochy vozidla (nesprávny štýl jazdy chybné naloženie a podobne)

Nebezpečenstvo týchto udalostí zvyšuje aj skutočnosť že nie je možné vopred stanoviť čas a miesto vzniku nehody vozidiel, ktoré prepravujú NV a nevieme ani stanoviť množstvo látok ktoré uniknú do životného prostredia. [14] <https://www.tirex.sk> – Vnútroštátna a medzinárodná doprava, zasielateľstvo, logistika a colné služby

2.1 Vozidlá určené na prepravu nebezpečných vecí sa delia podľa nadstavby na

- **Otvorené vozidlo** - vozidlo s plošinou alebo plošinou ohraničenou voči bočnicami a zadným čelom,
- **Vozidlo zakryté plachtou** - otvorené vozidlo zakryté plachtou,
- **Uzavreté vozidlo** - vozidlo s uzatvárateľnou nadstavbou
- **Cisternové vozidlo** – vozidlo majúce jednu alebo viac cisterien na prepravu plynov, kvapalín práškových alebo granulovaných látok,
- **Batériové vozidlo** – vozidlo s článkami navzájom spojenými potrubím a natrvalo pripevnené k dopravnej jednotke. [14] <https://www.tirex.sk> – Vnútroštátna a medzinárodná doprava, zasielateľstvo, logistika a colné služby

2.2 Rozdelenie vozidiel určených na prepravu NV podľa ADR

- **Schválené vozidlo** – Ex/II, Ex/III, FL, AT a MEMU
- **Iné ako schválené vozidlo**

Medzi **schválené vozidlá** patria vozidlá:

Ex/II a Ex/III - sú to vozidlá určené na prepravu výbušných látok a predmetov triedy 1 (EX) II vozidlá zakryté plachtou alebo uzavreté vozidlá bez tepelnej izolácie, EX/III - uzavreté vozidlá so tepelnou izoláciou)

FL a AT:

- cisternové vozidlá s vnútorným objemom nad 1000 litrov
- vozidlá prepravujúce snímateľné cisterny s vnútorným objemom 1000 l.
- batériové vozidlá s vnútorným objemom nad 1000 l na prepravu horľavých plynov.
- vozidlá prepravujúce cisternové kontajnery, prenosné cisterny, cisternové vymeniteľné nadstavby a kontajnery MEGC s vnútorným objemom nad 3000 l
- ťažné vozidlá pre cisternové a batériové prívesy a návěsy.

MEMU

Mobilná jednotka na výrobu výbušnín je jednotka alebo vozidlo s namontovanou jednotkou na výrobu a nabíjanie výbušnín z nebezpečných vecí, ktoré nie sú výbušnými látkami a predmetmi. Jednotka pozostáva z rôznych cisterien a kontajnerov na prepravu vo voľne loženom stave a prevádzkového vybavenia, ako aj čerpadiel a súvisiacej výbavy. Môže mať aj osobitné priestory na zabalené výbušniny. [9] Transport nebezpečných vecí – Hana Vezníková, Vydávateľstvo – Sdruženie požiarného a bezpečnostného inžinierstva, ISBN 9788073852177

INÉ AKO SCHVÁLENÉ VOZIDLÁ

Sem patria vozidlá otvorené, zakryté plachtou a uzavreté vozidlá prepravujúce nebezpečné veci tried 2,3,4,5,6,7,8 a 9 formou kusov, prepravy vo voľne loženom stave alebo látok s kontrolnou a rizikovou teplotou. Tieto vozidlá musia ešte spĺňať i niektoré úpravy vozidiel vyžadované pre konkrétne látky (UN). [14] <https://www.tirex.sk> – Vnútroštátna a medzinárodná doprava, zasielateľstvo, logistika a colné služby

2.3 Podmienky pre prepravu nebezpečných vecí cestnou dopravou

1. Cestnou dopravou je povolené prepravovať len bezpečné veci vymedzené medzinárodnou dohodou ADR.
2. Zvlášť nebezpečné veci je možné prepravovať len na základe povolenia ministerstva dopravy (neplatí pre ozbrojené sily)

3. Pre prepravu jadrových materiálov je treba súhlas Štátneho úradu pre jadrovú bezpečnosť.

Nebezpečne veci sa dajú prepravovať tromi spôsobmi:

1. Prepravou kusových zásielok
2. Voľne loženou prepravou
3. Prepravou v cisternách

[9] Transport nebezpečných vecí – Hana Vezníková, Vydávateľstvo – Sdruženie požiarného a bezpečnostného inžinierstva, ISBN 9788073852177

Dohoda **ADR** obsahuje 2 prílohy:

- **Príloha A – Ustanovenia o nebezpečných látkach a predmetoch**
- **Príloha B – Ustanovenia o dopravných prostriedkoch a preprave**

V prílohe **A** sa nachádzajú vymenované nebezpečne látky zaradené do 9 tried nebezpečnosti, ďalej sa tu nachádzajú predpisy o ich balení, zápisy o ich preprave v nákladnom liste, podmienky prepravy vyprázdnených obalov a ďalšie informácie.

Príloha **B** je zameraná na pokyny o dopravných prostriedkoch (technické požiadavky, schvaľovanie a označovanie vozidiel), tiež sa zameriava na technológiu prepravy a prevádzky (nakládka, vykládka, osádka vozidiel, doklady pre prevádzku vozidiel, prevádzkovanie vozidiel, pokuty pri nehode.)

Úlohou dohody ADR je upraviť prepravu nebezpečných látok cestnou nákladnou dopravou v medzinárodnom meradle tak, aby nedochádzalo ku konfliktom s národnou legislatívou jednotlivých štátov, cez ktoré by prípadná medzinárodná preprava mohla viesť.

Dohoda ADR je teda „príručkou“, ktorá má dopravcovi nebezpečných látok zjednodušiť a prevádzkovo zabezpečiť takúto prepravu technológiou a dokumentami, ktoré sú unifikované, a budú spĺňať požiadavky všetkých štátov.

Preprava nebezpečných látok, ktoré sú vylúčené z medzinárodnej prepravy podľa dohody ADR je možné len na základe dohody štátov, pričom medzinárodná preprava prebieha len na území týchto štátov. Prílohy A a B sa od nadobudnutia účinnosti ADR pravidelne podrobujú revíziám v dvojročnom cykle. [9] Transport nebezpečných vecí –

Hana Vezníková, Vydávateľstvo – Sdruženie požiarného a bezpečnostného inžinierstva,
ISBN 9788073852177

Príloha A – dohody ADR vymedzuje:

- a) nebezpečné veci, ktoré sú z medzinárodnej prepravy vylúčené,
- b) nebezpečné veci, ktorých medzinárodná preprava je povolená a podmienky ich povolenia (vrátane výnimiek) a to najmä s ohľadom na:
 - 1. zatried'ovanie vecí vrátane ich zatried'ovacích kritérií a príslušných skúšobných postupov,
 - 2. použitie obalov (vrátane zmiešaného balenia),
 - 3. použitie cisterien (vrátane ich plnenia),
 - 4. zasielateľské postupy (vrátane označovania a bezpečnostného značenia obalov, polepovanie a označovania dopravných prostriedkov, ako aj dokumentáciu a požadovanie informácie),
 - 5. ustanovenia týkajúce sa konštrukcie, skúšok a schvaľovania obalov a cisterien,
 - 6. použitie dopravných prostriedkov (vrátane nakládky, zmiešanej nakládky a vykládky)

Príloha B – dohody ADR vymedzuje vybavenie a prevádzku vozidiel prepravujúcich nebezpečné veci schválených na prepravu:

- 1. požiadavky kladené na posádky, vybavenie, prevádzku, a dokumentáciu vozidiel,
- 2. požiadavky na konštrukciu a schvaľovanie vozidiel. [9] Transport nebezpečných vecí – Hana Vezníková, Vydávateľstvo – Sdruženie požiarného a bezpečnostného inžinierstva, ISBN 9788073852177

ADR je dohodou medzi štátmi, neexistuje tu regulačný orgán. V praxi sú vykonávané cestné kontroly zmluvnými stranami a nehody potom môžu viesť k právnym krokom zo strany národných orgánov proti porušiteľom v súlade s vlastnými vnútroštátnymi predpismi. ADR samotná nepredpisuje sankcie. [10] Analýza a riadenie rizík v doprave – Pavel Příbyl, Aleš Janota, Juraj Spalek, vydávateľstvo – Ben – technická literatúra, ISBN - 807300214

Zákon NR SR č. 56/2012 Z.z v znení z.č. 317/2012 Z.z a z.č. 345/2012 Z.z upravuje prepravu nebezpečných vecí podľa Európskej dohody o medzinárodnej cestnej preprave nebezpečných vecí (ďalej,, dohoda ADR“) v §§1 ods.(2) a časti 3 tohto zákona.

Povinnosti odosielateľa, dopravcu a príjemcu sú nasledovné

Povinnosti odosielateľa:

- odovzdať na prepravu zásielku nebezpečných vecí, ktorá je v súlade s požiadavkami tohto zákona, a
- presvedčiť sa, že nebezpečné veci sú správne zatriedené a preveriť, či ich preprava cestnou dopravou je povolená
- poskytnúť dopravcovi informácie a údaje a ak je to potrebné, požadované prepravné a sprievodné doklady,
- používať len obaly, nádoby na voľne ložené látky a cisternové vozidlá, snímateľné cisterny, batériové vozidlo, viacúčelové kontajnery na plyn, prenosné cisterny a cisternové kontajnery, ktoré boli schválené na prepravu príslušných látok a sú označené predpísaným spôsobom,
- dodržiavať predpisy o spôsobe odoslania a obmedzenia a na odoslanie,
- zabezpečiť, aby vyprázdnené, nevyčistené a neodplynené cisterny alebo vyprázdnené nevyčistené cisterny boli uzavreté a predstavovali rovnaký stupeň nepriepustnosti, ako plynné cisterny.

Ak odosielateľ nebezpečných vecí koná na príkaz tretej strany, vyššie uvedené povinnosti má tretia strana voči odosielateľovi nebezpečných vecí. [6] ADR – Bezpečná doprava nebezpečných vecí po silnici (CZ), Kolektív autorov, Vydávateľstvo – Bertlesman

Povinnosti dopravcu:

- je povinný zabezpečiť prepravu nebezpečných vecí v súlade s požiadavkami tohto zákona, najmä,
- preveriť, či nebezpečné veci určené na prepravu je povolené prepravovať cestnou dopravou
- overiť, či odosielateľ poskytol pred začiatkom prepravy predpísané informácie k prepravovaným nebezpečným látkam, či sa v dopravných jednotkách nachádzajú predpísané doklady, alebo ak sa namiesto papierových dokladov používa elektronické spracovanie údajov alebo elektronická výmena údajov, či sú údaje k dispozícii počas prepravy spôsobom, ktorý je prinajmenšom rovnocenný papierovej dokumentácií

- poskytnúť posádke vozidla prepravujúceho nebezpečné veci pred začiatkom cesty písomné pokyny pre prípad nehody v jazyku, v ktorom každý člen posádky vozidla vie čítať a rozumie mu a zabezpečiť, aby každý člen posádky bol spôsobilý tieto pokyny správne vykonávať.
- zabezpečiť, aby osobitná výbava predpísaná písomnými pokynmi alebo medzinárodnou dohodou nachádzala vo vozidle
- vizuálne sa presvedčiť, či vozidlo a náklad nemajú žiadne poškodenia, nepresnosti alebo trhliny a či nechýba niektorá súčasť výstroja tohto schváleného vozidla
- presvedčiť sa, či neuplynula lehota nasledujúcej skúšky cisternových vozidiel, batériových vozidiel, snímateľných cisterien, prenosných cisterien, cisternových kontajnerov a viac látkových kontajnerov na plyn
- overiť či vozidlo nie je preťažené
- overiť či boli na vozidle pripevnené bezpečnostné nálepky a predpísané označenia
- overiť si, či po vyložení a vyčistení vozidla boli výstražné tabule a bezpečnostné nálepky z vozidla odstránené alebo inak znefunkčnené
- zabezpečiť, aby sa vo vozidle nachádzala osobitná výbava predpísaná písomnými pokynmi pre prípad nehody. [6] ADR – Bezpečná doprava nebezpečných vecí po silnici (CZ), Kolektív autorov, Vydávateľstvo - Bertlesman

Povinnosti príjemcu:

- zásielku bezodkladne po jej dodaní zabezpečiť pred tretími osobami a bezpečne ju uskladniť,
- obhliadnuť zásielku, či prepravné obaly nemajú zjavné poškodenie, netesnosť alebo trhliny a či zásielka je v súlade so sprievodnými dokladmi a s ostatnými požiadavkami podľa dohody ADR,
- zabezpečiť manipuláciu s prepravnými obalmi až do ich vyčistenia alebo odplynenia.

Pre ostatných účastníkov, ktorí sa podieľajú na i balení, nakládke, plnení a čistení cisterien a iných prepravných zariadení a vykládke vyplýva povinnosť plniť a dodržiavať opatrenia podľa dohody **ADR, a manipuláciou s nebezpečnými vecami poveriť len zamestnancov zaškolených bezpečnostným poradcom.**

V prípade krízových situácií je nevyhnutnou podmienkou pre úspešnú zásahovú činnosť pri likvidácii následkov úniku nebezpečných látok, získanie základných informácií o špecifických vlastnostiach jednotlivých nebezpečných látok.

Zdrojmi informácií sú tu rôzne firemné katalógy, tabuľky, databáza a odborná literatúra. Tieto rozdeľujeme do dvoch skupín. Jedna skupina materiálov nás informuje o fyzikálnych, chemických, toxických a technicko bezpečnostných parametroch a poskytuje informáciu pre bežnú manipuláciu a poskytovanie prvej pomoci. Druhá skupina materiálov uvádza informácie o vlastnostiach nebezpečných látok a predmetov z hľadiska likvidácie následkov havárie, hasenia a prevedenie dekontaminácie. [6] ADR – Bezpečná doprava nebezpečných vecí po silnici (CZ), Kolektív autorov, Vydávateľstvo - Bertlesman

Každá manipulačná jednotka ktorá pracuje s nebezpečnými látkami musí mať pre prípad mimoriadnej udalosti písomné pokyny pre jej riešenie. Pokyny musia obsahovať:

- a) povaha nebezpečia spojeného s manipuláciou s nebezpečnými látkami a bezpečnostné opatrenia, ktoré musia byť vykonané na odvrátenie nebezpečia
- b) opatrenia ktoré treba urobiť a prvú pomoc ktorú treba poskytnúť osobám, ktoré sa dostali do styku sa nebezpečnými látkami
- c) opatrenia pre prípad požiaru a špecifikácia hasiacich prostriedkov, ktoré je možno použiť a ktoré nie je možné použiť
- d) opatrenia, ktoré treba urobiť v prípade poškodenia alebo rozbitia obalu a následného rozptýlenia látok v priestore,
- e) v prípade prepravných jednotiek s cisternami alebo s cisternovými kontajnermi s celkovým vnútorným objemom väčším ako 3000l alebo s povolenou maximálnou alebo hmotnosťou prevyšujúcou 3,5t prepravujúcich nebezpečné látky – pomenovanie látky, trieda, číslice a písmená a identifikačné čísla látky a čísla nebezpečnosti podľa ADR.
- f) opatrenia, ktoré je potrebné vykonať aby sa zabránilo vzniku alebo minimalizácii škôd v prípade úniku látok ktoré sa považujú za látky znečisťujúce povrchové a podzemné vody, okrem nebezpečia uvedeného na bezpečnostných značkách.

Tieto pokyny musí vyhotoviť výrobca alebo prepravca pre každú nebezpečnú látku alebo triedu nebezpečných látok v jazyku krajiny pôvodu. V prípade že tento jazyk nie je jazykom tranzitu alebo krajiny určenia, pokyny musia byť napísané aj v jazyku týchto

krajín. Pokyny pre prípad mimoriadnych udalostí musia byť uložené v priestoroch manipulácie s NV (kabína prepravného prostriedku, manipulačné priestory, sklady a podobne) [10] Analýza a riadenie rizík v doprave – Pavel Příbyl, Aleš Janota, Juraj Spalek, vydávateľstvo – Ben – technická literatúra, ISBN – 807300214

2.4 Integrovaný informačný systém CTIF -Dangerous goods

V rámci CTIF - subkomisia Nebezpečne látky - bol navrhnutý **integrováný informačný systém pre potreby havarijných služieb**: Ide o poskytovanie informácií v závislosti na čase a má 4 stupne:

- **Stupeň – Okamžitá informácia (do 5 minút)** používajú sa na rýchle identifikačné systémy nebezpečných látok
 - Oranžová tabuľka
 - Výstražné označenie
 - Kemlerov kód
 - UN – kód
- **Stupeň – Stručná informácia (do 30 minút)** používajú sa príručky a katalógy o nebezpečných vlastnostiach látok a vhodných zásahových opatreniach
 - Pokyny pre prípad nehody
 - Karta bezpečnostných údajov
 - Zásahové inštrukcie
 - Príručka požiarno – technických charakteristík látok a predmetov.
- **Stupeň – Podrobná informácia** používajú sa najmä databanky pomocou výpočtovej techniky pre podrobné informácie o nebezpečných látkach, spôsob likvidácie havárie a dopadov na okolie
 - Identifikačné údaje
 - Fyzikálno - chemické vlastnosti
 - Bezpečnostné charakteristiky
 - Toxikologické údaje
 - Inštrukcie pre likvidáciu havárie
 - Ochrana osôb a životného prostredia
 - Zvláštne odporúčanie pri poskytovaní prvej pomoci

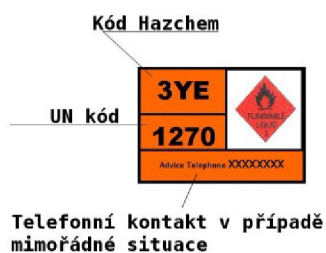
➤ **Stupeň – Expertná informácia**

Využíva sa praktická výpomoc expertov z chemického priemyslu, výskumných ústavov a špecializovaných pracovísk. [2] MÁLEK, Zdeněk a Miroslav TOMEK. Logistika přeprav nebezpečných věcí. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2011. ISBN 978-80-7454-131-5.

(CTIF - Integrovaný informačný systém), (UN – Identifikačné číslo látky UN)

Hazchem Kód – (Hazard chemicals code) je určený pre stanovenie prvoradých opatrení pri zásahu a definujeme ho ako dvojmiestna alebo trojmiestna kombinácia znakov – číslic a písmen, ktorá poskytuje informácie o:

- odporúčaných hasených látkach,
- odporúčaných ochranných prostriedkoch,
- možnostiach zníženia nebezpečia látky pri úniku riedením vodou, alebo ohradením miesta úniku a zachytením látky,
- zvážením možnosti evakuácie.



Obr.2.1 Značka informujúca o opatreniach preváženej látky

Zdroj: [2] MÁLEK, Zdeněk a Miroslav TOMEK. Logistika přeprav nebezpečných věcí. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2011. ISBN 978-80-7454-131-5.

Diamant nebezpečnosti

Vznikol v USA na základe praktických skúseností zásahových jednotiek požiarna ochrany a znalosti požiarno technických a toxikologických vlastností NV. Základný princíp vychádza z nutnosti odhadnutia a rýchleho posúdenia nebezpečnosti pri mimoriadnych situáciách s NV a poznania hlavných rizikových faktorov daných látok. Označovanie NV sa prevádza značkou v tvare kosoštvorca so štyrmi farebnými poľami s číselným vyjadrením stupňa nebezpečnosti.



Obr.2.2 Diamant nebezpečnosti

Zdroj: [2] MÁLEK, Zdeněk a Miroslav TOMEK. Logistika přeprav nebezpečných věcí. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2011. ISBN 978-80-7454-131-5.

- Požiarne nebezpečnosť (červené pole)
- Nebezpečnosť poškodenia zdravia (modré pole)
- Nebezpečnosť reakcie (žlté pole)
- Špecifické pokyny (biele pole)

Požiarne nebezpečnosť (červené pole)

Tabuľka 2.1 Červené pole – stupeň nebezpečnosti

4	Nebezpečnosť extrémne ľahkého zapálenia (plyny, horľavé kvapaliny)
3	Nebezpečnosť ľahkého zapálenia pri normálnych teplotách
2	Nebezpečnosť zapálenia pri zahriatí
1	Nebezpečnosť zapálenia pri silnom zahriatí
0	Bez nebezpečnosti zapálenia

(Zdroj – vlastná spracovanie na základe [9]Transport nebezpečných vecí – Hana Vezníková, Vydavateľstvo – Sdruženie požiarného a bezpečnostného inžinierstva, ISBN 9788073852177.

Nebezpečnosť poškodenia zdravia (modré pole)

Tabuľka 2.2 Modré pole – stupeň nebezpečnosti

4	Zvlášť nebezpečné! Smrteľný účinok, trvalé poškodenie zdravia.
3	Veľmi nebezpečné! Vážne poškodenie zdravia pri krátkodobej expozícii

2	Nebezpečné! Dočasné alebo trvalé poškodenie zdravia pri dlhodobej expozícii
1	Málo nebezpečné! Otrava ľahkého stupňa bez trvalých následkov
0	Bez nebezpečia

(Zdroj – vlastná spracovanie na základe [9]Transport nebezpečných vecí – Hana Vezníková, Vydávateľstvo – Sdruženie požiarného a bezpečnostného inžinierstva, ISBN 9788073852177.

Nebezpečenstvo reakcie (žlté pole)

Tabuľka 2.3 Žlté pole – stupeň nebezpečenstva


4	Nebezpečenstvo výbuchu za normálnych podmienok
3	Nebezpečenstvo výbuchu po zahriatí
2	Nebezpečenstvo prudkej chemickej reakcie
1	Nestabilné za vysokých teplôt
0	Bez nebezpečia

Zdroj – vlastná spracovanie na základe [9]Transport nebezpečných vecí – Hana Vezníková, Vydávateľstvo – Sdruženie požiarného a bezpečnostného inžinierstva, ISBN 9788073852177.

Špecifické pokyny (biele pole)

Tabuľka 2.4 Biele pole – stupeň nebezpečenstva)

	Na hasenie možno použiť vodu
W	Nesmie prísť do vztyku s vodou
OXY	Oxidačný prostriedok

	Pri uvoľnení látok do okolia vzniká nebezpečenstvo rádioaktivity
---	--

Zdroj – vlastná spracovanie na základe [9]Transport nebezpečných vecí – Hana Vezníková, Vydavateľstvo – Sdruženie požiarného a bezpečnostného inžinierstva, ISBN 9788073852177.

3 Analýza prepravných technológií pri preprave nebezpečných látok v spoločnosti Modrá planéta, s.r.o.

V tejto kapitole sa budem zaoberať a analyzovať potrebné technológie a postupy pri manipulácii a odvážaní nebezpečných látok firmou Modrá planéta s.r.o.

3.1 Charakteristika spoločnosti

Spoločnosť Modrá planéta s.r.o. Bratislava pôsobí v oblasti odpadového hospodárstva na slovenskom trhu už od roku 1993. Je to špecializovaná firma zaoberajúca sa zberom, prepravou a zneškodňovaním vyradených humánnych a veterinárnych liekov, výživových doplnkov a odpadových chemikálií. Ponúka domácim ako aj zahraničným držiteľom odpadu komplexné služby v oblasti nakladania s nebezpečným odpadom v súlade so zákonom o odpadoch č.79/2015 Z.z.

Komplexné služby:

- Zneškodňovanie odpadov
- Zber nespotrebovaných liekov
- Aktuality a poradenstvo
- Obaly na uskladnenie a prepravu odpadu

3.2 Prepravné technológie spoločnosti

Firma má k dispozícii špeciálne upravené prepravné transportéry a dodávky, ktoré obsahujú špeciálne komory a regály na uskladnenie a tým sú schopné prevážať nebezpečný odpad. Školený vodiči okrem zručností pri manipulovaní s odpadom musia mať u seba pri preprave aj špeciálne doklady.

Okrem dokladov vyžadovaných inými predpismi musí byť dopravná jednotka prepravujúca nebezpečné veci vybavená týmito dokladmi:

1. **Prepravný doklad** (Nákladný list) predpísaný v bode 5.4.1, ktorý zahŕňa všetky prepravované NV, a ak je to potrebné, **Osvedčenie o ložení kontajnera alebo vozidla** predpísané v bode 5.4.2, ADR,
2. **Písomné pokyny** (Pre prípad nehody) predpísané v bode 5.4.3 ADR, ktoré sa vzťahujú na všetky prepravované NV,

3. **Prostriedky na zistenie totožnosti každého člena posádky**, ktoré obsahujú fotografiu, v súlade s bodom 1.10.14 ADR, občiansky preukaz, pas a pod.
4. **Osvedčenie o schválení vozidla** uvedené v bode 9.1.3 ADR na každé vozidlo dopravnej jednotky, ak je požadované,
5. **Osvedčenie o školení vodiča**, ktoré je predpísané v bode 8.2.1 ADR,
6. **Kópia povolenia** na vykonanie prepravy, ktorá je predpísaná v bodoch 5.4.1.2.1 (c) alebo (d) alebo 5.4.1.2.3.3 ADR.

Upozornenie:

V prípade prázdnych vyčistených cisterien, v ktorých sa predtým prepravovali NV, je potrebné mať doklad o ich vyčistení. Každá čistička vydáva doklad o vyčistení podľa vlastného uváženia alebo doklad, ktorý pripravilo medzinárodné združenie čistiacich staníc EFTCO. Bez nebezpečia nie sú ani nehody vyprázdnených dopravných prostriedkov, napríklad cisterien prevážajúcich horľavé kvapaliny, pretože vždy obsahujú zbytkové množstvo dopravovanej látky pokiaľ nie sú vyčistené

Prepravný doklad (Nákladný list) na prepravu NV musí podľa ADR obsahovať tieto údaje,

- a) identifikačné číslo látky, ktorému predchádzajú písmená UN (napríklad UN1098),
- b) vlastné dopravné pomenovanie veci,
- c) pre všetky triedy čísla vzorov bezpečnostných značiek,
- d) obalová skupina látky alebo predmetu,
- e) počet a opis obalov, aj nádob IBC a veľkých obalov,
- f) celkové množstvo každej prepravovanej látky,
- g) meno a adresa odosielateľa,
- h) meno a adresa príjemcu,
- i) vyhlásenie požadované akoukoľvek osobitnou dohodou,
- j) obmedzujúci kód tunela pre danú prepravovanú látku.

Neoddeliteľnou súčasťou prepravy nebezpečných vecí po pozemných komunikáciách je preprava cez tunely, v ktorých dochádza k dopravným nehodám spôsobených väčšinou zrážkou dvoch a viacerých vozidiel, požiarom vozidla alebo nákladu po únik paliva z havarovaných vozidiel. V prípade jazdy tunelom ide o špecifické riziko ohrozenia spôsobené jazdou v úzkom priestore a následky sú podstatne väčšie. Tunely na

pozemných komunikáciách sú hodnotené ako najslabší článok pozemných komunikácií z hľadiska bezpečnosti a preto prejazd nimi je vysoko rizikový.

3.3 Vývoz a dovoz vybraných nebezpečných látok

1. Na vývoz a dovoz vybraných nebezpečných látok a na vývoz a dovoz vybraných nebezpečných zmesí sa vzťahuje osobitný predpis.
2. Vývozca alebo dovozca, ktorý vyváža alebo dováža vybrané nebezpečné látky alebo vybrané nebezpečné zmesi, ktorých použitie je obmedzené pre ich účinky na život a zdravie a na životné prostredie alebo sú predmetom postupu udeľovania predbežného súhlasu po predchádzajúcom ohlásení (ďalej len „PIC postup“)
 - a) Požiada ministerstvo hospodárstva o súhlas s ich vývozom alebo dovozom,
 - b) Poskytne informácie ministerstvu hospodárstva podľa osobitného predpisu.
3. PIC postup je činnosť príslušných orgánov krajiny dovozu alebo krajiny vývozu pri posudzovaní možností vývozu a dovozu a uvedenia na trh vybraných nebezpečných látok alebo vybraných nebezpečných zmesí.
4. Povolenie na dovoz vybraných nebezpečných látok alebo vybraných nebezpečných zmesí vydá MH po predchádzajúcom vyjadrení Ministerstva životného prostredia SR a Ministerstva zdravotníctva SR, rovnako postupuje pri vybraných zmesiach, ktoré sa použijú pri ochrane rastlín, po predchádzajúcom vyjadrení Ministerstva pôdohospodárstva SR.
5. Ak sa vývoz alebo dovoz vybranej nebezpečnej látky alebo nebezpečnej zmesi uskutočňuje v stave mimoriadnej situácie alebo havárie, a oneskorenie vývozu alebo dovozu môže ohroziť život a zdravie, alebo životné prostredie v krajine určenia a príslušný orgán krajiny určenia o to požiada, ministerstvo hospodárstva vydá povolenie do 7 dní odo dna doručenia žiadosti.
6. Vývoz alebo dovoz vybranej nebezpečnej látky alebo nebezpečnej zmesi sa uskutoční po predložení dokladu o pridelení referenčného čísla a sprievodných dokladov colným úradom.

Ak chemická látka alebo prípravok sú nebezpečné pre zdravie ľudí a životné prostredie, výrobca, dovozca alebo distribútor je ako dodávateľ povinný vyhotoviť **Kartu bezpečnostných údajov** a dodať ju užívateľovi najneskôr pri prvej dodávke tovaru. Karta bezpečnostných údajov musí byť vypracovaná v zmysle požiadaviek EÚ

(smernice Rady 91/155/EEC, smernica Rady 88/379/EEC a smernica Komisie 93/112/EEC) a musí obsahovať najmä nasledujúce záväzné ustanovenia:

1. identifikácia výrobcu
2. chemický alebo obchodný názov a identifikácia chemickej látky alebo prípravku
3. identifikácia nebezpečia chemickej látky alebo prípravku
4. pokyny pre bezpečné zaobchádzanie s chemickou látkou alebo prípravkom
5. údaje o opatreniach na ochranu zdravia pri práci vrátane použitia ochranných prostriedkov
6. pokyny pre prvú pomoc
7. opatrenia pri horení chemickej látky a požiaroch a opatrenia pre hasebný zásah
8. opatrenia pre havarijný únik chemickej látky
9. pokyny pre manipuláciu a skladovanie
10. fyzikálne a chemické vlastnosti
11. údaje o stabilite a reaktivite chemickej látky
12. údaje o toxikologických vlastnostiach chemickej látky
13. údaje o ekotoxikologických vlastnostiach chemickej látky
14. metódy zneškodňovania a likvidácie chemickej látky
15. pokyny pre prepravu chemickej látky
16. výstražné symboly, výstražné nápisy a pokyny pre bezpečné zaobchádzanie
17. informácie o predpisoch
18. ďalšie informácie podľa potreby

Európske normy (smernica 67/548/EEC) stanovujú, že označovanie obalov chemických látok a prípravkov, ako aj návody na používanie a iná dokumentácia vo výrobku musí byť uvedená v štátnom jazyku. Na každom obale nebezpečných chemických látok pre trhovú potrebu sa musia uviesť aj hlavné zásady bezpečného zaobchádzania. Na obaloch musia byť uvedené nasledovné informácie:

- obchodný alebo chemický názov nebezpečnej látky alebo prípravku,
- názov, sídlo a identifikačné číslo organizácie, alebo meno, priezvisko a trvalý pobyt fyzickej osoby zodpovednej za uvádzanie látky alebo prípravku do obehu,
- výstražný symbol nebezpečia a prislúchajúce označenie nebezpečia,
- výstražný nápis, ktorý označuje osobitné riziko spojené s používaním látky – R – veta,

- pokyny pre bezpečné zaobchádzanie s látkou alebo prípravkom – S – veta,
- pokyny pre bezpečné nakladanie s nebezpečnou látkou alebo prípravkom,
- pokyny pre vhodný spôsob zneškodňovania, prázdnych obalov,
- návod na používanie nebezpečnej látky alebo prípravku pokyny pre prvú pomoc, ak ide o chemickú látku pre predaj v maloobchode,
- EEC číslo (ak je pridelené),
- doplňujúce informácie

Obaly

Obaly musia byť vyrobené a uzatvárateľné tak, aby sa za normálnych manipulačných podmienok zamedzilo úniku obsahu danej kusovej zásielky, najmä v dôsledku vibrácií alebo zmeny teploty, vlhkosti prípadne tlaku. Na materiál, časti obalov ktoré sú bezprostredne v styku s nebezpečnými látkami nesmú tieto látky svojimi chemickými alebo inými účinkami pôsobiť škodlivo a keď je to nevyhnutné musia byť vybavené vhodným vnútorným povlakom alebo adekvátnou úpravou. Tieto časti obalu nesmú obsahovať žiadne zložky, ktoré by mohli s obsahom reagovať nebezpečne, tvoriť nebezpečné produkty alebo tieto časti značne zoslabovať.

Ak sa plnia obaly kvapalnými látkami, tak sa musí ponechať dostatočný prázdny priestor, aby bolo zabezpečené, že rozťažnosť kvapalnej látky vplyvom teplôt, ktoré môžu vzniknúť počas manipulácie, nespôsobí ani únik kvapalnej látky ani deformáciu obalu.

(**R** – veta: rizikové vety)

Vzhľadom na osobitné ustanovenia jednotlivých tried je povolené používať tieto základné druhy obalov:

Sudy – valcovité nádoby z kovu, lepenky, plastu, preglejky alebo iného vhodného materiálu s plochými alebo oblými dnami. Táto definícia zahrnuje aj obaly iných tvarov, napr. valcovité nádobky s hrdlom kužeľovitého tvaru alebo obaly téglíkového tvaru.

Drevené sudy – obaly prírodného dreva, kruhovitého prierezu, s oblými stenami, vytvorené z tenkých pruhov dreva s dnami a stiahnuté obručami.

Kanistry – obaly z kovu alebo plastu, pravouhlého alebo mnohouhlého prierezu, s jedným alebo viacerými otvormi.

Debny – obaly úplne pravouhlého alebo mnohouhlého tvaru vyrobené z kovu, dreva, preglejky, drevovláknitých materiálov, zvlášť pevnej lepenky, plastov alebo iného vhodného materiálu. Sú povolené len malé otvory, napr: na ľahkú manipuláciu alebo otváranie, alebo v súlade s klasifikačnými požiadavkami, ak neohrozujú integritu obalu počas manipulácie.

Vrecia – pružné obaly z papiera, plastovej fólie, textílií, tkaných alebo iných vhodných materiálov.

Zložené obaly (plast) – obaly pozostávajúce z vnútornej nádoby z plastu a vonkajšieho obalu (kov, lepenka, preglejka a pod.) Obal zložený dohromady vytvára nerozoberateľnú jednotku, ktorá je plnená, skladovaná, prepravovaná a vyprázdňovaná ako taká.

Zložené obaly (sklo, porcelán alebo kamenina) – obaly pozostávajúce z vnútornej nádoby zo skla, porcelánu alebo kameniny a z vonkajšieho obalu (vyrobeného z kovu, dreva, zvlášť pevnej lepenky, plastu a pod.). Obal zložený dohromady vytvára nerozoberateľnú jednotku, ktorá je plnená, skladovaná, prepravovaná a vyprázdňovaná ako taká.

Kombinované obaly – je kombinácia obalov, ktorá sa skladá z jedného alebo viac vnútorných obalov zabezpečených vo vonkajšom obale.

Renovované a prerobené obaly – vyčistené na pôvodný materiál konštrukcie s odstránením všetkých predchádzajúcich obsahov, vnútornej a vonkajšej korózie a vonkajších náterov a značiek, s vymenenou celou štrukturálnou konštrukčnou časťou. Sú subjektami tých požiadaviek, aké sú použité na nové obaly toho istého typu.

Každý obal musí mať označenie, ktoré je trvalé, čitateľné a na takom mieste a takej veľkosti vo vzťahu k danému obalu, aby bolo dobre viditeľné. Pri obaloch s celkovou hmotnosťou nad 30kg musia byť označenia zdvojené aj na vrchu alebo boku obalu.

3.4 Odpad z liekov a firma Modrá planéta s.r.o. Bratislava

Špecifickou skupinou nebezpečných látok sú odpady t.j. látky, roztoky, zmesi alebo predmety ktoré podľa ich pôvodu a podmienok nakladania s nimi prípadne ich vlastnosti alebo obsahu škodlivín určujú alebo môžu podmieňovať ich nebezpečnosť tak, že nemôžu byť použité ako také, ale ktoré sú manipulované na nové spracovanie,

uloženie na skládku odpadu alebo likvidáciu spaľovaním alebo iným spôsobom. Lieky sú špecifický druh prípravku. Zaraďujeme ich medzi nebezpečný odpad. Liečivá totiž prechádzajú do pôd a podzemných vôd, kde dochádza ku kontaminácii, ktorú nedokážu odstrániť ani čističky odpadových vôd. Odhadom približne 8 – 10% látok z liekov alebo z farmaceutických produktov, ktoré sa nachádzajú v životnom prostredí pochádza z nesprávne zlikvidovaných liekov. Nezodpovední ľudia lieky splachujú do toalety, nalievajú do odtokov alebo nevhodne likvidujú s domácim odpadom. Chemikálie uvoľnené z liekov pri ich nevhodnej likvidácii majú pri dlhodobej expozícii výrazný vplyv na zdravie ľudí a zvierat aj pri nízkych koncentráciách. Zaobchádzanie s liekmi si vyžaduje zvýšenú pozornosť a obozretnosť nielen pri ich užívaní, ale aj pri likvidácii nespotrebovaných liekov. Nesprávnou likvidáciou totiž prenikajú zložky liekov do povrchových a odpadových vôd. Zvyšky nespotrebovaných liekov nachádzame aj v mestských vodách a prenikajú aj do potravinového reťazca.

Nespotrebované lieky a farmaceutické produkty by mali všetci obyvatelia priniesť priamo do verejných lekární, ktoré sú ľahko dostupné a sú ideálnym miestom na odovzdávanie takéhoto odpadu. Likvidácia takýchto liekov a farmaceutických produktov je následne zabezpečená špecializovanou firmou, ktorá v pravidelných intervaloch tento odpad z lekární odváža.

Organizačným zabezpečením a výkonom zneškodňovania zozbieraných liekov nespotrebovaných fyzickými osobami poveril ŠUKL (Štátny ústav pre kontrolu liečiv) v súlade s výsledkami verejného obstarávania spoločnosť Modrá Planéta, spol.s.r.o, Bratislava, ktorá má povolenie na prepravu a zabezpečenie likvidácie nebezpečného odpadu od okresného úradu BA.

Na Slovensku každoročne narastá objem liekov nespotrebovaných obyvateľstvom, ktorý sa vyzbiera v lekárnach. V roku 2017 to bolo vyše 130 ton.

Zber nespotrebovaných liekov od obyvateľstva prebieha v lekárnach bezplatne.

3.5 Klasifikácia odpadu z liekov podľa katalógu odpadov

Odpad z liekov nespotrebovaných fyzickými osobami sa zaraďuje medzi:

- **Kat.č 200131** cytotoxické a cytostatické liečivá – nebezpečný odpad
- **Kat. č 200132** liečivá iné ako uvedené v položke 200131 – ostatný odpad

Podľa usmernenia MŽP SR sa medzi tento odpad zaraďuje:

- Nebezpečný odpad s kat. číslom 200131 vzniká zo všetkých liekov uvedených v zozname liekov, vrátane liekov s obsahom OPL a prekursorov, a liekov s cytostatickým a cytotoxickým účinkom.
- Medzi nebezpečný odpad s kat. číslom 200131 patria aj systémy na podávanie liečiv, ak ZP a liečivo tvoria jeden výrobok, ktorý je určený výlučne na použitie v danej kombinácii a nie je určený na opakované použitie, napr. náplasti s liečivou (transdermálne aplikačné systémy), vnútromaternicové teliesko s progestagénom, naplnené striekačky, aerosoly obsahujúce liečivo atď. Pre rozlíšenie liekov a zdravotníckych pomôcok ŠUKL vypracoval pomôcku: Liek alebo zdravotnícka pomôcka?
- Medzi nebezpečný odpad s kat. číslom 200131 nepatrí odpad z výživových doplnkov (vitamíny a iné doplnky stravy), z kozmetických prípravkov a zo zdravotníckych pomôcok.
- Ostatný odpad s kat. číslom 200131 vzniká z homeopatických liečiv a z liečivých rastlín

ÚLOHY ŠUKL A VEREJNÝCH LEKÁRNÍ Podľa §74 zákona č.362/2011 Z.z v z.n.p.

Zneškodňovanie odpadu z humánnych liekov:

- tento odpad sa zneškodňuje podľa zákona č.79/2015 Z.z,
- verejná lekáreň je povinná zhromažďovať humánne lieky nespotrebované fyzickými osobami a odovzdávať ich ŠUKL, ktorý sa považuje za pôvodcu tohto odpadu a zabezpečí jeho zneškodňovanie na vlastné náklady podľa zákona č.79/2015 Z.z.

Podľa §103 zákon č. 362/2011 Z.z v z.n.p.

Zneškodňovanie odpadu z veterinárnych liekov:

- tento odpad sa zneškodňuje podľa zákona č.79/2015 Z.z,
- verejná lekáreň je povinná zhromažďovať veterinárne lieky nepotrebované fyzickými osobami a odovzdať ich ŠUKL, ktorý sa považuje za pôvodcu tohto odpadu a zabezpečí jeho zneškodnenie na vlastné náklady podľa zákona č.79/2015 Z.z.

Podľa §117 zákona č.363/2011 Z.z v z.n.p.

Zneškodňovanie odpadu zo zdravotníckych pomôcok:

- tento odpad sa zneškodňuje podľa zákona č.79/2015 Z.z,
- držiteľ povolenia na zaobchádzanie s liekmi a zdravotníckymi pomôckami sa považuje za pôvodcu odpadu a jeho zneškodnenie zabezpečí na vlastné náklady podľa zákona č.79/2015 Z.z

3.6 Nakladanie s odpadom z liekov nespotrebovaných fyzickými osobami vo verejnej lekárni

- Verejná lekáreň musí mať určený priestor v súlade s vyhláškou MZ SR č.129/2012 Z.z pre dočasné zhromažďovanie liekov. Priestor musí byť označený.
- Základným obalom pre tento odpad je priesvitne polyetylénové hrubé vrece, ktoré na tento účel určil ŠUKL. Nebezpečný odpad v modrom vreci (expirované lieky z prevádzky lekárne), činidlá a skúmadlá reagenčného aparátu, odpad pri preprave IPLP, si likviduje lekáreň sama na vlastné náklady.

(IPLP – individuálna príprava liečiv)

- Nespotrebované lieky od občanov preberie zodpovedný pracovník lekárne.
- Pri skladovaní sa postupuje podľa Prevádzkového poriadku lekárne pre miesto vyhradené na zhromažďovanie nebezpečného odpadu.
- Použité striekačky, ktoré tvoria s ihlou jeden celok sa zbierajú zvlášť do plastových fliaš a odovzdávajú sa spolu s ostatným odpadom.
- Lieky nespotrebované fyzickými osobami, ktoré obsahujú OPL a prekurzory drog sa zbierajú spolu s ostatnými liekmi v priesvitnom vreci.

(OPL – omamne a psychotropne látky)

Spoločnosť Modrá Planéta spol.s.r.o. vykonáva zber odpadu z lekární v pravidelných intervaloch t.j. 2 krát ročne – jarný zvoz (marec – apríl) a jesenný zvoz (október – november). V prípade potreby je možné žiadať i o ďalší zvoz napríklad z dôvodu havárie alebo ukončenia lekárne. V lekárňach s väčším objemom odpadu je možný i letný zvoz.

3.7 Postup zberu tohto odpadu vykonávaný firmou Modrá Planéta s.r.o

- Nebezpečný odpad sa odváži vo verejnej lekárni na kalibrovaných váhach
- Vystaví sa potvrdenie o odobratom množstve odpadu, ktoré potvrdia svojimi podpismi a pečiatkami zodpovedný zamestnanec lekárne a zamestnanec oprávnenej spoločnosti. Zamestnanec oprávnenej spoločnosti odovzdá lekárni prázdne priesvitné vrecia.
- Zamestnanec oprávnenej spoločnosti označí vrecia s odpadom názvom a adresou lekárne a odvezie do spaľovne nebezpečného odpadu.
- Zamestnanec spaľovne potvrdí sprievodný list NO a zapíše množstvo dovezeného odpadu. Sprievodné listy NO následne kontroluje poverený zamestnanec ŠUKL.
- Potvrdenie o odobratom množstve odpadu od obyvateľstva a vlastného odpadu predkladá lekárne kontrolným orgánom ŠUKL pri vykonávaných kontrolách vo verejnej lekárni.

Verejná lekárne musí triediť zvlášť lieky nespotrebované od obyvateľstva do priesvitných polyetylénových vriec a zvlášť lieky, ktorým prešla doba expirácie alebo boli inak znehodnotené počas skladovania vo verejnej lekárni do modrých polyetylénových vriec.

Pri odovzdávaní nespotrebovaných liekov od občanov do lekárne je potrebné dodržiavať tieto zásady:

- Nespotrebované lieky odovzdávať do lekárne iba vo vnútornom obale (blister, sklenená alebo plastová nádoba, hliníková tuba). Vonkajší obal lieku a príbalová informácia pre pacienta patria do bežného komunálneho odpadu.
- Medzi tento odpad nepatrí odpad z výživových doplnkov (vitamíny a iné doplnky stravy), z kozmetických prípravkov, zo zdravotníckych pomôcok a z homeopatických liekov.
- Právnické a fyzické osoby (podnikatelia) si zabezpečujú likvidáciu svojich nespotrebovaných liekov sami na vlastné náklady prostredníctvom spoločnosti, ktorá má povolenie na prepravu a likvidáciu daného NO.

Oznam pre občanov o zaobchádzaní s nespotrebovanými liekmi je umiestnený v ofícínach verejných lekární. Nebezpečný odpad je skladovaný tak, aby pri bežnej manipulácii s ním a jeho uložením bol vylúčený únik do vonkajšieho prostredia. Manipulovať s NO môžu iba zamestnanci verejnej lekárne.

S nebezpečnými odpadmi je potrebné manipulovať tak, aby:

- nedošlo k úniku škodlivých látok mimo obal,
- nedošlo k preplneniu zberných obalov,
- boli zhromažďované vo vhodných obaloch,
- boli prepravené bezpečným spôsobom,
- boli zhodnotené alebo zneškodnené vhodným spôsobom.

V prípade havárie pri nakladaní s nebezpečným odpadom je ohlasovacia povinnosť externým organizáciám v nasledovnom rozsahu:

- SIŽP – Slovenská inšpekcia životného prostredia
- Okresný úrad
- Štátny ústav pre kontrolu liečiv, Kvetná 11, 82508 Bratislava, tel.č. 02/50701111
- Modrá Planéta s.r.o, Hraničná 18, 821 05 Bratislava tel.č. 0907 259 380

3.8 Možné prípady únikov NO do prostredia

- neovládateľný náhodný únik NO do pôdy a do prostredia súvisiaceho s povrchovými alebo podzemnými vodami
- únik NO pri možných poruchách a haváriách dopravnej techniky, ktorý môže byť príčinou následného znečistenia pôdy alebo vody
- únik NO pri nezodpovednej manipulácii s nimi, čo môže byť príčinou znečistenia pôdy alebo vody
- pri porušení obalov (papierových a plastových), v ktorých sú odpady umiestnené
- dopravná nehoda
- nepredvídateľné živelné udalosti – pohromy.

Opatrenia na zneškodňovanie následkov havárie a zabránenie ďalšiemu úniku nebezpečných látok:

- neodkladne ohlásiť haváriu,
- odstrániť príčinu havárie,
- zabrániť vzniku škodlivých následkov havárie,
- okamžite pozbierať zvyšky škodlivých látok, resp. nasiaknutého sorpčného materiálu,
- varovať užívateľov objektu, ktorí by mohli byť haváriou ohrození,
- zistiť plošný rozsah havárie odmeraním plochy, na ktorej boli rozliate škodlivé látky

- zistiť hĺbkový rozsah havárie,
- zneškodniť kontaminovaný materiál prostredníctvom oprávnenej organizácie.

V prípade, že pri havárii došlo k úrazu, prípadne aj k poškodeniu zdravia, je potrebné privolať rýchlu lekársku pomoc (tel.č. 155 prípadne 112). Zodpovedný pracovník posúdi vzniknutú situáciu.

Zoznam pomôcok a materiálov na bezprostredný zásah

Obaly:

- záchytné vrecia – na znehodnotený havarijný materiál,
- pozinkované vedro.
- Pracovné pomôcky: lopata, metla. Havarijné opatrenia sú umiestnené vo všetkých priestoroch, kde sa nakladá s NO.

4 Návrhy na zlepšenie prepravných procesov a ich zhodnotenie

Po vyzbieraní nebezpečného odpadu z verejných lekární následne v určených intervaloch prichádza firma Modrá Planéta s.r.o, so sídlom v Bratislave, a uvedený NO v lekárni odváži, vystaví potvrdenie o odbere a odpad odvezie. Na potvrdení je uvedené množstvo odpadu v kg, dátum odvozu a pečiatka lekárne, všetko potvrdené podpisom zodpovedných pracovníkov.

Firma Modrá Planéta s.r.o. ponúka pôvodcom NO komplexné služby v oblasti nakladania s nebezpečným odpadom v súlade so zákonom o odpadoch č.79/2015 Z.z. Je to firma s celoslovenskou pôsobnosťou, ktorá bola založená v roku 1993.

Preprava NO zabezpečujú vlastnými vozidlami, ktoré sú vybavené podľa požiadaviek ADR na prepravu nebezpečných látok.

Modrá Planéta s.r.o poskytuje svojim klientom služby ako triedenie, balenie, zber, prepravu a zneškodňovanie vyradených odpadových liečiv a doplnkov výživy, vyradených laboratórnych chemikálií, surovín, vyradených liekov s obsahom omamných a psychotropných látok a zber nespotrebovaných liekov od obyvateľstva. Na základe vlastnej skúsenosti môžem povedať, že množstvo vyzbieraných nespotrebovaných liekov od obyvateľstva je neúmerne vysoké. Ľudia si lieky dávajú predpisovať alebo si ich kupujú do zásoby, ale väčšinou ich nepotrebujú a tak skončia v spaľovni NO. Pre ilustráciu uvediem množstvo odpadu odvezeného z verejnej lekárne kde pracujem, za posledných 8 rokov

Tabuľka 4.1 Znázornenie množstva odvezeného odpadu

Rok	Jarný zvoz v kg	Jesenný zvoz v kg	Spolu v kg
2015	62 kg	54 kg	116 kg
2016	35 kg	60 kg	95 kg
2017	47 kg	69 kg	116 kg
2018	59 kg	72 kg	131 kg
2019	37 kg	55 kg	92 kg
2020	36 kg	45 kg	81 kg
2021	34 kg	37 kg	71 kg

2022	57 kg	51 kg	108 kg
------	-------	-------	--------

Zdroj – vlastná tvorba na základe [18] <https://www.likvidacialiekov.sk> – Spoločnosť Modrá Planéta

Toto sú údaje z jednej zo siedmich lekární v meste s počtom obyvateľov cca 10 000. AK teda každá lekáreň v meste vyzbiera podobné množstvo NO, tak tie čísla sú naozaj vysoké.

Samozrejme lekárne vo väčších spádových územiach majú množstvo vyzbieraných nespotrebovaných liekov oveľa väčšie. Ak sa pozrieme na uvedenú tabuľku tak vidíme v rokoch 2020,2021 mierny pokles vyzbieraného NO, čoho príčinou bola korona – vírusová pandémia, kedy dochádzalo k väčšiemu hromadeniu liekov u obyvateľstva, návšteva lekární sa obmedzovala na minimum, ale rok 2022 ukazuje že tie čísla znovu stúpajú. Ak vezmeme do úvahy počet verejných lekární na Slovensku, ktorý sa pohybuje okolo 2000, tak množstvo NO vyzbieraného z nich je obrovské.

Tu je potrebné sa tiež zamyslieť nad tým, koľko NO však skončí nesprávnou likvidáciou v komunálnom odpade. Aké množstvo NO sústavne znečisťuje životné prostredie?

Cieľom je teda zvyšovať povedomie u obyvateľstva, aby neplytvali liekmi, aby sa množstvo NO znížilo. V prípade, že už nejaké množstvo liekov musí byť vyradené, tak je dôležité aby skončilo v zbere v lekárni a aby sa nedostalo do komunálneho odpadu a tým neohrozovalo životné prostredie a zdravie ľudí.

Samozrejme sú situácie kedy nastane prebytok liekov ako napríklad v dôsledku úmrtia pacienta, zmena liečby pre prípadne nežiadúce účinky, alergické reakcie a podobne. Takže nebezpečný odpad v dôsledku nespotrebovaných liekov tu vždy bude, zostáva len úloha znižovať jeho množstvo. Na Slovensku je za posledné roky spotreba liekov, či už viazaných na lekárske predpis alebo voľnopredajných, vrátane homeopatií v rozmedzí 150 – 159 miliónov balení.

Slovensko patrí ku krajinám, kde spotreba liekov je výrazne vyššia ako v okolitých krajinách a preto cieľom je znížiť jej spotrebu pri zachovaní kvality poskytovanej zdravotnej starostlivosti.

4.1 Návrhy na vylepšenie

Na základe osobnej skúsenosti si myslím, že návrhom na zlepšenie celého procesu, od zberu až po odvoz nebezpečného odpadu z lekárni by mohlo byť nasledovné:

- Pokiaľ nedosiahneme zníženiu objemu NO, tak je potrebné zaradiť ešte minimálne jeden zvoz, pretože zvoz 2-krát ročne nie je celkom postačujúci, dochádza totiž k nežiadúcemu hromadeniu NO v priestoroch lekárne.
- Namiesto štandardných plastových vriec by bolo vhodnejšie viac využívať klinik Boxy s ktorými je jednoduchšia manipulácia a sú lepšie uskladniteľné v priestoroch lekárne. Podľa mňa sú i jednoduchšie čistiteľné prepravnou firmou.
- Zvyšovať informatívnosť obyvateľstva o dôležitosti správnej likvidácií nespotrebovaných liekov – je potrebných viac oznamov vyvesených v priestoroch lekárne, viac osvetu k danej téme v médiách.
- Viem si predstaviť i prednášky zo strany uvedenej firmy o správnej manipulácii s NO v priestoroch lekárne, lepšie zaškoliť personál i v prípadoch náhodného úniku nebezpečných látok pri manipulácii s nimi
- Pri odvoze v prepravnom prostriedku by mohli byť dvaja pracovníci – šofér a pomocná sila, pretože môžu nastať nepredvídateľné okolnosti, ako nevoľnosť šoféra, alebo havária a podobne, a v takýchto prípadoch je lepšie ak sú pri preprave viacerí. I odstraňovanie následkov havárie je takto logisticky lepšie zvládnuteľné.

Na uvedené opatrenia sú však potrebné ďalšie investície, čo musí firma samozrejme zvážiť a podľa toho prijímať ďalšie vylepšenia.

V konečnom dôsledku všetok nebezpečný odpad tohto charakteru skončí v spaľovniach odpadu a teda keď si predstavíme celý postup od vyzbierania, odvozu, uskladňovania až po následnú likvidáciu, tak ide o logisticky i finančne náročný proces.

Záver

Aby bol nebezpečný náklad bezpečne a bez poškodenia dopravený na určené miesto, je nevyhnutná spolupráca všetkých účastníkov prepravy. Dôležité je poznať dispozíciu prevážaného nákladu, zvoliť vhodné balenie a dopravný prostriedok, vhodne použiť viazacie a zaisťovacie prostriedky a vhodne uložiť náklad na vozidlo, aby nedošlo k jeho pohybu a uvoľneniu počas jazdy. Odhaduje sa, že až 25% nehôd kamiónov možno prisúdiť nevhodnému zabezpečeniu nákladu, pričom k najčastejším príčinám patrí neznalosť danej problematiky, podcenenie situácie, predávanie zodpovednosti a šetrenie na nesprávnych miestach. Aby sa situácia zlepšila, k tomu by mohlo prispieť zdieľanie zodpovednosti, školený personál, použitie kvalitných materiálov a používanie podporných prostriedkov pre zaistenie tovaru. Dôležité je samozrejme zlepšiť zručnosť šoférov tréningami, dodržiavať pravidelnú údržbu vozidiel a produkcia bezpečnejších prepravných prostriedkov. Na zníženie možného rizika pri preprave NV je dôležité dôsledné plánovanie trasy prepravy.

Vodičom takýchto prepravných prostriedkov môžu pomôcť GPS off-line navigácie, ktoré ich bez problémov dovedú do určeného cieľa i keď práve nie je dostupné internetové pripojenie v danej oblasti, keďže sa využívajú dáta uložené v telefóne alebo tablete. V takýchto navigáciách sú aktuálne dopravné informácie, ktoré vodičov upozornia na všetky obmedzenia.

Častou chybou pri preprave nebezpečných látok je prekvapivo to, že vodič nie je dostatočne informovaný o tom čo vezie. Potom sú pokyny vodiča v prípade nehody bez účinku, pretože vodič nereaguje adekvátne. Ďalším vážnym nedostatkom, predovšetkým s ohľadom na zásah v prípade nehody, je prípad, kedy obsah cisterny alebo nákladného priestoru nezodpovedá tomu, čo je deklarované ako náklad. Takáto situácia potom sťažuje zásah pri nehode a zvyšuje riziko pri likvidácii i záchranných prácach, čím ohrozuje členov záchranného tímu.

Záverom musím vyjadriť myšlienku, že preprava nebezpečných vecí sa nedá vylúčiť z bežnej cestnej premávky, vždy bude jej súčasťou a preto je len na nás ako bezpečne sa uskutočniť aby nedošlo k ujme na zdraví, minimalizovali sme materiálne škody a ochránili životné prostredie.

Zoznam zdrojov

- [1] LACINA, Petr. Nebezpečné chemické látky a směsi. Brno: Masarykova univerzita, centrum pro výzkum toxických látek v prostředí, 2013. ISBN 978-80-210-6475-1.
- [2] MÁLEK, Zdeněk a Miroslav TOMEK. Logistika přeprav nebezpečných věcí. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2011. ISBN 978-80-7454-131-5.
- [3] PETRUNČÍK, Pavel. ADR 2009: přeprava nebezpečných věcí po silnici. Praha: Sdružení automobilových dopravců ČESMAD Bohemia, 2009. ISBN 978-80-87304-02-0.
- [4] ŠEFČÍK, Vladimír. Analýza rizik. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2009. ISBN 978-80-7318-696-8.
- [5] ŠENKOVSKÝ, Michal a Ivana BARTLOVÁ. Nebezpečné látky. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006. ISBN 80-86111-74-1.
- [6] ADR – Bezpečná doprava nebezpečných věcí po silnici (CZ), Kolektiv autorov
- [7] Dohoda ADR, Zväzok II. , Príloha B, Ústav cestnej dopravy, Bratislava
- Vydavateľstvo -ISBN**
- [8] Reštruktúrizovaná ADR , platná od 1. januára 2003, zväzok II, Ústav cestnej dopravy
- [9] Transport nebezpečných vecí – Hana Vezníková, Vydavateľstvo – Združenie požiarného a bezpečnostného inžinierstva, ISBN 9788073852177
- [10] Analýza a riadenie rizík v doprave – Pavel Pribyl, Aleš Janota, Juraj Spalek, vydavateľstvo – Ben – technická literatúra, ISBN – 807300214
- [11] - Zákon NR SR č.56/2012 Z.z o cestnej doprave
- [12] - Zákon č. 79/2015 Z.z o odpadoch
- [13] - <https://www.adr.sk> - Školenie a konzultácie vodičov, poradcov a semináre
- [14] - <https://www.tirex.sk> – Vnútroštátna a medzinárodná doprava, zasielateľstvo, logistika a colné služby
- [15] - <https://www.enviro.sk> – Legislatíva, technické normy, odpady, chemické látky a ďalšie
- [16] - <https://www.sukl.sk> – Štátny ústav pre kontrolu liečiv
- [17] - <https://www.minzp.sk> – Ministerstvo životného prostredia Slovenskej Republiky

[18] - <https://www.likvidacialiekov.sk> – Spoločnosť Modrá Planéta

[19] - <https://www.enviroportal.sk> – Informačné systémy

[20] - <https://www.legalfirm.sk> – Právne aspekty zneškodňovania liekov

Zoznam skratiek

ADN	Európska dohoda o medzinárodnej vnútrozemskej vodnej preprave NV
ADR	Európska dohoda o medzinárodnej cestnej preprave nebezpečných vecí
CLH	Harmonizovaná klasifikácia a označenie látky
CLP	Nariadenie č. 1272/2008, ktoré prepája predchádzajúce právne predpisy EÚ s GHS (Globálny harmonizovaný systém klasifikácie a označovania chemických látok), so systémom Organizácie Spojených Národov na identifikáciu nebezpečných látok a slúži na informovanie o týchto nebezpečenstvách
CTIF	Integrovaný informačný systém – pre potreby havarijných služieb
DSD	smernica 67/548/EHS pre nebezpečné látky
DPD	smernica 1999/45/ES pre nebezpečné látky
EÚ	Európska únia
EEC	je kód pridelený prídavným látkam v potravinách, ktorých použitie je oficiálne povolené EÚ. Číslo pozostáva z písmena E a troj alebo štvormiestneho číselného kódu
EHS	Európske hospodárske spoločenstvo
ECHA	Európska chemická agentúra so sídlom v Helsinkách (Fínsko)
EFTCO	Medzinárodné združenie čistiacich staníc EERÓPSKA FEDERÁCIA ORGANIZÁCIÍ NA ČISTNIE NÁDRŽI – je neziskové združenie zastupujúce 580 skladov na čistenie nádrží v 25 európskych krajinách (sídlo v Spojenom kráľovstve)
ES	Európsky Parlament a Rada
GHS	Globálne harmonizovaný systém klasifikácie a označovania chemických látok
HAZCHEM KÓD	je určený pre stanovenie prvoradých opatrení pri zásahu.
ICAOTI/IATA DRG	Medzinárodné predpisy pre leteckú prepravu NV.
IMDG CODE	Medzinárodný kódex námornej prepravy NV

KBÚ	Karta bezpečnostných údajov
MH	Ministerstvo hospodárstva
MZV SR	Ministerstvo zahraničných vecí a európskych záležitostí SR
NV	Nebezpečné veci
OSN	Organizácia spojených národov
PIC postup	Činnosť príslušných orgánov krajiny dovozu alebo vývozu pri posudzovaní možnosti vývozu a dovozu a uvedenia na trh vybraných nebezpečných látok alebo zmesí
REACH	Nariadenie (ES) č.1907/2006/, ktoré upravuje podmienky uvádzania chemikálií na trh
RID	Európska dohoda o medzinárodnej preprave NV po železnici
SR	Slovenská republika
TCS	Toxikologický kódovací systém
UFI	jedinečný identifikátor vzorca – 16 znakový kód
OPL	omáanne a psychotropné látky
SUKI	Štátny ústav pre kontrolu liečiv
MZ SR	Ministerstvo zdravotníctva SR
IPLP	Individuálne pripravované liečivé prípravky
ZP	zdravotnícka pomôcka
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia SR
NO	nebezpečný odpad
SIŽP	Slovenská inšpekcia životného prostredia

Zoznam grafických objektov a tabuliek

Obrázky

Obrázok 1.1 Výbušné látky	23
Obrázok 1.2 Plyny	24
Obrázok 1.3 Horľavé plyny	24
Obrázok 1.4 Horľavé tuhé látky, samovoľne regulujúce látky a ďalšie	24
Obrázok 1.5 Látky náchylné na samovoľné horenie	25
Obrázok 1.6 Látky, ktoré pri styku s vodou vyvíjajú horľavé plyny	25
Obrázok 1.7 Okysličujúce látky	25
Obrázok 1.8 Organické peroxidy	26
Obrázok 1.9 Jedovaté látky	26
Obrázok 1.10 Infekčné látky	26
Obrázok 1.11 Rádioaktívny materiál	27
Obrázok 1.12 Žieravé látky	27
Obrázok 1.13 Iné nebezpečné látky	28
Obrázok 1.14 Bezpečnostná značka pre triedu 2	29
Obrázok 1.15 Identifikačné číslo nebezpečnosti látky	30
Obrázok 1.16 Príklad označovania vozidla prepravujúceho konkr. nebez.látku	30
Obrázok 2.1 Značka informujúca o opatreniach prevážanej látky	40
Obrázok 2.2 Značka kosoštvorca s farebným číselným vyjadrením stupňa nebez.	41

Tabuľky

Tab. 1.1 Stupnica aktuálnej toxicity nebezpečných látok	12
Tab. 1.2 Fyzikálna nebezpečnosť látok, nariadenie CLP	16/17
Tab. 1.3 Nebezpečnosť pre zdravie, nariadenie CLP	17
Tab. 1.4 Nebezpečnosť pre životné prostredie, nariadenia CLP	18
Tab. 2.1 Červené pole – stupeň nebezpečenstva	41
Tab. 2.2 Modré pole – stupeň nebezpečenstva	41/42
Tab. 2.3 Žlté pole – stupeň nebezpečenstva	42
Tab. 2.4 Biele pole – stupeň nebezpečenstva	42/43
Tab. 4.1 Znázornenie množstva odvezeného odpadu	56

Zoznam príloh

Príloha A

Nákladný list

Autor (vypracoval)	Patrik Šipka
Název BP	Špecifikácia prepravy nebezpečných látok firmou Modrá Planéta
Studijný odbor	Logistika v doprave
Rok obhajoby BP	2023
Počet stran	63
Počet príloh	A 1
Vedoucí BP	
Anotace	Cieľom práce bolo priblížiť prepravu nebezpečných vecí cestnou dopravou, podľa požiadaviek ADR. Poukázať na dôležitosť tejto témy, vyzdvihnúť priority a problematiku tejto prepravy a zamerať sa na vylepšenia celkovej prepravy. V práci vyzdvihujem prepravu liekov spoločnosťou Modrá planéta s.r.o.
Kľúčové slova	Nebezpečná vec, prepravný prostriedok, dohoda ADR, nebezpečný odpad, lieky
Miesto uložení	ITC (knihovna) Vysoké školy logistiky v Přerove
Signatura	