

Organizacija prijevoza opasnog tereta s aspekta sigurnosti prometa

Pribeg, Patricija

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:881213>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-17**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Transport and Traffic Sciences -
Institutional Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

Patricija Pribeg

**ORGANIZACIJA PRIJEVOZA OPASNOG TERETA S ASPEKTA
SIGURNOSTI PROMETA**

ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 2020.

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti

ZAVRŠNI RAD

ORGANIZACIJA PRIJEVOZA OPASNOG TERETA S ASPEKTA SIGURNOSTI PROMETA ORGANIZATION OF DANGEROUS GOODS TRANSPORT FROM THE ASPECT OF TRAFFIC SAFETY

Mentor: prof. dr. sc. Darko Babić

Student: Patricija Pribeg
JMBAG: 0135245748

Zagreb, rujan 2020.

Sažetak/Summary i Ključne riječi/Key words

SAŽETAK

Ovaj rad bavi se načinom i sigurnosti prijevoza opasnog tereta. Objašnjen je način rada špeditera, njihovih usluga te dokumentacije vezane uz prijevoz tereta općenito. Definiran je opasan teret, kako se dijeli na 9 različitih klasa, koje su značajke i karakteristike svake klase kao i pokazane listice opasnosti raznih elemenata. Pojašnjene su međunarodne konvencije i dokumenti za prijevoz opasnog tereta, kao i obaveze po pojedinim granama prometa. razrađeno je pitanje sigurnosti opasnog tereta na okolinu te kako se posebno pakira, označava i skladišti kao i obveze sudionika u transportu. Na kraju postavljeni su hipotetski primjeri nesreća vezanih uz opasnost prijevoza opasnog tereta u gradu Zagrebu po različitim prometnim granama.

KLJUČNE RIJEČI: opasan teret, sigurnost, dokumentacija

SUMMARY

This paper deals with the manner and safety of transport of dangerous goods. The way freight forwarders work, their services and documentation related to freight transport in general are explained. Dangerous goods are defined, how they are divided into 9 different classes, what are the features and characteristics of each class as well as the shown danger sheets of various elements. International conventions and documents for the transport of dangerous goods have been clarified, as well as obligations for certain branches of transport. the issue of safety of dangerous goods on the environment and how it is specially packaged, marked and stored as well as the obligations of participants in transport have been elaborated. Finally, hypothetical examples of accidents related to the danger of transporting dangerous goods in the city of Zagreb on various branches of traffic are set.

KEY WORDS: dangerous goods, safety, documentation

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. OSNOVE ŠPEDITERSKOG POSLOVANJA	3
2.1. FIATA	3
2.1.1. FCR	3
2.1.2. FCT	4
2.1.3. FBL	4
2.1.4. FWR	4
2.1.5. STD	4
2.1.6. FFI	5
2.2. INTERCOMS	5
3. DEFINICIJA I KARAKTERISTIKE OPASNIH TERETA	7
3.1. Klasa 1 eksplozivne tvari i predmeti s eksplozivnim tvarima	8
3.2. Klasa 2 plinovi	9
3.3. Klasa 3. zapaljive tekućine	10
3.4. Klasa 4 zapaljive krute tvari	12
3.5. Klasa 5 oksidirajuće tvari ili oksidansi	13
3.6. Klasa 6 Otrovnost i infektivne tvari	14
3.7. Klasa 7 radioaktivne tvari	15
3.8. Klasa 8 korozivne ili nagrizajuće tvari	16
3.9. Klasa 9 ostale opasne tvari i predmeti	16
4. MEĐUNARODNE KONVENCIJE I DOKUMENTI O PRIJEVOZU OPASNOG TERETA	18
4.1. Dokumentacija u cestovnom prijevozu opasnih tvari	18
4.1.1. Isprava o prijevozu opasnih tvari	20
4.1.2. Pisana uputa za slučaj nesreće	21
4.1.3. Certifikat o osposobljenosti vozača	21
4.1.4. Identifikacijski dokument s fotografijom	21
4.1.5. Vozila	22
4.1.6. Potvrde o pojedinim pregledima vozila	22
4.1.7. Dodatno osiguranje i odobrenje za prijevoz	22
4.2. Dokumentacija u željezničkom prijevozu opasnih tvari	22
4.3. Dokumentacija u zrakoplovnom prijevozu opasnih tvari	24
4.4. Dokumentacija u morskom prijevozu opasnih tvari	26
4.5. Dokumentacija o prijevozu opasnih tvari unutarnjim plovitim putevima	28
4.6. Nacionalno povjerenstvo za prijevoz opasnih tvari	30
5. UTJECAJ OPASNOG TERETA NA SIGURNOST PROMETA	32

5.1. Obveze sudionika u prijevozu opasnih tvari.....	32
5.2. Pakiranje, označavanje i skladištenje opasnih tvari	34
5.2.1. Pakiranje opasnih tvari	34
5.2.2. Označavanje ambalaže	35
5.3. Skladištenje opasnih tvari.....	37
5.4. Organizacija prijevoza opasnih tvari.....	37
5.4.1. Utovar i istovar opasnih tvari	37
5.4.2. Prijevoz opasnih tvari	38
5.5. Uzroci i posljedice nesreća pri prijevozu opasnih tvari	39
5.5.1. Preventivne mjere sigurnosti	39
5.5.2. Postupci u slučaju nesreće ili neželjenog događaja	40
6. ULOGA ŠPEDITERA U PRIJEVOZU OPASNOG TERETA.....	42
6.1. Uloga špeditera	42
6.2. Prava špeditera.....	45
6.3. Odgovornosti špeditera.....	46
6.4. Zakonske regulative.....	47
7. MJERE OPASNOSTI I SIGURNOSTI ZA MOGUĆE NESREĆE PRILIKOM PRIJEVOZA OPASNIH TVARI U GRADU ZAGREBU	49
7.1. Cestovni promet.....	49
7.2. Željeznički promet	50
7.3. Zrakoplovni promet.....	51
7.4. Zaštita	52
8. ZAKLJUČAK.....	54
LITERATURA	55
Popis slika	56
Popis tablica:	56

1.UVOD

U današnje vrijeme prisutno je sve više različitih opasnih tvari koje se upotrebljavaju u industriji. Time se povećava transport opasnih tvari cestovnim putem koji predstavlja povećanu opasnost za čovjeka i okoliš. Takav se prijevoz uvelike razlikuje od prijevoza ostalog tereta. Prijevoz istih mora se pripremati i odraditi na način da se zaštiti život i zdravlje ljudi, okoliša, te da se održi sigurnost u prometu.

Tema završnog rada je prijevoz opasnih tvari. Opasne tvari prisutne su u svakodnevnom životu, no one prilikom prijevoza predstavljaju posebnu opasnost. One mogu ugroziti zdravlje ljudi, zagaditi okoliš te mogu biti opasne za javnu sigurnost. Jedan od osnovnih uvjeta sigurnog prijevoza je upoznavanje svih sudionika prijevoznog procesa s vrstama opasnih tvari, opasnostima njihova prijevoza i osnovnim načelima zaštite od tih opasnosti. Cilj ovog rada je upoznati propise i zakone koji reguliraju prijevoz opasnih tvari, prikazati pravilan način prijevoza opasnih tvari te samim time upoznati mjere koje je potrebno poduzeti kako bi se opasnosti po život i zdravlje radnika te štetno djelovanje na okoliš sveli na minimum ili potpuno uklonili. U radu se nastoje definirati opasne tvari te njihova svojstva i značajke.

Rad je podijeljen u 7 poglavlja:

1. Uvod
2. Osnove špediterskog poslovanja
3. Definicija i karakteristike opasnih tvari
4. Međunarodne konvencije i dokumenti o prijevozu opasnog tereta
5. Utjecaj opasnog tereta na sigurnost prometa
6. Uloga špeditera u prijevozu opasnog tereta
7. Mjere opasnosti i sigurnosti za moguće nesreće prilikom prijevoza opasnih tvari u gradu Zagrebu
8. Zaključak

U drugom poglavlju definira se pojam špedicije te sve osnove i potrebni dokumenti za špeditersko poslovanje.

U trećem poglavlju definirane su opasne tvari po klasama opasnosti te definirane karakteristike i znakovi opasnosti za svaku klasu.

Četvrtom poglavlje razrađuje potrebnu dokumentaciju i međunarodne konvencije dogovorene u slučaju prijevoza opasnih tvari po različitim prometnim granama.

Peto poglavlje obuhvaća mjere i utjecaj prijevoza opasnog tereta kao obveze sudionika, pakiranje, skladištenje i organizaciju prijevoza.

Šesto poglavlje detaljno objašnjava ulogu i zadatke špeditera u prijevozu opasnih tvari

Sedmo poglavlje prikazuje moguće nesreće koje bi se mogle dogoditi prilikom prijevoza opasnog tereta gradom Zagrebom.

2.OSNOVE ŠPEDITERSKOG POSLOVANJA

Špedicija je specijalizirana privredna djelatnost koja se bavi organizacijom otpreme i dopreme robe i drugim poslovima s tim u svezi. Špediter je gospodarski subjekt, tj. pravna ili fizička osoba koja obavlja poslove organizacije prijevoza robe, carinskog zastupljanja prilikom uvoza odnosno izvoza robe, kao i ostale poslove s tim u svezi. kao nositelj prijevoznog pothvata, špediter mora koordinirati interakcije svih sudionika i kontrolirati pošiljku na čitavom prijevoznom putu. [1]

2.1. FIATA

Na međunarodnoj razini, špeditersku djelatnost u najvećem opsegu regulira Međunarodni savez špediterskih udruženja - FIATA (franc. Federation Internationale des Associations de Transitaires et Assimiles). FIATA je osnovana 1926. u Beču, a njezina je uloga unaprijeđenje špediterske djelatnosti u svijetu i sudjelovanje u radu drugih međunarodnih udruga. FIATA djeluje putem skupštine kroz različita stalna i povremena povjerenstva, kao što su povjerenstvo za ekonomske, pravne poslove, povjerenstva za dokumentaciju itd. Djelovanje FIATA-e najviše se ogleda kroz dokumente koji su doneseni na skupštinama, a omogućuje jednostavnije rukovanje robom za vrijeme prijevoznog procesa i izvršenja dopreme robe do krajnjeg odredišta.[1]

Dokumenti Međunarodnog saveza špeditera su:

1. FCR "Forwarders Certificate of Receipt"
2. FCT "Forwarders Certificate of Transport"
3. FBL "Multimodal Transport Bill of Lading"
4. FWR "Warehouse Receipt"
5. SDT "Shippers Declaration for the Transport of Dangerous Goods"
6. FFI "Forwarding Instructions"

2.1.1. FCR

FCR ili FIATA-ina špediterska potvrda kojom špediter potvrđuje da je određenog dana na određenom mjestu primio robu na otpremu u naizgled ispravnom stanju. Izdaje se i koristi u slučajevima kašnjenja originalnih prijevoznih isprava ili za potrebe naplate potraživanja od kupaca putem dokumentarnog akreditiva. FCR je za špediterova nalogodavca neopoziva potvrda iz razloga što špediter primatelju predaje izvorni primjerak potvrde, a potvrda sadrži

klauzulu da se nalog za otpremu robe može opozvati ili izmijeniti samo uz povrat originalnog primjerka isprave. [1]

2.1.2 FCT

FCT ili FIATA-ina transportna potvrda kojom špediter potvrđuje da je određenog dana, u određenom mjestu, u točno određenom prijevoznom sredstvu u naizgled ispravnom stanju primio robu radi daljnje otpreme. Ova potvrda još se naziva Pravnom transportnom ispravom što znači da može zamijeniti svaku originalnu prijevoznu ispravu u bilo kojoj grani prometa, s tim da u pomorskom prometu zamjenjuje originalnu teretnicu, ali ne može biti prenosiva odnosno utrživa. [1]

2.1.3. FBL

FBL ili FIATA-ina teretnica za intermodalni prijevoz. Služi u intermodalnom prijevozu kako bi se izbjeglo uspostavljanje više prijevoznih isprava bez obzira na broj korištenih prijevoznih sredstava različitih prometnih grana. Teretnica ima tri glavne karakteristike:

- to je dokaz o postojanju ugovora o prijevozu
- to je potvrda o preuzimanju robe za prijevoz
- to je pravni vrijednosni papir, izdan sukladno odredbi koja glasi na prenositelja.[1]

2.1.4. FWR

FWR ili FIATA-ina skladišna potvrda je vrijednosni, prenosiv dokument, osim ako na njoj nije izričito navedeno da je neprenosiva. Ovom potvrdom špediter potvrđuje da je određenog dana, na određenom mjestu, u određenom skladištu uskladištio robu u naizgled ispravnom stanju.[1]

2.1.5. STD

SDT ili FIATA-ina potvrda za prijevoz opasnog tereta. Ovom potvrdom špediter potvrđuje da je roba koja spada u kategoriju opasnog tereta sukladno međunarodnim konvencijama i normama za prijevoz opasnog tereta, ADR (cestovni promet), RID (željeznički prijevoz), IMDG (pomorski promet), DGR (zračni prijevoz), pravilno pakirana, te da se može miješati i prevoziti s drugim vrstama robe bez opasnosti za ljude i okolinu.[1]

2.1.6. FFI

FFI su špeditorske upute. To je FIATA-in obrazac s 21 rubrikom u koji špediterov komitent, odnosno nalogodavac, upisuje sve bitne upute i instrukcije koje su špediteru potrebne za kvalitetno obavljanje konkretnog posla. [1]

2.2. INTERCOMS

Incoterms su službena pravila Međunarodne trgovinske Komore za tumačenje trgovinskih termina. Incoterms pravila i termini se bave odnosom između kupca i prodavatelja, a jedan od značajnih dijelova su pariteti isporuke, kojima se odlučuje kada odgovornost i rizici u prodaji robe prelaze s prodavatelja na kupca. Od 2010. godine broj pariteta je smanjen s trinaest na jedanaest kako prikazuje slika 1. Incoterms pravila uređuju odnos isključivo između prodavatelja i kupca osobito:

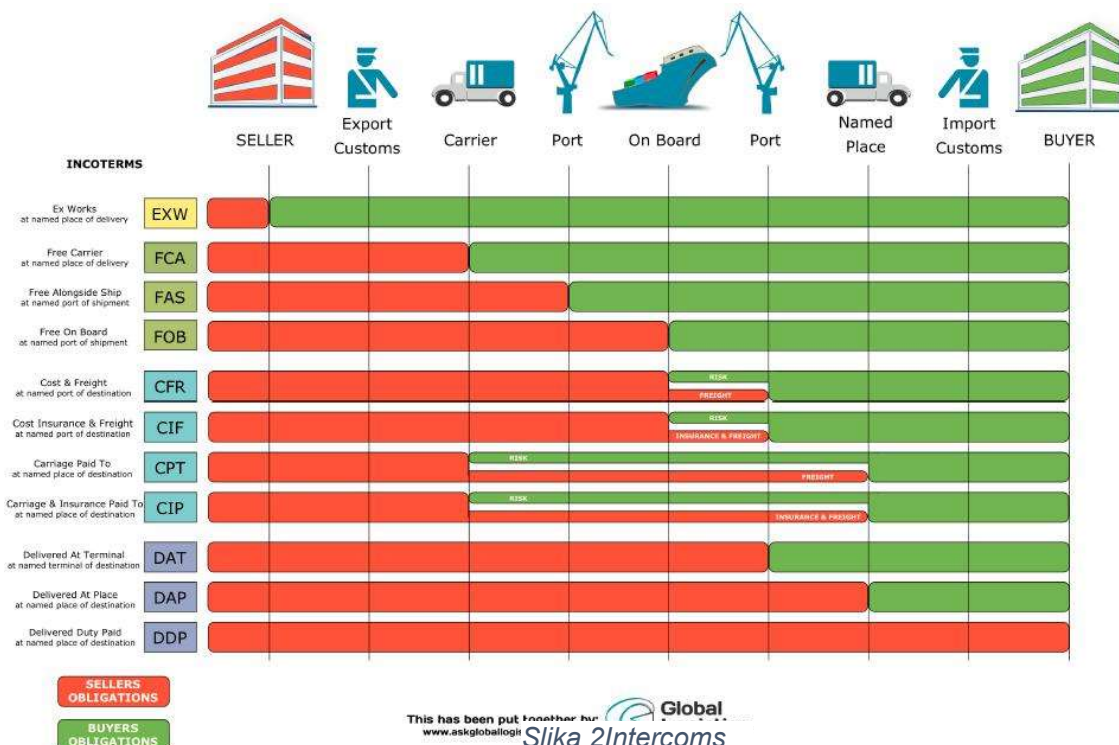
- Mjesto predaje robe na raspolaganje kupcu,
- carinske formalnosti,
- osiguranje robe,
- pribavljanje prijevoznog sredstva i organiziranje prijevoza,
- pribavljanje izlaza. [1]

Incoterms pariteti:

- EXW (engl. „Ex franco“) – „franko tvornica“, kupac preuzima robu i odgovornost u tvornici prodavatelja, a zbog toga prodavatelj ne snosi nikakve troškove. Ovaj termin upotrebljava se u svakoj prometnoj grani.
- FCA (engl. „Free carrier“) – „franko prijevoznik“, prodavatelj predaje izvezno ocarinjenju robu u ruke prijevoznika kojeg odabire kupac na označenom mjestu. Prodavatelj je dužan isporučiti svu robu u skladu s ugovorom o prodaji i dati fakturu, kao što mora snositi i sve rizike i troškove pribavljanja izvozne dozvole, te obaviti sve izvozne carinske formalnosti. Upotrebljava se u svim prometnim granama.
- FAS (engl. „Free Alongside Ship“) – na hrvatski se prevodi kao „franko uz bok broda“. Prodavatelj je dužan dovesti i postaviti robu pored broda, spremnu za utovar u određenoj luci. Također ima obavezu izvezno ocariniti robu i pripremiti sve dokumente neophodne za transport.¹⁸
- FOB (engl. „Free on Board“) – prodavateljeva dužnost je utovariti robu na brod koji je određen od strane kupca. Prodavatelj snosi sve troškove, uključujući i osiguranje te rizik. Koristi se samo kod pomorske te unutarnje plovidbe.
- CFR (engl. „Cost and Freight“) – prevodi se kao trošak i prijevoznina. Prodavatelj mora platiti troškove transporta do prethodno određene odredišne luke. Troškove

osiguranja snosi kupac. Rizik prelazi na kupca u trenutku prelaska ograde broda u luci otpreme. Koristi se samo za riječni i pomorski promet.

- CIF (engl. „Cost, Insurance and Freight“) – troškovi, vozarina i osiguranje. Isti je kao i CFR, ali u ovom paritetu prodavatelj snosi i troškove osiguranja do određene luke.
- CPT (engl. „Carriage Paid to“) – sve troškove transporta do navedene lokacije snosi prodavatelj, ali rizik prenosi predavanjem robe prvom prijevozniku. Ovaj paritet može se koristiti za sve vrste transporta uključujući multimodalni transport.
- CIP (engl. „Carriage and Insurance Paid to“) – prodavatelj snosi sve troškove, uključujući i osiguranje do prethodno određenog mjesta. Koristi se za sve vrste transporta, uključujući i multimodalni transport.
- DAT (engl. „Delivered at Terminal“) – to je jedan od novih pariteta, uveden 2010. godine, a podrazumijeva da prodavatelj isporučuje robu kada se istovarena iz prijevoznog sredstva stavi na raspolaganje kupcu na terminalu. Prodavač snosi sve troškove i rizike uključene u dopremu robe do terminala i istovar robe na terminalu.
- DAP (engl. „Delivered at Place“) – prodavatelj stavlja robu na raspolaganje kupcu u trenutku dolaska na naznačeno mjesto istovara, dok je ona neistovarena. Sve troškove i rizike do mjesta istovara snosi prodavatelj.
- DDP (engl. „Delivered Duty Paid“) – prodavateljeva dužnost je pokriti sve troškove transporta, financijske zahtjeve prilikom carinjenja, te dostave robe krajnjem korisniku. Ovaj termin predstavlja maksimalne obaveze, za razliku od EXW pariteta koji nam predstavlja suprotnost, odnosno minimalne obaveze prodavatelja. [1



Izvor: <https://logisticsmgpsupv.wordpress.com/2015/05/04/incoterms-conditions/>

3. DEFINICIJA I KARAKTERISTIKE OPASNIH TERETA

Opasnim tvarima smatraju se tvari koje mogu ugroziti zdravlje ljudi, izazvati zagađivanje okoliša ili nanijeti materijalnu štetu, koje imaju opasna svojstva za ljudsko zdravlje i okoliš, koja su kao takve definirane zakonima, drugim propisima, te međunarodnim ugovorima, koje na temelju njihove prirode ili svojstava i stanja, a u vezi s prijevozom mogu biti opasne za javnu sigurnost ili red ili koje imaju dokazana toksične, nagrizajuće, nadražujuće, zapaljive, eksplozivne ili radioaktivne učinke, odnosno, opasnim tvarima smatraju se i sirovine od kojih se proizvode opasne robe i otpadi ako imaju svojstva opasnih tvari.[2]

Zbog ubrzanog tehnološkog i društvenog razvoja te sve većom industrijalizacijom povećao se broj opasnih tvari u čovjekovom okruženju, a samim time povećala se i potreba za zaštitom od istih. Opasnosti od ovih tvari su povećane ako se tijekom proizvodnje, pakiranja, skladištenja, ukrcaja, prekrcaj, iskrcaja, transporta, upotrebe i/ili drugih manipulativnih postupaka, njima nestručno rukuje. Zbog toga, opasne tvari moraju biti pravilno pripremljene za prijevoz, odnosno osigurane od neželjenog rasipanja ili neželjene reakcije tvari s drugim materijalima u dodiru. Opasne tvari moraju biti osigurane za sigurno rukovanje, utovar, istovar kao i zaštićene od vanjskih utjecaja. Također, važno je i poznavati i načine njihovog prijevoza, skladištenja, te postupanja u slučaju nesreće, a osobiti međunarodne i nacionalne propise i drugu zakonsku regulativu. [3]

U području prijevoza, odnosno transporta, svrstavanje opasnih tvari obavljeno je na temelju njihovih fizičkih i kemijskih svojstava, pa se sukladno tome primjenjuje klasifikacija opasnih tvari kao:

- zapaljive;
- eksplozivne;
- otrovne;
- kontaminirajuće. [3]

Opasne tvari mogu biti u tri agregatna stanja: plinovitom, krutom i rasutom. Djelovanje opasnih tvari na čovjeka i okoliš može biti izravno i neizravno. Kod izravnog djelovanja tvari se kemijski vežu na živi organizam ili nekim drugim fizikalno-biokemijskim djelovanjem izazivaju znatne funkcionalne promjene na materijalu na koji djeluju. To su toksične tvari koje djeluju na organizam u onom trenutku kada dođe do izravnog dodira s njima, tj. udisanjem, oralno (npr. hranom) i resorpcijom kroz kožu. [3]

Mnoge tvari što se nalaze u prometu, u određenim uvjetima, reagiraju s kisikom iz zraka (goriva kao zapaljive tekućine, plinovi i čvrste tvari, oksidansi, sredstva za paljenje, korozivne tvari) ili se kemijski raspadaju brzo (eksplozivi, predmeti punjeni eksplozivom), odnosno reagiraju s tvarima s kojima dođu u neposredan dodir, npr. s vodom ili nekim drugim tvarima.

Posredna djelovanja opasnih tvari očituju se najčešće kao požari, posljedice eksplozija, te posljedice od zračenja radioaktivnih tvari. [3]

Opasne tvari radi lakšeg prepoznavanja razvrstane su u različite skupine po svojim svojstvima odnosno po svom opasnom djelovanju. Sukladno odredbama ADR sporazuma i Zakona o prijevozu opasnih tvari, razvrstane su u devet osnovnih klasa, prikazano u tablici 1.

Tablica 1 Klase opasnih tvari

KLASA OPASNE TVARI	NAZIV KLASE
KLASA 1	Eksplozivne tvari i predmeti s eksplozivnim tvarima
KLASA 2	Plinovi
KLASA 3	Zapaljive tekućine
KLASA 4	Zapaljive krute tvari
KLASA 5	Oksidirajuće tvari i oksidanti
KLASA 6	Otrovne i infektivne tvari
KLASA 7	Radioaktivni materijal
KLASA 8	Nagrizajuće tvari
KLASA 9	Ostale opasne tvari i predmeti

Izvor: izradio autor

3.1. Klasa 1 eksplozivne tvari i predmeti s eksplozivnim tvarima

Eksplozivne tvari i predmeti punjeni eksplozivnim tvarima su čvrste ili tekuće kemijske tvari ili smjese tvari koje imaju sposobnost pod pogodnim vanjskim djelovanjem, kao što su udar, toplina ili trenje, trenutačnim kemijskim razlaganje oslobađati plinove i energiju koja može biti toplinska i mehanička. [4]

Svaka podskupina opasnih tvari označava se listicom opasnosti kao što pokazuje slika 2. kao oznakom koja se stavlja na pakiranje opasne tvari (koletu), te na vozila kako bi se što bolje i uočljivije ukazalo na opasna svojstva tvari koje se prevoze. Ako se zajedno prevoze eksplozivne tvari i predmeti iz različitih podskupina na jednom vozilu, čitav teret uvrštava se u najopasniju skupinu prema gore navedenom redoslijedu. Prema ADR-u tvari klase 1 dijele se u šest

skupina: 1.1 tvari ili predmeti koji mogu izazvati masovnu eksploziju; 1.2. tvari ili predmeti koji ne izazivaju masovnu eksploziju ali mogu biti pogibeljni; 1.3 tvari koje mogu izazvati požar, ali eksplozivno manje opasne; 1.4 tvari ili predmeti od kojih nema veće opasnosti od eksplozije ili zapaljenja; 1.5 neosjetljive tvari ili predmeti koji uporabom mogu izazvati masovne eksplozije; 1.6 neosjetljive tvari ili predmeti koji ne mogu izazvati masovnu eksploziju. [4]



Slika 2 Listice opasnosti klase 1

Izvor: <https://www.miriam-packaging.com/index.php/web-katalog/listice-opasnosti>

3.2. Klasa 2 plinovi

Plinovi: stlačeni, tekući i otopljeni pod tlakom su tvari koje pri 50° C imaju tlak para viši od 3 bara ili se pri 20°C i standardnom tlaku (1 bar) nalaze u plinovitom stanju. 4 Listica opasnosti za klasu 2 prikazana je na slici 3. [4]



Slika 3 Listice opasnosti klase 2

Izvor: <https://www.miriam-packaging.com/index.php/web-katalog/listice-opasnosti>

Zbog lakšeg transporta plinovi se tlače na manji volumen te zbog toga imaju sklonost širenja u prostoru. Različiti plinovi se prevoze u različitim oblicima, npr.:

- stlačeni, pod tlakom u plinovitim stanju (kisik, vodik, dušik, ugljični dioksid, ...);
- tekući, pod tlakom u djelomično ukapljenom stanju (propan, butan, ...);
- duboko pothlađeni tekući plinovi, djelomično ukapljeni na niskoj temperaturi (kisik, argon, dušik, ...);
- plinovi otopljeni pod tlakom, u nekom otapalu ili su sami otapala (amonijak u vodi, acetilen u acetonu, ...). [4]

Zapaljivi plinovi, pare ili prašine u određenom omjeru sa zrakom mogu stvoriti zapaljivu ili eksplozivnu smjesu. Da bi došlo do gorenja – eksplozije, potrebno je zadovoljiti tri uvjeta:

- plin u određenoj koncentraciji;
- kisik (iz zraka);
- izvor paljenja .

Opasniji su oni gorući plinovi koji imaju šire područje eksplozivnosti (područje eksplozivnosti između donje granice eksplozivnosti (DGE) i gornje granice eksplozivnosti (GGE). DGE je najmanji volumni udio plina, pare ili prašine u smjesi sa zrakom koji je eksplozivan, a GGE je najveći volumni udio plina, pare ili prašine u smjesi sa zrakom koji je eksplozivan. Plinovi se, s obzirom na svojstva, označavaju velikim latiničnim slovima kako je prikazano u tablici 2.[4]

Tablica 2 Označavanje plinova

OZNAKA	SVOJSTVO
A	zagušljiv plin
O	oksidativni plin
F	zapaljivi plin
T	otrovni plin
TF	otrovni, zapaljivi plin
TC	otrovni, korozivni plin
TO	otrovni, oksidativni plin
TFC	otrovni, zapaljivi, korozivni plin
TOC	otrovni, oksidativni, korozivni plin

Izvor: izradio autor

3.3. Klasa 3. zapaljive tekućine

Zapaljive tekućine su tvari ili smjese tekućina koje su na temperaturi do 20°C u tekućem stanju, a pri 50°C tlak para im je do 3 bara i imaju plamište do 61°C . Lako i brzo isparavaju, njihove pare pomiješane sa zrakom lako eksplodiraju. Zapaljenje može biti izazvano statičkim električnom iskom, trenjem i sl.[4]



Slika 4 Listice opasnosti klase 3
Izvor: <https://www.miriam-packaging.com/index.php/web-katalog/listice-opasnosti>

Listice opasnosti klase 3 prikazane su na slici 4.

Tekućine u pravilu ne gore, već gore njihove pare koje nastaju zagrijavanjem tekućina i njihovim isparavanjem.

Kod prijevoza tvari klase 3 važna su ova svojstva:

- plamište - najniža temperatura pri kojoj se iznad površine zapaljive tekućine nakupi
- količina njezinih para dovoljna da se zapale ako im približimo izvor paljenja;
- vrelište - zapaljive tekućine je temperatura potrebna da zapaljiva tekućina vrije i prelazi u
- paru pri čemu je tlak para jednak atmosferskom tlaku:
- samozapaljenje - neočekivano se tvar sama zapali. [4]

Na temelju stupnja opasnosti, zapaljive tekućine su podijeljene u tri skupine:

- vrlo opasne tvari su zapaljive tekućine sa vrelištem do 35 C, zapaljive tekućine sa s
- plamištem ispod 23 C, koje su po svojim svojstvima vrlo otrovne, i vrlo nagrizajuće tvari.
- To su razni organski spojevi, određeni pesticidi i dr.;
- opasne su tvari zapaljive tekućine s plamištem ispod 23 C, a koje nisu u prethodno
- navedenoj skupini, a to mogu biti eter, petrolej, benzin, aceton i dr.
- manje opasne tvari su zapaljive tekućine s plamištem ispod 23 C i 61 C, kao primjerice
- nafta, dizelska goriva, plinsko ulje. [4]

Europski sporazum o prijevozu opasnih tvari (ADR) poznaje podjelu prema plamištu zapaljivih tekućina i dijeli ih u nekoliko skupina:

- A - tvari koje imaju plamište ispod 23°C, ali nisu otrovne ni korozivne;
- B - tvari koje imaju plamište ispod 23°C, i otrovne su;
- C - tvari koje imaju plamište ispod 23°C, i korozivne su;

- D - tvari koje imaju plamište ispod 23°C, a istodobno su otrovne i korozivne te predmeti punjeni tim stvarima;
- E - tvari koje imaju plamište između 23°C i 61°C i mogu biti blago korozivne i/ili korozivne;
- F - tvari i preparati koje imaju plamište ispod 23°C, a koriste se kao pesticidi;
- G - tvari koje imaju plamište iznad 61°C;
- H - prazna ambalaža. [5]

3.4. Klasa 4 zapaljive krute tvari

Krute zapaljive tvari dijele se u 3 podskupine:

- klasa 4.1 Zapaljive krute tvari;
- klasa 4.2 Tvari sklone spontanom samozapaljenju;
- klasa 4.3 Tvari koje stvaraju zapaljive plinove u dodiru s vodom.

Pripadajuće listice za ovu klasu prikazane su na slici 5.



Slika 5 Listice opasnosti klase 4

Izvor: <https://www.miriam-packaging.com/index.php/web-katalog/listice-opasnosti>

U klasu 4.1 spadaju zapaljive krute tvari nisu sklone samozapaljenju ali se u suhom stanju mogu zapaliti u dodiru s plamenom ili iskrom. U njih ubrajamo: sumpor, celuloid, stari papir, sijemo i slične tvari. Tvari iz klase 4.1 mogu biti krute, jako viskozne, ili u obliku paste. [5]

Prema ADR propisima svrstane su u sljedeće skupine:

- organske zapaljive čvrste tvari i predmeti
- anorganske odnosno mineralne zapaljive čvrste tvari i predmeti;
- čvrste eksplozivne tvari koje razrjeđivanjem ne mogu detonirati;
- tvari koje su po svojoj građi slične samoraspadajućim tvarima;
- samoraspadajuće tvari koje ne zahtijevaju kontrolu temperature;
- samoraspadajuće tvari koje zahtijevaju kontrolu temperature:

- prazna ambalaža.

U klasu 4.2 ubrajamo samozapaljive krute tvari koje se pale u dodiru sa zrakom, bez posredništva drugih tvari. Kao primjer ističemo: bijeli i žuti fosfor, cinkovi alkali, nitrocelulozni filmovi, sirovi pamuk, rabljene krpe u drugo. [5]

Podjela tvari sklone samozapaljivanju iz klase 4.2:

- organske tvari sklone samozapaljenju;
- anorganske tvari sklone samozapaljenju;
- organometalne tvari sklone samozapaljenju;
- prazna ambalaža tvari sklonih samozapaljenju.

U klasi 4.3 nalaze se tvari koje u dodiru s vodom stvaraju zapaljive plinove koji se pale u dodiru s plamenom ili iskom. U dodiru s vodom tvari ove skupine kao što su alkalijski metali, karbidi i oksidi oslobađaju zapaljive i eksplozivne plinove (vodik, acetilen, fosforovodik i dr.)

U ovu skupinu ubrajamo:

- anorganske tvari koje u dodiru sa vodom mogu stvoriti zapaljive plinove;
- proizvodi koji u dodiru sa vodom mogu stvoriti zapaljive plinove;
- prazna ambalaža. [5]

3.5. Klasa 5 oksidirajuće tvari ili oksidansi

Tvari iz klase 5 dijele se u dvije skupine:

- klasa 5.1 Oksidirajuće tvari;
- klasa 5.2 Organski peroksidi.

Listice kojima se označava ova klasa prikazane su na slici 6.



Slika 6 Listice opasnosti klase 5
Izvor: <https://www.miriam-packaging.com/index.php/web-katalog/listice-opasnosti>

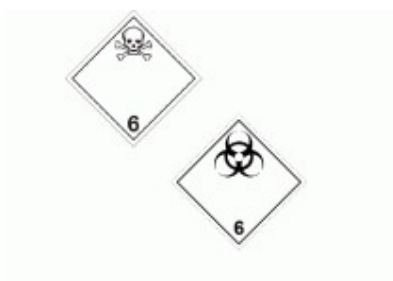
Oksidirajuće tvari (5.1) su one koje se u dodiru sa drugim tvarima razlažu pri čemu mogu uzrokovati zapaljenja. Ovoj skupini pripadaju tvari koje se razlazu u dodiru s drugim tvarima i pri tome lako otpuštaju kisik, te mogu izazvati požar. To su: vodena otopina vodikova peroksida (H_2O_2), kloriti, perkloriti, peroksidi i drugi. Organski peroksidi (5.2). U ovu klasu ubrajamo tvari s višim stupnjem oksidacije, koje mogu štetne posljedice za zdravlje ljudi ili uništiti materijalna dobra, ali su manje osjetljive na eksploziju. Ove tvari premda su osjetljive na plamen, temperaturu i trenje, ne ubrajamo u eksplozivne tvari.¹¹ Organski peroksidi razvrstani su glede stupnja opasnosti u sedam skupina označenim slovima od A do G. U A skupini su najopasniji peroksidi, dok skupina G nije predmet ADR-a. [5]

3.6 Klasa 6 Otrovnost i infektivnost

Ovu klasu dijelimo na dvije podskupine:

- Klasa 6.1 Otrovnost;
- Klasa 6.2 Infektivnost.

Listice opasnosti za klasu 6 prikazane su na slici 7.



Slika 7 Listice opasnosti klase 6

Izvor: <https://www.miriam-packaging.com/index.php/web-katalog/listice-opasnosti>

Otrovne tvari (6.1) su tvari ili preparati sintetičkog, biološkog ili prirodnog podrijetla kod kojih je dokazano da u relativno malim količinama i u kratkom vremenu unesene u ljudski organizam mogu ugroziti čovjekovo zdravlje. [4]

Prema stupnju opasnosti otrovne tvari mogu biti:

- vrlo otrovne;
- otrovne ;
- škodljive.

ADR poznaje i podjelu prema agregatnom stanju (tekući, kruti, plinoviti) i drugim svojstvima klase 6.1 koje označavamo velikim tiskanim slovima:

- A - tvari vrlo opasne pri udisaju s plamištem do 23°C;
- B - organske tvari s plamištem iznad 23°C, ili su nezapaljive;
- C - organske tvari ili karbonili (tetraetil olovo);
- D - organske tvari koje u dodiru s vodom ili vodenom parom mogu izazvati otrovne plinove (anorganski cijaniti)
- E - ostale anorganske tvari i metalne soli organskih tvari (spojevi žive);
- F - tvari i preparati koji se upotrebljavaju kao pesticidi (DDT, lindan i drugi)
- G - aktivne tvari namijenjene laboratorijskom ispitivanju i eksperimentima te farmakološkoj proizvodnji, ako nisu svrstane u druge skupine i pozicije;
- H - prazna ambalaža

Infektivne tvari (6.2) su one tvari koje sadržavaju mikroorganizme, uključujući bakterije, gljivice, viruse i kombinaciju koji su poznati i za koje se vjeruje da uzrokuju bolesti ljudi i životinja. Prema svojim svojstvima dijele se na:

- zarazne i infektivne tvari s visokim potencijalom opasnosti;
- ostale zarazne i infektivne tvari;
- prazna ambalaža. [4]

3.7 Klasa 7 radioaktivne tvari

Radioaktivne tvari su one čija specifična aktivnost 74 bekerela (aktivnost radioaktivnog izvora u kojem se raspada radioaktivna jezgra u sekundi). Mogu se pakirati i prevoziti u ambalaži namijenjenoj za određenu vrstu radioaktivnih tvari, ovisi o veličini i jakosti izvora, agregatnom stanju i drugim svojstvima, a tzv. Indeks transporta vrijedi da je maksimalna razina radijacije u miliremima na sat, na jedan metar od vanjske površine pakiranja. [4]

Radioaktivni materijali djeluju štetno na ljudski organizam, a posljedice djelovanja ovise o jačini zračenja i trajanju izloženosti zračenju. Radioaktivni materijali dosta se primjenjuju u medicini. Svaka pošiljka s radioaktivnim sadržajem mora biti pripremljena za prijevoz na način da sprječava izlaženje radioaktivne tvari.[6]

Listice opasnosti za ovu klasu prikazane su na slici 8.



Slika 8 Listice opasnosti klase 7

Izvor: <https://www.miriam-packaging.com/index.php/web-katalog/listice-opasnosti>

Najčešće radioaktivne tvari su: uranij, cezij i plutonij

3.8 Klasa 8 korozivne ili nagrizajuće tvari

Korozivne ili nagrizajuće tvari imaju svojstvo da nagriza i razara druge tvari zbog čega su opasne za čovjekov organizam ali i za materijal s kojim dolaze u dodir . Mogu izazvati požar lakozapaljivih tvari jer su neke od njih jaki oksidansi.

Pripadajuće listice opasnosti prikazane su na slici 9.



Slika 9 Listica opasnosti klase 8

Izvor: <https://www.miriam-packaging.com/index.php/web-katalog/listice-opasnosti>

Prema zajedničkim svojstvima dijele se na podskupine:

- tvari kiselog obilježja (mrljava kiselina, kloridi);
- tvari bazičnog obilježja (alkalini);
- predmeti koji sadrže nagrizajuće tvari;
- prazna ambalaža. [5]

3.9 Klasa 9 ostale opasne tvari i predmeti

Različite opasne tvari i predmeti su tvari koje za vrijeme prijevoza predstavljaju opasnost za sudionike prometa, ljude i okoliš, a ne mogu se svrstati u prethodnih osam klasa. Ovoj skupini pripadaju: azbest, suhi led, bitumen, razni magnetski materijali i akumulatori.

Listice opasnosti za klasu 9 prikazane su na slici 10.



Slika 10 Listice opasnosti klase 9
Izvor: <https://www.miriam-packaging.com/index.php/web-katalog/listice-opasnosti>

4. MEĐUNARODNE KONVENCIJE I DOKUMENTI O PRIJEVOZU OPASNOG TERETA

Zakonsko uređenje prijevoza opasnih tvari seže u 1788. godinu (Velika Britanija) i 1831 (Njemačka) kada su određeni posebni uvjeti za prijevoz eksploziva brodovima. Povod za izdavanje propisa bile su nesreće koje su se događale prilikom istovara. Prvi propis koji je regulirao prijevoz opasnih tvari željeznicom donesen je 1890. (RID). Kasnije se pokazalo da i prijevoz opasnih tvari u cestovnom prometu treba zakonski urediti. Međunarodni sporazum o prijevozu opasnih tvari počeo se pripremati nakon Drugog svjetskog rata prema već donesenom sporazumu o željezničkom prijevozu opasnih tvari. Europski sporazum o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari je donesen (ADR) je donesen 1957., a detaljna pravila, prilozi A i B bili su objavljeni 12 godina poslije, godine 1969. kada je sporazum stupio na snagu.

Prijevoz opasnih tvari u cestovnom prometu u RH reguliraju sljedeći zakoni i pravilnici:

- Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07);
- Pravilnik o načinu prijevoza opasnih tvari u cestovnom prometu (NN 53/06);
- Pravilnik o stručnom osposobljavanju vozača vozila za prijevoz opasnih tvari u cestovnom
- prometu (NN 96/13);
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 64/15);
- Pravilnik o načinu provedbe i sadržaju ispita, te izgledu i roku valjanosti Uvjerenja o
- stručnoj osposobljenosti sigurnosnog savjetnika. (NN135/08);
- Europski sporazum o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari (ADR).

4.1. Dokumentacija u cestovnom prijevozu opasnih tvari

Zakon o prijevozu opasnih tvari donesen je i usvojen u Hrvatskom saboru 2007. godine, (Narodne novine 79/07), a stupio je na snagu 01. siječnja 2008. godine. Zakonom je implementiran Europski sporazum o međunarodnom prijevozu opasnih tvari u cestovnom prometu (ADR) kao i pripadajući Prilozi A i B u zakonodavstvo Republike Hrvatske.

Zakonom o prijevozu opasnih tvari propisuju se uvjeti za prijevoz opasnih tvari u pojedinim vrstama prometa, dužnost osoba koje sudjeluju pri prijevozu, uvjeti za ambalažu i vozila, uvjet imenovanja sigurnosnih savjetnika te njihovih prava i dužnosti, nadležnost i uvjeti za provođenje osposobljavanje osoba koje sudjeluju pri prijevozu, nadležnost državnih tijela u vezi s tim prijevozom te nadzor nad obavljanjem prijevoza.[6]

Europski sporazum o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari (European Agreement Concerning the International Carriage of dangerous Goods by Road - ADR) je međunarodni ugovor koji određuje i daje smjernice za prijevoz opasnih tvari u cestovnom prometu. Sporazum ADR sastoji se od 17 članaka te priloga A i B, a ti prilozi sadrže detaljna pravila i načine postupanja s opasnim tvarima.

Sporazum ADR je sam po sebi vrlo kratak i jednostavan. Ključni je drugi članak sporazuma koji govori da se opasne tvari mogu transportirati uz uvjet da je udovoljeno svim kriterijima pakiranja i označavanja pojedinih opasnih tvari sukladno dodatku A, te da konstrukcija vozila, oprema i radnje trebaju biti u skladu s napucima Dodatak B. Dodaci A i B sadrže podrobna pravila i načine postupanja sa svim klasama opasnih tvari u svrhu povezivanja, jednoznačnosti i slobodne trgovine EU. [4]

Sastoji se od priloga A i B koji su razvrstani u 9 dijelova. Prilog A sastoji se od dijelova 1 do 7, a prilog B od dijelova 8 i 9.19

Prilog A - Opće odredbe i odredbe o opasnim tvarima i predmetima:

- Dio 1: Opće odredbe;
- Dio 2: Klasifikacija;
- Dio 3: Popis opasnih tvari, posebne odredbe i izuzeća koja se odnose na ograničene i izuzetne količine;
- Dio 4: Odredbe za ambalaže i cisterne
- Dio 5: Postupci otpreme
- Dio 6: Odredbe za izradu i ispitivanje ambalaže IBC, velike ambalaže, cisterne i kontejnera za rasutu robu.
- Dio 7: Odredbe o uvjetima prijevoza, utovara, istovara i manipulacije

Prilog B - Odredbe o prijevoznoj opremi i prijevoznim radnjama:

- Dio 8: Uvjeti za članove posade vozila, opremu, rad i dokumentaciju;
- Dio 9: Uvjeti o izradi i odobrenju vozila.[4]

Dakle, u ADR - u su specificirani postupci klasifikacije opasnih roba, te opisana prikladna pakiranja, posude i spremnici za njihov prijevoz i skladištenje, kao što je prikazano na slici 11. Prepoznatu opasnu robu potrebno je jasno označiti i obilježiti radi brzog uočavanja opasnosti koju roba predstavlja, što se mora razaznati i iz prateće dokumentacije. ADR-om su opisane i potrebne obuke koje moraju imati sve osobe uključene u prijevoz, a posebno sigurnosni savjetnici i vozači. Uloga sigurnosni savjetnika je poznavanje ADR-a, ali i nacionalnih propisa kojima se određuje postupanje s opasnim robama. [4]

Sigurnosni savjetnici su jamstvo ispravnog postupanja u prijevozu opasnih roba, a na taj način i jamstvo zaštite ljudi, dobara i okoliša. [4]

MULTIMODAL DANGEROUS GOODS FORM					
1. Shipper / Consignor / Sender		2. Transport document number			
		3. Page 1 of Pages		4. Shipper's reference	
				5. Freight Forwarder's reference	
6. Consignee		7. Carrier (to be completed by the carrier)			
SHIPPER'S DECLARATION I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described below by the proper shipping name, and are classified, packaged, marked and labeled, stowed and are in all respects in proper condition for transport according to the applicable international and national governmental regulations.					
8. This shipment is within the limitations prescribed for (delete non-applicable) PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT ONLY					
9. Additional handling information					
10. Vessel / Flight no. and date		11. Port / place of loading			
12. Port / place of discharge		13. Destination			
14. Shipping marks		15. Number and kind of packages, description of goods		16. Gross mass (kg) Net mass Cube (m³)	
17. Container identification No./ vehicle registration No. 18. Seal number (s) 19. Container/vehicle size & type 20. Tare (kg) 21. Total gross mass (including tare) (kg)					
CONTAINER/VEHICLE PACKING CERTIFICATE I hereby declare that the goods described above have been packaged into the container/vehicle identified above in accordance with the applicable provisions. ** ** MUST BE COMPLETED AND SIGNED FOR ALL CONTAINER/VEHICLE LOADS BY PERSON RESPONSIBLE FOR PACKING/LOADING					
22. Name of company		23. Name of company (OF SHIPPER PREPARING THIS NOTE)		24. Name of company (OF SHIPPER PREPARING THIS NOTE)	
Name / Status of declarant		Haulier's name		Name / Status of declarant	
Place and date		Signature and date		Place and date	
Signature of declarant		DRIVER'S SIGNATURE		Signature of declarant	

Slika 11 Dokument za multimodalni prijevoz opasnog tereta
Izvor: <https://adrbook.com/en/2017/ADR/5.4.5>

Prijevoz opasnih tvari moraju pratiti sljedeći dokumenti:

- Isprava o prijevozu opasnih tvari;
- Pisana uputa o postupanju u slučaju nesreće;
- Certifikat o osposobljenosti vozača (potvrda o osposobljavanju vozača);
- Identifikacijski dokument s fotografijom;
- Certifikat o ispravnosti vozila (vozila tipa EXII, EXIII, FL, AT i MEMU);
- Potvrde o pojedinim pregledima vozila;
- Dodatno osiguranje i odobrenje za prijevoz.[4]

4.1.1. Isprava o prijevozu opasnih tvari

Pošiljatelj je obavezan pri predaji opasne tvari na prijevoz ispostaviti ispravu o prijevozu opasne tvari (teretni list, prijevoznica ili sl.) Ona mora sadržavati:

- podatke o vrsti tvari (UN broj, ime tvari i opis tvari ako je potrebno, oznaku listice opasnosti, s oznakom dodatne listice opasnosti ili za tvari i predmete klase 1 skupinu opasnosti eksploziva i oznaku kompatibilne skupine, broj i opis pakiranja)
- ukupnu količinu opasne tvari (zapreminu, ukupnu masu ili neto masu)
- ime i adresu pošiljatelja
- ime i adresu primatelja
- izjavu o svakom posebnom sporazumu ukoliko je na snazi za taj prijevoz

Isprava o prijevozu opasne tvari ispostavlja se u tri primjerka, od kojih jedan ostaje pošiljatelju, jedan primatelju, a jedan prijevozniku. Prijevoznik i osoba koja upravlja prijevoznim sredstvom (vozač) dužni su na ispravi o prijevozu svojim potpisom potvrditi primitak deklarirane tvari za prijevoz

4.1.2. Pisana uputa za slučaj nesreće

Kao pomoć u nesreći prilikom izvanrednih događaja, koji se pojave ili nastanu pri prijevozu opasnih tvari, u vozačevoj kabini na lako dostupnom mjestu mora se nalaziti pisana uputa o postupanju u slučaju nesreće. Uputa mora biti pisana na jeziku koji vozač razumije i oblika koji odgovara primjeru u nastavku. U pisanoj uputi propisani su postupci u slučaju nesreće, s obzirom na opasnost. Prije samog početka prijevoza prijevoznik je obavezan osigurati uputu posadi vozila. Prijevoznik se mora pobrinuti da svi članovi posade vozila razumiju upute i da su ih sposobni pravilno primijeniti, stoga upute moraju biti pisane na jeziku/jezicima koje posada lako shvaća i razumije. Prije početka prijevoza, članovima posade moraju se dati informacije o vrsti opasne tvari koja je utovarena. Isprava o prijevozu opasne tvari mora biti napisana na jeziku države pošiljatelja, a ako se opasna tvar isporučuje u inozemstvo, mora biti napisana još i na engleskom, francuskom ili njemačkom jeziku.

4.1.3. Certifikat o osposobljenosti vozača

Svaki vozač koji prevozi opasne tvari mora imati sposobnost i znanje za tu vrstu prijevoza. Potvrdu izdaje ovlašteni organ ili organizacija priznata od ovlaštenog organa, te ima valjanost pet godina nakon čega se valjanost može produljiti ako vozač tijekom godine prije isteka valjanosti potvrde obnovi znanje putem dopunskog tečaja i stekne nove spoznaje o postupanju s opasnim tvarima. Ovisno o vrsti položenih ispita, certifikat omogućuje prijevoz opasnih tvari u paketima, cisternama, te prijevoz eksploziva i radioaktivnih tvari.

4.1.4. Identifikacijski dokument s fotografijom

Svaki član posade mora imati prilikom prijevoza opasne tvari uza se identifikacijski dokument s fotografijom (npr. vozačka dozvola osobna iskaznica, putovnica).

4.1.5. Vozila

Cestovna vozila kojima se prevoze opasne tvari moraju udovoljavati odredbama ZPOT i ADR-a, a vozila oznaka: EX/II, EX/III, FL, OX i AT moraju imati i potvrdu o ispitivanju vozila kao i valjanu potvrdu (certifikat) o ispravnosti vozila za prijevoz određenih opasnih tvari.

4.1.6. Potvrde o pojedinim pregledima vozila

Temeljem hrvatskih propisa potrebno je obaviti pojedine preglede na vozilu:

- tehnički pregled (jednom godišnje);
- periodični pregled kočnica (3 - 12 mjeseci ovisno o starosti vozila)

4.1.7. Dodatno osiguranje i odobrenje za prijevoz

Vozila za prijevoz opasnih tvari u Hrvatskoj moraju biti dodatno osigurana za štetu koja bi mogla nastati trećim osobama. Za prijevoz eksploziva i radioaktivnih tvari potrebne su dozvole nadležnih ustanova.

4.2. Dokumentacija u željezničkom prijevozu opasnih tvari

Kada se toware pošiljke opasnih tvari, treba se pridržavati propisa koji vrijede u otpremnom kolodvoru, tj. u otpremnoj željezničkoj upravi. Prije početka utovara pošiljatelj ili njegov predstavnik, željeznici mora predati pravilno i u cijelosti popunjen teretni list. Naznaka opasne tvari u teretnom listu mora odgovarati jednom od naziva u Pravilniku RID, odnosno, popisu opasnih tvari po UN-brojevima. Ambalaža, pod kojom se podrazumijevaju velike posude za rasuti teret i prazne vagonске cisterne, ako nije očišćena, mora biti zatvorena kao da je puna, odnosno mora biti olistana istim listicama za opasnost kao da je puna. Kada se prevoze opasne tvari, uz teretni list poželjno je priložiti i u njega upisati uputu o posebnim sigurnosnim tehničkim mjerama koje se moraju poduzeti pri prijevozu. Kada se prevoze eksplozivne i otrovne tvari, pošiljatelj osim upute o posebnim sigurnosno-tehničkim mjerama, uz teretni list mora priložiti i odobrenje za prijevoz koje izdaje mjerodavno ministarstvo. Kada se prevoze otrovne tvari, odobrenje za prijevoz izdaje mjerodavni županijski ured za zdravstvene poslove u unutarnjem prijevozu, Ministarstvo zdravlja RH u međunarodnom prijevozu, a Ministarstvo unutarnjih poslova RH za pošiljke eksploziva. Odobrenja nisu potrebna za vojne pošiljke, koje od trenutka preuzimanja na prijevoz do izdavanja moraju biti pod vojnim nadzorom. [7]

Prijevoz opasnih tvari željezničkim prometnim sredstvima provodi se prema odredbama Zakona o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07) i odredbama Konvencije o međunarodnom željezničkom prijevozu (COTIF), Dodatak C, Propisi o međunarodnom prijevozu opasnih tvari

željeznicom (Pravilnik RID – engl. Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail). [7]

Pošiljatelj smije opasne tvari predati na prijevoz u željezničkom prometu ako je udovoljeno uvjetima iz članka 12. Zakona o prijevozu opasnih tvari te ako je prijevoznika upoznao s propisanim označavanjem vozila i podacima o opasnim tvarima, je na vozilo i pakovanja stavio znakove upozorenja, natpise, oznake i listice za označavanje opasnosti, odnosno ako ih je u tu svrhu predao zajedno s opasnim tvarima. Prijevoznik tijekom prijevoza mora brzo i bez ograničenja upravitelju željezničke infrastrukture staviti na raspolaganje podatke vezane uz prijevoz opasnih tvari. Upravitelj željezničke infrastrukture mora izraditi interne planove za hitne slučajeve na ranžirnim kolodvorima, tijekom prijevoza mora osigurati brz i neograničen pristup informacijama o predmetnom sustavu vlaka, UN brojevima opasnih tvari, rasporedu vagona u vlaku, pakovanja masi ili zapremnini opasnih tvari. (Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07), 2008) [8]

Opasne tvari se ne mogu prevoziti željeznicom željezničkim vagonima u kojima se nalaze putnici. Željeznice su nadalje dužne osigurati čuvanje opasnih tvari od trenutka primitka pa do predaje. Opasnim tvarima se može manevrirati samo ako su prije toga poduzete odgovarajuće mjere sigurnosti, a vagoni natovareni opasnim tvarima mogu se uvrstiti u vlak i prevoziti samo na osnovi općih akata hrvatskih željeznica. Opasne tvari se utovaruju, istovaruju ili pretovaruju na posebnim mjestima na kojima se ne ugrožavaju životi i zdravlje ljudi, životna okolina ili materijalna dobra. Ambalaža za prijevoz opasnih tvari mora biti ispravna s vidljivo označenim sadržajem i oznakama opasnosti. Opasne tvari se prevoze na osnovi odobrenja nadležnog ministarstva, zavisno od vrste opasne tvari (za eksplozivne tvari nadležno je Ministarstvo unutarnjih poslova, a za radioaktivne i otrovne tvari Ministarstvo zdravlja). Pošiljatelj koji daje na prijevoz opasne tvari dužan je ispostaviti posebnu ispravu o prijevozu uz upute o posebnim mjerama sigurnosti koje se moraju poduzeti U međunarodnom transportu isprava o prijevozu opasnih tvari mora biti napisana na hrvatskom jeziku i na jednom od svjetskih jezika (engleski, njemački ili francuski). Isprava o prijevozu opasnih tvari ispostavlja se u tri primjerka od kojih jedan primjerak zadržava pošiljatelj, drugi se uručuje prijevozniku, a treći primjerak dobiva primatelj, primjer dokumenta je na slici 12. Uz teretni list predaje se isprava o prijevozu opasnih tvari koja mora sadržavati podatke o sadržaju pošiljke (naznaku vrste, kemijski i tehnički naziv opasne tvari ili predmeta, masu, broj komada, identifikacijski broj iz RID-a), pošiljateljevu naznaku da su ispunjeni uvjeti određeni za prijevoz dotične opasne tvari ili predmeta, naziv ili ime i adresu pošiljatelja ili primatelja, naznaku da je uz ispravu o prijevozu prijevozniku predana uputa o posebnim mjerama sigurnosti kod prijevoza i odobrenja za prijevoz te primatelj potpis i žig. nakon prijevoza opasnih tvari. [8]

Draft Unified Multimodal Consignment Note/Bill of Lading						Document No.:
A. CONSIGNOR/CONSIGNEE/NOTIFY DETAILS			B. CARGO DETAILS			
1. Consignor/shipper		4. Marks and numbers	5. Number and kind of packages			
2. Consignee		6. Description of goods				
3. Notify address		7. Gross weight (kg)	8. Cubic measurements (cu.m)			
C. PLACE OF RECEIPT AND DELIVERY						
9. Place of receipt		10. Place of delivery				
D. OCEAN CARRIER DETAILS						
11. Vessel and voyage number		12. Port of loading		13. Port of discharge		
E. RAIL CARRIER DETAILS						
14. Departure station		15. Arrival station	16. Border station(s)		17. Wagon code (s)	
F. ROAD CARRIER DETAILS						
18. Place of loading	19. Place of delivery	20. Border crossing point (s)	21. Carrier	22. Successive carriers	23. Number plates of vehicle(s)	
G. ACCORDING TO THE DECLARATION OF THE CONSIGNOR						
Taken in charge in apparent good order and condition, unless otherwise noted herein, at the place of receipt for transport and delivery as mentioned above.						
One of these Multimodal Transport Bills of Lading must be surrendered duly endorsed in exchange for the goods. In witness whereof the original Multimodal Transport Bills of Lading all of this tenor and date have been signed in the number stated below, one of which being accomplished, the others to be void.						
Freight amount		Freight payable at		Place and date of issue		
Cargo insurance through the undersigned ☐ Not covered ☐ Covered according to attached policy		Number of original Bills of Lading		Stamp and signature		
For delivery of goods please apply to:				ACTING AS A CARRIER		

Slika 12 Bill of lading
Izvor: <https://www.icecargo.com.au/bill-of-lading/>

4.3. Dokumentacija u zrakoplovnom prijevozu opasnih tvari

Prijevoz opasnih tvari u zračnom prometu na domaćim i međunarodnim letovima smije se obavljati sukladno propisima o zračnom prometu koji su na snazi u Republici Hrvatskoj i uz izravnu primjenu Međunarodnih standarda i preporučene prakse Organizacije međunarodnog civilnog zrakoplovstva (engl. International Civil Aviation Organization – ICAO). (Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07), 2008)

Prijevoz opasnih tvari spada u grupu specijalnog tereta koji se prevozi zrakom te traži specifičan postupak prilikom otpreme, jer takve tvari svojim kemijskim i fizičkim svojstvima mogu ugroziti posadu, zrakoplov, teret i druge osobe koje dolaze u dodir s takvim teretom. Prijevoz opasnih tvari utvrđen je odredbama već spomenutog Zakona o prijevozu opasnih tvari te odredbama Aneksa 18. uz Konvenciju o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu zajedno s tehničkim instrukcijama uz taj aneks. S tim u vezi i međunarodna organizacija zračnih vozara IATA (engl. International Air Transport Association) izdala je Tehničke upute za siguran transport opasnih roba koji sadrži definicije i skraćenice koje se odnose na opasne tvari,

njihovu klasifikaciju, listu opasnih tvari, instrukcije za pakiranje, specifikaciju ambalaže, obilježavanje i naljepnice te transportne dokumente i način rukovanja. [8]

Opasne tvari se prevoze u zrakoplovima za prijevoz tereta ili zrakoplovima koji su specijalno namijenjeni za prijevoz opasnih tvari, a samo iznimno u putničkim zrakoplovima. Opasne tvari se ne smiju utovarivati i istovarivati za vrijeme atmosferskih prilika koje bi mogle izazvati eksploziju, požar, uništenje ili prosipanje opasne tvari kao i za vrijeme punjenja zrakoplova gorivom. Nadalje, teretni prostor u zrakoplovi se ne smije zagrijavati, a ako se prevoze radioaktivne tvari, pošiljatelj je dužan odrediti stručnu osobu koja će prihvatiti takvu pošiljku do unošenja u zrakoplov odnosno nakon iznošenja iz zrakoplova. Uz svaku pošiljku opasnih materijala pošiljatelj prilaže izjavu za opasnu robu te označuje takvu pošiljku odgovarajućim naljepnicama koje moraju biti uočljive, čitke i trajne. O prijevozu opasne robe obavještuje kapetana zrakoplova posebnim dokumentom „Obavijest kapetanu“ (engl. Notification to Captain). [8]

U slučaju ugrožavanja sigurnosti zrakoplova, nesreća i ozbiljnih nezgoda zrakoplova povezanih s opasnim tvarima, zapovjednik zrakoplova i drugi sudionici povezani s prijevozom opasnih tvari moraju postupati na način propisan u ICAO (engl. International Civil Aviation Organization) Doc. 9481 Uputstvo za postupanje u slučaju opasnosti za zrakoplovne nezgode koje su povezane s opasnim tvarima. O svim ugrožavanjima sigurnosti zrakoplova, nesrećama i ozbiljnim nezgodama zrakoplova povezanih s opasnim tvarima, mora se na propisan način izvijestiti Agencija za civilno zrakoplovstvo. O svakom kršenju propisa o prijevozu opasnih tvari Agencija za civilno zrakoplovstvo izvještava državu registracije zračnog prijevoznika. (Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07), 2008)

Temeljem Zakona o prijevozu opasnih tvari zrakoplovom zabranjeno je prevoziti tvari koje su u Tehničkim uputama izričito navedene imenom ili generičkim opisom kao zabranjene za prijevoz u zračnom prometu, tvari koje su u njima navedene kao zabranjene za prijevoz u normalnim okolnostima te zaražene životinje. Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo iznimno može, u slučaju potrebe i na privremenoj osnovi, odobriti izuzeća od navedenih zabrana pri čemu je potrebno ispuniti dodatne uvjete koji su neophodni da bi se osigurala prihvatljiva razina sigurnosti. Ako bi se radilo o međunarodnim letovima, moralo bi se pribaviti odobrenje i nadležnih tijela svih država preko čijeg se teritorija obavlja let. [9]

Airway bill ili ABW je dokument koji prati robu koju je otpremio međunarodni kurir i koji omogućuje praćenje. Služi kao primanje robe od strane zrakoplovne tvrtke, kao i ugovor o prijevozu između pošiljatelja i prijevoznika. To je pravni ugovor koji se provodi zakonom, prikazan je na slici 13.

stručna osoba nije prisutna na mjestu rukovanja opasnim tvarima. Zabranjeno je rukovanje u luci opasnim tvarima koje su isključene iz javnog prijevoza. Ako luka ili dio luke nije posebno opremljen za rukovanje opasnim tvarima, Ministarstvo može iznimno odobriti rukovanje opasnim tvarima uz suglasnost Ministarstva unutarnjih poslova. [10]

Opasne tvari ne smiju biti ponuđene za prijevoz ili ukrcane na brod bez obzira na veličinu broda, dok se zapovjedniku ili brodaru ne dostavi Izjava s potrebnim podacima o teretu. Krcatelj je dužan dostaviti zapovjedniku ili brodaru Izjavu te osigurati da je pošilja ponuđena za prijevoz upravo ona na koju se odnosi izjava. Prije uplovljavanja broda u luku koji prevozi opasne tvari ili dovoza istih drugim vozilima u luku, lučkoj upravi mora se podnijeti pisana Deklaracija o opasnim tvarima. Deklaraciju o opasnim tvarima dužan je podnijeti krcatelj ako se opasne tvari ukrcavaju u brod iz vozila, ovlaštenik koncesije ako se opasne tvari ukrcavaju na brod ili u vozilo iz lučkog skladišta te brodar, zapovjednik ili pomorski agent ako se opasne tvari iskrcavaju iz broda ili ako se nalaze na brodu u provozu. Za rukovanje opasnim tvarima na brodu koje se odvija kontinuirano na temelju jedne dispozicije podnosi se samo jedna deklaracija, bez obzira na broj vozila u koja će se te tvari ukrcavati, odnosno iz kojih će se iskrcavati. Brod koji prevozi ili namjerava krcati opasne tvari, odnosno vozilo koje prevozi takve tvari ne smije uploviti odnosno ući u luku prije nego što mu lučka uprava na temelju podnesene Deklaracije ne odobri uplovljavanje odnosno ulazak u luku. [10]

Brod koji prevozi ili namjerava krcati opasne tvari, odnosno vozilo koje prevozi takve tvari ne smiju uploviti odnosno ući u luku prije nego što mu lučka uprava na temelju podnesene Deklaracije ne odobri uplovljavanje odnosno ulazak u luku. Lučka uprava dužna je u slučaju neodobravanja uplovljavanja broda odnosno ulaska vozila u luku o tome odmah obavijestiti kapetaniju pisanim putem uz obrazloženje. Lučka uprava dužna je jedan primjerak Deklaracije s odobrenjem odmah dostaviti Kapetaniji. Prije uplovljavanja broda u luku, kapetanija može izvršiti pregled opasnih tvari. Na njezin zahtjev, pregledu mora prisustvovati i stručnjak za prijavljenu vrstu opasnih tvari, koji utvrđuje stanje tih tvari.[10]

SHIPPER'S DECLARATION FOR DANGEROUS GOODS						
Shipper: Helmut Busset Schifferstraße 26 60594 Frankfurt/Main Germany				Air Waybill No.: Page: 1 of 1 Pages Shipper's Reference Number: (optional)		
Consignee: ABC Company 1000 High Street Youngville, Ontario Canada						
Two completed and signed copies of this Declaration must be handed to the operator.				WARNING: Failure to comply in all respects with the applicable Dangerous Goods Regulations may be in breach of the applicable law, subject to legal penalties.		
TRANSPORT DETAILS						
This shipment is within the limitations prescribed for: (where non-applicable)				Airport of Departure: Frankfurt		
PERMITTING CARRIER CARGO AIRCRAFT ONLY XXXXXXXXXX				Airport of Destination: Youngville		
				Shipment type: (where non-applicable) NON-RADIOACTIVE XXXXXXXX		
NATURE AND QUANTITY OF DANGEROUS GOODS						
UN or ID No.	Proper Shipping Name	Class or Division (Subsidiary Risk)	Packing Group	Quantity and type of packing	Packing Inst.	Authorization
UN 1816	Propyltrichlorosilane	8 (3)	II	Three Plastic drums x 30 L	813	
UN 3226	Self-reactive solid type D (Benzenesulphonyl hydrazide)	4.1		1 Fibreboard box x 10 kg	430	
Additional Handling Information: The packages containing UN3226 must be protected from direct sunlight and all sources of heat and be placed in adequately ventilated areas. 24-hours Number +1 905 123 4546						
I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described above by the proper shipping name, and are classified, packaged, marked and labeled/placarded, and are in all respects in proper condition for transport according to applicable international and national governmental regulations. I declare that all of the applicable air transport requirements have been met.				Name/Title of Signatory: Helmut Busset, Dangerous Goods Manager Place and Date: Frankfurt, 01.01.2007 Signature: (see warning above) <i>Helmut Busset</i>		

Slika 14 Dokument pošiljatelja za prijevoz opasnog tereta
 Izvor: <https://www.dgassistant.com/en/features/iata-shipper-declaration-for-dangerous-goods-multimodal.aspx>

4.5. Dokumentacija o prijevozu opasnih tvari unutarnjim plovnim putevima

Na unutarnjim plovnim putovima opasne tvari se smiju prevoziti brodovima/plovilima koji su za to namijenjeni. Iznimno, opasne tvari se mogu prevoziti i putničkim brodovima/plovilima ako je ta roba smještena u posebnom prostoru odvojenom od putnika. Opasne tvari mogu se prevoziti s jedna obale na drugu obalu i skelama, ali tijekom prijevoza opasnih tvari na skeli se ne smiju nalaziti putnici. Brodovi/plovila natovareni opasnim tvarima mogu zimovati u zimovnicima samo ako se pritom mogu provesti sve mjere propisane za skladištenje i čuvanje opasnih tvari. (Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07), 2008). Dokument koji se koristi naziva se IMO deklaracije o prijevozu opasnog tereta i prikazan je na slici 15.

Ako je riječ o opasnom teretu o čijoj opasnosti brodar prije ukrcavanja nije bio obaviješten, zapovjednik ga može u svako doba i bilo gdje iskrcati, učiniti bezopasnim ili ga baciti zadržavajući pravo na punu vozarinu i naknadu štete, a da ne odgovara za štetu nastalu zbog takvih radnji. Međutim, ako je opasan teret ukrcan sa znanjem i uz pristanak brodarka, pa zbog nekih okolnosti ugrozi brod, osobe ili ostali teret na brodu, takav teret zapovjednik može bilo gdje i bilo kada iskrcati, učiniti bezopasnim ili ga baciti, ali ni krcatelj ni brodar nemaju jedan prema drugome pravo na naknadu štete. Brodar ipak ima pravo na vozarinu ako teret nije bacio ili ga učinio neupotrebljivim. [8]

IMO DANGEROUS GOODS DECLARATION			
Shipper		Reference number(s)	
Consignee		Carrier	
Consignor packing certificate/declaration: It is declared that the packing of the consignment has been carried out in accordance with the General Introduction, IMDG Code, paragraph 12.3.3 or 17.7.2.		Name/status, company/organization of signatory Place and date Signature on behalf of packer	
Ship's name and voyage No.		Port of loading Port of discharge (Reserved for text, instructions or other matter)	
Marks & Nos. If applicable, identification or registration number(s) of the U.N.	Number and kind of packages, proper shipping name(s), technical name(s), IMDG hazard description, (UN number, packaging group), flashpoint (if C.T.D.), control and emergency temperature(s), identification of the goods as listed in POCLUTANT, C.T.D. No. and MFAD Table No.	Gross mass (kg), net quantity/measure ☐ Breakbulk cargo ☐ Bulk packages Type of unit container, trailer, tank vehicle, etc. ☐ Open ☐ Closed Insert "X" in appropriate box	(This column may be left empty, apart from the heading, in which case insert appropriate description)
* Proprietary trade names alone are not sufficient. If applicable, (1) the word "WASTE" should provide the name; (2) "EMPTY UNCLEANED" or "RESIDUE" (LAST CONTAINED) should be added; (3) "LIMITED QUANTITY" should be added. ** When required in 9.3 of the General Introduction to the IMDG Code, *** when required.			
ADDITIONAL INFORMATION In certain circumstances, special information/certificates are required, see IMDG Code, General Introduction, paragraphs 9.1.5, 9.2.		Name/status, company/organization of signatory Place and date Signature on behalf of shipper	

AIR SEA CONTAINERS, INC. • 2749 N.W. 82ND AVENUE • MIAMI, FLORIDA 33122 • TEL. 305-599-9123 • FAX 305-599-1668

Slika 15 IMO dokument prijevoza opasnog tereta

Izvor: <https://www.labelmaster.com/shop/forms/hazmat-shipping-forms/imo-dangerous-goods-declaration/imo-dangerous-goods-declaration-form-snap-out-f03p>

4.6. Nacionalno povjerenstvo za prijevoz opasnih tvari

Na temelju članka 56. zakona o prijevozu opasnih tvari (»Narodne novine«, br. 79/07 i 70/17) i članka 31. stavka 2. Zakona o Vladi Republike Hrvatske (»Narodne novine«, br. 150/11, 119/14 i 93/16), Vlada Republike Hrvatske je na sjednici održanoj 8. veljače 2018. godine donijela odluku o osnivanju nacionalnog povjerenstva za prijevoz opasnih tvari. [17]

Ovom odlukom osniva se Nacionalno povjerenstvo za prijevoz opasnih tvari (u daljnjem tekstu: Povjerenstvo).

Zadaće Povjerenstva su: [17]

- koordiniranje nacionalnih i međunarodnih aktivnosti vezanih uz prijevoz opasnih tvari
- predlaganje mjera za poboljšanje stanja u svim područjima prijevoza opasnih tvari
- sustavno praćenje i predlaganje načina i programa obrazovanja, osposobljavanja i edukacije svih osoba uključenih u prijevoz opasnih tvari
- sustavno praćenje svih zbivanja u vezi s prijevozom opasnih tvari
- usklađivanje zakonske regulative vezane za prijevoz opasnih tvari u cestovnom, željezničkom i zračnom prometu, te na unutarnjim plovnim putovima
- izrada preporuka, mišljenja, stručnih obrazloženja, izvješća i smjernica za donošenje novih ili izmjenu važećih propisa o prijevozu opasnih tvari
- predlaganje članova ispitnog povjerenstva za provođenje ispita za sigurnosne savjetnike.

Ako se uvoz vrši u RH iz zemlja trećeg svijeta, špediter je dužan nadležnoj carinskoj ispostavi podnijeti ove dokumente za uvoz robe: [17]

- Uvoznu carinsku deklaraciju,
- Popis pošiljaka,
- Uvoznu fakturu za robu,
- CMR teretni list,
- Rješenje za uvoz opasnih tvari u RH,
- Dispoziciju za uvoz,
- STL
- Sanitarna inspekcija
- ADR potvrda

Uvozna carinska deklaracija je ustvari jedinstvena carinska deklaracija s granice koja sadrži potvrdu granične carine o ulasku robe na teritorij RH te sve podatke o primatelju i robi. Popis pošiljaka ispunjava špediter samo ako je pošiljka namijenjena za više primatelja.

Uvozna faktura robe mora sadržavati podatke o pošiljatelju i primatelju (naziv tvrtke, adresa, matični broj i kontakt osobe), broj fakture, opis robe, bruto/neto težina, količinu robe,

vrijednost robe, paritet prema INCOTERMS 2010. (engl. International Commercial Terms), te EUR 1 obrazac koji potvrđuje podrijetlo robe iz Europske unije.

CMR najvažniji je dokument odnosno, međunarodni teretni list i predstavlja ugovor o prijevozu koji definira obveze pošiljatelja i primatelja. To je ujedno i dokaz da je prijevoznik primio robu. [17]

Rješenje za uvoz opasnih tvari u RH mora biti prisutan na temelju Zakona o kemikalijama (N.N. br. 18/2013) koji propisuje uvjete koje moraju ispunjavati pravne i fizičke osobe za obavljanje djelatnosti proizvodnje, stavljanja na tržište i korištenja kemikalija. Sve to u svrhu zaštite života i zdravlja ljudi te zaštite okoliša od štetnog djelovanja kemikalija. [17]

Dispozicija je nalog dan špediteru za uvoz robe. Ona sadrži sve važne podatke o robi i njezinim osobinama, također upute za dopremu robe i za izvršavanje svih poslova koji su vezani uz dopremu te sve ostale podatke koji su nužni za pravilno izvršavanje danog naloga. [17]

S obzirom na veliku rizičnost ovog procesa, postoji *Sigurnosno-tehnički list* (STL) u kojem se navode sva bitna obilježja opasnih tvari kao i informacije o proizvođaču. U nastavku slijedi objašnjenje STL-a i *Dozvole za uvoz robe* te će se prikazati postupak uvoza opasne robe na realnom primjeru. [17]

Sigurnosno-tehnički list dokument je koji se izrađuje za sve tvari i smjese koje se uvoze ili se proizvode u RH, te su u njemu navedene sve važne smjernice za rad s određenom opasnom tvari. On je osnovni dokument koji daje informacije o fizičko-kemijskim svojstvima tvari ili smjese, podatak o utjecaju na zdravlje čovjeka i okoliša, zatim su u njemu objašnjeni podaci o rukovanju, skladištenju, načinu prijevoza, mjerama zaštite i sl. Važno je da su podacima iz tog dokumenta svi sudionici upućeni u osobine te robe kako bi pravilno mogli postupati s njom. [17]

Sigurnosno-tehnički list sastavlja stručna osoba i svi podaci moraju biti jasni i točni. Potrebno ga je izraditi prije uvoza opasne robe te je izvoznik dužan uvozniku dostaviti STL u kojem su opisane karakteristike one tvari koju uvoznik uvozi.

Uz STL potrebna je i Dozvola za uvoz opasnih tvari od nadležnog Ministarstva. Uvoznik je dužan predati zahtjev za uvoz određene opasne tvari Ministarstvu zdravlja, koje zatim izdaje rješenje za uvoz određene opasne tvari, bez tog rješenja uvoznik ne može uvesti u RH opasnu tvar.

U skladu s odredbama Zakona o prijevozu opasnih tvari (N.N. br. 79/09.) i ADR sporazuma, vozač vozila kojim se prevozi opasna tvar mora posjedovati ADR potvrdu o osposobljenosti temeljem uspješno položene provjere znanja. Tu potvrdu izdaje nadležno tijelo države potpisnice ADR sporazuma a to je u RH Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture. Potvrda se izdaje na 5 godina. [17]

5. UTJECAJ OPASNOG TERETA NA SIGURNOST PROMETA

Opasan teret može imati katastrofalne posljedice na promet i okolinu. Tim razlogom postoje određene obaveze i sigurnosne upute koje se moraju slijediti prilikom prijevoza opasnog tereta.

5.1. Obveze sudionika u prijevozu opasnih tvari

Dužnosti osoba koje sudjeluju u prijevozu opasnih tvari su:

Dužnosti proizvođača su ispitivanje i navođenje podataka o fizikalnim i kemijskim karakteristikama pošiljki

Dužnosti pošiljatelja:

u prijevoz može poslati ako je to dopušteno po međunarodnom propisu ADR-u to jest ako:

- je izdano odobrenje za prijevoz opasne tvari, ako je za dotičnu tvar odobrenje potrebno; – je pakirano u odgovarajuću ambalažu;
- su ispunjene odredbe o načinu prijevoza, skupnom pakiranju, rukovanju, spremanju, čišćenju i dekontaminaciji kao i druge odredbe iz međunarodnog sporazuma ADR-a;
- vozilo, odnosno prijevozne jedinice odgovaraju propisima;
- su vozaču, odnosno osobi koja obavlja prijevoz izdane odgovarajuće isprave o prijevozu, upute o posebnim mjerama sigurnosti i ako je potrebno, odobrenje za prijevoz;
- je upoznao prijevoznika o propisanom načinu označavanja vozila i podacima o opasnim tvarima;
- je označio pakete s natpisima i naljepnicama za označavanje opasnosti;
- je ispoštovao druge sigurnosne zahtjeve i ispunio druge uvjete za prijevoz po ADR-u[11]

Dužnosti prijevoznika:

prijevoznik može prevoziti opasnu tvar ako:

- je to dopušteno po međunarodnom propisu ADR-u;
- je izdano odobrenje za prijevoz opasne tvari, ako je za dotičnu tvar odobrenje potrebno;
- je pakirana u odgovarajućoj ambalaži 35;

- su ispunjene odredbe o načinu prijevoza, skupnom pakiranju, rukovanju, spremanju, čišćenju i dekontaminaciji kao i druge odredbe iz međunarodnog sporazuma ADR-a;
- je vozilo izrađeno prema zahtjevima iz međunarodnog propisa ADR-a
- je vozilo tehnički ispravno, opremljeno i označeno prema međunarodnom propisu ADR-u;
- je vozilo odgovarajuće natovareno, odnosno nije preopterećeno;
- ima osiguranje od nezgode prema trećim osobama;
- ima zaposlenog vozača koji je navršio 21 godinu, ima najmanje 1 godinu radnog iskustva na poslovima vozača teretnog vozila čija dopuštena masa prelazi 3,5 t i odgovarajuće je osposobljen za prijevoz opasnih tvari;
- je ispoštovao druge sigurnosne obveze iz međunarodnih propisa
- ADR-a i drugih propisa kojima se regulira sigurnost prijevoza (ZSPC itd.) [11]

Dužnosti vozača:

- mora biti osposobljen za prijevoz opasnih tvari koje prevozi;
- mora provjeriti da su vozilo i tvar u skladu s propisima (ADR-a, ZSPC i dr.);
- mora provjeriti da su paketi označeni s odgovarajućim naljepnicama i oznakama za označavanje opasnosti;
- mora provjeriti da je vozilo označeno s odgovarajućim pločama i listicama za označavanje opasnosti i drugim informacijama o opasnoj tvari i vozilu po odredbama ADR-a;
- ima osiguranje od nezgode prema trećim osobama;
- mora imati sa sobom isprave (ispravu o prijevozu opasnih tvari, uputu o slučaju nesreće, certifikat za vozilo, certifikat za vozača i dr.) i dodatnu opremu;
- ima navršenih 21 godinu, ima najmanje 1 godinu radnog iskustva na poslovima vozača teretnog vozila čija najveća dopuštena masa prelazi 3,5 t;
- mora ispunjavati i druge uvjete za prijevoz po ADR-u.[11]

Dužnosti primatelja:

- ne usporavati preuzimanje opasne tvari;
- ako je u međunarodnom propisu ADR-u tako navedeno, vozilo mora očistiti, otpliniti i dekontaminirati i pobrinuti se za uklanjanje ploča, listica, oznaka i naljepnica za označavanje opasnosti, s podatkom kada je vozilo očišćeno, otplinjeno i dekontaminirano;
- opasnu tvar smije istovarati na odgovarajućem i za to pripremljenom prostoru za istovar ;
- mora poštovati druge sigurnosne obveze iz međunarodnih propisa ADR-a i drugih propisa kojima se regulira sigurnost prijevoza. [11]

Osim navedenih, u prijevozu opasnih tvari sudjeluju i ostali sudionici kao što su: utovaritelj, pakiratelj, punitelj, korisnik cisterne i istovaritelj.

5.2. Pakiranje, označavanje i skladištenje opasnih tvari

Opasne tvari, od mjesta proizvodnje do mjesta uporabe moraju biti brižno pripremljene za transport radi sigurnosti ljudskih života i materijalnih dobara. Ta priprema osigurava se odgovarajućim pakiranjem. Pakiranje opasnih tvari u prvom redu ovisi o agregatnom stanju i o grupi odnosno kategoriji kojoj tvar pripada. S obzirom na fizikalno-kemijska svojstva, opasne se tvari razvrstavaju u nekoliko skupina. Materijali bilo koje kategorije obavezno moraju biti posebno pakirani, a poželjno je da ih se posebno i skladišti.[11]

5.2.1. Pakiranje opasnih tvari

Zakon o prijevozu opasnih tvari određuje kakvo mora biti pakiranje i ambalaža u prijevozu opasnih tvari. Opasna tvar pakira se u određenu ambalažu kojom se vrši isporuka, a ujedno se štite osobe i okoliš od štetnog djelovanja opasnih tvari. Ambalaža mora biti ispravna, nepropusna za tvar koja se u njoj nalazi te propisno označena.[5]

Kod pakiranja općenito se razlikuje unutarnje, kombinirano i vanjsko/završno pakiranje. Unutarnje pakiranje mora biti zapakirano u vanjsko pakiranje tako da se pri uobičajenim uvjetima prijevoza ne može slomiti, probušiti ili ispuštati svoj sadržaj u vanjsko pakiranje. Unutarnja pakiranja koja su sklona brzom lomljenju ili bušenju, kao što je pakiranje od stakla, porculana ili posebne vrste lončarije ili od određenih plastičnih materijala itd., moraju također biti osigurana u vanjskom pakiranju prikladnim materijalom za prigušenje udaraca i oštećenja. Niti jedno pakiranje na kojem su vidljivi znakovi smanjene čvrstoće u odnosu na odobrenu vrstu konzistencije ne smiju se više upotrebljavati ili se moraju obnoviti tako da može izdržati ispitivanja za navedenu konstrukciju. Opasne tvari ne smiju se pakirati u istu vanjsku ambalažu ili u veliku ambalažu zajedno s opasnim tvarima ili drugim tvarima ako one međusobno reagiraju. Prazno pakiranje, uključujući IBC i veliko pakiranje, u kojem je bila opasna tvar, podliježe istim uvjetima koji vrijede za napunjeno pakiranje, osim ako nisu poduzete odgovarajuće mjere, čime je uklonjena svaka mogućnost glede opasnosti. Pakiranje za smještaj opasnih tvari razlikuju se prema obliku, načinu izrade, namjeni te materijalu izrade. [4]

Upotrebljavaju se:

- posude: metalne, plastične ili od čvrstog papira;
- kanistri: čelični, metalni, ili plastični;
- kontejneri (IBC);
- bačve: od metala, kartona, PVC- a, šperploče, ili drugog materijala;

- kante: metalne ili od PVC - a, pravokutnog ili višekutnog poprečnog presjeka;
- sanduci: drveni, metalni, kartonski ili plastični; pravokutna ili višekutna ambalaža s punim stijenama bez otvora;
- vreće: papirnate ili od PVC - a.[4]

Osim pojedinačnih, pakiranja mogu biti i kombinirana (primjerice staklena posuda omotana pleterom plastikom i sl.) ili završna (primjerice tvari u pojedinačnom pakiranju složene u kartonsku kutiju koja je zatvorena i prikladno obilježena).

Pojedine opasne tvari razvrstane su prema stupnju opasnosti i zahtjevima za ambalažu u:

- pakirnu skupinu I: velika opasnost od neke tvari;
- pakirnu skupinu II: srednja opasnost od neke tvari;
- pakirnu skupinu III: mala opasnost od neke tvari.

Opasne tvari klase 1., 2., 5.2. i 7 nemaju pakirne skupine. Prema zahtjevima testiranja, ambalaža se označuje slovima X, Y, i Z, te se u pakirnim skupinama određuje za ambalažu na sljedeći način:

- označenu slovom X za pakirne skupine I, II i III;
- označenu slovom Y za pakirne skupine II i III;
- označenu slovom Z za pakirnu skupinu III.

Pakirna skupina određuje čvrstoću ambalaže. Ambalaža označena sa „X“ je zahtjevnije testirana, nego ona s „Y“. Isto tako ambalaža označena s „Y“ je zahtjevnije testirana nego ona označena sa „Z“ [4]

5.2.2. Označavanje ambalaže

Razne ambalaže, spremnici, cisterne, kontejneri i drugi oblici ambalaže u kojima se nalaze zapakirane ili nezapakirane opasne tvari te prijevozna sredstva kojima se one prevoze moraju imati posebne oznake koje ukazuju na prirodu sadržaja. Time se nastoji istaknuti prisutnost opasnih tvari, vrsta i stupanj opasnosti, kako bi se izbjegle nesreće i olakšalo postupanje u intervencijama.

Svaki paket u kojem se nalazi opasna tvar, u prijevozu mora biti označen UN-brojem opasne tvari;

- listicom/listicama opasnosti, koja/koje su propisane za svaki UN-broj ;
- certifikacijskim kodom ambalaže.[12]

Osim ako nije drukčije propisano u ADR-u, UN broj koji odgovara opasnim tvarima u pakiranjima, ispred kojega su slova „UN“, mora biti vidljivo i trajno naveden na svakom pakiranju. U slučaju nezapakiranih predmeta, oznake moraju biti na predmetu, njegovoj podlozi ili njegovoj napravi za rukovanje, skladištenje ili polaganje.[13]

Listice opasnosti su simboli opasnosti koji se prema zakonskim propisima stavljaju osim na pakiranja, i na prijevozno sredstvo da bi se što uočljivije ukazalo na opasna svojstva tvari koje se prevoze.[13]

Pakiranja predmeta ili opasne tvari, kao i velika pakiranja za rasute opasne tvari moraju biti označena listicom opasnosti, najmanje veličine 100 x 100 mm. Veličina listica opasnosti može biti umanjena, ali tako da ostane jasno vidljiva. Lijepi se na vanjsku stranu pakiranja tako da ne pokriva ili remeti bilo koji dio dodatnih oznaka na pakiranju.[13]

Oznake opasnosti koje se ne mogu izbrisati, koje točno odgovaraju propisanim modelima, mogu se upotrebljavati umjesto listica opasnosti.

Pakovine namijenjene uporabi u skladu s ADR-om moraju imati oznake (kodove) koje su trajne, čitljive i postavljene na određeno mjesto i da su veličine u odnosu na pakiranje lako uočljive.

Kodovi (oznake) moraju imati:

- simbol pakiranja Ujedinjenih naroda;
- oznaku koja označava vrstu ambalaže ;
- oznaku koja se sastoji od dva dijela:

1. slovo koje označava pakirnu skupinu čija je vrsta konstrukcije uspješno ispitana:

- X za pakirne skupine I., II. i III.
- Y za pakirne skupine II. i III.
- Z za pakirne skupine II;

2. specifična masa, zaokružena na prvu decimalu (kg);

- ili slovo „S“ kojim se označava da je pakovina namijenjena prijevozu krutih tvari ili unutarnja ambalaža, ili za pakovine namijenjene tekućinama;
- dvije posljednje znamenke – godina kada je ambalaža proizvedena;
- država koja odobrava dodjelu oznake;
- naziv proizvođača ili drugi način identifikacije pakovina koji je odredilo nadležno tijelo.[13]

Primjer takvog označavanja: UN 4G/Y145/S/02/NL/VL823 za nove kutije od ploča drvnih vlakana

- | | |
|-------|----------------------------------|
| • UN | pakovina Ujedinjenih naroda |
| • 4G | kutija od ploča drvnih vlakana |
| • Y t | vari pakirne skupine II. i III. |
| • 145 | najveća bruto masa u kilogramima |
| • S | pakovina za krute tvari |
| • 02 | godina proizvodnje |
| • NL | država proizvodnje |

- VL 823 oznaka proizvođača.

5.3. Skladištenje opasnih tvari

Skladištenje je regulirano u najvećem broju slučajeva međunarodnim i nacionalnim propisima. Točno su utvrđene metode prihvata, rukovanja, slaganja i čuvanja te izdavanja opasnih materijala.

Prema vrstama opasnih tvari, skladišta se dijele na:

- specijalna skladišta za opasne tvari;
- skladišta za opasne tekućine;
- skladišta za kemikalije;
- skladišta za plinove.

Eksplzivni se skladište u skladištima propisno udaljenim od naselja i industrijskih objekata, a u priručnom skladištu se mogu čuvati točno određene količine eksploziva. Plinovi i opasne tekućine se skladište u hermetički zatvorenim spremnicima do 100.000 m³ za naftu. Ta skladišta mogu biti podzemna, nadzemna ili plivajuća. Zapaljive tvari moraju biti odvojene od materijala koji reagiraju sa zrakom i vodom, oksidirajućih tvari, eksploziva i slično. Moraju biti opskrbljena protupožarnom zaštitom, izgrađena od vatrootpornog materijala, s propisanom prirodnom ventilacijom itd. <http://www.prometnazona.com/opasni-tvari-u-prometu/>

5.4. Organizacija prijevoza opasnih tvari

Prijevoz opasnih tvari zahtjeva veće mjere opreza nego što je to pri pakiranju i skladištenju. U prijevozu postoje i dodatni rizici, koja što su djelovanje promjenjivih sila, promjene klime te eventualne prometne nezgode koje mogu izazvati prave katastrofe uzrokovane djelovanjem opasnih tvari. Stoga postoje mnogi međunarodni propisi o prijevozu opasnih tvari, kojima je utvrđena klasifikacija, način označavanja i uvjeti kojih se mora pridržavati tijekom prijevoza. [3]

5.4.1. Utovar i istovar opasnih tvari

Pošiljatelj mora prije utovara provjeriti da li vozilo i ispunjava uvjete za prijevoz opasni tvari. To znači da:

- u vozilu mora biti odgovarajuća dokumentacija (certifikati o osposobljenosti vozača, dokument s fotografijom vozača, isprava o prijevozu opasne tvari, pisana uputa za postupanje u slučaju nesreće, potvrda o dodatnom osiguranju, godišnji tehnički pregled, ADR certifikat o

ispravnosti vozila - ako je potreban - i dozvola za prijevoz - ako je potrebna), a prema našim propisima još i dokumentacija o pregledu kočnica;

– u vozilu mora biti dodatna oprema;

– vozilo mora biti odgovarajuće označeno. [6]

Sve osobe koje sudjeluju u prijevozu opasnih tvari moraju biti osposobljene za rukovanje opasnim tvarima. Osposobljavanje mora biti prilagođeno njihovim nadležnostima i odgovornostima. S utovarom se ne smije početi ako su prilikom pregleda vozila, dokumenata ili osoba uočeni nedostaci. Tijekom utovara ili istovara vozač mora nositi propisana osobna zaštitna sredstva, a isto tako je zabranjeno pušenje u blizini vozila.[6]

Teret na vozilo treba pravilno utovariti i pričvrstiti tako da se tijekom vožnje ne pomiče. Pri utovaru vozila vozač mora biti prisutan cijelo vrijeme. Ne smije primiti na vozilo oštećene, neoznačene pakete ili one koji imaju na vanjskoj strani ostatke opasne tvari. Treba paziti da se paketi ne oštete prilikom samog utovara (npr. s viličarom). Isto tako, važno je da su paketi pravilno poslagani i osigurani da se u prijevozu ne mogu pomicati (osigurani od prevrtanja i kotrljanja). To se može postići tako da se paketi međusobno povežu ili da se učvrste za stjenke vozila, kontejnera ili ih se polegne. Treba spomenuti još neke posebne zahtjeve vezane za plinske boce. Ako su postavljene okomito, moraju biti osigurane od prevrtanja s okvirom.[6]

Pakiranja treba na vozilo pravilno složiti i pričvrstiti. Pakiranja koja sadrže opasne tvari moraju biti zaštićena osiguranjima, kojima je moguće zadržati tvari na svojem mjestu (npr. sigurnosne vrpce, letvice, konzole) u vozilu ili kontejneru tako da se u vrijeme vožnje onemogući bilo kakvo pomicanje pakiranja zbog kojeg bi moglo doći do oštećenja i prevrtanja. Pomicanje pakiranja može se spriječiti tako da se prazni prostori zapune zaštitnim materijalom ili da se paketi učvrste ili zavežu. Kada se upotrebljava zaštita kao što su prečke ili trake, ne smije ih se previše napeti da se pakiranje ne ošteti ili nagnječi. Pakiranja se ne smiju stavljati jedna na druge ako nisu oblikovana za tu svrhu. Odgovornost za osiguranje pakiranja od pomicanja podijeljena je između pošiljatelja i vozača. Vozač koji svakodnevno prevozi teret do cilja neposredno je izložen opasnosti od neodgovarajuće utovarenog i smještenog pakiranja u vozilu.[6]

5.4.2. Prijevoz opasnih tvari

Pridržavanje sigurnosnih postupaka obvezno je za sve koji sudjeluju u lancu prijevoza opasnih tvari. Ipak, najznačajnija karika je sama posada vozila. Za vrijeme prijevoza vozač ne smije otvarati pošiljku, a isto tako, ne smije u vozilo primiti druge putnike, osim članova posade (suvozač ili pratitelj). [6]

Nema posebnih ograničenja za brzinu vožnje vozila koja prevoze opasne tvari. Ograničivač brzine mora biti postavljen na 90 km/h za vozilo s najvećom dopuštenom masom od 3,5 do 12 tona registrirana nakon 2007. godine te iznad 12 tona registrirana nakon 1989.[6]

Kod prijevoza opasnih tvari važno je obratiti pozornost na prometne znakove kojim se može zabraniti prijevoz pojedinih vrsta opasnih tvari.[6]

Ako se na cesti izvan naselja kreću u nizu dva ili više vozila koja prevoze opasne tvari, međusobni razmak između tih vozila ne bi smio biti manji od 200 m. Vozila za prijevoz opasnih tvari ne smiju se zaustavljati na kolniku, niti se smiju parkirati u naseljenom mjestu. Takva vozila mogu se zaustavljati i parkirati samo na mjestima koja su za tu vrstu vozila određena i primjereno obilježena. Ako se tijekom prijevoza ošteti pojedini paket, treba provjeriti jesu li na vanjskoj strani paketa ili u samom teretnom prostoru vozila ostaci opasne tvari i pobrinuti se za čišćenje. Po završetku prijevoza (istovara i moguće čišćenje vozila treba ukloniti ili prekriti oznake na vozilu.) [6]

5.5. Uzroci i posljedice nesreća pri prijevozu opasnih tvari

Nesreće s opasnim tvarima su nesreće koje nastaju nekontroliranim oslobađanjem opasnih tvari sa stacionarnih i mobilnih objekata koje negativno utječu na ljude, materijalna dobra i okoliš. Nesreće s opasnim tvarima karakteriziraju brza pojava zdravstvenih simptoma (minute do sata) i lako primjetljivi znakovi u okolišu (obojeni talozi, uvelo lišće, prodorni miris, uginuli insekti i životinje). [6]

Najčešći uzroci nesreća s opasnim tvarima su zapravo ljudske greške ili propusti u radu, nestručno rukovanje, kvar na opremi i postrojenju, neodgovarajući prijevoz, već postojeća prometna nesreća ili teroristički napad. Oko 72% nesreća pri prijevozu opasnih tvari izazvano je nepažnjom vozača, pri čemu se 62% dogodilo zbog neprilagođene brzine uvjetima prometa na cesti. Troškovi i posljedice nesreća nastalih pri prijevozu opasnih tvari su veliki. Ozljeđe, smrtni slučajevi, velika materijalna šteta i štete na ekosustavima su uobičajene posljedice, a sveukupni iznosi šteta, koje nastaju su vrlo velike. Interes svakog društva je smanjiti štete i štetne posljedice na najmanju moguću mjeru. To se može postići prevencijom nesreća, tj. utvrđivanjem i analizom potencijalnih opasnosti u svim fazama prijevoza opasne tvari. [6]

5.5.1. Preventivne mjere sigurnosti

Sudionici u prijevozu opasnih tvari dužni su, s obzirom na vrstu predvidivih opasnosti, poduzeti sve potrebne mjere kako bi se spriječila nezgoda ili nesreća, odnosno kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri umanjile posljedice nezgode ili nesreće. Prijevoznik, pošiljatelj, primatelj i organizator prijevoza moraju surađivati međusobno i s ovlaštenim osobama nadležnih tijela s ciljem razmjene podataka o potrebi poduzimanja odgovarajućih sigurnosnih i preventivnih mjera, te postupaka pri nezgodi ili nesreći. [6]

Preventivne mjere sigurnosti u prijevoznom procesu se uglavnom odnose na: smanjenje brzine i poštivanje najvećih dopuštenih brzina kretanja, zaštiti pješaka, biciklista i motociklista,

obrazovanje djece, mladih, odraslih te drugih građana, saniranje opasnih mjesta na cestama, te povećanje razine tehničke ispravnosti prijevoznih sredstava. [6]

Međutim u mjere prevencije neophodno je svrstati i pravilno raspoređivanje tereta na prometnom odnosno prijevoznom sredstvu, zatim dobru osvijetljenost i označenost prometnog sredstva, dobru prometnu signalizaciju te osvijetljenost prometnica. [6]

Ne smije se započeti s prijevoznim procesom sve dok se ne provjeri je li teret na vozilu siguran od pomicanja za vrijeme prijevoza. Kod vozila cisterne vrlo je važan stupanj punjenja cisterne. (Zakon o prijevozu opasnih tvari, Narodne novine d.d., broj 79 Zagreb, 2007.)

5.5.2. Postupci u slučaju nesreće ili neželjenog događaja

O svakoj nesreći koja se dogodi tijekom prijevoza opasnih tvari, čije posljedice posada motornog vozila ne može sama ukloniti ili zbog kojih ne može nastaviti vožnju, jedan od članova posade dužan je upozoriti ostale sudionike u prometu o nastaloj nesreći te izvijestiti državnu upravu za zaštitu i spašavanje na broj 112 i vatrogasce.

U prvoj dojadi, odnosno dojadi Državnoj upravi za zaštitu i spašavanje mora se naglasiti gdje se dogodila nesreća, što se dogodilo i ima li povrijeđenih i je li izbio požar. U drugoj dojadi vatrogascima, potrebno je javiti postojanje opasnog tereta u vozilima, oznaku opasne tvari i istječe li opasna tvar u okoliš. U slučaju da osoba koja dojavljuje ne zna gdje se točno nalazi, potrebno je potražiti oznaku dionice ceste i taj broj javiti dežurnoj službi. [4]

Danji postupci vozača su :

- zaustaviti rad motora;
- prekinuti sve strujne krugove glavnim sklopkom;
- osigurati vozilo parkirnom kočnicom;
- ukloniti izvore paljenja (pokušati ugasiti otvorenu vatru, zabraniti pušenje);
- spašavati ozlijeđene (ukoliko ih ima);
- udaljiti neovlaštene osobe;
- prolivene tvari prekriti ili ih zagradi suhim pijeskom ili zemljom;
- početne požare (u kabini, pneumaticima ili kočnicama vozila) gasiti ručnim aparatima za gašenje, a ako to nije moguće, žurno se udaljiti od mjesta nesreće u pravcu odakle puše vjetar;
- obavijestiti poslodavca; – ponašati se prema uputama poslodavca;
- u slučaju kontaminacije očiju opasnim tvarima, obavezno oči ispirati s puno vode s puno vode najmanje 15 minuta;
- odijela uprljana opasnim tvarima skinuti, a uprljana mjesta na koži ispirati s puno vode najmanje 15 minuta.

Prilikom nezgode s opasnim tvarima ekipe koje sudjeluju u intervenciji moraju poduzeti niz radnji i mjera radi osobne sigurnosti i spašavanja ljudi koji su izravno izloženi opasnim tvarima,

produktima njihova raspadanja, utjecaja štetnih požarnih plinova i drugim opasnostima. Stoga je potrebno:

- utvrditi - prepoznati opasnost s obzirom na tvar koja se prevozi, i to na osnovi:
- listica - naljepnica opasnosti;
- ploča opasnosti;
- listovima s uputama o postupanju s opasnim tvarima u slučaju nezgode;
- zatvoriti mjesto intervencije - radi sigurnosti sudionika u prometu, stanovništva, odnosno interventnih ekipa koje sudjeluju u sanaciji posljedica, Potrebno je, osim toga definirati zonu ovisno o vrsti tvari , nastojeći da se cjelokupna zona označi;
- alarmirati specijalne dodatne snage - nakon procijene cjelokupna stanja, odrediti punktove za kemijsku zaštitu (zaštitu od zračenja) službu za spašavanje i evakuaciju, a ovisno o potrebi i otale snage.[5]

6. ULOGA ŠPEDITERA U PRIJEVOZU OPASNOG TERETA

Međunarodni špediteri imaju vrlo važnu ulogu u gospodarstvu svake zemlje, a posebno na vanjskotrgovinskome području. Međunarodni špediter je pravna ili fizička osoba koja za svoje ime i za tuđi račun (kao komisionar), za tuđe ime i za tuđi račun (kao agent) i za svoje ime i za svoj račun zaključuje ugovore potrebne pri organiziranju izvoza, uvoza i provoza uz pomoću prijevoznika te obavlja druge propisane ili uobičajene specijalne (sporedne) poslove i radnje u vezi s otpremom, dopremom i provozom robe. U svakom izvoznom i uvoznom poslu ključna osoba koja koordinira promet tj. prijevoz robe od krajnjeg proizvođača do krajnjeg korisnika je špediter. [14]

Dakle, osnovni zadatak međunarodnog špeditera je da oslobodi svog nalogodavca cjelokupnog napora i brige oko otpreme, dopreme i prijevoza robe u međunarodnom prometu, kako bi nalogodavac mogao svu svoju pažnju usmjeriti na svoju osnovnu djelatnost. [14]

Špediter kao nositelj prijevoznog procesa mora biti u stalnom kontaktu sa svim sudionicima prijevoznog procesa (pošiljateljem, primateljem, prijevoznicima, osigurateljima, carinom, robnim terminalima, inspekcijskim službama i sl.) i uz to kontrolirati pošiljku na cijelom prijevoznom putu. No, ni najveće špediterske tvrtke ne mogu biti na svakom prostoru prisutne, tj. samostalno izvršavati svaku dispoziciju komitenta. Prema tome, ako špediter nije u mogućnosti sam obaviti sve poslove, tada angažira svoje korespondente: međušpeditera i podšpeditera. [14]

Međušpediter je špediter na kojega je glavni špediter prenio djelomično izvršenje špediterskog posla. [14]

Podšpediter je špediter na kojega je glavni špediter prenio u cjelini izvršenje špediterskog posla. [14]

6.1. Uloga špeditera

U svakom izvoznom i uvoznom poslu ključna osoba koja usmjerava promet, tj. prijevoz robe od proizvođača do krajnjeg potrošača je špediter. On omogućava da se premoste kilometarske barijere, pravilnim izborom prijevoznog sredstva, osiguranja te općenito brigom o robi dok ona ne dođe do svog krajnjeg cilja kojeg je nalogodavac odredio. [14]

Njihov je interes prije svega *instradacija*, odnosno pribavljanje odgovarajućih prijevoznih kapaciteta za prijevoz svojih roba u željenim vremenskim terminima i povoljnom prijevoznom putu, po povoljnoj cijeni koju je uz zadovoljavajuću kvalitetu i pouzdanost usluge moguće dobiti na tržištu. Špediteri su pri tome primarno posrednici na strani potražnje. U ime svojih nalogodavatelja ugovaraju prijevozne kapacitete, bilo izravno sa prijevoznicima ili putem

agenata. Za rješenje ovog problema špediter ima više ponuda od prijevoznika te izabire najpovoljniju ponudu za subjekta potražnje. Nalogodavac mora na vrijeme dati špediteru sva potrebna uputstva, dokumente i poslati dispoziciju pismenim putem sa svim ovlaštenjima koja želi da špediter preuzme u njegovo ime. [14]

Nakon odabira prijevoznika slijedi sklapanje „Ugovora o prijevozu“ u kojem su točno navedeni odnosi između špeditera i prijevoznika. Zatim je potrebno *disponiranje* odnosno davanje transportnih instrukcija sudionicima radi pravilnog odvijanja prijevoza. Ugovor o prijevozu robe cestovnim putem zaključen je tek kad prijevoznik primi robu s teretnim listom, te je potrebno pripremiti robu za prijevoz i popuniti teretni list. Priprema robe obuhvaća njezino pakiranje, naručivanje prijevoznog sredstva. Uz to, priprema obuhvaća utovar tereta, utvrđivanje težine tereta te njegovu primopredaju. [14]

Ako je tako ugovoreno, špediter je obavezan osigurati teret. Ako ugovorom nisu određeni rizici koje treba obuhvaćati osiguranje, špediter je obavezan osigurati teret samo od uobičajnih rizika. „Ugovor o transportnom osiguranju“ u pravilu sklapa u ime i za račun nalogodavatelja. Transportni rizici mogu se podijeliti na osnovne (prometne nezgode, elementarne nepogode, požar i eksplozije) i dopunske (krađa i neisporuka, manipulacijski rizici, ostali dopunski rizici). [14]

Špediteru je obveza postupati kako to zahtijevaju interesi nalogodavca, tj. pokušati robu zaštititi od bilo kakvog oštećenja, te će zbog toga što bolje pokušati obaviti slijedeće obveze iz ugovora o prijevozu: [14]

- Prihvat robe od nalogodavca
Prihvat robe smatra se završenim kad je špediter preuzeo radi otpreme. Obveza je špeditera da primljenu robu od nalogodavca iskontrolira prije same predaje prijevozniku.
- Stanje, pakiranje i označavanje stvari
Neovisno o kojoj vrsti tereta se radi, on mora biti predan u istom stanju u kakvom je i zaprimljen. Treba pripaziti da prilikom rukovođenja ne dođe do oštećenja ili da teret ne oštećuje ni osobe niti drugu robu na vozilu, stoga ga je potrebno pravilno zapakirati. Obveza mu je upozoriti nalogodavca na nedostatke pakiranja, oštećenja ambalaže ili manjak sadržaja. Također, špediter treba na robu staviti listić u kojem moraju biti navedeni: mjesto odredišta, zemlja odredišta, ime ili naziv te adresa pošiljatelja ili primatelja.
- Naručivanje vozila i pribora
Prijevozna sredstva i pribor za pokrivanje, pričvršćivanje i osiguranje tereta na ili u vozilu naručuju se u otpremnoj stanici za njenog radnog vremena na posebnom obrascu, čiji primjerak prijevoznik posebno potvrđuje.

- **Utovar stvari**
Špediter je dužan utovariti teret u vozilo, ako ugovorom nije drugačije određeno. Prije utovara špediter se treba uvjeriti da li su mu na raspolaganje stavljena odgovarajuća vozila kakva je naručio, jer u slučaju da nisu, on može odbiti njihovo prihvatanje. Prilikom utovara stvari treba se pridržavati dopuštenog opterećenja, osovinskog pritiska, kao i načina utovara i smještaja stvari.
- **Predaja pošiljke prijevozniku i teretni list o podnošenju stvari**
Ugovor se smatra sklopljenim kad je prijevoznik primio teret na prijevoz i stavio ovjeru na teretni list. Pravilno popunjavanje teretnog lista obveza je špeditera. To je ujedno potvrda da je špediter obavio sve prethodne obveze i predao teret. Stavljanjem datuma i pečata otpremne stanice na teretni list, potvrđuje se primitak stvari. Prijevoznik prima teret i potvrđuje teretni list tek kad su u njemu pravilno popunjene sve potrebne rubrike koje sadrže bitne i potrebne podatke za pravoavljanost ugovora o prijevozu. Osim toga, špediter mora uz teretni list priložiti sve ostale isprave koje su neophodne za obavljanje carinskih i ostalih formalnosti.
- **Prihvat robe i iskrcaj**
Ako je roba odpremljena u inozemstvo špediter poslove povjerava svojoj poslovnoj vezi u inozemstvu (međušpediteru). Kada roba stigne na odredište špediter prima izvješće o prijevozu robe, zatim prima robu od prijevoznika te utvrđuje stanje robe. Prema zakonskim odredbama iz ugovora o prijevozu, obveza špeditera je da prijevozniku isplati ugovorenu prevozninu, odnosno naknadu koju će špediter isplatiti prijevozniku u ime nalogodavca.

Tijekom transporta, važno je izvještavanje komitenta (aviziranje) o izvršenju pojedinih faza otpreme, dopreme, provoza. Komitenta se izvještava o kretanju pošiljke na dijelu prijevoznog puta koji se nalazi u području njegove odgovornosti obzirom na ugovoreni paritet isporuke. Bitno zbog pravodobnog poduzimanja radnji za prihvat robe ili nesmetani transport. [14]

Transportno osiguranje robe nije obavezno, špediter osigurava robu samo ako je komitent to zatražio. Ako komitent nije naveo koje rizike treba osigurati, špediter osigurava samo osnovne transportne rizike. „Ugovor o transportnom osiguranju“ u pravilu sklapa u ime i za račun nalogodavatelja. Transportni rizici mogu se podijeliti na osnovne (prometne nezgode, elementarne nepogode, požar i eksplozije) i dopunske (krađa i neisporuka, manipulacijski rizici, ostali dopunski rizici). [14]

Nakon završenog posla, tj. nakon izvršenja dispozicije, obveza je špeditera da položi račun nalogodavatelju i to na pregledan, uredan i dokumentiran način. Važno je naglasiti bitne elementi procesa transporta opasnih stvari, a to su: priprema, posjedovanje odgovarajuće popratne zakonske dokumentacije, isprave o prijevozu, posebne mjere sigurnosti tijekom

prijevoza, stručna osposobljenost vozača, kao i tehnička ispravnost i opremljenost vozila izbor itinerera, te početno/završne manipulacije. [14]

6.2. Prava špeditera

Među pravima špeditera iz ugovora o prijevozu robe cestom možemo istaknuti slijedeće, kao što su: [14]

- Izmjena ugovora

Osnovno pravo špeditera koji obavlja ulogu posrednika, pošiljatelja ili primatelja robe izmijeniti ugovor o prijevozu. Naime, ako nije izdan prenosivi teretni list, špediter raspolaže s teretom tijekom prijevoza i može zahtijevati:

- obustave prijevoza,
- odgodu predaje primatelju,
- predaju tereta u nekom drugom odredišnom mjestu,
- predaju tereta njemu ili nekom drugom primatelju koji nije određen ugovorom o prijelazu ili teretnim listom,
- povrat tereta u otpremno mjesto.

- Agencijska provizija

Naknada koju prijevoznik odobrava špediteru temeljem zaključenog agencijskog ugovora kao nagradu za zapošljavanje prijevoznih kapaciteta (određeni postotak od ugovorene prevoznine tj. do najviše 5% od vrijednosti obavljenog posla).

- Pouzeće i predujam

Pravo špeditera na pouzeće polazi od toga da špediter kod predaje stvari u otpremnom kolodvoru može opteretiti stvari pouzećem do iznosa njihove vrijednosti. Predujam će biti dopušten samo na osnovi odredaba koje vrijede u otpremnom kolodvoru. Iznos predujma i pouzeća označava se u valuti otpremne zemlje.

- Reklamacije

Nositelj prava iz ugovora o prijevozu ima pravo na povrat više naplaćenih prijevoznih troškova i naplatu drugih potraživanja nastalih temeljem Ugovora o prijevozu kao što su gubitak robe i oštećenje robe, prekoračenje dostavnog roka, pri čemu aktivnu iskaznicu za potraživanje ima onaj na koga glasi određena isprava. Reklamirati se može zakašnjenje u rokovima isporuke pri čemu aktivnu iskaznicu u pravilu uvijek ima primaoc robe. U slučaju da dokument glasi na komitenta tada će izdati cesiju i prenijeti pravo potraživanja na špeditera.

- Stimulacija
Dodatna nagrada koju dobiva špediter ako tijekom određenog vremenskog razdoblja preda na prijevoz ukupnu količinu robe koja prelazi određeni iznos.
- Popust i povrat (refakcija)
Povrat dijela ukupno plaćene prevoznine unutar određenog vremenskog razdoblja. Ako je špediter obavio plaćanje ima pravo na podizanje tužbe, radi vraćanja iznosa plaćenog na osnovu ugovora o prijevozu, u slučaju da je u toku prijevoza i krivnjom prijevoznika došlo do štete.

6.3. Odgovornosti špeditera

Sklapanjem ugovora o prijevozu špediter snosi i određene odgovornosti. Odgovoran je za vlastite postupke, za rad međušpeditera, podšpeditera i drugih osoba. Kao značajnije odgovornosti špeditera, koje proizlaze iz ugovora o prijevozu robe cestom, možemo navesti sljedeće: [14]

- Odgovornost za navode u teretnom listu
Špediteru se nameće odgovornost za točnost navoda koje unosi u teretni list. Odgovoran je za sve posljedice koje nastanu iz činjenice da su podaci iz teretnog lista neispravni, nepotpuni ili netočni. Izuzetno je važno točno unijeti podatke o odredišnom mjestu i primatelju robe, te o količini i nazivu robe koja je predmet ugovora
- Odgovornost za slanje, pakiranje i obilježavanje stvari
Pakiranje i obilježavanje tereta vrlo je bitno za siguran prijevoz robe. Pravilnim pakiranjem nastoji se spriječiti nastanak štete na drugim stvarima koje se prevoze ili osobama koje sudjeluju u transportnom procesu. Dakle, špediter odgovara za sve posljedice koje nastanu zbog nepravilnog pakiranja.
- Predaja stvari na prijevoz
Tijekom predaje tereta na prijevoz špediter će snositi odgovornost za posljedice koje su nastale primjerice tijekom nepravilnog utovara tereta na prijevozno sredstvo, čak i ako se šteta dogodi kasnije, a uzrokovana je nepravilnim utovarom i nanošenjem štete po drugu robu, osobe u prijevozu ili prijevozno sredstvo.
- Odgovornost za ispunjavanje carinskih isprava
Špediter ima odgovornost da prijevozniku osigura sve isprave koje su potrebne za uspješno obavljanje carinskih formalnosti. U slučaju da to ne učini ili ne učini u potpunosti, odgovoran je za svaku štetu koja nastane kao rezultat toga.

6.4. Zakonske regulative

Špediter, kako bi uspješno obavljao svoje poslove mora dobro poznavati zakonske propise svoje zemlje i zemlje u koju se roba otprema, da poznaje paritete te da posjeduje dobre veze sa prijevozničkim poduzećima, osiguravajućim kućama, bankama, carinskim ispostavama i ostalim sudionicima izvozno-uvoznog posla. Mora biti upoznat i s svim novonastalim promjenama na tom planu kako bi svom komitentu omogućio što ekonomičniju otpremu, odnosno dopremu robe. Njegova vještina snalaženja je veoma bitna osobina za uspješno odrađivanje posla. [3]

Međunarodni špediteri, kao i drugi sudionici u vanjskotrgovinskom i prometnom sustavu, dužni su poduzimati propisane preventivne mjere sigurnosti prilikom pakiranja, manipuliranja i prijevoz opasne robe. [3]

Na međunarodnoj razini, špeditersku djelatnost u najvećem opsegu regulira Međunarodni savez špediterskih udruženja – FIATA (International Federation of Freight Forwarders Associations). [3]

U svezi s opasnim tvarima ključna je SDT (engl. Shippers Declaration for the Transport of Dangerous Goods) – FIATA-ina potvrda za prijevoz opasnog tereta. Ovom potvrdom špediter potvrđuje da je roba koja spada u kategoriju opasnog tereta sukladno međunarodnim konvencijama i normama za prijevoz opasnog tereta, ADR, pravilno pakirana te da se može miješati i prevoziti s drugim vrstama robe bez opasnosti za ljude i okolinu. [3]

Uz to za regulaciju poslovanja špeditera tu je i Zakon o obveznim odnosima iz 2015. godine koji regulira prava i obveze kao i odgovornost između špeditera i nalogodavca. Ugovor o otpremi (špediciji) obvezuje otpremnika da radi prijevoza stvari sklopi u svoje ime a za račun nalogodavca, ugovor o prijevozu i druge ugovore potrebne za izvršenje prijevoza te obavi ostale uobičajene poslove i radnje, a nalogodavca obvezuje da mu isplati određenu naknadu. Ako je ugovorom predviđeno, otpremnik može sklopiti ugovor o prijevozu i poduzimati druge pravne radnje u ime i za račun nalogodavca. Nalogodavac može po svojoj volji odustati od ugovora, ali je u tom slučaju dužan nadoknaditi otpremniku sve troškove što ih je do tada imao i isplatiti mu razmjerni dio naknade za dotadašnji rad. [3]

Hrvatski prijevoznik da bi mogao vršiti prijevoz robe unutar Europske unije ili izvan Europske unije, mora posjedovati određene dozvole za prijevoz robe.

A to su ukratko: [15]

- Licenca zajednice - Prijevoznici na temelju licence Zajednice mogu obavljati prijevoz tereta između država članica, bez ikakvih dodatnih dozvola i ograničenja. Licencu Zajednice izdaje Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture.
- CMR teretni list - Primjenjuje se kada se lokacija na kojoj se preuzima roba i lokacija na koju se roba treba dostaviti nalaze u dvije različite države. Pritom najmanje jedna od država mora biti članica CMR-a.

- Bilateralna dozvola - dozvola na osnovu koje prijevoznik ima pravo obavljati jednu vožnju u odlasku i jednu vožnju u povratku između države članice EU i države nečlanice, ili država nečlanica s kojima je Hrvatska sklopila bilateralni sporazum.
- CEMT dozvola - služi za međunarodni prijevoz tereta između države članice EU i države nečlanice, ili između država nečlanica.

Ministarstvo gospodarstva izdaje dozvole na temelju podnijetih zahtjeva za uvoz: [15]

- Robe vojne namjene i nevojnih ubojitih sredstava sa specifikacijom oružja i streljiva.
- Radioaktivnih materijala i otpada uz prethodnu suglasnost *Državnog zavoda za zaštitu od zračenja i Državnog zavoda za nuklearnu sigurnost*.
- Tvari koje oštećuju ozonski sloj, uz prethodno pribavljanje mišljenja Ministarstva zaštite okoliša i prirode.

Ministarstvo zdravstva izdaje dozvole za:

- Tvari i smjese tvari koje su opasne za ljudsko zdravlje (otrovne, štetne, nagrizajuće tvari).

7. MJERE OPASNOSTI I SIGURNOSTI ZA MOGUĆE NESREĆE PRILIKOM PRIJEVOZA OPASNIH TVARI U GRADU ZAGREBU

Temeljem višegodišnjeg praćenja prijevoza i provoza opasnih kemikalija na području Grada Zagreba može se reći da se kroz ili pokraj Zagreba transportira ukupno više od 150.000 t opasnih kemikalija godišnje bez uračunavanja nafte i naftnih derivata (procjena na više od 3 milijuna tona). Više od 70% svih kemikalija prolaze i zadržavaju se na zagrebačkom području, ali nesreća je u prijevozu najviše s naftnim derivatima. Prema ukupnim podacima u najvećim količinama se prevoze klorovodična kiselina, natrijev hidroksid i sumporna kiselina, a ostale kemikalije osim naftnih derivata u znatno manjim količinama. [14]

Kako se na cestovnim prometnicama koje prolaze područjem grada odvija intenzivan promet postoji velika vjerojatnost za nastanak akcidentnih situacija vezanih za prijevoz opasnih tereta, prvenstveno naftnih derivata. Podaci o prijevozu naftnih derivata preko područja Grada Zagreba ne postoje zbog toga što nije utvrđena obveza ishođenja odobrenja za prijevoz naftnih derivata. [14]

Zbog moguće prometne nesreće koju može prouzročiti neispravno prijevozno sredstvo, nepažnja vozača i sl., može doći do izlivanja naftnih derivata i požara. Najveće štete po okoliš mogu izazvati nesreće na prometnicama koje prolaze u neposrednoj blizini vodozaštitnih područja. [14]

Uz neposrednu blizinu vodocrpilišta, odnosno kroz vodozaštitna područja prolaze sljedeće prometnice: kroz vodozaštitno područje Mala Mlaka prolazi Sisačka cesta a kroz vodozaštitno područje Črnkovec Zagrebačka zaobilaznica. U posljednjih 10 godina nije bilo slučajeva da bi zbog istjecanja opasnih tvari došlo do zagađenja podzemnih voda. [14]

Na području Grada Zagreba odvija se cestovni, željeznički i promet. Područje Grada nalazi se na glavnom cestovnom pravcu autocesta A1, A2, A3 i A4 za prijevoz opasnih tvari što je regulirano Odluka o određivanju parkirališnih mjesta i ograničenjima za prijevoz opasnih tvari javnim cestama. Promet je gust zbog prometnog položaja Grada Zagreba ali i zbog sve razvijenije industrije na ovom području te subjekata za koji se svakodnevno prevoze opasne tvari cestama Grada. [14]

7.1. Cestovni promet

Odlukom o određivanju cesta po kojima smiju motorna vozila prevoziti opasne tvari za prijevoz opasnih tvari smiju se koristiti ovi pravci:

- A1 Zagreb – Karlovac – Bosiljevo – Split – Šestanovac – čvorište Vrgorac
- A2 GP Macelj – Trakošćan – Krapina – Zagreb

- A3 GP Bregana – Zagreb – Sl. Brod – GP Bajakovo -
- A4 GP Goričan – Varaždin – Zagreb

Prijevoz opasnih tvari drugim cestama nije dozvoljen, osim u slučajevima opskrbe gospodarskih subjekata, benzinskih postaja i stanovništva. Budući da se na području Grada Zagreba nalazi veliki broj imaoaca opasnih tvari do kojih se iste dovoze prometnicama koje nisu navedene Odlukom, za očekivati je da do nesreća može doći prilikom transporta ili pretakanja opasne tvari, čime bi bilo ugroženo stanovništvo i okoliš. Zbog prometnih nesreća može doći do eksplozija, požara, istjecanja opasnih tvari, te do kontaminiranja tla, vodotoka i zraka.

Ugroženost prometne infrastrukture izražena je također mogućim incidentnim situacijama na objektima (mostovi, vijadukti) kada bi zbog pretpostavljene katastrofe ili velike nesreće sa opasnim tvarima moglo doći do rušenja istog. Za okolno stanovništvo najopasnije bi bile prometne nesreće kod kojih dolazi do stvaranja ili istjecanja otrovnih plinova koji se šire zrakom (amonijak, klor...).[14]

7.2. Željeznički promet

Željeznički putnički promet odvija se gotovo središtem grada jer se Glavni kolodvor nalazi samo cca 800 m od samog središta. Iako su po sigurnosti putovanja vlakovi odmah na drugom mjestu iza aviona, iako nisu česte, nesreće u kojima sudjeluju vlakovi mogu prouzročiti velike nesreće s katastrofalnim posljedicama. [14]

Na Ranžirnom kolodvoru Zagreb ne obavlja se pretovar opasnih tvari. Prema Zakonu o prijevozu opasnih tvari, svi sudionici u prijevozu (pošiljatelj, prijevoznik i primatelj opasne tvari), poduzimaju preventivne i sigurnosne mjere kojima se osigurava zaštita života i zdravlja ljudi, zaštita okoliša, materijalnih dobara i sigurnost prometa. [14]

Obilježje željezničke mreže relativno je niska tehnička razina kapaciteta, te nedovoljna izgrađenost. Prema Zakonu o prijevozu opasnih tvari i propisima koji se odnose na međunarodni prijevoz opasnih tvari željeznicom (RID), svi sudionici u prijevozu (pošiljatelj, prijevoznik i primatelj opasne tvari), poduzimaju preventivne i sigurnosne mjere kojima se osigurava zaštita života i zdravlja ljudi, zaštita okoliša, materijalnih dobara i sigurnost prometa. [14]

Stručnjaci Hrvatskih željeznica izradili su Operativni plan intervencija u zaštiti okoliša. Prema evidenciji HŽ-CARGA u provozu kroz Zagrebačku županiju najveća opasnost prijeti od eksplozije vagona koji prevoze plin i lož ulje. U tom slučaju krajnji domet učinka eksplozije i zapaljenja bio bi od 100-300 metara od mjesta nesreće. Najviše žrtava i materijalne štete nastale bi ukoliko bi do istog došlo na nekoj od željezničkih postaja, čime bi bili ugroženi objekti oko postaje te stanovništvo koje u objektima živi, ali i osobe koje bi se u trenutku nesreće zatekle na postaji (ovisno o željezničkoj postaji broj ugroženih osoba varira od 50 – 200, za

željezničke kolodvore u gradovima broj ugroženih stanovnika se kreće od 100-200 osoba, dok je u općinama taj broj manji, od 50-100 osoba). Ostale tvari koje se prevoze željeznicom na području županije nisu takovog karaktera da bi izazvala katastrofu ili veliku nesreću. [14]

Kritični periodi su radnim danima između 6 i 7 sati, 12-14 sati i 18-19 sati, jer se tada na željezničkom kolodvoru i njegovoj neposrednoj blizini nalazi veliki broj srednjoškolaca, pa izvanredni događaj može rezultirati znatno većim brojem žrtava. U slučaju nesreće sa opasnim tvarima morat će se hitno izvršiti evakuacija stanovništva s ugroženog područja zbog eventualnog ispuštanja/izlivanja klora i/ili amonijaka. [14]

7.3. Zrakoplovni promet

Osim Zračne luke Zagreb na području Velike Gorice, 11 km sjeverozapadno od Zagreba nalazi se Aerodrom Lučko sa svojom sletnom stazom veličine 850x30 m. Aerodrom se koristi uglavnom za sportsko zrakoplovstvo. Procjenjuje se da bi do akcidentne situacije moglo doći u slučaju pada sportskog zrakoplova pri slijetanju, odnosno uzlijetanju kada može doći do manjeg zagađenja okoliša. S obzirom da Zračna luka Pleso, iako smještena na području Grada Velika Gorica, graniči sa rubnim dijelovima Grada Zagreba, u slučaju velike nesreće mogu se očekivati i određene posljedice na obilaznici i drugim prometnicama koje vode prema Gradu Zagrebu. 2010. godine došlo je do prekida zračnog prometa Zračne luke Zagreb zbog oblaka vulkanske prašine nastalog nakon erupcije vulkana Eyafjallajokull na Islandu. Iako je zračna udaljenost Islanda od Grada Zagreba približno 3000 km, vulkanski oblak je nošen strujama prvo zatvorio europski zračni promet, a potom i promet Zračne luke Pleso uzrokujući pritom znatne materijalne štete. [14]

Za potrebe Zračne luke opasne tvari dovoze najčešće prometnicom D 3019 (prije svega visokooktansko avionsko gorivo ali i ostale potrebne opasne tvari - etilen glikol, acetilen, amonijev nitrat itd.). Obzirom na okružje navedene prometnice, kao i činjenice da su prometna čvorišta, mostovi i naseljena mjesta točke na kojima najčešće dolazi do prometnih nesreća, a ujedno su i posljedice istih po ljude i MTS te okoliš najviše izražene.[14]

Scenarij pretpostavlja maksimalno moguće istjecanje opasnih tvari iz procesa (spremnika) pri čemu se formira oblak zapaljivih para koji u konačnici eksplodira. Pretpostavlja se da u eksploziji sudjeluje 10% količine zapaljivih para koje ispare u 10 minuta. Zona ugroženosti je područje od točke ispuštanja opasne tvari do granice opasnosti, tj. granice u kojoj predtlak izazvan eksplozijom oblaka pare iznosi 7kN/m². Smatra se da u ovoj točki postoji opasnost od oštećenja dijelova građevina ili pucanja prozorskih stakala što bi moglo dovesti do težeg ozljeđivanja ljudi. [14]

7.4. Zaštita

Zbog moguće prometne nesreće koju može prouzročiti neispravno prijevozno sredstvo, nepažnja vozača i sl., na cestama je prisutna opasnost nastanka akcidentne situacije i požara, pri čemu su nužne intervencije vatrogasne postrojbe u zbrinjavanju ozlijeđenih osoba iz oštećenih vozila, gašenju požara i sanaciji terena kao i potreba uključivanja specijaliziranih tvrtki za postupanje sa opasnim otpadom. Budući da opasne tvari zbog svojih svojstava kao što su: zapaljivost, eksplozivnost, i sl., mogu ugroziti ljude prouzročiti materijalnu štetu i onečistiti okoliš, u prijevozu opasnih tvari potrebno je provoditi odgovarajuće mjere zaštite. Prema propisima o cestovnom prijevozu roba u međunarodnom prometu (ADR), potrebno je provoditi određene mjere zaštite od požara. Preventivne mjere sadržane su u upućenosti prijevoznika o opasnom teretu kojeg prevozi i radnjama koje je potrebno poduzeti u slučaju akcidenta. Potrebite mjere poduzimaju se na osnovu informacija o opasnim tvarima, na temelju tablica opasnosti, identifikacijskog broja opasnosti i broja tvari (UN broj). U slučaju prometne nezgode i zapaljenja cisterne za prijevoz goriva (benzina) unutar apsolutnog dosega ugroze koji za motorna goriva iznosi oko 300 m, biti će ugroženo 50-tak kuća oko mjesta nesreće kao i žitelji istih te učesnici u prometu (od 10-tak do 150 osoba). Isti problem pojavio bi se i prilikom prometne nesreće kod prevoženja kisika. Opasnost po stanovništvo predstavlja i prometna nesreća cisterne za prijevoz klora ili amonijaka u naseljenom mjestu, čime bi bilo ugroženo oko 50-tak objekata oko mjesta nesreće, obzirom da je radijus apsolutnog dosega u slučaju klora oko 500-1100 metara (ovisi o vjetru i konfiguraciji terena), a amonijaka od 300-5000 metara. Hrvatski zavod za toksikologiju raspolaže sa svim podacima u svezi sa prijevozom opasnih tvari koji zbog svoje tajnosti nisu dostupni. [14]

Na području Grada Zagreba postoji opasnost od tehničko – tehnoloških katastrofa izazvanih nesrećama u prometu, te se procjenjuje da se kroz ili pokraj Zagreba transportira ukupno više od 150.000 t opasnih kemikalija godišnje bez iskazivanja podataka nafte i naftnih derivata (procjena na više od 3 milijuna tona). Prema podacima u najvećim količinama se prevoze klorovodična kiselina, natrijev hidroksid i sumporna kiselina, a ostale kemikalije osim naftnih derivata u znatno manjim količinama. Najveće posljedice koje uzrokuju štete nastale kod prometnih nesreća mogu se očekivati na Zagrebačkoj zaobilaznici i Sisačkoj cesti koje prolaze kroz najveća vodozaštitna područja ili u blizini najvećih crpilišta pitke vode (Mala Mlaka, Črnkovec). U slučaju izlijevanja opasnih tvari postoji mogućnost zagađenja tla i podzemnih voda čime bi bila ugrožena opskrba stanovništva vodom kao i zdravlje istih. [14]

Stožeri zaštite i spašavanja osnivaju se za upravljanje i usklađivanje aktivnosti operativnih snaga i ukupnih ljudskih i materijalnih resursa zajednice u slučaju neposredne prijetnje, katastrofe i veće nesreće s ciljem sprječavanja, ublažavanja i otklanjanja posljedica katastrofe i veće nesreće. Stožer Zaštite i spašavanja je stručno, operativno i koordinativno tijelo. Stožer Zaštite i spašavanja Grada Zagreba ima ukupno 15 članova. [14]

Civilna zaštita (CZ) je oblik organiziranja, pripremanja i sudjelovanja građana, pravnih osoba, državnih upravnih tijela i jedinica lokalne samouprave i uprave radi zaštite i spašavanja ljudi, dobara i okoliša od rizika i posljedica prirodnih, tehničko-tehnoloških i ekoloških nesreća. Ustrojena je zbog opasnosti da Grad Zagreb ili njezini dijelovi budu ugroženi iznenadnim događajima koji bi imali opseg elementarne nepogode, čije posljedice mogu ugroziti ljude, materijalna dobra i okoliš. [14]

Na području Grada Zagreba djeluje Zapovjedništvo Vatrogasne zajednice Zagreb koje broji 6 članova. Zapovjedništvo okuplja, koordinira rad i rukovodi radom sa 5 Javnih vatrogasnih postrojbi Grada Zagreba, 57 Dobrovoljnih vatrogasnih društava na području Grada Zagreba, 7 Profesionalnih vatrogasnih postrojbi u gospodarstvu, odnosno službi za zaštitu od požara u gospodarstvu (Crosco, Dioki, Ericsson-Tesla, Kraš, Pliva, Sinaco i ZGH-Podružnica ZET). JVP Zagreb ima ljudske potencijale od 336 operativnih vatrogasaca i materijalne potencijale za djelovanje u slučaju požara ili druge nesreće na području nadležnosti. Javna vatrogasna postrojba raspolaže sa 58 vatrogasnih vozila. [14]

8. ZAKLJUČAK

Obzirom da suvremena industrijska proizvodnja omogućava proizvodnju velikog broja opasnih tvari, mnogo ljudi dolazi u dodir sa opasnim tvarima. Zato se pri rukovanju s opasnim tvarima nastoji smanjiti ili izbjeći opasnost za život ili zdravlje osoba koje su u neposrednom dodiru sa tim tvarima, kao i da se izbjegnu opasnosti za druge osobe i širu okolinu, a za dobre rezultate potrebno je da poznajemo sve glavne karakteristike tih tvari i postupke za sigurno rukovanje. To se posebno odnosi na radnike koji prevoze te tvari kao i postupke za sigurno rukovanje (priprema tvari za prijevoz, utovar, istovar i usputne manipulacije). Na prijevoz se mogu dati samo one opasne tvari koje zadovoljavaju uvjete ADR-a, a za svaku tvar se daje odgovarajuća isprava. Vozila za prijevoz opasnih tvari moraju biti opremljena i označena u skladu sa zahtjevima ADR-a i tehnički ispravna. Osoba koja upravlja prijevoznim sredstvom kojim se prevoze opasne tvari dužna je posjedovati ispravu o prijevozu opasne tvari, potvrdu o ispitivanju vozila, certifikat ispravnosti vozila, potvrdu o stručnoj osposobljenosti za upravljanje tim vozilom i upute o posebnim mjerama sigurnosti. Opasne tvari su razvrstane u određene kategorije baš na temelju njihovih specifičnih opasnosti, te zato pri prijevozu opasnih tvari raznih klasa razmatramo neke posebne mjere koje je potrebno provoditi ovisno o tome koje se opasne tvari prevoze.

Kako bi se prijevoz održavao bez nepotrebnih zadržavanja i komplikacija pošiljatelj mora prije pribaviti svu dokumentaciju i osigurati pravilno pakiranje paketa i tereta koji sadrže opasne tvari. Opasnosti koje postoje pri prijevozu opasnih tvari ne mogu se potpuno ukloniti, ali ih se pravilnom edukacijom i kontrolom može svesti na minimum. Stoga bi osoblje koje obavlja prihvati i otpremu trebalo biti što opreznije prilikom procesa prihvata i otpreme te redovito odlaziti na poduke o opasnim tvarima i načinima otkrivanja skrivenih opasnih tvari.

Pokazani su i primjeri opasnosti koje bi se mogle dogoditi na području grada Zagreba u slučaju lošeg rukovanja ili neadekvatne organizacije transporta opasnog tereta. Sigurnost ljudi i okoliša mora biti na prvom mjestu kod biranja transportnog sredstva i podređivanja transportnog puta kako bi se izbjegle nesreće ili katastrofe koje bi imale velike posljedice na ljude i okoliš u blizini.

LITERATURA

- [1] Č. Ivaković, R. Stanković, M. Šafran: Špedicija i logistički procesi, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010.
- [2] <https://mmpi.gov.hr/promet/cestovni-promet-124/prijevoz-opasnih-tvari-u-cestovnom-prometu-adr/12546>
- [3] <https://www.prometna-zona.com/opasni-tvari-u-prometu/>
- [4] M. B. Skočibušić, Z. Bukljaš: Zaštita u prometu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2015
- [5] M. Domitran: Prijevoz opasnih tvari u cestovnom prometu, INA industrija nafte, Zagreb, 2001.)
- [6] A. Jezerčić, M. Žunić: Prijevoz opasnih tvari u cestovnom prometu: priručnik za vozače vozila za prijevoz opasnih tvari u cestovnom prometu, ZIRS, Zagreb, 2017.)
- [7] <http://www.hzcargo.hr/default.aspx?id=32>
- [8] Z. Aržek, J. Bendeković, Transport i osiguranje (peto izdanje), Zagreb, 2008. Mikrorad d.o.o
- [9] S. Debeljak Rukavina, Uvjeti i način prijevoza opasne robe zrakom, Zbornik Pravnog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, 2015.
- [10] Pravilnik o rukovanju opasnim tvarima, uvjetima i načinu obavljanja prijevoza u pomorskom prometu, ukrcavanja i iskrcavanja opasnih tvari, rasutog i ostalog tereta u lukama, te načinu sprječavanja širenja isteklih ulja, 2005.
- [11] <http://www.prometnazona.com/opasni-tvari-u-prometu/>
- [12] D. Knežević: Intervencije u nesrećama pri prijevozu opasnih tvari, Hrvatska vatrogasna zajednica, Zagreb, 2014.
- [13] Đ. Pavelić: Pakiranje opasnih tvari, Sigurnost, 2011.
- [14] Međunarodna špedicija i međunarodni špediter - Studentski.hr
- [15] <http://mppi.hr/default.aspx?id=9881>
- [16] Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za područje grada Zagreba, Zagreb, ožujak, 2016.
- [17] https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007_07_79_2480.html

Popis slika

Slika 1 Intercoms	6
Slika 2 Listice opasnosti klase 1	9
Slika 3 Listice opasnosti klase 2	9
Slika 4 Listice opasnosti klase 3	11
Slika 5 Listice opasnosti klase 4	12
Slika 6 Listice opasnosti klase 5	13
Slika 7 Listice opasnosti klase 6	14
Slika 8 Listice opasnosti klase 7	15
Slika 9 Listica opasnosti klase 8	16
Slika 10 Listice opasnosti klase 9	17
Slika 11 Dokument za multimodalni prijevoz opasnog tereta	Error! Bookmark not defined.
Slika 12 Bill of lading	Error! Bookmark not defined.
Slika 13 Airway bill	26
Slika 14 Dokument pošiljatelja za prijevoz opasnog tereta	28
Slika 15 IMO dokument prijevoza opasnog tereta	29

Popis tablica:

Tablica 1 Klase opasnih tvari Izvor: izradio autor	8
Tablica 2 Označavanje plinova Izvor: izradio autor	10