

Tehnologija cestovnog prijevoza opasnih tereta

Marčić, Anto

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Polytechnic Nikola Tesla in Gospić / Veleučilište Nikola Tesla u Gospiću**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:107:248535>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-26**



Repository / Repozitorij:

[Polytechnic Nikola Tesla in Gospić - Undergraduate thesis repository](#)



VELEUČILIŠTE „NIKOLA TESLA” U GOSPIĆU

Anto Marčić

**TEHNOLOGIJA CESTOVNOG PRIJEVOZA OPASNIH
TERETA**

**TECHNOLOGY OF ROAD TRANSPORTATION OF DANGEROUS
GOODS**

Završni rad

Gospić, 2024.

VELEUČILIŠTE „NIKOLA TESLA” U GOSPIĆU

Prometni odjel

Stručni prijediplomski studij Cestovni promet

**TEHNOLOGIJA CESTOVNOG PRIJEVOZA OPASNIH
TERETA**

**TECHNOLOGY OF ROAD TRANSPORTATION OF DANGEROUS
GOODS**

Završni rad

MENTOR

prof. dr. sc. Hrvoje Baričević

STUDENT

Anto Marčić

JMBAG: 0248052585

Gospić, lipanj 2024.

Veleučilište „Nikola Tesla“ u Gospiću

Prometni odjel

U Gospiću, 13.3.2024.

Z A D A T A K

za završni rad

Pristupniku Anto Marčić, JMBAG: 0248052585, Studentu stručnog prijediplomskog studija Cestovni promet, izdaje se tema završnog rada pod nazivom: **TEHNOLOGIJA CESTOVNOG PRIJEVOZA OPASNIH TERETA**

Sadržaj zadatka :

1. UVOD
2. KLASIFIKACIJA OPASNIH TVARI
3. PRIJEVOZ OPASNIH TERETA U CESTOVNOM PROMETU
4. OZNAČAVANJE OPASNIH TVARI I PRIJEVOZNIH SREDSTAVA
5. OSPOSOBLJAVANJE VOZAČA ZA PRIJEVOZ OPASNIH TERETA
6. NESREĆE U CESTOVNOM PRIJEVOZU OPASNIH TERETA
7. ZAKLJUČAK

Završni rad izraditi sukladno odredbama Pravilnika o završnom radu Veleučilišta „Nikola Tesla“ u Gospiću.

Mentor: prof. dr. sc. Hrvoje Baričević,
(ime i prezime)

zadano: 13.3.2024.
(nadnevak)

Pročelnik odjela: Mile Vičić, predavač,
(ime i prezime)

predati do: 5.6.2024.
(nadnevak)

Student: Anto Marčić,
(ime i prezime)

primio zadatak: 13.3.2024.
(nadnevak)

Dostavlja se:

- mentoru
- studentu
- evidenciji studija – dosje studenta



Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Anto Marčić** izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je moj završni rad naslova: **Tehnologija cestovnog prijevoza opasnih tereta** isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

U Gospiću, 04. lipnja 2024.

Student

Anto Marčić



Izjava o pohrani diplomskog rada u Digitalni repozitorij

Odjel: Prometni odjel

Student/ica: Anto Marčić

Vrsta rada: Završni rad

Ovom izjavom potvrđujem da sam autor/ica predanog završnog rada i da sadržaj njegove elektroničke inačice u potpunosti odgovara sadržaju obranjenog rada.

Slažem se da se rad pohrani u javno dostupnom institucijskom repozitoriju Veleučilišta "Nikola Tesla" u Gospiću i javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, NN br. 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 02/07, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14, 60/15, 131/17, 96/18, 119/22) i bude u

rad u otvorenom pristupu

rad dostupan nakon _____
(upisati datum)

rad dostupan svim korisnicima iz sustava znanosti i visokog obrazovanja RH

rad dostupan samo djelatnicima i studentima Veleučilišta „Nikola Tesla“ u Gospiću

U Gospiću, 04. lipnja 2024.

Student
Anto Marčić

SAŽETAK

Ovaj završni rad govori o prijevozu opasnih tereta u cestovnom prometu. U završnom radu je obrađena klasifikacija opasnih tvari te sami prijevoz opasnih tvari, označavanje i obilježavanje opasnih tvari i prijevoznih sredstava. Također se govori o zakonskoj regulativi i propisima kojih se potrebno pridržavati prilikom prijevoza opasnih tereta, obavezama pojedinih sudionika u cestovnom prijevozu opasnih tvari, uvjetima koje moraju zadovoljiti vozači koji sudjeluju u procesu transporta te mjerama zaštite i sigurnosti u radu sa opasnim tvarima.

Ključne riječi: opasne tvari, cestovni promet, ADR, vozači, klasifikacija

ABSTRACT

This final paper is about the transportation of dangerous goods in road traffic. In the final paper, the classification of dangerous substances and the transport of dangerous substances, labeling and marking of dangerous substances and means of transport are dealt with. It also discusses the legal regulations and rules that must be followed when transporting dangerous goods, obligations of individual participants in the road transport of dangerous goods, the conditions that must be met by drivers participating in the transport process, and safety and security measures when working with dangerous substances.

Keywords: dangerous substances, road traffic, ADR, drivers, classification

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. KLASIFIKACIJA OPASNIH TVARI	2
2.1. Eksplozivne tvari i predmeti punjeni eksplozivom	3
2.2. Plinovi (stlačeni, ukapljeni, otopljeni pod tlakom).....	4
2.3. Zapaljive tekućine.....	4
2.4. Zapaljive krute tvari.....	4
2.4.1. Zapaljive krute tvari.....	4
2.4.2. Tvari sklone samozapaljenju	5
2.4.3. Tvari koje u dodiru s vodom razvijaju zapaljive plinove	5
2.5. Oksidirajuće tvari	5
2.5.1. Oksidirajuće tvari	5
2.5.2. Organski peroksidi.....	5
2.6. Otrovnost i infektivne tvari	6
2.7. Radioaktivne tvari	7
2.8. Korozivne tvari.....	7
2.9. Ostale opasne tvari.....	7
3. PRIJEVOZ OPASNIH TERETA U CESTOVNOM PROMETU	8
3.1. Europski sporazum o međunarodnom prijevozu opasnih tvari u cestovnom prometu (ADR).....	10
3.2. Obaveze sudionika u prijevozu opasnih tereta	11
3.3. Dokumentacija potrebna pri prijevozu opasnih tvari u cestovnom prometu.....	16
3.4. Dodatna oprema vozila za prijevoz opasnih tereta.....	20
4. OZNAČAVANJE OPASNIH TVARI I PRIJEVOZNIH SREDSTAVA.....	21
5. OSPOSOBLJAVANJE VOZAČA ZA PRIJEVOZ OPASNIH TERETA	27
6. NESREĆE U CESTOVNOM PRIJEVOZU OPASNIH TERETA.....	29
7. ZAKLJUČAK.....	32

LITERATURA	33
Popis slika.....	34
Popis tablica.....	34

1.UVOD

Opasnim teretom smatramo one opasne tvari koje zbog svojih svojstava (eksplozivnost, otrovnost, zapaljivost, korozivnost, oksidativnost...) mogu ugroziti zdravlje ili život ljudi, prouzročiti materijalnu štetu ili ugroziti i oštetiti okolinu (tlo, vodu, zrak). Iako su mnoge tvari opasne i za čovjeka i za njegovu okolinu, ipak se ne možemo odreći korištenja takvih tvari, jer su one vrlo često osnova mnogih tehnoloških procesa, mnoge od njih su energetske izvori, neke su nezamjenjive u poljoprivredi, industriji, šumarstvu i drugim dijelovima gospodarstva. Opasne tvari se u cestovnom prometu mogu pojaviti u sva tri agregatna stanja (kruto, tekuće, plinovito), a njihovo štetno djelovanje na čovjeka i okoliš može biti izravno i neizravno. Opasnost od opasnih tvari je još veća ako se prilikom skladištenja, ukrcanja, iskrcanja, transporta i sličnih manipulacijskih postupaka ne postupa na odgovarajući način. Ipak, najveća opasnost se javlja prilikom transporta opasnih tvari, stoga se transport opasnih tvari u Republici Hrvatskoj uređuje posebnim zakonom. Na temelju tog zakona doneseno je više podzakonskih propisa kojima se detaljnije uređuju uvjeti transporta, opremanje i ispitivanje vozila, osposobljavanje vozača itd. Osim nacionalnih zakona i propisa, u cestovnom prijevozu opasnih tereta nužno je pridržavati se i međunarodnih i europskih konvencija.

2. KLASIFIKACIJA OPASNIH TVARI

Klasifikacija opasnih tvari u više kategorija ili klasa provodi se ponajprije temeljem fizičkih i kemijskih svojstava opasnosti. Klasifikacija opasnih tvari sastavni je dio općih uvjeta za prijevoz, definiranih zakonima o prijevozu opasnih tvari na nacionalnoj i međunarodnoj razini. Pored najpoznatije klasifikacije opasnih tvari u cestovnom prometu prema ADR-u (Accord Européen Relatif Au Transport International Des Marchandises Dangereuses Par Route), postoje još i klasifikacija opasnih tvari prema RID-u (za željeznički promet), prema IMDG sustavu (za pomorski promet) te prema IATA-RAR propisima (za zračni promet).

Prema ADR-u opasne tvari možemo podijeliti u 9 kategorija:

1. Eksplozivne tvari i predmeti punjeni eksplozivom
2. Plinovi (stlačeni, ukapljeni, otopljeni pod tlakom)
3. Zapaljive tekućine
4. Zapaljive krute tvari
5. Oksidirajuće tvari
6. Otrovnost i infektivne tvari
7. Radioaktivne tvari
8. Korozivne tvari
9. Ostale opasne tvari

Klasa	Naziv skupine – vrste tvari	Rubni broj
1	Eksplozivne tvari i predmeti punjeni eksplozivom	2100<
2	Plinovi: stlačeni, ukapljeni i otopljeni pod tlakom	2200<
3	Zapaljive tekućine	2300<
4.1	Zapaljive čvrste tvari i čvrste tvari koje se zagrijavanjem tale	2400<
4.2	Samozapaljive čvrste tvari i čvrste tvari sklone samozagrijavanju	2430<
4.3	Tvari koje s vodom razvijaju zapaljive plinove	2470<
5.1	Oksidirajuće tvari i tvari koje mogu uzrokovati paljenje	2500<
5.2	Organski peroksidi	2550<
6.1	Otrovne tvari	2600<
6.2	Infektivne tvari	2600<
7	Radioaktivne tvari	2700<
8	Korozivne (nagrizajuće) i nadražujuće tvari	2800<
9	Ostale opasne tvari i predmeti	2900<

Tablica 1. Podjela opasnih tvari po ADR-u

Izradio autor prema: Perić, Teodor; Ivanković, Čedomir, 2001. *Zaštita u prometu*. Fakultet prometnih znanosti. Zagreb

2.1. Eksplozivne tvari i predmeti punjeni eksplozivom

Eksplozivi su čvrste ili tekuće kemijske tvari, spojevi ili smjese tvari koje imaju svojstva da pod određenim vanjskim djelovanjem (toplina, udar, trenje...) trenutačnom kemijskom reakcijom oslobađaju plinove te toplinsku i mehaničku energiju.

Eksplozivne tvari mogu se podijeliti u šest podskupina:

- 1.1. Tvari ili naprave koje su osjetljive i mogu dovesti do masovne eksplozije
- 1.2. Tvari ili naprave koje mogu eksplodirati, ali nema opasnosti od masovne eksplozije
- 1.3. Tvari ili naprave sklone požaru, ali nisu sklone masovnoj eksploziji
- 1.4. Tvari ili naprave koje predstavljaju manju opasnost od eksplozije ili zapaljenja tijekom transporta
- 1.5. Neosjetljive tvari koje mogu masovno eksplodirati, ali je mogućnost za to vrlo mala
- 1.6. Ekstremno neosjetljive tvari kod kojih nema opasnosti od masovne eksplozije

2.2. Plinovi (stlačeni, ukapljeni, otopljeni pod tlakom)

Plinovi su tvari koje se nalaze u plinovitom stanju pri 20°C i standardnom tlaku od 101,3 kPa. Plinovi se mogu podijeliti u sljedeće podskupine:

2.1. Zapaljivi plinovi (ugljični dioksid, amonijak)

2.2. Nezapaljivi i netoksični plinovi (zrak, dušik, ugljični monoksid)

2.3. Otrovni plinovi (arsin, fosfin, etil-klorid)

2.3. Zapaljive tekućine

Zapaljive tekućine su tvari ili smjese tekućina koje su na temperaturi do 20°C u tekućem stanju te imaju plamište do 61°C. Zapaljive tekućine lako i brzo isparavaju, a njihove pare u smjesi sa zrakom su lako zapaljive i eksplozivne. Do zapaljenja može doći čak i najmanjim izvorom topline kao što je električna iskra, statički elektricitet, trenje, otvoreni plamen... Neke od najzastupljenijih zapaljivih tekućina u cestovnom prijevozu su benzin, dizelska goriva i nafta, plinsko ulje, petrolej, alkoholi, pesticidi...

2.4. Zapaljive krute tvari

U zapaljive krute tvari ubrajamo tvari koje ne spadaju pod eksplozive, a koje u uvjetima transporta mogu gorjeti, podržavati gorenje ili pridonijeti zapaljenju. Tijekom prijevoza zapaljivih krutih tvari njihova temperatura se mora održavati što nižom, a same zapaljive tvari moraju se slagati na mjestima udaljenim od izvora topline. Zapaljive krute tvari dijele se u tri skupine.

2.4.1. Zapaljive krute tvari

Zapaljive krute tvari su tvari koje se u suhom stanju mogu lako zapaliti vanjskim izvorom topline (plamen, iskra), ali nisu sklone samozapaljenju. U ovu kategoriju ubrajamo čvrste tvari organskog podrijetla, drveni ugljen, stari papir, tekstil i otpad tekstilnog podrijetla, sijeno i slamu, sumpor, nitrocelulozu... Posebnu pažnju treba obratiti na prijevoz i skladištenje industrijskih prašina, tj. usitnjenih čvrstih tvari veličine čestica 0,1 do 25 mikrona (metalne prašine, agrikulturne prašine, pesticidi, razni kemijski spojevi).

2.4.2. Tvari sklone samozapaljenju

Samozapaljive krute tvari su tvari koje se mogu zapaliti u dodiru sa zrakom bez postojanja vanjskog izvora topline ili djelovanja drugih tvari. Do samozapaljenja dolazi zbog sklonosti oksidaciji (reakcija sa kisikom iz zraka), nakon čega dolazi do povećanja temperature i zapaljenja same tvari. Najčešće samozapaljive tvari su bijeli i žuti fosfor, zapaljivi metali, impregnirani papir i karton, organometalni spojevi, zamašćene krpe i otpaci...

2.4.3. Tvari koje u dodiru s vodom razvijaju zapaljive plinove

U ovu skupinu spadaju tvari koje burno reagiraju s vodom, pri čemu se voda razlaže te nastaje eksplozivan plin vodik, a ovisno o opasnoj tvari mogu se razviti u drugi zapaljivi plinovi (alkalijski i zemnoalkalijski metali, slitine cinka i magnezija, kalcij, aluminij...)

2.5. Oksidirajuće tvari

Oksidirajuće tvari su tvari koje se u dodiru s drugim tvarima razlažu te pritom mogu uzrokovati zapaljenje. Oksidirajuće tvari mogu biti tekuće i krute, a neke od najpoznatijih su vodikov peroksid i vodena otopina vodikovog peroksida, natrijev nitrat, umjetna gnojiva, borna kiselina... Siguran prijevoz oksidirajućih tvari ostvaruje se kontroliranjem temperature koja ne smije prijeći graničnu kritičnu temperaturu. Oksidirajuće tvari mogu se podijeliti u dvije grupe.

2.5.1. Oksidirajuće tvari

Tvari koje ne moraju biti zapaljive, ali ispuštaju kisik i time doprinose zapaljenju drugih tvari. Ove tvari brzo izgaraju i mogu uzrokovati eksploziju, povećavaju jakost požara, a njihova mješavina sa zapaljivim tvarima može biti opasna zbog mogućnosti zapaljenja dodirom ili trenjem.

2.5.2. Organski peroksidi

Tvari s višim stupnjem oksidacije, termički su nestabilni te mogu započeti unutarnju, samoubrizgavajuću termičku izgradnju, osjetljivi na dodir, udar ili trenje.

2.6. Otrovnost i infektivne tvari

Pod otrovnim tvarima podrazumijevamo tvari sintetičkog, biološkog ili prirodnog podrijetla i preparate proizvedene od tih tvari, koji uneseni u organizam ili u dodiru s njim mogu ugroziti život i zdravlje ljudi ili štetno djelovati na okoliš. Prema stupnju otrovnosti (toksičnosti) otrovne tvari se dijele na vrlo otrovne, otrovne i škodljive tvari, a prema njihovim svojstvima dijele se u sljedeće skupine:

- A. Vrlo otrovne tvari s plamištem do 23°C (cijanidna kiselina, željezopentakarbonil)
- B. Organske tvari s plamištem od 23°C i više (tvari obogaćene kisikom, halogeni ugljikovodici, dušične tvari)
- C. Organometalne tvari (olovotetraetil, željezopentakarbonil)
- D. Anorganske tvari koje u dodiru s vodom mogu razviti otrovne plinove (barij, kalij, natrij, fosfidi)
- E. Ostale anorganske tvari i metalne soli organskih kiselina (spojevi arsena, spojevi žive, berilij, selen)
- F. Tvari i preparati koji se upotrebljavaju kao pesticidi
- G. Aktivne tvari namijenjene za laboratorijska ispitivanja i eksperimente te za proizvodnju farmakoloških proizvoda i preparata
- H. Prazna ambalaža

Infektivne tvari su tvari koje sadrže patogene mikroorganizme, bakterije, viruse, parazite ili gljivice koji mogu izazvati infektivne bolesti kod ljudi ili životinja. Infektivne tvari se dijele na:

- A. Zarazne i infektivne tvari s visokim potencijalom opasnosti
- B. Ostale zarazne i infektivne tvari
- C. Prazna ambalaža

Prijevozna sredstva i ambalaža u kojima se prevoze otrovne tvari moraju biti posebno označeni, a njihovo pakiranje mora tijekom cijelog putovanja omogućiti siguran transport bez opasnosti za zdravlje ljudi i životinja.

2.7. Radioaktivne tvari

Radioaktivne tvari su one tvari kod kojih specifična aktivnost prelazi 74 bekerela (Bq) ili 0,002 mikrokirija po gramu. Radioaktivnost je svojstvo određenih atoma da im se jezgra spontano mijenja (radioaktivni raspad), pri čemu nastaje emitirajuće zračenje. Budući da se opasnosti koje prijete od radioaktivnih tvari ne mogu zamijetiti osjetilima, osobe koje sudjeluju u prijevozu radioaktivnih tvari moraju biti opremljene uređajima za mjerenje količine radioaktivnog zračenja (detektorima).

2.8. Korozivne tvari

Korozivne (nagrizajuće) tvari su tvari koje u dodiru s drugim tvarima ili živim organizmima izazivaju njihovo oštećenje ili uništenje. Pod korozivnim tvarima podrazumijevamo jače ili slabije kiseline i lužine.

2.9. Ostale opasne tvari

Ostale opasne tvari su tvari koje se ne mogu svrstati u prvih osam kategorija opasnih tvari, a imaju određena opasna svojstva, odnosno predstavljaju opasnost za ljude i okoliš. Pod ostale opasne tvari ubrajamo magnetizirane materijale, azbest, suhi led, opremu za prijevozna sredstva (zračne jastuke, zatezače, pojase...), tekuće i čvrste tvari koje mogu onečistiti okolinu, genetski promijenjene mikroorganizme. Osobe koja obavljaju prijevoz ili na neki drugi način dolaze u dodir sa ostalim opasnim tvarima, moraju poduzimati preventivne i sigurnosne mjere kako bi se osigurala zaštita ljudi i okoliša, materijalnih dobara te sigurnost prometa.

3. PRIJEVOZ OPASNIH TERETA U CESTOVNOM PROMETU

Prijevoz opasnih tereta u cestovnom prometu zahtijeva veće mjere opreza nego njihovo pakiranje i skladištenje. Razlog tome je što su u prijevozu prisutni dodatni rizici kao što su djelovanje promjenjivih sila, utjecaj incidentnih čimbenika, te eventualne prometne nesreće. Zato postoje mnogi nacionalni i međunarodni propisi o prijevozu opasnih tvari, kojima je utvrđena klasifikacija, način označavanja i pravila kojih se treba pridržavati u prijevozu, prekrcaju i skladištenju takve vrste tereta. Prijevoz opasnih tvari u cestovnom prometu u Republici Hrvatskoj uređen je posebnim Zakonom o prijevozu opasnih tvari. Temeljem tog zakona doneseni su brojni drugi propisi koji na nacionalnoj razini uređuju cestovni prijevoz opasnih tvari, a to su:

- Pravilnik o načinu prijevoza opasnih tvari u cestovnom prometu
- Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o načinu prijevoza opasnih tvari u cestovnom prometu
- Pravilnik o stručnom osposobljavanju vozača motornih vozila za prijevoz opasnih tvari i osoba koje sudjeluju u prijevozu opasnih tvari
- Pravilnik o tehničkim uvjetima kojima moraju udovoljavati pravne osobe koje stručno osposobljavaju vozače motornih vozila za prijevoz opasnih tvari i osobe koje sudjeluju u prijevozu opasnih tvari
- Popis ovlaštenih pravnih osoba koje stručno osposobljavaju vozače motornih vozila za prijevoz opasnih tvari i osobe koje sudjeluju u prijevozu opasnih tvari
- Popis stanica za tehnički pregled vozila za ispitivanje vozila koja prevoze opasne tvari

Za međunarodni i domaći promet opasnih tvari, spomenutim je Zakonom o prijevozu opasnih tvari predviđeno postupanje u skladu s međunarodnim propisima, i to s europskim sporazumom o cestovnom prijevozu robe u međunarodnom prometu, poznatijim kao ADR (Accord Européen Relatif Au Transport International Des Marchandises Dangereuses Par Route).



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO OBRANE

Nadnevak i sat: _____

Broj: _____

ISPRAVE O PRIJEVOZU OPASNIH TVARI MO I OSRH

(PRIJEVOZNI LIST)

R.br.	Nomenklaturni broj i naziv opasne tvari	Jedinica mjere	Ukupna količina
1			
2			
3			
4			
5			
6			
UKUPNA KOLIČINA TERETA		0	0
POŠILJATELJ	naziv		
	adresa		
	telefon		
PRIMATELJ	naziv		
	adresa		
	telefon		
PRIJEVOZNIK	naziv		
	adresa		
	telefon		
VRSTA PRIJEVOZA	REGISTARSKA OZNAKA VOZILA	TIP VOZILA (FL, OX, AT ili ostala)	
Osoblje	Ime i prezime		JMBG
POSADA VOZILA	vozač		
	suvozač		
PRATITELJ TERETA (odgovorna osoba)			
Članovi prijevoznikove posade potvrđuju da su primili navedene opasne tvari na prijevoz te da su primili i proučili pismene upute o posebnim sigurnosnim mjerama potvrđuju svojim potpisom.			
1. _____ Vozač	2. _____ Suvozač		
Da je vozilo opskrbljeno odgovarajućom opremom i uređajima, te obilježeno propisanim oznakama potpisom potvrđuje odgovorna osoba prijevoznika.		Da su vozači obaviješteni o svojstvima opasnih tvari koja se prevoze te da je deklarirana količina zaprimljena, potpisom potvrđuje pratitelj tereta.	
Mjesto i datum:		Pošiljatelj potpis i pečat:	
Napomena:			

Slika 1. Isprava o prijevozu opasnih tvari

Izvor: <https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/dodatni/144708.gif>

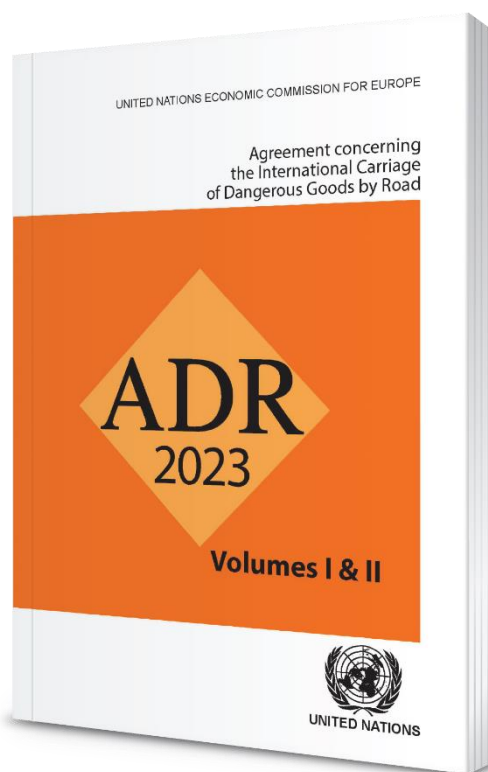
3.1. Europski sporazum o međunarodnom prijevozu opasnih tvari u cestovnom prometu (ADR)

Sporazum o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari (ADR) sastavljen je u Ženevi 30. rujna 1957. godine pod okriljem Gospodarske komisije Ujedinjenih naroda za Europu te je stupio na snagu 29. siječnja 1968. godine. ADR postavlja standarde i propise koji se odnose na pakiranje, označavanje, dokumentaciju, obuku vozača i postupke u slučaju nesreće za prijevoz opasnih tvari. Glavni cilj ADR-a je osigurati siguran prijevoz opasnih tvari cestom kako bi se zaštitili ljudi, imovina i okoliš od potencijalnih opasnosti. Sporazum definira klasifikaciju opasnih tvari, određuje obvezne standarde za pakiranje i označavanje opasnih tereta, te utvrđuje postupke za rukovanje opasnim teretom tijekom transporta. ADR se redovito ažurira i dopunjuje kako bi se pratili tehnološki i zakonodavni napreci te kako bi se osigurala dosljedna i učinkovita zaštita tijekom prijevoza opasnih tvari cestom, a trenutno je na snazi izdanje ADR-a iz 2023. godine. Osim što se primjenjuje u zemljama potpisnicama, ADR se često koristi kao model za nacionalne propise i regulative o prijevozu opasnih tvari diljem svijeta.

Sporazum ADR je sastavljen od tri dijela:

- 17 članaka sporazuma
- Priloga „A“
- Priloga „B“

Sadržaj 17 članaka sporazuma obuhvaća opće odredbe u cestovnom prijevozu opasnih tvari, a prilozi A i B se sastoje od tri dijela svaki. Prilog A sadrži popis opasnih tvari koje se mogu prevoziti u međunarodnom prijevozu, a u njemu su navedena pravila za pakiranje i označavanje opasnih tvari. Prilog B sadrži pravila koja se odnose na vozila za prijevoz opasnih tvari i načine postupanja pri obavljanju transportnih radnji.



Slika 2. ADR sporazum iz 2023. godine

Izvor: https://www.hazmatpackagingsupplies.com/uploads/4/9/3/9/49396939/s209996360218452470_p291_i5_w1667.png

3.2. Obaveze sudionika u prijevozu opasnih tereta

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. U slučaju opasnosti, odnosno u slučaju nezgode ili nesreće sudionici u prijevozu opasnih tvari dužni su odmah obavijestiti Državnu upravu za zaštitu i spašavanje (112) te dati sve podatke nužne za poduzimanje odgovarajućih mjera. 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.

Pošiljatelj je osoba koja predaje opasne tvari na prijevoz. Pošiljatelj koji predaje opasne tvari na prijevoz u cestovnom prometu dužan je upoznati prijevoznika o tome da je riječ o prijevozu opasnih tvari te da je potrebno označiti vozila i pakiranja adekvatnim znakovima upozorenja, natpisima, oznakama i listicama za označavanje opasnosti. Pošiljatelj smije predati opasne tvari na prijevoz ako:

- je to dopušteno prema odredbama Zakona o prijevozu opasnih tvari
- je izdano odobrenje za prijevoz opasnih tvari za koje je takvo odobrenje potrebno sukladno Zakonu o prijevozu opasnih tvari
- je opasna tvar upakirana ili punjena u ambalažu koja udovoljava uvjetima iz članka 5. Zakona o prijevozu opasnih tvari
- je udovoljeno odredbama o načinu prijevoza, zajedničkom utovaru, rukovanju, čuvanju, čišćenju i dekontaminaciji te drugim odredbama Zakona o prijevozu opasnih tvari,
- vozilo odnosno prijevozna jedinica udovoljava uvjetima iz članka 10. Zakona o prijevozu opasnih tvari,
- su vozaču odnosno, osobi koja obavlja prijevoz uručene propisane prateće isprave prema odredbama iz članka 3. Zakona o prijevozu opasnih tvari
- su primijenjene druge mjere sigurnosti sukladno odredbama iz članka 3. Zakona o prijevozu opasnih tvari

Prijevoznik (vozač) je osoba koja obavlja prijevoz opasnih tvari. Vozač smije prevoziti opasne tvari pod posebnim uvjetima kao što su navršena 21 godina života, najmanja 1 godina radnog iskustva na poslovima vozača teretnog vozila čija najveća dopuštena masa prelazi 3 500 kg, posjedovanje valjane isprave o stručnoj osposobljenosti za prijevoz opasnih tvari, poznavanje svih obaveza i posebnosti takve vrste prijevoza, posjedovanje dokaza o osiguranju od odgovornosti za štete prouzročene od trećih osoba, posjedovanje ostalih isprava i dodatne opreme za prijevoz takve vrste tereta. Tijekom utovara, prijevoza i istovara opasnih tvari vozač je dužan poštovati sve mjere sigurnosti u vezi s nadzorom i parkiranjem vozila na odgovarajuća parkirališna mjesta za vozila za prijevoz opasnih tvari. Vozilo, opasne tvari i tereti trebaju biti označeni odgovarajućim znakovima upozorenja, natpisima, oznakama i listicama za označavanje opasnosti te drugim informacijama o opasnim tvarima i vozilu. Temeljem

pregleda ispravnosti vozila i obrade dokumentacije izdaje se Potvrda o udovoljavanju vozila za prijevoz određenih opasnih tvari.

Primatelj je osoba koja preuzima opasne tvari. Primatelj je dužan :

- u najkraćem mogućem roku preuzeti opasne tvari
- očistiti vozilo i/ili teretni prostor i obaviti otplinjavanje ili dekontaminaciju i pobrinuti se da se nakon čišćenja, otplinjavanja ili dekontaminacije s vozila uklone znakovi upozorenja, natpisi, oznake i listice za označavanje opasnosti, ako je to propisano odredbama iz članka 3. Zakona o prijevozu opasnih tvari
- istovariti opasne tvari samo na za to određenom i posebno opremljenom mjestu za istovar
- poštivati i druge mjere sigurnosti u skladu s odredbama iz članka 3. Zakona o prijevozu opasnih tvari i drugim propisima kojima se uređuje sigurnost prijevoza.

Organizator je osoba koja organizira prijevoz opasnih tvari ili obavlja druge usluge koje se odnose na prijevoz opasnih tvari. Organizator prijevoza dužan je osigurati ispunjavanje svih uvjeta iz članka 12. Zakona o prijevozu opasnih tvari.

Pakiratelj je osoba koja pakira, puni ili priprema pakiranje za prijevoz. Obveze pakiratelja su:

- poštivati odredbe o pakiranju
- poštivati odredbe o znakovima upozorenja, natpisima, oznakama, listicama za označavanje opasnosti kod pripreme pakovanja
- poštivati druge mjere sigurnosti sukladno odredbama iz članka 3. Zakona o prijevozu opasnih tvari

Punitelj je osoba koja opasne tvari u tekućem, plinovitom, praškastom ili rasutom stanju puni u teretne prostore vozila namijenjenih za prijevoz opasnih tvari, odnosno priprema tako napunjene teretne prostore i vozila za prijevoz. Obaveze punitelja su:

- prije punjenja opasnih tvari u teretne prostore namijenjene za prijevoz opasnih tvari provjeriti jesu li teretni prostori te njihova oprema očišćeni i tehnički ispravni, je li istekao rok za sljedeću kontrolu cisterne, baterijske cisterne, demontabilne ili prenosive cisterne,
- teretne prostore vozila namijenjene za prijevoz opasnih tvari puniti samo opasnim tvarima koje se smiju prevoziti u tim teretnim prostorima ili cisternama,
- pri punjenju opasnih tvari u susjedne komore višedijelnog teretnog prostora, poštivati odredbe o opasnim tvarima koje se nalaze neposredno jedna pored druge,
- kod punjenja opasnih tvari u teretne prostore poštivati dopušteni stupanj punjenja odnosno, dopuštenu masu punjenja po litri zapremine,
- prije i nakon punjenja opasnih tvari u teretne prostore provjeriti nepropusnost naprave za ispust,
- osigurati da se na vanjskoj strani teretnog prostora koju puni ne nalaze ostaci opasnih tvari,
- teretni prostor smije puniti samo na određenom, posebno uređenom mjestu za punjenje,
- poštivati i druge mjere sigurnosti sukladno propisima iz članka 3. Zakona o prijevozu opasnih tvari

Korisnik teretnog prostora je pravna ili fizička osoba koja koristi teretni prostor za prijevoz opasnih tvari. Obaveze korisnika teretnog prostora su:

- poštivati odredbe o konstrukciji, opremi, kontroli i označavanju teretnog prostora,
- održavati teretni prostor i njihovu opremu sukladno odredbama iz članka 3. Zakona o prijevozu opasnih tvari,
- omogućiti izvanrednu provjeru teretnog prostora u slučaju događaja (preinaka, prepravka, popravak nakon nesreće i sl.) koji bi mogao utjecati na njezinu sigurnost,
- poštivati druge mjere sigurnosti u skladu s odredbama iz članka 3. Zakona o prijevozu opasnih tvari

Utovaritelj je osoba koja utovaruje pakiranja opasnih tvari u teretne prostore vozila namijenjenih za prijevoz opasnih tvari. Obaveze utovaritelja su:

- započeti utovar kada su ispunjeni svi uvjeti za prijevoz opasnih tvari iz članka 12. Zakona o prijevozu opasnih tvari,
- poštivati odredbe o zabrani zajedničkog utovara i o razdvajanju opasnih tvari od živežnih namirnica i stočne hrane,
- utovarivati opasne tvari samo na određenom i u tu svrhu opremljenom mjestu za utovar,
- poštivati druge mjere sigurnosti u skladu s odredbama iz članka 3. Zakona o prijevozu opasnih tvari

Nadzornik može biti fizička osoba ili nadležno tijelo koje zbog sigurnosnih razloga provodi odgovarajuće provjere, preglede ili druge postupke u vezi s prijevozom opasnih tvari. Nadzor nad prijevozom opasnih tvari u cestovnom prometu provode inspektori cestovnog prometa. Ako su za nadzor potrebna posebna znanja, u provedbu nadzora mora se uključiti inspekcija zaštite okoliša te druge nadležne inspeksijske službe, a prema potrebi i specijalizirane organizacije ili pojedinci i policijski službenici. Na zahtjev inspektora cestovnog prometa vozač vozila koje prevozi opasne tvari je dužan dati na uvid isprave i omogućiti pregled dodatne opreme, omogućiti pregled opasnih tvari i uzimanje potrebne količine uzorka opasnih tvari za analizu. Inspektor cestovnog prometa koji provodi nadzor dužan je ispuniti zapisnik, pri čemu se jedan primjerak zapisnika uručuje vozaču koji ga je dužan predložiti pri ponovnom nadzoru. Kontrole se provode metodom slučajnog odabira i pokrivaju najširi mogući dio cestovne mreže. Ako inspektor cestovnog prometa ustanovi da je počinjen prekršaj, može privremeno zabraniti nastavak prijevoza, odrediti mjere za otklanjanje nepravilnosti, odnosno primijeniti druge propisane mjere. Ako drugo nadležno tijelo za vrijeme nadzora nad prijevozom opasnih tvari ustanovi nedostatke koji bi mogli utjecati na sigurnost ljudi, stvari, odnosno okoliša, o tome je dužno obavijestiti inspekciju cestovnog prometa te dati podatke o vozilu i opasnim tvarima.

3.3. Dokumentacija potrebna pri prijevozu opasnih tvari u cestovnom prometu

Dokumentacija koja se mora nalaziti u vozilu koje prevozi opasne tvari:

- 1.Prometna dozvola
- 2.Vozačka dozvola
- 3.Certifikat o osposobljenosti vozača
- 4.Tovarni list opasne tvari
- 5.Knjižica preventivnih pregleda i periodičnih pregleda kočnica
- 6.Potvrda o ispitivanju vozila
- 7.ADR certifikat
- 8.Upute za posadu u slučaju opasnosti

Prometna dozvola mora odgovarati značajkama i VIN oznaci (broju šasije) vozila, a ako je riječ o vozilu-cisterni ili vozilu za prijevoz eksploziva hrvatskih registarskih oznaka, tada postoji i potvrda o ispitivanju vozila s čijim podacima prometna dozvola mora biti usklađena. Posebno je važno usporediti nosivosti i najveće dopuštene mase iz ta dva dokumenta, te ako se ustanove razlike, tada vozača treba uputiti na usklađivanje prometne dozvole vozila. Vremenska valjanost prometne dozvole može se uočiti pregledom zadnjeg datuma do kojeg je dozvola ovjerena.

Vozačka dozvola i certifikat o osposobljenosti vozača moraju biti datumski važeći. Certifikat o osposobljenosti mora predočavati razinu obučenosti vozača. Osim osnovne razine obučenosti koja je nužna za sve "značajne" količine opasnih roba, postoje i dodatne razine obučenosti koje mogu biti naznačene u certifikatu i to: dopuštenje za prijevoz opasnih tekućine u spremnicima. Vozač treba imati certifikat za one klase koje u tom trenutku prevozi. Vozači inozemnih vozila koji prevoze opasne robe moraju imati Certifikat o osposobljenosti samo ako voze vozila čija je najveća dopuštena masa vozila veća od 3500 kg i ako voze vozila kojima se prevoze opasne tvari klase 1 (eksplozivne tvari ili predmete) bilo kolike mase. Hrvatski propisi su nešto restriktivniji te naši vozači moraju imati Certifikat o osposobljenosti (vozačku dozvolu za prijevoz opasnih tvari) bez obzira na najveću dopuštenu masu vozila. Sukladno ADR-u, posjedovanja ove dozvole oslobođeni su oni koji prevoze „male" tj. „ograničene" količine.



Slika 3. ADR potvrda vozača

Izvor: https://mmpi.gov.hr/UserDocsImages/slike/foto%207_19/kartica%20ADR%203-7_19.jpg

Tovarni list opasne tvari mora sadržavati bitne opise prevožene robe kao što je: tehničko-prijevoznike nazive opasne tvari; UN brojeve opasne tvari; količinu ili parcijalne količine prevoženih opasnih tvari ili predmeta kao i broj eventualnih paketa/paleta; naziv i adresu pošiljatelja i primatelja. Ako se prevozi prazna neočišćena ambalaža, posude ili spremnici, onda i to mora biti napisano, a kada je riječ o praznim neočišćenim spremnicima vozila- cisterni, tada mora pisati što je zadnje bilo u spremniku.

Knjižica preventivnih pregleda i periodičnih pregleda kočnica je dokument na kojem se u posebne rubrike upisuju datumi kada je pregled obavljen i do kada vrijedi. Za vozila koja prevoze opasne tvari propisano je Pravilnikom o tehničkim pregledima vozila, N.N. br.9/93, da se moraju podvrći preventivnom pregledu vozila svaka dva mjeseca, kao i periodičnom pregledu kočnica svakih 12 mjeseci, što znači da svako vozilo koje prevozi opasne tvari u trenutku kontrole ne smije imati preventivni pregled "stariji" od dva mjeseca kao ni specijalistički pregled kočnica "stariji" od 12 mjeseci.

Potvrda o ispitivanju vozila opisuje tehničko stanje vozila s naglaskom na prerade zahtijevane ADR-om i drugim propisima. Vrijedi za vozilo prema broju šasije (a ne prema naznačenom vlasniku vozila koji je bio vlasnik u trenutku odobravanja vozila) i vrijedi onoliko dugo koliko vozilo odgovara tehničkom stanju opisanom u potvrđi. Podaci u prometnoj dozvoli vozila moraju odgovarati podacima iz potvrde. Potvrda o ispitivanju vozila kada je riječ o prijevozu opasnih tvari izdaje se kao i ADR certifikat samo za vozila cisterne, tegljače poluprikolica cisterni i vozila za prijevoz eksplozivnih tvari i predmeta. Ostala vozila kojima se prevoze opasne tvari ne moraju imati potvrdu i ADR certifikat.

CERTIFIKAT O ISPRAVNOSTI VOZILA ZA PRIJEVOZ ODREĐENIH OPASNIH TVARI U ORUŽANIM SNAGAMA REPUBLIKE HRVATSKE			
Ovaj certifikat potvrđuje da opisano vozilo udovoljava uvjetima propisanim Pravilnikom u Oružanim snagama Republike Hrvatske.			
1. Certifikat br.:	2. Proizvođač vozila:	3. Identifikacijski br. vozila:	4. Registarzna oznaka (ako postoji):
5. Vlasnik vozila:			
6. Vrsta vozila: ¹			
7. Vrsta vozila prema članku 28. Pravilnika o prijevozu opasnih tvari u OS RH: ²			
EX/III		FL	OX AT
8. Uređaj za dugotrajno usporavanje: ³			
Nije primjenjivo			
Djelotvornost je dostatna za ukupnu masu transportne jedinice do ----- t ⁴			
9. Opis vozila cisterne/baterijskog vozila (ako je moguće):			
9.1 Proizvođač spremnika:			
9.2 Broj odobrenja za vozilo cisternu ili baterijsko vozilo:			
9.3 Serijski broj spremnika / Identifikacija elemenata baterijskog vozila:			
9.4 Godina proizvodnje:			
9.5 Kod spremnika prema 4.3.3.1 ili 4.3.4.1 ADR-a:			
9.6 Posebne odredbe prema 6.8.4 ADR-a (ako se primjenjuju):			
10. Opasni tereti odobreni za prijevoz:			
Vozilo udovoljava zahtjevima prijevoza opasnih tereta u skladu s oznakom vrste iz rubrike br. 7.			
10.1 Za slučaj EX/III vozila ⁵			
		tereti klase 1 uključujući kompatibilnu skupinu J	
		tereti klase 1 isključujući kompatibilnu skupinu J	
10.2 Za slučaj vozila cisterne ili baterijskog vozila ⁵			
smiju se prevoziti samo one tvari koje su dopuštene kodom spremnika i nekom od posebnih odredbi iz rubrike br. 9 ⁶ ili			
smiju se prevoziti samo sljedeće tvari (klasa, UN broj i ako je nužno i pakirna skupina i prikladan transportni naziv):			
Smiju se prevoziti samo one tvari koje nisu sklone opasnim reakcijama u dodiru s materijalima spremnika, brtvi, opreme kao i eventualne zaštitne obloge.			
11. Primjedbe:			
12. Vrijedi do:		Pečat	
Mjesto, datum, potpis			

¹ Prema definiciji za teretna motorna vozila i za priključna vozila kategorije N i O kao što je opisano Dopunom 7 Konsolidirane rezolucije o vozilima (R.E.3) ili EEC smjernicom 97/27

² Precrtati na što se ne odnosi

³ Obilježiti na što se odnosi

⁴ Upisati prikladnu vrijednost. Vrijednost od 44 t neće ograničiti »registarSKU/porabnu najveću dopuštenu masu« naznačenu u registarskoj dokumentaciji.

⁵ Tvari određene kodom spremnika navedenog u rubrici br. 9 ili slijednim kodovima spremnika prema nizu iz 4.3.3.1.2 ili 4.3.4.1.2 procjenjuju se prema posebnim odredbama ukoliko je to moguće.

Slika 4. Certifikat o ispravnosti vozila

Izvor: <https://www.zakon.hr/cms.htm?id=14891>

ADR Certifikat ima valjanost godinu dana od dana izdavanja, a obnavlja ga se temeljem dokazane ispravnosti na godišnjim pregledima u specijaliziranim stanicama za tehnički pregled vozila. ADR certifikat je svjedodžba o prikladnosti vozila za prijevoz određenih opasnih roba. Sadrži osnovne podatke o vozilu, vlasniku vozila i prijevozniku, te prikladnosti prijevoza pojedinih opasnih roba, a može sadržavati i eventualne bitne napomene. U Hrvatskoj se još uvijek uz novi obrazac ADR certifikata izdaje i stari obrazac, koji sadrži manje podataka od novog, ali je propisan Pravilnikom o načinu prijevoza opasnih tvari u cestovnom prometu (NN 54/95), te se mora i dalje nalaziti u vozilo iako je u međunarodnom prijevozu potpuno neprihvatljiv od 2004. godine.

Upute za slučaj opasnosti moraju biti uočljive, lako i nedvosmisleno dostupne u kabini vozača i sadržavati: naziv opasne tvari, klasu i UN broj (osim ako je riječ o miješanim teretima kada je dopustivo skupno definirati samo klasu), fizikalni opis opasne tvari s naglaskom na stanje, boju i miris, opis osnovne opasnosti i eventualne naknadne škodljivosti okolišu, reakcije pri zapaljenju (eksplozivnost, otrovnost...) i moguće štetne reakcije u doticaju s vodom, potrebnu dodatnu osobnu zaštitnu opremu i pomagala za sanaciju, upute vozaču o djelovanju ako je došao u dodir s opasnom tvari. Sadržaj uputa moraju biti i osnovne instrukcije koje glase: ugasiti motor, ne koristiti otvoreni plamen i ne pušiti, upozoravajućim znakovima izvijestiti druge sudionike prometa o nezgodi, obavijestiti prisutne o opasnost te ih savjetovati da stoje uz vjetar, obavijestiti policiju i vatrogasce što je prije moguće. Ove upute mora priskrbiti pošiljatelj i mora ih dati prijevozniku najkasnije sa narudžbom transporta, tako da mu omogući poduzimanje potrebnih radnji kojima osigurava da zaposlenici zaduženi za transport prime na znanje upute, te da su ih sposobni pravilno provesti. Pošiljatelj je odgovoran za sadržaj ovih uputa. One za slučaj međunarodnog prijevoza moraju biti dane na jeziku vozača koji preuzima opasne terete i koji ih mora moći pročitati i razumjeti, i na jezicima zemlje porijekla, tranzita i odredišta, dakle u svakom slučaju moraju biti i na hrvatskom jeziku.

UPUTA ZA SLUČAJ OPASNOSTI PRI PRIJEVOZU
OPASNIH TVARI (OBRAZAC)

TERET
• _____

VRSTE OPASNOSTI
• _____

OSOBNA ZAŠTITA
• _____

OPĆENITI POSTUPCI VOZAČA
• _____

DODATNI I/ILI POSEBNI POSTUPCI VOZAČA
• _____

POŽAR
• _____

PRVA POMOĆ
• _____

DODATNE INFORMACIJE
• _____

DODATNE POŠILJATELJEVE UPUTE
• _____

Datum: _____
Za sadržaj upute odgovoran: _____ Pošiljateljjev potpis i pečat

Pošiljatelj popunjava Uputu za slučaj opasnosti pri prijevozu opasnih tvari

Slika 5. Upute za slučaj opasnosti

Izvor: <https://www.zakon.hr/cms.htm?id=14891>

3.4. Dodatna oprema vozila za prijevoz opasnih tereta

Vozila koja prevoze opasne terete moraju biti opremljena dodatnim opremom kojom se povećava sigurnost prijevoza. Treba razlikovati da li je pribor propisan za transportnu jedinicu (kamion, kamion s prikolicom ili tegljač s poluprikolicom) ili za pojedinačno vozilo kao dio transportne jedinice (poluprikolica, prikolica ili tegljač bez poluprikolice).

Vatrogasni aparat je prenosivi uređaj koji se koristi za gašenje požara. Najčešće se nalazi u kabini vozila koje prevozi opasne tvari, kako bi ga vozač u slučaju nastanka požara mogao što prije upotrijebiti i spriječiti širenje požara te nastanak štete. Transportne jedinice namijenjene prijevozu opasnih tereta čija je ukupna najveća dopuštena masa veća od 7500 kg moraju biti opremljene s najmanje dva vatrogasna aparata ukupne minimalne zapremnine 12 kg suhog praha (ili ekvivalentne količine druge tvari). Sredstvo za gašenje sadržano u vatrogasnom aparatu mora biti takvo da se u vozačkoj kabini ne stvaraju otrovni plinovi (pod utjecajem topline ili požara), a aparati moraju odgovarati klasama zapaljivosti A, B i C.

Svako vozilo mora biti opremljeno s barem jednom **podloškom za kotače**, kvalitete prikladne najvećoj dopuštenoj masi vozila i s polumjerom zakrivljenosti koji odgovara polumjerima kotača.

Reflektirajući trokuti predstavljaju upozoravajući znak za obilježavanje vozila zaustavljenog na kolniku ceste. Ovi znakovi mogu biti izvedeni i kao reflektirajući čunjevi ili lampe sa bljeskavim žutim svjetlom i vlastitim izvorom napajanja, a svaka transportna jedinica mora biti opremljena sa 2 reflektirajuća znaka.

Svaka transportna jedinica mora imati **reflektirajući prsluk-jaknu** za svakog člana posade. To su prsluci žute ili narančaste boje sa reflektirajućim bijelim trakama, a opisuje ih europska norma EAN 471.

U slučaju kada se prevoze otrovni plinovi, u transportnoj jedinici se za svakog člana posade mora nalaziti **osobno zaštitno sredstvo za zaštitu dišnih organa**.

4. OZNAČAVANJE OPASNIH TVARI I PRIJEVOZNIH SREDSTAVA

Označavanje opasnih tvari utvrđeno je međunarodnim i nacionalnim propisima te svaka pakirna jedinica, transportna jedinica, transportno sredstvo i skladište moraju biti označeni ovisno o vrsti opasne tvari u skladu s propisima.

Listice opasnosti ili naljepnice lijepe se na ambalažu ili na vozilo, a njima se označavaju klase opasnih tvari pri transportu ili skladištenju. Listice opasnosti koje se postavljaju na vozila imaju oblik romba dimenzija 25x25 cm, a listice opasnosti na ambalaži 10x10 cm. Listice opasnosti se dijele u 2 skupine:

- Listice osnovne opasnosti – propisane su za određenu klasu, prepoznatljive su po boji, simbolu i po tome što u donjem dijelu imaju zvjezdicu ili broj pripadajuće klase
- Listice dodatne opasnosti – postavljaju se uz listice osnovne opasnosti kako bi se upozorilo na dodatnu opasnost tvari koja se prevozi

Ukupno postoje 24 listice kojima se označavaju opasne tvari koje pripadaju nekoj od 9 klasa opasnih tvari prema ADR-u. Većina klasa ima više od jedne listice kojom se sudionici prometa obavještavaju o opasnostima koje im prijete od označenog opasnog tereta. Uz spomenute 24 listice, postoje i dodatne listice kojima se obilježava je li riječ o lomljivoj ambalaži, teretu koji mora stajati uspravno ili se ne smije izlagati kiši i ostalim atmosferskim utjecajima.

5.2.2.2.2 Uzorci naljepnica

OPASNOST KLASSE 1 Eksplozivne tvari ili proizvodi



(br. 1)

Podrazredi 1.1, 1.2 i 1.3

Simbol (eksplozirajuća bomba): crn; Pozadina: narančasta; Broj '1' u donjem uglu



(br. 1.4)

Podrazred 1.4



(br. 1.5)

Podrazred 1.5



(br. 1.6)

Podrazred 1.6

Pozadina: narančasta; Brojevi: crni; Znamenke moraju biti oko 30 mm visine i debljine oko 5 mm (za naljepnice veličine 100 mm x 100 mm); Broj '1' u donjem uglu

*** Mjesto za podrazred - mora biti ostavljena praznina ako su eksplozivna svojstva dodatni rizik

* Mjesto za skupinu kompatibilnosti - mora biti ostavljeno prazno ako su eksplozivna svojstva dodatni rizik

OPASNOST KLASSE 2 Plinovi



(br. 2.1)

Zapaljivi plinovi

Simbol (plamen): crn ili bijel;

(osim kako je navedeno u 5.2.2.2.1.6 (d))

Pozadina: crvena; Broj '2' u donjem uglu

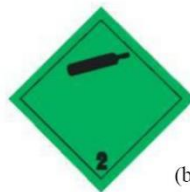


(br. 2.2)

Nezapaljivi, neotrovni plinovi

Simbol (plinska boca): crn ili bijel;

Pozadina: zelena; Broj '2' u donjem uglu



(br. 2.3)

Otrovni plinovi

Simbol (lubanja i prekrížene kosti): crn;

Pozadina: bijela; Broj '2' u donjem uglu

OPASNOST KLASSE 3 Zapaljive tekućine



(br. 3)

Simbol (plamen): crn ili bijel;

Pozadina: crvena; Broj '3' u donjem uglu



Slika 6. Listice opasnosti

Izvor: https://narodne-novine.nn.hr/files/_web/medjunarodni-dio/2019/130355/images/130355_71211.jpg

OPASNOST KLASSE 4.1
Zapaljive krutine, samoreaktivne
tvori i čvrsti eksplozivi smanjene
osjetljivosti



(br. 4.1)
Simbol (plamen): crn;
Pozadina: bijela sa sedam
vertikalnih crvenih linija;
Broj '4' u donjem uglu

OPASNOST KLASSE 4.2
Samozapaljive tvori



(br. 4.2)
Simbol (plamen): crn;
Pozadina: gornja polovina bijela,
donja crvena;
Broj '4' u donjem uglu

OPASNOST KLASSE 4.3
Tvori koje u kontaktu s vodom
razvijaju zapaljive plinove



(br. 4.3)
Simbol(plamen): crn ili bijel;
Pozadina: plava;
Broj '4' u donjem uglu

OPASNOST KLASSE 5.1
Oksidirajuće tvori



(br. 5.1)
Simbol (plamen iznad kruga): crn;
Pozadina: žuta;
Broj '5.1' u donjem uglu

OPASNOST KLASSE 5.2
Organski peroksidi



Simbol (plamen): crn ili bijel;
Pozadina: gornja polovina crvena; donja žuta;
Broj '5.2' u donjem uglu

OPASNOST KLASSE 6.1
Otrovne tvori



(br. 6.1)
Simbol (lubanja i prekrizene kosti): crn;
Pozadina: bijela; Broj '6' u donjem uglu

OPASNOST KLASSE 6.2
Infektivne tvori



(No. 6.2)
Donja polovica naljepnice može nositi natpis: 'INFEKTIVNA TVAR'
i 'U slučaju oštećenja ili istjecanja odmah obavijestiti nadležno tijelo za javno zdravstvo';
Simbol (tri polumjeseca superponirana na krug) i natpis: crn;
Pozadina: bijela; Broj '6' u donjem uglu

Slika 7. Listice opasnosti

Izvor: https://narodne-novine.nn.hr/files/web/medjunarodni-dio/2019/130355/images/130355_71224.jpg

OPASNOST KLASE 7
Radioaktivne tvari



(br. 7A)
Klasa I - bijelo
Simbol (trolist): crn;
Pozadina: bijela;
Tekst (obavezan): crn na donjoj polovici naljepnice:
'RADIOAKTIVNO'
'SADRŽAJ.....'
'AKTIVNOST.....'
Jedna okomita crvena crta iza riječi 'RADIOAKTIVNO';
Broj '7' u donjem uglu.



(br. 7B)
Klasa II - žuto

Simbol (trolist): crn;
Pozadina: gornja polovica žuta s bijelim rubom, donja polovica bijela;
Tekst (obavezan): crn na donjoj polovici naljepnice:
'RADIOAKTIVNO'
'SADRŽAJ '
'AKTIVNOST.....'
U crno obrubljenom pravokutniku: 'INDEKS PRIJEVOZA';
Dvije okomite crte iza riječi 'RADIOAKTIVNO';
Broj '7' u donjem uglu.



(br. 7C)
Klasa III - žuto



(br. 7E)

Klasa 7 fizijski materijal
Pozadina: bijela;
Tekst (obavezan): crn u gornjoj polovici naljepnice: 'FISIJSKI';
U crno obrubljenom pravokutniku u donjoj polovici naljepnice:
'INDEKS KLJUČNE SIGURNOSTI'
Broj '7' u donjem uglu.

OPASNOST KLASE 8
Korozivne tvari



(br. 8)

Simbol (tekućine koje se izlijevaju iz dvije staklene posude i nagrizaju ruku i metal): crn;
Pozadina: gornja polovica naljepnice bijela; donja polovica crna s bijelim obrubom;
Broj '8' u donjem uglu

OPASNOST KLASE 9
Razne opasne tvari i proizvodi



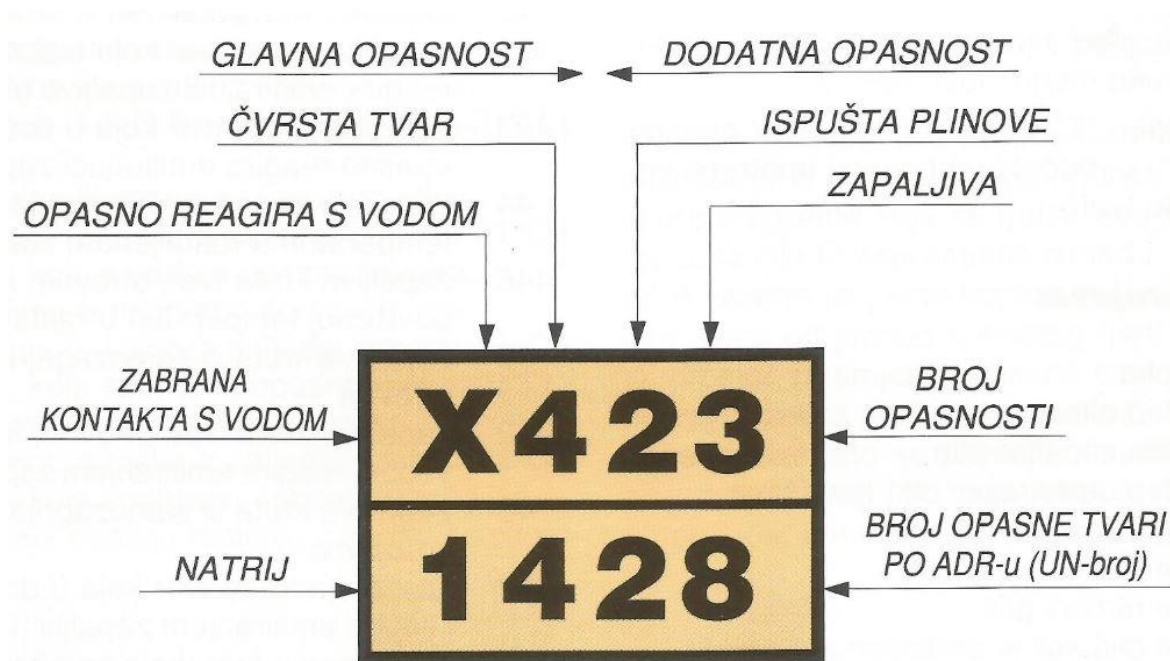
(br. 9)

Simbol (sedam okomitih bijelih pruga u gornjoj polovici): crn;
Pozadina: bijela;
Broj '9' podcrtan u donjem uglu

Slika 8. Listice opasnosti

Izvor: https://narodne-novine.nn.hr/files/web/medjunarodni-dio/2019/130355/images/130355_71311.jpg

Cestovna vozila kojima se prevoze opasne tvari označavaju se pločama narančaste boje sa crnim rubom, dimenzije 40x30 cm. Brojevi na pločama moraju biti neizbrisivi i čitljivi i poslije požara u trajanju od 15 minuta. U gornjem dijelu ploče nalazi se tzv. Kemlerov broj, koji se sastoji od najmanje 2, a najviše 3 broja koji se odnose na vrstu opasnosti. Prvi od tih brojeva je oznaka klase opasne tvari, a drugi brojevi predstavljaju dodatne opasnosti. Također, ispred prvog broja se može pojaviti slovo X, koje označava da navedena opasna tvar burno reagira u dodiru sa vodom. U donjem dijelu ploče nalazi se UN broj pod kojim se navedena opasna tvar vodi u registru opasnih tvari Ujedinjenih naroda. Svako prijevozno sredstvo koje prevozi opasne tvari mora biti označeno s minimalno 2 ploče opasnosti, sa prednje i stražnje strane.



Slika 9. Ploča opasnosti

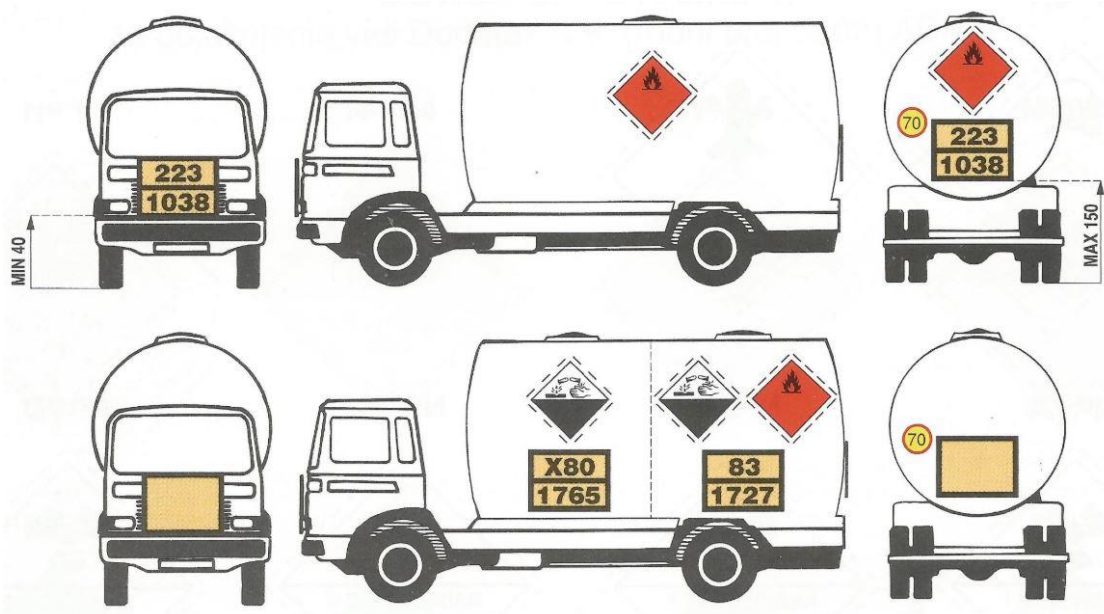
Izvor: https://nastava.asoo.hr/wp-content/uploads/2020/03/Voza%C4%8D-motornog-vozila_Propisi-u-cestovnom-prometu_Prijevoz-opasnih-tereta_2-razred-2-sata-zadaci.pdf

Značenje drugog identifikacijskog broja opasnosti	
0	Bez dodatne opasnosti
1	Opasnost od eksplozije
2	Opasnost od nastanka zapaljivih plinova
3	Zapaljive tekućine i plinovi
4	Zapaljive krutine i taline
5	Oksidirajuće djelovanje
6	Otrovnost ili opasnost od zaraze
7	Radioaktivnost
8	Korozivnost

Tablica 2. Vrste opasnosti koje označuje drugi broj

Značenje dvostrukog identifikacijskog broja opasnosti	
22	Duboko pothlađeni plin
33	Vrlo zapaljiva tekućina
44	Krutina koja je taljenjem prevedena u tekuće stanje
55	Vrlo jaki oksidans
66	Vrlo jaki otrov
77	Vrlo jaka radioaktivna tvar
88	Vrlo jako korozivno sredstvo
99	Razne opasne tvari prevožene pri visokoj temperaturi

Tablica 3. Opasnosti označene dvostrukim brojevima



Slika 10. Označavanje vozila koje prevozi jednu ili više opasnih tvari.

Izvor: <https://nastava.asoo.hr/wp-content/uploads/2020/03/Voza%C4%8D-motornog-vozila-Propisi-u-cestovnom-prometu-Prijevoz-opasnih-tereta-2-razred-2-sata-zadaci.pdf>

5. OSPOSOBLJAVANJE VOZAČA ZA PRIJEVOZ OPASNIH TERETA

Temeljem Zakona o prijevozu opasnih tvari i Europskog sporazuma o međunarodnom prijevozu opasnih tvari u cestovnom prometu (ADR), vozači koji prevoze opasne tvari koje su kao takve definirane ADR-om, kao i osoblje u njihovoj pratnji i osobe koje sudjeluju pri utovaru, istovaru, skladištenju i srodnim poslovima u procesu prometa opasnim tvarima, dužni su biti osposobljeni za takve poslove. Vozači vozila za prijevoz opasnih tvari stručno se osposobljavaju sukladno Europskom sporazumu o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari kroz pohađanje:

- osnovnog tečaja
- dopunskog tečaja
- tečaja obnove znanja

Provedba tečaja mora biti sukladna odobrenom nastavnom planu i programu ovlaštene ustanove za osposobljavanje vozača prema posebnom propisu. Vozač po završetku osnovnog tečaja, dopunskog tečaja, odnosno tečaja obnove znanja, sukladno odredbama sporazuma ADR, može pristupiti provjeri znanja pred ispitnim povjerenstvom ustanove koja je ovlaštena za stručno osposobljavanje vozača. Ustanove koje provode tečajeve osposobljavanja vozača, dužne su voditi evidenciju o popisu polaznika stručnog osposobljavanja i ostalu dokumentaciju (matična knjiga, zapisnik o polaganju ispita i popis izdanih uvjerenja), te ih čuvati sukladno posebnim propisima.

Ispit iz Programa koji obuhvaća osnovni tečaj s praktičnim dijelom (prva pomoć, gašenje požara, ponašanje pri nesreći), sastoji se od pismenog ili kombinirano pismenog i usmenog dijela. Ispit iz Programa koji obuhvaća dopunski tečaj za vozače vozila-cisterni i/ili klase 1 i/ili klase 7, sastoji se od dopunskog pismenog ispita, u kojem vozač odgovara na 15 pitanja iz pojedinačnog navedenog područja u roku od 45 minuta za svako područje. Ispit iz Programa koji obuhvaća tečaj obnove znanja, sastoji se od pismenog ispita, u kojem vozač odgovara na 15 pitanja iz područja za koja je prijavio polaganje ispita u roku od 45 minuta za svako područje.

Vozaču koji je uspješno položio ispite izdaje se uvjerenje o položenom stručnom ispitu vozača vozila za prijevoz opasnih tvari u cestovnom prometu, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture izdaje ADR potvrdu o osposobljenosti vozača (tzv. ADR karticu).

Vozač koji je položio stručni ispit za prijevoz opasnih tvari u cestovnom prometu podnosi Ministarstvu mora, prometa i infrastrukture Zahtjev za izdavanje ADR potvrde o osposobljenosti vozača vozila koja prevoze opasne tvari.

Zahtjevu za izdavanje ADR potvrde o osposobljenosti vozača vozila koja prevoze opasne tvari prilaže se:

- izvornik Uvjerenja o položenom stručnom ispitu vozača vozila za prijevoz opasnih tvari u cestovnom prometu,
- osobna fotografija u boji dimenzija 3,5 X 4,5 cm ne starija od 6 mjeseci,
- obostrana preslika osobne iskaznice,
- obostrana preslika vozačke dozvole,
- obostrana preslika ADR potvrde koju vozač već posjeduje (ako se traži produljenje),
- potvrda o uplaćenju naknadi za izradu potvrde i propisana administrativna taksa.

Za vrijeme obavljanja prijevoza opasnih tvari u cestovnom prometu, vozač je ADR potvrdu o osposobljenosti vozača nositi sa sobom i pokazati ju na zahtjev osoba ovlaštenih za nadzor.

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO MORA, PROMETA I INFRASTRUKTURE
UPRAVA ZA CESTOVNI PROMET, CESTOVNU
INFRASTRUKTURU I INSPEKCIJU

**ZAHTEJV ZA IZDAVANJE ADR POTVRDE
O OSPOSOBLJENOSTI VOZAČA VOZILA
KOJA PREVOZE OPASNE TVARI**

mjesto za urudžbenu
naljepnicu

fotografija
3,5 x 4,5 cm

POTPIS PODNOSITELJA ZAHTEJVA
(potpis mora biti unutar okvira zbog digitalne obrade)

**ZAHTEJV POPUNITI VELIKIM TISKANIM SLOVIMA
NAKON PROČITANIH UPUTA NAVEDENIH NA POLEDINI OVOGA ZAHTEJVA**

1. PODACI O ZAHTEJUVU

Vrsta zahtjeva
 prvo izdavanje ADR potvrde produženje valjanosti ADR potvrde promjena podataka ADR potvrde

Izdavanje duplikata iz razloga
 izgubljena uništena ukradena oštećena

2. PODACI O PODNOSITELJU ZAHTEJVA

Osobno ime i prezime podnositelja zahtjeva _____
 OIB (MBSG ili ID stranog državljanina) _____ Spol M Ž _____ Datum rođenja _____
 Mjesto i država rođenja _____ Državljanstvo _____
 Adresa prebivališta _____
 Broj vozačke dozvole _____ Kategorije za koje je izdana vozačka dozvola _____
 Država u kojoj je izdana vozačka dozvola _____
 Naziv i adresa tvrtke ili obrta zaposlenja _____

3. PODACI O OSPOSOBLJAVANJU I POLOŽENOJ PROVJERI ZNANJA

Ustanova u kojoj je provedeno osposobljavanje i provjera znanja _____
 Datum provjere znanja _____

4. NAČIN PREUZIMANJA (ISKLUČIVO NA PODRUČJU REPUBLIKE HRVATSKE)

osobno u Ministarstvu poštom

Adresa na koju želite primiti poštu, ako se razlikuje od adrese prebivališta (na osobnu odgovornost): _____
 Kontakt telefon: _____ Datum: _____ (potpis podnositelja zahtjeva)

Slika 11. Zahtjev za izdavanje ADR potvrde vozača

Izvor: <https://vozac.hr/wp-content/uploads/2023/05/Zahtjev-za-ADR-karticu-rujan-2021.pdf>

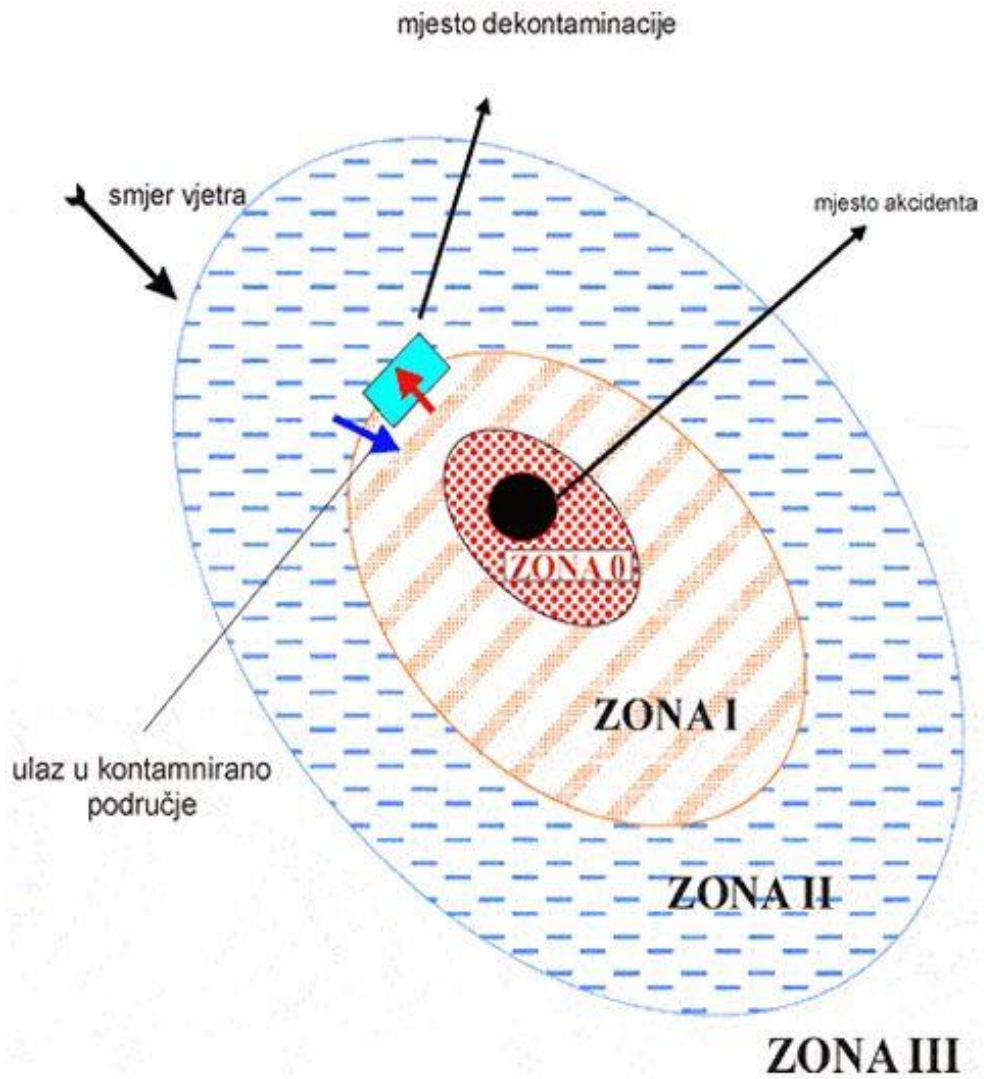
6. NESREĆE U CESTOVNOM PRIJEVOZU OPASNIH TERETA

Najčešći uzrok nastanka nesreća sa opasnim tvarima su ljudski propusti i nestručno rukovanje. Iz tog razloga svi sudionici u prijevozu opasnih tereta moraju biti osposobljeni za rad sa opasnim tvarima te su dužni poduzeti sve potrebne mjere kako ne bi došlo do bilo kakvog oblika nezgode ili nesreće. Ako uz upotrebu preventivnih mjera i poštivanje svih sigurnosnih mjera do nesreće ipak i dođe, osobe koje se zateknu na mjestu nesreće dužne su o tome obavijestiti nadležne službe te im dati sve potrebne informacije nužne za poduzimanje odgovarajućih mjera.

Za postupanje osoba koje se zateknu na mjestu nesreće vrijedi **Pravilo 4P**:

1. Prepoznati opasnosti – na temelju listice i tablice opasnosti utvrđuju se osnovne opasnosti tvari. Te informacije se odmah prosljeđuju nadležnim službama prilikom njihovog pozivanja. Ako se identificira opasnost, potrebno je izaći iz opasne zone i potražiti zaklon ili sklonište.
2. Provesti označavanje mjesta nesreće – u zonu oko samog mjesta nesreće (ZONA 1) treba spriječiti ulazak svim osobama ako postoji opasnost od udisanja opasnih plinova. Ovisno o vrsti opasne tvari, vrsti nesreće i vremenskim uvjetima, radijus opasne zone iznosi 30-60 metara. ZONA 2 ima radijus 150-300 metara i predstavlja prostor za rad nadležnih službi. ZONA 3 je prostor dovoljno udaljen od mjesta nesreće i siguran za kretanje svih osoba
3. Pružiti prvu pomoć unesrećenima – prvu pomoć treba pružiti što prije uz korištenje osobne zaštitne opreme, te uz napomenu da spašavanje unesrećenih osoba ima prednost nad saniranjem posljedica nesreće
4. Pozvati nadležne službe – ukoliko posljedice nesreće ne može svladati osoblje vozila i druge prisutne osobe, pozivaju se nadležne službe. Policija se poziva na mjesto događaja bez obzira na mogućnost svladavanja opasnosti

SHEMATSKI PRIKAZ KONTAMINIRANIH ZONA



Slika 12. Označavanje opasnih zona

Izvor: https://upvh.hr/wp-content/uploads/2017/02/te59_01_oznacavanje_opasne_zone_100224.pdf

Prema uputama pisanim u ADR sporazumu, u slučaju nesreće ili neželjenog događaja koji mogu nastati tijekom prijevoza opasnih tvari članovi posade vozila moraju sigurno i učinkovito obaviti sljedeće:

- aktivirati kočioni sustav, zaustaviti rad motora i prekinuti sve strujne krugove od akumulatora preko glavne sklopke ako postoji;
- spriječiti moguće izvore zapaljenja, osobito ne pušiti, ne upotrebljavati elektroničke cigarete ili slične uređaje, isključiti sve dodatne električne uređaje ili opremu;
- obavijestiti o neželjenom događaju nadležne službe, davanjem što je moguće više podataka o neželjenom događaju ili nesreći i opasnim tvarima koje su prisutne;
- koristiti zaštitni upozoravajući prsluk i postaviti upozoravajuće signalne znakove;
- predati prijevozne dokumente odgovornim osobama po dolasku;
- ne dirati i ne hodati po prolivenim i rasutim tvarima i spriječiti udisanje dima, prašine i para kretanjem i stajanjem od smjera vjetra;
- kada je učinkovito i sigurno, koristiti vatrogasne aparate za male/početne požare na gumama, kočionom sustavu i motornom dijelu vozila;
- članovi posade vozila ne smiju gasiti požare u/na teretnim prostorima vozila;
- kada je učinkovito i sigurno koristiti sigurnosnu opremu za sprječavanje curenja i otjecanja tekućina u okoliš ili kanalizacijski sustav i spriječiti razlijevanje;
- udaljiti se od mjesta nesreće ili neželjenog događaja, savjetovati i pomoći drugim osobama da se udalje od nesreće i slijediti upute nadležnih službi o neželjenom događaju;
- ukloniti svu kontaminiranu odjeću i korištenu zaštitnu opremu na sigurno.

7. ZAKLJUČAK

U današnje vrijeme se sve češće susrećemo sa opasnim tvarima. Iako je opasnost od štetnog utjecaja opasnih tvari stalno prisutna, ipak je ta opasnost najveća prilikom transporta opasnih tereta. Zato je jako bitno da sve osobe koje dolaze u dodir sa opasnim tvarima obavljaju svoje poslove na način koji će maksimalno smanjiti šanse za nastanak bilo kakvih nezgoda i nesreća. Također je bitno da sve osobe koje dolaze u dodir sa opasnim stvarima budu osposobljene za rad sa opasnim tvarima.

Prijevoz opasnih tvari zahtijeva posebne mjere sigurnosti, stoga vozači vozila za prijevoz opasnih tvari moraju proći osposobljavanje za prijevoz opasnih tvari propisano ADR sporazumom. Vozila kojima se prevoze opasne tvari moraju biti pravilno označena u skladu sa propisima ADR sporazuma, te posjedovati propisanu dokumentaciju i dodatnu sigurnosnu opremu potrebnu za prijevoz opasnih tvari.

LITERATURA

Baričević, Hrvoje; Poletan Jugović, Tanja; Vilke, Siniša. 2010. *Tereti u prometu*. Pomorski fakultet u Rijeci. Rijeka

Ivanković, Čedomir; Perić, Teodor. 2001. *Zaštita u prometu*. Fakultet prometnih znanosti. Zagreb

Starčević, Mario. 2004. *Priručnik za opasne tvari*

<https://www.prometna-zona.com/opasni-tvari-u-prometu/> (pristupljeno 18.4.2024.)

https://narodne-novine.nn.hr/clanci/medunarodni/full/2019_05_5_40.html (pristupljeno 19.4.2024.)

<https://www.prometna-zona.com/opasni-tvari-u-prometu/> (pristupljeno 19.4.2024.)

<https://vozac.hr/adr/> (pristupljeno 20.4.2024.)

Zakon o prijevozu opasnih tvari NN 79/07

Pravilnik o stručnom osposobljavanju vozača vozila za prijevoz opasnih tvari u cestovnom prometu NN 96/2009

Popis slika

Slika 1. Isprava o prijevozu opasnih tvari	9
Slika 2. ADR sporazum iz 2023. godine	11
Slika 3. ADR potvrda vozača	17
Slika 4. Certifikat o ispravnosti vozila	18
Slika 5. Upute za slučaj opasnosti	19
Slika 6. Listice opasnosti	22
Slika 7. Listice opasnosti	23
Slika 8. Listice opasnosti	24
Slika 9. Ploča opasnosti	25
Slika 10. Označavanje vozila koje prevozi jednu ili više opasnih tvari.	26
Slika 11. Zahtjev za izdavanje ADR potvrde vozača	28
Slika 12. Označavanje opasnih zona	30

Popis tablica

Tablica 1. Podjela opasnih tvari po ADR-u.....	3
Tablica 2. Vrste opasnosti koje označuje drugi broj	26
Tablica 3. Opasnosti označene dvostrukim brojevima	26