

**ZNAČAJ EDUKACIJE I OPŠTI USLOVI ZA BEZBJEDAN  
TRANSPORT OPASNIH MATERIJIA PREMA ADR-u**

**SIGNIFICANCE OF EDUCATION AND GENERAL CONDITIONS FOR  
SAFE TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS ACCORDING TO ADR**

*Stručni članak*

*Ermina Festić, dipl. inž. maš.\**

*Prof. dr. Aida Imamović\**

*Sažetak*

*Savremeno društvo je nemoguće zamisliti bez transporta roba, pri čemu je od posebnog značaja bezbjedan prevoz opasnih materija. Stoga, prevozu opasnih materija treba pristupiti sa posebnim oprezom, detaljno proučiti sva svojstva opasnih materija, odobriti odgovarajuća prevozna sredstva i sredstva manipulacije, izučiti prostor i okoliš, te edukovati osobe koje se nalaze u neposrednom dodiru sa opasnim materijama, kako bi se preventivno djelovalo i spriječile nepovoljne situacije.*

*U radu je predstavljen značaj edukacije i opšti uslovi za bezbjedan transport opasnih materija u okviru djelatnosti Instituta Kemal Kapetanović u Zenici a u oblasti primjene ADR-a.*

*Ključne riječi: opasne materije, ADR obuka, bezbjedan prijevoz.*

*Abstract*

*Modern society is impossible to imagine without the transport of goods, with the safe transport of dangerous goods being of particular importance. Therefore, the transport of dangerous goods should be approached with special caution, all properties of dangerous goods should be studied in detail, appropriate means of transport and handling should be approved, space and environment should be studied, and persons in direct contact with dangerous goods should be educated to prevented adverse situations.*

---

\* Univerzitet u Zenici, Institut „Kemal Kapetanović“ Zenica, e-mail: erminafestic@yahoo.com

\* Univerzitet u Zenici, Metalurško - Tehnološki fakultet, e-mail: aida.imamovic@unze.ba

*The paper presents the importance of education and general conditions for safe transport of dangerous goods within the activities of the Kemal Kapetanović Institute in Zenica in the field of ADR application.*

*Key words: dangerous goods, ADR training, safe transport.*

## 1. UVOD

Opasne materije su materije koje svojim svojstvima (otrovnost, radioaktivnost) ili hemijskim reakcijama (eksplozivnost, zapaljivost, korozivnost) mogu ugroziti zdravlje i živote ljudi, nanijeti veliku štetu materijalnim dobrima, onečistiti ili zagaditi okolinu. Sa druge strane bez proizvodnje, prijevoza i potrošnje opasnih materija nemoguć je opstanak i razvoj pojedinih industrijskih grana.

U toku prijevoza, opasne materije mogu izazvati opasnost po ljude i okolinu te je stoga potreban poseban oprez pri njihovom transportu. Iste se ne mogu prevoziti klasičnim transportnim sredstvima već sredstvima koja moraju biti usklađena sa nizom zakonskih i podzakonskih akata, te međunarodnih propisa. Da bi se spriječile neželjene posljedice i harmonizirali nacionalni propisi koji regulišu oblast transporta opasnih materija, 1957. godine u Ženevi donesen je Sporazum o prijevozu opasnih materija. Zemlje potpisnice ovog Sporazuma uskladili su svoje nacionalne propise za zahtjevima datim u istom. Prijevoz opasnih materija u drumskom saobraćaju definisan je ADR-om. ADR je Evropski sporazum o prijevozu opasnih materija u drumskom saobraćaju i predstavlja skraćenicu od francuskog naziva sporazuma L'Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (ADR). Također, ADR je sporazum koji reguliše transport opasnih materija i propisuje obavezu za sve operatere koji se bave prijevozom opasne robe, da usvoje posebne sigurnosne mjere za sprječavanje rizika tokom proizvodnje (pakovanje), utovara, transporta i istovara.

ADR sporazum o prijevozu opasnih materija i Zakon o prijevozu opasnih materija definiše sve uslove koje je potrebno zadovoljiti kako bi se osigurao bezbjedan transport istih. Ovim Sporazumom i Zakonom, pored zahtjeva koji se odnose na samo vozilo, određeni su i zahtjevi vezani za obuku članova posade koja učestvuje u transportu.

Prema ADR – u sve opasne materije svrstane su u 9 klasa, kako slijedi:  
Klasa 1 - eksplozivne materije i predmeti;  
Klasa 2 - komprimirani plinovi, ukapljeni (tečni) plinovi ili pod pritiskom otopljeni plinovi;  
Klasa 3 - zapaljive tekućine;  
Klasa 4.1 - zapaljive čvrste materije;  
Klasa 4.2 - samozapaljive materije;  
Klasa 4.3 - materije koje stvaraju zapaljive plinove u dodiru s vodom;  
Klasa 5.1 - oksidirajuće materije;  
Klasa 5.2 - organski peroksidi;  
Klasa 6.1 - otrovi;  
Klasa 6.2 - zarazne materije;  
Klasa 7 - radioaktivne materije;  
Klasa 8 - korozivne (nagrizajuće) materije;  
Klasa 9 - ostale opasne materije i predmeti. [2]

U poglavlju 8. ovog Sporazuma jasno su definisani uslovi za članove posade vozila, opremu, rad i dokumentaciju koja je potrebna za prijevoz opasnih materija, sve sa ciljem kako bi se izbjegle situacije koje mogu dovesti do nesreće. Ovo poglavlje je osnova za izradu Programa prema kojem se vrši obuka i provjera stručnog znanja vozača vozila koja prevoze opasne materije.

## **2. OPĆI USLOVI ZA PRIJEVOZNE JEDINICE I OPREMU**

U sklopu prijevozne jedinice natovarene opasnim materijama ni u kojemu slučaju ne smije biti više od jedne prikolice (ili poluprikolice). U prijevoznoj jedinici mora biti sljedeća dokumentacija:

1. ADR certifikat za vozača
2. ADR certifikat za vozilo
3. Dokument/Isprava o prevozu opasne materije/tovarni list
4. Uputstvo o posebnim mjerama sigurnosti
5. Posebno odobrenje za prijevoz određenih opasnih materija (Klasa 1, 6 7)
6. Osiguranje.

Na slici 1. dat je izgled ADR certifikata za vozača i vozilo.

<b>ADR POTVRDA O OBUČI VOZAČA</b>  **  (Slika vozača)*  1.(BROJ POTVRDE)* 2.(PREZIME)* 3.(IME ILI IMENA)* 4.(DATUM ROĐENJA)* 5.(NACIONALNOST)* 6.(POTPIS VOZAČA)* 7.(IZDAVATELJ)* 8.(VALJANOST):(d.d./mm/yyyy)*	<b>VRJEDI ZA KLASU(E) ILI UN. BR.: DRUGAČIJE OD CISTERNAMA:</b>  9. (Unesi klase ili UN broj(ve))*  10. (Unesi klase ili UN broj(ve))*
--	--



Slika 1. ADR certifikat za vozača i vozilo [2]

Uputstvo o posebnim mjerama sigurnosti uvijek mora biti na vidljivom mjestu. U slučaju nesreće član posade je dužan uzeti dokumentaciju iz vozila. Za svaku opasnu materiju postoji uputstvo o posebnim mjerama sigurnosti u kojem je navedena opasna materija koja se prevozi, njena svojstva, opasnosti, zaštitna oprema koja se mora koristiti, koga kontaktirati u slučaju opasnosti (vatrogasci, policija), kako postupati u slučaju da dođe do isticanja ili rasipanja, požara i kako pružiti prvu pomoć. Na slici 2. dat je primjer Uputstva.

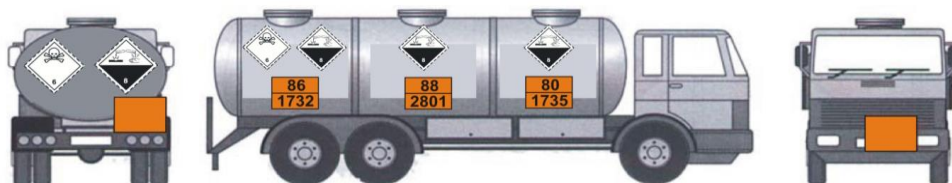


Na slici 4. dat je izgled table i listice opasnosti za klasu 3 koja obuhvata zapaljive tekućine. Gornji broj na table opasnosti predstavlja šifru opasnosti koja se sastoji od dva ili tri broja koji ukazuju na opasno djelovanje materije (prvi broj označava klasu a ostali brojevi na svojstva opasne materije, u ovom slučaju radi se o materiji koja pripada klasi 3 i ima svojstvo zapaljivosti). Broj u donjem dijelu je UN ili identifikacijski broj opasne materije. Brojevi na tabli moraju biti neizbrisljivi i čitljivi poslije požara koji traje 15 minuta. Svaka klasa ima pripadajuće listice opasnosti. U donjem dijelu listice je broj koji označava klasu a u gornjem slika koja ukazuje na opasno svojstvo materije (klasa 3 – plamen sugeriše na materije koje imaju svojstvo zapaljivosti). [2]



Slika 4. Tabla i listica opasnosti [2]

Na slici 5. dat je primjer označavanja vozila za prijevoz opasnih materija. U ovom slučaju radi se o višekomornoj cisterni u kojoj se prevoze različite opasne materije. Svaka komora mora biti označena u skladu sa opasnom materijom koja je smještena u nju, a sa prednje i zadnje strane postavljaju se table sa najopasnijom opasnom materijom koja se prevozi. Pripadajuće listice opasnosti se postavljaju na svaku komoru, a sa zadnje strane vozila idu listice za najopasniju materiju.



Slika 5. Označavanje vozila za prijevoz opasnih materija [6]

Oprema koju mora imati svako vozilo koje prevozi opasne materije i lična zaštitna oprema data je na slici 6.



Slika 5. Oprema vozila za prevoz opasnih materija i lična zaštitna oprema [2] [3]

Tabela u nastavku prikazuje minimalne odredbe za prenosne vatrogasne aparate za klase zapaljivosti 1 A, B i C koje vrijede za prijevozne jedinice koje prevoze opasne materije.

Tabela 1. Prenosni vatrogasni aparati [2]

(1) Najveća dopuštena masa prijevozne jedinice	(2) Najmanji broj vatrogasnih aparata	(3) Najmanji ukupni kapacitet po prijevoznjoj jedinici	(4) Protupožarni aparat prikladan za požar u motoru ili vozačkoj kabini.	(5) Zahtjev za dodatnim protupožarnim aparatom/ima.
≤ 3,5 tona	2	4 kg	2 kg	2 kg
> 3,5 tona ≤ 7,5 tona	2	8 kg	2 kg	6 kg
> 7,5 tona	2	12 kg	2 kg	6 kg

Napomena: 4) i 5) Barem jedan protupožarni aparat mora imati minimalni kapacitet od navedenog.

### **3. USLOVI ZA OBUKU POSADE VOZILA**

Vozači vozila u kojima se prevoze opasne materije, moraju imati ispravu koju je izdalo nadležno tijelo (ADR certifikat), kojom se potvrđuje da su pohađali obuku i položili ispit o posebnim uslovima koje je potrebno zadovoljiti u prijevozu opasnih materija.

Potrebno znanje i vještine prenose se obukom kojom su obuhvaća teoretska predavanja i praktične vježbe. Znanje se mora provjeriti na ispitu. Organizator obuke mora osigurati da su instruktori dobro upoznati i da uzimaju u obzir najnovije izmjene propisa i uslova obuke koja se odnosi na prijevoz opasnih materija. Obuka mora biti vezana uz praksu. Nastavna jedinica traje 45 minuta, i za vrijeme trajanja kursa obično nije dozvoljeno više od osam nastavnih jedinica dnevno. Praktične vježbe moraju biti povezane s teoretskom obukom i moraju pokrivati najmanje prvu pomoć, protupožarnu zaštitu i postupanje u slučaju nezgode ili nesreće.

Osobe koje prevoze i sudjeluju u prijevozu opasnih materija stručno se osposobljavaju po:

- a) osnovnom programu (zajedničkom za sve opasne materije)-minimalno trajanje kursa je 18 školskih sati;
- b) specijalističkom programu i to:
  - specijalističkom programu za prijevoz u cisternama - minimalno trajanje kursa je 12 školskih sati;
  - specijalističkom programu za prijevoz opasnih materija klase 1- minimalno trajanje kursa je 8 školskih sati;
  - specijalističkom programu za prijevoz radioaktivnih materija - minimalno trajanje kursa je 8 školskih sati;
- c) dopunskom programu radi produženja važnosti ADR-certifikata, minimalno trajanje kursa je 2 dana (teoretski dio kursa je minimalno 8 školskih sati). [2]

Osnovni kurs mora obuhvatiti barem slijedeće teme:

1. Opšti zahtjevi koji se odnose na prevoz opasnih materija;
2. Osnovne vrste nesreća;
3. Osnovne informacije o zaštiti okoline u transportu opasnih materija;
4. Preventivne i bezbjednosne mjere za različite vrste nesreća;
5. Šta raditi nakon nesreće (prva pomoć, bezbjednost puta, osnovna znanja o korištenju zaštitne opreme);



6. Natpisi, naljepnice i narandžaste table;
7. Šta vozač smije a šta ne smije raditi prilikom prevoza opasnih materija;
8. Namjena i način upotrebe tehničke opreme na vozilima;
9. Ograničenja kod mješanih tereta na istom vozilu ili kontejneru;
10. Mjere opreza koje treba poduzeti prilikom utovara i istovara opasnih materija;
11. Osnovne informacije koje se odnose na odgovornosti;
12. Osnovne informacije koje se odnose na operacije kombinovanog transporta;
13. Rukovanje i slaganje pakovanja;
14. Instrukcije ponašanja u tunelima (preventiva i bezbjednost, akcije u slučaju požara ili drugih nezgoda);
15. Značaj sigurnosti. [2]

Teme koje moraju biti uključene u specijalistički kurs za prijevoz u cisternama, najmanje su sljedeće:

1. Ponašanje vozila na cesti, uključujući pomicanje materija;
2. Posebni uslovi za vozila;
3. Opće teoretsko znanje o raznim i različitim sistemima za punjenje i pražnjenje;
4. Posebne dodatne odredbe koje se odnose na upotrebu tih vozila (odobrenja, označavanje odobrenja, označavanje listicama opasnosti i označavanje narančastom pločom itd.). [2]

Teme koje moraju biti uključene u specijalistički kurs za prijevoz materija i predmeta klase 1, najmanje moraju biti sljedeće:

1. Specifične opasnosti vezane uz eksplozive i pirotehničke materije i predmete;
2. Specifični uslovi vezani za mješovitim utovarom materija i predmeta klase 1. [2]

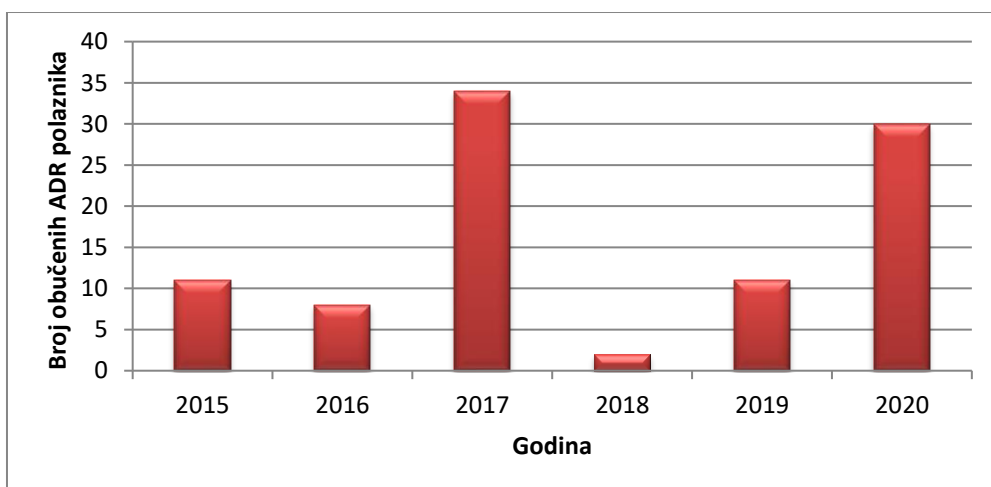
Teme koje moraju biti uključene u specijalistički kurs za prijevoz radioaktivnih materijala klase 7, najmanje moraju biti sljedeće:

1. Specifične opasnosti vezane uz ionizirajuće zračenje;
2. Specifični uslovi u vezi s pakovanjem, rukovanjem, zajedničkim utovarom i skladištenjem radioaktivnoga materijala;
3. Specifične mjere koje mora poduzeti u slučaju nesreće uzrokovane radioaktivnim materijalom. [2]

Djelatnosti u okviru Instituta Kemal Kapetanović u Zenici a u oblasti primjene ADR-a su:

- Certificiranje vozila za prijevoz opasnih materija prema ADR-u,
- Obuka i provjera stručnog znanja vozača vozila za prijevoz opasnih materija prema ADR-u.

Vežano za obuku i ispit vozača vozila za prijevoz opasnih materija prema ADR-u, u periodu od 2015. do 2020. godine, na Institutu Kemal Kapetanović u Zenici, obučeno je 96 kandidata/vozača za prevoz opasnih materija prema ADR-u, kako je to predstavljeno na dijagramu, slika 6.



*Slika 6. Prikaz broja obučenih vozača vozila za prijevoz opasnih materija prema ADR-u.*

Većina kandidata/vozača za prijevoz opasnih materija prema ADR-u, koji se obučavaju na Institutu „Kemal Kapetanović“ u Zenici su iz privatnih

kompanija, koje se bave transportom različitih roba ili im je djelatnost vezana za proizvodnju i transport samo opasnih materija. Nakon završene obuke i provjere stručnog znanja kandidati dobiju Potvrdu o položenom stručnom ispitu a ADR certifikat izdaje Federalna uprava policije. Važnost certifikata je 5 (pet) godina u vrijedi u svim zemljama Evrope, potpisnicama Sporazuma.

#### **4. ZAKLJUČAK**

Prijevoz opasnih materija u organizacijskom i tehnološkom smislu predstavlja stalnu opasnost za sve one koji dolaze u kontakt sa opasnim materijama. Vozač motornog vozila koje je namjenjeno za transport opasnih materija ima veliku odgovornost i mora imati dodatno stručno obrazovanje kroz koje će se upoznati sa zahtjevima prevoza opasnih materija.

U radu su predstavljeni opšti uslovi za bezbjedan transport opasnih materija, kao i značaj i način provođenja edukacije u ADR-oblasti, na primjeru Instituta „Kemal Kapetanović“ u Zenici.

## LITERATURA

1. <https://cltautotrasporti.it/transport-of-dangerous-goods/?lang=en>, (pristup 20.10.21.)
2. <https://unece.org/transportdangerous-goods/adr-2021-files>
3. Pravilnik o stručnom osposobljavanju vozača motornih vozila kojima se prevoze opasne materije i drugih lica koja učestvuju u prevozu tih materija („Službeni list SFRJ“, br.: 17/91)
4. Pravilnik o tehničkim uslovima koje moraju da ispunjavaju preduzeća koja vrše stručno osposobljavanje vozača motornih vozila kojima se prevoze opasne materije materije i drugih lica koja učestvuju u prevozu tih materija („Službeni list SFRJ“, br.: 76/90)
5. Mekovec, I., (2003). Prijevoz opasnih tvari cisternama, Zagreb.
6. Zakon o prevozu opasnih materija („Službeni list SFRJ“, br.: 27/90)