

## POTENCIJALNE OPASNOSTI OD OPASNIH MATERIJU U POŠTANSKOM SAOBRAĆAJU

Branko Milovanović, Vojkan Jovanović, Branimir Stanić  
Univerzitet u Beogradu - Saobraćajni fakultet,  
b.milovanovic@sf.bg.ac.rs, v.jovanovic@sf.bg.ac.rs, b.stanic@sf.bg.ac.rs

**Rezime:** *Opasne materije, za razliku od drugih materija ili roba koje se mogu pojaviti kao predmet poštanske usluge, su dobile epitet „opasne“ jer poseduju bar jednu potencijalnu vrstu i jedan nivo opasnosti. Iz tog razloga većina ovih materija je zabranjena za prevoz druskim transportnim sredstvima u poštanskom saobraćaju. U radu je dat prikaz svih potencijalnih opasnosti koje prete od ovih materija, kao i njihove eventualne kombinacije u slučaju kada jedna opasna materija poseduje više od jedne vrste opasnosti. Posebno je dat akcenat na mogućnost prevoza ovih materija u poštanskom saobraćaju druskim transportnim sredstvima, način njihove pripreme za prevoz, zahtevi za ambalažom i njihovim obeležavanjem.*

**Ključne reči:** *vrsta opasnosti, stepen opasnosti, izuzete količine, poštanski saobraćaj.*

### 1. Uvod

Zbog povećanja potreba korisnika za upotrebom opasnih materija, u poslednjih dvadeset godina beleži se konstantan porast transportnih zahteva prema ovim vrstama materija. Transportne potrebe prelaze u transportne zahteve izborom adekvatnog transportnog sredstva. Za potrebe rada kao vid prevoza izabran je drumski prevoz u okviru poštanskog saobraćaja jer je fleksibilan i nudi „uslugu od vrata do vrata“. Predmet poštanske usluge su opasne materije koje pri proizvodnji, pakovanju i korišćenju mogu biti opasne i štetne po zdravlje ljudi i mogu dovesti do materijalnih šteta na imovini ukoliko se njima nestručno rukuje. Druskim transportnim sredstvima one se mogu transportovati upakovane ili u rasutom stanju, a zbog specifičnosti poštanskog saobraćaja njih je moguće transportovati samo adekvatno upakovane.

S druge strane, član 44 stav 1 Zakona o poštanskim uslugama („Sl. glasnik RS“ br. 77/2019) [1] definiše između ostalog da je zabranjeno slanje poštanskih pošiljaka koje sadrže opasne i štetne materije, kao i predmete koji mogu ugroziti zdravlje i život ljudi i oštetiti druge poštanske pošiljke, osim materija u vezi sa kojima je postupanje uređeno posebnim zakonom, međunarodnom konvencijom i drugim međunarodnim aktima. Na osnovu prethodnog, može se zaključiti da je slanje pojedinih poštanskih pošiljaka koje

sadrže opasne materije moguće ukoliko se sprovodi po određenim zakonskim regulativama. U drumskom transportu postoji poseban sporazum (ADR - Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road) [2] prema kojem je moguće transportovati opasne materije. Koliko je dinamična oblast transporta opasnih materija, ukazuje činjenica da se ovaj sporazum inovira i usvaja na svake dve godine. Trenutno je važeći sporazum koji je objavljen 01.01.2021. godine. Međutim, to ne znači da je prevoz svih vrsta opasnih materija drumskim transportnim sredstvima u poštanskom saobraćaju dozvoljen, iz razloga što većina njih ima određene vrste opasnosti koje nisu prihvatljive za poštanske usluge.

Shodno prethodno navedenom, predmet rada predstavljaju opasne materije u poštanskom saobraćaju. Cilj rada je prikaz potencijalnih opasnosti od opasnih materija i mogućnosti njihovog transporta u režimu izuzetih količina koje su prihvatljive u poštanskom saobraćaju.

Rad se sastoji iz pet poglavlja. U okviru prvog poglavlja, uvoda, definisana je osnovna problematika koja se odnosi na opasne materije, specifičnosti poštanskih usluga i korelaciji sa opasnim materijama, predmet i cilj rada. U drugom poglavlju data je klasifikacija opasnih materija kao i specifičnosti pojedinih klasa, dok je u okviru trećeg poglavlja dat prikaz potencijalnih opasnosti koje prete od ovih materija. Prikaz mogućnosti prevoza opasnih materija u režimu izuzetih količina kao i obeležavanje ambalaže u ovom režimu je dat u četvrtom poglavlju. Na kraju rada data su zaključna razmatranja.

## **2. Klasifikacija opasnih materija**

Prema međunarodnoj klasifikaciji (opasne materije se svrstavaju u 9 različitih klasa i svaka od klasa posebno ima svoje karakteristike opasnosti, odnosno vrste i stepene opasnosti.[2] Klasifikacija opasnih materija je izvršena prema njihovim fizičkim i hemijskim osobinama kao i na osnovu karakteristika opasnosti, i postoje sledeće klase:

Klasa 1 Eksplozivne materije i predmeti

Klasa 2 Gasovi

Klasa 3 Zapaljive tečnosti

Klasa 4.1 Zapaljive čvrste materije, samoreagujuće materije i čvrsti desenzitivisani eksplozivi

Klasa 4.2 Samozapaljive materije

Klasa 4.3 Materije koje u dodiru sa vodom stvaraju zapaljive gasove

Klasa 5.1 Materije koje podstiču sagorevanje (oksidirajuće materije)

Klasa 5.2 Organski peroksidi

Klasa 6.1 Otrovnne materije

Klasa 6.2 Infektivne materije

Klasa 7 Radioaktivne materije

Klasa 8 Nagrizajuće (korozivne) materije

Klasa 9 Druge opasne materije i predmeti.

Kao što se može videti pored 9 klasa opasnih materija, kod pojedinih postoje i podklase zbog specifičnosti tih materija sa jedne i vrste opasnosti sa druge strane. U okviru pojedinih klasa opasnih materija postoje supstance od kojih prete velike opasnosti i često

nisu dozvoljene za transport, a to se pre svega odnosi na klasu 1 i klasu 7, odnosno eksplozivne i radioaktivne materije. U okviru svake klase pojedinačno postoji veliki broj različitih materija koje su dobile epitet „opasne“ iz razloga što predstavljaju same po sebi opasnost po okolinu i mogu izazvati u zavisnosti od svojih svojstava određene posledice. Kako bi se utvrdilo koje materije su prihvatljive za prijem i prevoz u okviru poštanskog saobraćaja neophodno je poznavati vrstu i nivo opasnosti kao i da li postoje mogućnosti njihovog transporta u režimu “izuzetih količina”. Kako bi se to utvrdilo, u narednom poglavlju je dat prikaz opasnosti koje prete od ovih vrsta materija, odnosno definisanje vrsta i stepena opasnosti, dok u četvrtom poglavlju je dat prikaz proračuna za režim “izuzetih količina”, zahtevi za pakovanjem i obeležavanjem.

### 3. Opasnosti koje prete od opasnih materija

Svaka opasna materija (definisana svojim UN brojem – jedinstvenim četvorocifrenim brojem), može posedovati najviše tri vrste opasnosti, i to [3]:

- primarnu,
- sekundarnu i
- tercijarnu opasnost.

Primarna opasnost je najizraženija vrsta opasnosti koja prete od te materije, dok su sekundarna i tercijarna vrsta opasnosti, koje su propratne pojave primarne opasnosti. Vrsta opasnosti kod opasnih materija se obeležava velikim slovom alfabeta, odnosno prvim slovom od engleskog naziva za tu vrstu opasnosti (npr. O – oxydizing, A – asphyxiant i sl.).

Potencijalne vrste opasnosti od opasnih materija su:

- A - eliminisanje kiseonika iz vazduha (zagušljivost);
- O - opasnost od oksidacije;
- F - opasnost od požara - zapaljivost;
- T - otrovnost;
- S - samozapaljivost;
- W - burna reakcija sa vodom;
- D - opasnost od eksplozije;
- C – korozivno (nagrizajuće) dejstvo;
- M - ostale opasnosti.

Kao što se može iz prethodnog zaključiti postoji veliki spektar potencijalnih opasnosti od opasnih materija. Kao primarna opasnost kod opasnih materija može se pojaviti bilo koja od prethodno navedenih vrsta opasnosti. Pored primarne, pojedine opasne materije mogu imati i sekundarnu opasnost, kao na primer:

- TF – otrovnost, zapaljivost;
- WC – burna reakcija sa vodom, korozivno (nagrizajuće) dejstvo;
- TO – otrovnost, opasnost od oksidacije.

Ukoliko pored primarne opasna materija poseduje i sekundarnu opasnost, to ne znači da će se ona realizovati ukoliko dođe do inicijacije primarne opasnosti, već je ona njena potencijalna propratna pojava. Pored primarne i sekundarne, pojedine opasne materije mogu imati i tercijarnu opasnost. To praktično znači da se mogu realizovati tri scenarija, odnosno da dođe samo do inicijacije primarne ili primarne i sekundarne ili primarne, sekundarne i tercijarne opasnosti. Primer materija koje poseduju sve tri vrste opasnosti su:

- TFC – otrovnost, opasnost od požara - zapaljivost, korozivno (nagrizajuće) dejstvo;
- TOC – otrovnost, opasnost od oksidacije, korozivno (nagrizajuće) dejstvo.

Na osnovu prethodnog pojašnjenja, može se zaključiti da određene vrste opasnih materija kada dođe do nastanka incidentne situacije mogu izazvati različite efekte, odnosno prilikom isticanja opasne materije iz transportnog suda ili ambalaže može doći npr. do pojave požara, taj požar može imati i propratne pojave odnosno može doći do eksplozije, emitovanja gasa i sl.

Veoma je važno prilikom identifikovanja vrste opasne materije znati njen klasifikacioni kod, koji prikazuje sve moguće opasnosti koje prete od te vrste opasne robe, u cilju prevencije nastanka incidentne situacije i smanjenja posledica po elemente izložene riziku.

Za svaku klasu opasnih materija se različito formira klasifikacioni kod ali zajedničko kod svih klasifikacionih kodova je da sadrže prikaz svih mogućih vrsta opasnosti koji prete od te opasne robe. Primer klasifikacionog koda za npr. benzin je F1, koji pored informacije o vrsti potencijalne opasnosti koja prete od ove vrste opasne materije ukazuje i na specifičnosti koje su bitne za rukovanje i njen prevoz, a to je tačka paljenja koja je manja od 61°C. Faktički na osnovu klasifikacionog koda se dobija informacija o potencijalnim vrstama opasnosti kao i specifičnim karakteristikama opasne materije.

Druga karakteristika opasnosti kod svake opasne materije predstavlja njen stepen, odnosno nivo opasnosti. Stepem opasnosti se definiše pomoću tzv. „ambalažnih grupa“. U opštem slučaju postoje tri ambalažne grupe, i za jednu opasnu materiju se vezuje jedna ambalažna grupa, i to [3]:

- I - prva ambalažna grupa (veliki stepen opasnosti),
- II - druga ambalažna grupa (srednji stepen (nivo) opasnosti), i
- III - treća ambalažna grupa (mala opasnost).

Pomoću informacija o klasifikacionom kodu i ambalažnoj grupi moguće je definisati sve potencijalne opasnosti, nivo opasnosti i specifičnosti za rukovanje i prevoz određene opasne materije.

Međutim, kod opasnih materija klase 1, 2, 5.2, 6.2, i 7 i materije koje se spontano razlažu klase 4.1 nivo opasnosti nije definisan ambalažnim grupama, već na potpuno različite načine. Na primer kod klase 1 – eksplozivnih materija, nivo opasnosti je definisan pomoću 13 kompatibilnih grupa koje se obeležavaju velikim slovima od A do S, gde A predstavlja najviši dok S predstavlja najniži nivo opasnosti. Kod klase 7 nivoi opasnosti su definisani pomoću vrednosti transportnog indeksa i sl.

Konačno, primer prikaza jedne opasne materije trebao bi da sadrži sledeće informacije u cilju definisanja njegovih potencijalnih vrsta i nivoa opasnosti:

1. UN broj: **3268**;
2. Naziv: **Vazdušni jastuci**;
3. Klasa: **9**;
4. Ambalažna grupa: **III**;
5. Klasifikacioni kod: **M5 - Sredstva za spasavanje**.

Treća osobina opasne materije pored njene vrste(a) i stepena opasnosti jeste njena uticajna zona, odnosno zona uticaja opasne materije, ali zbog specifičnosti poštanskog saobraćaja ona neće biti opisivana jer tehnologija i organizacija poštanskog saobraćaja zabranjuje preuzimanje opasnih materija koje mogu da imaju veću zonu uticaja od nekoliko metara, što je zanemarljivo. Upravo iz tog razloga, veoma je važno uzeti u obzir da li opasna materija koja je potencijalni predmet poštanske usluge sme da se preuzme ili ne, a odgovor na to pitanje leži u proračunu izuzetih količina opasnih materija, koje će biti pojašnjene u narednom poglavlju.

#### 4. Izuzete količine

Opasne materije koje se mogu transportovati u izuzetim količinama u poštanskom saobraćaju drumskim transportnim sredstvima, prikazane su alfanumeričkim kôdom u tabeli 1.

Tabela 1. *Alfanumerički kôdovi za transport opasnih materija u režimu izuzetih količina*  
[2]

Kôd	Najveća neto količina po unutrašnjoj ambalaži (za čvrste materije – gr, za tečne materije – ml)	Najveća neto količina po spoljnoj ambalaži (za čvrste materije – gr, za tečne materije – ml)
E0	nije dozvoljen prevoz u izuzetim količinama	
E1	30	1000
E2	30	500
E3	30	300
E4	1	500
E5	1	300

Jedna opasna materija može posedovati samo jedan alfanumerički kôd kojim se definiše transport u režimu izuzetih količina. Na osnovu podataka u tabeli može se videti da ovaj režim zavisi i od načina pripreme opasne materije, odnosno da li je upakovana u jednostruku ili kombinovanu ambalažu. [4] Međutim, postoje opasne materije koje su zabranjene za prevoz u izuzetim količinama i one se ne smeju u poštanskom saobraćaju primiti ukoliko se prevoze drumskim transportnim sredstvima. To se odnosi na materije koje poseduju alfanumerički kôd E0.

Materije koje poseduju kodove od E1 do E5 su dozvoljene za prevoz ukoliko se poštuju ograničenja definisana u prethodnoj tabeli u zavisnosti od najveće neto količine po spoljnoj ili po spoljnoj i unutrašnjoj ambalaži. To praktično znači da najveća neto količina

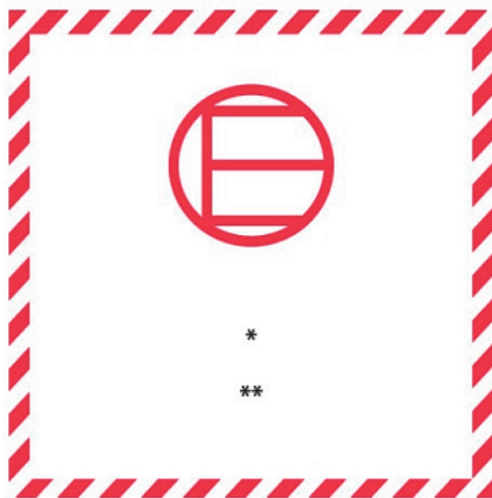
opasne materije po spoljnoj ambalaži iznosi 1kg ili 1l u zavisnosti od agregatnog stanja, odnosno da jedna ambalaža može imati najviše 1kg, odnosno 1l opasne materije. Prevoz opasnih materija pod ovim uslovima je veoma bezbedno i ne predstavlja rizik po druge elemente transportnog procesa ukoliko se sprovede procedura pakovanja ovih materija na adekvatan način. Postavlja se jedno veoma logično pitanje, a to je šta se dešava u slučaju kada je neophodno na prevoz primiti više vrsta opasnih materija različitih alfanumeričkih kôdova, odnosno koja pravila se tada primenjuju?

Odgovor na prethodno pitanje je da ukoliko se opasne materije u izuzetim količinama sa različitim kôdovima zajedno pakuju, ukupna količina po spoljnoj ambalaži mora da bude ograničena na vrednost koja odgovara najrestriktivnijem kôdu. To praktično znači da ukoliko se pakuju zajedno materije koje poseduju kôd E1 i E2, maksimalna količina po spoljnoj ambalaži iznosi 500 jedinica mere (gr ili ml).

Još jedno ograničenje koje se odnosi na ovaj režim jeste broj komada za otpremu koji u jednom vozilu ili kontejneru ne sme da prelazi 1000. Kada se i ovo uzme u obzir, hipotetički u ovom režimu u jednostrukoj ambalaži jednim drumskim transportnim sredstvom može se maksimalno prevoziti 1 tona opasnih materija.

Ukoliko opasnu materiju u izuzetim količinama prati jedan ili više dokumenata (kao što je konosman, avionski tovarni list ili CMR/CIM - tovarni list), mora najmanje u jednom od ovih dokumenata da bude navedena napomena „OPASNA MATERIJA U IZUZETIM KOLIČINAMA“ i broj komada za otpremu. [2]

Komadi za otpremu koji sadrže opasne materije u izuzetim količinama, moraju da budu obeleženi trajnom i čitljivom oznakom. Izgled listice za obeležavanje ambalaže za transport opasnih materija u režimu izuzetih količina prikazan je na slici 1.



*Slika 1. Izgled listice za obeležavanje ambalaže za transport opasnih materija u režimu izuzetih količina*

**Legenda:** \* Na ovom mestu se navodi broj prve ili jedine oznake opasnosti

\*\* Ukoliko već nije navedena na drugom mestu na komadu za otpremu, na ovom mestu se navodi naziv pošiljaoca ili primaoca.

Dimenzije listice za obeležavanje ambalaže za transport opasnih materija u režimu izuzetih količina iznosi 100x100 mm. Na kraju važno je naglasiti da dimenzije ambalaže moraju biti takve da omogućavaju postavljanje listica za izuzete količine. Preporuke koje se odnose na dimenzije ambalaže nisu definisane, odnosno nije definisana minimalna veličina, odnosno dužina i širina ambalaže.

## 5. Zaključak

Iako opasne materije imaju veliki spektar opasnosti koji se odnosi pre svega na njihove potencijalne opasnosti, može se doći do zaključka da i pored velikog rizika koje one predstavljaju u poštanskom saobraćaju postoji mogućnost njihovog prijema i otpreme. Na osnovu svega prethodno navedenog u radu može se videti da su opasne materije klasifikovane u 9 klasa prema njihovim osnovnim karakteristikama, pre svega fizičkim, hemijskim i karakteristikama opasnosti. Svaka opasna materija, definisana svojim UN brojem može da poseduje najmanje jednu a najviše tri vrste opasnosti. Osnovno načelo kod opasnosti koje se odnosi na vrste opasnosti jeste da one ne moraju da se iniciraju već su one potencijalne i do njihove inicijacije dolazi postupno, odnosno postoji vremenski period koji prođe nakon inicijacije svake od potencijalnih opasnosti. Ovo je važno naglasiti jer postoji mogućnost za smanjenje eventualnih posledica ukoliko se spreči inicijacija pored primarne, i sekundarne i tercijarne opasnosti. Pored vrsta opasnosti, veoma je važno navesti da samo jedan stepen opasnosti postoji kod svake opasne materije i on je dat opisno kod većine opasnih materija, odnosno pomoću ambalažnih grupa.

Pošto je transport drumskim prevoznim sredstvima zabranjen u poštanskom saobraćaju, jedina mogućnost transporta pojedinih vrsta opasnih materija ovim vidom saobraćaja je pomoću olakšica koje definiše ADR, a to je transport u režimu „izuzetih količina“. Zašto pojedinih vrsta opasnih materija? Ovo je iz razloga što većina opasnih materija poseduje kod E0, odnosno zabranjen je njihov prevoz u poštanskom saobraćaju, dok najveća količina opasnih materija koja može da upakuje iznosi 1kg odnosno 1l u zavisnosti od njihovog agregatnog stanja. Ovo je važno naglasiti jer postoji mogućnost transporta više paketa ovih vrsta roba u okviru istog tovarnog prostora kada se primenjuje najrestriktivniji kod za celokupan tovar.

Na osnovu svega prethodno izloženog može se zaključiti da se opasne materije pod prethodno pojašnjenim uslovima i ograničenjima mogu bezbedno prevoziti drumskim transportnim sredstvima u poštanskom saobraćaju ukoliko se ispoštuju sve unapred definisane procedure i elementi koji definišu njihova ograničenja u okviru Zakona o poštanskim uslugama.

## Literatura

- [1] Economic Commission for Europe Inland Transport Committee, *Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road*, New York and Geneva, 2021.
- [2] Skupština Republike Srbije, *Zakon o poštanskim uslugama*, „Sl. glasnik RS“ br. 77/2019, Beograd, 2019.
- [3] Б. Миловановић и В. Јовановић, „Контрола и превентива у превозу опасне робе“, Саобраћајни факултет, Београд, 2016.

[4] Б. Миловановић, Д. Младеновић, и В. Јовановић, “Транспорт опасне робе у друмском саобраћају”, Саобраћајни факултет, Београд, 2010.

**Abstract:** *Dangerous goods, unlike other substances or goods that may appear as a subject of postal service, have been given the epithet "dangerous" because they have at least one potential type and one level of danger. For that reason, most of these substances are prohibited for transport by road in the framework of postal traffic. The paper presents all potential hazards that threaten these substances, as well as their possible combinations in the case when one dangerous good has more than one type of hazard. Particular emphasis is placed on the possibility of transporting these goods in postal traffic by road, the manner of their preparation for transport, requirements for packaging and their marking and labelling.*

**Keywords:** *type of danger, degree of danger, excepted quantities, postal traffic.*

**POTENTIAL DANGEROUS FROM  
DANGEROUS GOODS IN POSTAL TRAFFIC**

Branko Milovanović, Vojkan Jovanović, Branimir Stanić