

## PREVOZ MANJŠIH KOLIČIN RADIOAKTIVNIH SNOVI V IZVZETIH TOVORKIH

Letno se po svetu opravi kar 20 milijonov prevozov radioaktivnih snovi. Ocenjujemo, da se v Sloveniji opravi letno nekaj tisoč prevozov radioaktivnih snovi in to do mala vseh vrst tovorkov (od izvzetih tovorkov do tovorkov vrste B).

V Sloveniji je osrednji predpis o prevozu radioaktivnih snovi **Zakon o prevozu nevarnega blaga** (ZPNB; Ur. l. RS, št. 33/06-UPB1, 41/09, 97/10 in 56/15). Zakon je v neposredni povezavi z mednarodnimi predpisi, med katerimi izpostavimo cestni prevoz, ki je v Sloveniji najpogostejši. Osrednji praktični predpis je **Sklep o objavi prilog A in B k Evropskemu sporazumu o mednarodnem cestnem prevozu nevarnega blaga (ADR)**. Omenjeni prilogi se posodabljata vsaki dve leti in vsebujeta podrobne zahteve o prevozu radioaktivnih snovi, ki izhajajo iz mednarodnega pravnega reda. Za natančnejše izpolnjevanje zahtev je treba slediti vsem novostim, ki jih prinaša ADR.

V tej številki Sevalnih novic predstavljamo prevoz manjših količin radioaktivnih snovi v **izvzetih tovorkih** (angleško: *excepted package*, nemško: *freigestelltes Versandstück*, francosko: *colis excepté*). Gre za rutinske prevozne pogoje praviloma manjših količin radioaktivnih snovi. V slovenski praksi se pogosto srečujemo s prevozom:

- radioaktivnih snovi, namenjenih umerjanju (»kalibraciji«),
- radioaktivnih snovi, vgrajenih v različne naprave (npr.  $^{63}\text{Ni}$  v detektorju na zajetje elektronov, ki je sestavni del plinskega kromatografa, naravni uran v merilniku sevanja ASM-990,  $^{63}\text{Ni}$  v merilnem instrumentu Sabre,  $^{85}\text{Kr}$  v nevtralizatorju aerosolov),
- $^{241}\text{Am}$ , vgrajenega v ionizacijske javljalnike požara.



Merilni instrument Sabre za detekcijo eksplozivov, narkotikov in kemičnih snovi v sledovih (Vir: <http://www.kdanalytical.com>)

Za **izvzete tovorke** ADR določa pet možnih uvrščanj po številkah Združenih narodov, in sicer:

- **UN2908**: radioaktivna snov, izvzet tovorek – prazna embalaža,
- **UN2909**: radioaktivna snov, izvzet tovorek – izdelki iz naravnega urana ali izdelki iz osiromašenega urana ali izdelki iz naravnega torija,
- **UN2910**: radioaktivna snov, izvzet tovorek – omejena količina snovi,
- **UN2911**: radioaktivna snov, izvzet tovorek – instrumenti ali izdelki,
- **UN3507**: uranov heksafluorid, radioaktivna snov, izvzeti tovorek, manj kot 0,1 kg na tovorek, necepljiv ali cepljiv – izvzeto.



Merilnik sevanja ASM-990  
(Vir: <http://www.flukebiomedical.com>)

Pri prevozu radioaktivnih snovi v izvzetih tovorkih je ena najbolj pomembnih iztočnic tabela A v poglavju 3.2 ADR, iz katere je prikazan njen del, ki podaja nekatere zahteve za izvzete tovorke. Tako je treba npr. glede navodila za pakiranje za UN2909 (in večino drugih izvzetih tovorkov) upoštevati zahteve, ki se nahajajo v poglavju 1.7 ADR – kot je grafično prikazano spodaj s presečiščem modrih črt.

UN št.	Ime in opis	Razred	Razvrstitveni kod	Embalažna skupina	Nalopke nevarnosti	Posebne določbe	Omejene in izvzete količine		Embalaža		
							(7a)	(7b)	Navodilo za pakiranje	Posebni pogoji pakiranja	Skupno pakiranje
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)
2908	RADIOAKTIVNA SNOV, IZVZET TOVOREK - PRAZNA EMBALAŽA	7				290	0	E0	Glej 1.7	Glej 4.1.9.1.3	
2909	RADIOAKTIVNA SNOV, IZVZET TOVOREK - IZDELKI IZ NARAVNEGA URANA ali IZDELKI IZ OSIROMAŠENEGA URANA ali IZDELKI IZ NARAVNEGA TORIJA	7				290	0	E0	Glej 1.7	Glej 4.1.9.1.3	
2910	RADIOAKTIVNA SNOV, IZVZET TOVOREK - OMEJENA KOLIČINA SNOVI	7				290 368	0	E0	Glej 1.7	Glej 4.1.9.1.3	
2911	RADIOAKTIVNA SNOV, IZVZET TOVOREK - INSTRUMENTI ali IZDELKI	7				290	0	E0	Glej 1.7	Glej 4.1.9.1.3	

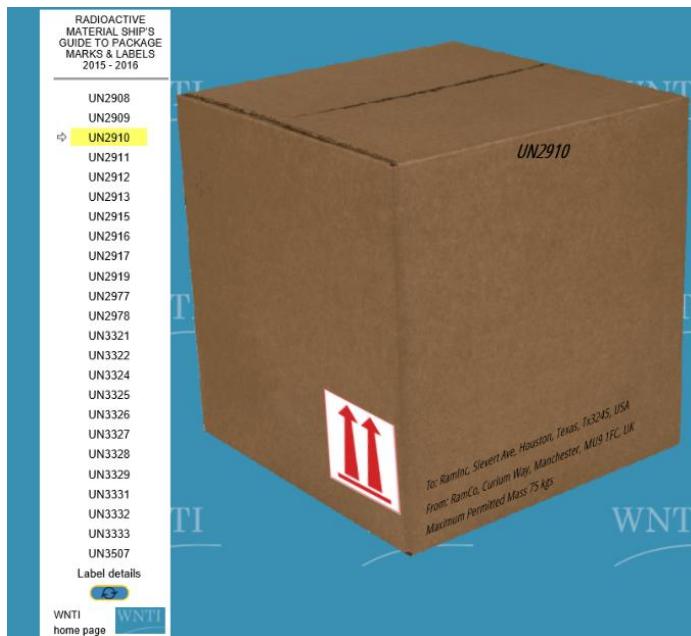
ADR, poglavje 3.2, tabela A, primer za UN2909



Razvrstitev kot izvzeti tovor je določena v točki 2.2.7.2.4.1 ADR. Izmed več zahtev omenimo eno bistvenih, da raven radioaktivnega sevanja na katerem koli mestu zunanje površine izvzetega tovorka ne sme presegati 5  $\mu\text{Sv/h}$  (to je približno 50-kratno naravno ozadje).

Mednarodni inštitut WNTI (World Nuclear Transport Institute) je razvil uporaben pripomoček za pošiljatelje radioaktivnih snovi, ki nudi smernice za označevanje in etiketiranje. Nahaja se na povezavi:

<http://claretude.com/wnti/showDiagramWork2015.php>.



Prikaz spletne strani WNTI

V Sloveniji se uporabljajo tudi različni instrumenti, ki imajo vgrajene radionuklide (običajno  $^{137}\text{Cs}$ , aktivnosti npr. 500 Bq ali 9250 Bq, primer naprave Field-SPEC/IdentiFINDER, Exploranium 135), vendar pod ravno izvetja, tako da v teh primerih ni nobenih zahtev za njihov prevoz. Tovrstni instrumenti se uporabljajo v industriji, pri raziskavah in tudi v nekaterih institucijah javne uprave. V tem primeru ne govorimo o izvzetih tovorkih, temveč o »izvzetih pošiljkah«.

Prevozi ionizacijskih javljalnikov požara, ki se pogosto prevažajo v praksi kot izvzeti tovorki, niso izvzeti iz določil ADR, je pa tak prevoz bistveno enostavnejši kot prevoz večjih količin radioaktivnih snovi. Vozila ne potrebujejo certifikata o odobritvi po ADR (razdelek 9.1.2). Za prevoze omenjenih ionizacijskih javljalnikov požara (praviloma kot UN2911) sta še posebej pomembni določbi ADR pod 1.1.3.6.2 in 1.7.1.5, ki napotujeta na zahteve in olajšave.

**Če najdete vir sevanja neznanega izvora, ali če sumite, da gre za vir sevanja, pokličite dežurnega URSJV: tel. št. 041 982 713.**

## UPORABNA POJASNILA

V praksi se pojavljajo razmeroma številna vprašanja npr. glede označevanja vozil, ki prevažajo izvzete tovorke, certifikatov po ADR za voznike, navodil ...

Izpostavljamo nekaj najpogostejših:

• Za prevoz izvzetih tovorkov ni treba imeti v vozilu pisnih navodil (kot so predpisana v razdelku 5.4.3 ADR).

• Vozniku, ki prevažajo izvzete tovorke, ni treba pridobiti certifikata ADR (tabela A v poglavju 3.2 ADR, v povezavi s poglavjem 8.5 in razdelkom 8.2.1). Obenem tudi vozila ne potrebujejo certifikata o odobritvi po ADR (razdelek 9.1.2).

• V vozilu se lahko prevažajo drugi potniki (tabela A v poglavju 3.2 ADR, v povezavi s poglavjem 8.5 in razdelkom 8.3.1). Kajenje pa ni dovoljeno (razdelek 8.3.5).

• Označevanje vozila, ki prevažajo izvzete tovorke, ni potrebno, ker ni predvideno v podrazdelku 1.7.1.5 (table – velike nalepke nevarnosti na vozilih so predpisane v razdelku 5.3.1 ADR, ki pa ga podrazdelek 1.7.1.5 ne navaja).

### Ukrepanje ob izrednem dogodku pri prevozu

Prevoznik mora v skladu z ZPNB (20. člen) ukreniti vse potrebno, da se nevarno blago (radioaktivna snov) najde, če se med prevozom izgubi, in o nevarnosti nevarnega blaga takoj obvestiti center za obveščanje ali policijo.

Prevoznik mora nevarno blago, ki se med prevozom razsuje ali razlije (21. člen ZPNB), zavarovati, pobrati ali odstraniti oziroma dati na za to določen prostor ali na drug primeren način poskrbeti, da ni več nevarno, ter o tem obvestiti center za obveščanje ali policijo (oziroma v določenih primerih še organizacijo, ki je pooblaščen za reševanje nesreč z nevarnim blagom).

ADR v podrazdelku 1.7.1.5 napotuje na razdelek 7.5.11 CV 33 (6), ki določa, da če pošiljke (radioaktivnih snovi, tudi izvzetih tovorkov) ni možno dostaviti, jo je treba namestiti na varno mesto in čim prej obvestiti pristojni organ ter zahtevati navodila za nadaljnji postopek.

Iz vsega naštetega, upoštevajoč še poglavje 8.4 ADR, ki opredeljuje nadzor vozil (zlasti parkiranje), je priporočljivo, da ima prevoznik izvzetih tovorkov pri sebi opomnik oziroma kratko navodilo ravnanja oziroma ukrepanja z navedbo ključnih organizacij oziroma inštitucij ter spiskom klicnih števil.

