

## Ratni otpad i neka pitanja gospodarenja otpadom

Josip Čiček  
Ivan Cvitan  
Mladen Makoter  
»MAR-KO-ING«, Zagreb

### Sažetak

*Razmatra se problematika ratnog otpada u Republici Hrvatskoj. Daje se osvrt na zakonsku regulativu problematike otpada u Republici Hrvatskoj s aspekta ratnog otpada. Raspravljaju se neka ključna pitanja kao što su lokacije, vrste i količine ratnog otpada, zatim tko će snositi troškove njegova zbrinjavanja te potreba zakonskog reguliranja ove problematike. Ukazuje se na tehnološke probleme pri zbrinjavanju ratnog otpada te na javnozdravstvene i ekološke posljedice nerješavanja zbrinjavanja ratnog otpada u nas. Daju se prijedlozi za unaprjeđenje postojećeg stanja u ovoj problematici.*

**Ključne riječi:** ratni otpad, zbrinjavanje i gospodarenje ratnim otpadom

### 1. UVOD

U mnogobrojnim podjelama otpadne tvari često se uopće ne spominje ratni otpad. To se može razumjeti ako se radi o zemljama ili organizacijama koje se nikad nisu srele s takvim otpadom. Prema današnjem stanju znanosti, a posebice zdravstvene ekologije, otpad se može globalno podijeliti na materijalni i nematerijalni. Nematerijalni otpad čini sociološki i duhovni otpad. Nematerijalni (duhovni) otpad su gotovo sve duhovne i sociološke aberacije u nekom društvu (psovke, pušenje, narkomanija, kriminal, prostitucija itd.). Materijalni otpad, s obzirom na svojstva može biti opasan i neopasan. Neopasan otpad – običan otpad – komunalni je otpad (otpad življenja). Opasan otpad čini tehnološki otpad (proizvodni otpad), katastrofični otpad (potresi, vulkanske erupcije, uragani, tehnološke katastrofe, poplave), destruktivni otpad nastaje destruktivnim djelovanjima (diverzije, sabotaze, ratna razaranja). Ova podjela otpada između mnogih postojećih važna je za prikaz samo stoga što je jedna od rijetkih koja je istaknula i ratni otpad.

Rat je jedna od najvećih tragedija koja može zadesiti neki narod i zemlju. Iako su dobro poznati mnogi negativni utjecaji ratnih zbivanja i razaranja, svaki rat ima i neke specifičnosti. Ratna zbivanja u Hrvatskoj također imaju neke specifičnosti koje do sada još nisu zabilježene.

Osim izravnih javnozdravstvenih i zdravstveno-ekoloških negativnih posljedica za pučanstvo i okolinu, zbog ratnih razaranja dolazi do nekontroliranog otpuštanja velikog broja toksičnih tvari koje neposredno, ali i dugoročno ugrožavaju sadašnje i buduće naraštaje.

Koje su izravne značajke ratnog otpada u usporedbi s tzv. mirnodopskim otpadom? Ratni otpad nastaje uslijed destruktivnih djelovanja – borbena djelovanja, diverzije, sabotaze, čiji se opseg, intenzitet i lokacije ne može često unaprijed predvidjeti. Stoga

je vrlo teško i ostvariti značajnije uspjehe u sprečavanju njegov nastanka i upravljanju njime.

Ratni otpad nastaje iznenadno, gotovo nepredvidljivo, na svim dijelovima teritorija, često u vrlo kratkom vremenu i u njegovu se sprečavanju ne može gotovo ništa postići.

Ratni otpad načelno se pojavljuje u dva osnovna oblika:

- stacionarni, tj. onaj koji je smješten na određenoj lokaciji i vezan uz razaranje konkretnih stacionarnih sadržaja i objekata;
- mobilni oblik, vezan za razaranje uglavnom ratne tehnike i borbenih sredstava.

Pri tome valja naglasiti da, primjerice, jedan klasični tenk osim oružja i streljiva ima od 960 do 1000 litara dizel-goriva, oko 50 litara motornog ulja (uključujući i rezervu) te oko 50 litara hidrauličnog ulja koje sadrži poliklorirane bifenile (toksične i kancerogene tvari). Slične su značajke i brojnih topničkih oružja koja u hidraulici sadrže poliklorirane bifenile, a da se ne govori o zrakoplovima, ratnim brodovima i podmornicama. Sve to može biti razoreno na bilo kojem mjestu u okolini, što izaziva neposredne i dugoročne probleme onečišćenja i ugrožavanja okoline i zdravlja, ali isto tako i probleme dispozicije takve otpadne tvari i sanacije uništene okoline.

Navedene značajke ratnog otpada u usporedbi s mirnodopskim, čije se lokacije, količine, struktura i značajke mogu unaprijed predvidjeti a njihovo zbrinjavanje osigurati u raznim fazama, uglavnom poznatim tehnologijama, posvema su tome oprečne: niti se mogu predvidjeti lokacije i strukture, niti postoje univerzalne i dobro poznate tehnologije rješavanja i zbrinjavanja, već svaka vrsta i lokacija ratnog otpada zahtijeva specifičan pristup identifikaciji sastava i količine te pomni odabir načina i tehnologije njihova zbrinjavanja. Jasno je da su za to potrebne i specifične organizacije, tehnologije i sredstva kakvima, nažalost, danas ne raspolažemo.

## 2. KRATKI OPIS PROBLEMA

S aspekta uvida i stanja oštećenja u okolini te količine i lokacija ratnog otpada, u Domovinskom se ratu mogu razlikovati sljedeća razdoblja:

- prvo razdoblje rata, od 1991 do 1993. godine;
- drugo razdoblje, od 1993. do 1995. godine, intenzivna ratna djelovanja u susjednoj Republici Bosni i Hercegovini;
- treće razdoblje redarstvenih i vojnih akcija oslobađanja privremeno okupiranih područja u Republici Hrvatskoj u 1995. godini (»Bljesak«, »Oluja« i druge).
- četvrto razdoblje oslobađanja – reintegracija Baranje i Srijema koja je u tijeku, a predvidljivo završava 1997. godine.

Stoga se ne raspolaže s dovoljno sistematiziranim podacima o vrstama, lokacijama i količinama ratnog otpada te vrstama, lokacijama i dosezima šteta u okolini za sva četiri razdoblja.

Ratna oštećenja i ugrožavanja okoline u Republici Hrvatskoj, a time i nastanak ratnog otpada, bila su uzrokovana, između ostalog, i:

- nekontroliranim otpuštanjem tvari i elemenata iz industrijskih, komunalnih te energetske sustava. Pod izrazom »nekontrolirano otpuštanje tvari i elemenata« podrazumijeva se da uslijed borbenih i destruktivnih djelovanja dođe, primjerice, do razaranja sfernog tanka s amonijakom, što izaziva daljnja ugrožavanja zdravlja, životâ i okoline;

- poteškoćama u odvozu i zbrinjavanju ukupne otpadne tvari zbog ratnih djelovanja, oštećivanja i uništenja tehnike i opreme za odvoz smeća te okupacijom područja odlagališta otpada (što je bio slučaj u Dubrovniku i Vinkovcima);
- nastajanje velikih količina ratnog otpada s još neutvrđenim lokacijama, vrstama, količinama te usporednim i posrednim posljedicama i dugoročnim ekološkim i javnozdravstvenim posljedicama;
- uništavanjem ratnih sredstava i opreme (zrakoplova, brodova, tenkova, vozila, oruđa) i nekontroliranim otpuštanjem opasnih tvari u okolinu;
- namjernim uništavanjem i potapanjem vojne opreme i oružja u moru (kod Pule) ili na kopnu (Gorski kotar);
- velikim šumskim požarima i uništavanjem proizvodnje kisika i otpuštanjem dioksina, pojačanom erozijom tla i estetskim zagađenjem te uništavanjem krajolika;
- kontaminiranjem resursa za proizvodnju i skladištenje hrane;
- povećanom učestalošću epizootija i zoonoza;
- eksplozivnim širenjem glodavaca (štakori, miševi), muha, žohara i ostalih nametnika i parazita;
- problemima dispozicije otpadne tvari iz donacija (lijekovi i farmaceutski pripravci, medicinska oprema i instrumenti, hrana s isteklim rokom uporabe, predmeti opće uporabe i odjeća);
- problemi dispozicije otpadne tvari UNPROFOR–a, IFOR–a i ostalih međunarodnih snaga tijekom Domovinskog rata;
- zaostalim minskim eksplozivnim sredstvima i problemima oko ponovnog pošumljavanja zbog zaostalih mina, a što u kršu uzrokuje eroziju i gubitak plodnog tla i ogoljenje tih područja uz promjene mikroklimе.

Ratnim su razaranjima stvorene goleme količine ratnog otpada (zasad nepoznatih količina lokacija i sastava) za zbrinjavanje kojeg u nas ne postoje prikladne tehnologije. Također nije riješeno otkuda namaknuti sredstva za zbrinjavanje ratnog otpada, otpada UN–a, UNPROFOR–a, IFOR–a, donacija i izbjeglica. Očito građani Hrvatske nisu u mogućnosti snositi te troškove, a niti je to u stanju ratom oštećeno gospodarstvo. Hoće li agresor u ratnim odštetama platiti i te troškove? Problem zbrinjavanja ratnog otpada i na međunarodnoj je razini neriješen, jer za to ne postoji u sadašnjem času neka specijalizirana posebna agencija ili tijelo. Međutim, u okviru Ujedinjenih naroda postoje brojne specijalizirane agencije: Svjetska zdravstvena organizacija – WHO, međunarodna agencija za industrijski razvoj – UNIDO, Međunarodna organizacija za razvoj i okolinu – UNDP, Svjetske banke i Europske banke za obnovu i razvoj te ostali privatni fondovi i institucije.

### 3. KRATKI OPIS STANJA

U Hrvatskoj je i prije rata bilo neriješeno pitanje higijenski ispravne dispozicije otpadne tvari. Dakle, neriješena je osnovna higijenska sanitarna »abeceda« dispozicije ukupne otpadne tvari s kraja 19. stoljeća! Za ilustraciju, na cijelom obalnom pojasu svega 5 istarskih općina i Dubrovnik imaju zakonski uredne isprave za sanitarne deponije, dok su sva ostala mjesta s ilegalnim i nesanitarnim odlagalištima – smetlištima, dakle neuređenim deponijima. U kontinentalnom dijelu samo općine i gradovi Sisak, Čakovec, Garešnica i Varaždin imaju sanitarne deponije s prethodno provede-

nim studijama utjecaja na okolinu i provedenim procedurama propisanim zakonom. Mnoge od tehnika i tehnologija zbrinjavanja komunalnog otpada, kao primjerice: primarna reciklaža (to jest, razvrstavanje na mjestu nastanka), recikliranje, termička i energetska uporaba te kompostiranje još su usamljeni primjeri.

Istodobno postoji i problem dispozicije tehnološkog i toksičnog otpada. Ovdje, na razini zemlje, nema ni jednog deponija niti drugih oblika i tehnologija zbrinjavanja tih kategorija otpadne tvari.

Uz navedene nedaće Hrvatsku je zahvatio i rat s velikim količinama otpadne tvari (ratnog otpada) koji istodobno ima obilježja glomaznog otpada (građevinski materijali, dijelovi namještaja, instalacije i opreme), komunalnog otpada, tehnološkog otpada (razorena industrija, infrastrukturni objekti, gotovi proizvodi i sirovine), kao i visokotoksičnog otpada (kemikalije, eksploziv i radioaktivni otpad te bojni otrovi). Pri tome valja navesti i još mnogo ubijenih životinja (farme muznih krava, teladi, svinja, pilića, kokoši nesilica) te stoke po poljima i divljači, što se često nezbrinuto raspadaju jer su područja na kojima se nalaze, a i same lešine, često minirana.

Navedeni problemi odnose se i na ostatke šuma (detritus) nakon njihovih uništenja požarima i fosfornim sredstvima. Često su cijela područja tako uništenih šuma minirana plastičnim eksplozivom. U Hrvatskoj u sadašnjem trenutku nema detektora za takav eksploziv, pa se ta područja ne mogu sanirati, očistiti od mina i ponovno pošumiti, što stvara velike probleme u budućnosti: erozija tla, gubitak staništa za autohtonu floru i faunu.

Daljnji problem u komunalnoj okolini čine mnoge otpadne tvari od razorenih građevina i tehnoloških objekata. Pri tome su od posebnog značaja objekti u kojima su korišteni graditeljski materijali koji sadrže azbest. Azbest se nakon razaranja objekta raspršuje po okolini i čini veliku javnozdravstvenu opasnost (radi se o dokazanoj kancerogenoj tvari).

Dio otpadnog graditeljskog materijala nakon razaranja je kontaminiran vrlo često toksičnim i kancerogenim tvarima – transformatorske zgrade na primjer, čiji su transformatori sadržavali kao dielektrik askarel koji sadrži poliklorirane bifenile (PCB-e). Ta činjenica onemogućuje recikliranje takvih materijala i stvara velike probleme oko njihove dispozicije (u obzir dolazi njihova dispozicija samo kao toksičnog otpada).

#### 4. RASPRAVA: KRATKI OSVRT NA NORMATIVNU REGULATIVU OTPADNE TVARI U REPUBLICI HRVATSKOJ

Zakon o otpadu RH donesen je 24. svibnja 1995. godine (N.N. 34, str. 1055), a u njemu uopće ne postoji niti je spomenut izraz »ratni otpad«! Ovo bi zacijelo bio prikladan zakon za Švicarsku ili za neku od zemalja u kojoj se stoljećima nije vodio rat. No ovdje to djeluje pomalo groteskno.

U skladu s člankom 4. ovog Zakona, po mjestu nastanka postoji samo komunalni i tehnološki otpad, iz čega slijedi da otpad nastao šumskim požarima, tehnološkim nesrećama izvan komunalne i tehnološke okoline – u tzv. čistoj prirodi – rekreacijskoj okolini i prirodnim nesrećama te ratni otpad uopće nije otpad i ne spada u područje ovog zakona. Bilo bi zanimljivo čuti od autorâ ovog Zakona tko bi trebao biti nadležan za te vrste i mjesto nastajanja otpada?

Prema članku 4., proizvođači ratnog otpada su agresorske oružane snage u Domo-  
vinskom ratu te branitelji, jer su fizičke i pravne osobe. Možda će tako oni biti  
odgovorni i za zbrinjavanje ratnog otpada?

Ratni otpad u svim elementima i stavkama krši odredbe članka 6. Zakona o otpadu.

U zemljama tržišne ekonomije zbrinjavanje komunalnog otpada prema mjestu  
nastanka plaćaju građani – stanovnici, jer ga oni i generiraju.

Zbrinjavanje tehnološkog otpada plaćaju i industrija i gospodarstvo.

Zbrinjavanje otpada nastalog u katastrofama i u ratu financira se iz nacionalnih  
predračuna i posebnim namjenskim sredstvima.

Naše gospodarstvo, koje je očito iscrpljeno dugotrajnim ratom, nije u mogućnosti  
namaknuti sredstva za zbrinjavanje ratnog otpada. Građani su u sličnoj situaciji, a i  
državni proračun također. Šteta je da se ne koristi mogućnost korištenja pomoći nekih  
specijaliziranih međunarodnih agencija. No vrijeme prolazi, a nitko nije izravno  
zadužen za problem ratnog otpada i otpada u prirodnim i tehnološkim nesrećama.  
Međutim, život i svakodnevni problemi zahtijevaju brze i učinkovite mjere, koje su u  
nas sada više »vatrogasnog« karaktera.

Stanje bi se moglo unaprijediti ili izmjenama postojećeg zakona o otpadu ili  
izracom podzakonskog akta o ratnom otpadu. Valjalo bi razmisliti i o posebnoj  
operativnoj instituciji na nacionalnoj razini koja bi se bavila postupanjem i zbrin-  
javanjem ratnog otpada ili pak o stvaranju zajedničke, primjerice američko-hrvatske  
tvrtke za tu problematiku, kao što je to slučaj u SAD-u za vojni i ratni otpad.

Kao što je vidljivo iz već izloženog, normativno reguliranje problematike otpadne  
tvari u nas još je u povojima, što je dijelom razumljivo jer je Republika Hrvatska mlada  
i nova država. Zacijelo nije lako u razmjerno kratkom razdoblju načiniti kompleksnu  
regulativu, kao i obuhvatiti sve probleme – dijelom naslijeđene iz povijesti (neri-  
ješana elementarna pitanja sanitacije okoline i zbrinjavanja otpadne tvari) – a što bi  
uskoro moglo biti i kočnica za propulzivniji razvoj turizma u nas. Moglo bi se reći kako  
nije pošteno pronalaziti mane i prigovarati nečemu što je još u povojima i čemu još  
treba vremena da se razvije, no zar nije paradoksalno da je Hrvatska prije ratificirala  
međunarodne protokole (npr. montrealški), a to nije niti jedan od prvih pet prioriteta  
u problematici otpadne tvari u Republici Hrvatskoj?

Iz izloženog je uočljivo da je, najblaže rečeno, ratni otpad u nas »zaboravljen«, a  
da će nam se kao problem uskoro nametnuti u svim svojim dimenzijama. Bila bi šteta  
da nas tek možebitne štetne posljedice za zdravlje i okolinu ili gubitak turističke  
atraktivnosti natjeraju, *post festum*, na rješavanje ovog problema.

## 5. ZAKLJUČAK

Nužno je u Republici Hrvatskoj normativno regulirati problematiku ratnog otpada i  
riješiti izvore financiranja za njegovo zbrinjavanje. Jedan od prioriteta za to jest  
utvrđivanje lokacija, količina i sastava ratnog otpada, a potom određivanje prioriteta  
rješavanja prema javnozdravstvenim i ekološkim prioritetima.

## LITERATURA:

- Čiček, J. (1993). Ratni otpad – što je to?. **Gospodarstvo i okoliš**, 4:241–246.
- Čiček, J. i Racz, S. (1993). Public health and environmental health aspects of war in the Republic of Croatia, International Conference – the Effects of war on the environment, Zagreb, 15–17. April, 1993. The Proceedings of International Conference. **Kemija u industriji**, 43(3):73–78.
- Čiček, J. (1993). **Izvješće o misiji UNIDO-a u Republici Hrvatskoj o ratnim razaranjima kemijske industrije, energetske objekata i infrastrukturnih objekata**, Zagreb, siječanj – veljača 1993.
- Čiček, J. (1993). Aktualni problemi zbrinjavanja otpadne tvari u Republici Hrvatskoj nastali nakon ratnih razaranja. Zbornik radova Savjetovanja **Ekološko i energetske gospodarenje otpadom** (str. 73–77), Stubičke Toplice, 23–25. lipnja 1993. Sisak: DELIT.
- Čiček, J., Makoter, i M. Cvitan, I. (1996). Ratna zbivanja u Hrvatskoj i okolina. **Socijalna ekologija**, 5(2):213–220.
- Čiček, J. (1996). Posljedice rata na okoliš u Republici Hrvatskoj. **EGE**, 14:99–101.
- Čiček, J. (1995). Kratki prikaz posljedica rata na okolinu u Republici Hrvatskoj. **Sigurnost**, 37(2):149–161.
- Čiček, J. (1996). Risk Reduction Aspects of Public Health and the Environment. U: Mervyn L. Richardson (ed.) **Risk Reduction Chemicals and Energy into the 21<sup>st</sup> Century** (str. 345–371). London: Taylor and Francis.

## WAR REFUSE AND ITS MANAGEMENT

Josip Čiček  
Ivan Cvitan  
Mladen Makoter  
MAR-KO-ING, Zagreb

### Summary

*Discussed is the issue of war refuse in the Republic of Croatia. Attention is paid to the legislation on refuse in the Republic of Croatia under the aspect of the war refuse. Analyzed are some crucial issues concerning sites, kinds and quantities of war refuse, as well as the question of financing its disposal. The need for a new legislation on war refuse is discussed. Technological issues concerning the disposal of war refuse are also underlined. It is pointed to possible effects on public health and environment in Croatia that could emerge if the war refuse should not be managed appropriately. New proposals are made to advance the present situation concerning the disposal and management of war refuse.*

**Keywords:** *disposal and management of war refuse, war refuse*

## DER KRIEGSABFALL UND EINIGE FRAGEN SEINER ENTSORGUNG

Josip Čiček  
Ivan Cvitan  
Mladen Makoter  
MAR-KO-ING, Zagreb

### Zusammenfassung

*Erörtert wird die Problematik des Kriegsabfalls in der Republik Kroatien. Die abfallentsorgungsbezogene Gesetzgebung der Republik Kroatien wird unter dem Gesichtspunkt des Kriegsabfalls analysiert. Angesprochen werden einige Hauptfragen der Entsorgung des Kriegsabfalls, wie die Deponien, Arten und Mengen des Kriegsabfalls, die Finanzierung, und das Bedürfnis einer rechtlichen Regelung dieser Problematik. Die technologischen Probleme bei der Entsorgung des Kriegsabfalls werden auch behandelt. Hingewiesen wird auf die öffentlich-gesundheitlichen und ökologischen Folgen, die sich ergeben können, wenn die Entsorgung des Kriegsabfalls nicht organisiert wird. Vorgebracht werden Vorschläge für die Verbesserung der aktuellen Lage hinsichtlich des Kriegsabfalls.*

**Grundbegriffe:** *Entsorgung des Kriegsabfalls, Kriegsabfall*