

## Industrijska demilitarizacija konvencionalne municije

Države nabavljaju više konvencionalne municije nego što koriste. Uprkos drugim inicijativama za uklanjanje, za veliki deo državnog viška rezervi municije je na kraju ipak neophodan proces *demilitarizacije* kojim se municija bezbedno demontira ili uništava pri čemu se, u idealnim uslovima, vredni materijali obnavljaju. Ova kontrolna mera je sastavni deo upravljanja rezervama konvencionalne municije i igra značajnu ulogu u okviru UN-ove Kancelarije za međunarodne tehničke smernice o municiji (IATG) (UNODA, 2011b).

U mnogim zemljama su viškovi rezervi zastarele ili neupotrebljive municije dostigli nivo koji zahteva demilitarizaciju industrijskog obima, često u poslednjem trenutku jer municija vremenom postaje nebezbedna. S obzirom na to da države retko imaju kapacitete za demilitarizaciju viška rezervi municije zajedničkih bezbednosnih snaga, često traže pomoć od firmi koje se bave demilitarizacijom.

Ove *Napomene za istraživanje* sadrže kratak uvod u industriju demilitarizacije u zapadnoj i centralnoj Evropi, kao i u SAD, u kojima se odvija većina svetskih aktivnosti u oblasti industrijske demilitarizacije. Takođe sadrže rezime o nalazima navedenim u poglavlju sličnog sadržaja publikacije *Small Arms Survey 2013: Svakodnevne opasnosti* (Gobinet, 2013a).

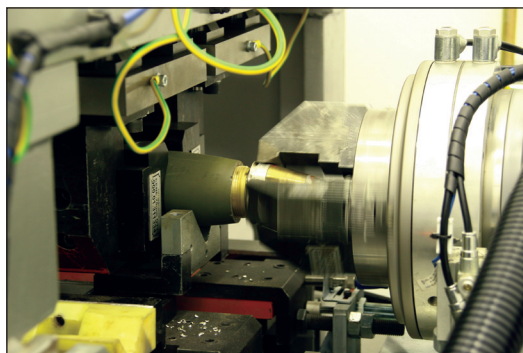
### Akteri, tržišta i ugovori

Glavna preduzeća industrije demilitarizacije uglavnom se nalaze u zapadnoj Evropi i SAD. Vodeća grupa od oko 30 velikih kompanija sa

operativnim kapacitetima zauzima međunarodno tržište. Mnoge od njih su nekadašnji ili aktivni proizvođači municije koji su svoje proizvodne linije rekonstruisali za demilitarizaciju. Na primer, nemačka kompanija Nammo Buck GmbH je proizvodila municiju pre ujedinjenja Istočne i Zapadne Nemačke i bavi se demilitarizacijom od 1991. (Nammo, 2012, str. 2). Druge kompanije se isključivo bave proizvodnjom i reklamiranjem *opreme* za demilitarizaciju. Preduzeća iz ove industrije rade u privatnom, vladinom ili kombinovanom vlasništvu. Uobičajena su javno-privatna partnerstva.

Preduzeća demilitarizuju sve tipove municije u skladu sa uobičajenim pravilima tenderske konkurencije. Nacionalne agencije za nabavku i logistiku objavljuju zahteve za ponude i često angažuju regionalne organizacije da ih objave za velike programe uklanjanja. Na primer, NATO Agencija za podršku upravlja zahtevima za ponude za uklanjanje viška municije u ime zemalja članica Partnerstva sa NATO-om za podršku u vezi sa municijom i Partnerstva za mir, pri čemu prati sprovođenje ovih ugovora do završetka postupka. Albanija je primer dobro dokumentovane studije slučaja u vezi sa fondom Partnerstva za mir u kojoj su tri uzastopna projekta značajno doprinela povećanju kapaciteta demilitarizacije te zemlje (Gobinet, 2012, str. 39).

Ugovori obično obuhvataju prijem municije, skladištenje, interno premeštanje, procese demilitarizacije, preradu nusproizvoda kao što su eksplozivi i metali i uklanjanje svih otpadnih materijala. Mogu da pokrivaju i troškove transporta od vojnog skladišta do civilnih lokacija za demilitarizaciju.



**Fotografija (levo):** daljinsko uklanjanje udarnog upaljača projektila tokom procesa automatskog rastavljanja, Kirikale, Turska, septembar 2007. © NATO Support Agency



**Fotografija (desno):** sečenje visokoeksplozivnih projektila s ciljem izlaganja njihovog energetskog sadržaja, nakon čega se komponente prenose preko transportne trake do sledeće stanice radi topljenja eksploziva, Liben, Nemačka 2012. © Sprewerk Lübben GmbH

Vrednosti ugovora se uglavnom razlikuju u zavisnosti od tipova municije. Cene su obično izražene po komadu municije. Kada je reč o određenoj grupi municije, cene demilitarizacije po komadu uvek zavise od konteksta. Ne postoji standardna cena po komadu za posebne tipove municije koji su obrađeni posebnim tehnikama demilitarizacije, ali je opšteprihvaćeno da je otvorena konkurencija najefikasniji način za kontrolisano određivanje cena.

Prema najnovijom procenama, prosečna cena demilitarizacije jedne tone<sup>1</sup> konvencionalne municije u SAD i zapadnoj Evropi iznosi približno 1.600 američkih dolara (RTO, 2010, str. 3-3), s tendencijom porasta. Demilitarizacija je i dalje jeftinija u istočnoj Evropi u kojima se ova aktivnost često finansira iz stranih donacija. U tom kontekstu, (1) ekonomski nivo zemlje gde se odvija demilitarizacija, (2) lokalni kapaciteti, (3) nivo obuke lokalnog osoblja, i (4) donatorski prioriteti utiču na cenu demilitarizacije i sprečavaju jednostavnu komparativnu analizu. U TRZK-u su 2012. troškovi demilitarizacije u ime Ministarstva odbrane Republike Srbije procenjeni na 780 evra (1.000 američkih dolara) po toni, uz tvrdnju da će pasti ispod 500 evra (650 američkih dolara) po toni nakon instalacije peći za eksplozivni otpad i novih mašina za rastavljanje na delove (TRZK, 2012).

SAD su najveće tržište za usluge demilitarizacije i ostaće to u doglednoj budućnosti. Cifre koje se tiču SAD sa Simpozijuma o demilitarizaciji u Talsi iz 2010. ukazuju na rezerve za demilitarizaciju od 587.000 tona, sa godišnjim budžetom od približno 146 miliona američkih dolara<sup>2</sup>. Velike količine viška municije se svake godine uklanjaju, ali se slična količina proglašava viškom. Kasetna municija, posebno višeraketni lansirni sistemi, i dalje predstavlja važan segment demilitarizacije u SAD. U zapadnoj Evropi, rezerve za demilitarizaciju se generalno sporije uvećavaju (NIAG, 2010, str. 82).

U istočnoevropskim zemljama i zemljama Zajednice nezavisnih država, industrijska demilitarizacija se i dalje obavlja na domaćem terenu i nedostupna je otvorenoj, međunarodnoj konkurenciji putem tendera.

Tabela 1. Rezime faza demilitarizacije municije

| Process stage                                               | Opis                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Transport                                                | Usklađenost sa odredbama koje se tiču opasne robe ili rizičnog otpada i koje se odnose na transport municije i eksploziva određenih za demilitarizaciju                     |
| 2. Skladištenje do demilitarizacije                         | Usklađenost sa relevantnim standardima u vezi sa količinom i udaljenošću                                                                                                    |
| 3. Ručno raspakivanje i priprema                            | Sortiranje i raspakivanje                                                                                                                                                   |
| 4. Postupak pre obrade i rastavljanje                       | Razdvajanje projektila, punjenja i čaura; izloženost energetskog materijala pre uklanjanja                                                                                  |
| 5. Uklanjanje energetskog materijala                        | Fizičko uklanjanje energetskog materijala iz kućišta ili čaura                                                                                                              |
| 6. Uklanjanje energetskog materijala (primarno uništenje)   | Otpis ili uništenje energetskih materijala                                                                                                                                  |
| 7. Uklanjanje energetskog materijala (sekundarno uništenje) | Proizvodnja otpadnog materijala „bez eksploziva“                                                                                                                            |
| 8. Sistem za kontrolu zagađenja                             | Usklađenost sa regionalnim ili nacionalnim ekološkim odredbama u vezi sa bukom, zagađenjem vazduha, vode i zemlje kao i sa upravljanjem otpadom i obnavljanjem (reciklažom) |

Izvor: Gobinet (2013a, str. 196–97)

## Procedure

Demilitarizacija se definiše kao „kompletni niz procedura kojima se utvrđuje da su oružje, municija i eksplozivi neadekvatni za svoju prvobitnu namenu“ (UNODA, 2011a, str. 8). Ovaj termin se podjednako odnosi na upotrebljivi i neupotrebljivi višak materijala ili opreme.

Postoje mnoge tehnike demilitarizacije koje se kategorišu prema fazi procesa demilitarizacije tokom kog se primenjuju (tabela 1). Nisu sve navedene faze neophodne u okviru sistema i neke od njih mogu da se kombinuju. Smatra se da je demilitarizacija završena nakon uništenja ili recikliranja svih ostataka nastalih u procesu inverznog inženjeringa ili uništenja.

Mnoga preduzeća koriste kombinaciju otvorenog sagorevanja i otvorene detonacije (OB/OD) sa drugim metodama koje manje ugrožavaju životnu sredinu i čiji je cilj obnavljanje vrednih materijala. Odluka o izboru određene tehnike se zasniva na ceni, bezbednosti, zaštiti životne sredine, željama kupaca i vremenskim rokovima, logistici, dostupnosti, tipu i količini municije koja se uništava, fizičkom ili hemijskom stanju municije i vrednosti obnovljenog materijala.

Preduzeća takođe menjaju tehnologije u cilju veće pokretljivosti ili prenosivosti kako bi mogli da se premeštaju od jednog skladišta municije do drugog (Gobinet, 2013b).

## Mogućnosti i kapaciteti

U NATO zemljama postoji tehnologija za uništavanje većine tipova municije bez obzira na to da li je municija jasno označena ili se skladišti u odgovarajućim uslovima.

Kapaciteti opreme zavise od tipa municije koja se obrađuje. Kapaciteti su problem u SAD gde količina municije koja je višak raste brže nego količina municije koja se demilitarizuje. Međutim, u Evropi u većini zemalja članica NATO-a kapaciteti za industrijsku demilitarizaciju nisu dovoljno iskorišćeni. Može se reći da su ovi kapaciteti retko kad smešteni tamo gde su potrebni, odnosno u istočnoevropskim zemljama sa značajnim viškovima rezervi municije, ali bez finansijskih sredstava za njihovo rešavanje (RTO, 2010, str. 1–2, 4–1).

Ne postoji standardna merna jedinica za pogone za obradu u okviru industrijske demilitarizacije (NIAG, 2010, p. 171). NATO i preduzeća obično koriste bruto težinu i neto količinu eksploziva, ali takođe izražavaju standardni učinak u „broju komada određenog tipa municije“ u jedinici vremena. Uopšteno govoreći, firma kao što je TRZK može da obradi više od 3.000 tona konvencionalne municije godišnje (TRZK, 2012); Nammo Vingåkersverken iz Švedske navodno može da obradi 15.000–20.000 tona konvencionalne municije godišnje (NIAG, 2010, p. 71).





Transport bojnih glava radi detonacije u formi kontrolisanih eksplozija u namenskom postrojenju 800 m pod zemljom, Loken Verk, Norveška 2012. © Nammo Demil Division

## Propisi, transport i opšti nadzor

Priručnik IATG sadrži sveobuhvatni odeljak o delaboraciji i uništenju municije (UNODA, 2011b). Osim ovih smernica, ne postoji drugi zajednički međunarodni standard, zakon ili mehanizam usklađenosti koji se posebno bavi demilitarizacijom municije koju obavljaju komercijalna preduzeća.

Transport municije i upravljanje međunarodnom saradnjom predstavljaju skup logistički poduhvat kao i izazov u smislu ispunjavanja zakonskih propisa. Procenjuje se da skoro 50% ukupnih troškova određenih ugovora o demilitarizaciji odlazi na logistiku. Transport železnicom i putevima mora da bude usklađen sa (1) Evropskim sporazumom o međunarodnom drumskom prevozu opasne robe i (2) Preporukama UN za transport opasne robe, poznatim i kao „Narandžasta knjiga“ (UNECE, 2009; 2011b). U nekoliko zemalja bivših članica Varšavskog pakta, čiji ogromni viškovi rezervi municije nisu formalno testirani niti klasifikovani prema UN-ovom

sistemu, ovo je glavna prepreka za poslove demilitarizacije zato što municija ne može da se transportuje legalno preko granica ukoliko nije zvanično klasifikovana prema UN-ovom Globalno usklađenom sistemu klasifikacije i označavanja hemikalija (UNECE, 2011a), a koji zahteva niz skupih testova.

Industrijski nadzor je neophodan i podjednako složen. Industrijska demilitarizacija podrazumeva povlačenje oružja ili municije iz upotrebe i prenos odgovornosti, a na kraju i vlasništva, na industriju demilitarizacije. Po pravilu, preduzeća za demilitarizaciju ne poseduju municiju sve dok ne dobiju sertifikat o uništenju.

Aktivnosti firmi za demilitarizaciju su u nadležnosti raznih nacionalnih organa vlasti i ministarstava. Prema istraživanjima, aktivnosti firmi za demilitarizaciju u nadležnosti su ministarstava industrije, trgovine ili unutrašnjih poslova, koja ih akredituju i nadgledaju (Gobinet, 2012). Dok ministarstva odbrane nadgledaju sve aktivnosti koje se tiču municije nacionalnih oružanih snaga, njihova

nadležnost koja se tiče privatnih firmi koje rade u odgovarajućim zemljama nije sistematska.

Kada se primene odgovarajući procesi upravljanja rizikom, industrijska demilitarizacija nije sama po sebi rizična. Ipak, priroda ovih aktivnosti podrazumeva da eksplozije mogu da se dogode tokom obrade ili skladištenja čak i u standardnim kapacitetima NATO-a. Kada se kapaciteti sagrađe u skladu sa strogim standardima o količinama i udaljenostima, celokupna šteta od eksplozije je ograničena na radionicu gde potencijalno može da dođe do nezgode. Građevine u kojima se skladišti ili obrađuje municija funkcionišu samostalno, često su delimično pod zemljom i konstruisane su tako da svaku eksploziju šalju nagore, a ne ka spolja, kako bi šteta bila minimalna. U zemljama gde je industrijska demilitarizacija manje razvijena, angažovanjem firmi koje ne ispunjavaju relevantne standarde povećava se verovatnoća udesa. Kada ministarstva odbrane nedovoljno nadziru neiskusne privatne firme za demilitarizaciju, one mogu da izrađuju, prodaju ili koriste nefunkcionalnu ili nebezbednu opremu za demilitarizaciju. „Small Arms Survey“ je objavio studije slučajeva kao što su eksplozije u Gerdecu u Albaniji (2008) i u Midžoru u Bugarskoj (2010) (Lazarevic, 2012; Gobinet, 2012, str. 91).

## Zaštita životne sredine u odnosu nai ekonomičnost

Brojna municija i punjenja ugrožavaju životnu sredinu pa demilitarizacija velikih količina municije zahteva rigoroznu kontrolu i obrađivanje toksičnih supstanci. Takođe možda će biti potrebno rukovati i obrađivati ambalažu kako bi mogla da se koristi za teške metale i dugotrajne organske zagađivače koji su često korišćeni kao konzervansi u drvenim sanducima za municiju pre zabrane. Neki procesi demilitarizacije dodatno ugrožavaju životnu sredinu – na primer, zagađivači vazduha, ružičasta voda<sup>3</sup> i drugi rizični sekundarni materijali.

Sve ove supstance podležu regionalnim ili nacionalnim ekološkim propisima u vezi sa bukom, zagađenjem vazduha, vode i zemlje kao i u vezi sa upravljanjem otpadom i reciklažom.

Svaki proces demilitarizacije mora da obezbedi adekvatnu kontrolu materijala u svim fazama, a posebno finalno uklanjanje bilo kog rizičnog otpada. Ipak, strogo pridržavanje ovih standarda nije uvek moguće s obzirom na lokalne kapacitete za demilitarizaciju i nacionalne zakone koji mogu biti manje strogi.

Zakoni o zaštiti životne sredine su značajno podstakli razvoj procesa obnavljanja, recikliranja i ponovnog korišćenja (R3) kako bi se smanjila zavisnost od tehnike OB/OD, koja je i dalje zajednička, mada kontroverzna praksa, čak i i kad se koristi u kombinaciji sa industrijskom demontažom. Procesi R3 su postali važan zahtev u industriji demilitarizacije.

Međutim, usklađenost sa propisima o zaštiti životne sredine, koja često podrazumeva višestruke dozvole, dovela je do toga da su sistemi za demilitarizaciju postali složeniji i skuplji za razvoj i rukovanje, čime se povećavaju troškovi demilitarizacije za vlade-klijente koje nemaju dovoljno novca, kao i za potencijalne zemlje-donatore.

Trenutne rasprave o uticaju tehnike OB/OD na životnu sredinu i o tome u koliko meri prihodi od procesa R3 mogu da ponište ukupne troškove demilitarizacije odslikavaju značajan sukob između ekoloških imperativa i potrebe za ekonomičnošću u oblasti industrijske demilitarizacije municije. ■

## Beleške

1. Cifre koje se odnose na demilitarizaciju odnose se na kratke tone (SAD), tone (UK) ili metričke tone za bruto težinu municije ili bruto težinu municije i ambalaže (što se zove bruto težina u tonama). Svaka cifra u ovim *Beleškama istraživača* odnosi se na mernu jedinicu koja se upotrebljava u odgovarajućem izvoru.
2. Korespondencija autora sa Centrom za municiju Ministarstva odbrane SAD, 20. novembar 2012.
3. Ružičasta voda se odnosi na otpadnu vodu kontaminiranu eksplozivima ili njihovim nusproizvodima.

## Reference

- Gobinet, Pierre. 2012. *Capabilities and Capacities: A Survey of South-east Europe's Demilitarization Infrastructure*. Special Report No. 15. Ženeva: Small Arms Survey. April. <<http://www.smallarmssurvey.org/fileadmin/docs/C-Special-reports/SAS-SR15-South-East-Europe-Demilitarization.pdf>>

- 2013a. „Burning the Bullet: Industrial Demilitarization of Ammunition.” In *Small Arms Survey. Small Arms Survey 2013: Everyday Dangers*. Cambridge: Cambridge University Press, str. 186–217
- 2013b. *Dynamic Disposal: An Introduction to Mobile and Transportable Industrial Ammunition Demilitarization Equipment*. RASR Kratak pregled br. 3. Ženeva: Small Arms Survey.
- Lazarevic, Jasna. 2012. *Costs and Consequences: Unplanned Explosions and Demilitarization in South-east Europe*. Special Report No. 18. Ženeva: Small Arms Survey.
- Nammo. 2012. „Small Arms Survey Questionnaire for Industrial Demilitarization Contractors.” Neobjavljeni upitnik.
- NIAG (North Atlantic Treaty Organization Industrial Advisory Group). 2010. *Final Report of NIAG SG.139 Study on NATO Industrial Capability for Demilitarization and Disposal of Munitions*. 13 November. Neobjavljen dokument.
- RTO (Research and Technology Organization). 2010. *Environmental Impact of Munition and Propellant Disposal: Final Report of Task Group AVT-115. AC/323 (AVT-115) TP/274*. Neuilly-sur-Seine: RTO, NATO. <[http://ftp.rta.nato.int/public//PubFullText/RTO/TR/RTO-TR-AVT-115//s\\$TR-AVT-115-ALL.pdf](http://ftp.rta.nato.int/public//PubFullText/RTO/TR/RTO-TR-AVT-115//s$TR-AVT-115-ALL.pdf)>
- TRZK (Tehnički remontni zavod Kragujevac). 2012. „Small Arms Survey Questionnaire for Industrial Demilitarization Contractors.” Neobjavljeni upitnik.
- UNECE (United Nations Economic Commission for Europe). 2009. *European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road („ADR”).* Važi od 1. januara 2011. ECE/TRANS/215, tomovi I i II. Ženeva: UNECE.
- 2011a. „Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS).” 4th edn. <[http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs\\_rev04/04files\\_e.html](http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev04/04files_e.html)>
- 2011b. „UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods: Model Regulations.” 17th edn. <[http://www.unece.org/trans/danger/publi/unrec/rev17/17files\\_e.html](http://www.unece.org/trans/danger/publi/unrec/rev17/17files_e.html)>
- UNODA (United Nations Office for Disarmament Affairs). 2011a. *International Ammunition Technical Guidelines: Glossary of Terms, Definitions and Abbreviations*. IATG 01.40. <[http://www.un.org/disarmament/convarms/Ammunition/IATG/docs/IATG01.40-Glossary\\_and\\_Definitions%28V.1%29.pdf](http://www.un.org/disarmament/convarms/Ammunition/IATG/docs/IATG01.40-Glossary_and_Definitions%28V.1%29.pdf)>
- 2011b. *International Ammunition Technical Guidelines: Demilitarization and Destruction of Conventional Ammunition*. IATG 10.10. <[http://www.un.org/disarmament/convarms/Ammunition/IATG/docs/IATG10.10-Demilitarization\\_and\\_Destruction%28V.1%29.pdf](http://www.un.org/disarmament/convarms/Ammunition/IATG/docs/IATG10.10-Demilitarization_and_Destruction%28V.1%29.pdf)>

**Za dodatne informacije o upravljanju viškovima rezervi i bezbednosti, posetite: [www.smallarmssurvey.org/?pssm.html](http://www.smallarmssurvey.org/?pssm.html)**

## O organizaciji Small Arms Survey

„Small Arms Survey“ služi kao glavni međunarodni izvor javnih informacija o svim aspektima lakog naoružanja i oružanog nasilja i kao resursni centar za države, vlade, donosioc zakona, istraživače i aktiviste. „Small Arms Survey“, projekat Visokog instituta za međunarodne i razvojne studije iz Ženeve, sedište je Sekretarijata ženevske deklaracije. Za više informacija, posetite: [www.smallarmssurvey.org](http://www.smallarmssurvey.org)

## O inicijativi Regionalni pristup smanjenju rezervi naoružanja (Regional Approach to Stockpile Reduction – RASR)

RASR inicijativa se bavi pretnjama koje predstavljaju suviše, neispravne i nedovoljno bezbedne rezerve konvencionalnog naoružanja i municije. RASR podstiče vlade koje se suočavaju sa tim problemom i partnerske organizacije da razvijaju regionalni pristup upravljanju rezervama i uništavanju izgradnjom lokalnih kapaciteta, razmenom primera najbolje prakse i udruživanjem resursa radi povećanja njihove efikasnosti. Krajnji cilj RASR inicijative je da spreči katastrofalne eksplozije ili destabilizujuće preusmeravanje konvencionalnog naoružanja i municije. Za više informacija, posetite [www.rasrinitiative.org](http://www.rasrinitiative.org).

**Datum objavljivanja na engleskom: februar 2014.**

**Datum objavljivanja na: februar 2014.**

Objavljivanje ove Napomene za istraživanje je finansirala Kancelarija za uklanjanje i smanjenje naoružanja Ministarstva spoljnih poslova SAD.

## Zasluge

Autor: Pierre Gobinet

Urednik izdanja: Alex Potter (fpcc@mtnloaded.co.za)

Dizajn i izgled: Richard Jones (rick@studioexile.com)

## Kontakt detalji

Small Arms Survey  
Graduate Institute of International and Development Studies

47 Avenue Blanc  
1202 Geneva  
Switzerland

t +41 22 908 5777

f +41 22 732 2738

e [info@smallarmssurvey.org](mailto:info@smallarmssurvey.org)

