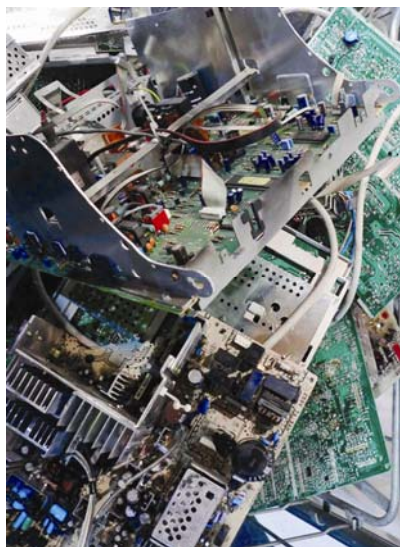


GOSPODARENJE OPASNIM OTPADOM

Višegodišnji napori da se u cijelosti sredi stanje na području gospodarenja otpadom, a posebno opasnim, počeli su davati rezultate, ma koliko se to činilo sporim procesom. Poticaji resornog ministarstva o prikupljanju PET ambalaže, baterija, akumulatora, otpadnih guma, azbestnih proizvoda, ulja, maziva i drugih opasnih tvari daju rezultate koji su u skladu s financijskim mogućnostima što se ostvaruju prikupljanjem toga otpada, njegovom obradom i izvozom. Hrvatska uglavnom sav opasni otpad izvozi, osim što se preradom otpadnih guma uspjelo od nečega što je otpad i opasno ugrožava okoliš pokrenuti suvremenu preradu.



Elektronički se otpad svrstava u opasni otpad

Ukupna količina otpada u Europi iznosi približno 3000 milijuna tona na godinu, od čega je 306 milijuna (415 kg po stanovniku) komunalnog otpada, a gotovo 30 milijuna tona opasnog otpada. Hrvatska na godinu proizvede 13,2 milijuna tona otpada, i to 1,3 milijuna tona komunalnog

HAZARDOUS WASTE MANAGEMENT

It seems that the long standing efforts invested in better waste management practices have finally begun to show some results, both in municipal waste organization and management, and in the sphere of hazardous waste disposal. These praiseworthy efforts have also been backed by national regulations, internationally supported programs, and by a notable increase in the awareness of citizens about this problem, especially with regard to hazardous waste. In this respect, it is interesting to note that Croatia does not have any place for the disposal or safe management of hazardous waste, which is why this waste must be collected separately, and then sorted out and exported. Efforts made to increase awareness of our citizens are not being helped by the fact that developed countries have been somewhat hypocritical about the issue, especially when it comes to hazardous waste. In fact they have been demonstrating willingness to export this waste to poorer countries, rather than to manage it, mostly because of cost concerns. The article also describes the work of some companies whose activities focus on hazardous waste management and protection of soil and water against pollution. All types of hazardous waste are described.

otpada (ili 295 kg po stanovniku) te 0,1 milijun tona opasnoga otpada (42.000 tona prijavljeno u 2004. godini). Na području Hrvatske djeluje 209 tvrtki koje skupljaju i odvoze komunalni otpad na odlagališta. Prema podacima Agencije za zaštitu okoliša, za postupanje s neopasnim otpadom registrirano je 245 tvrtki, za opasni otpad 86, a postoje i 182 ovlaštena izvoznika otpada. U 2008. izdano je 111 dozvola za gospodarenje opasnim otpadom, od čega najviše za skupljanje i oporabu, a za neopasni otpad izdano je još dodatnih 400 dozvola.

Prije desetak godina započela je velika akcija gospodarenja komunalnim otpadom. Najprije je valjalo postaviti cijeli posao na zakonske osnove, što je i učinjeno, a tek se potom moglo kretati postupno i polagano u poslove odlaganja otpada. Tada se znalo da će se procedura s opasnim otpadom koordinirati i voditi na razini države, što je također zakonski regulirano. Znalo se i da Hrvatska nema financijske mogućnosti da sama riješi te probleme, pa su počela

obraćanja institucijama Europske unije, što je počelo davati rezultate.

Isto se to moralo učiniti i s gospodarenjem opasnim otpadom, pa je u prosincu 2009. službeno predstavljen projekt *Razvoj sustava gospodarenja opasnim otpadom* (iz Phare programa 2006.) koji je uključivao i određivanje i upravljanje „kritičnim točkama“ u Hrvatskoj. Cilj je projekta bio pružanje potpore Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva radi poboljšanja gospodarenja opasnim otpadom i upravljanja područjima na kojima se nalaze „kritične točke“, a poradi općeg poboljšanja zaštite okoliša i provedbe europske pravne stečevine u zaštiti okoliša.

Sukladno uvjetima propisanim Strategijom gospodarenja otpadom, Zakonom o otpadu i zakonodavstvom Europske unije o otpadu, projekt je izravno usmjeren pružanju potpore daljnjem razvoju sustava gospodarenja opasnim otpadom u Hrvatskoj, upravljanju i sanaciji područja s „kritičnim točkama“; razvijanju sustava

prikupljanja podataka o opasnom otpadu, poboljšanju infrastrukture za cjelovito upravljanje opasnim otpadom te povećanju sposobnosti nadležnih tijela za primjenu i provedbe pravne stečevine o gospodarenju otpadom. Vrijednost je projekta 2,5 milijuna eura, a provodi ga konzorcij u kojem je danska tvrtka *Ramboll*, španjolska *Eptisa* i tvrtka *Project Management Ltd.* iz Irske. Korisnik je projekta, koji se počeo provoditi u prosincu 2008. i trajat će do kraja studenoga 2010., Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.



Stari su lijekovi vrlo opasan otpad

Očekivani su rezultati određivanja metodologije i kriterija za određivanje „kritičnih točaka“ u Hrvatskoj, izrada akcijskih planova njihove sanacije, otkrivanje izvora, vrste i količine opasnog otpada te analiza postojećega sustava prikupljanja podataka o opasnom otpadu. Ujedno se očekuju sustavi izvješćivanja s prijedlozima o napretku u odnosu na uvjete Europske unije s preporukama za poboljšanje i unapređivanje prikupljanja podataka o opasnom otpadu te sprječavanje i svođenje opasnog otpada na najmanju mjeru, ali i izrada projektne dokumentacije za centre koji će odlagati opasni otpad. Projekt će se provoditi u bliskoj suradnji s korisnicima projekta: Ministarstvom zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Agencijom za zaštitu okoliša i Fondom za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost. Očekuje se da će projekt pružiti Hrvatskoj potrebno znanje i pomoći u primjeni pravne stečevine Europske unije u

gospodarenju opasnim otpadom. Naime, Europa je velik dio problema s opasnim otpadom već riješila, a Hrvatska se kao buduća članica mora za to pobrinuti, posebno zato što pristupanjem prihvaća i potpisane konvencije o toj problematici.

Dr. sc. Ivica Tijardović, doživotni član Vojno-pomorskog instituta SAD-a, iznio je u *Vjesniku* u svibnju 2009. svoje spoznaje i iskustva u tekstu u kojem se govori o brojnim lutanjima, ali i nečasnim radnjama gospodarski snažnijih država koje svoj opasni otpad pokušavaju prebaciti u tuđe dvorište. Kada se prije dvadesetak godina u razvijenim zemljama počelo ozbiljnije pristupati zaštiti čovjeka i prirode od zagađivanja, tvrdi dr. Tijardović, troškovi su gospodarenja opasnim otpadom znatno porasli. Proizvođači su opasnog i štetnog otpada tražili jeftinija rješenja za njegovo odlaganje, pa se počeo nekontrolirano izvoziti u zemlje trećeg svijeta i istočnu Europu. Tamo se često odlagao gdje god je tko poželio, što je izazvalo nedokučive posljedice za lokalno stanovništvo i okoliš.



Odbačeni medicinski otpad

Kako se radi o golemim količinama radilo, a nekontrolirani je prijevoz poprimio zabrinjavajuće razmjere,

međunarodna je zajednica odlučila tome stati na kraj Baselskom konvencijom o nadzoru prekograničnog prometa opasnog otpada i njegovu odlaganju. Ta je konvencija usvojena 1989. i stupila je na snagu 1992., a Hrvatska ju je službeno prihvatila dvije godine poslije. Njezin je cilj kontrolirati promet opasnoga i štetnog otpada od proizvodnje do konačnoga sigurnog odlaganja.

Za ilustraciju će dobro poslužiti neobična sudbina koja je zadesila jedan brod za prijevoz ukapljenog plina. Brod se zvao *LNG Challenger*, bio je nosivosti od 51.000 tone, izgrađen 1974. u Norveškoj, a potom je promijenio ime u *LNG Pollenger* (1979.-1987.), pa u *Asake Maru* (1987.-1998.), zatim u *Mystic Lady* (1998.-2000.), onda u *Hoegh Galleon* (2000.-2007.) i konačno u *Margaret Hil*. Brod je bio u Southamptonu od studenog 2008., a nakon devet mjeseci boravka u luci trebao je isploviti na svoje posljednje putovanje u rezalište negdje u Aziji (vjerojatno Alang u Indiji). Kako nije imao potrebnu dokumentaciju, jer je u brod tijekom gradnje ugrađen azbest, za-

branjeno mu je isplavljanje. Naime, azbest se trebao ukloniti s broda i sigurno odložiti u Velikoj Brita-

niji odnosno nekoj od članica Europske unije ili nekoj od članica Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD-a). Prema informaciji iz listopada 2009., brodu *LNG Margaret Hill* dopušteno je isploviti iz luke Southampton, ali ne na rezalište nego za Dubaj, gdje će biti preinačen u plutajući brod za pročišćavanje plina, vjerojatno da se profinjeno zaobiđe ono zbog čega je brod bio zadržan u luci. To je još jedan od dokaza da Europska unija ponekad zaobilazi pravne odredbe, a od drugih traži njihovu dosljednu primjenu.

ali ni incidenta koji bi na bilo koji način opasnim otpadom ugrožavali okoliš, ako se izostavi velika i sveobuhvatna akcija sanacije azbestnog otpada u Vranjicu kod Splita. Posao još nije potpuno završen, ali četrdesetak radnika *Salonita* koji su prošli obuku za sigurno odlaganje azbestnog otpada očekuje poziv da se posao dovede do kraja.

Karakteristike su opasnog otpada dobro poznate, posebno stoga što je taj otpad u Hrvatskoj mnogo veći problem od komunalnog. Riječ je o otrovima koji se nekontrolirano is-

koji način ispuštati tvari s nekom od već navedenih značajki. Među tvarima koje su izrazito opasne za okoliš i opasno je ulje s polikloriranim bifenilima (PCB) iz starih transformatorskih postrojenja. Njihovo je vrijeme raspadanja duže od 50 godina, pa se još uvijek pronalaze u poluraspadnutom stanju.

Čini se da razvijene zemlje imaju vrlo promišljen pristup gospodarenju opasnim otpadom, što potvrđuje i strogo zakonodavstvo, a istodobno blagim kaznama potiču ilegalan prijevoz opasnog otpada. To nam, sva-



Stari su akumulatori i baterije vrlo opasan otpad

Međunarodna konvencija za recikliranje brodova na siguran i ekološki prihvatljiv način usvojena je u Hong Kongu u svibnju 2009. Cilj joj je da se za rezanja brodova i reciklaže zaštite ljude i priroda od bilo kakve opasnosti i štetnih tvari, poput azbesta, teških metala, ugljikovodika... Prema konvenciji, svi brodovi koji odlaze u rezališta moraju imati popis svih štetnih materijala na brodu. Popis treba sastaviti pri gradnji broda, kontrolirati u eksploataciji i još jednom pomno pregledati prije slanja broda u rezalište. Svako rezalište mora imati poseban plan za recikliranje. Članice su Međunarodne pomorske organizacije pozvane da potpišu konvenciju u razdoblju od 1. rujna 2009. do 31. kolovoza 2010. – stoji između ostalog u tekstu dr. Tijardovića.

Hrvatsko priobalje osim brodova, luka, brodogradilišta i rezališta ima i drugih gospodarskih sadržaja u kojima se dolazi u dodir s opasnim otpadom i o tome smo svojedobno i pisali (*Građevinar* 1./2006.). Od tada nije bilo nekih značajnih pomaka,

puštaju u podzemne vode, zagađuju tlo i zrak i štete ljudskom zdravlju. Zakonski propisi određuju da se opasni otpad mora odvojeno skupljati, skladištiti i prevoziti, čak mora posebno i odvojeno biti prikupljena svaka vrsta takvog otpada, ali i odvojeno od neopasnoga i komunalnog otpada. Pri skupljanju komunalnog otpada mora se izdvajati dio koji je opasan i njime gospodariti prema propisanim uvjetima.

Na prijevoz opasnog otpada primjenjuju se isti propisi koji vrijede i za prijevoz opasnih tvari. U opasni je svrstan otpad koji u sebi sadrži tvari koje su eksplozivne, reaktivne (samostalno ili u dodiru s drugim tvarima oslobađaju energiju), zapaljive, nadražljive, toksične, kancerogene, korozivne, infektivne, teratogene (mogu izazvati oštećenja ljudskog ploda – fetusa) i mutagene (mijenjaju strukturu gena). Tu su još i tvari koje ispuštaju toksine i vrlo toksične plinove u kontaktu s vodom, zrakom ili kiselinom i svi materijali i pripravci koji nakon odlaganja mogu na bilo

kako, ne bi trebao biti uzor jer je sasvim razumljivo da bi se u našoj zemlji trebali primjenjivati najviši standardi odlaganja opasnog otpada i propisivati najviše moguće kazne za ilegalni izvoz ili uvoz te nepropisno odlaganje.

Splitska se tvrtka *Cian* d.o.o. godinama bavi sanitarnom zaštitom okoliša i posjeduje propisanu dozvolu za rad. Procedura je za dobivanje dozvole bila dugotrajna i naporna jer je trebalo udovoljiti mnogim zahtjevima kako bi se dobila uporabna dozvola za pogon na području Karabaš u Solinu, gdje se obrađuju zauhljene vode, otpadna ulja i maziva te zauhljeni talozi. U *Cianu* su uvjereni, a posjeduju u tome dugogodišnje iskustvo, da se u Hrvatskoj o otpadu, pa i opasnom, mnogo govori i piše, čak i toliko da se čini kako bi trebalo mnoge akcije brže pokretati i uspješnije rješavati probleme opasnog otpada. U vrijeme kada je proradio pogon *Ciana* prikupljalo se 300 tona otpadnog ulja i danas je stanje znatno bolje, ali ipak ne takvo da jamči

kako nigdje neće biti u okoliš ispuštena ni jedna kap otpadnog ulja, a odavno je poznato da samo jedna litra može zagaditi milijun litara vode. Sada samo *Cian* u svom suvremenom pogonu obrađuje na godinu do 3000 tona zauljenih voda, otpadnih ulja i maziva.

U pogon u Solinu *Cian* je uložio 15 milijuna kuna, a ta se investicija nesumnjivo isplatila. U financiranje su izgradnje bile uključene i *Hrvatske vode* koje se izravno brinu o čistoći voda i mora.

Sjedište je *Ciana* u Splitu pa je sasvim razumljivo da tvrtka ima i poseban odjel za zaštitu mora s 15 zaposlenih i dva posebna ekološka broda. Zadatak im je prikupiti što više zauljenih voda iz kojih se potom izdvajaju ulja i maziva, a brodovi služe i za prikupljanje tekućega i krutog otpada koji ispliva na površinu mora ili rijeka. Nakon nasukavanja broda ili neke druge morske havarije, ekološki brodovi među prvima isplovjavaju da bi osigurali područje nasukavanja od istjecanja ulja i maziva.

Unatoč brojnim apelima da se istrošeni akumulatori ne bacaju u obližnja dvorišta ili divlja odlagališta nije bilo očekivanih rezultata sve dok ni-



Mrpa prikupljenih starih akumulatora

je propisano da se akumulatori moraju mijenjati kod ovlaštenoga serviseru i da se za novi akumulator

izvoz u Mežice u susjednoj Sloveniji. U otpadu koji ta tvrtka prikupi pronade se na godinu 8000 tona ot-



Kontejner za radioničko skladištenje otpadnog ulja



Preša i kontejner za uljne filtere



Kontejner za prikupljanje i skladištenje otpadnog ulja



Separator za odvajanje vode iz rabljenog ulja



Vreća za ekološko prikupljanje uljne ambalaže

Oprema za prikupljanje i skladištenje otpadnog ulja

mora dobiti odgovarajući popust ako je istrošeni ostavljen ovlaštenom serviseru za odlaganje. Sada taj sustav primjereno funkcionira i sve je manje odbačenih akumulatora. U Splitu je, primjerice, taj posao započeo još 2000. kada je jedna privatna tvrtka počela prikupljati odbačene akumulatore i baterije na području gotovo cijele Dalmacije.

Ali priča o akumulatorima nije jednostavna jer prikupljene akumulatore i baterije valja pripremiti za daljnji transport – u tvrtku *Ciak* d.o.o. u Zabok u Krapinsko-zagorskoj županiji. Tu se (na površini od 2000 m²) skladišti i priprema opasni otpad za

padnih olovnih akumulatora i baterija, 500 tona ostalih otpadnih akumulatora i baterija (nikal-kadmij, alkalne baterije i sl.), 2000 tona otpadnih boja i ambalaže od boja, 1000 tona otpadne zauljene ambalaže, zauljenih krpa, otpadnih uljnih filtara te 2000 tona elektroničkog otpada (računala, uredska tehnika, mobiteli i zabavna elektronika). Akumulatori pripadaju otrovima III. kategorije, a vrijeme razgradnje sumporne kiseline kojom se akumulatori pune traje stotinama godina.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdaje dozvole za obradu opasnog otpada,

a za termičku je obradu potrebna studija utjecaja na okoliš. Vladina uredba određuje koje djelatnosti stvaraju pojedine vrste otpada i preporučuje način njihove obrade. Za ulja se mineralnog podrijetla navodi kako se mogu kao gorivo upotrebljavati u cementarama.

Najvažniji je dokument za skupljanje i obradu opasnog otpada poseban propisani list s pet kopija različitih boja, a po jednu kopiju zadržavaju svi koji se nalaze u lancu od nastanka do konačne obrade otpada. List ponajprije ispunjava proizvođač otpada, tamo gdje u proizvodnim procesima ili drugim postupcima otpad i nastaje. List s propisanim i obvezatnim podacima zajedno s otpadom proizvođač predaje ovlaštenom skupljaču. Jednu kopiju proizvođač dostavlja Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva. Skupljač je također dužan svoj izvještaj dostavljati županijskom uredu za zaštitu okoliša pa je

time zatvoren krug od nastanka do obrade otpada.

Zemlje članice Europske unije obrađuju otpad sukladno smjericama održiva razvoja koje potiču uporabu i oporabu otpada radi očuvanja prirodnih dobara. Spaljuje se samo otpad koji se ne može drukčije iskoristiti, pa se tako iskorištava njegova toplinska energija, a odlaže otpad koji se ne može na drugi način uporabiti ili obraditi. Tako je od početka 2005. u Njemačkoj na snazi smjernica o zabrani odlaganja otpada, odnosno odložiti se može samo ono što se ne može uporabiti ili iskoristiti. Istodobno je dozvoljen uvoz otpada koji se može termički obraditi, poput PVC otpada iz kućanstava te mesno-koštano brašno.

Rad je tvornica cementa u Njemačkoj reguliran izrazito strogim kriterijima, ali se uz posebne dozvole mogu rabiti i razne vrste alternativnih goriva. Država potiče energetske

tvrtke i industrijska postrojenja na uporabu alternativnih goriva jer se tako najbolje mogu iskoristiti toplinska svojstva otpada i smanjiti zagađivanje. Hrvatske se tek uhodava u takav sustav, ali prema općem porastu svijesti treba očekivati da će gospodarenje opasnim otpadom biti sve bolje tijekom izlaska iz gospodarske krize. Činjenica jest da je stanje s opasnim otpadom bolje nego što je to slučaj s komunalnim otpadom. Vjerojatno tome pridonosi manja količina otpada i to što nisu potrebna velika odlagališta gradnja kojih uvijek izaziva određeno nepovjerenje.

Ipak poseban su dio opasnog otpada stari lijekovi i medicinski otpad koji je još uvijek lošija strana cijelog postupka u gospodarenju opasnim otpadom. Neupotrebljivi se lijekovi uglavnom izvoze, a ostali se medicinskim otpad većinom spaljuje u priručnim bolničkim spalionicama.

Jadranka Samokovlija Dragičević

Snimio: Luka Dragičević