

# Drugi naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem "5. juni - Svjetski dan zaštite okoliša"



## GOSPODARENJE OTPADNIM ULJIMA U HRVATSKOJ I BOSNI I HERCEGOVINI

Tahir Sofilić<sup>1</sup>, Jasminka Sadadinović<sup>2</sup>, Vlatka Šomek-Gvoždak<sup>3</sup>, Fehim Zilić<sup>4</sup>,  
Ivan Brnardić<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sveučilište u Zagrebu, Metalurški fakultet, Aleja narodnih heroja 3, 44010 Sisak, Hrvatska  
[sofilic@simet.hr](mailto:sofilic@simet.hr), [brnardic@simet.hr](mailto:brnardic@simet.hr)

<sup>2</sup>Univerzitet u Tuzli, Tehnološki fakultet, Univerzitetska 8, 75000 Tuzla, Bosna i Hercegovina  
[jasminka.sadadinovi@untz.ba](mailto:jasminka.sadadinovi@untz.ba)

<sup>3</sup>Agencija za zaštitu okoliša, Trg maršala Tita 8, 10 000 Zagreb, Hrvatska  
[vlatka.somek-gvozdak@azo.hr](mailto:vlatka.somek-gvozdak@azo.hr)

<sup>4</sup>Inspekt RGH d.o.o Sarajevo, Hamdije Kreševljakovića 18. 71000 Sarajevo BiH

**Ključne riječi:** *otpadna ulja, maziva ulja, jestiva ulja, gospodarenje otpadom*

### SAŽETAK

*U ovom radu je opisan tijek uvođenja i primjene legislative u Republici Hrvatskoj (RH) i Bosni i Hercegovini (BiH) kojom se osigurava učinkovito gospodarenje otpadnim uljima (mazivim i jestivim). Prikazani su do sada postignuti rezultati na temelju višegodišnjeg hrvatskog iskustva u praćenju i izvještavanju o gospodarenju ove posebne kategorije otpada, kao i bosansko-hercegovačkih aktivnosti na uvođenju gospodarenja otpadnim uljima u svakodnevnu praksu.*

*Prema prikazanim rezultatima za razdoblje od 2007. do 2012. godine u RH je bilo godišnje sakupljano između 6.000 i 7.000 t otpadnoga mazivoga ulja, dok je u BiH ta količina iznosila između 1.000 i 1.500 t.*

*Podaci o količinama sakupljenih otpadnih jestivih ulja u RH u istom razdoblju ukazuju da su sakupljene količine vrlo male u odnosu na procijenjene godišnje količine svježeg jestivog ulja stavljenog na tržište (50.000 t) odnosno pretpostavljene količine otpadnog jestivog ulja i kretale su se od 3,6% do 8,6%. U BiH nema podataka o količini sakupljenih otpadnih jestivih ulja.*

### 1. UVOD

Prema podacima Eurostat ureda za statistiku [1] Europske komisije, u 2010. godini ukupna količina otpada nastalog u svim ekonomskim djelatnostima i kućanstvima na području EU-27, iznosila je 2.502 milijuna tona, a količina obrađenog otpada iznosila je 2.336 milijuna tona u

## Drugi naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem "5. juni - Svjetski dan zaštite okoliša"

---

što je uključena i količina uvezenog otpada u EU. Gotovo pola od navedene količine (45,4 %) obrađene unutar EU, zbrinuto je odlaganjem, prije svega na odlagalištima, a jedan dio je odložen u blizini rudnika ili u samim rudnicima, dok je jedan ispušten u vode. Dio otpada koji čini 49 % ukupne količine otpada obrađenog u EU u 2010. godini oporabljen je primjenom postupaka izdvajanja vrijednih sastojaka, dok je preostalih 5,6 % obrađeno spaljivanjem u spalionicama sa ili bez iskorištenja toplinske energije.

Ove količine nastalog otpada, kao i aktivnosti vezane uz njegovu obradu i/ili zbrinjavanje, same za sebe ukazuju na značaj gospodarenja otpadom koje zauzima posebno mjesto u strategijama zaštite okoliša u svim europskim zemljama. Sve strategije razvijenih zemalja koje naglašavaju zahtjeve za smanjenjem, oporabom i recikliranjem otpada, doprinose zatvaranju kruga uporabe materijala na svim poljima gospodarstva stvarajući materijale nastale iz otpada kao ulazni materijal za novu proizvodnju. U novije vrijeme razmatranje životnog ciklusa sve se više uvodi kao vodeće načelo gospodarenja resursima, a utjecaji na okoliš promatraju se tijekom cijelog životnog ciklusa proizvoda kako bi se, gdje god je to moguće, izbjeglo ili na najmanju moguću mjeru svelo premještanje problema okoliša iz jedne u drugu fazu životnog ciklusa ili pak premještanja iz jedne u drugu zemlju pomoću tržišnih instrumenata.

Dobro izgrađen i učinkovit sustav gospodarenja otpadom bitna je sastavnica modernog društva, a za njegovo razvijanje i učinkovitost važne su gospodarske odrednice koje potiču smanjivanje količine otpada na mjestu nastajanja, odvojeno skupljanje, obradu, recikliranje i oporabu.

U Republici Hrvatskoj (RH) je zakonodavni dio sustava gospodarenja otpadom velikim dijelom riješen, iako još postoji izvjesna neusklađenost sa zahtjevima i standardima EU, međutim veliki problem predstavlja neprovođenje propisa. Iako se u području gospodarenja otpadom u RH već niz godina provode aktivnosti i mjere koje pridonose približavanju zadanim strateškim ciljevima, no ipak, u nekim se segmentima ti ciljevi ne provode očekivanom dinamikom ili se bilježe poteškoće u provedbi. Iz tog razloga nužno je daljnje jačanje kapaciteta tijela nadležnih za gospodarenje otpadom, unapređenje rada tvrtki sudionika u gospodarenju otpadom, permanentno razvijanje i unapređenje ekonomskih instrumenata poput već uvedenih naknada za troškove sakupljanja i oporabe posebnih kategorija otpada te naknada za onečišćavanje okoliša otpadom, a posebno mjesto zauzima potreba obrazovanja stručnjaka za potrebe industrije koji će se baviti ovom problematikom.

U Bosni i Hercegovini (BiH), još uvijek nije dovoljno razvijena svijest javnosti o potrebi za očuvanjem okoliša, kao niti odgovarajući zakonski ili tehnički instrumenti za uspješno upravljanje zaštitom okoliša i sprječavanjem njegova onečišćenja. Kao i sve, tako je i zaštita okoliša organizirana na entitetskim razinama, pa je tako u Federaciji Bosne i Hercegovine (FBiH) nadležno Ministarstvo okoliša i turizma, u Republici Srpskoj (RS) Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju dok je u Brčko Distriktu (BD) nadležna Vlada, odnosno Pododjeljenje za prostorno planiranje, urbanizam i zaštitu okoline. Entitetski zakoni i provedbeni dokumenti [2-23] su manje ili više usuglašeni sa pravnom stečevinom EU, međutim i ono što je propisano ovim zakonima ne provodi se u potpunosti.

U hrvatskom zakonodavnom okviru vrlo značajno mjesto zauzima gospodarenje posebnim kategorijama otpada koje je uređeno nizom pojedinačnih pravilnika [24-35] kojima su razvijeni sustavi odvojenog skupljanja i oporabe pojedinih posebnih kategorija otpada<sup>36</sup> u koji se ubraja: biootpad, otpadni tekstil i obuća, otpadna ambalaža, otpadne gume, otpadna ulja, otpadne baterije i akumulatori, otpadna vozila, otpad koji sadrži azbest, medicinski otpad, otpadni električni i elektronički uređaji i oprema, otpadni brodovi, morski otpad, građevni otpad, otpadni mulj iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, otpad iz proizvodnje titan dioksida, otpadni poliklorirani bifenili i poliklorirani terfenili.

## Drugi naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem "5. juni - Svjetski dan zaštite okoliša"

---

U BiH su u tijeku aktivnosti na unapređenju zakonodavstva u pogledu gospodarenja posebnim kategorijama otpada u kojima se definiraju sustavi odvojenog sakupljanja i moguća uporaba pojedinih kategorija otpada. U FBiH su izrađeni su pojedinačni pravilnici za neke od posebnih kategorija otpada pa je tako uređeno gospodarenje životinjskim otpadom [4], medicinskim otpadom [5], otpadnom ambalažom [6] i otpadom od električnih i elektronskih proizvoda [1] [7]. U Republici Srpskoj su na snazi pravilnici kojima je uređeno gospodarenje medicinskim<sup>15</sup> i ambalažnim otpadom [16]. U Brčko Distriktu je upravljanje navedenim kategorijama otpada propisano Zakonom o upravljanju otpadom [22].

Od relativno velikog broja navedenih posebnih kategorija otpada, organiziranim gospodarenjem se kako u Europi, tako i u RH, najranije pristupilo gospodarenju skupini otpada koja obuhvaća otpadna ulja, pa će stoga i u ovom radu biti prikazana hrvatska iskustva u gospodarenju otpadnim uljima. Za razliku od RH, u BiH još uvijek nema implementiranog sustava gospodarenja otpadnim uljima, no ulažu se značajni naponi na organizaciji sakupljanja ove vrste otpada pri čemu se koriste iskustva EU i susjednih zemalja u regiji.

### 2. POČECI GOSPODARENJA OTPADNIM ULJIMA U RH i BiH

Uvođenje gospodarenja otpadnim uljima u Europsko zakonodavstvo počelo je sredinom 70-ih godina prošlog stoljeća, kada je objavljena Direktiva 75/439/EEC o odlaganju otpadnih ulja [37] (engl. *Council Directive on the disposal of waste oils*) koja se odnosila samo na otpadna maziva ulja. Ova direktiva je nadopunjavana u tri navrata Direktivama o dopunama direktive o odlaganju otpadnih ulja 1987/101/EEC, 1991/692/EEC i 2000/76/EC, a opozvana je izdavanjem Direktive 2008/98/EC o otpadu i ukidanju određenih direktiva [38] (engl. *Directive of the European Parliament and of the Council on waste and repealing certain Directives*) u koju su prenesene sve relevantne odredbe koje su se odnosile na gospodarenje otpadnim uljima, te koja je danas transponirana u zakonodavstva zemalja članica EU.

U Republici Hrvatskoj su neka pitanja zaštite okoliša bila uređena još davne 1973. godine u okviru *Zakona o prostornom uređenju i korištenju građevinskog zemljišta* (NN br. 14/73), što nije zadovoljavalo pitanja vezana uz otpad, te se već 1982. donosi poseban *Zakon o postupanju s otpadnim tvarima* [39], u kojem se, između ostalog, prvi puta posvetila posebnu pozornost otpadnim uljima. Naime, ovim Zakonom, su se otpadne tvari razvrstavale u četiri skupine i to: otpad iz proizvodnje i prometa, *otpadna mineralna i ostala ulja*, komunalni otpad i neiskorištena energija. Istim Zakonom bili su utvrđeni obveznici propisanog načina postupanja s navedenim vrstama otpada, kao i obveza određenih gospodarskih subjekata za preuzimanje otpadnih ulja odnosno obveza registracije ostalih gospodarskih subjekata za obavljanje djelatnosti skupljanja otpadnih ulja.

Iako *Zakon o otpadu* [40] iz 1995. godine, koji je stavio van snage *Zakon o postupanju s otpadnim tvarima*, ne spominje posebno otpadna ulja, za razliku od ambalažnog otpada, ipak je u provedbenom dokumentu toga zakona, a to je *Pravilnik o vrstama otpada* [41], otpadnim uljima dana velika pozornost.

Naime, ovim se Pravilnikom utvrđuju vrste otpada, ovisno o svojstvima i mjestu nastanka, način postupanja s pojedinim vrstama otpada, način dostave podataka o postupanju s otpadom, ispitivanje kemijsko-fizikalnih svojstava opasnog otpada, uzorkovanje otpada, itd., a vrlo detaljno se propisuje način postupanja jedino s otpadnim uljima, dok za ostale vrste i kategorije otpada vrijede navedene općenite odredbe. U ovom dokumentu je definiran pojam *otpadnih ulja*, način razvrstavanja prema stupnju onečišćenja, propisane su obveze proizvođača svježih ulja i onih koji ih stavljaju na tržište, kao i obveze proizvođača otpadnih

## Drugi naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem "5. juni - Svjetski dan zaštite okoliša"

---

ulja posebice u pogledu skupljanja (odvojeno skupljanje, posebni označeni spremnici,...), vođenje evidencije o nastalim količinama otpadnih ulja, itd.

U Hrvatskoj je još 2004. odredbama tadašnjeg *Zakona o otpadu* [42] propisana obveza izrade pravilnika kojim se trebalo propisati postupanje sa svim posebnim kategorijama otpada, te je uz pravilnike za pojedinu kategoriju otpada, 2006. godine donesen i *Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima* [26].

Navedeni Pravilnik je imao za cilj uspostavljanje sustava sakupljanja otpadnih ulja radi uporabe i/ili zbrinjavanja, zaštite okoliša u cijelosti pa tako i zdravlja ljudi. Ovim pravilnikom je propisan način gospodarenja otpadnim uljima, određeni su obveznici plaćanja naknada, vrste i iznosi naknada, načini i rokovi obračunavanja i plaćanja naknada, iznosi naknada koje se plaćaju ovlaštenim osobama za sakupljanje otpadnih ulja kao i druga pitanja iz područja gospodarenja otpadnim uljima.

Nadalje, propisano je i vođenje posebne evidencije o količinama proizvoda stavljanih na tržište RH (proizvedenih i/ili uvezenih) koji istekom životnog vijeka postaju jedna od posebnih kategorija otpada.

Odredbe ovog Pravilnika se ne odnose na gospodarenje otpadnim uljima koja sadrže poliklorirane bifenile (PCB) i poliklorirane terfenile (PCT) iznad 30 mg/kg, emulzijama i zauljenim tekućim otpadom koji sadrže u svom sastavu osim otpadnih emulzijskih ulja i ostalih otpadnih ulja i ostale onečišćujuće tvari i vodu, jer su to pitanja koja su uređena *Pravilnikom o gospodarenju polikloriranim bifenilima i polikloriranim terfenilima*<sup>35</sup>.

Od tada do danas, *Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima* je doživio više izmjena i dopuna, a stupanjem na snagu novog *Zakona o održivom gospodarenju otpadom*<sup>36</sup> predstoji mu zamjena novim Pravilnikom.

Kada je riječ o otpadnim uljima u Bosni i Hercegovini teško je doći do točnih podataka koji govore o količini i gdje i kako se vrši uporaba i zbrinjavanje tog otpada, a sve je to posljedica nedostatka zakonske regulative i educiranosti javnosti.

Područje zaštite okoliša na prostoru FBiH, RS i BD je u predratnom razdoblju bilo uređeno Zakonom o prostornom uređenju iz 1974. godine, čije su odredbe u potpunosti bile zasnovane na ustavnom pravu stanovništva na zaštitu zdravlja i uvjeta okoliša, a bio je usuglašen sa tadašnjim međunarodnim propisima. Istim zakonom su, između ostaloga, bile definirane i obveze tadašnjih distributera mazivih ulja, tj. tadašnji distributeri su imali obvezu preuzimati stara istrošena maziva ulja, koja danas nazivamo otpadnim uljima, i to bez naknade. Naime, distributeri su u svojim maloprodajnim objektima imali rezervoare za sakupljanje otpadnih ulja koja su se odvozila u rafinerije ulja na obradu.

Poslije rata, potpisom Dejtonskog sporazuma, Aneksom 2, koji se odnosi na prijelazna rješenja, bilo je dogovoreno da svi zakoni bivše Socijalističke Republike Bosne i Hercegovine, koji nisu bili u suprotnosti sa Dejtonskim sporazumom, mogu i dalje biti na snazi.

Nažalost, od Dejtonskog sporazuma do danas, u proteklom razdoblju od gotovo dva desetljeća, po pitanju gospodarenja otpadnim uljima nisu se poštovali niti propisi iz predratnog razdoblja, niti je bilo značajnijih pomaka u pogledu donošenja novih.

U Bosni i Hercegovini o zaštiti okoliša, a time i o otpadnim uljima pridaje se poseban značaj tek posljednjih nekoliko godina. Naime, prvi zakon o zaštiti okoliša donijela je RS 2002. godine, godinu dana kasnije takav zakon donosi FBiH, dok je u BD tek 2004. godine takav zakon stupio na snagu. U ovim zakonima je navedeno da se otpadno ulje smatra opasnim otpadom i da se ne smije izljevati u tokove rijeka. Nekoliko godina kasnije, 2005. godine Vlada RS donosi *Pravilnik o kategorijama otpada, karakteristikama koje ga svrstavaju u opasni otpad, djelatnostima povrata komponenti i odlaganje otpada*<sup>14</sup>, kojim se utvrđuju kategorije otpada, karakteristike koje ga svrstavaju u opasni otpad, djelatnosti povrata

## Drugi naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem "5. juni - Svjetski dan zaštite okoliša"

---

komponenti radi ponovnog korištenja i djelatnosti odlaganja otpada. Nadalje, ovim se pravilnikom propisuje se razvrstavanje u kategorije svih tvari ili predmeta koji nastaju kao ostaci u procesu proizvodnje i prerade, istrošenih tijekom korištenja, koji ne zadovoljavaju utvrđene kriterije, kojima je rok upotrebe u odgovarajuće svrhe istekao, ili iz drugih razloga nisu za upotrebu, a moraju se odložiti u svrhu trajnog ili privremenog zbrinjavanja. Iste godine Vlada FBiH donosi *Pravilnik o kategorijama otpada sa listama* [2], a godinu dana kasnije, tj. 2006. i *Uredbu o selektivnom prikupljanju, pakovanju i označavanju otpada* [3], u kojoj je definiran pojam otpadnog/rabljenog ulja i izvršena kategorizacija prema sadržaju onečišćujuće tvari, te su definirane sve obveze proizvođača mazivih ulja u smislu minimalnih količina koje moraju sakupiti ovisno o vrsti odnosno namjeni ulja. Nažalost, do danas se važeći propisi gotovo uopće ne provode i ne poštuju.

### 3. GOSPODARENJE OTPADNIM ULJIMA U RAZDOBLJU 1996.-2006.

Obveza hrvatskih proizvođača otpada o načinu vođenja evidencije o vrstama i količinama nastalog otpada u obliku Katastra otpada propisana je još 1995. godine *Zakonom o otpadu* [40] i *Pravilnikom o vrstama otpada* [41], a sam sustav uveden je 1997. godine. Naime, na temelju *Zakona o zaštiti okoliša* [43] iz 1994. godine donesen je *Pravilnik o katastru emisije u okoliš* [44], a svrha mu je bila ustrojiti cjelovitu baza podataka o onečišćenju okoliša emisijama u zrak i emisijama u vode i more iz pojedinačnih izvora, kao i vrstama i količinama opasnoga otpada. Katastar emisije u okoliš (KEO) prikupljao je podatke o onečišćenju okoliša od 1997. do 2008. godine, kada ga je zamijenio *Registar onečišćavanja okoliša* [45] kao baza podataka o izvorima, vrsti, količini, načinu i mjestu ispuštanja, prijenosa i odlaganja onečišćujućih tvari i otpada u okoliš.

Iako su se ispunjeni obrasci s podacima vrsti, količini, načinu i mjestu ispuštanja, prijenosa i odlaganja onečišćujućih tvari i otpada u okoliš dostavljani županijskim uredima nadležnim za poslove zaštite okoliša, u dostupnoj literaturi sistematiziranih podataka o sakupljenim količinama otpada u razdoblju 1996. do 2004. godine nema. Naime, do 2005. godine u RH je Katastar otpada vodilo tadašnje Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, a od 2005. godine ga vodi Agencija za zaštitu okoliša<sup>46</sup> sukladno *Zakonu o otpadu* [42] iz 2004. Tijekom 2005. godine Agencija za zaštitu okoliša započela je zaprimati podatke o otpadu za 2004. godinu i od tada uvela u praksu izradu *Pregleda podataka iz katastra otpada* [47-49], koji su između ostaloga sadržavali zbirni podatak o količini sakupljenih otpadnih ulja.

U prvim hrvatskim izvješćima o otpadu [47-49] obično su u prvom dijelu bili prikazani objedinjeni godišnji podatci za područje cijele RH, a u drugom dijelu bile su prikazane prijavljene količine proizvedenog, skupljenog i obrađenog proizvodnog otpada po kategorijama, te su dati sažeti prikazi postupanja s nastalim, skupljenim i obrađenim otpadom za svaku županiju zasebno. Podatci dostavljani u Katastar otpada često su bili nepotpuni i netočni što se ogledalo u pogrešno odabranim ključnim brojevima prijavljivanog otpada, nedostatku podataka o tokovima otpada, neadekvatnim mjernim jedinicama količine prijavljivanog otpada, itd., pa se i rezultati obrada i pregleda kako na županijskoj tako i na državnoj razini u tim prvim izvješćima moraju promatrati s rezervom, tablica 1.

Prvo izvješće u RH u kojem se detaljnije prikazuju prikupljeni podaci o otpadnim mazivim uljima je *Izvješće za 2005. godinu* [48], u kojem se navodi da opasni otpad grupe 13 00 00 (otpadna ulja i otpad od tekućih goriva – osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19) koji



## Drugi naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem "5. juni - Svjetski dan zaštite okoliša"

je u hrvatskom KEO izvješću prijavljen u količini od 9.461 tone, predstavlja čak 26,6% ukupno prijavljene količine nastalog opasnog otpada. Slijedeće godine, u RH učešće otpadnih ulja u ukupnoj količini nastalog opasnog proizvodnog otpada bilo je nešto manje [49] i iznosilo je 25,3%.

Tablica 1. Pregled količina nastalih, sakupljenih i oporabljenih otpadnih ulja u RH i BiH u razdoblju 2003.-2006.

Otpadno ulje, t	Godina							
	2003.		2004.		2005.		2006.	
	RH	BiH	RH	BiH	RH	BiH	RH	BiH
Nastalo	13.303	NP	11.258	NP	9.461	NP	10.083	NP
Sakupljeno	NP	NP	NP	NP	10.409	NP	15.292	NP
Oporabljeno	NP	NP	NP	NP	8.997	NP	13.563	NP

NP – nema podataka

Nažalost, za BiH u ovom razdoblju tj. od 2003. do 2006. godine ne postoje podaci o količinama nastalih, sakupljenih i oporabljenih otpadnih ulja, iako je na razini entiteta bilo pokušaja nadležnih ministarstava da od proizvođača i distributera ove podatke prikupe. Uzrok potpunog neuspjeha ovog pokušaja prikupljanja podataka, bio je nedostatak zakonske obveze navedenih sudionika u upravljanju kako svježim tako i otpadnim/rabljenim mazivim uljima, jer se pozivu nije odazvao niti jedan proizvođač niti distributer mazivih ulja.

#### 4. GOSPODARENJE OTPADNIM ULJIMA U RAZDOBLJU 2007. - 2012.

Iako je u RH način gospodarenja otpadnim uljima, obveznici plaćanja naknade, vrste i iznosi naknada, itd. bio propisan već 2006. godine *Pravilnikom o gospodarenju otpadnim uljima* [26], podatke o provedbi i učinkovitosti njegovih odredbi, bilo je moguće analizirati tek nakon donošenja *Zakona o zaštiti okoliša* iz 2007. godine, prema kojem je Agencija za zaštitu okoliša (AZO) bila dužna izrađivati godišnja Izvješća o stanju okoliša u RH.

Donošenjem hrvatskog *Pravilnika o gospodarenju otpadnim uljima*, koji je za cilj postavio uspostavljanje sustava sakupljanja otpadnih ulja radi uporabe i/ili zbrinjavanja, zaštite okoliša i zdravlja ljudi, definirani su i ovlaštene sakupljači i oporabitelji, koji da bi se kao pravne osobe bavile ovim djelatnostima, moraju imati dozvole za obavljanje djelatnosti sakupljanja, uporabe i/ili zbrinjavanja otpadnih ulja.

Sukladno tome, u RH dozvole za gospodarenje otpadnim mazivim uljima (grupama 12 01 i 13) ima 50 tvrtki, a za gospodarenje otpadnim jestivim uljima, odnosno ključnim brojem 20 01 25 ima 88 tvrtki (studeni 2013.).

Podaci o gospodarenju otpadnim uljima prikupljeni su na temelju *Pravilnika o katastru emisija u okoliš*<sup>44</sup> sve do stupanja na snagu *Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša* [45], kada je tzv. KEO pravilnik prestao važiti.

*Pravilnikom o registru onečišćavanja okoliša* u RH je propisan obvezni sadržaj i način vođenja registra onečišćavanja okoliša, propisani su obveznici dostave podataka u registar, način, metodologije i rokovi prikupljanja i dostavljanja podataka o ispuštanju, prijenosu i

## Drugi naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem "5. juni - Svjetski dan zaštite okoliša"

---

odlaganju onečišćujućih tvari u okoliš i otpadu, podaci o onečišćivaču, tvrtki, postrojenju, organizacijskoj jedinici u sastavu onečišćivača, rok i način obavještanja javnosti, način provjere i osiguranja kvalitete podataka, rok čuvanja podataka i obavljanje stručnih poslova vođenja registra.

Ovim *Pravilnikom* se u potpunosti osigurala primjena Uredbe 166/2006 EZ o uspostavi Europskog registra ispuštanja i prijenosa onečišćujućih tvari [50] (engl. *European Pollutant Release and transfer Register - E-PRTR*) i ulaskom RH u EU, Agencija za zaštitu okoliša dužna je dostavljati podatke u E-PRTR.

Prema prvom hrvatskom *Izvešću o otpadnim uljima* za 2007. Godinu [51] koje je izradila Agencija za zaštitu okoliša sukladno *Zakonu o zaštiti okoliša* i *Pravilniku o gospodarenju otpadnim uljima*, tijekom godine je u RH proizvedeno i uvezeno, odnosno stavljeno na tržište ukupno 31.478 t svježeg mazivog ulja. Iste godine je sakupljeno 6.115 t otpadnog mazivog ulja što je 39% od ukupno nastalih otpadnih mazivih ulja ili svega 19,4% od količine svježeg mazivog ulja koja je stavljena na tržište.

U ovom se izvješću nadalje govori i o količini od 1.132 t sakupljenog otpadnog jestivog ulja, iako nisu poznati podaci o količini svježeg jestivog ulja koje je stavljeno na tržište RH, jer proizvođači/uvoznici svježih jestivih ulja u RH nisu obveznici plaćanja naknada za gospodarenje otpadnim uljima i nemaju obvezu dostavljanja podataka o količinama svježeg jestivog ulja stavljenog na tržište u Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost (FZOEU). Od 1.132 t sakupljenog otpadnog jestivog ulja, obrađivačima je predano 691 t ili 61%. Navedena količina sakupljenog otpadnog jestivog ulja puno je manja od procijenjene godišnje količine nastalog otpadnog jestivog ulja [52] iz *Plana gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007-2015*, koja je procijenjena na 50.000 t/god.

U ovim prvim izvješćima o gospodarenju otpadnim uljima u RH, koja su izrađena na temelju podataka koje su ovlaštene sakupljači i oporabitelji dostavljali u FZOEU i AZO, primijećena su određena neslaganja u podacima, a što je posljedica lošeg utvrđivanja ključnog broja nekog od otpada iz grupe 13 00 00, izjednačavanja jedinica litre i kilograma, itd.

U proteklih šest godina provedbe *Pravilnika o gospodarenju otpadnim uljima* u RH nisu zabilježene značajne promjene u gospodarenju otpadnim uljima, a količine svježih mazivih ulja koje su se stavljale na tržište RH, kretale su se od 21.219 t (2012) do 35.576 (2008), a rezultat su kretanja proizvedenih, uvezenih i izvezenih količina, tablica 2.

Prema podacima Agencije za statistiku BiH [53-58] proizvodnja mazivih ulja u BiH kretala se je od 9.736 t (2008) do 100.240 t (2011) od čega je prodano 9.682 t (2008) do 91.974 t (2011). Nažalost, iz ovih podataka o prodanim količinama mazivog ulja bosansko-hercegovačkih proizvođača nije razvidno koliko je ovog ulja stavljeno na tržište BiH, a koliko je izvezeno. Zbog toga je relativno teško govoriti o procijenjenim količinama nastalog otpadnog mazivog ulja u promatranom razdoblju.

Iako je u FBiH odredbom čl. 17. *Uredbe o selektivnom prikupljanju, pakovanju i označavanju otpada* [3], kojom je regulirana obveza proizvođača mazivih ulja, tj. krajnjih korisnike ulja, da prikupe određenu količinu otpadnog ulja, ne postoje precizni podaci o godišnjim količinama sakupljenog otpadnog ulja. Naime, količina otpadnih ulja koju su dužni sakupiti proizvođači mazivih ulja, umnožak je količine upotrijebljenih svježih ulja i obveznog faktora sakupljanja za određeno područje primjene (0,45 u slučaju motornih ulja, 0,75 za hidraulična ulja, 0,50 za kompresorska ulja, 0,75 za ulja za zupčaste prijenosnike, 0,80 za transformatorska ulja, 0,70 za ulja za prijenos topline, 0,50 za tekućine za obradu metala, 0,20 za ulja za klizne staze).

Iz ovog razloga se o količinama nastalog otpadnog mazivog ulja u BiH može govoriti samo kao procijenjenim količinama koje se prema podacima iz *Federalnog plana upravljanja otpadom 2012-2017 godine* [59], kreću od 21.500 do 23.000 t/god.

## Drugi naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem "5. juni - Svjetski dan zaštite okoliša"

Tablica 2. Pregled kretanja količina mazivog ulja u RH i BiH u razdoblju 2007.-2012.

Mazivo ulje (t)	Godina											
	2007.		2008.		2009.		2010.		2011.		2012.	
	RH	BiH	RH	BiH	RH	BiH	RH	BiH	RH	BiH	RH	BiH
Proizvedeno svježe	12.501	11.000	12.413	12.000	10.417	11.000	7.031	10.500	9.205	11.500	6.723	10.000
Uvezeno svježe	23.794	18.000	28.518	16.600	24.212	15.000	22.939	15.000	25.095	13.000	22.253	12.500
Izvezeno svježe	4.816	6.000	5.355	6.600	10.567	6.000	9.482	6.500	9.633	6.000	7.757	5.500
Stavljeno na tržište, svježe	31.478	23.000	35.576	22.000	24.062	20.000	20.488	19.000	24.667	18.500	21.219	17.000
Sakupljeno otpadno	6.115	1.500	7.068	1.500	6.785	1.350	6.640	1.300	6.391	1.200	5.835	1.000
Oporabljeno otpadno	6.364	1.000	7.131	1.000	6.843	950	6.535	1.000	5.906	950	5.125	900

Imajući na umu iskustvene podatke drugih europskih zemalja i navedene faktore sakupljanja za pojedinu vrstu mazivog ulja, procjenjuje se da bi se ukupne količine sakupljenih otpadnih mazivih ulja mogle kretati od 9.350 do 10.925 t/god. Ukoliko bi se u izračunu primijenio isti prosječni faktor sakupljanja otpadnog mazivog ulja od 0,50 za sve vrste mazivih ulja, dobile bi se nešto veće količine otpadnog mazivog ulja koje bi bilo moguće prikupiti i iznosile bi od 11.000 do 11.500 t/god.

Pri procjeni mogućih količina otpadnog mazivog ulja koje bi se mogle sakupiti, treba uzeti u obzir i relativne odnose populacije, broja vozila i aktivnosti industrije, te su tada procijenjene količine otpadnog mazivog ulja koje bi se mogle sakupiti na području FBiH nešto manje i iznose od 6.600 do 7.500 t/god [59].

U odnosu na gore navedene vrijednosti, dostupni statistički godišnji podaci [60-63] o količinama nastalog otpadnog mazivog ulja u BiH pokazuju drugačiju sliku. Naime, prema podacima Agencije za statistiku BiH, količine nastalog otpadnog mazivog ulja kretale su se u razdoblju 2008.-2012. od 35.456 t (2008) do 1.223 t (2012).

Zbog nepotpunih informacija i često ispravljenih podataka o količinama nastalog otpada u BiH, za potrebe istraživanja stanja u gospodarenju otpadnim uljima, provedeno je anketiranje proizvođača, distributera, potrošača i ovlaštenih sakupljača otpadnih ulja, čiji su podaci uvršteni u tablicu 2. Prema ovim podacima proizlazi da se potrošnja mazivih ulja u promatranom razdoblju kretala od 17.000 t (2012) do 23.000 t (2007), da je sakupljeno od 1.000 t (2012) do 1.500 t (2007), a da je od toga oporabljeno od 900 t do 1.000 t.

Iz podataka [51, 64-68] prikazanih u tablici 2, razvidno je da je tijekom razdoblja od 2007.-2012. godine u RH sakupljanje na godišnjoj razini bilo približno jednako učinkovito, a količine sakupljenih otpadnih mazivih ulja su se kretale od 6.115 t (2007) do 7.068 t (2008), dok je od 2009. godine zabilježen pad količine sakupljenog otpadnog mazivog ulja. U istom razdoblju su oporabljene gotovo sve sakupljene godišnje količine. U tablici 2 se može primijetiti da su u RH u prvim godinama provedbe *Pravilnika o gospodarenju otpadnim uljima* i praćenja gospodarenja otpadnim uljima, prikazane količine oporabljениh otpadnih ulja znale biti čak veće od prikazanih količina sakupljenih mazivih otpadnih ulja (2007-2009), što je posljedica načina dostavljanja nepotpunih podataka od strane tvrtki koje imaju koncesiju.

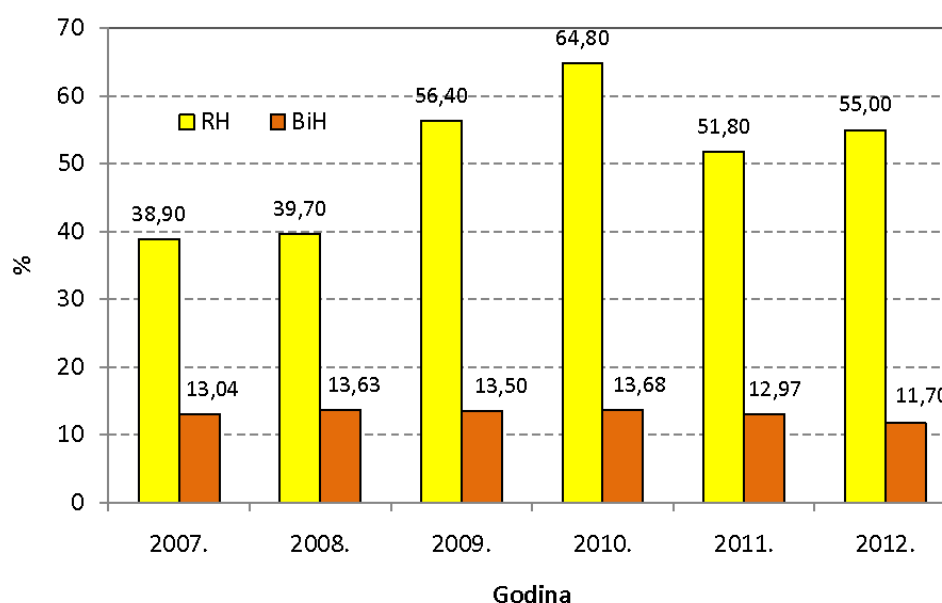
U FBiH je odredbom čl. 18. *Uredbe o selektivnom prikupljanju, pakovanju i označavanju otpada* [3], regulirana obveza proizvođača otpadnih mazivih ulja, da nadležnom organu, koji



## Drugi naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem "5. juni - Svjetski dan zaštite okoliša"

im je izdao okolišnu dozvolu ili dozvolu za upravljanje otpadom, do 1. ožujka svake godine dostave izvještaj sa podacima o količinama i vrstama rabljenih ulja koja su prikupili u toku prethodne godine. Nažalost, analizirajući prikupljene podatke svrstane u tablici 2, to se očigledno ne provodi.

Ovome u prilog ide i činjenica da je od oko 10 ovlaštenih sakupljača mazivih ulja tijekom 2007. godine sakupilo svega oko 500 t otpadnih ulja, dok se kasnijih godina ta količina smanjivala sve do 150 t u 2012. godini. Razlog ovako malih količina sakupljenog otpadnog ulja u BiH od strane ovlaštenih sakupljača, predstavlja između ostaloga i aktivnost sakupljanja u vidu otkupa istrošenog mazivog ulja od strane samih proizvođača mazivih ulja, koji ga i oporabljaju. Uzimajući i ovo u obzir, ukupne količine sakupljenog ulja u BiH kretale su se od 1.000 t (2012) do 1.500 t (2007 i 2008) kako je i prikazano u tablici 2.



Slika 1. Udio sakupljenih otpadnih mazivih ulja u RH i BiH od procijenjenih nastalih količina otpadnih mazivih ulja u razdoblju 2007.-2012.

Prema podacima prikazanim u tablici 2, u razdoblju od 2007. do 2012. godine na tržište RH stavljeno je od 20.488 t (2010) do 35.576 t (2008) svježega mazivoga ulja, a sakupljeno je 5.835 t (2012) do 7.068 t (2008) otpadnoga mazivoga ulja, što iznosi od 39% (2007) do 65% (2010) procijenjenih nastalih količina otpadnih mazivih ulja koje obično iznose 1/2 godišnjih količina stavljenih na tržište [69], kao što je i prikazano na slici 1.

U istom razdoblju je na području BiH, prema podacima dobivenim iz ankete, sakupljeno od 1.000 t (2012) do 1.500 t (2007 i 2008) otpadnoga mazivoga ulja, što iznosi od 11,7% (2012) do 13,7% (2010) procijenjenih nastalih količina otpadnih mazivih ulja. Istovremeno se udio oporabljene otpadnog mazivog ulja u odnosu na količinu ukupno sakupljenog kretao od 67% (2007) do 90% (2012).

Kako *Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima* u RH pod pojmom otpadna ulja podrazumijeva osim mazivih otpadnih ulja i jestiva otpadna ulja, to se i otpadnom jestivom ulju mora posvetiti dužna pozornost.

Naime, otpadno jestivo ulje (ključni broj 20 01 25) je, prema ovom dokumentu, svako ulje koje nastaje obavljanjem ugostiteljske i turističke djelatnosti, industriji, obrtu, zdravstvenoj

## Drugi naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem "5. juni - Svjetski dan zaštite okoliša"

djelatnosti, javnoj upravi i drugim sličnim djelatnosti ma u kojima se priprema više od 20 obroka dnevno, pa se većina obveza iz pravilnika odnose i na ova otpadna ulja.

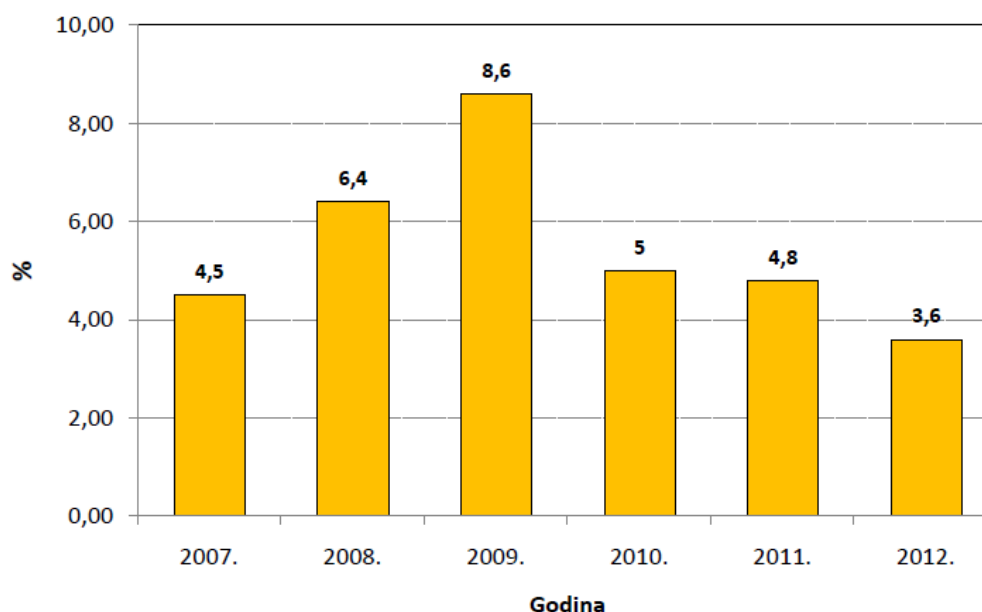
Prema podacima [51, 64-68] o količinama sakupljenih otpadnih jestivih ulja od 2007. do 2012. godine u RH, razvidno je da su sakupljene količine vrlo male, u odnosu na procijenjene godišnje količine svježeg jestivog ulja stavljenog na tržište od 50.000 t ili pretpostavljene količine otpadnog ulja koje se procjenjuju kao 50 % od količine svježeg ulja, tablica 3.

Tablica 3. Pregled kretanja količina otpadnog jestivog ulja u RH i BiH u razdoblju 2007. - 2012.

Jestivo ulje (t)	Godina											
	2007.		2008.		2009.		2010.		2011.		2012.	
	RH	BiH	RH	BiH	RH	BiH	RH	BiH	RH	BiH	RH	BiH
Stavljeno na tržište, svježe	50.000*	40.000*	50.000*	40.000*	50.000*	40.000*	50.000*	40.000*	50.000*	40.000*	50.000*	40.000*
Sakupljeno otpadno	1.132	NP	1.606	NP	2.145	NP	1.260	NP	1.196	NP	911	NP
Oporabljeno	691	NP	1.033	NP	1.507	NP	683	NP	744	NP	678	NP

NP – nije poznato; \*Procjena<sup>52</sup>

Prema podacima za RH prikazanim u tablici 3, a na temelju usporedbe podataka o količinama sakupljenog otpadnog jestivog ulja i procijenjene godišnje količine svježeg jestivog ulja stavljenog na tržište od 50.000 t, proizlazi da je u razdoblju od 2007. do 2012. godine, u RH sakupljeno vrlo malo tj. od 3,6% (2012) do 8,6% (2009) u odnosu na procijenjenu količinu ukupno nastalog otpadnog jestivog ulja, slika 2.



Slika 2. Udio sakupljenih otpadnih jestivih ulja od procijenjene godišnje količine nastalih otpadnih jestivih ulja u RH u razdoblju 2007. - 2012.

## Drugi naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem "5. juni - Svjetski dan zaštite okoliša"

Ako se ovome doda, da je prema podacima Državnog zavoda za statistiku RH u razdoblju 2005.-2011. godišnja potrošnja jestivog ulja u RH po stanovniku [70-73] iznosila od 13,1 do 14,6 litara, što može značiti da je procijenjene godišnja količina svježeg jestivog ulja stavljenog na tržište veća od 50.000 t, u tom slučaju su stvarni rezultati o godišnjim količinama sakupljenih otpadnih jestivih ulja još porazniji od prikazanih.

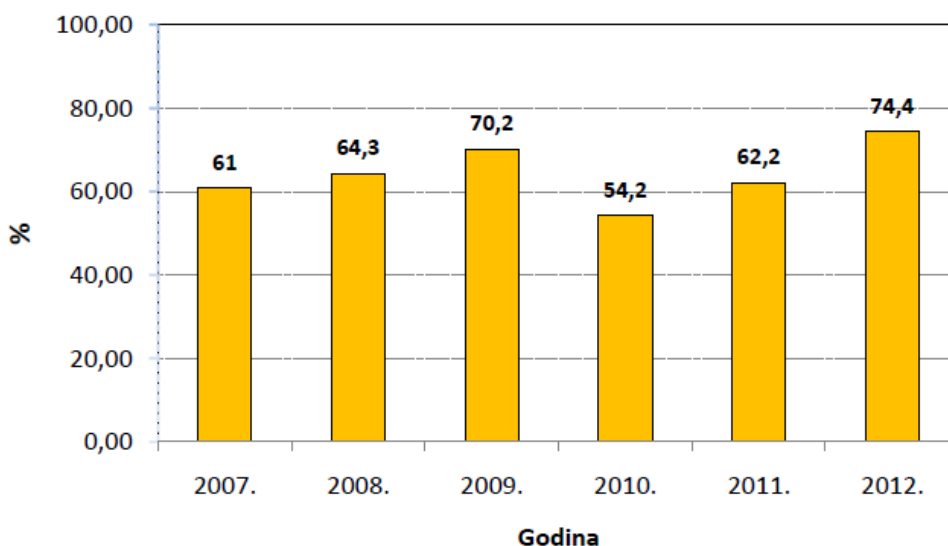
Prema mišljenju stručnjaka Zavoda za industrijsko bilje Poljoprivrednog instituta RS [74], oko četiri milijuna stanovnika u BiH godišnje potroši oko 40.000 t jestivog ulja, od čega nakon upotrebe, oko 4.000 t iskorištenog jestivog ulja završi u sudoperima i kanalizaciji, umjesto da se pravilno sakuplja i iskorištava bilo u proizvodnji biodizela i u druge svrhe.

Podaci o sakupljanju otpadnog/rabljenog jestivog ulja u BiH su vrlo oskudni, a količine su uglavnom zanemarive, tj. sakupljene su izvjesne količine otpadnog jestivog ulja tijekom realizacije nekih istraživačkih projekata vezanih za proizvodnju biodizela.

Podaci europske i svjetske statistike [75-77] govore da se 40-50% jestivog ulja upotrijebljenog za pripremu hrane utroši u restoranima i industriji hrane, a ostatak u kućanstvima, od čega se oko 50% ugradi u hranu, a ostatak predstavlja otpadno jestivo ulje. Prema ovim se podacima, u zemljama EU ukupna količina nastalog otpadnog jestivog ulja kreće oko 5 kg po glavi stanovnika godišnje.

U razdoblju 2007-2012 u RH je oporabljeno od 678 t (2012) do 1.507 t (2009) tj. od 54,2% (2010) do 74,4% (2012) od ukupno sakupljenih otpadnih jestivih ulja, slika 3.

Usporede li se rezultati količina sakupljenih i oporabljenih otpadnih jestivih ulja tijekom 2008. godine s dostupnim literaturnim podacima [75-77] za istu godinu u nekim zemljama članicama EU, vidi se kako su rezultat sakupljanja i oporabe otpadnog jestivog ulja u RH znatno ispod rezultata ostvarenih iste godine u promatranim zemljama članicama, dok podatak za količinu sakupljenog otpadnog jestivog ulja u BiH nije poznat, tablica 4.



Slika 3. Udio oporabljenih otpadnih jestivih ulja od godišnje količine sakupljenih otpadnih jestivih ulja u RH u razdoblju 2007. - 2012.

## Drugi naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem "5. juni - Svjetski dan zaštite okoliša"

Tablica 4. Gospodarenje otpadnim jestivim uljem u nekim zemljama EU, RH i BiH u 2008. g.

Država	Količina jestivog ulja, t			Oporabljeno %
	Stavljeno na tržište svježeg	Nastalo otpadnog	Sakupljeno otpadnog	
Belgija (BE)	110.742	46.710	44.711	94
Danska (DK)	61.182	28.000	20.000	100
Hrvatska (HR)	50.000*	25.000*	1.606	64
Bosna i Hercegovina (BiH)	40.000*	20.000*	NP	NP
Italija (IT)	529.870	227.371	212.497	71
Njemačka (DE)	1.079.576	493.000	493.000	100
Portugal (PT)	93.576	41.169	31.695	89
Španjolska (ES)	485.200	190.000	180.000	100

NP – nije poznato; \*Procjena<sup>32</sup>

### 5. ZAKLJUČAK

U ovom radu je opisan tijek uvođenja i primjene legislative kojom se osigurava istodobno učenje, izgradnja i implementacija sustava gospodarenja otpadnim uljima u RH i BiH. Pokazana je opredijeljenost RH i njenih stručnjaka za sveobuhvatno sagledavanje ovog segmenta zaštite okoliša i zdravlja ljudi, što je i rezultiralo postojećom legislativom i višegodišnjim iskustvom u izvještavanju o postignutim rezultatima gospodarenja otpadnim uljima.

Mada u BiH još uvijek ne postoji međuentitetski usuglašena zakonska regulativa kojom je uređeno upravljanje otpadnim uljima, zabilježeni su vrlo skromni rezultati i nejednaki naponi različitih sudionika kojima je zajednički cilj izgradnja i implementacija sustava gospodarenja otpadnim uljima u BiH.

Prema prikazanim rezultatima za RH u razdoblju od 2007. do 2012. godine sakupljeno je od 5.835 t (2012) do 7.068 t (2008) otpadnih mazivih ulja, odnosno od 39% (2007) do 65% (2010) procijenjenih nastalih količina otpadnih mazivih ulja.

Prema podacima o količinama sakupljenih otpadnih jestivih ulja od 2007. do 2012. godine u RH, može se zaključiti da su sakupljene količine vrlo male, u odnosu na procijenjene godišnje količine nastalog otpadnog jestivog ulja (25.000 t) i kretale su se od 3,6% (2012) do 8,6% (2009).

U razdoblju od 2007. do 2012. godine su gotovo sve količine sakupljenih otpadnih mazivih ulja bile i oporabljene, a udio oporabljenih otpadnih jestivih ulja kretao se od 54,2% (2010) do 74,4% (2012) od ukupno sakupljenih otpadnih jestivih ulja.

## Drugi naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem "5. juni - Svjetski dan zaštite okoliša"

---

Bez obzira što u RH postoje izvjesni rezultati u gospodarenju otpadnim uljima, oni nisu na zadovoljavajućoj razini, te se na temelju usporedbe rezultata sakupljanja i oporabe, bilo otpadnog mazivog ulja, bilo otpadnog jestivog ulja u odnosu na postignute rezultate drugih članica EU, može zaključiti da je u RH potrebno nastaviti još intenzivnije provoditi monitoring kao i edukaciju svih dionika u sustavu gospodarenja otpadnim uljima, a posebno malih potrošača – kućanstava.

Na temelju prikazanih podataka za BiH i stanja u području gospodarenja otpadnim uljima, nužno je na razini države, entiteta i kantona osigurati preduvjete za učinkovito funkcioniranje informacijskih sustava za okoliš u FBiH, RS i BD, baziranih na pouzdanim i pravovremenim podacima i informacijama za otpadna ulja.

U tu svrhu je potrebno unaprijediti monitoring, te kompletno postojeće stanje u području upravljanja otpadnim uljima, te u što skorijem roku poduzeti određene korake na svim razinama. Neophodno je da Agencija za statistiku BiH, Federalni zavod za statistiku, Republički zavod za statistiku RS, Federalno ministarstvo okoliša i turizma, Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju RS, Vlada BD i relevantna kantonalna ministarstva poboljšaju prikupljanje podataka o ovoj vrsti otpada, u smislu njihovog sadržaja, kvalitete i validnosti, te tako osiguraju relevantne informacije o količinama nastalog otpadnog mazivog i jestivog ulja i upravljanju ovim otpadom.

Federalno ministarstvo okoliša i turizma, Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju RS i Vlada BD trebaju usuglasiti zakonske provedbene dokumente, koji su potrebni za uspostavljanje sustava upravljanja svim posebnim kategorijama otpada pa tako i otpadnim uljima, pri čemu potrebnu pozornost posvetiti točnosti i dosljednosti prikupljenih podataka.

Osim toga, potrebno je uvesti i intenzivirati obrazovanja o otpadnim uljima u okviru obrazovanja o okolišu - plansko, formalno i neformalno obrazovanje na različitim razinama i u različitim sektorima.

## 6. LITERATURA

- [1] [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Waste\\_statistics](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Waste_statistics)
- [2] *Pravilnik o kategorijama otpada sa listama* (Sl. novine FBiH br. 09/05).
- [3] *Uredba o selektivnom prikupljanju, pakovanju i označavanju otpada* (Sl. novine FBiH br. 38/06).
- [4] *Pravilnik o životinjskom otpadu i drugim neopasnim materijalima prirodnog porijekla koji se mogu koristiti u poljoprivredne svrhe* (Sl. novine FBiH br. 8/08).
- [5] *Pravilnik o upravljanju medicinskim otpadom* (Sl. novine FBiH br. 77/08).
- [6] *Pravilnik o upravljanju ambalažom i ambalažnim otpadom* (Sl. novine FBiH br. 88/11, 28/13).
- [7] *Pravilnik o upravljanju otpadom od električnih i elektronskih proizvoda* (Sl. novine FBiH br. 87/12).
- [8] *Zakon o upravljanju otpadom* (Sl. Gl. RS br. 111/13).
- [9] *Zakon o zaštiti životne sredine* (Sl. Gl. RS br. 28/07, 41/8, 29/10).
- [10] *Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti prirode* (Sl. Gl. RS br. 34/08).
- [11] *Pravilnik o vrstama otpada i djelatnostima u oblastima upravljanja otpadom za koje je potrebna dozvola* (Sl. Gl. RS br. 39/05).
- [12] *Pravilnik o kategorijama otpada sa katalogom* (Sl. Gl. RS br. 39/05).



## Drugi naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem "5. juni - Svjetski dan zaštite okoliša"

---

- [13] *Pravilnik o sadržaju plana prilagodavanja za postojeća postrojenja i uređaje za djelatnosti upravljanja otpadom i aktivnostima koje preuzima nadležni organ* (Sl. Gl. RS br. 39/05).
- [14] *Pravilnik o kategorijama otpada, karakteristikama koje ga svrstavaju u opasni otpad, djelatnostima povrata komponenti i odlaganja otpada* (Sl. Gl. RS br. 39/05).
- [15] *Pravilnik o upravljanju medicinskim otpadom* (Sl. Gl. RS br. 78/10).
- [16] *Pravilnik o upravljanju ambalažom i ambalažnim otpadom* (Sl. Gl. RS br. 50/11).
- [17] *Zakon o zaštiti prirode* (Sl. Gl. BD BiH br. 24/04, 1/05, 19/07 i 9/09).
- [18] *Zakon o zaštiti zraka* (Sl. Gl. BD BiH br. 25/04, 1/05, 19/07 i 9/09).
- [19] *Zakon o zaštiti voda* (Sl. Gl. BD BiH br. 25/04, 1/05 i 19/07).
- [20] *Zakon o šumama Brčko distrikta BiH* (Sl. Gl. BD BiH br. 14/10).
- [21] *Zakon o zaštiti životnog okoliša* (Sl. Gl. BD BiH br. 24/04, 1/05, 19/07 i 9/09).
- [22] *Zakon o upravljanju otpadom* (Sl. Gl. BD BiH br. 25/04, 1/05, 19/07, 2/08 i 9/09).
- [23] *Zakon o prostornom planiranju i građenju* (Sl. Gl. BD BiH br. 29/08).
- [24] *Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu* (NN br. 97/05, 115/05, 81/08, 31/09, 156/09, 38/10, 10/11, 81/11, 126/11, 38/13, 86/13).
- [25] *Pravilnik o gospodarenju otpadnim gumama* (NN br. 40/06, 31/09, 156/09, 111/11, 86/13).
- [26] *Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima* (NN br. 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 45/12, 86/13).
- [27] *Pravilnik o gospodarenju otpadnim baterijama i akumulatorima* (NN br. 133/06, 31/09, 156/09, 45/12, 86/13).
- [28] *Pravilnik o gospodarenju otpadnim vozilima* (NN br. 136/06, 31/09, 156/09, 53/12, 86/13, 91/13).
- [29] *Pravilnik o načinu i postupcima gospodarenja otpadom koji sadrži azbest* (NN br. 42/07).
- [30] *Pravilnik o gospodarenju medicinskim otpadom* (NN br. 72/07).
- [31] *Pravilnik o gospodarenju otpadnim električnim i elektroničkim uređajima i opremom* (NN br. 74/07, 133/08, 31/09, 156/09, 143/12, 86/13).
- [32] *Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom* (NN br. 38/08).
- [33] *Pravilnik o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi* (NN br. 38/08).
- [34] *Pravilnik o gospodarenju otpadom iz proizvodnje titan dioksida* (NN br. 70/08).
- [35] *Pravilnik o gospodarenju polikloriranim bifenilima i polikloriranim terfenilima* (NN br. 105/08).
- [36] *Zakona o održivom gospodarenju otpadom* (NN br. 94/13).
- [37] *Council Directive 75/439/EEC on disposal of waste oil*, Official Journal of the European Communities L 194/23, 25.7.1975. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1975:194:0023:0025:EN:PDF>
- [38] *Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council on waste and repealing certain Directives*, Official Journal of the European Union L 312/3, 22.11.2008. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:312:0003EN:PDF>
- [39] *Zakon o postupanju s otpadnim tvarima* (NN br. 42/82).
- [40] *Zakon o otpadu* (NN br. 34/95).
- [41] *Pravilnik o vrstama otpada* (NN br. 27/96).
- [42] *Zakon o otpadu* (NN br. 178/04).
- [43] *Zakon o zaštiti okoliša* (NN br. 82/94).
- [44] *Pravilnik o katastru emisije u okoliš* (NN br. 36/96).
- [45] *Pravilnik o Registru onečišćavanja okoliša* (NN br. 35/08).

## Drugi naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem "5. juni - Svjetski dan zaštite okoliša"

---

- [46] *Uredba o osnivanju Agencije za zaštitu okoliša* (NN br. 75/02).
- [47] *Pregled podataka iz katastra otpada/KEO za 2004. godinu* (2006), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb.
- [48] *Katastar otpada – Izvješće za 2005.*, (2007), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb.
- [49] *Katastar otpada – Izvješće za 2006.* (2008), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb.
- [50] *Regulation (EC) No 166/2006 of the European Parliament and of the Council concerning the establishment of a European Pollutant Release and Transfer Register and amending Council Directives 91/689/EEC and 96/61/EC*, Official Journal of the European Union L 33/1, 4.2.2006., <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:033:0001:0017:EN:PDF>.
- [51] *Izvješće o otpadnim uljima za 2007. godinu*, (2008), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb.
- [52] *Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2015. godine* (NN br. 85/07).
- [53] *Industrijska proizvodnja u Bosni i Hercegovini 2007, Prethodni PRODCOM rezultati*, (2008), Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, Tematski bilten TB 05, Sarajevo, p. 56.
- [54] *Industrijska proizvodnja u Bosni i Hercegovini 2008, Prethodni PRODCOM rezultati*, (2009), Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, Tematski bilten TB 05, Sarajevo, p. 51.
- [55] *Industrijska proizvodnja u Bosni i Hercegovini 2009, Prethodni PRODCOM rezultati*, (2010), Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, Tematski bilten TB 05, Sarajevo, p. 52.
- [56] *Industrijska proizvodnja u Bosni i Hercegovini 2010, Prethodni PRODCOM rezultati*, (2011), Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, Tematski bilten TB 05, Sarajevo, p. 52.
- [57] *Industrijska proizvodnja u Bosni i Hercegovini 2011, Prethodni PRODCOM rezultati*, (2012), Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, Tematski bilten TB 05, Sarajevo, p. 50.
- [58] *Industrijska proizvodnja u Bosni i Hercegovini 2012, Prethodni PRODCOM rezultati*, (2013), Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, Tematski bilten TB 05, Sarajevo, p. 32.
- [59] *Federalni plan upravljanja otpadom 2012-2017*, (2011), Federalno ministarstvo okoliša i turizma FBiH, Sarajevo, p. 28.
- [60] *Saopštenje, Okoliš - ispravak, Otpad iz proizvodnih djelatnosti 2008*, (2014), Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, godina IV, broj 4, Sarajevo, p. 3.
- [61] *Saopštenje, Okoliš - ispravka, Otpad iz proizvodnih djelatnosti 2009*, (2014), Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, godina IV, broj 3, Sarajevo, p. 3.
- [62] *Saopštenje, Okoliš - ispravka, Otpad iz proizvodnih djelatnosti 2010*, (2014), Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, godina IV, broj 2, Sarajevo, p. 3.
- [63] *Saopštenje, Okoliš - ispravka, Otpad iz proizvodnih djelatnosti 2012*, (2014), Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, godina IV, broj 2, Sarajevo, p. 3.
- [64] *Izvješće o otpadnim uljima za 2008. godinu*, (2009), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb.
- [65] *Izvješće o otpadnim uljima za 2009. godinu*, (2010), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb.
- [66] *Izvješće o otpadnim uljima za 2010. godinu*, (2011), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb.

## Drugi naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem "5. juni - Svjetski dan zaštite okoliša"

---

- [67] *Izvešće o otpadnim uljima za 2011. godinu*, (2012), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb.
- [68] *Podaci o otpadnim uljima za 2012. godinu*, Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb, informacije po zahtjevu.
- [69] [http://ec.europa.eu/environment/waste/oil\\_index.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/oil_index.htm) (12.11.2013.)
- [70] [http://www.dzs.hr/Hrv/publication/2008/14-1-1\\_1h2008.htm](http://www.dzs.hr/Hrv/publication/2008/14-1-1_1h2008.htm) (14.11.2013.)
- [71] [http://www.dzs.hr/Hrv/publication/2009/14-1-1\\_1h2009.htm](http://www.dzs.hr/Hrv/publication/2009/14-1-1_1h2009.htm) (14.11.2013.)
- [72] [http://www.dzs.hr/Hrv/publication/2010/14-01-01\\_01\\_2010.htm](http://www.dzs.hr/Hrv/publication/2010/14-01-01_01_2010.htm) (14.11.2013.)
- [73] [http://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2012/14-01-011\\_01\\_2012.htm](http://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2012/14-01-011_01_2012.htm) (14.11.2013.)
- [74] <http://www.nezavisne.com/posao/privreda/Umjesto-za-biodizel-ulje-prosipamo-u-sudopere-173602.html>
- [75] Cvengroš, J., Cvengrošova, Z. (2004), *Used frying oils and fats and their utilization in the production of methyl esters of higher fatty acids*, Biomass and Bioenergy **27** p. 173-181.
- [76] Kleinova, A., Cvengroš, J. (2009), *Utilization of used frying oils/fats in FAME production*, Proc. 44th International Petroleum Conference, Bratislava, slovak republic, Sep. 21-22, p. 1-7.
- [77] ADEME - Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie, *Etude de la gestion de la filière de collecte et de valorisation des huiles usagées dans certains pays de l'UE*, Paris, Republique Francaise, 2010.