

S. Džalto\*  
Zagreb

## Jednostavnije do ciljeva EU-a – usmjerimo se na najvažniji otpad

Europska unija od svih članica traži dvije vrlo jednoznačne stvari vezane uz otpad iz kućanstava (tablica 1), a nepostizanje ciljeva može dovesti do drakonskih kazni.

**Tablica 1** – Aktualni ciljevi EU-a za gospodarenje otpadom iz kućanstava i stanje u RH prema posljednjim službenim podacima (2018.)

Cilj	Rok	Stanje u RH 2018. <sup>1</sup>	Do cilja potrebno još/tgod <sup>-1</sup>
Smanjiti odlaganje biorazgradivog otpada na odlagališta za 65 % u odnosu na količinu nastalu 1995. godine	2020.	0 %**	479.845
Reciklirati 50 % papira, plastike, metala, stakla, biootpada od ukupne količine otpada iz kućanstva	2020.	25,3 %	437.192

### Uvod u biorazgradivi otpad

Od otpada nastalog u kućanstvu 62,71 % je biorazgradivi otpad. Vrste biorazgradivog otpada dane su u tablici 2 odakle je razvidno da je većinu moguće reciklirati.

Biorazgradivi otpad (točnije papir i biootpad) očita je poveznica ciljeva iz tablice 1, a brojke govore da je odvojenim prikupljanjem i recikliranjem biootpada\*\*\* i papira moguće postići oba cilja gospodarenja otpadom iz tablice 1. Ne samo da se mogu postići oba cilja nego se izravno utječe na kvalitetu ljudskih života zato što isključivo o odlaganju biorazgradivog otpada ovisi hoće li nekome smrdjeti u susjedstvu tj. hoće li se kvaliteta života lokalnog stanovništva smanjiti. Politika EU-a je stoga dobro usmjerena na sprječavanje odlaganja biorazgradivog otpada.

S obzirom na udio u ukupnom otpadu te presudan utjecaj na kvalitetu života, smatram da je priča o biorazgradivom otpadu najvažnija priča, a u tome me podupire, iako nenamjerno, i najvažniji dokument za gospodarenje otpadom u Hrvatskoj: Plan gospodarenja otpadom RH 2017. – 2022. godine.<sup>2</sup>

U njemu Zakonodavac riječ "kompost" (koristan produkt recikliranja biootpada) spominje 55 puta (ctrl + F), dok ključne riječi vezane uz postrojenja za mehaničko-biološku obradu otpada (MBO) spominje tek 10-ak puta (uključujući: MBO, mehaničko, SRF, RDF, GIO, gorivo iz otpada). Postavlja se pitanje zašto je tomu tako s obzirom na to da se u Hrvatskoj ne ulažu napori za odvojeno prikupljanje biootpada i dobivanje komposta (izuzev npr. na Krku i odnedavno u Gradu Zagrebu), nego je takav otpad najčešće predviđen za kantu za miješani otpad i zatim ide izravno na odlagalište ili u MBO postrojenje. Trenutačno su izgrađena tri velika MBO-a u Hrvatskoj, a planirano je još 10. U njima se iz miješanog otpada (koji sadrži i biorazgradivi dio) dobiva gorivo iz otpada (SRF), a dio otpada se nužno odlaže jer bi štetio

kvaliteti proizvedenog SRF-a. Dobiveni SRF teoretski bi trebalo spaliti u energanama\*\*\*\* ili cementarama, ali energane nemamo, a cementare ga ne žele zbog visokog udjela klora pa trenutačno rješenja nema.

Ciljeve EU-a u RH većinski nastojimo postići MBO postrojenjima i proizvodnjom goriva iz otpada (SRF), a izbjegava se gradnja spalionica (energana). To je kao da gradimo rafinerije i istodobno zabranimo automobile.

Logično je dati primjedbu Zakonodavcu: previše pišeš o "nebitnom" tj. onome u što nismo usmjerili napore (kompost), a premalo o onome čime se zapravo bavimo (MBO i SRF) te nisi opisao što ćemo dalje sa SRF-om.

Ishod neaktivnosti po pitanju biootpada jest da je Hrvatska na 27. mjestu EU28 – u RH je 2018. reciklirano 12 kg st<sup>-1</sup> biootpada, dok je prosjek EU28 65 kg st<sup>-1</sup>, a već 1995. bio je 24 kg st<sup>-1</sup>.<sup>3</sup>

Hrvatska je s druge strane usmjerila velike napore za odvojeno prikupljanje papira i plastike te je po tom pitanju unutar prosjeka EU-a.<sup>3</sup> Međutim, to često nije isplativo niti ekološki prihvatljivo, npr. zbog transporta na velike udaljenosti do postrojenja za recikliranje. Papir se može djelomično reciklirati, a ostatak je potrebno kompostirati ili spaliti uz uporabu energije. Plastiku je moguće u vrlo malom postotku reciklirati (samo PET, HDPE i PP i to 1 – 3 puta), dok je ostatak moguće jedino spaliti uz uporabu energije\*\*\*\*.

Građani moraju znati da rijetki kupci žele naš odvojeno prikupljeni otpad pa se daljnje preuzimanje obično plaća. Mjesečni računi logično rastu, a komunalna društva dodatnim prihodom pokrivaju gubitke, pa upravo iz tog razloga nije ispravno često isticano i općeprihvaćeno mišljenje da bi se nakon uvođenja sustava odvojenog prikupljanja računi trebali smanjiti.

### Utjecaj povijesnih okolnosti na postizanje cilja smanjenja odlaganja biorazgradivog otpada

Količina otpada (a tako i biorazgradivog otpada) nastalog u jednoj državi najviše ovisi o bogatstvu države i naroda, izraženom kao BPD po glavi stanovnika. Što je veće bogatstvo, društvo više troši i nastaje veća količina otpada. Hrvatska je danas po BDP-u u EU28 jedino ispred Bugarske, a s otpadom iz kućanstava (416 kg st<sup>-1</sup> godišnje) zauzimamo 21. mjesto EU28, dok Bugarska zauzima 20. mjesto.<sup>3</sup>

S obzirom na BDP, realno je pretpostaviti da su Bugarska i Hrvatska bile među državama s najmanjom proizvodnjom otpada i referentne 1995. godine. Hrvatska uistinu i jest bila na dnu ljestvice (28. mjesto EU28) i za 1995. godinu procijenjena\*\*\*\*\* je količina od 211 kg st<sup>-1</sup>, što je realno s obzirom na tadašnje okolnosti, ali Bugarska ima drugačiju priču. Ona je tada, jednako kao i danas, bila među najsiromašnijim državama u EU28, ali podatci o otpadu govore drugačije – Bugarska je za 1995. godinu prijavila

\* Stjepan Džalto, mag. ing. cheming.  
e-pošta: [sdzalto@fkit.hr](mailto:sdzalto@fkit.hr)

\*\* Točnije 1,5 %, ali za potrebe dramatičnog dojma... smanjenje se odnosi na 1997., koja je naknadno uzeta kao referentna za Hrvatsku, ali zbog usporedbe s drugim državama te neznatne razlike između 1995. i 1997., u daljnjem tekstu spominjem 1995.

\*\*\* Ispravno je reći da se biootpad "reciklira" u kompostani i bioplinskom postrojenju.

\*\*\*\* Spalionica uz iskorištavanje energije izgaranja za dobivanje električne energije.

\*\*\*\*\* Sjetite se da se plastika dobiva iz nafte i odmah će vam biti lakše jer je životni ciklus zaokružen u obliku: nafta -> plastika -> energija (tj. smanjuje se potreba za izravnim naftom -> energijom u termoelekttranama).

\*\*\*\*\* Svi podatci o otpadu prije 2006. u Hrvatskoj su pretpostavljeni.<sup>1</sup>

Tablica 2 – Podatci o biorazgradivom otpadu u Hrvatskoj 2018. godine<sup>1</sup> te poželjni načini zbrinjavanja<sup>4</sup>

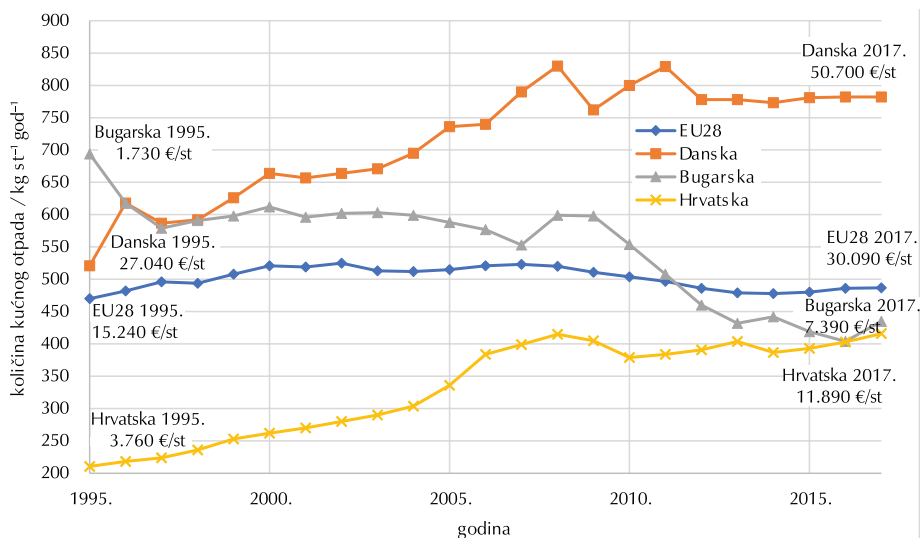
Vrsta biorazgradivog otpada	Udio u ukupnoj količini otpada <sup>5</sup>	Nastala količina/t	Odvojeno prikupljeno/t	Zaostalo u miješanom otpadu i upućeno na odlagalište ili u MBO/t	Poželjno odredište
Biootpad (vrtni otpad, kuhinjski otpad, otpad s tržnica)	29,58 %	523.132	70.024	453.108	recikliranje u kompostani ili bioplinskom postrojenju
Papir i karton	25,72 %	454.835	181.857	272.978	recikliranje > kompostana ili energana****
Pelene	3,13 %	55.351	0	55.351	energana (nije prikladno za odvojeno prikupljanje)
Tekstil/odjeća	2,93 %	51.815	2.689	49.126	recikliranje > energana
Drvo	0,99 %	17.507	11.708	5.799	energana
Koža/kosti	0,36 %	6.366	0	6.366	energana (nije prikladno za odvojeno prikupljanje)
UKUPNO	62,71 %	1.109.006	266.278	842.728	

najveću količinu od svih država EU28 (slika 1), pa je postalo lakše postići cilj za smanjenje odlaganja biorazgradivog otpada jer je referentna točka visoko dignuta. Tako je odlaganje biorazgradivog otpada u Bugarskoj smanjeno za 53 % do 2018. godine<sup>6</sup> (od ciljanih 65 %), dok je Hrvatska na već spomenutih 0 %. Opravdano je posumnjati u točnost tih podataka, pogotovo s obzirom na to da Bugarska od 2012. godine prikazuje slične količine otpada po stanovniku kao Hrvatska, pa se ti podatci uklapaju u pravilo o svezi BDP-a i količine otpada (slika 1).

Okolnosti u Hrvatskoj (završetak Domovinskog rata, prikupljanje otpada od tek 57 % stanovništva<sup>1</sup>) tih godina bile su različite od okolnosti u ostatku Europe, koji je bio prosperitetan i prije 1995. godine. Mlada Hrvatska je do danas obuhvatila cjelokupno stanovništvo sustavom prikupljanja otpada, pa su podatci o otpadu pouzdaniji. Također, znatno je rastao BDP (rast od 1995. do 2017. iznosi 216 %), a po broju turističkih noćenja Hrvatska je postala europska turistička veselica (u rangu s Austrijom – oko 85 mil. noćenja), pa su turisti danas odgovorni za 9,3 % otpada. Vrijedi napomenuti da je Austrija u 1995. bila turistička veselica te da od 1995. do danas ima rast turističkih noćenja od tek 30 %.

Naravno da je Hrvatska uslijed takvih okolnosti i po količini nastalog otpada napredovala najviše od svih država EU28 – rast od 1995. do 2017. iznosio je 97 % tj. količina otpada je udvostručena, čime je stvoren veći jaz između cilja smanjenja odlaganja biorazgradivog otpada (koji se odnosi na referentnu godinu) i stanja danas, pa je postizanje tog cilja postalo teže. U istom je razdoblju prosjek rasta otpada u EU28 bio 15 %.<sup>3</sup>

Zvuči kao da smo oštećeni za referentnu godinu, ali uzimanje npr. 2006. kao referentne ne bi nas dovelo niti do polovice puta pri postizanju cilja smanjenja odlaganja biorazgradivog otpada. Potrebno je uložiti stvaran trud u gospodarenje biorazgradivim otpadom, a posebice biootpadom i papirom preko kojih možemo postići oba cilja iz tablice 1. Uzor nam može biti Njemačka, koja ima jedno postrojenje za recikliranje biootpada na svakih 36.000 stanovnika<sup>7</sup> i u kojoj je prosječno bioplinsko postrojenje dvostruko manjeg kapaciteta od prosječnog u Hrvatskoj<sup>8</sup> pa stoga krenimo u smjeru izgradnje malih postrojenja (ona imaju i manji utjecaj na okoliš) u svakoj trećoj općini, a EU će nas u tome podržati. S odlagališta je potrebno maknuti još 479.845 t biorazgra-



Slika 1 – Otpad nastao u Hrvatskoj, u najvećem proizvođaču otpada današnjice (Danskoj), prema podacima najvećem proizvođaču 1995. godine (Bugarskoj) te prosjek EU28. Pripadajući podatci o BDP-u<sup>3</sup>

divog otpada godišnje kako bismo ostvarili prvi cilj iz tablice 1, a to najbolje možemo postići, kao što je opisano, izdvajanjem i recikliranjem biootpada i papira. Drugi način za postizanje tog cilja bio bi spaljivanje miješanog otpada u energanama. U njemu je 842.728 t biorazgradivog (tablica 2) i tada bi na odlagalište išao samo pepeo u kojem nema biorazgradivih tvari, ali to je tema jedne sasvim druge rasprave.

## Literatura

1. Izvješće o komunalnom otpadu za 2018. godinu, MZOE, Zagreb, prosinac 2019.
2. Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022. godine (NN 03/17)
3. Eurostat
4. M. Crowe i sur., Biodegradable municipal waste management in Europe Part 1: Strategies and instruments, EEA, Copenhagen 2002.
5. Metodologija za određivanje sastava i količina komunalnog odnosno miješanog komunalnog otpada, HAOP, Zagreb, listopad 2015.
6. Republika Bugarska, Nacionalni institut za statistiku (National statistical institute).
7. Waste Management in Germany 2018, facts, data, diagrams, Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU), 2018.
8. N. Scarlat, J. F. Dallemand, F. Fahl, Biogas: Developments and perspectives in Europe, Renew. Energ. 129 part A (2018) 457–472, doi: <https://doi.org/10.1016/j.renene.2018.03.006>.