

## BIOOTPAD U VRIJEME KRIZE

### UVOD

U vrijeme krize redovito na površinu izbijaju sve ljudske mane i loše navike o čemu se moglo svjedočiti osobno, ali i putem medija. Zbog straha od nestašice većina je podlegla prvoj panici i krenula pustošiti police u svrhu punjenja vlastitih polica u kućanstvima. Kupuju se namirnice bez obzira na rok trajanja, bez stvarnog plana konzumiranja i u prekomjernim količinama, što će uzrokovati povećanje količine biootpada unutar miješanog komunalnog otpada. To, nažalost, postaje dodatni pritisak na odlagališta jer u svim mjestima i gradovima nije zaživjelo izdvajanje biorazgradivog komunalnog otpada, a tamo gdje i postoji sustav odvojenog prikupljanja otpada on često puta u potpunosti nije djelotvoran.

Komposter i djelomično rješavaju problem, no upitno je gdje i u kojoj mjeri su raspodijeljeni po jedinicama lokalne samouprave. Topliji dani znatno odvrću mnoge od dugotrajnijeg držanja otpada u stanovima pa i odvojeni biootpad zbog neugodnih mirisa ili neredovitog odvoza često završi s ostalim otpadom u spremnicima miješanog komunalnog otpada.

Dakle, s jedne strane neće se moći zadovoljiti kriteriji Europske unije (EU) za izdvojeni biorazgradivi komunalni otpad, a s druge strane odlagališta će imati povećani izvor deponijskih plinova i bit će dulje aktivna nakon zatvaranja. Svakako će se osjetiti i trošak za svaku nerazvrstanu tonu otpada jer će odlagatelj morati plaćati

naknadu, a to će se najvjerojatnije preliti kroz cijenu javne usluge direktno na građane.

### OGRANIČENJA I CILJEVI

Preuzimanjem obveza i implementiranjem Direktive 2008/98/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća o otpadu i ukidanju određenih direktiva (SL L 312, 22. 11. 2008.) u Zakon o održivom gospodarenju otpadom (u daljnjem tekstu: Zakon, N.N., br. 94/13., 73/17., 14/19. i 98/19.) Republika Hrvatska (RH) morala je znatno mijenjati pristup u načinu zbrinjavanja otpada koji je gotovo u potpunosti bio orijentiran na deponijsko odlaganje.

U Zakonu je uz posebne kategorije koje treba izdvajati iz miješanog komunalnog otpada definiran biorazgradivi komunalni otpad kao „otpad nastao u kućanstvu i otpad koji je po prirodi i sastavu sličan otpadu iz kućanstva, osim proizvodnog otpada i otpada iz poljoprivrede, šumarstva, a koji u svom sastavu sadrži biološki razgradiv otpad“. Prema Katalogu otpada, biorazgradivi komunalni otpad obuhvaća četiri ključna broja: 20 01 08 (biorazgradivi otpad iz kuhinja i kantina); 20 01 25 (jestiva ulja i masti); 20 02 01 (biorazgradivi otpad iz vrtova i parkova); 20 03 02 (otpad s tržnica).

Isto tako su 2013. godine ulaskom RH u EU kroz odredbe iz članaka 24. Zakona propisana ograničenja u vezi s odlaganjem biorazgradivog komunalnog otpada kako slijedi:

„(1) Najveća dopuštena masa biorazgradivog komunalnog otpada koja se godišnje smije odložiti na svim odlagalištima u RH u odnosu na masu biorazgradivog komunalnog otpada proizvedenog u 1997. godini iznosi:

1. 75 %, odnosno 567.131 tona do 31. prosinca 2013.
2. 50 %, odnosno 378.088 tona do 31. prosinca 2016.
3. 35 %, odnosno 264.661 tona do 31. prosinca 2020.

(2) Najveća dopuštena masa biorazgradivog komunalnog otpada koji se u kalendarskoj godini smije godišnje odložiti na odlagalištu jednaka je umnošku ukupne mase biorazgradivog komunalnog otpada kojeg je te godine dopušteno odložiti u RH i koeficijenta odlagališta za biorazgradivi otpad iz stavka 3. ovoga članka.

(3) Koeficijent odlagališta za biorazgradivi otpad je omjer mase odloženog biorazgradivog komunalnog otpada na tom odlagalištu i ukupne mase odloženog biorazgradivog komunalnog otpada u RH u prethodnoj godini. Zbroj koeficijenta svih odlagališta u RH ne smije biti veći od jedan.“...

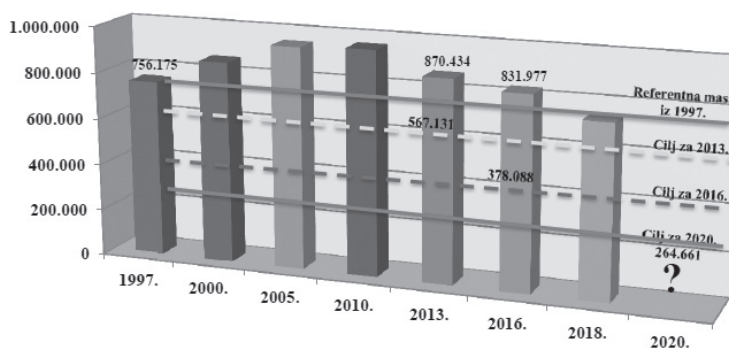
Iz posljednjeg objavljenog Izvješća o komunalnom otpadu za 2018. godinu, koje je u prosincu 2019. na svojim web stranicama objavilo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE), vidljivo je da RH sa 744.506,00 odloženih tona nije uspjela izdvojiti potrebne količine biootpada iz komunalnog miješanog otpada. Dakle, neznat-

no su ispod količina iz 1997. godine koje su uzete kao referentne za izračun postotaka smanjenja do 2020. godine.

**Tablica 1. Proizvedeni i odloženi biorazgradivi komunalni otpad u RH, 1997. - 2018.**

Godina	Proizvedeni biorazgradivi komunalni otpad (t)	Odloženi biorazgradivi komunalni otpad (t)
1997.	756.175,00	756.175,00
2000.	873.538,00	863.538,00
2004.	878.131,00	863.131,00
2005.	971.085,00	952.969,00
2006.	1.048.667,00	1.024.323,00
2007.	1.084.016,00	1.053.336,00
2008.	1.126.899,00	1.088.196,00
2009.	1.104.126,00	1.068.825,00
2010.	1.012.651,00	963.889,00
2011.	1.017.519,00	937.375,00
2012.	1.078.295,00	892.049,00
2013.	1.103.593,00	870.434,00
2014.	1.083.596,00	819.757,00
2015.	1.070.783,00	828.564,00
2016.	1.072.439,00	831.977,00
2017.	1.091.066,00	801.238,00
2018.	1.109.006,00	744.506,00

Pregled proizvedenih i odloženih količina biorazgradivog komunalnog otpada u RH dan je u Tablici 1, dok je na slici 1 grafički prikazan odnos odloženih količina u odnosu na propisana ograničenja iz članka 24., stavak 1. Zakona.



Slika 1. Grafički prikaz odloženih količina i postavljenih ciljeva

Tijekom 2019. godine diljem RH uložena su znatna financijska sredstva i veliki napor da se na kućne pragove postavi što više spremnika za odvojeno prikupljanje biootpada od kućanstava. Provedene su i zapažene medijske kampanje koje su trebale stimulirati izdvajanje otpada kao i promjenu navika korisnika komunalnih usluga. No, za sada se zacrtani cilj za 2020. godinu od samo 35 % odloženog biorazgradivog komunalnog otpada u RH čini nedostižnim.

Područje sprečavanja otpada od hrane izdvojeno je kao prioritetno područje u komunikaciji o kružnom gospodarstvu. S obzirom na sve navedeno, RH je implementirajući EU smjernice 21.6.2019. donijela Odluku o donošenju Plana sprječavanja i smanjenja nastajanja otpada od hrane Republike Hrvatske 2019. – 2022., (N.N., br. 61/19.), koja ima izvorište u Zakonu o poljoprivredi. Konačni ciljevi EU-a i Ujedinjenih naroda (UN) postavljeni su do 2030. godine, gdje bi se odgovornom proizvodnjom i potrošnjom za polovinu smanjio nastanak otpada od hrane po stanovniku. Osnovna zamisao je spriječiti nastajanje otpada od hrane u svim fazama prehrambenog lanca, od primarne proizvodnje, preko prerade, trgovine, ugostiteljstva, institucionalnih kuhinja do kućanstava. U tom kontekstu će se sve više govoriti o doniranju hrane i uspostavljanju Banke hrane te promjenama navika.

## NAVIKE I STRAHOVI

Bilo kakva negativna promjena od ustaljene rutine na koju su ljudi navikli najčešće izaziva reakciju da počnu trošiti i više nego mogu odnosno trebaju, jer osjećaj sigurnosti za obitelj je bez cijene. Stoga su i u RH zabilježeni svi tipični pri-

mjeri ponašanja pred krizu, ali i za vrijeme krize, ovog puta zbog pandemije izazvane virusom COVID-19, a potom i zbog potresa u najstanjenijem dijelu RH, gradu Zagrebu i okolici.

Prema podacima istraživanja agencije Nielsen, koja se bavi analizom maloprodaje, istaknuto je šest faza kupovanja u vrijeme koronavirusa. Za usporedbu su uzeta razdoblja od početka primjena mjera protiv širenja bolesti s istim razdobljima u 2019. godini. U prvoj fazi koja je počela krajem veljače započelo je proaktivno kupovanje pa je u odnosu na isti tjedan prethodne godine kod određenih kategorija hrane zabilježen znatan skok u kupnji, poput konzervirane ribe (+159 %), tjestenine (+114 %), brašna (+108 %) i riže (+97 %).

U drugoj fazi kada se počeo pojavljivati i veći broj oboljelih započelo je i pripremanje zaliha te je u odnosu na prošlu godinu promet u maloprodajama skočio za 65 %, a najviše se kupovalo brašno za (+410 %), riža (+ 301 %), praškasti proizvodi za pripremu kolača (kvasac, prašak za pecivo, puding), (+ 221 %), tjestenina (+ 210 %), gotovi umaci (+191 %), vrlo brzo je nestajalo i meso svake vrste, mlijeko i prerađevine, a na odjelu voća i povrća zjapile su prazne police. U trećoj fazi je potrošnja također rasla, i to za nekih 46 % kao posljedica stvaranja zaliha hrane i drogerijskih proizvoda, a u kasnije tri faze stanje se normaliziralo.

Prema podacima iz dokumenta pod nazivom *Unaprjeđenje sustava za prikupljanje podataka o biootpadu i otpadu od hrane*, koji je 14.12.2018. objavila Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (HAOP), u 2017. godini svaki je stanovnik RH u svojem kućanstvu proizveo oko 75 kg otpada od hrane, dok je prosjek EU oko 92 kilograma otpada od hrane po stanovniku.

Stoga se postavlja pitanje, tko i zašto odbacuje toliku hranu dok neka kućanstva nemaju dovoljno za jedan obrok? Obitelji s malom djecom i mlađi ljudi s visokim prihodima uglavnom su najveći generatori odbačene hrane dok obitelji s niskim prihodima i samci odbace najmanje hrane. Drugi razlog je loše planiranje veličine i broja obroka odnosno želja da se ugodi ukućanima i gostima pružanjem širokog izbora i velikih količina jela što može rezultirati bacanjem veće količine hrane nakon par dana. Čak je i strah od debljanja ili strah za zdravlje razlog za bacanje hrane. Vrlo bitan utjecaj ima kratkotrajnost voća i povrća kao i nerazlikovane datumskih oznaka „upotrijebiti do“ i „najbolje prije“ te se sva „usklađena“ hrana odbacuje zbog neupotrebljivosti i slično.

Dakle, ako uzmemo u obzir navike i pridodamo im dozu nesigurnosti građana, rezultat će sigurno ići u smjeru povećanih količina biootpada u komunalnom otpadu, a to će u najvećoj mjeri završiti na odlagalištima otpada diljem RH. Izgledno je da će se samo manji dio otpada razvrstati na kućnom pragu i otići na uporabu i/ili zbrinjavanje na kompostane ili u biopliniska postrojenja.

## NEGATIVNI UTJECAJ BIOOTPADA UNUTAR ODLOŽENOG KOMUNALNOG OTPADA

Upravo te povećane količine biootpada u komunalnom otpadu dodatno će opteretiti odlagališta jer sav organski dio otpada sadrži i određenu vlagu koja s vremenom reagira i s ostalim dijelom odloženog otpada. Otpad se s vremenom razgrađuje i neutralizira, a zbog kemijskih, fizikalnih i mikrobioloških procesa doći će do mineralizacije uz oslobađanje topline, vodene pare i plinova. Važno je istaknuti da brzina razgradnje tih procesa unutar odlagališta ovisi o sastavu otpada, sadržaju vlage, vrsti i udjelu organske tvari, načinu odlaganja i dr.

Osim povećanog odlaganja pojaviti će se i štetni utjecaji na okoliš te će s vremenom sav filtrat odnosno visokozagađena procjedna tekućina odlagališta otpada morati pročišćavati jer često sadrži bakterije i cijanide i mogla bi onečistiti pitku vodu u podzemlju. Kroz četiri faze mijenjaju se kemijska svojstva i temperature unutar tijela odlagališta, a nastaju plinovi poput metana, ugljičnog dioksi-

da, dušika, kisika, vodene pare i ostali koji imaju tendenciju napuštanja tijela odlagališta pa i o njima dodatno treba voditi brigu. Veće količine metana zahtijevaju i dodatne troškove zbog obveze postavljanja sustava za prikupljanje odlagališnog plina i energetske uporabu. Ugljični dioksid kao sekundarno zastupljen plin također ima negativan utjecaj jer pridonosi „efektu staklenika“. Naravno, kod plinova je i problem neugodnih mirisa koji se javljaju, a njihov intenzitet ovisi uvelike o vremenskim prilikama i smjeru vjetrova. Dakle, manje organske komponente znači manje štetnog utjecaja i skraćenje vremena svih aktivnih procesa.

Nažalost, biootpad kao izvor hrane privlači i razne životinjske vrste poput ptica, glodavaca, gmazova i kukaca, a ako nema propisane ograde i svakodnevnog prekrivanja inertnim materijalom, na odlagalište zalaze i veće životinje čime se povećava mogućnost za širenjem zaraznih bolesti.

## ODLAGANJE NA ODLAGALIŠTA - DO KADA I PO KOJOJ CIJENI

U razdoblju od 2005. do 31.12.2018. postojalo je 317 službenih odlagališta, a na 306 odlagao se komunalni otpad, no zbog sanacije i zatvaranja u 2019. godini taj broj je smanjen. Prema podacima iz dokumenta *Pregled podataka o odlaganju i odlagalištima otpada za 2018. godinu* koji je u svibnju 2019. godine na svojim web stranicama objavilo MZOE, odlaganje otpada bilo je dopušteno na 126 odlagališta, od čega je 116 odlagališta služilo za odlaganje komunalnog otpada, a 10 za odlaganje proizvodnog otpada.

Odlagališta koja još uvijek imaju kapacitete za prihvatanje novih količina komunalnog otpada sve više se „zapunjavaju“ otpadom iz drugih županija koje nemaju svojih odlagališta niti kapaciteta, a s vremenom će dinamika i pritisak na one „preostale“ rasti. Prijavljeni preostali kapacitet za navedenih 126 odlagališta na kraju 2018. godine iznosio je 18.311.809 tona, što je smanjenje u odnosu na kraj 2017. godine za 4,2 %, kada je prijavljen preostali kapacitet od 19.122.350 tona.

Planom gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. godine (N.N., br. 3/17.) predviđjelo se smanjenje količina odloženog otpada, no u praksi bez alternative jedino je

moguće uvesti naknadu za odlaganje. U EU su u 24 države uvedene naknade za odlaganje otpada. Cipar, RH i Malta nisu implementirale ove naknade dok Njemačka ima zabranu odlaganja neobrađenog otpada još od 1.6.2005. Visine naknada su različite: Austrija 87 EUR/t, Belgija 101,91 EUR/t, Danska 79 EUR/t, Finska 70 EUR/t, Poljska od 33 do 64 EUR/t, Slovenija 11 EUR/t, Rumunjska 26 EUR/t itd.

Vlada RH je Uredbom o komunalnom otpadu (N.N., br. 50/17. i 84/19.) propisala plaćanje tzv. jedinične naknade za smanjenje količine miješanog komunalnog otpada koju bi trebale plaćati jedinice lokalne samouprave. Kako se većina komunalnog otpada u RH odlaže na odlagališta, može se reći da naknada za masu prikupljenog miješanog komunalnog otpada koja je iznad propisane granične količine miješanog komunalnog otpada ustvari predstavlja ekvivalent naknadi za odlaganje.

Naknada za 2017. i 2018. godinu iznosila je 100,00 kuna po toni, za 2019. i 2020. godinu iznosi 150,00 kuna po toni, a za 2021. i 2022. godinu iznositi će 200,00 kuna po toni odloženog otpada iznad propisane granične količine. U posljednje vrijeme postavlja se pitanje, što bi bilo da su naknade uvedene prije odnosno jesu li iznosi dovoljno visoki da stimuliraju odvojeno sakupljanje jer su cijene obrade i/ili zbrinjavanja nekih vrsta izdvojene plastike i biorazgradivog otpada i preko 500,00 kuna po toni, dok neke trenutno niti ne možemo reciklirati vlastitim kapacitetima.

Trenutno u RH posluju samo dva centra za gospodarenje otpadom od planiranih 13 i do izgradnje preostalih 11, odlagališta će i dalje imati glavnu ulogu u prihvatu komunalnog otpada jer RH nema spalionica za komunalni otpad. Mjerama odvojenog sakupljanja biootpada iz miješanog komunalnog otpada, koje su za 2020. godine planirale jedinice lokalne samouprave, dio biootpada iz kućanstava obradio bi se u komposterima unutar kućanstava, a najveći dio trebao bi otići na oporabu u 11 kompostana odnosno 22 bioplinska postrojenja s potrebnim dozvolama za gospodarenje otpadom.

## ZAKLJUČAK

Trenutna raspodjela vode za piće i hrane u svijetu pokazuje da s jedne strane imamo veći dio onih siromašnih koji nemaju dovoljno hrane i vode za svaki dan, a s druge su oni koji imaju svega dovoljno odnosno previše jer hranu bacaju i zbog toga moraju donositi zakone kako bi smanjili ovaj rastući problem. Promatrajući trenutno stanje u EU i RH kao njezinoj punopravnoj članici može se zaključiti da oko 500 milijuna ljudi ima dostupnu hranu koja se nudi svježa i u dovoljnim količinama za svakog njezinog stanovnika koji ima novca za kupnju iste.

S porastom kupovne moći pojavili su se i problemi s velikim količinama odbačene hrane po stanovniku, a to sa sobom nosi i probleme kako zbrinuti toliki otpad, ali i njegov negativni utjecaj na okoliš u kontekstu odlaganja bez prijašnje obrade. Sadašnje stanje u gospodarenju komunalnim otpadom ukazuje da se propisi redovito donose, ali se vidljivo zaostaje u praktičnoj provedbi planova i ciljeva iz tih propisa. Evidentno je i da su se promijenile navike građana koji su nekad s manje postupali racionalnije, nego sada kada imaju veći izbor i bolje uvjete za život, za polovinu.

Kupovanje manjih količina bez stvaranja zaliha, planiranje obroka i racionalne količine hrane za pripremu obroka prvi su koraci koji mogu pridonijeti smanjenju i nastanku biootpada od hrane koji se trenutno nedovoljno razvrstava i bez obrade odlaže na odlagališta. Ograničeni kapaciteti odlagališta i mogućnosti odlaganja otpada utjecat će na izgradnju planiranih centara za gospodarenje otpadom, a svako kašnjenje imat će svoju cijenu pogotovo ako otpad bude morao putovati kroz županije ili iz države.

Poznate su najbolje dostupne tehnologije i doneseni su razni planovi za gospodarenje otpadom, no nitko ne može planirati niti znati kako će se ljudi ponašati u slučaju bilo kakve krize. Loša praksa, nažalost, za sobom vuče i negativne rezultate, dok podbačaje ili prekoračenja netko mora platiti, a najčešće su to sami građani.

*dr. sc. Branimir Fuk, dipl. ing. rud.  
Državni inspektorat Republike Hrvatske, Zagreb*