

Gospodarenje otpadom u Hrvatskoj

OTPAD - GORIVO I/ILI SIROVINA?

Mladen Iličković

Hrvatska je uz Maltu jedina zemlja u Europskoj uniji koja nema energanu na otpad, dok u Europi trenutačno rade 504 takva postrojenja u kojima se termički obradi 101 milijuna t otpada.

Prema podacima Konfederacije europskih postrojenja za proizvodnju energije iz otpada (CEWEP) energane na otpad u zemlja Europske unije proizvode električnu energiju za 18 milijuna stanovnika, a iz njih se toplinom opskrbljuje 15,2 mil. potrošača. Prema podacima Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, u EU-u se oko 49% komunalnog otpada reciklira (materijalno recikliranje i kompostiranje), a u Hrvatskoj tek 32%. Uz to, u zemljama EU-a odlaže se 24% otpada, a u Hrvatskoj je taj udio 58% pa u FZOEU-u smatraju kako Hrvatska neće ispuniti zahtjev Europske unije o bitnom manjenju odlaganja do 2035. godine u odnosu na količine iz 1990. Stoga je stav države da je termička obrada otpada zbog izbjegavanja europskih kazni nužna. Također postoje poteškoće s obradom i ponovnom primjenom otpadnog mulja iz uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda, a kada će se izgraditi svih hrvatskih 277 pročištača, riječ je o 160 000 t godišnje. U Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja podržavaju ideju gradnje novih energana, ali naglašavaju kako *“... osim novih postrojenja za energetske oporabu otpada, potrebno uzeti u obzir i postojeća postrojenja koja već imaju izgrađenu i funkcionalnu infrastrukturu kao što su cestovni i željeznički pristupi, spojevi na visokonaponsku mrežu, sustav distribucije ogrjevne topline i tehnološke pare i slično.”* Ta izjava potvrđuje kako se ni od ideje suspaljivanja otpada u TE Plomin nije odustalo. Dakle, država smatra kako su postojeći objekti u kojima je moguće planirati izgradnju ili nadogradnju postrojenja

za energetske oporabu otpada nastalog u Hrvatskoj: industrijske toplane i kotlovnice, termoelektrane, tvornice cementa i vapna.

ZAGOVORNICI vs. PROTIVNICI

Pobornici ideje energana na otpad odnedavno često ističu i to kako će one značajno pridonijeti energetske neovisnosti Hrvatske u vremenu neizvjesnosti dobave i cijena energenata. Na nedavnoj 2. međunarodnoj konferenciji ‘Waste2Energy’ o energanama na otpad energetičar mr. sc. Igor Grozdanić procijenio je kako bi se iz 1,7 mil. t odloženog hrvatskog otpada tehnički moglo proizvesti 4 TW h toplinske i električne energije. Ta se procjena otprilike slaže s onom iz Strategije energetske razvoja Republike Hrvatske. No, kada se uzme u obzir ukupna potrošnja energije u zemlji, taj energetske potencijal je manji od 4% domaćih energetske potreba.

Ipak, u Hrvatskoj postoje i protivnici takvih energana, koji ih i dalje nazivaju spalionicama, poput prof. dr. sc. Slavena Dobrovića s Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, zagovornika razdvajanja otpada i suautora sustava razdvajanja na otoku Krku. On tvrdi kako je prema europskoj hijerarhiji postupanja s otpadom njegova termička obrada moguća tek kada se provedu četiri prethodne mjere, a to su

- sprječavanje njegova nastajanja
- njegova ponovna upotreba
- recikliranje
- konverzija poput kompostiranja.

Pri tome prof. Dobrović smatra kako se nereciklabilni otpad treba obrađivati u piro-litičkim procesima bez izravnog izgaranja, pri čemu se iz njega proizvodi vodik ili gori-vo.

KOLIČINE

Neki 'developeri' projekata energana na otpad slažu se kako se u svim aktivnostima planiranja ili izrade proizvoda i načinima izvođenja svih aktivnosti mora razmišljati kako izbjeći otpad. Tako Mirko Tunjić iz tvrtke Circular Energy Resources, koja gradi male energane diljem Europe, tvrdi kako "... nakon izbjegavanja otpada, ako smo ga već stvorili i ako ga više nije moguće reciklirati, frakcija koja ostaje uistinu ima samo dva rješenja: dugotrajno odlaganje na odlagališta, što je u EU-u neprihvatljivo, pogotovo ako nije inertan (ako se i dalje raspada i emitira staklenički plin metan, op.a.) ili termička obrada." On procjenjuje kako bi ta količina bila 20 - 25% ukupne količine proizvedenog komunalnog otpada. Prema tome ispada kako je količina otpada raspoloživa za energetske uporabu bitno manja od 1,7 mil. t. No, to ne znači da se u Hrvatskoj ne pokreću takvi projekti.

Europski konzultant za pitanja održivog gospodarenja otpada dr. sc. Viktor Simončić procjenjuje da bi u županijske centre za zbrinjavanje otpada išlo na obradu 50% mješovitog otpada i kako bi se od toga moglo proizvesti pola materijala kao gorivo. "Za cijelu Hrvatsku, ako je osnova 1,7 mil. t godišnje, optimistično bi se moglo računati s nekih 200 000 - 300 000 t goriva iz otpada (GIO) godišnje," smatra on i napominje kako se ugrubo iz 100 000 t GIO-a može dobiti 15 - 18 MW električne snage i oko 20 MW toplinskog učina.

Prema podacima MINGOR-a, u Hrvatskoj su do kolovoza 2022. godine četiri tvrtke posjedovale dozvolu za energetske uporabu na pet lokacija s ukupnim kapacitetom 392 479 t otpada godišnje. U Hrvatskoj gospodarskoj komori pak procjenjuju kako se u Hrvatskoj može energetske uporabiti 400 000 t komunalnog otpada godišnje, a od ostalih industrijskih i opasnih otpada oko 100 000 t godišnje.

Poslovna tajnica Grupacije za termičku obradu otpada HGK-a Magda Turkalj smatra kako je Hrvatskoj ukupno potreban kapacitet energana za oko 400 000 t otpada godišnje. "Budući je u tijeku priprema postrojenja u Sisku kapaciteta od otprilike 100 000 t na godinu (C.I.O.S.-ov projekt, op.a.), uz Zagreb kojemu je



mr. sc. Igor Grozdanić, Turbomehanika, Kutina

“ Iz 1,7 mil. t odloženog hrvatskog otpada tehnički moglo proizvesti 4 TWh toplinske i električne energije. “

sigurno potreban kapacitet od 100 000 - 150 000 t godišnje, regionalno bi trebalo izgraditi postrojenja u Dalmaciji, u Rijeci, te u Slavoniji najmanje dva manja," smatra ona. S druge strane, Tunjić smatra kako treba ići na manja postrojenja zbog ušteda vezanih za prijevoz goriva proizvedenog iz otpada: "U latvijskom gradu Ventspilsu radimo na projektu koji je na europskoj razini jedan od modela budućnosti. Tamo će se termički obrađivati oko 15 000 na godinu goriva iz otpada na godinu," ističe on. Taj je projekt sufinanciran iz Kohezijskog fonda programa Europske unije 'Razvoj i zapošljavanje', posebne mjere pomoći 5.2.1. 'Promicanje ponovne uporabe, recikliranja i regeneracije različitog otpada' s ciljem 5.2.1.3. 'Promoviranje regeneracije otpada'.



dr. sc. Viktor Simončić, Sisak

“ Za cijelu Hrvatsku, ako je osnova 1,7 mil. t godišnje, optimistično bi se moglo računati s nekih 200 000 - 300 000 t GIO-a godišnje. “

IZAZOV POTROŠNJE TOPLINE

Kada je riječ o hrvatskim projektima, sisačka energana dobila je Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš od MINGOR-a, čime su utvrđeni svi relevantni parametri zahvata. U tijeku je finalizacija pregovora s tvrtkama za projektiranje, isporuku, montažu i puštanje u rad tog postrojenja. *“U energani se planira završna faza - energetska oporaba - već predobrađenog nerekiclabilnog otpada primarno iz reciklažnih centara C.I.O.S. Grupe, koji više nema materijalnu vrijednost, odnosno čije recikliranje više nije tehnički, ekološki i ekonomski izvedivo, ali ima energetski potencijal, čime se proizvodnjom toplinske i električne energije iz ostataka otpadnih materijala interno zatvara koncept kružnog gospodarstva, kako je utvrđeno nacionalnim zakonodavstvom i referentnim dokumentima EU-a,”* pojašnjava Tajana Tomašević, članica Uprave C.I.O.S.-a. Kao energent se neće koristiti miješani komunalni otpad ni gorivo iz otpada iz centara ni opasni otpad ni druge vrste neopasnog otpada koji nije pripremljen

i/ili nije gorivi otpad. Cijene će se, bez obzira na to preuzima li se otpad od ostalih članica C.I.O.S. Grupe ili drugih tvrtki na hrvatskom tržištu, utvrđivati temeljem tržišnih okolnosti. Tu će vrlo vjerojatno biti riječ o plastici iz zagrebačke reciklaže vozila C.I.O.S. Grupe. Riječ je, tvrde u C.I.O.S.-u, o visokoučinkovitom kogeneracijskom postrojenju na neopasni otpad i biomasu nazivnog toplinskog učina većeg od 65 MW (ulazna snaga goriva) i instalirane električne snage 18,5 MW, a proizvodit će se do 20 MW topline.

Proizvedena toplina u sezoni grijanja će se isporučivati u sisački centralni toplinski sustav, a u ljetnim mjesecima proizvodit će se samo električna energija koja će se isporučivati u prijenosnu mrežu. Glavnina električne energije predavat će se u elektroenergetski sustav, a dio trošiti za pokrivanje vlastite potrošnje. Tako je potrošnja topline očito jedan od uvjeta ekonomske isplativosti projekta. Stoga će i tvrtke koje će razvijati projekte drugih energana pokušati naći priključke na postojeće toplinarske sustave. Dakle, to je moguće u gradovima Osijeku, Zagrebu, Velikoj Gorici (gdje je propao sličan projekt na drvenu sječku zbog jakog otpora javnosti), dok je zbog klime to malo vjerojatno u Rijeci i samo je teoretski moguće u Karlovcu, koji je već odmakao u europskom projektu priključenja geotermalnih izvora na toplinarski sustav, kako bi skupo grijanje stavio pod kontrolu.

Upravo je godinama nepromijenjena cijena grijanja jedan od razloga zašto kod stanovništva u Celju u susjednoj Sloveniji nema otpora prema tamošnjoj energani, smatra Mirko Tunjić. *“Ono što je vrlo dobar pokazatelj da se na otpad ne griju samo stanovnici Celja, već cijele regije koju ta energana koristi u zadnjih deset godina. Oni nisu imali promjenu cijene toplinske energije, no preduvjet za to i za stabilnu cijenu zbrinjavanja otpada je da je isporučitelj usluge zbrinjavanja otpada ujedno i vlasnik energane,”* napominje. Drugačije rečeno: jedinica lokalne samouprave je vlasnik postrojenja u kojem se energetski obrađuje otpad. Pitanje je koji je hrvatski komunalac kadrovski za to spreman. *“Rad energane sada omogućava da je cijena daljinskog grijanja u Celju druga najjeftinija u Sloveniji između preko 60 sistema daljinskog grijanja,”* objašnjava prof. dr. sc. Filip Kokalj s Fakulteta strojarstva Sveučilišta u Mariboru i nastavlja: *“Svi ostali sistemi koriste uvezena fosilna goriva i, kako se povećala cijena na svjetskom tržištu, povećale su se i cijene u tim gradovima,*

▼ Energana na otpad u Celju ljeti i zimi



koji koriste te energente.” Stoga on smatra da je to velika prednost korištenja energetskog resursa s konstantnom cijenom, koji nastaje lokalno u gradu ili županiji ili više županija, a njegova cijena je stabilna.

IZAZOVI ZAKONODAVSTVA I OSTATAKA

Nije da nekom hrvatskom komunalcu nije pala na pamet ideja energane upravo zbog ušteda. Direktor komunalne tvrtke iz Preloga PRE-KOM, Siniša Radiković, dipl. ing., htio je pokrenuti projekt male energane uz postojeću kompostanu. Uspio je u 14 jedinica lokalne samouprave, u kojima vladaju različite stranke (situacija slična otoku Krku gdje ih je sedam) dosegnuti stopu od 70% odvojenog otpada: *“Odustali smo od ideje energane, no ne zato jer je investicija bila prevelika ili zbog mogućeg otpora javnosti, već zato jer i po starom i po novom Zakonu o gospodarenju otpadom jedinice lokalne samouprave moraju miješani komunalni otpad predati županijskim centrima za zbrinjavanje otpada kako bi oni bili isplativi,”* ističe. Radi se o štedljivom čelniku komunalne tvrtke svjesnom kako će cijena takvog zbrinjavanja u centrima za gospodarenje otpadom biti mnogo viša od one za odlaganje, što su pokazali cjenici postojećih CGO-ova i što je dovelo do politički nezgodnih poskupljenja odvoza otpada u Rijeci i Šibeniku. Drugačije rečeno: što više lokalni komunalac uspije obraditi sam, to mu je jeftiniji sustav odvoza i lakši plasman na tržištu sekundarnih sirovina.

Energetskom obradom bitno se smanjuje volumen otpada, a time i računi za zbrinjavanje nereciklabilne frakcije. Koliko se to točno smanjuje, pobornici i protivnici energana se, naravno, ne slažu. Dok pobornici tvrde kako šljaka koja nastaje u tom procesu ima primjenu u građevinarstvu, protivnici tvrde kako se spaljivanjem samo proizvodi opasniji otpad koji dijelom valja izvoziti u njemački rudnik soli (filtarski pepeo), a dijelom ga treba deponirati (šljaka).

Prof. Kokalj tvrdi kako u Celju nakon spaljivanja ostaje oko 15% ulazne mase otpada pepela i šljake s rešetke, koji su neopasan otpad i sada se odlažu na odlagalištu u Celju. U načelu bi se mogli koristiti i kao građevinski materijal, ali za sada nije još bilo lokalnog interesa. No, oko 3% mase ulaznog goriva iz otpada su leteći pepeo i ostaci pročišćavanja dimnih plinova, svi u tvrdoj fazi, i oni su opasan otpad. Kako u Sloveniji nema deponija za opasan otpad, oni se šalju u njemački rudnik soli, što rade i bečke spalionice.



Siniša Radiković, dipl. ing., PRE-KOM, Prelog

“Odustali smo od ideje energane.”

U CEWEP-u naglašavaju kako 19 mil. t šljake iz europskih energana može biti zanimljiv izvor sirovina, što može doprinijeti njihovoj ekonomskoj isplativosti. U šljaki se, naime, nalazi 80 - 85% raznih minerala, 10 - 12% čelika i obojenih metala, a među potonjima 2/3 čini aluminij. Tako u postrojenju za reciklažu šljake Valomet u belgijskom gradu Gentu iz nje uspiju izvaditi 12 000 t aluminija godišnje. Radi se o ulaganju francuskog diva SUEZ u vrijednosti 12 mil. eura, od čega je 1 mil. eura poticaj valonske vlade. Karen De Boeck, voditeljica opskrbe otpadom u SUEZ-u, ukazuje na inovativnost pristupa: *“Pepeo s dna, fina zaostala frakcija otpada - uglavnom plastika, aluminij i bakar - nikada do sada nije dobila drugu namjenu, a to se u Valometu događa tako da se metali dodatno pročišćavaju kako bi se ponovno uključili u opskrbni lanac. Do 96% otpada može se pročititi na kraju lanca prerade otpada. To je gotovo rješenje bez otpada.”* Od 100 t preostalog otpada u tom se procesu može oporabiti do 200 kg čistog aluminija, 50 kg čistog bakra i 210 g plemenitih metala.

IZAZOV OGRJEVNE VRIJEDNOSTI

Ranije spomenuti projekt u Ventspilsu u Latviji otkriva još jedan izazov pred energanama, a to je ogrjevna vrijednost goriva iz otpada. Naime, tamo će se kao i u projektu energane u Sisku gorivo miješati s drvnim sječkom. Na to upozorava voditelj ureda ministra Federalnog ministarstva okoliša i turizma iz Bosne i Hercegovine dr. sc. Tomislav Lukić: *“Trenutno na zalihama u Kaštijunu,*



prof. dr. sc. Slaven Dobrović, dipl. ing., FSB, Zagreb

“Ako se iz miješanog komunalnog otpada odvajanjem maknu papir i plastika..., što je zapravo kalorijski interesantno za spaljivanje?”

Marišćini (istarski i riječki centar) i Varaždinu (balirani otpad, op.a.) i na skladištu u Sisku ima između 80 000 i 100 000 t otpada, no ne može se plasirati niti da nekome platite jer mu je energetska vrijednost pala na 10 - 13 MJ/kg jer je u njemu ovlažen papir kao jedna od glavnih energetskih vrijednosti.” Na spomenutoj nedavnoj konferenciji u Zagrebu istaknuto je kako bi cementare u BiH-u mogle prihvatiti do 100 000 t goriva iz otpada iz postojeća tri od planiranih 11 hrvatskih centara za zbrinjavanje otpada. Primjerice, cementara u Lukavcu može ostvariti udio toplinske energije dobivene iz alternativnih goriva do 80% u odnosu na ukupnu potrošnju topline. Trenutačna stopa supstitucije alternativnim gorivom u toj cementari je oko 50%. Tijekom 2022. godine tvrtka Lukavac Cement ukupno je prihvatila oko 50 000 t alternativnog goriva (RDF-a i SRFa), od

čega je 2700 t bilo proizvedeno u Hrvatskoj. U Službi marketinga tvrtke ističu sljedeće: “U Lukavac Cementu koristimo dvije kvalitete goriva, ovisno o mjestu doziranja: ogrjevna vrijednost goriva za predkalcinator treba biti najmanje 17 GJ/t, dok gorivo koje se koristi na glavnom plameniku treba imati najmanju ogrjevnu vrijednost 24 GJ/t... Prošle godine gorivo iz Hrvatske ispunjavalo je standard za predkalcinator, a od ove godine jedan od dobavljača isporučuje i gorivo za glavni plamenik, koje je kvalitetnije.” Na pitanje koliki je otprilike ukupni godišnji kapacitet prihvata goriva iz otpada bosanskohercegovačkih cementara, iz Lukavac Cementa su odgovorili: “Lukavac cement trenutačno koristi oko 50 000 t. Koliko nam je poznato, kolege iz druge tvornice cementa također koriste gorivo dobiveno obradom otpada, ali nemamo uvid u količine koje oni preuzimaju.”

O tome da postrojenja iz hrvatskih CGO-ova proizvode gorivo premale ogrjevne vrijednosti svjedoči i tvrtka koja ga izvozi, Kemokop iz Sesveta. Tako Mirka Vojković iz Kemokopa upozorava: “Prošle godine smo izvezli nešto manje goriva iz otpada nego inače, 1808 t, zbog lošije kvalitete goriva kojeg smo dobili jer ono mora biti obrađeno, homogeno i sastavom odgovarati određenim kriterijima kao što su vlažnost, kalorijska vrijednost, sadržaj pepela, sadržaj teških metala i ostalo.” Zbog loše kvalitete taj je tvrtka plaćala penale bosansko-hercegovačkim cementarama u nekoliko navrata. Stoga je na spomenutoj konferenciji također je postavljeno pitanje: “Je li problem loše kvalitete goriva iz otpada u tehnologiji hrvatskih centara koji ga proizvode, lošem menadžerskom vođenju postrojenja ili u lošoj ulaznoj degradiranoj sirovini miješanog komunalnog otpada? Ili je riječ o kombinaciji tih čimbenika?”

Ogrjevna vrijednost je jedna od omiljenih točki napada protivnika termičke obrade otpada, poput prof. Dobrovića i oni se pitaju: “Ne računaju li centri na neuspjeh primarne selekcije u domaćinstvima, jer ako se iz miješanog komunalnog otpada odvajanjem maknu papir i plastika, kako nam nalaže Europa, što je zapravo kalorijski interesantno za spaljivanje?”

U MINGOR-u su svjesni problema s ogrjevnom vrijednošću, ali ne govore o tome kako će postići željene vrijednosti u centrima koji se tek grade ili projektiraju. U planskom razdoblju 2023. - 2028. godine, a nakon uspostave i početka rada svih CGO-ova, očekuje se da će prosječno nastajati oko 400 000 t godišnje goriva iz otpada niske do srednje kvalitete (tablica 1).

▼ **Tablica 1**

Podaci o količinama goriva iz otpada za CGO-ove koji su prošli fazu projektiranja

CGO	količina goriva iz otpada, t godišnje
Bikarac	5500
Biljane Donje	22 500
Babina gora	7200
Lećevecica	31 540
Lučino razdolje	7155
Piškovnica	33 381
ukupno	107 276

HRVATSKE CEMENTARE

U cementari u Našicama, kao i drugima u EU-u, ide se prema dekarbonizaciji poslovanja. "Uzimajući u obzir tehnološke i tehničke mogućnosti te pozitivne okolišne efekte (smanjenje emisija stakleničkih plinova i količina otpada na odlagalištima, smanjenje udjela korištenja fosilnih goriva i prirodnih sirovina), uloga industrije cementa u kružnom gospodarenju otpadom je neizostavna," tvrdi Silvija Tomljanović iz tvrtke NEXE i nastavlja: "U NEXE-u postoje tehnološke mogućnosti za povećanje količina korištenja goriva iz otpada, ali smo ograničeni uvjetima iz Okolišne dozvole." Stoga je tvrtka zatražila i provela postupak Procjene utjecaja na okoliš za veće količine i uskoro pokreće postupak ishodovanja okolišne dozvole koja će omogućiti povećanje količina goriva iz otpada. Našićka cementara je 2020. godine uvozila 20 000 t goriva iz otpada iz Italije, Austrije i Slovenije zbog nemogućnosti osiguranja potrebnih količina gorivog otpada odgovarajuće kvalitete na domaćem tržištu.

Na naplati zbrinjavanja talijanskog goriva iz otpada dobro je zarađivala i cementara u Koromačnom koja je godinama primala samo simbolične količine goriva iz hrvatskih CGO-ova, do 1000 t. Stoga je prošle godine njihova studija utjecaja na okoliš za promjenu tehnologije i povećanje kapaciteta suspaljivanja goriva iz otpada prošla javnu raspravu. Tim će prilagodbama moći

Država je svjesna tehnoloških zahtjeva cementara, koje nikada nije uključila u proces osmišljavanja sustava gospodarenja otpada ni u kasnije projektiranje CGO-ova. Isključivom proizvodnjom visokokvalitetnog goriva iz otpada nije moguće ispuniti ciljeve smanjenja količina koja je dozvoljeno odložiti na najviše 10% količina komunalnog otpada do 2035. godine pa u MINGOR-u tvrde kako je " ... nužno planirati postrojenja koja će biti u mogućnosti oporabiti gorivo iz otpada šireg kvalitativnog raspona."

Upravo na ogrjevnu vrijednost plastike cilja projekt tvrtke Energia Naturalis koja je za projekt Eko Reci Parka u Kutini dobio lokacijsku dozvolu. Tako će se uz postrojenja Petrokemije reciklirati plastika koje se u Hrvatskoj upotrijebi 380 000 t godišnje. Od toga, tvrde u ENNA-i, reciklira se tek 16%

Postrojenje cementare u Našicama



izvornik: NEXE

obraditi 57 000 t otpada. "Sa sadašnjom tehnologijom doziranja otpada na glavni gorionik, uz nižu ogrjevnu vrijednost nismo mogli osigurati stabilnost procesa proizvodnje cementa, što je za nas ključna potreba," pojašnjava Julija Škoro, direktorica održivosti u tvrtki Holcim i najavljuje: "Novi predkalcinator ili sekundarni gorionik, sukladno preporukama najbolje raspoloživih tehnika EU-a (eng. best available techniques), predstavljat će najbolju raspoloživu tehniku kojom je moguće povećati energetska efikasnost u postrojenjima za proizvodnju klinkera jer se osigurava stabilnost proizvodnje cementa uz nižu ogrjevnu vrijednost goriva iz otpada." Ta je studija prošla raspravu bez protivljenja javnosti tom projektu.

ili 15 kg po stanovniku godišnje, čime Hrvatska čvrsto drži posljednje, 28. mjesto u EU-u. Prema europskim ciljevima za plastiku iz Paketa za kružno gospodarstvo, u Hrvatskoj se do 2025. mora reciklirati 50% ambalažnog plastičnog otpada, a do 2030. godine 55%. U sklopu tog projekta u vrijednosti 120 - 150 mil. eura bit će i energana na nereciklabilne ostatke na terenu koji je ENNA dobila na korištenje od Grada Kutine. No, s obzirom na trajanje ishoda građevinske dozvole i duge rokove isporuke opreme, početak gradnje u ENNA-i očekuju za 2 - 3 godine.

IZAZOVI LOKACIJE I OTPORA JAVNOSTI

Određivanje lokacije energana i njihov utjecaj na cijenu zbrinjavanja otpada za mnoge je lokalne političare i ministre

oduvijek bio pretežak i preosjetljiv zadatak. Nedavno zaustavljanje projekta spaljivanja medicinskog otpada na Kliničkom bolničkom centru Zagreb pokazao je prije svega kako se o takvim projektima mora razgovarati s javnošću tijekom ranih stupnjeva razvoja i uz poštovanje Aarhuške konvencije o sudjelovanju građana u sustavu odlučivanja.

Zagovornici takvih projekata protivnicima prigovaraju neobrazovanost i sindrome NIMBY (eng. Not in my back yard, hrv. Ne u mojem dvorištu) i BANANA (eng. Build absolutely nothing anywhere near anything, hrv. Ne graditi ništa ni pored čega). Protivnici takvih energana pak tvrde kako nevladine udruge i jedinice lokalne samouprave ujedinjene oko inicijative Zero Waste Hrvatska nude rješenja za sav otpad, no ne kažu koliko im je vremena i novaca za postizanje sustava potpune reciklaže potrebno.

Neupitna je znanstvena činjenica da energane na otpad snižavaju cijene nekretina koje se nalaze oko njih pa bi tijekom informiranja javnosti o projektima trebalo reći tko će taj pad vrijednosti platiti i jesu li i kolike su rente ili popusti kod odvoza otpada predviđeni za stanovnike pored postrojenja. *“Uglavnom se lokacije tih energana biraju u blizini centara za gospodarenje otpadom ili mjesta gdje se reciklira otpad ili uz uređaje za pročišćivanje otpadnih voda, a to su područja koja nisu baš u urbanim sredinama. No, ako to i jest slučaj, kao što imamo u nekim europskim gradovima, javnost koja živi blizu toga nema otpor niti veliki problem iz razloga jer termička obrada otpada ne stvara ništa što bi bilo štetno za život te zajednice,”* uvjerava Tunjić. No, usput priznaje kako je njegova tvrtka svjesna kako je manji otpor energanama na sjeveru Europe povezan i s većom potrebom za toplinskom energijom u tim zemljama.

Sigurno je da bi većem povjerenju javnosti prema energanama pridonio neki državni laboratorij koji bi nenajavljeno mogao mjeriti ispušne plinove. Opremu za to za sada nema nijedan pa bi vlasnici budućih energana barem trebali osigurati stalan uvid u emisije na internetskim stranicama, a država neke dodatne zajamčene kontrole rada koje bi provodila zainteresirana javnost. Korak unatrag na području povjerenja učinjen je kada je prije dvije godine MINGOR promijenio pravilnik kojim se regulira nadzor spojeva koje emitiraju energane jer je njihov popis u odnosu na prijašnji takav akt izbrisan.



dr. sc. Danica Maljković, DOK-ING, Zagreb

“ DOK-ING provodi projekt izgradnje novog postrojenja za uplinjavanje nerekiclabilnog tekstilnog otpada u sintezni plin. “

ZA KRAJ - POZITIVAN PRIMJER

Kako članak ne bi završio mišlju kako je u Hrvatskoj sve teško ili gotovo nemoguće ostvariti, slijedi primjer kako je otpad ipak moguće energetske iskoristavati. Tvrtka DOK-ING provodi projekt izgradnje novog postrojenja za uplinjavanje nerekiclabilnog tekstilnog otpada u sintezni plin koji će se koristiti za potrebe grijanja u čakovečkoj socijalnoj zadruzi Humana Nova. Riječ je i o vrsti otpada kojom se nitko u Hrvatskoj ne bavi, a to je, uz nerekiclabilnu odjeću, i otpadna obuća. *“Postrojenje sufinancira norveška Vlada kroz darovnicu ‘Innovation Norway Croatia’ koja je prepoznala potrebu za ovakvim projektom jer nudi rješenje problema zbrinjavanja nerekiclabilnog otpada i rješava pitanja energetske samodostatnosti, naročito najugroženijih skupina budući u Humani rade osobe s invaliditetom i ostale marginalizirane skupine,”* pojašnjava voditeljica projekta dr. sc. Danica Maljković.

Projekt se provodi u razdoblju listopad 2022. - travanj 2024., kada će se postrojenje optimirati, instalirati i ispitati. Tehnologija koja je osmišljena u DOK-ING-u pri visokim temperaturama razgrađuje nerekiclabilni organski materijal (tekstil) u sintezni plin bogat vodikom i kruti ostatak, čađu i pepeo koji se mogu dalje koristiti. Inovacija nema negativan učinak na okoliš, tvrde u DOK-ING-u, i u skladu je sa strogim europskim standardima. Možda se i oko ako malih projekata počne graditi cjeloviti i održivi sustav gospodarenja otpadom u Hrvatskoj. ■