



RECIKLAŽA

# OLAKO BAČEN RESURS

Procenjuje se da nereklikiranjem građevinskog otpada Srbija na godišnjem nivou gubi oko 500 miliona evra

Tekst:

**DEJAN BOJOVIĆ**

Predsednik Spske asocijacije za rušenje, dekontaminaciju i reciklažu

Prema važećim propisima, građevinski otpad u Srbiji završava na deponijama komunalnog otpada, iako se ponovo može upotrebiti i do 80 odsto šteta i drugog građevinskog otpada. Evropski proseki pokazuje da je u novoizgrađenim objektima oko deset odsto recikliranog materijala, a u SAD i znatno više.

Ako znamo da se samo u Beogradu mesečno renovira, adaptira, rekonstruiše i sanira oko 1.500 stanova, možemo samo zamisliti količinu otpada koji se stvara i gde taj otpad završava. U ovom trenutku imamo oko 4.000 divljih smetlišta prepunih građevinskog materijala. Govorimo o izuzetno kvalitetnom i skupom materijalu koji gubimo i koji nas košta, u svakom smislu i obliku.

A postavljaju se i brojna pitanja. Da li je taj izvođač legalan? Posедуje li firmu? Radi li se po projektu ili elaboratu? Da li su radovi prijavljeni? Ima li u tom objektu opasnih materijala, poput azbesta? Gde se odvozi taj i takav materijal?

Suština je u zaštiti životnog prostora i daljoj upotrebi materijala dobijenog iz građevinskog otpada, što je razlog više da oni koji se bave ovim

poslom moraju biti sertifikovani na određeni vremenski period. Na taj način možemo da pratimo njihov rad kroz procese i time zaštitimo i investitore i državu. Neophodno je projektno rešiti upotrebu recikliranih materijala dobijenih iz građevinskog otpada, zakonski odrediti procenat tih materijala u novoizgrađenim objek-

tima, kao i upotrebu ovih materijala na održavanju objekata.

Rušenjem se dobijaju i: metali, obojeni metali, keramika, staklo, drvo, cigla, kamen, plastika, koje bi trebalo uvesti u proizvode rušenja i predati na dalju obradu. To je podatak koji mora da se nalazi i u samom projektu rušenja, kao i u izveštaju izvođača radova

## Procene

Procenjuje se da u Srbiji godišnje nastane oko milion tona građevinskog otpada i otpada od rušenja.



na kraju obavljenog posla.

Ovi postupci mogu se brzo rešiti zakonima i uredbama, što bi ubrzalo i put Srbije ka razvijenijim zemljama. Ujedno, materijali nastali reciklažom građevinskog otpada mogli bi da postanu odličan izvozni proizvod koji sa sobom vuče i druge industrije.

### PROCES RECIKLAŽE

Samom procesu reciklaže pretходи niz procesa i radnji. Pre svega, neophodno je razdvojiti rušenje objekata od izgradnje i to zakonski regulisati. Izvođači radova moraju biti sertifikovani, sa prođenom obukom i treningom, čime bi bili i odgovorni za posao koji obavljaju, na način da svojim radovima ne ugrožavaju ni sebe ni okolinu.

Pre samog izvođenja radova na rušenju ili drugim radovima koji stvaraju otpad, potrebno je uraditi pregled objekta i utvrditi količine materijala i eventualno postojanje opasnih materijala i to staviti u projekat, zatim definisati samu tehnologiju i način izvođenja radova. Tako bi na licu mesta mogli da razdvajamo materijale i olakšamo buduće procese upotrebe, jer u tom trenutku to više nije otpad, već sirovina i materijal, a najbolje je reći resurs.

Nakon razdvajanja materijala, ako uslovi to dozvoljavaju, najbolje je na licu mesta dekontaminirati neke materijale, ukoliko postoji potreba za tim. Tek nakon ovako pripremljene

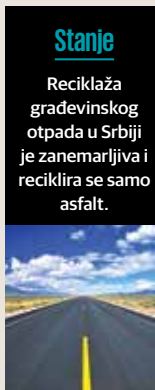
sirovine, pristupa se njenoj reciklažnoj obradi, za ono u šta i za šta nam je potrebna.

Rušenje samo po sebi nije samo mašinsko, ono mora biti kombinacija ručnog i mašinskog, kako bi se sačuvao materijal, ljudi koji izvode radove, kao i okolno stanovništvo i objekti. Pravljenje prašine se mora svesti na minimum, uz korišćenje najpogodnijih uređaja koji će tome doprineti, naročito u urbanim zonama. Način i tehnologija pravljenja građevinskog otpada-materijala-resursa ujedno predstavlja i jedan od pokazatelja životnog standarda jednog grada, države.

Proces rada je multidisciplinarni i zahteva veći broj zanimanja, od kojih su neka i potpuno nova na našem tržištu. Kao Asocijacija, sebe vidimo kao koordinatora između više ministarstava, kako bi zakonska rešenja uskladili i usmerili u korist razvoja industrije, ljudskih resursa, zaštite okoline, opšteg boljitka i velike iskorišćenosti onoga što trenutno bacamo, ne koristimo i što nas već mnogo košta.

Svaka zemlja ima neki svoj model rada kada je u pitanju rušenje, kao i samo upravljanje produktima rušenja, iz razloga upotrebe različitih materijala u samoj izgradnji objekata. Srbija mora da kreira svoj model na osnovu resursa koje poseduje.

Ako Direktiva EU kaže da moramo da recikliramo 70% otpada od ruše-



nja i građenja, njih ne interesuju način i tehnologija, već dobijeni materijal i njegova upotreba. To nama daje mogućnost inoviranja, patentiranja, pomaže razvoj kompletne građevinske i drugih industrija i omogućava da na jedan lakši način polako uđemo u Četvrtu industrijsku revoluciju u oblastima gde smo pre 30-ak godina bili svetski lideri i učitelji mnogima koji su sada ispred nas. Znanje, volju i kapacitete imamo, samo ih je potrebno pravilno upotrebiti i razmestiti gde je najpotrebnije.

Dugo se već koriste prirodni resursi, potrebno je nešto i zaštititi, ostaviti za sutra. Zbog čega da prljamo svoje dvorište, kada otpad možemo pretvoriti u nove materijale i od tereta napraviti zaradu, a pritom zaštititi prirodu?

### GUBICI

Nerecikliranjem naš gubitak je ogroman, procene su da je taj iznos na godišnjem nivou oko 500 miliona evra. Na ovaj iznos treba dodati novac koji se gubi čišćenjem divljih smetlišta, kao i transportom i odlaganjem na deponijama. Prilikom reciklaže građevinskog otpada ne treba zanemariti činjenicu da se radi o urbanim sredinama i da bi mesta za skladištenje morala da se nalaze u krugu do deset kilometara od stvaranja otpada. Za grad poput Beograda, neophodno je, dakle, više takvih mesta.





Recikliranje je samo po sebi ozbiljan posao i zahteva ozbiljnu analizu tržišta, kako u samom skupljanju materijala, tako i u vraćanju dobijenih materijala na tržište. Drugim rečima, ima svoj ulaz i izlaz materijala i sve je lako merljivo. Gubici se beleže i zbog nezapošljavanja većeg broja ljudi koji su potrebni ovoj industriji, koja u principu sama sebe izdržava i zavisno od uslova primene pruža velike mogućnosti napredovanja.

Treba napomenuti i problem kontaminiranih objekata ili samog materijala dobijenog u toku izvođenja radova na rušenju, rekonstrukcijama, adaptacijama, renoviranjima, koji bi morali najpre da se dekontaminiraju, pa tek onda da se krene sa daljom obradom i korišćenjem. Takav primer smo imali i kod nas kada je po analizi i projektu urađena dekontaminacija „smrdljivih zgrada“, što je vrlo uspešno uradio Institut za nuklearne nauke „Vinča“ i njihova laboratorija za hemiju.

Korišćenjem recikliranih materijala smanjujemo broj devastiranih prostora u prirodi, nastalih kako eksploatacijom materijala, tako i nekontrolisanim bacanjem produkata rušenja. Gubici su višestruki, i neophodno je što pre uvesti u upotrebu ovako dobijene materijale.

## OTPAD POGODAN ZA RECIKLAŽU

Gotovo sve je moguće reciklirati u zavisnosti od tehnološkog razvoja industrije i njenih kapaciteta. Ako proizvodite jedan materijal, logično je da ga uvek, kao gotov proizvod, možete ponovo vratiti u proizvodnju. Neki materijali kao što su: stara puna cigla, pojedini krovni pokrivači, lomljeni beton, drvo, staklo, keramika... mogu se odmah upotrebiti. Armatura, strujni kablovi, razne vrste stolarije i limova imaju drugi proces prerade, metalurški. Plastika takođe spada u materijale koji imaju poseban tehnološki proces dalje prerade. Ono što nije moguće odmah upotrebiti ide u dalju preradu, čime se dobija materijal za dalju specifičnu upotrebu.

Radi se o kvalitetnom materijalu koji je ugrađivan u objekte, koji je prošao atestiranje i naplaćen je kroz cenu koštanja objekta. Takav materijal je potrebno čuvati i očuvati kroz



### Istorija

Srbija je do osamdesetih godina prošlog veka imala ureden sistem odlaganja i upravljanja građevinskim otpadom.



dalju preradu, a ne rasipati i prosipati. Razdvajanje materijala na licu mesta je vrlo važno, jer tada se njegova upotrebna vrednost povećava.

Ovaj proces je istorijski gledano poznat od ranije i na našim prostorima – sa starih objekata uzimao se materijal za gradnju novih, što je slučaj sa Kalemegdanom, Smederevom i nizom drugih gradova i samostalnih objekata.

### STANDARDIZACIJA

Standardizacija je neophodna pre svega zbog načina i tehnologija rada na stvaranju otpada, zatim i produkata takvog načina rada, kao i proizvoda nastalih daljom preradom. Time se olakšava i primena tih materijala u ugradnji, a projektantima i izvođačima olakšava rad sa takvim materijalima. Govorimo o prirodnim i zdravim materijalima koji u većini slučajeva imaju bolje karakteristike od novih, za isti način upotrebe. Ovako dobijeni materijal je vrlo po-

godan za novogradnju, a posebno napominjemo činjenicu dalje upotrebe kamena, stare cigle i drveta kao delova enterijera i eksterijera. I novi uslovi projektovanja insistiraju na upotrebi zdravih, čistih i kvalitetnih materijala. Standardizacijom bi se olakšao posao svima koji se nalaze u procesu rada, naročito korisnicima tako izgrađenih prostora.

Promena klime i globalno zagrevanje uzrokuju veću potrošnju energije u letnjem periodu, što bi trebalo da utiče na upotrebu materijala prilikom gradnje. U tom smislu treba omogućiti da novoprojektovani objekti budu lako rasklopljivi, radi što manjih gubitaka materijala usled njihove dekonstrukcije.

Gusta naseljenost gradova ukazuje na potrebu većeg angažovanja za stvaranje novih urbanih poslova, koji pružaju mogućnost normalnog funkcionisanja gradova, koji već sada moraju koristiti resurse koji su im najbliži i koje sami stvaramo, a to je otpad-materijal-resurs.



## Evropa

Finska reciklira oko 97% građevinskog materijala, Danska više od 90%, a Belgija, Engleska i Nemačka oko 70%.



frastrukturu, koja bi morala da krene preko lokalnih firmi ka regionalnim, da bi se uzdigla do nacionalnog nivoa. Neophodno je obučiti državne službenike koji nadgledaju ovu vrstu poslova, ili prosto ovlastiti Asocijaciju da se time bavi.

Okolnosti nam idu na ruku za ovakvo formiranje infrastrukture, zbog rušenja nelegalnih objekata, kojih ima u svakoj lokalnoj samoupravi, kao i donošenja zakona o stanovanju koji mora da ima deo koji se odnosi na izvođače radova koji bi morali biti sertifikovani. Time bismo dobili potrebnu infrastrukturu za ozbiljan i regulisan rad u ovoj oblasti, i približili se, na brz i jednostavan način, zemljama koje su ovu industriju podigle na visok nivo.

Standardi u ovoj delatnosti su na svetskom nivou ujednačeni, odnosno, Severna Amerika, Evropa, Afrika i Azija ih uveliko zajedno prave i saraduju na izgradnji novih. Novi Protokol EU je dao svojim članicama zadatak o recikliranju 70% otpada od rušenja i građenja, dok je u toku donošenje novog, koji insistira na 90% recikliranog materijala. Razvijenije zemlje EU su već dostigle taj nivo od 70%, a neke su ga i prevazišle – Finska, Danska, Švedska, Holandija, dok su infrastrukturno najjače Nemačka, Francuska, Španija i Velika Britanija.

Da bismo ih dostigli, moramo doneti Zakone koji bi pospešili upotrebu recikliranog materijala. Za početak bilo bi dovoljno reciklirati i deset odsto, dok se sistem ne uhoda, i naravno odrediti vlasništvo nad ovako dobijenim materijalima.

## ZAKONSKA REGULATIVA

Naša zemlja je na samom početku bilo kakvog rada u ovoj oblasti. Oblast rušenja, adaptacija, rekonstrukcija, renoviranja, saniranja, održavanja, dekontaminacije i reciklaže nije dobro zakonski regulisana, iako se te vrste delatnosti obavljaju.

Zbog samih izvođača radova,

ova oblast bi trebalo da pripada građevini, dok kod nas taj deo potpada pod zaštitu životne sredine, i to zbog samog naziva nastalog materijala – otpad od rušenja i građenja.

Ovu oblast je potrebno najpre regulisati zakonima, a kroz edukaciju, obuku i trening stvarati izvođačku in-

## PLANVI ASOCIJACIJE

Srpska asocijacija za rušenje, dekontaminaciju i reciklažu bavi se i poslovima adaptacija, rekonstrukcija, renoviranja, saniranja, iskopa i naravno održavanja, kao i novim tehnologijama, novim materijalima, u cilju razvijanja građevinske industrije i njene saradnje sa naukom, jer bez te saradnje nema ni napretka ni razvoja domaćih kapaciteta.

Neophodnu edukaciju kadrova već sprovodimo u saradnji sa matičnom evropskom asocijacijom EDA, i drugim nacionalnim asocijacijama, radi što bržeg i boljeg približavanja EU i njihovim standardima u oblastima kojima se bavimo. U ovaj proces je uključeno i više naših fakulteta, instituta, lokalnih samouprava, preduzeća, radi lakšeg prenošenja iskustava i znanja.



Kao nacionalna asocijacija, ujedno smo i zvaničan član Evropske asocijacije i jedina smo zemlja iz šireg okruženja koja je član iste. Već tri godine se nalazimo u Industrijskom izveštaju matične organizacije sa podacima o razvoju i stanju ove delatnosti kod nas. Organizovali smo i Prvu međunarodnu konferenciju u Beogradu koja je okupila stručnjake iz naše zemlje i okruženja. Planirana je i druga, koja će se održati od 28. do 30. novembra ove godine u Beogradu, a na kojoj će biti predstavljena dostignuća iz više evropskih zemalja u ovoj oblasti.

U planu su nam i realizovanja projekata od recikliranih materijala koji su dela naših stručnjaka.

Sve ovo ne bismo postigli da nismo imali pomoć i saradnju sa našim visokoškolskim ustanovama, institutima, preduzećima i pojedincima, od kojih su većina i naši članovi.