



## UPRAVLJANJE RECIKLIRANJEM SEKUNDARNIH SIROVINA U EVROPSKOJ UNIJ I SRBIJI: EKONOMSKA ANALIZA I INSTRUMENTI

### RECYCLING SECONDARY RAW MATERIALS MANAGEMENT IN THE EU AND SERBIA: ECONOMIC ANALYSES AND INSTRUMENTS

Grbic Vladimir<sup>1</sup>, Todic Dragoljub<sup>2</sup>

**Rezime:** Osnovni cilj ovoga rada predstavlja analiza problema u upravljanju recikliranjem sekundarnih sirovina u EU i identifikovanje seta ekonomskih instrumenata koji nedostaju Srbiji radi rešavanja problema na tom planu. U radu su analizirane: prvo ekonomika reciklaže i njeni potencijali kao delatnosti; drugo, problemi koji postoje u EU i stanje ove delatnosti u Srbiji; treće mere koje treba preduzeti da bi se ova delatnost unapredila. Predloženi su ekonomski instrumenti na planu rešavanja ovih problema u čijoj osnovi stoji princip zagađivač plaća. U prvom redu, radi se o izmeni javnih politika koje ohrabruju rapidnu ekstrakciju resursa, kombinovanje tržišnih instrumenata i inicijativa za reciklažu sa merama koje podstiču razvoj tehnologije i infrastrukture potrebne za sisteme za recikliranje, kao i iniciranje potrošača na ovom planu (sistem depozita, na primer).

**Ključne reči:** recikliranje, sekundarne sirovine, upravljanje, ekonomija, ekonomski instrumenti.

**Abstract:** The main aim of the paper is to analyze the problems in the recycling secondary raw materials (so-called recycling waste) management in the EU and to identify set of missing in Serbia to be used in solving the problems in that fields. It is analyzed: first, the economics of recycling and its potential as a branch of economy; second, the problem existed in the EU and state in that branch in Serbia; third, the measure which should be taken in solving the problems in that area. In the base of the measures is pay user principal. Above all, it means changing the public policy which encourage rapid extraction resources, combination market instruments and initiatives for recycling with measures for inducing development of technology and the infrastructure needed for recycling systems, as stirring up the consumers in that field.

**Key words:** recycling secondary raw materials, management, economy, economic instruments.

Upravljanje recikliranjem sekundarnih sirovina u Evropskoj uniji i Srbije razmatraćemo na sledeći način. Prvo, analiziraćemo ekonomske pretpostavke recikliranja kao i ukupni ekonomski kapacitet ovog procesa. Drugo, sagledaćemo stanje i dostignuća ove delatnosti u Evropskoj uniji. Treće, isti postupak primenićemo i za područje Srbije analizom stanja i realizacije reciklaže. Četvrto, prezentovaćemo moguće instrumente u ovoj delatnosti, koje treba primeniti da bi se ona dalje unapredila i razvijala.

---

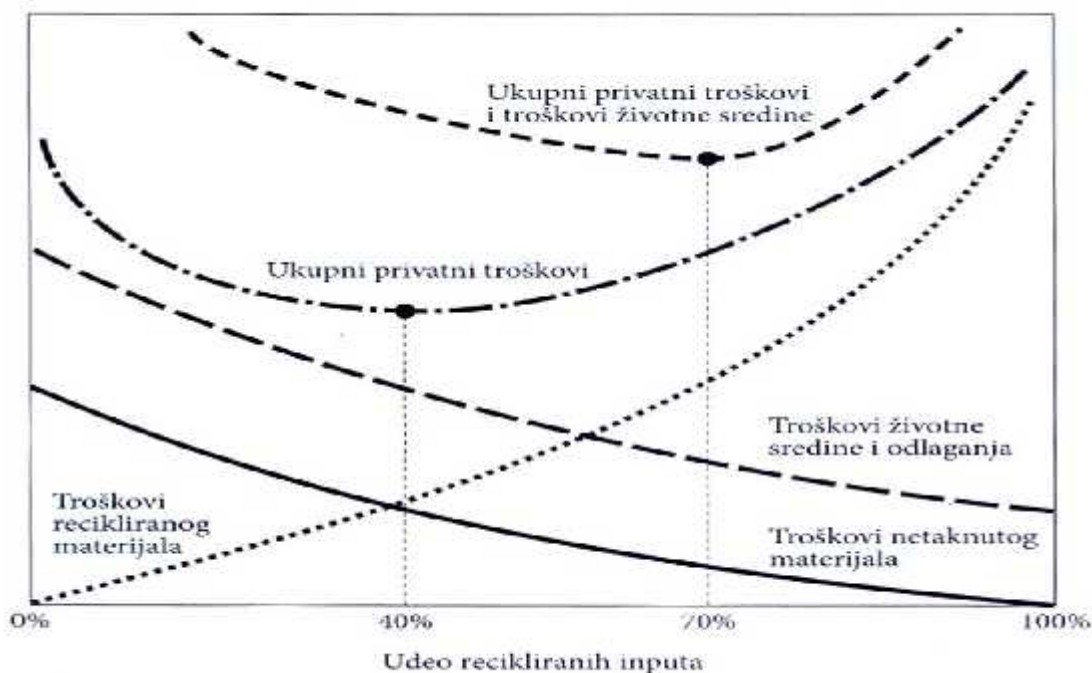
<sup>1</sup> Dr. Grbic Vladimir, redovni profesor, Megatrend univerzitet, vgrbic@megatrend.edu.rs

<sup>2</sup> Dr. Todic Dragoljub, redovni profesor, Megatrend univerzitet, dtodic@megatredn.edu.rs

## 1. EKONOMSKA ANALIZA

Ekonomska analiza treba da utvrdi ekonomsku isplativost korišćenja recikliranih umesto primarnih materijala. To se može postići kompariranjem troškova za njihovu proizvodnju. U troškove moraju biti uključeni i eksterni troškovi, što usložnjava postupak, ali samo njihovim uvođenjem može se dobiti prava ekonomska i ekološka dimenzija problema. U razmatranju ovakvog pristupa može nam pomoći sledeće slika ( slika 1.)

Ukupni troškovi

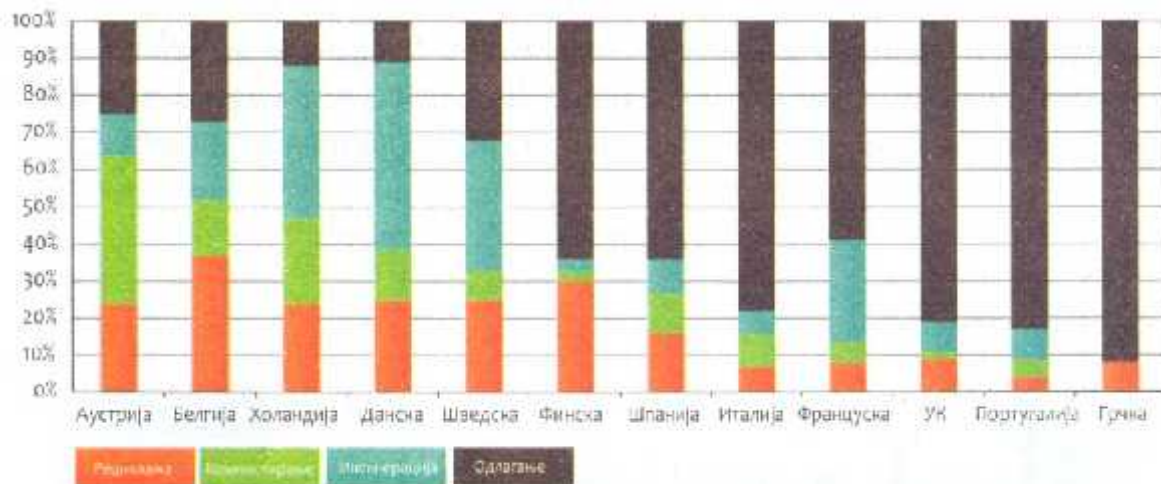


Najočitija korist iz recikliranja leži u činjenici da proizvođač ne mora da kupuje primarni materijal. Za društvo se ova prednost ogleda u očuvanju neobnovljivih resursa. Slika 1 pokazuje ove prednosti. Troškovi primarnih materijala se smanjuju, dok troškovi recikliranih materijala rastu. Tačka njihovog preseka, u datom primeru je na 40 % korišćenja recikliranog materijala. Kriva troškova reciklaže raste nelinearno trošeći dodatne inpute energije i približavajući se svojim ekonomskim, troškovnim limitima. Oni su u fizičkom smislu determinisani drugim zakonom termodinamike koji definiše povećanje entropije u proizvodnom procesu.

U dosadašnje prikazivanje troškova reciklaže na slici 1. nisu uključeni troškovi zagađenja životne sredine, na primer, od rudarstva, kao ni troškovi odlaganja materijala. Kada se oni iskažu onda se mogućnosti korišćenja recikliranog materijala povećavaju na 70 %. Ovo je moguće u situaciji kada se privatni troškovi proizvođača u duhu Piguovog pristupa "zagađivač plaća" internalizuju. Odnosno kada se uvode određeni porezi na primarne resurse koji troškove zagađenja, pogoršanja životne sredine i odlaganja, pomere od društvenih na privatne.

## 2. PROCES RECIKLAŽE U EVROPSKOJ UNIJI

Glavni generatori stvaranja otpada u EU su pored naselja, poljoprivreda, građevinarstvo, industrija i rudarstvo. Procenjuje se da u EU svake godine nastane oko dve milijarde tona svih vrsta otpada, od čega oko 40 miliona tona opasnog otpada. Evropska unija tretira otpad kao ekonomsku šansu, pa stoga i kao resurs za industriju. Recikliranje zapošljava godišnje 1,5 radnika i obezbeđuje promet od 100 milijardi evra u EU -25 (Baltzar, E., 2009., str., 15). Učešće pojedinih opcija u tretmanu otpada možemo videti na slici 2 (European environmental agency, 2010., navela Ilić, M., 2011., str. 269.)



Prilikom tretiranja otpada u EU se poštuje hijerhija upravljanja otpadom: prevencija u stvaranju otpada; ponovna upotreba otpada; reciklaža opada radi dobijanja istog ili drugog proizvoda; iskorišćavanje, odnosno korišćenje vrednosti otpada( kompostiranje, korišćenje energije); bezbedno odlaganje otpada na deponije. Recikliranje je na slici predstavljeno sa početnim stubcem, prvim od horizontalne linije. Učešće recikliranih materijala u ukupnom tretmanu otpada u Belgiji i Finskoj prelazi trideset procena, u Austriji Holandiji, Danskoj, Švedskoj dvadeset procenata. U većim zemljama EU, Francuskoj, Italiji, Velikoj Britaniji međutim, učešće je manje od 10 procenata, što je slučaj i u siromašnijim zemljama Evropske unije, Portugaliji i Grčkoj. Na drugoj strani, odlaganje u otpada u deponije ( poslednji stubac od horizontalne linije) u Holandiji i Danskoj iznosi tek oko 10%, što je jedinstven primer ekonomičnog i ekološkog korišćenja resursa.

### 3.KORIŠĆENJE OTPADA U SRBIJI

U Srbiji se generiše oko 2,5 miliona tona komunalnog otpada. Obim opasnog otpada procenjuje se na 100.000 tona, a neopasnog otpada na 700.000 tona. U tome je značajan amblažni otpad, čija se veličina procenjuje na 330.000 tona ( Nacionalna strategija upravljanja otpadom, 2010. Str 23, 25, 26.).Katalog otpada u Srbiji deli otpad na dvadeset vrsta i usaglašen je sa katalogom EU. Važnost kako komunalnog tako i industrijskog neopasnog otpada kao sekundarne sirovine je značajno, ali ne postoji dovoljna javna svest o tome. Komunalni otpad se sakuplja skoro isključivo u urbanim naseljima i transportuje putem javnih preduzeća na deponije U seoskim naseljima se obično pali u dvorištima. Ne postoji organizovan sistem recikliranja. Separacija otpada se organizovano vrši samo sporadično. Često firme svojim vozilima se neovlašćeno oslobađaju otpada na nedozvoljenim mestima, u ilegalnim deponijama, (Baltzar ,E., 2009., str., 38). Otpad se spaljuje sa nekontrolisanim vatrama.

U Republici Srbiji dakle ne postoji sistematski organizovano odvojeno sakupljanje, sortiranje i reciklaža otpada.Postojeći stepen reciklaže,odnosno iskorišćenja otpada je nedovoljno.Mada je primarna reciklaža u Srbiji propisana zakonom i predviđa odvajanje papira, stakla i metal u posebno označene kontejnere, reciklaža ne funkcioniše u praksi. Izuzetak čini jedno postrojenje za separaciju reciklabilnog otpada, centri za dozvojeno sakupljanje na drugoj lokaciji i dr. Posmatrano po grupama proizvoda najveće količine otpada dolaze iz prerađivačke industrije, znatne količine otapda su iz poljoprivrede, eksploatacije mineralnih sirovina i iz građevinarstva. Radi ponovne upotrebe i reciklaže, neopasni otpadi se uvoze, a u zavisnosti od tražnje na tržištu i izvoze. Analizirajući statističke podatke prekograničnog kretanja otpada, može se zaključiti da je izvoz otpada i ostataka dominantan u odnosu na uvoz. Najčešće se izvoze otpadni metali, a posebno otpad od gvožđa i čelika. Uvoz je uglavnom ravnomerno raspoređen po svim vrstama otpada, međutim posebno zabrinjava povećan udeo uvoza u odnosu na izvoz otpada i ostataka od plastike, kao i celih otpadnih guma.( Nacionalna strategija upravljanja otpadom, 2010, str 26),

#### 4. EKONOMSKI INSTRUMENTI

Komponovanje ekonomskih instrumenata koji treba da ovakvo stanje u ovoj oblasti u Republici Srbiji izmene i unaprede mora da ima u vidu puno faktora. Pre svega, mora da bude usaglašeno sa makroekonomskim politikama, odnosno makroekonomskim agregatima. Na taj način bi se smanjila mogućnost, na primer, da apresiran kurs dinara bude promoter uvoza sekundarnih sirovina, umesto da situacija bude obratna. Koordinirana politika razvoja reciklaže otpada i sakupljanja sekundarnih sirovina kao privredne grane, mogućnosti većeg zapošljavanja, kao i unapređenja stanja životne sredine mora da bude zasnovana i na brojnim organizacionim, institucionalnim i infrastrukturnim poboljšanjima i rešenjima u ovoj sferi. Dovoljno je samo pomenuti da se po broju neuslovnih registrovanih deponija Srbija sa 180 ovakvih deponija nalazi u Regionu odmah iza Hrvatske 256, i ima ih daleko više od Albanije 26, Bosne i Hercegovine 75, Makedonije 54 (Baltazar, E., 2009, str 38.) Najzad, ali ne na kraju, potrebno je etablirati u ovoj oblasti brojne ekonomske instrumente koji su se pokazali delatni u drugim zemljama, posebno u zemljama Evropske unije na ovom planu. Mi ćemo se na ovom mestu fokusirati na njih, ne gubeći pri tom u vidu činjenicu da one mogu biti efikasni samo u sadejstvu sa gore pomenutim aktivnostima.

Prilikom konstituisanja ekonomskog instrumentarija treba poći pre svega od preventivne funkcije u hijerarhiji upravljanju otpadom. U tom cilju potrebno je:

Pre svega, transformisati javne politike u pravcu eliminisanja rapidne eksploatacije resursa. U osnovi, revizija nacionalnog računovodstva i promovisanje takozvanog zelenog računovodstva devedesetih godina prošlog veka u krilu Organizacije Ujedinjenih Nacija bila je inspirisano ovakvim pristupom. Trebalo je realno iskazivati GDP uzimanjem u obzir eksploataciju prirodnih resursa kao realnog troška i eventualnog limita budućeg razvoja. Kao drugi izvod uočenih problema javlja se potreba ohrabrenja realnog izražavanja raznih oblika renti na prirodna bogastava, kao i uvođenja poreza na korišćenje primarnih resursa. Na taj način, dakle povećanjem netaknutih materijala, povećavalo bi se učešće recikliranih materijala i ojačali trendovi održivog razvoja.

Potom, treba proširiti primenu već poznatih i proverenih mera kao na primeru datom u tabeli 1. (Baltzar E., 2009., 20).

Tabela 1. Paket mera za implementaciju EU direktive o otpadu

	Estonija	Finska	Belgija	Nemacka	Mađarska	Italija
Tarife za upravljanje otpadom	*	*	*	*	*	*
Ekološke proizvodne takse					*	
Takse na deponije	*	*	*			*
Takse na inseniraciju			*			
Zabrana deponija	*	*	*	*	*	*
Odvojeno sakupljanje biootpada	*	*	*	*	*	*
Odgovornost zagađivača/dobrovoljni ugovor za papirni otpad		*	*	*		
Odgovornost zagađivača za ambalažni otpad	*	*	*	*	*	*

U svim posmatranim zemljama, različite ekonomske snage i civilizacijskog nivoa, pored tarifa za upravljanje otpadom, korišćene su još tri grupa mera. Na jednoj strani, zabrana neadekvatnih deponija, a na drugoj strani proširenje odgovornosti, odnosno troškova za sakupljanje otpada na različite aktere: direktne ili intermedijarne generatore zagađenja. Na taj način teret troškova ekonomskih instrumenata proširio se na veći broj učesnika, što je uticalo na: smanjenje produkcije otpada, povećano učešće drugih oblika upravljanja otpadom, posebno reciklaže, i na ukupnu visinu nameta u tarifnom sistemu.

Iznete mere mogu se pojačati primenom subvencija usmerenih na pospešivanje određenog ponašanja u upravljanju otpadom, kao što je na primer redukcija stvaranja otpada ili proces

recikliranja. Subvencije mogu da budu: direktna plaćanja, smanjenje taksi, transferi u robi, preferencijalni pristup kreditima; smanjenje taksi na osnovu dokaza o recikliranju ili ponovnom korišćenju otpada; poreski popusti za smanjenje zagađenja ili povećanja energetske efikasnosti; dotacije za unapređenje tehnološkog razvoja(Inter-American Development Bank., 2003.,5). Ove ekonomske instrumente treba kombinovati i sa inicijativama potrošača kao što su: depozitni- refund sistem, kaucijski sistem, ekolaibl sistem, formiranje crnih lista zagađivača i dr.Kako će se ovi ciljevi i mere kombinovati i realizovati može se rešiti samo u datom okruženju konkretne lokalne samouprave. Najzad,verovatno jedan od ključnih problema koji se javlja na planu recikliranja: obezbeđenje tražnje za ovim materijalima, može se rešiti ugradnjom sledećih standrada. Obavezom proizvođača da u određeni iznos novog proizvoda bude ugrađen reciklirani materijal. Tražnja, pak, za ovim materijalom se obezbeđuje javnim nabavkama.Tako, na primer , ovi standardi su ugrađeni u javne nabavke zemalja koje su vodeće po učešću korišćenja recikliranog materijala u Evropskoj uniji: Finskoj, Holandiji i Danskoj ( Toja,N., 2008, str., 43).

## ZAKLJUČAK

Imajući u vidu prethodnu analizu mogu se doneti sledeći zaključci. Prvo , ekonomska analiza pokazuje da stepen učešća recikliranih materijala raste sa povećanjem internalizacije eksternih efekata. Drugo, analiza situacije u EU-25 indicira da Holandija, Finska, Danska predstavljaju vodeću zemlju u procesu recikliranju, kao i vodeće zemlje u minimiziranju ukupnog skladištenog otpada. Na drugom polu, nalaze se Potrugalija i Grčka sa malim rezultatima, kako na planu recikliranja, tako i na planu odlaganja otpada na deponijama. Treće,Republika Srbija iako je donela značajnu zakonsku regulativu u upravljanju otpadom, u njenoj realizaciji ,odnosno u ekonomiji ove delatnosti nije napravila značajnije rezultate. Dovoljno je ukazati da se otpad uopšte ne sakuplja u ruralnim regionima. Četvto , ukazano je na brojna rešenja, koja treba da unaprede ovaj proces: od povećanja rudnih renti i uvođenje poreza na primarne resurse,preko lepeze mera usmerenih na bolje sakupljanje i recikliranje materijala kao što su smanjenja taksi na osnovu dokaza o recikliranju ili ponovnom korišćenju otpada, do korišćenja insituta javnih nabavki za proizvode u kojima su ugrađeni reciklirani materijali

## LITERATURA

1. Baltzar ,E., Petrovska ,A., Ševic,D., Uzunov,D., Varbova,V., Zhechkov,R., Speeding up Investments in the Waste Sector, A Manual for Waste Utilities in South Eastern Europe, The Priority Investment for South Eastern Europe (PIEP), Regional Environment Center, Szentendre , Hungary , 2009.
2. Ilic., M., Odrzivost upravljanja otpadom i reciklazom,Putokaz ka odrzivom razvoju, Ministarstvo za nauku i tehnoloski razvoj, Beograd, 2011.
3. Inter-American Development Bank, Economic Instruments for Solid Waste Management: Global Review and Aplications for Altin America and the Caribbean, Environmental Network, Regional Policy Dialogue Study series ,2003.
4. Tojo, N., Naubauer,Brauer,I.,Waste management policies and policy instruments inEurope , International Institute for Industrial Environmental Economics at Lund University, Sweden., Ecologic-Institute for International and European Environmental Policy , Germany, 2008.
5. Strategija upravljanja otpadom za period 2010-2019, Sl.gl.RS., 55/05,71/05.,ispravka 101/07.,65/08