

Izvor: III. International Conference, Proceedings Book *Quality System Condition for Successful Business and Competitiveness*, Association for Quality and Standardization of Serbia, Vrnjačka Banja, 2015, p. 35-44. ISBN 978-86-80164-02-1

## TRANZICIJA LINEARNE U KRUŽNU EKONOMIJU (Koncept učinkovitog upravljanja otpadom)

**Dr. sc. Miroslav Drljača**  
Zračna luka Zagreb d.o.o.  
E-mail: mdrljaca@zagreb-airport.hr

### SAŽETAK

*U proizvodnji proizvoda i pružanju usluga koriste se, pored ostalog i materijalni resursi (sirovine) iz prirode. Stupanj razvijenosti tehnologija kao i postojeći sustava vrednota, utječu na to da se vrijedni materijalni resursi ne iskorištavaju uvijek u dovoljnoj mjeri. Njihovo bolje iskorištavanje, odnosno učinkovitije upravljanje otpadom, može donijeti ekonomsku i ekološku korist. To je važno u uvjetima velike potražnje za ograničenim materijalnim resursima. Bolje upravljanje ovim resursima, na liberalnom tržištu konkurentnosti, može biti prednost koja čini razliku. Ekonomija koja je od prvobitne akumulacije kapitala i industrijske revolucije rasla na načelu: „uzmi, izradi, konzumiraj, baci“ i koja predstavlja tzv. „linearni model“ koji se temelji na pretpostavci neograničenosti i lakoj dostupnosti resursa, mora doživjeti ozbilju tranziciju. Proces tranzicije „linearne“ u „kružnu“ ekonomiju je složen jer zahtijeva ispunjenje niza pretpostavki: razvijenu svijest, razvijen institucionalni okvir, razvijenu infrastrukturu za upravljanje otpadom, znanje i informiranost, osiguravanje potrebnih resursa, kontinuitet, znanstveni pristup i novi pogled na ekonomsku stvarnost i budućnost. EU birokracija svatila je da koncept „linearne ekonomije“ ugrožava konkurentnost EU. Prihvaća se sustav vrednota koji polazi od stava da je značajniji napredak u boljem korištenju materijalnih resursa moguć i da može značajno doprinijeti konkurentnosti EU ekonomije. Stoga se smatra da je prelazak s „linearne“ na koncept „kružne ekonomije“ neophodan za ostvarenje programa uspješnog korištenja materijalnih resursa u okviru strategije Europa 2020. U ovom radu autor istražuje proces tranzicije „linearne“ u „kružnu“ ekonomiju.*

**Ključne riječi:** linearni model, kružna ekonomija, gospodarenje otpadom, strategija Europa 2020.

### 1. UVOD

Tijekom evolucije čovjek kao dio prirode i priroda kao njegovo originalno okruženje, bili su, i jesu, u stalnoj interakciji. Kroz tu interakciju čovjek je osiguravao resurse za život, reprodukciju, a time i vlastiti opstanak i razvoj. Učeći od prirode i kumulirajući znanje generacijama, čovjek je u sve većoj mjeri koristio materijalne resurse iz okruženja i primjenom različitih tehnologija koje je kroz evoluciju svladavao, stvarao dobra za vlastitu upotrebu. Može se reći da svi predmeti, objekti i sl. koji nas okružuju, potječu od materijalnih resursa iz čovjekova prirodnog okruženja. Jedno od najvećih čovjekovih otkrića je spoznaja da se sve što mu treba, nalazi u njegovu prirodnom okruženju i da sve što mu je potrebno može proizvesti koristeći resurse iz tog okruženja, uz uvjet da ovlada potrebnim tehnologijama.

Kroz povijst, sve do nedavno, smatralo se da su ti resursi neograničeni. Međutim, neki su resursi ograničeni. Često se koristi pojam „obnovljivi“ izvori, pri čemu se obično misli na sunčevu energiju, energiju vjetra, energiju vode i sl. Međutim, pojam „obnovljivi“ i nije sasvim odgovarajući. Naime, sunčeva energija emitira se konstantno, a ne obnavlja se. Energija vjetra također. Kada je riječ o energiji vode, obnovljiva je sukladno obnavljaju količine vode u pojedinim tokovima.

Materijalni resursi koji se crpe iz prirode poput različitih ruda, ograničeni su. Njihovo korištenje u proizvodnji dobara koje koristi čovjek, kao posljedicu, pored utroška samih ograničenih prirodnih resursa, ima i aspekte okoliša<sup>1</sup> od kojih neki imaju negativan utjecaj na okoliš<sup>2</sup>. Dostupnost i korisnost prirodnih resursa u smislu stvaranja nove vrijednosti, može se produljiti primjenom koncepta kružne ekonomije.

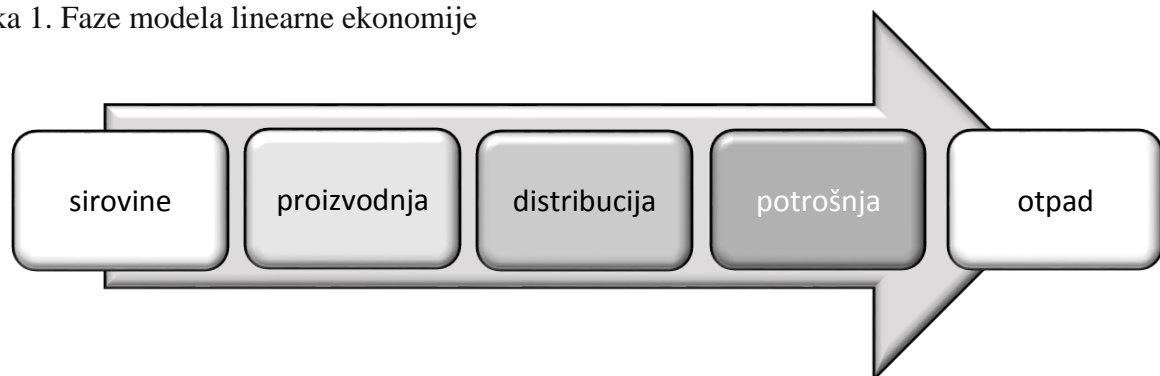
## 2. TRANZICIJA KONCEPTA LINEARNE U KRUŽNU EKONOMIJU

Postoje najmanje tri bitne tendencije koje predstavljaju granice rasta: 1) zemlja kao izvor hrane i neobnovljivih materijalnih resursa; 2) sposobnost okoliša da prima otpad<sup>3</sup> i različite emisije kao negativan aspekt okoliša proizvodnih procesa i 3) gradski način života kojeg karakterizira konzumerizam.<sup>4</sup> Ne uvažavanje ovih ograničenja dugoročno ugrožava opstanak ljudi na Zemlji. Kratkoročno izaziva niz problema ekonomske, ekološke i političke prirode.

### 2.1. Koncept linearne ekonomije

Na nižem stupnju industrijalizacije danas razvijenih zemalja Zapada, još i danas dominantni koncept linearne ekonomije, nije imao ozbiljnih ograničenja. Sirovine su bile sve dostupnije i jeftinije, tehnologije su se usavršavale i optimizirale i koncept linearne ekonomije bio je model rasta. Taj se rast manifestirao kao rast proizvodnje, rast zaposlenosti, rast profita, rast standarda života, rast gradova, rast potražnje za svim vrstama dobara. Radi se zapravo o začaranom krugu, čije je kretanje ciklički narušavano krizom hiperprodukcije.

Slika 1. Faze modela linearne ekonomije



Source: Milan Krišto, „Kružna ekonomija za brži razvoj,“ *Gospodarstvo i okoliš*, Hrvatski poslovni savjet za održivi razvoj, Vol. 11, No. 41, Zagreb, 2015, str. 11.

<sup>1</sup> Norma ISO 14001:2004.

<sup>2</sup> Isto.

<sup>3</sup> *Otpad* je svaka tvar ili predmet koji posjednik odbacuje, namjerava ili mora odbaciti. Otpadom se smatra i svaki predmet i tvar čije su sakupljanje, prijevoz i obrada nužni u svrhu zaštite javnog interesa (Zakon o održivom gospodarenju otpadom, N.N. 94/13).

<sup>4</sup> Cf. Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Jorgen Randers i Villiam W. Behrens III, *Granice rasta*, Stvarnost, Zagreb, 1974, str. 163 – 164.

Za koncept linearne ekonomije karakteristično je da se otpad kao usputni rezultat procesa proizvodnje, baca u okoliš. Koncept se temelji na načelu: „uzmi, izradi, konzumiraj, baci“ i pretpostavlja neograničenost i laku dostupnost materijalnih resursa (Slika 1.).

Tablica 1. Količina otpada u nekim zemljama članicama EU i ne članicama EU 2012. godini

Zemlja	Ukupno otpad (Tone)	Struktura otpada (%)						
		Kemijski & medic.	Za reciklažu	Oprema	Životinj. & povrće	Miješani obični	Miješani muljeviti	Mineralni & kruti
EU 28	2.514.220.000	2,34	9,64	0,64	4,34	11,22	0,85	70,97
BiH	4.456.556	1,58	7,46	0,01	0,96	5,63	0,12	84,24
C. Gora	385.507	3,17	2,58	0,64	0,37	0,32	0,00	92,92
Hrvatska	3.378.638	1,36	23,12	1,85	3,92	43,91	0,53	25,31
Makedon.	8.472.343	0,16	0,48	0,00	0,08	0,33	75,00	23,95
Slovenija	4.546.506	4,76	20,95	0,65	6,81	17,04	1,86	47,90
Srbija	55.002.574	0,12	0,49	0,01	0,33	0,32	0,00	98,73

Izvor: Izradio autor na temelju podataka EUROSTAT.

U strukturi otpada u EU 28 u 2012. godini, najveći udio predstavlja mineralni i kruti otpad 70,97%, zatim mješoviti obični otpad 11,22% te otpad pogodan za recikliranje 9,64%.

Od analiziranih zemalja, Hrvatska ima najveći udio mješovitog običnog otpada 43,91% te mineralnog i krutog otpada 25,31%. Otpada pogodnog za recikliranje ima 23,12% od ukupne količine otpada. U strukturi ukupnog otpada u Srbiji dominira mineralni i kruti otpad s 98,73%. Od analiziranih zemalja, najveći udio otpada pogodnog za recikliranje imaju Hrvatska 23,12% i Slovenija 20,95%, što je više nego dvostruko u odnosu na prosjek EU 28 koji iznosi 9,64%. Bosna i Hercegovina ima za cca 1 milijun tona više otpada od Hrvatske, Makedonija dvostruko više od Bosne i Hercegovine i gotovo trostruko više od Hrvatske i dvostruko više od Slovenije. Srbija ima cca 16 puta više otpada od Hrvatske, cca 7 puta više od Makedonije i cca 14 puta više od Bosne i Hercegovine te Slovenije.

Tablica 2. Tretman otpada u nekim zemljama članicama EU i ne članicama EU 2012. godine

Country	Ukupno otpad (Tone)	Struktura otpada s obzirom na tretman (%)					
		Odlaganje na tlo i ispod površine	Odlaganje na tlo i u vodotoke	Spaljivanje /raspolaganje	Spaljivanje /proizvodnja energije	Korištenje za proizvodnju energije - Zatrpavanje	Korištenje za proizvodnju energije - Osim zatrpavanje
EU 28	138.320.000	42,28	6,03	1,58	4,39	9,28	36,44
Hrvatska	2.998.726	63,94	0,18	0,00	1,32	1,41	33,15
Makedon.	9.023.357	27,89	70,67	0,45	0,25	0,00	0,74
Slovenija	5.068.287	12,60	0,00	0,72	6,43	21,75	58,50
Srbija	55.022.643	98,36	0,11	0,00	0,09	0,00	1,44

Izvor: Izradio autor na temelju podataka EUROSTAT.

Od ukupne količine otpada u 2012. godini u EU 28 prosječno se 42,28% odlaže na površinu tla ili ispod površine, 36,44% se koristi za druge svrhe osim proizvodnju energije i osim zatrpavanja u zemlju.

Spaljivanje kao način zbrinjavanja koristi se za svega 1,58% ukupnog otpada EU 28. U Hrvatsko 63,94% ukupne količine otpada odlaže se na tlo ili ispod površine tla, a u Srbiji

98,35%. U Hrvatskoj se ponovo koristi za druge svrhe osim proizvodnje energije i osim zatrpavanja 33,15%, u Srbiji 1,44%. U Sloveniji se samo 12,60% otpada odlaže na površinu tla ili ispod površine tla. Za proizvodnju energije spaljivanjem otpada Slovenija koristi 6,43% otpada, Hrvatska 1,32%, Srbija 0,09%, dok prosjek za EU 28 iznosi 4,39%. U Makedoniji se najveći udio otpada od 70,67% odlaže na tlo i u vodotoke, a ukupno se odlaže na tlo i u vodotoke te deponira na površinu tla ili ispod površine tla 98,56%.

Ovi podaci pokazuju različitost u pristupu gospodarenju otpadom te upućuju na zaključak da u svim analiziranim zemljama, kao i cijeloj EU, postoji značajna neiskorištena rezerva u gospodarenju otpadom.

Ovakva, relativno loša situacija u gospodarenju otpadom u analiziranim zemljama, posljedica je dominacije koncepta linearne ekonomije. Međutim, ovakvo stanje istovremeno predstavlja ogroman potencijal za napuštanje koncepta linearne ekonomije.

Planeta Zemlja je konačna i ima ograničenja. To znači da nije moguć neograničen rast jer tendencija porasta svjetskog stanovništva i tendencija industrijskog rasta, uzrokuju sve veću potražnju za materijalnim resursima. Bez obzira na dominaciju neoliberalnog koncepta u svjetskom gospodarstvu i „... neoliberalne ekonomske doktrine koja se javlja u ekonomskoj teoriji u zadnjih tridesetak godina 20. stoljeća, kao odgovor i jedno od mogućih praktičnih rješenja tadašnje svjetske ekonomske stagnacije koja je nastupila nakon više od dva desetljeća ekonomskog rasta u okviru kejnzijanskog i neokejnzijanskog državnog kapitalizma te u teoriji dominirajuće neoklasične sinteze, ...“<sup>5</sup> može se reći da na globalnoj razini jača spoznaja o nužnoj tranziciji i napuštanju koncepta liberalne ekonomije.

## 2.2. Tranzicija koncepta linearne u kružnu ekonomiju

„Pod tranzicijom u širem smislu riječi podrazumijeva se procese kroz koje države i narodi nastoje ostvariti ekonomski rast i razvoj te dostići u sferi društvenog blagostanja razvijene zemlje svijeta, u pravilu Sjeverne Amerike i Zapadne Europe. Mada se pojam uobičajeno veže uz zemlje u razvoju, koje nastoje ostvariti gore navedeni cilj, nema nikakvog razloga zašto bi se tranzicija kao fenomen isključivo odnosila na nerazvijeni svijet. Naime, i bogate države nastoje stalno postizati u što većoj mjeri optimalne uvjete za društveni razvoj i novi, viši ekonomski rast, a time i kvalitetniji, viši životni standard svojih građana. ... Pritom je nužno naglasiti da su neke zemlje odbile tranziciju prema strogim neoliberalnim pravilima, što je dovelo do zanimljivih rezultata i ujedno pružilo alternativu kao temelj analize i propitivanja neoliberalnog ekonomskog koncepta.“<sup>6</sup>

U traženju alternative strogim pravilima neoliberalnog ekonomskog koncepta najprije se javlja potreba, bržeg napuštanja koncepta linearne ekonomije. U traženju novih rješenja sve više se uvažava činjenica da postoje značajna ograničenja u dostupnosti vrijednih materijalnih resursa te činjenica da su zahtjevi za zaštitu okoliša sve veći i da više nije moguće potpuno ih ignorirati.

Tranzicija shvaćena kao proces poboljšavanja, s jedne strane, predstavlja napuštanje koncepta linearne ekonomije, a s druge strane, ne nalazi odgovarajuće utočište u nekom novom konceptu, sve do zadnje velike ekonomske, ali i krize okoliša i klimatskih promjena, 2008. godine. Tada se počinje jasnije nazirati novi koncept tzv. kružne ekonomije. Kružna ekonomija ne predstavlja isključivo odgovor na ekonomsku krizu već zahtijeva drugačiji pogled na sferu društvene odgovornosti uključivo i održivi razvoj.

„Termin *održivi razvoj* 80-tih godina 20. stoljeća ušao je u opću terminologiju kako bi se ukazala povezanost razvoja i zaštite okoliša. ... Definira se kao razvoj koji zadovoljava

<sup>5</sup> Milovan Jovanović i Ivo Eškinja, „Neki aspekti neoliberalizma u svjetskom gospodarstvu,“ Zbornik Pravnog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Vol. 29, No. 2, Rijeka, 2008, str. 941-958.

<sup>6</sup> Isto, str. 943.

potrebe današnjega naraštaja bez ugrožavanja budućih naraštaja. Održivi razvoj, kvaliteta okoliša i gospodarski razvoj postale su spojive aktivnosti.<sup>7</sup>

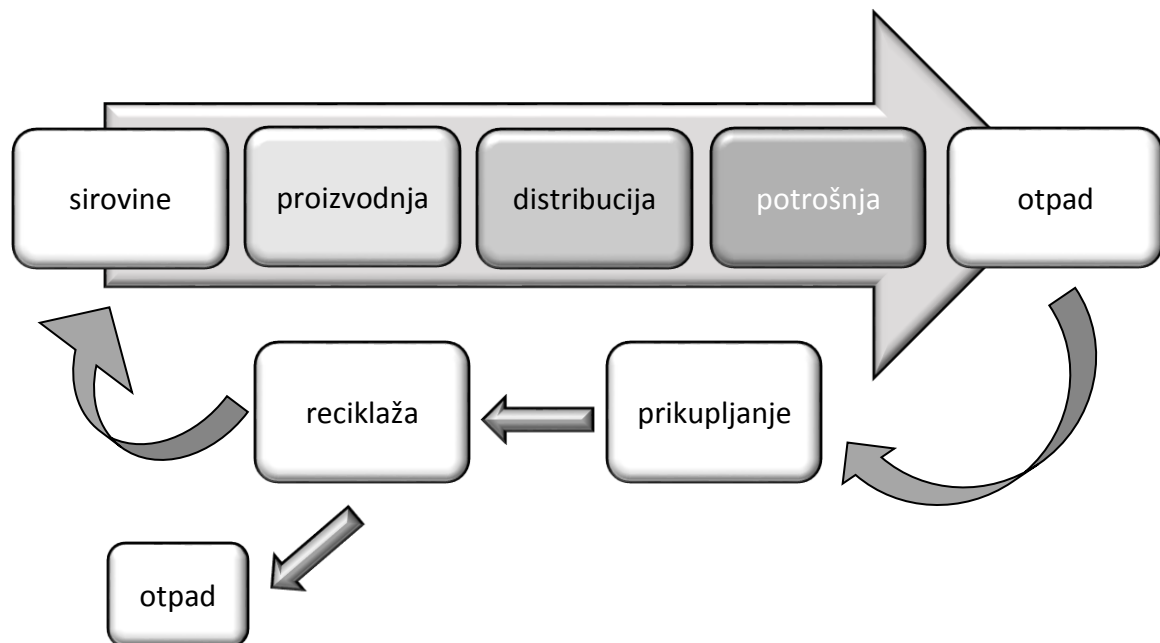
U pojašnjenju pojma *kružna ekonomija* treba pojasniti značenje riječi: Ekonomija (*grč. oikonomia, oikos*) upravljanje kućom, domaćinstvo, svrsishodno uređenje, razumno iskorištavanje dobara i snage, privreda, znanost o privredi, znanost o organizaciji proizvodnje po načelu: što veći uspjeh što manjim sredstvima, postizanje cilja što manjom uporabom snage.<sup>8</sup> Još se naziva i gospodarstvom.

Nadalje, treba pojasniti značenje riječi: Koncept (*lat. conceptum, concipere*) zamisliti, shvatiti, 1) plan, nacrt, skica; 2) (*lat. conceptus*) pojam, sposobnost shvaćanja.<sup>9</sup>

Dakle, može se reći da je kružna ekonomija novi, revolucionarni koncept ekonomije 21. stoljeća, koji predstavlja kvalitetan odgovor na globalnu krizu okoliša i klimatske promjene. Kružna ekonomija je bitno drugačiji pristup ukupnim gospodarskim procesima, i to ne samo u području održivog iskorištavanja materijalnih resursa, već i u području društvene odgovornosti i ravnomjernijeg razvoja gospodarstva. Na taj se način zapravo napušta koncept linearne ekonomije jer je postao preskup i neodrživ u smislu povećanja konkurentnosti na dulji rok.

Ključna pretpostavka u transformaciji linearne u kružnu ekonomiju je povratna veza kojom prikupljeni i reciklirani otpad ponovo ulazi u proizvodni ciklus kao vrijedna sirovina. Jedna ista vrsta otpada može se, ovisno o tehnološkim karakteristikama, više puta reciklirati i ponovo koristiti u narednim ciklusima procesa proizvodnje.

Slika 2. Povratna veza kao pretpostavka transformacije linearne u kružnu ekonomiju



Izvor: Izradio autor.

Koncept kružne ekonomije temelji se na prikupljanju i recikliranju otpada kao aspekta okoliša, koji više nema nužno štetan utjecaj na okoliš, već se, kroz reciklažu, vraća u proces proizvodnje, kao vrijedan materijalni resurs, odnosno sirovina. Samo manji dio otpada, koji se

<sup>7</sup> Mladen Črnjar, *Ekonomika i politika zaštite okoliša*, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2002, str. 187.

<sup>8</sup> Šime Anić, Nikola Klaić, Želimir Domović, *Rječnik stranih riječi*, Sani-Plus, Zagreb, 1998, str. 350.

<sup>9</sup> Isto, str. 718-719.

ne može reciklirati, trajno se zbrinjava na, za okoliš, neškodljiv način. Na tom se konceptu temelji razvoj gospodarstva. Temeljno načelo pri tome je racionalno korištenje materijalnih resursa, prikupljanje otpada, recikliranje i ponovno korištenje u proizvodnom procesu.

Kružna ekonomija slijedi logiku kružnoga kretanju u prirodi uspostavljajući načelo ponovne upotrebe otpada, što uključuje i uspješno korištenje energije. Riječ je o pristupu koji racionalizira i oplemenjuje odnos proizvodnje i potrošnje, budući da efekte potrošnje vraća natrag u proizvodni proces. Prenošenjem neopasnog otpada kao outputa iz jednoga ciklusa procesa proizvodnje u input u slijedeći ciklus procesa proizvodnje, otpad prestaje biti smeće koje zagađuje okoliš i postaje vrijedan materijalni resurs, odnosno sirovina.<sup>10</sup> Proces proizvodnje nastavlja se u ciklusima uz racionalno korištenje materijalnih resursa i uz zaštitu okoliša. To znači da se u sustavu kružne ekonomije dodana vrijednost proizvoda dulje zadržava u upotrebi prije nego postane otpad. To se dešava nakon protoka vijeka upotrebe proizvoda kada se on i dalje nastavlja produktivno upotrebljavati, kao reciklirani otpad, odnosno sirovina, u narednom ciklusu procesa proizvodnje.

Ne smije se zanemariti da određene karakteristike koncepta linearne ekonomije ostaju prisutne i u kružnoj ekonomiji. To se, prije svega, odnosi na put sirovine kao materijalnog resursa, kroz fazu proizvodnje, distribucije, potrošnje i nastanka otpada. Linearnost se nastavlja i u fazi prikupljanja i reciklaže otpada te ponovnog uključivanja u novi ciklus procesa proizvodnje. Ali, u konceptu kružne ekonomije, ovaj linearni tok postaje njezinim sastavnim dijelom. Potpuno razumijevanje koncepta kružne ekonomije moguće je ukoliko se pogled na proizvod ne ograničava samo na njegov vijek upotrebe, već ga se sagledava kroz njegov životni ciklus.

Slika 3. Faze modela kružne ekonomije



Izvor: COM 398, Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and The Committee of The Regions, Towards to the circular economy: A zero waste programme for Europe, Bruxelles, 25.9.2014., p. 5.

Kružna ekonomija predstavljena je kao novi koncept gospodarenja otpadom koji je nastao kao jedna od reakcija na ekonomsku i ekološku krizu 2008. godine, a odnosi se na

<sup>10</sup> Cf. Zlatko Milanović, Sanja Radović i Vinko Vučić, *Otpad nije smeće*, Gospodarstvo i okoliš, Zagreb, 2002.

maksimalnu iskorištenost upotrijebljenih materijalnih resursa. Koncept kružne ekonomije postaje sve više prisutan, čak nezaobilazan, jer je ugrađen u europske propise koje sve države članice EU, kao i kandidati za članstvo, trebaju primijeniti na način da regulativu implementiraju u svoj nacionalni institucionalni okvir te da koncept implementiraju u svoje nacionalno gospodarstvo.

Za napuštanje koncepta linearne ekonomije i tranziciju ka konceptu kružne ekonomije, nužne su promjene sustava vrednota:

- promjena organizacije društva;
- edukacija;
- inovacije u tehnologiji i drugim djelatnostima;
- stvaranje odgovarajuće materijalne infrastrukture;
- stvaranje odgovarajućeg institucionalnog okvira:
- novi dizajn proizvoda i poslovnih procesa (proizvodnja, nabava, upravljanje, itd.);
- osmišljavanje, implementacija i razvoj novih poslovnih i tržišnih modela;
- razvoj sustava upravljanja otpadom;
- promjena prioriteta i navika potrošača te razvoj novih oblika ponašanja;
- razvoj novih metoda upravljanja integriranim sustavima;
- razvoj novih financijskih proizvoda koji podržavaju koncept kružne ekonomije;
- definiranje i objavljivanje novih politika.

### **3. STRATEGIJA EUROPA 2020.**

EU je odlučila da iz ekonomske i financijske krize koja je započela 2008. godine, izađe jača. Prevladala je svijest da se ekonomska stvarnost odvija brže nego politička, što je bilo očigledno kroz manifestaciju globalnog utjecaja financijske krize. Prihvatilo se činjenicu da povećana ekonomska međuovisnost zahtijeva i odlučniji politički odgovor.<sup>11</sup> Na temelju ovih spoznaja Europska komisija je 2010. godine donijela Strategiju EUROPA 2020.

Desetogodišnja razvojna strategija (2010-2020) Europa 2020. kao jedan od tri osnovna prioriteta razvoja EU, predlaže:

- održiv rast, odnosno promicanje ekonomije koja učinkovitije iskorištava resurse, zelenija je i konkurentnija;
- tranzicija s, još uvijek, dominantne linearne na kružnu ekonomiju, ekonomski model koji osigurava održivo upravljanje materijalnim resursima i produžavanje životnog vijeka materijala i proizvoda i
- svesti nastajanje otpada na najmanju moguću mjeru i to ne samo otpada koji nastaje u proizvodnim procesima, već sustavno, tijekom čitavog životnog ciklusa proizvoda i njegovih komponenti.

Za prelazak na kružno gospodarstvo, nužna je primjena programa učinkovitoga korištenja resursa u okviru strategije EUROPA 2020. za pametan i održiv rast. Politika gospodarenja otpadom u tom smislu pridonosi tako da podržava smanjenje nastanka otpada kroz razvoj funkcionalnog sustava gospodarenja otpadom, koji ima za cilj otpad koristiti kao vrijedan materijalni resurs.

Povećanjem povezanosti gospodarskog rasta, korištenja resursa i njegovih učinaka otvara se mogućnost trajnog održivog rasta. Jačanje napora za povećanje produktivnosti resursa ići će usporedno s postojećim ciljevima politike EU poput smanjenja emisija ugljičnog dioksida, povećanja energetske učinkovitosti, osiguranja pristupa sirovinama, istovremeno smanjujući učinke na okoliš i emisije stakleničkih plinova.

---

<sup>11</sup> Cf. EUROPA 2020, Europska strategija za pametan, održiv i uključiv rast, Europska komisija, Bruxelles, 2010.

EU treba definirati gdje želi biti 2020. godine. S tom namjerom Europska komisija predlaže sljedeće glavne ciljeve EU:

- 75% populacije u dobi između 20-64 godine trebalo bi biti zaposleno;
- 3% BDP-a EU treba investirati u istraživanje i razvoj;
- ispuniti klimatsko-energetske ciljeve „20/20/20“ (uključujući i povećanje do 30% smanjenja emisije ukoliko okolnosti dozvoljavaju);<sup>12</sup>
- udio broja osoba koje rano napuste školovanje trebao bi biti ispod 10%, a najmanje 40% mlađe generacije trebalo bi završiti tercijarni stupanj obrazovanja;
- 20 milijuna manje ljudi trebalo bi biti u opasnosti od siromaštva.

Ovi su ciljevi međusobno povezani i presudni za opći uspjeh EU. Kako bi osigurala da svaka zemlja članica prilagodi strategiju EUROPA 2020. svojoj specifičnoj situaciji, Komisija predlaže da ciljevi EU budu pretvoreni u nacionalne ciljeve.

Sljedeći bi prioriteti trebali predstavljati osnovu EUROPE 2020. godine:

- *pametan rast* – razvoj gospodarstva utemeljenog na znanju i inovacijama;
- *održiv rast* – promicanje zelenijeg, konkurentnijeg gospodarstva temeljenog na učinkovitom korištenju resursa;
- *uključiv rast* – poticanje ekonomije visoke stope zaposlenosti, uz rezultat ekonomske, socijalne i teritorijalne kohezije.

Ova se tri prioriteta međusobno nadopunjuju: nude viziju europske socijalne tržišne ekonomije za 21. stoljeće.

#### 4. STRATEGIJA REPUBLIKE HRVATSKE<sup>13</sup>

Gospodarenje otpadom temelji se na uvažavanju načela zaštite okoliša propisanih zakonom kojim se uređuje zaštita okoliša i pravnom stečevinom EU, načelima međunarodnog prava zaštite okoliša te znanstvenih spoznaja, najbolje svjetske prakse i pravila struke, a osobito na sljedećim načelima:

- *načelo onečišivač plaća* – proizvođač otpada, prethodni posjednik otpada, odnosno posjednik otpada snosi troškove mjera gospodarenja otpadom, te je financijski odgovoran za provedbu sanacijskih mjera zbog štete koju je prouzročio ili bi je mogao prouzročiti otpad;<sup>14</sup>
- *načelo blizine* – obrada otpada mora se obavljati u najbližoj odgovarajućoj građevini ili uređaju u odnosu na mjesto nastanka otpada, uzimajući u obzir gospodarsku učinkovitost i prihvatljivost za okoliš;
- *načelo samodostatnosti* – gospodarenje otpadom će se obavljati na samodostatan način omogućujući neovisno ostvarivanje propisanih ciljeva na razini države, a uzimajući pri tom u obzir zemljopisne okolnosti ili potrebu za posebnim građevinama za posebne kategorije otpada;
- *načelo sljedivosti* – utvrđivanje porijekla otpada s obzirom na proizvod, ambalažu i proizvođača tog proizvoda kao i posjed tog otpada uključujući i obradu.

Gospodarenje otpadom u Republici Hrvatskoj propisuje Zakon o održivom gospodarenju otpadom (N.N. 94/13). Tim se Zakonom utvrđuju mjere za sprječavanje ili smanjenje štetnog djelovanja otpada na ljudsko zdravlje i okoliš na način smanjenja količina

---

<sup>12</sup> Smanjiti emisiju stakleničkih plinova za barem 20% u odnosu na razine iz 1990. godine, odnosno za 30% ukoliko to dozvoljavaju uvjeti; povećati udio obnovljivih izvora energije u konačnoj potrošnji energije na 20%; te povećati energetske učinkovitost za 20%.

<sup>13</sup> <http://www.mzoip.hr/hr/otpad/odrzivo-gospodarenje-otpadom.html>

<sup>14</sup> Načelo „onečišivač plaća“ prošireno je na praćenje troškova za umanjenje onečišćenja te na troškove naknade štete, nakon Stockholmske konferencije 1972. godine.



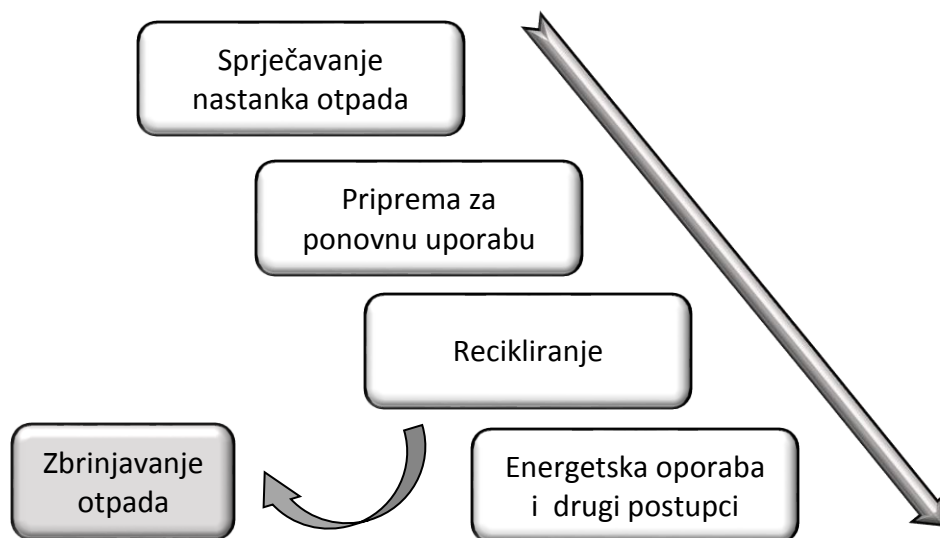
otpada u nastanku i/ili proizvodnji te se uređuje gospodarenje otpadom bez uporabe rizičnih postupaka po lju dsko zdravlje i okoliš, uz korištenje vrijednih svojstava otpada.

Odredbe ovoga Zakona utvrđuju sustav gospodarenja otpadom uključujući red prvenstva gospodarenja otpadom, načela, ciljeve i način gospodarenja otpadom, strateške i programske dokumente u gospodarenju otpadom, nadležnosti i obveze u gospodarenju otpadom, lokacije i građevine za gospodarenje otpadom, djelatnosti gospodarenja otpadom, prekogranični promet otpada, informacijski sustav gospodarenja otpadom te upravni i inspekcijski nadzor nad gospodarenjem otpadom.

Proizvođač proizvoda od kojeg nastaje otpad, odnosno proizvođač otpada snosi troškove gospodarenja tim otpadom. U svrhu sprječavanja nastanka otpada te primjene propisa i politike gospodarenja otpadom primjenjuje se red prvenstva gospodarenja otpadom, i to:

- sprječavanje nastanka otpada;
- priprema za ponovnu uporabu;
- recikliranje;
- drugi postupci uporabe npr. energetska uporaba;
- zbrinjavanje otpada.

Slika 4. Red prvenstva gospodarenja otpadom



Izvor: Izradio autor na temelju: Zakon o održivom gospodarenju otpadom (N.N. 94/13).

Prema redu prvenstva gospodarenja otpadom prioritet je sprečavanje nastanka otpada, potom slijedi priprema za ponovnu uporabu, zatim recikliranje pa drugi postupci uporabe, dok je postupak zbrinjavanja otpada, koji uključuje i odlaganje otpada, najmanje poželjan postupak gospodarenja otpadom.

Gospodarenje otpadom se provodi na način koji ne dovodi u opasnost ljudsko zdravlje i koji ne dovodi do štetnih utjecaja na okoliš, a osobito kako bi se izbjeglo sljedeće:

- rizik od onečišćenja mora, voda, tla i zraka te ugrožavanja biološke raznolikosti;
- pojava neugode uzrokovane bukom i/ili mirisom;
- štetan utjecaj na područja kulturno-povijesnih, estetskih i prirodnih vrijednosti te drugih vrijednosti koje su od posebnog interesa;
- nastajanje eksplozije ili požara.

Gospodarenjem otpadom mora se osigurati da otpad koji preostaje nakon postupaka obrade i koji se zbrinjava odlaganjem ne predstavlja opasnost za buduće generacije.

Nacionalnom strategijom zaštite okoliša (N.N. 46/02.) i Nacionalnim Planom gospodarenja otpadom za razdoblje 2007.-2015. godine (N.N. 85/07, 126/10, 31/11) utvrđeno je da je neodgovarajuće gospodarenje otpadom najveći problem zaštite okoliša u Hrvatskoj.

## 5. ZAKLJUČAK

Procjenjuje se da bi se poboljšanjem korištenja materijalnih resursa u cijelom lancu vrijednosti moglo bitno smanjiti potrebu za upotrebom materijala za 17-24% do 2030.<sup>15</sup>, a boljim korištenjem resursa u europskoj bi se industriji mogla ostvariti ušteda od 630 milijardi EUR godišnje<sup>16</sup>. Rezultati istraživanja usmjerenih na potrebe poduzeća temeljenih na oblikovanju modela na razini proizvoda pokazuju znatne mogućnosti uštede materijalnih troškova za industriju EU zahvaljujući konceptu kružne ekonomije te potencijal za povećanje BDP-a u EU do 3,9%<sup>17</sup> osvajanjem novih tržišta i proizvoda te vrijednosti za poduzeća.

Koncept kružne ekonomije zasigurno ima određeni potencijal za ostvarivanje strategije EUROPA 2020. Međutim, nužno je ispuniti brojne pretpostavke. Jedna od važnijih je da institucionalni okvir koji je EU donijela, treba prihvatiti i ugraditi u nacionalni institucionalni okvir svake članice i svake zemlje kandidata. Potom na nacionalnoj razini, stvoriti materijalnu infrastrukturu kao pretpostavku za implementaciju odredbi institucionalnog okvira. Neodgovarajuće gospodarenje otpadom najveći je problem zaštite okoliša u Hrvatskoj.

Za sve to potrebno je osigurati financijska sredstva. EU fondovi su kvalitetan izvor sredstava za te projekte. Ono što će biti najteže jest promjena sustava vrednota, na nacionalnoj razini svake zemlje članice i zemlje kandidata za ulazak u EU.

Bez obzira na sve poteškoće, kružna ekonomija kao novi koncept, može doprinijeti daljnjem razvoju EU kao jednom od najbogatijih dijelova današnjega svijeta, bez obzira na unutarnje razlike. U prilog ovoj konstataciji govori i migrantska kriza koju upravo proživljavaju zemlje članice EU i neke zemlje kandidati za ulazak u punopravno članstvo. To je samo jedan procesni korak u procesu koji već dulje vrijeme traje, a to je proces geopolitičkog preslagivanja na globalnoj razini. Rješavanje problema na izvoru, kao što su uspostava mira, rješavanje sukoba pregovorima, obrazovanje, iskorjenjivanje siromaštva i zaštita okoliša, osiguravaju pametan, održiv i uključiv rast.

## ABSTRACT

### **The Transition from Linear to Circular Economy (Concept of Efficient Waste Management)**

*In producing products and providing services, natural material resources (raw materials) are used, beside other things. The level of development of technologies and the existing value systems influence the fact that such material resources are not always sufficiently exploited. Their better exploitation, or more efficient waste management, may bring economic and environmental benefits. This is important in circumstances of great demand for limited material resources. Better management of these resources in*

---

<sup>15</sup> Bernd Meyer, i dr., „Macroeconomic modelling of sustainable development and the links between the economy and the environment“, Osnabrück, 2011.

<sup>16</sup> *Guide to resource efficiency in manufacturing: Experiences from improving resource efficiency in manufacturing companies*, Europe INNOVA, 2012.

<sup>17</sup> *Towards the Circular Economy: Economic and business rationale for an accelerated transition*, Ellen MacArthur Foundation, 2012.

*the liberal competitiveness market may be an advantage that makes a difference. Economy, since the primitive capital accumulation and industrial revolution, growing on the principle: "take, make, consume, discard" and presenting the so called "linear model" based on the assumption of boundlessness and easily available resources, must undergo serious transition. The process of transition from "linear" to "circular" economy is complex because it requires fulfilment of a series of assumptions: developed awareness, developed institutional framework, developed waste management infrastructure, knowledge and understanding, provision of necessary resources, continuity, scientific approach and a new view of the economic reality and future. The EU bureaucracy realized that the concept of "linear economy" endangers competitiveness of the EU. A value system has been accepted that starts from the position that a considerable progress in better material resource use is possible and that it may significantly contribute to competitiveness of the EU economy. It is therefore believed that moving from "linear" to the concept of "circular economy" is essential for realization of the program for successful exploitation of material resources in the framework of the Europe 2020 strategy. In this paper the author researches the transition process from "linear" to "circular" economy.*

**Key words:** linear model, circular economy, waste management, the Europe 2020 strategy.

## 6. LITERATURA:

1. Anić, Š., Klaić, N. i Ž. Domović, *Rječnik stranih riječi*, Sani-Plus, Zagreb, 1998.
2. COM 398, Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and The Committee of The Regions, Towards to the circular economy: A zero waste programme for Europe, Bruxelles, 25.9.2014.
3. Čiček, J. i M. Drljača, „Ovisnost kvalitete života o implementaciji norme o društvenoj odgovornosti“, Zbornik radova 15. međunarodnog simpozija o kvaliteti, Hrvatsko društvo menadžera kvalitete, Zagreb, 2014.
4. EUROPA 2020, Europska strategija za pametan, održiv i uključiv rast, Europska komisija, Bruxelles, 2010.
5. *Guide to resource efficiency in manufacturing: Experiences from improving resource efficiency in manufacturing companies*, Europe INNOVA, 2012.
6. <http://www.mzoip.hr/hr/otpad/odrzivo-gospodarenje-otpadom.html>
7. Jovanović, M. i I. Eškinja, „Neki aspekti neoliberalizma u svjetskom gospodarstvu“, Zbornik Pravnog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Vol. 29, No. 2, Rijeka, 2008.
8. Krišto, M., „Kružna ekonomija za brži razvoj“, *Gospodarstvo i okoliš*, Hrvatski poslovni savjet za održivi razvoj, Vol. 11, No. 41, Zagreb, 2015.
9. Meadows, H. Donella., Meadows, L. D., Randers, J. i V. W. Behrens III, *Granice rasta*, Stvarnost, Zagreb, 1974.
10. Meyer, B., i dr., „Macroeconomic modelling of sustainable development and the links between the economy and the environment“, Osnabrück, 2011.
11. Milanović, Z., Radović, Sanja i V. Vučić, *Otpad nije smeće*, *Gospodarstvo i okoliš*, Zagreb, 2002.
12. Nacionalnim Planom gospodarenja otpadom za razdoblje 2007.-2015. godine (N.N. 85/07, 126/10, 31/11).
13. Nacionalnom strategijom zaštite okoliša (N.N. 46/02).
14. Norma ISO 14001:2004, ISO 2004.
15. *Towards the Circular Economy: Economic and business rationale for an accelerated transition*, Ellen MacArthur Foundation, 2012.
16. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (N.N. 94/13).