немачка
сарадња
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Sprovedeno od strane:

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Smernice za lanac vrednosti za korišćenje plastičnog ambalažnog otpada orijentisan ka cirkularnoj ekonomiji

Beograd, jul 2020.

GFA CONSULTING GROUP u saradnji sa LDK CONSULTANTS i GFA South East Europe

Smernice za lanac vrednosti orijentisan ka cirkularnoj ekonomiji za korišćenje plastičnog ambalažnog otpada

U saradnji sa: i :

	Ime, kompanija	Položaj	Datum
Pripremili:	Chagios Fotis, LDK	Međunarodni KAS 2, operativni stručnjak	13/07/2020
	Schuen Richard, LDK	Međunarodni KAS 3, finansijski stručnjak	
	Nicolopoulos Costis, LDK	Međunarodni KAS 1, institucionalni stručnjak	
	Boutsikou Aikaterini, LDK	Međunarodni KAS 4, tehnički stručnjak	
Proverio:	Boldt Mikael, GFA	Vođa tima	13/07/2020
Odobrila:	Marija Bogdanovic, GIZ AV	Vođa projekta DKTI	16/07/2020

Sadržaj

Sadržaj ..... **II**
Spisak tabela ..... **IV**
Spisak slika ..... **V**
Spisak skraćenica ..... **VI**
Rezime **1**
1. Uvod **3**
1.1. Svrha smernica 3
1.2. Granice smernica 4
1.3. Plastični ambalažni otpad 4
1.4. Alati i instrumenti u procesu prelaska na cirkularnu ekonomiju 10
1.5. Koristi za javnost od korišćenja sekundarnih sirovina 13
1.6. Terminologija cirkularne ekonomije i lanca vrednosti korišćena u ovim Smernicama 13
2. Postojeći lanac vrednosti **16**
2.1. Lanac vrednosti plastične amablaže u Srbiji 16
2.2. Utvrđivanje aktera na različitim nivoima lanca vrednosti 23
2.3. Prepreke za cirkularnu ekonomiju i korišćenje otpada od plastične ambalaže kao SS 24
3. Poslovni potencijal za koriščenje plastične ambalaže **29**
3.1. Osnovna razmatranja 29
3.2. Poslovno obrazloženje lanca vrednosti plastične ambalaže 31
3.3. Poslovne mogućnosti i akteri u lancu vrednosti plastične ambalaže 34
- Poslovni potencijal za sakupljače/prerađivače sekundarnih sirovina 35
3.3.1. Sakupljači i transporteri sekundarnih sirovina 35
3.3.2. Prerađivači sekundarnih sirovina 35
3.3.3. Slučajevi najboljih praksi 36
4. Neophodne promene **37**
4.1. Osnovni elementi za prelazak na predloženi lanac vrednosti 37
4.2. Uspostavljanje regulatornog okruženja koje podstiče korišćenje sekundarnih sirovina 37
4.3. Institucionalni okvir 38
4.4. Uvođenje sistema refundiranja depozita za ambalažu 40
4.4.1. Sistem vraćanja depozita za ponovno upotrebljivu ambalažu 41
4.4.2. Sistemi refundiranja depozita za jednokratnu ambalažu 42
4.5. Operativni resursi i tehnički zahtevi 43
4.5.1. Isporuka i distribucija plastične ambalaže 43
4.5.2. Neophodna infrastruktura 44
4.6. Prerazmatranje poslovnog modela 44
4.6.1. Alati 44

4.6.2. Zeleno finansiranje 47
4.7. Pristup informacijama 48
4.8. Stvaranje svesti među građanima, preduzećima i opštinama 49
5. Mogućnosti za finansiranje i izvori finansiranja 54
5.1. Mogućnosti za finansiranje 54
5.2. Investitori i/ili izvođači sa prethodnim iskustvom – finansijske ustanove aktivne u Srbiji 55
6. Dalje od korišćenja sekundarnih sirovina 57
6.1. Dalji potencijal za CE u sektoru 57
7. Literatura 58

Spisak tabela

Tabela 1: Instrumenti politike navedeni u Akcionom planu za cirkularnu ekonomiju (GIZ, 2017) 10

Tabela 2: Plastična ambalaža koja se plasira na tržištu, odbacuje ili sakuplja u okviru EPR sistema (Izvor: CEVES, 2019) 16

Table 3: količine generisanog (P) i sakupljenog (C) komunalnog otpada, vrsta i težina svih ambalažnih materijala koji se plasiraju (P) na tržište Srbije i sakupljaju (C) u okviru EPR sistema (prilagođeno iz SEPA, 2011; 2012; 2013; 2014; 2015; 2016; 2017) (Mrkajić et al. 2018) 17

Tabela 4: Troškovi učešća za plastičan otpad (izvor: PRO EUROPE, 2019) 19

Tabela 5: Aktivnosti MSP i velikih kompanija u odnosu na cirkularnost, na osnovu istraživanja organizacije Eurobarometer, 2017 (Izvor: TNS Political & Social, 2018) 25

Tabela 6: Predviđanje sakupljanja, Izvor: CEVES (2019) 30

Tabela 7: Poslovni potencijal prema CEVES-u (scenario 3), Izvor: CEVES (2019) 30

Tabela 8: Ocena kriterijuma LV – unapređeno sakupljanje KČO 31

Tabela 9: Ocena kriterijuma LV – recikliranje plastične ambalaže i PET 32

Spisak slika

Slika 1: Akteri u lancu vrednosti plastičnog ambalažnog otpada 3

Slika 2: Gubitak vrednosti plastičnog ambalažnog materijala posle jednog ciklusa upotrebe (Svetski ekonomski forum, Fondacija Ellen MacArthur i McKinsey & Company, 2016) 5

Slika 3: Proces reciklaže PET ambalaže od boce do boce (Izvor: https://www.plasticsrecyclers.eu/how-does-recycling-work) 6

Slika 4: Proces reciklaže LDPE folije (Izvor: https://www.plasticsrecyclers.eu/how-does-recycling-work) .. 6

Slika 5: Tržište proizvodnje plastike u Evropi 2018. godine (Plastics Europe, n.d.) 7

Slika 6: Pregled tokova plastike u Evropi, 2014. (Crippa et al., 2019) 8

Slika 7: Šema administrativne organizacije aranžmana za usaglašenost za proizvođače plastične ambalaže u Srbiji (Mrkajić et al., 2018) 19

Slika 8: Aktuelni lanac vrednosti za otpad od plastične ambalaže u Srbiji 21

Slika 9: Predloženi lanac vrednosti za PA u Srbiji prema principima CE 22

Slika 10: Pregled metrike cirkularnosti u preduzećima – rezultati istraživanja WBCSD 26

Slika 11: Glavne prepreke za CE i njihova interakcija (Kirchherr et al., 2018) 27

Slika 12: Lanac vrednosti plastičnog ambalažnog otpada 34

Slika 13: Konceptualni dijagram detaljnog akcionog plana za razvoj LV (na osnovu Valuelinks 2.0, Springer-Heinze, 2018) 39

Slika 14: Sistem refundiranja depozita za višekratne boce 42

Slika 15: Sistem refundiranja depozita za jednokratnu ambalažu 43

Slika 16: Prerazmatranje poslovnog modela radi prelaska na CE, prema Vežbanci CE (Jonker et al., 2018) 45

Slika 17: Osnovni ciljevi prema PREMA® 46

Slika 18: PREMA® ciklus promene 46

Slika 19: Komponente za prilagođavanje kulturi CA u odnosu na funkciju (SITRA et al., 2018) 47

Slika 20: Ciklus planiranja komunikacije (WRAP, 2013) 50

Spisak skraćenica

AI	Analiza isplativosti
CCA	Centralna koordinaciona institucija
PKS	Privredna komora Srbije
CE	Cirkularna ekonomija
CEVES	Centar za Visoke ekonomske studije
CLO	Proizvod nalik na kompost
OCD	Organizacije civilnog društva
SVD	Sistem vraćanja depozita
DKTI	Deutsche Klima- und TechnologieInitiative
EIA	Procena uticaja na životnu sredinu
EIB	Evropska investiciona banka
GVE	Granične vrednosti emisija
EPF	Fond za zaštitu životne sredine
EPR	Produžena odgovornost proizvođača
EU	Evropska unija
BDP	Bruto domaći proizvod
GFA	Konsultantska grupa GFA, GFA Jugoistična Evropa
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
ZJN	Zelene javne nabavke
MFI	Međunarodne finansijske institucije
NSR	Neformalni sakupljači resursa
NSR	Neformalni sektor reciklaže
ISWA	Međunarodna asocijacija za upravljanje čvrstim otpadom
LDK	LDK Consultants Engineers and Planners SA
MZŽS	Ministarstvo zaštite životne sredine
PIM	Postrojenje za iskorišćenje materijala
NVO	Nevladina organizacija
PAYT	Plati koliko baciš
PA	Plastična ambalaža
PREMA	Profitable Environmental Management
PRO	Packaging Recovery Organisation
JKP	Javno komunalno preduzeće
RDF	Gorivo iz otpada
SaS	Razdvajanje na izvoru

SDG	Ciljevi održivog razvoja
SEPA	Agencija za zaštitu životne sredine Republike Srbije
SeSWA	Udruženje za čvrsti otpad Republike Srbije
SITRA	Suomen Itsenäisyyden Juhlarahasto (Finnish Innovation Fund)
SMART	Specifični merljivi, dostižni, realni, oročeni
SMP	Mala i srednja preduzeća
SS	Sekundarne sirovine
STE	Kratkoročno angažovani stručnjak
SWIS	Informacioni sistem za čvrsti otpad
UČO	Upravljanje čvrstim otpadom
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe
LV	Lanac vrednosti
WBCSD	Svetski poslovni forum o održivom razvoju
WFD	Okvirna direktiva o otpadu
UO	Upravljanje otpadom

Rezime

Ove **Smernice za korišćenje plastičnog ambalažnog otpada** su razrađene u okviru Projekta, **Upravljanje otpadom u kontekstu klimatskih promena u Srbiji DKTI** (u daljem tekstu: Projekat) koji finansira GIZ. "*Cirkularna ekonomija za otpad, koja doprinosi ublažavanju klimatskih promena, uvedena je u odabrane regione u Srbiji",* definisani je cilj modula Projekta.

Smernice koje su specifično utvrđene za sektor, imaju za cilj podršku korisnicima, kako proizvodnim preduzećima, tako i javnim vlastima za korišćenje plastične ambalaže u proizvodnim procesima i praćenju ovih postupaka. Osim toga, smernice naglašavaju poslovne mogućnosti za uvođenja principa CE u dinamični sektor upravljanja otpadom.

Ove smernice uvode čitaoca u osnovne definicije plastičnog ambalažnog otpada i daju kratku analizu sektora na nivou EU. Dokument je takođe fokusiran na analizu postojećih podataka i studija koje se odnose na ovaj tok otpada, stanje u sektoru UČO u Srbiji, sa posebnim fokusom na proizvodnju plastičnog ambalažnog otpada. Takođe su identifikovani i glavni akteri sektora. Na osnovu postojećih podataka, analizirana je trenutna situacija u oblasti korišćenja PA u vidu SS i utvrđeni su potencijalni lanci vrednosti.

Mogućnosti, osnovni alati i prepreke za prelazak na model CE, se detaljno analiziraju i na osnovu te analize dat je set predloga. Diskusija o neophodnim pravnim i institucionalnim reformama, kao i izvesni tehnički i poslovni aspekti, su navedeni kasnije.

Ovaj dokument prikazuje zahteve za korišćenje SS u proizvodnim procesima u preduzećima u Srbiji i razrađuje osnovne pravce unapređenja praksi CE.

Konačno, analiziraju se dodatni načini (osim korišćenja PA) koji mogu da se primenjuju u cilju promocije CE u Srbiji, sa posebnim fokusom na pitanje smanjenja plastičnog ambalažnog otpada putem prilagođavanja dizajna i promocije postojećih praksi u sektoru.

Najveći broj osnovnih nalaza izveštaja se odnosi na suštinske pravne i institucionalne razlike u radu celokupnog sektora UČO u Srbiji (npr. usklađenost sa zakonodavstvom EU, dostupnost podataka, sprovođenje najboljih praksi u UČO, nedostatak infrastrukture). Jedna od najvažnijih prepreka ka punoj primeni potencijala CE leži u činjenici da ne postoje podsticaji za razdvajanje na izvoru. Iz tog razloga, kvalitet plastičnog otpada nije dovoljan da bi se ostvarila povećana efikasnost reciklaže, sprečilo recikliranje proizvoda u proizvode nižeg kvaliteta i napredovalo ka lancu vrednosti CE. Put ka uspostavljanju cirkularnog lanca vrednosti za plastični ambalažni otpad kreće od rešavanja pitanja suštinskih nedostataka u sistemu UČO u Srbiji, te se u skladu sa tim moraju stvoriti podsticaji za razdvajanje i zasebno rukovanje PA i obezbediti odgovarajući kvalitet reciklabilnih materijala (uspostavljanje razdvajanja na izvoru, uvođenje depozita i aranžmana „Plati koliko baciš", institucionalno jačanje opština i regionalnih vlasti, optimizacija procedura sakupljanja podataka posebno na početnom nivou sakupljanja i prenosa). Uz pokretanje ovih pitanja, tu je i nekoliko alata CE koji mogu da se primene, čak i na postojećem nivou zrelosti sistema, kao što je prerazmatranje poslovnih modela MSP u ovom sektoru u cilju smanjenja generisanog PA i korišćenja PA otpada u vidu sirovine, kao i podizanje svesti među akterima u UČO, pre svega među građanima, kako bi se kreirali podsticaji za uspostavljanje cirkularnijih lanaca vrednosti u lancu vrednosti PA u Srbiji.

Konkretnije, struktura ovih smernica je sledeća:

Prvo poglavlje **(Poglavlje 1)** daje uvod u smernicu i osnovne definicije plastičnog ambalažnog otpada, kao i kratku analizu sektora na nivou EU. Dalje, definisane su ciljne grupe i granice sprovođenja.

Sledeće poglavlje ove smernice (**Poglavlje 2**) fokusirano je na postojeće podatke i studije koje se odnose na konkretan tok otpada, stanje sektora UČO u Srbiji sa posebnim naglaskom na generisanje plastičnog ambalažnog otpada i utvrđivanje glavnih aktera u sektoru. Trenutno stanje u odnosu na korišćenje SS je analizirano na osnovu postojećih podataka, što dovodi do utvrđivanja potencijalnih lanaca vrednosti.

U **Poglavljima 3 i 5** urađena je analiza u pogledu zahteva za korišenje SS u proizvodnim procesima u preduzećima u Srbiji. Predstavljene su moguće poslovne koristi i prilike, definisani su finansijski zahtevi i dati su konkretni predlozi za moguće načine i izvore finansiranja.

Poglavlje 4 sadrži set predloga. Ovo poglavlje opisuje promene koje je neophodno sprovesti. Predlozi su zasnovani na načinima za prevazilaženje utvrđenih prepreka. Dalje, u Poglavlju 5 se analiziraju neophodne pravne i institucionalne reforme, osnovni pravci za unapređenje praksi CE kao i nekoliko tehničkih aspekata.

Konačno, poslednje poglavlje (**Poglavlje 6**) razmatra moguće alternativne načine koje je moguće primeniti (osim korišćenja u vidu SS), u cilju unapređenja CE u Srbiji, sa posebnim naglaskom na pitanje smanjenja plastičnog ambalažnog otpada prilagođavanjem dizajna i promocije postojećih praksi u sektoru.

1. Uvod

1.1. Svrha smernica

Projekat **Upravljanje otpadom u kontekstu klimatskih promena u Srbiji DKTI** ima za cilj podršku lokalnim vlastima i organizacijama aktivnim u sektoru UČO u Srbiji, kako bi se izašlo na kraj sa postojećim izazovima koji ometaju razvoj održivog i integrisanog sistema UČO. Ovo se prevashodno radi putem uvođenja savremenih praksi CE. Cilj može da se postigne postavljanjem temelja za uspostavljanje lanaca vrednosti cirkularne ekonomije putem utvrđivanja praktičnih koraka koji su predviđeni za sve nivoe razvoja lanca vrednosti:

a) Povećanjem sakupljanja materijala koji se smatraju otpadom, ali koji u skladu sa konceptom CE treba da se smatraju ulaznim materijalima (ili „hranljivim materijama") za druge procese;

b) Utvrđivanjem da su ovi materijali uvedeni i da se koriste u proizvodnim procesima MSP, i

c) **Razradom strateškog okvira/politike** (uzimajući u obzir ono što su već uradili GIZ i druge organizacije aktivne u ovoj oblasti), **radi koordinisanja različitih interesnih grupa i ostvarivanja promene u postizanju željenih ishoda.**

U okviru Projekta, međunarodni tim stručnjaka iz konzorcijuma GFA-LDK objedinio je ove smernice za razvoj lanaca vrednosti orijentisanih ka CE za dve prioritetne SS, uključujući i smernice za njihovo korišćenje u odnosu na specifičan sektor. Ove smernice u skladu sa sektorom su namenjene tako da pružaju podršku korisnicima, kako proizvodnim preduzećima, tako i javnim vlastima za korišćenje SS u proizvodnim procesima i za praćenje ovakvih postupaka. Osim toga, smernice naglašavaju poslovne mogućnosti koje mogu da se pokrenu uvođenjem principa CE u dinamični sektor upravljanja otpadom u zemlji. U tom smislu, tim stručnjaka GFA-LDK će koristiti smernice Projekta da bi podržao MSP u Srbiji u uvođenju CE putem pripreme Akcionih planova za CE. Tri od ovih MSP će kasnije dobiti dalju podršku lokalnih stručnjaka GFA-LDK u sastavljanju poslovnih planova za CE.

Odabir dve prioritetne SS je zasnovan na pripremnoj analizi koju je obezbedio GIZ. GIZ je već istraživao postojeću situaciju i razvio predlog za prelazak na lance vrednosti cirkularne ekonomije za dva toka otpada koji značajno doprinose procentu otpada, a koji se svake godine deponuje u Srbiji, konkretno za otpad od hrane iz HORECA sektora i ambalažni otpad. Gore navedeni prioritetni sektori su odabrani za razvoj smernica za korišćenje SS.

Slika 1: Akteri u lancu vrednosti plastičnog ambalažnog otpada

Svi akteri koji se bave plastičnim ambalažnim otpadom (koji se detaljno navode u stavu 2.2.) treba da budu uzeti u obzir prilikom planiranja implementacije principa CE u poslovnom sektoru. To može da se uradi u različitim fazama implementacije. Neposredne ciljne grupe za ove smernice su članovi prve četiri kategorije aktera, koji će igrati centralnu ulogu u utvrđivanja pravila za prelazak na CE u lancu vrednosti plastične ambalaže (npr. MZŽS, PKS), pa do početka razdvajanja PA na izvoru (SaS) (opštine, regionalne vlasti). Centalne vlasti moraju da preduzmu inicijative za stvaranje zakonskog okvira koji reguliše i štiti tržište plastičnih SS u Srbiji od uplitanja susednih tržišta.

Zahtev u pogledu relevantnih inicijativa na zakonodavnom i institucionalnom nivou ne umanjuje obavezu privatnog sektora da doprinese prelasku na cirkularniji lanac vrednosti za plastičnu ambalažu. Ove smernice navode neke pravce (posebno u stavu 4.5.) koji su korisni za privatne firme koje planiraju da u svoje proizvodne procese uključe SS ili da krenu ka cirkularnijim procesima uz generisanje manje otpada.

1.2. Granice smernica

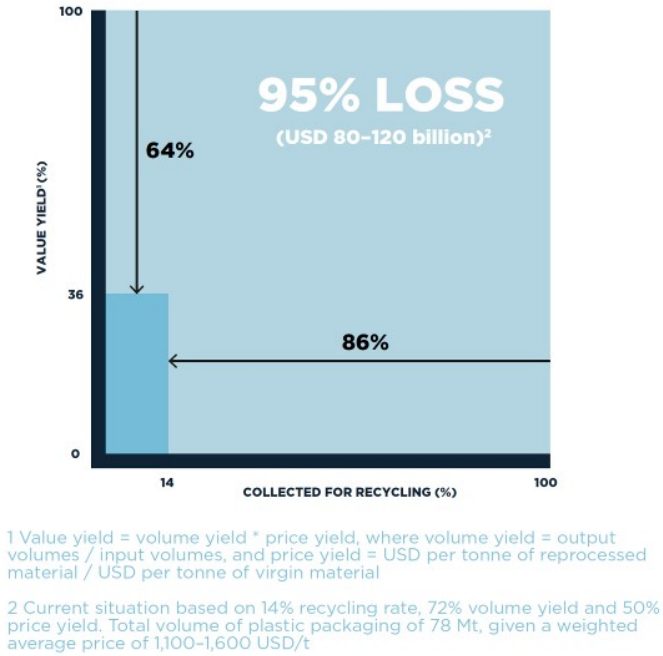
Plastični ambalažni otpad je veoma širok termin koji se sastoji od nekoliko različitih vrsta plastike. Kao što je pomenuto u onlajn bazi podataka (US EPA, 2017), ambalažni proizvodi sadrže nekoliko različitih plastičnih smola: polietilen tereftalat (PET) za boce za vodu i bezalkoholna pića, polietilen visoke gustine (HDPE) za ambalažu za mleko i vodu; proizvodi od folije (kao što su kese i vreće) su sačinjeni od polietilena niske gustine (LDPE), dok se druga ambalaža (kao što su poslužavnici, tacne, poklopci, čepovi, kutije za jaja, korpice, postave i prekrivke) pravi od polivinil hlorida (PVC), polistirena (PS), polipropilena (PP) i drugih smola.

Ove smernice su nastale na osnovu prethodne studije koju je razradio CEVES (2019), ali je i proširuju. Pošto se ocena CEVES-a odnosi na dve zasebne vrste PA, PET boce i drugu PA, ista logika će biti praćena i u ovim smernicama. Predložene mere će prvo biti prikazane u odnosu na opštu primenu i pozitivan uticaj na sve podtokove PA, ali će poseban fokus biti na PET plastici, a naročito na PET bocama. Poreklo PA se razmatra sa aspekta industrijskog, komercijalnog i komunalnog otpada.

1.3. Plastični ambalažni otpad

Udeo plastične ambalaže u celokupnoj svetskoj proizvodnji ambalaže je između 2000. i 2015. godine porastao sa 17% na 25% zahvaljujući stabilnom razvoju poslovnog sektora plastične ambalaže u visini od 5% godišnje. Godine 2013. industrija je proizvela 78 miliona tona plastične ambalaže. Procenjuje se da će obim proizvodnje plastične ambalaže nastaviti da raste i da će se udvostručiti za sledećih 15 godina, a više nego učetvorostručiti do 2050. godine stopom od 318 miliona tona godišnje — što je više od ukupne industrije plastike danas (Svetski ekonomski forum, Fondacija Ellen MacArthur i McKinsey & Company, 2016).

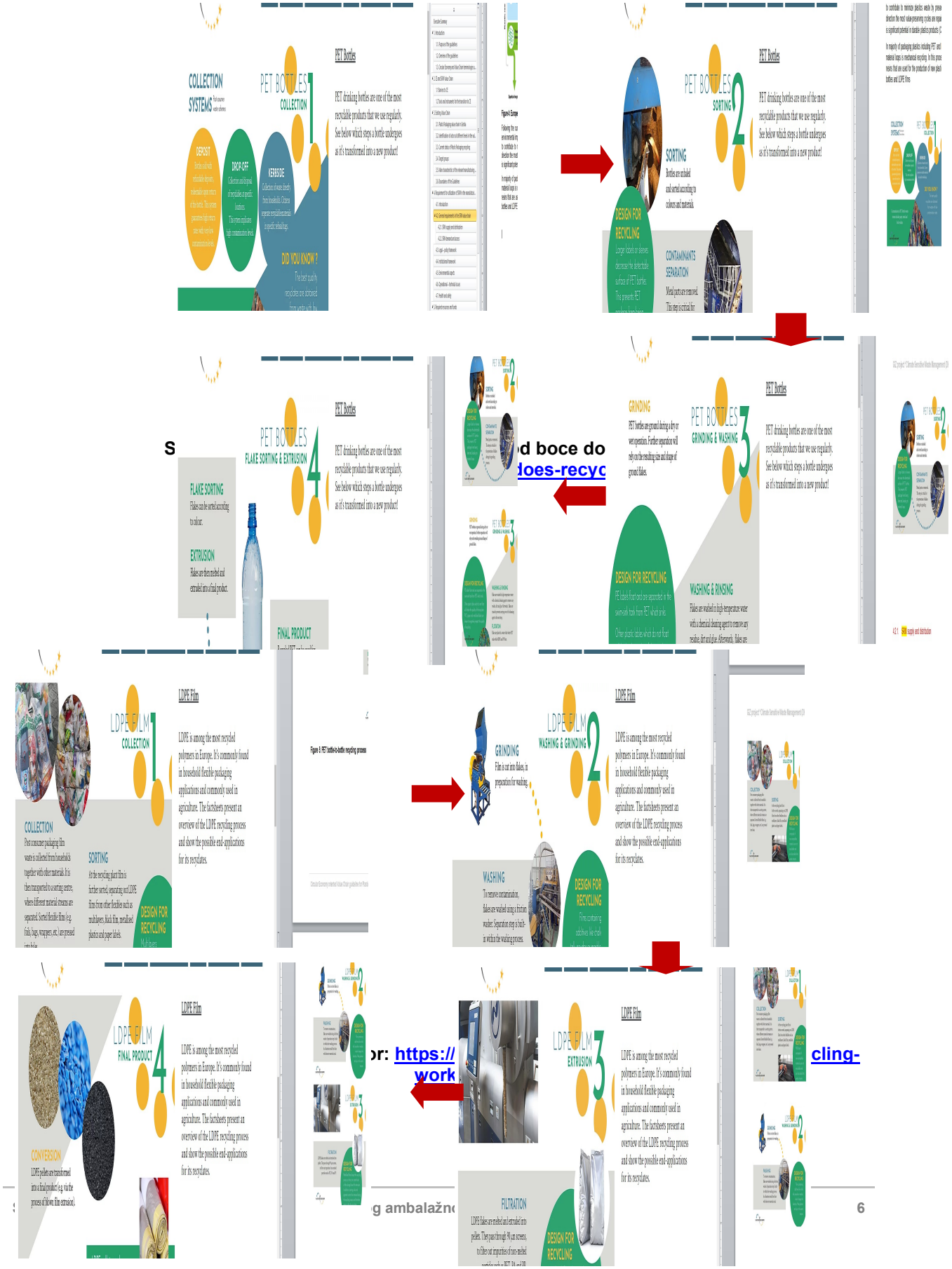
Procenuje se da se danas oko 95% vrednosti ambalažnog materijala (što odgovara iznosu od $80-120 milijardi USD) svake godine gubi kao posledica jednokratne upotrebe materijala. Trenutna stopa reciklaže plastičnih materijala je veoma niska i iznosi ne više od 14%, dok se iskorišćeni materijali uglavnom koriste za proizvodnju materijala niže vrednosti koji više nisu reciklabilni posle upotrebe (videti Slika 2). Sve u svemu, samo se 5% materijalne vrednosti vraća radi daljeg korišćenja.



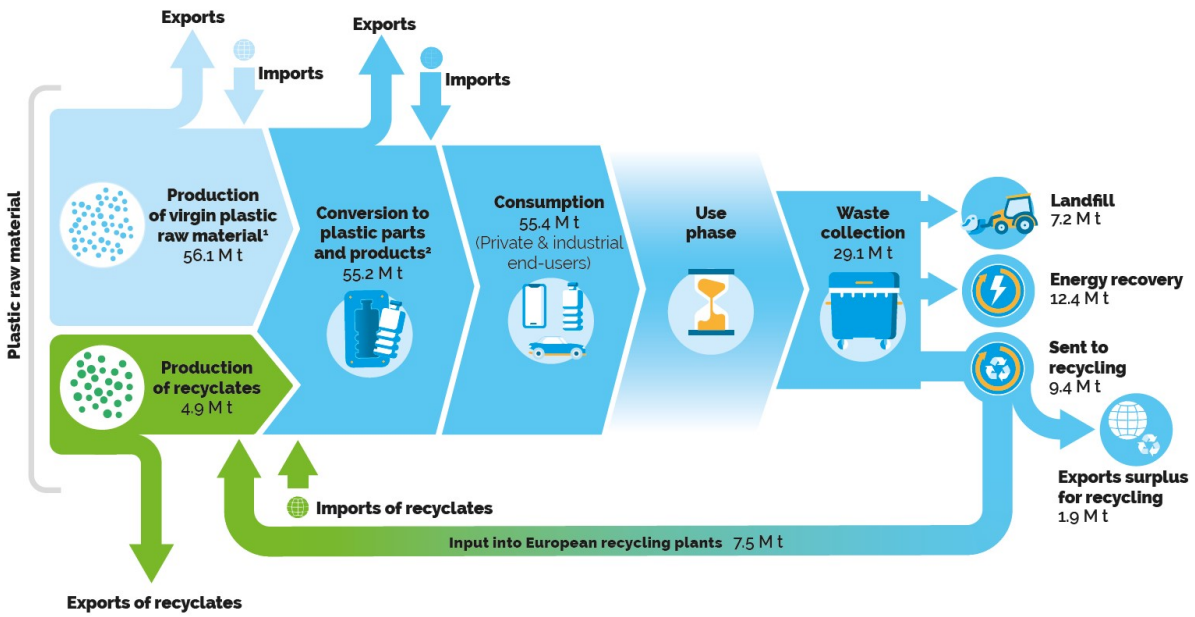
Slika 2: Gubitak vrednosti plastičnog ambalažnog materijala posle jednog ciklusa upotrebe (Svetski ekonomski forum, Fondacija Ellen MacArthur i McKinsey & Company, 2016)

Plastika se najviše koristi u proizvodnim procesima radi proizvodnje plastične ambalaže. Proizvodnja plastike je direktno povezana sa proizvodnjom nafte i upotrebom fosilnih sirovina. Skoro 4-8% globalne proizvodnje nafte se koristi za proizvodnju plastike. Očekivani rast potražnje za plastikom u budućnosti (što čini skoro 3,5% do 3,8% na godišnjoj osnovi) neće moći da se oslanja na prvobitne sirovine, pošto potražnja za naftom raste značanjnim malim stopama (samo 0,5% godišnje), (Svetski ekonomski forum, Fondacija Ellen MacArthur i McKinsey & Company, 2016).

Imajući u vidu rezultate prethodne analize, i uzimajući u obzir uticaje na životnu sredinu, prouzrokovane pogrešnim upravljanjem plastičnim materijalima od ambalažnih proizvoda posle faze potrošnje, industrija plastičnih ambalažnih materijala je suočena sa neophodnošću da se smanje količine plastike koje dospevaju u životnu sredinu i da se vraćaju u proizvodne procese kao zamena za prvobitne sirovine. Za većinu ambalažne plastike (uključujući PET i LDPE), najdelotvornija procedura za stvaranje materijalnih prstenova je mehaničko recikliranje. U ovoj proceduri, plastika se posle potrošnje prerađuje u smolu koja se koristi za proizvodnju novih plastičnih proizvoda. Sledeće slike predstavljaju pregled PET boca i LDPE folija.


PET BOTTLES
COLLECTION
COLLECTION SYSTEMS
DEPOSIT
DROP-OFF
KERBSIDE
DID YOU KNOW ?
PET Bottles
PET BOTTLES
SORTING
SORTING
DESIGN FOR RECYCLING
CONTAMINANTS SEPARATION
PET BOTTLES
GRINDING & WASHING
GRINDING
WASHING & RINSING
PET BOTTLES
FLAKE SORTING & EXTRUSION
FLAKE SORTING
EXTRUSION
FINAL PRODUCT
LDPE Film
LDPE FILM
COLLECTION
SORTING
DESIGN FOR RECYCLING
LDPE FILM
WASHING & GRINDING
GRINDING
WASHING
LDPE FILM
EXTRUSION
FILTRATION
LDPE FILM
FINAL PRODUCT
CONVERSION

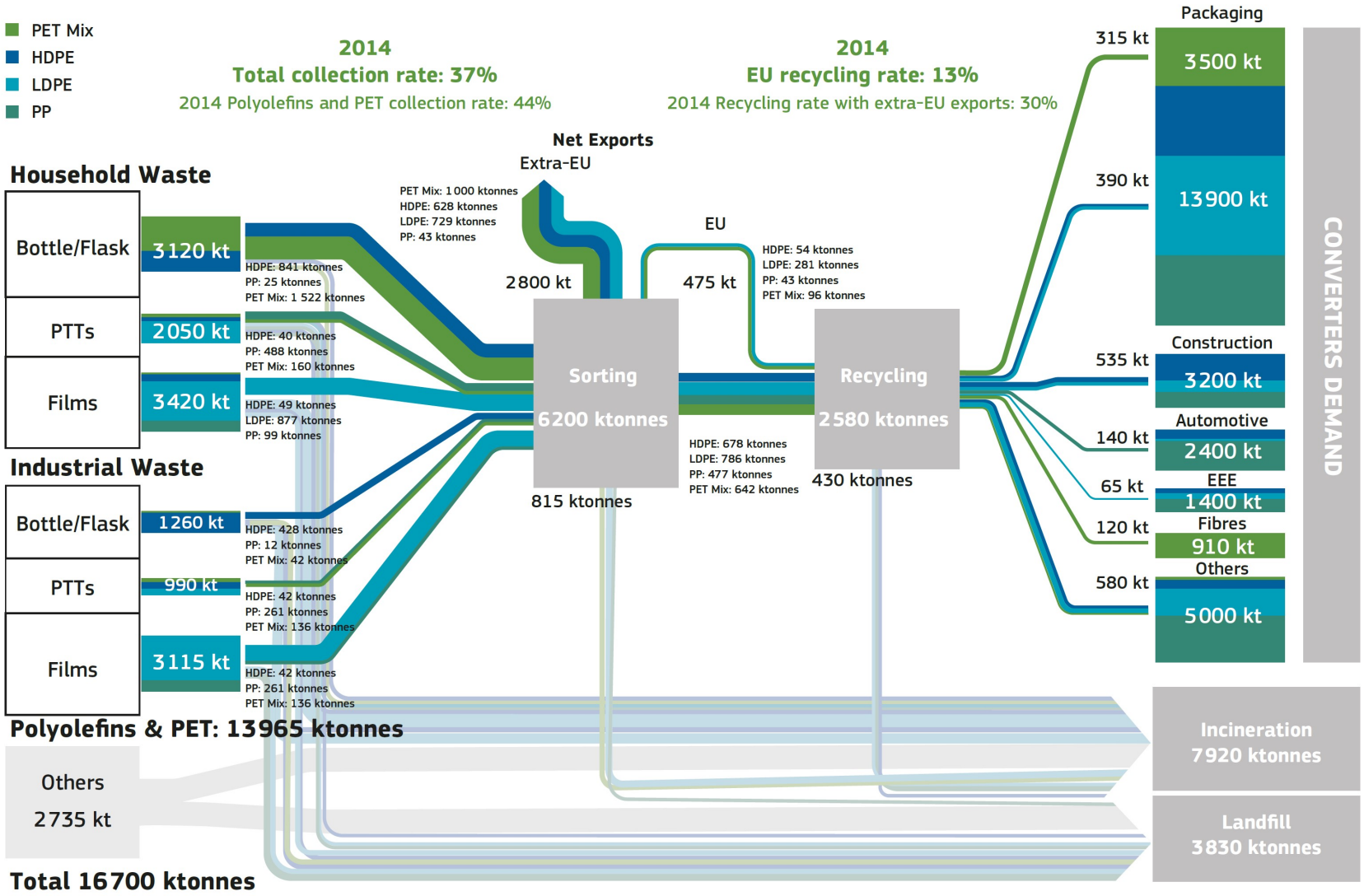
Na nivou EU, celokupna proizvodnja plastike trenutno se uglavnom zasniva na primarnim sirovinama. Prema podacima organizacije Plastics Europe, vodeće pan-evropske asocijacije koja zastupa proizvođače plastike aktivne u industriji plastike u Evropi (www.plasticseurope.org), ukupna potražnja za plastičnim materijalima u Evropi 2018. godine iznosila je 61M tona, od čega je samo 8,7% predstavljalo reciklirane materijale. Sledeći dijagram (Plastics Europe, n.d.) daje pregled tržišta plastike u Evropi za 2018. godinu.



Slika 5: Tržište proizvodnje plastike u Evropi 2018. godine (Plastics Europe, n.d.)

Prateći postojeći trend u pogledu odgovarajućeg upravljanja plastikom posle faze potrošnje i uvideći na koji način plastični otpad utiče na životnu sredinu, ova industrija podržava cirkularnu ekonomiju, doprinoseći smanjenju otpada putem očuvanja vrednosti plastičnih materijala posle faze potrošnje. U tom smislu, ciklusi koji najviše održavaju vrednost su opravka i održavanje, kao i ponovna upotreba za koju postoji značajan potencijal u trajnim plastičnim proizvodima (Crippa et al., 2019).

U ovom trenutku je zamena privobitnih sirovina u proizvodnji plastike na nivou EU mala. Kao što je prikazano na prethodnoj Slika 5, za proizvodnju nove plastike se koristi samo 8,7% recikliranog plastičnog materijala. Slika 6predstavlja rezultate studije koju je pripremila organizacija Deloitte Sustainability (2017), fokusirane na odredišta plastike posle faze potrošnje po tipovima.



Slika 6: Pregled tokova plastike u Evropi, 2014. (Crippa et al., 2019)

Prema gornjem dijagramu, samo 13% ili 2,15 miliona tona ukupne sakupljenje količine plastike dospeva do evropskih postrojenja za proizvodnju drugih plastičnih materijala. Od ostatka, značajna količina (skoro 17%) zasebno sakupljene plastike se izvozi, dok su informacije o njenoj sudbini ograničene. Skoro 33% reciklabilne plastike se koristi za ambalažu (15% PET i 18% LDPE i HDPE), 25% za građevinarstvo, 6,5% za automobilsku industriju, 3% za električnu i elektronsku opremu, 5,5% za vlakna, dok se ostalih 27% koristi u drugim sektorima. Tokom referentne godine (2014), ukupna stopa zasebnog sakuljanja plastike iznosila je 37% (44% ukoliko se računa i PET i poliolefini). Studija (Crippa et al., 2019) takođe pominje sledeće u odnosu na reciklirane plastične materijale koji stignu do postrojenja za reciklažu:

- rPET se uglavom koristio za ambalažu (313kt), vlakna (121 kt) i druge vrste industrije (107 kt)
- rHDPEse koristio u građevinarstvu (321kt), ambalažnoj industriji (142 kt) i drugim industrijama (107 kt)
- rPP se koristio u autoindustriji (125 kt), ambalažnoj industriji (69 kt), građevinarstvu, (63 kt), za proizvodnju EEO (53 kt) i u drugim industrijama (76 kt)
- rLDPE se koristio za proizvodnju ambalaže (180 kt), u građevinarstvu (150 kt) i drugim industrijama (320kt)

Dalje, količina plastičnog otpada koji je 2014. godine odložen (spaljivanje i deponovanje) iznosila je skoro 70% od ukupne količine plastičnog otpada. U narednim godinama ova stopa nije poboljšana – 2018. godine iznosila je skoro 67% (videti Slika 5). Ovako visoka stopa odlaganja plastike naglašava i činjenicu da se neke vrste plastičnog otpada teško recikliraju, jer su proizvedene od različitih mešavina materijala i samim tim su kompleksne. Ovo uključuje i slojevite materijale (oni se koriste za ambalažu od različitih polimerskih folija), koji poboljšavaju učinak ambalaže i lepkove (polimere ili smole), i koji se koriste za povezivanje heterogenih materijala.

Slika 6 takođe pokazuje da je industrija reciklaže plastike u velikoj meri zavisila od izvoza u druge zemlje, posebno u Kinu. Uprkos činjenici da je 2014. godina bila nedavno, situacija se mnogo promenila po uvođenju politike „nacionalnog mača", kojom je Kini zabranjen uvoz zasebno sakupljenih materijala. Politika „nacionalnog mača" je počela da se primenjuje 2018. godine i njome je u početku zabranjen uvoz samo nekih vrsta reciklabilnih materijala. Politika „nacionalnog mača" se snažno širila i od njenog uvođenja zabranjene su i mnoge druge vrsta reciklabilnih materijala. Reciklirani plastični materijali iz Evrope su godinama pratili pogodnu putanju izvoza, uglavnom u Kinu, pa evropsko tržište nije bilo motivisano da se širi i na odgovarajući način raste da bi apsorbovalo recikliranu PA, ispunilo potrebe proizvodnje plastike, uvelo inovacije i našlo nove primene za recikliranu plastiku. Potreba za zrelim i izvodljivim tržištem reciklaže PA će u skoroj budućnosti početi da raste.

<u>Strategija EU za plastiku</u>

EU je suočena sa velikim izazovima i mogućnostima kada se radi o postupanju sa plastikom; proizvodnja plastike se u poslednjih 50 godina udvadesetostručila. Industrija plastike u EU zapošljava 1,5 miliona ljudi, a 2015. prodaja plastike je dostigla 340 milijardi evra. Širom EU se generiše oko 26 miliona tona plastičnog otpada od čega se sa reciklaže sakuplja manje od 30%. Ogromna većina se izvozi u zemlje van Evrope ili tretira u okviru EU. Poslednjih godina povećao se termički tretman. Količina plastičnog otpada nastavlja da raste, a mikroplastika predstavlja još jedan izvor opasnosti.

Centralna tačka strategije EU je vizija sa sledećim porukama:

- Inteligentna, održiva i inovativna industrija plastike;
- Razmatranja o aspektima ponovne upotrebe, reciklaže i opravke su već u toku;
- Smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte;
- Smanjenje zavisnosti od uvoza sirovina;
- Široka podrška za inovacije u ovoj oblasti za države, građane i preduzeća u oblasti cirkularne ekonomije.

Strategija za plastiku zato formuliše sledeće ključne oblasti delovanja:

- Unapređenje ekonomskog okvira i kvaliteta reciklaže plastike;
  - Reciklabilan dizajn;
  - Povećanje potražnje za recikliranom plastikom;
  - Bolje i bolje harmonizovano zasebno sakupljanje i sortiranje;
- Suzbijanje plastičnog otpada i sitnog otpada;
  - Razvoj jasnog pravnog okvira za biorazgradivu plastiku;
  - Povećana pažnja u odnosu na pitanje mikroplastike;
- Mobilisanje inovacija i investicija za cirkularna rešenja;
- Mere podrške na globalnom nivou.

Strategija za plastiku EU je veoma važna za Srbiju koja je u procesu pridruživanja EU.

1.4. Alati i instrumenti u procesu prelaska na cirkularnu ekonomiju

Prelazak sa linearnog na cirkularni ekonomski sistem zahteva veliku promenu postojećeg privrednog sistema. Prema Evropskoj agenciji za zaštitu životne sredine (European Environment Agency, 2019) ovaj prelazak je „proces koji se odvija širom drušva, uključuje različite interesne grupe i u velikoj meri zavisi od pojave inovacija u tehnologiji, društvenim praksama, organizacionim formama i poslovnim modelima." Vlade imaju važnu ulogu u ovom prelasku, kako zbog složenosti i neizvesnosti ove sistematske promene, tako i putem planiranja i sprovođenja politika. Vlade mogu da doprinesu promovisanju i omogućavanju ovog prelaska, dajući smernice i omogućavajući doslednost za procese koji se odvijaju širom zemlje, razvijajući politike i strategije sa jasnom vizijom i ciljevima, itd.

U tom smislu, Evropska komisija je u decembru 2015. godine predstavila novi paket CE koji sadrži Akcioni plan sa različitim merama za ojačavanje sprovođenja cirkularne ekonomije u državama-članicama EU. Strategija cirkularne ekonomije za Srbiju (nacrt) (GIZ, 2017) rezimira instrumente i mere iz Akcionog plana predstavljene na sledećoj tabeli:

Tabela 1: Instrumenti politike navedeni u Akcionom planu za cirkularnu ekonomiju (GIZ, 2017)

Vrsta instrumenta		Obrazloženje	Alati/ instrumenti	Opseg instrumenata i komentari
Instrumenti politike orijentisani ka proizvodnji	Podrška eko-dizajnu proizvoda	Akcioni plan ohrabruje perspektivu eko-dizajna tokom faze proizvodnje koja promoviše mogućnost opravke, dugotrajnost ili reciklabilnost proizvoda. Održivi dizajn može da omogući reciklerima da rasklapaju proizvode da bi iskoristili vredne materijale ili komponente	Direktiva o eko-dizajnu	Poravnanje interesa različitih grupa (proizvođači, korisnici, recikleri)
				Utvrđivanje minimalnih obaveznih uslova, za sada uglavnom u pogledu energetske efikasnosti proizvoda
				Sprečavanje trgovinskih barijera
				Unapređenje kvaliteta proizvoda
				Povećanje zaštite životne sredine
			Radni planovi za eko-dizajn	Razvoj dizajna proizvoda i zahteva u pogledu obeležavanja proizvoda
				Integrisanje aspekata efikasnosti resursa u kriterijume za ocenu proizvoda u kojima trenutno dominiraju aspekti energetske

Vrsta instrumenta		Obrazloženje	Alati/ instrumenti	Opseg instrumenata i komentari
				efikasnosti
	Rešavanje pitanja planirane zastarelosti	Prepreka za cirkularnu ekonomiju je planirana zastarelost do koje dolazi kada je proizvod dizajniran tako da se posle određenog vremena polomi, pokvari ili izađe iz mode.	Trenutno u primeni nije nijedan specifičan instrument politike EU i/ili propis. Države-članice mogu da usvajaju relevantne zakone (npr. Francuska)	
	Produžena odgovornost proizvođača (EPR)	EPR je pristup u politici zaštite životne sredine u okviru kog se odgovornost proizvođača za proizvod produžava na fazu posle upotrebe u životnom ciklusu proizvoda. Tako su proizvođači odgovorni za sakupljanje ili preuzimanje iskorišćene robe koju sortiraju i tretiraju radi reciklaže. Podsticaji za proizvođače da dizajniraju proizvode koje je lakše reciklirati će dalje podržati sprovođenje EPR. Uz to, industrija će se finansijski postarati za sakupljanje i reciklažu.	EPR je obavezna preko Direktiva za otpad od EEO, baterije i GVE	Na nivou EU, EPR je obavezna za otpad od EEO, baterije i otpadna vozila. Dodatni tokovi otpada za koje u EU postoje organizacije za orgovornost proizvođača, uključuju gume, otpadna ulja, papir i karton, kao i građevinski otpad. Međutim, neke države-članice imaju daleko širi spektar tokova otpada koji su predmet obaveznih ili dobrovoljnih sistema odgovornosti proizvođača, uključujući farmaceutsku plastiku, lekove i medicinski otpad, plastične kese, foto-hemikalije, novine, rashladna sredstva, pesticide i herbicide i lampe, sijalice i armaturu.
	Podrška MSP	MSP su najvažnija interesna grupa za širenje praksi cirkularne ekonomije	Komisija je podržala MSP u prelasku na cirkularnu ekonomiju putem stalnog sprovođenja Zelenog akcionog plana za MSP	Komisija je podržala MSP u prelasku na cirkularnu ekonomiju putem stalnog sprovođenja Zelenog akcionog plana za MSP. Posebno, Izvršna agencija za mala i srednja preduzeća upravlja programima u ime Evropske komisije i pretvara politike EU u akciju. Ona upravlja znatnim delom velikih projekata kao što su COSME, LIFE, Horizon 2020 i EMFF.
Instrumenti politike orijentisani ka potrošnji	Ojačavanje ponovne upotrebe i ponovne proizvodnje	Kao jedan od ključnih ciljeva, Akcioni plan se obraća vlasnicima i društvu radi promocije ponovne upotrebe. Uloga ponovne upotrebe i pripreme za ponovnu upotrebu u cirkularnoj ekonomiji je znatno ojačana hijerarhijom otpada od pet koraka koja sada jasno navodi da su ponovna upotreba ili	Komisija namerava da na različite načine podrži ponovnu upotrebu	Zadatak Komisije je da utvrdi standarde kvaliteta za ponovno upotrebljene i ponovno proizvedene proizvode, da podrži lokalne i regionalne mreže za ponovnu upotrebu i time podrži profesionalizaciju sektora i stvori ekonomije obima, zatim da omogući pristup relevantnim tokovima otpada koji mogu da se pomešaju za organizacije koje se bave ponovnom upotrebom, i da dalje ojača ponovnu upotrebu

Vrsta instrumenta		Obrazloženje	Alati/ instrumenti	Opseg instrumenata i komentari
		ponovna proizvodnja poželjnije od svih vrsta reciklaže. Ponovna upotreba daje maksimalne praktične koristi od proizvoda i generiše minimalnu količinu otpada. Tako ponovna upotreba proizvoda ili specifičnih komponenti naročito efikasno pomaže da se smanji potražnja za sirovinama i, posebno, da se održe fizička svojstva i ekonomska vrednost sirovina od kojih se proizvod sastoji.		putem okvira opšte politike kao što je program Zelenih javnih nabavki.
	Zelene javne nabavke	Javne vlasti u Evropi su najveći potrošači. Koristeći svoju kupovnu moć da odaberu ekološku robu, usluge i radove, one mogu da naprave veliki doprinos održivoj potrošnji i proizvodnji – što je ono što nazivamo Zelenim javnim nabavkama (ZJN) ili zelenom kupovinom.	ZJN je dobrovoljni instrument - EC ga podržava izdavanjem ZJN kriterijuma za različite proizvode	ZJN zahteva uključivanje jasnih i proverljivih ekoloških kriterijuma za proizvode i usluge u procesu javnih nabavki. Izazov predstavlja uključivanje većeg broja tela javnog sektora kako bi ZJN postale uobičajena praksa. Kriterijumi ZJN pomažu jedinstvenom tržištu da pruži jednake mogućnosti koje će ubrzati i podstaći jedinstveno tržište da koristi ekološki ispravnu robu i proizvode
Instrumenti politike u oblasti finansiranja cirkularne ekonomije	Važnost inovativnih cirkularnih poslovnih modela	Inovativni poslovni modeli zasnovani na zatvorenim ciklusima i efikasnostima resursa su jedan od najmoćnijih pokretača cirkularne ekonomije. Kada su uspešno uspostavljeni, ovakvi poslovni modeli imaju direktan i dugotrajan uticaj na ekonomski sistem i istovremeno unapređuju prilagođavanje neophodnog okvira.	Neophodne su politike i instrumenti koji omogućavaju i promovišu inovativne cirkularne poslovne modele	Razvijeni su različiti novi inovativni poslovni modeli koji mogu da unaprede incijative za CE. Na primer, koncept „korišćenje, a ne posedovanje" pretvara vlasništvo nad proizvodom u uslugu. Ovaj poslovni model daje podsticaje proizvođačima koji proizvode dugotrajne proizvode, uključujući optimizovani sistem vraćanja primenom EPR. Drugi sličan koncept je poslovni model deljenja u okviru koga se upotreba proizvoda deli sa drugim klijentima za razliku od ograničene upotrebe istog prozvoda u slučaju vlasništva.
	Strategije investiranja	Akcioni plan za cirkularnu ekonomiju Evropske komisije izričito nastoji da preusmeri javne investicije sa investicija u infrastrukturu za otpad na kraju procesa za inovativne poslovne modele:	EU, uključujući EIB, namerava da modifikuje kriterijume za podobnost za finansiranje i finansira projekte CE umesto	

Vrsta instrumenta		Obrazloženje	Alati/ instrumenti	Opseg instrumenata i komentari
		„Preusmeravanje fokusa fondova za upravljanje otpadom sa spaljivanja otpada na zatvaranje ciklusa materijala će finansijski pomoći sprovođenje cirkularne ekonomije". (Evropska komisija, 2015.).	infrastrukture za upravljanje otpadom	

Gore navedeni spisak je opšti i ne mogu sve stavke da se primenjuju na konkretan lanac vrednosti i trenutnu situaciju u Srbiji. Ima posebnih preduslova (kao što je eliminacija pravnih nedostataka za uspostavljanje sistema razdvajanja na izvoru i obezbeđivanje odgovarajuće opreme za JKP i opštine itd.), koji su neophodni radi postizanja delotvornosti (preduslovi koji se odnose na pravni okvir i infrastrukturu, pogledati Poglavlje **Error! Reference source not found.**). Po nastanku neophodne zakonske podloge i obezbeđenju neophodne infrastrukture, najvažniji instrumenti politike (u odnosu na trenutnu situaciju u Srbiji) su podrška MSP i promocija inovativnih poslovnih modela korišćenjem fondova za CE od različitih donatora. Konačno, u ovoj fazi je neophodno razmotriti primenu alata za stvaranje konkurentnih prednosti za preduzeća koja su usvojila principe CE (zelene javne nabavke, promocija preduzeća sa sertifikatima cirkularne ekonomije).

1.5. Koristi za javnost od korišćenja sekundarnih sirovina

Glavne koristi od ponovne upotrebe, iskorišćenja i reciklaže plastike su sledeće:

- Manje količine koje se odlažu na deponije, pa tako i manji operativni troškovi i duži koristan vek deponija kao i manje emisije gasova sa efektom staklene bašte
- Manja upotreba primarnih sirovina i povećanje efikasnosti resursa u sektoru
- Puna implementacija hijerarhije otpada EU (prevencija, ponovna upotreba, reciklaža, iskorišćenje, deponovanje)
- Potencijalni dobici u efikasnosti resursa
- Zamena za proizvode sa velikim uticajem
- Smanjenje otpada u celom lancu snabdevanja

1.6. Terminologija cirkularne ekonomije i lanca vrednosti korišćena u ovim Smernicama

Tokovi otpada

Otpad je definisan kao svaka materija ili predmet koji vlasnik odbacuje, ili namerava da odbaci, ili je u obavezi da odbaci.

Lanac vrednosti može da se definiše kao:

1. Redosled povezanih poslovnih aktivnosti od obezbeđivanja sirovina za konkretan proizvod ili asortiman proizvoda u primarnoj proizvodnji, preradu i plasiranje na tržište, do konačne prodaje proizvoda kupcu, i

2. Grupa preduzeća koja obavljaju ove poslovne aktivnosti, tj. proizvođači, prerađivači, trgovci i distributeri proizvoda. Preduzeća su povezana serijom poslovnih transakcija kojima proizvod prelazi put od provobitnog proizvođača do potrošača na krajnjem tržištu.

Biorazgradivi otpad znači sav otpad koji može da se podvrgne anaerobnoj iil aerobnoj digestiji, kao što su otpad od hrane ili baštenski otpad, papir i karton,[1]

Otpad iz domaćinstava – otpad iz aktivnosti u domaćinstvima koji se navodi u klasama 15.01 i 20 Evropske liste otpada,

Opasni otpad – generičko ime za otpad koji spada u kategorije otpada definisane kao opasne i/ili koji sadrži najmanje jedan sastojak ili osobinu koja ga čini opasnim,

Opasni otpad iz domaćinstava: otpad iz domaćinstava koji je opasan.

Komunalni otpad znači otpad iz domaćinstava, kao i drugi izvori otpada koji su, zbog svoje prirode ili sastava, slični otpadu iz domaćinstava,

Ambalažni otpad – sva ambalaža ili ambalažni materijal koji odgovara definiciji otpada,

Reciklabilni otpad – otpad koji može da bude materijal u procesu proizvodnje materijala za istu ili druge svrhe,

Čvrsti otpad – komponente iz aktivosti iz domaćinstava ili industrijske delatnosti koje nemaju upotrebnu vrednost, koje korisnik ne može da upotrebi i koje se sakupljaju da bi bile predate operateru za usluge upravljanja otpadom,

Poseban otpad – otpad čije su rukovanje, sakupljanje, transport i skladištenje predmet režima regulisanog zakonskim aktima da bi se izbegli nepovoljni efekti na ljudsko zdravlje, imovinu i životnu sredinu,

Ulični otpad – otpad koji se sakuplja sa javnih puteva, od svakodnevnih aktivnosti stanovništva na zelenom površinama, od životinja, od taloženja čvrstih materija iz atmosfere,

Otpad od EEO – otpad od električne i elektronske opreme.

Proizvodi

Kompost – proizvod koji je rezultat fermentacije i aerobne/anaerobne digestije ili biološke razgradnje organske komponente otpada podvrgnutog kompostiranju.

Upravljanje otpadom i operateri za upravljanje otpadom

Sistem javne higijene – svi tehnološki objekti, oprema i objekti posebne namene, izgradnja i povezano zemljište kroz koju prolazi deo sistema.

Upravljanje otpadom znači **sakupljanje, transport, iskorišćenje i odlaganje otpada,** uključujući **nadzor** nad takvim poslovima i **aktivnosti po zatvaranju** deponija otpada, uključujući **aktivnosti** koje preduzimaju trgovac ili posrednik.

Operater znači fizičko ili pravno lice odgovorno za deponiju u skladu sa **internim** zakonodavstvom države-članice u kojoj se deponija nalazi; ovo lice može da se menja od faze pripreme do faze staranja o deponiji nakon njenog zatvaranja.

Generator otpada znači sva lica koja tokom svojih delatnosti proizvode otpad (prvobitni proizvođač otpada) ili sva lica koja sprovode pred-pripremu, mešanje ili druge postupke koji za rezultat imaju promenu u prirodi ili sastavu otpada.

Vršenje usluga

Pokazatelji učinka – parametri za usluge javne higijene, koji postavljaju minimalan nivo zahteva u pogledu kvaliteta i koji prate učinak operatera u skladu sa uslovima iz dozvole.

[1] Treba napomenuti da je biorazgradivi tok otpada širi od bio-otpada iz Okvirne direktive o otpadu. On uključuje papir, karton, drvo, tekstil, itd.

Postrojenja

„Prljava" PIM – Postrojenja za iskorišćenje materijala koja prihvataju mešani komunalni otpad.

Deponija – lokacija za konačno odlaganje otpada, na zemlji ili pod zemljom.

Transfer stanica – posebno utvrđen prostor za privremeno skladištenje otpada sakupljenog na istom ili različitim lokalitetima radi transporta do centralnog PIM, postrojenja za predtretman ili sanitarne deponije**.**

Zelena mesta sakupljanja / zelena meta odlaganja – prostor za donošenje otpada koji je posebno utvrđen kao privremeno skladište frakcija otpada sakupljenog u domaćinstvima radi transporta do centralnog PIM, spalionice ili sanitarne deponije**.**

Reciklažni centar ili centar za reciklažu otpada iz domaćinstava je postrojenje u koji građani mogu da donesu svoje reciklabilne materijale, opasan otpad i kabasti otpad. Reciklažnim centrima upravljaju lokalne vlasti u datom području. Dostupna su mesta za sakupljanje otpada kao što je zeleni otpad, metali, staklo i druge vrste otpada. Na ovim lokacijama radi obučeno osoblje, koje usmerava posetioce i prati njihovo ponašanje. U Danskoj, Švedskoj i Nemačkoj otpad može da se soritra na više od 20 različitih frakcija.

Delatnosti

Sakupljanje – sakupljanje otpada, uključujući preliminarno sortiranje i preliminarno skladištenje otpada za svrhu transporta do postrojenja za tretman otpada.

Zasebno sakupljanje – sakupljanje gde se tok otpada čuva zasebno (u idealnim okolnostima već na izvoru) po vrsti i prirodi kako bi se omogućio specifičan tretman.

Iskorišćenje – svaki postupak u upravljanju otpadom kojim se otpadni materijal preusmerava iz toka otpada i koji rezultira izvesnim proizvodom sa potencijanom ekonomskom ili ekološkom dobiti. Iskorišćenje se uglavnom odnosi na sledeće postupke:

- Iskorišćenje materijala, tj. reciklaža;
- Iskorišćenje energije, tj. upotreba otpada kao gorivo;
- Biološko iskorišćenje, tj. kompostiranje i
- Ponovna upotreba.

Odlaganje – svaki postupak upravljanja otpadom koji služi u svrhe ili kojim se sprovodi finalni tretman i bezbedno odlaganje otpada.

Cirkularna ekonomija:

Ekonomski sistem predviđen tako da smanji otpad, a iskoristi većinu resursa. U cirkularnom sistemu ulaz resursa i otpad, emisije i gubitak energije se umanjuju usporavanjem, zatvaranjem i sužavanjem ciklusa energije i materijala; ovo može da se postigne dugotrajnijim dizajnom, održavanjem, opravkom, ponovnom upotrebom, ponovnom proizvodnjom, rekonstrukcijom i reciklažom.

Regenerativni pristup predstavlja suprotnost tradicionalnoj linearnoj ekonomiji, koja ima model proizvodnje po principu „uzmi, napravi, odloži". Cirkularna ekonomija nije u suprotnosti sa konceptom ekonomskog rasta, npr. isti „izlaz" može da se postigne uz manje primarnih resursa.

Hranljive materije:

U ovoj definiciji, razlika između vrsta tokova (tehnoloških ili bioloških) je znatna. Prema studiji Aldersgate (2012), „cirkularna ekonomija je restorativna industrijska ekonomija u kojoj tokovi materijala spadaju u dva tipa: biološke hranljive materije, koje su predviđene tako da se bezbedno vraćaju u biosferu, i tehničke hranljive materije (nebiološki materijali) koji su predviđeni tako da kvalitetno cirkulišu uz očuvanje ili uvećanje njihove ekonomske vrednosti".

2. Postojeći lanac vrednosti

2.1. Lanac vrednosti plastične amablaže u Srbiji

Kao što je to navedeno u tri regionalna plana razrađena uz tehničku pomoć GIZ-a i u skladu sa Nacionalnom strategijom upravljanja otpadom Republike Srbije (GIZ, 2019), reciklaža otpadnih materijala trenutno iznosi oko 5% (u EU prosek je 36%).

Prema studiji CEVES-a iz 2019., sektor reciklaže je srce lanca vrednosti PA, pa tako sektor reciklaže snažno zavisi od sakupljanja otpada u Srbiji (CEVES, 2019). Sakupljanje i iskorišćenje otpada od plastične ambalaže (PA) iz toka komunalnog otpada u Srbiji se obavlja na sledeće načine:

1. Sakupljanje mešanog otpada iz domaćinstava sa trotoara; otpad se potom sortira u „prljava" postrojenja za iskorišćenje materijala (PIM). Prema Mrkajić et al. (2018), u Srbiji ima deset opština koje imaju PIM;
2. Sakupljanje suvih reciklabilnih materijala odvojenih od organskog/mešanog otpada iz kanti na trotoaru. Ovi tokovi otpada se takođe sortiraju u PIM;
3. Separacija koju obavljaju sakupljači otpada (SO) na deponijama. SO prodaju izdvojene materijale operateru deponije (obično JKP);
4. Neformalno sakupljanje iz kanti za otpad. SO iz neformalnog sektora sakupljaju otpad direktno iz kanti i prodaju ga privatnim preduzećima za UČO ili direktno industrijama reciklaže.

Prema većini studija i intervjuisanih lica (CEVES, 2019, Deloitte, 2018, Sekopak, 2019, Greentech, 2019), putem prva dva načina se sakuplja manje od 2% ukupno izdvojene PA, dok su druga dva načina dominantna.

Industrija reciklaže prima ulazne sirovine iz različitih izvora. Procenuje se (Greentech, 2019) da oko 50% istih dolazi direktno iz neformalnog sektora (sakupljača otpada), 25%-30% od JKP koja rade na deponijama (kao što je navedeno iznad, njihovi timovi uključuju SO), dok 20-25% dolazi od različitih privatnih aktera. Približno ista procena je navedena u studiji Deloitte (Deloitte, 2018): čak 87% potiče od neformalnog sektora, dok samo 13% sakupljaju komunalna preduzeća ili aranžmani za ambalažni otpad.

Dok JKP uglavnom obezbeđuju PET, privatna preduzeća se bave industrijskim otpadom. 25% od ukupne količine kupljenih sirovina se odnosi na uvezen materijal (CEVES, 2019).

Kao što je navedeno u većini studija i članaka koji su korišćeni kao literatura za ovaj izveštaj, podaci o upravljanju ČKO u Srbiji su veoma retki. Što se tiče količina otpada od PA koji dospeva na tržište i koji se sakuplja kao reciklabilan materijal, najnovija procena je navedena u CEVES-ovom izveštaju (2019) i rezimirana je na sledećoj tabeli (Tabela 2). Na osnovu ove procene, Srbija generiše 16 kg otpada od plastične ambalaže po glavi stanovnika. Ova ocena ukazuje da je tokom 2018. godine došlo do značajnog povećanja generisanja otpada.

Tabela 2: Plastična ambalaža koja se plasira na tržištu, odbacuje ili sakuplja u okviru EPR sistema (Izvor: CEVES, 2019)

Pokazatelj	2013	2014	2015	2016	2017	2018
PA plasirana na tržište						
Zvanični podaci SEPA (u kilo tonama)	85,6	87,5	92,3	90,4	94,1	92
Generisan otpad od PA						
Procena CEVES-a (u kilo tonama)	**99,1**	**110,9**	**116**	**116,4**	**118**	**119,6**
Komercijalni i industrijski sektor	31,7	35,5	37,1	37,3	37,8	38,3
Domaćinstva	67,4	75,4	78,9	79,2	80,2	81,3

PET	38	42,6	44,5	44,7	45,3	46,6
Druga PA	61,1	68,3	71,5	71,7	72,7	72,9
Reciklirana PA						
Zvanični podaci SEPA (u kilo tonama)	13,6	15	15,2	18,2	25,6	26,2
% recikliranog otpada od PA*	13,7	13,5	13,1	15,6	21,7	21,9
Nacionalni ciljevi za reciklažu** (%)			14	17	19	21

Procene CEVES-a (2019) za period od 2013-2016. su potvrđene detaljnim pregledom evolucije proizvodnje, sakupljanja i reciklaže ambalažnog otpada u Srbiji koji su 2018. godine obavili Vladimir Mrkajić i dr. U ovom dokumentu se istražuju trendovi za ambalažni otpad tokom perioda od 2013-2016. (Table 3). Količine generisanog (P) i sakupljenog (C) komunalnog otpada, vrsta i težina svih ambalažnih materijala koji se plasiraju (P) na srpsko tržište i sakupljaju (C) u okviru EPR sistema su izražene kao kg po stanovniku.

Table 3: količine generisanog (P) i sakupljenog (C) komunalnog otpada, vrsta i težina svih ambalažnih materijala koji se plasiraju (P) na tržište Srbije i sakupljaju (C) u okviru EPR sistema (prilagođeno iz SEPA, 2011; 2012; 2013; 2014; 2015; 2016; 2017) (Mrkajić et al. 2018)

	BDP po glavi stanovnika (€)	Komunalni otpad (kg/stanovnik)		Ambalažni materijal (kg/lice)							
					Plastika	Staklo	Metal	Papir/karton	Drvo	Ukupno (kg/lice)	(%)
2011	4200	P	370	P	11,8	11,9	1,6	14,4	7,5	**47,2**	**100**
		C[a]	289	C	1,6	0,9	0,1	3,9	0,2	**6,7**	**14,1**
2012	4100	P	360	P	12,3	10,8	1,7	14,6	8	**47,4**	**100**
		C[a]	254	C	1,9	1,1	0,6	5,3	0,6	**9,4**	**19,7**
2013	4300	P	340	P	11,9	8,6	1,8	14,5	7,9	**44,7**	**100**
		C[a]	268	C	1,9	1,3	0,5	7,7	0,9	**12,3**	**27,3**
2014	4200	P	300	P	12,3	7,8	1,8	15	9	**45,9**	**100**
		C[a]	234	C	2,3	1,3	0,7	9,1	1	**14,4**	**31,3**
2015	4300	P	260	P	13	8,5	1,9	17,5	10	**51**	**100**
		C[a]	192	C	2,9	1,7	0,7	11,5	2,2	**19**	**37,2**
2016	4400	P	270	P	12,8	8,4	2	15,6	10,4	**49,3**	**100**
		C[a]	211	C	3,8	2,2	0,8	13,2	2,1	**22,1**	**44,7**

Napominjemo da su proračuni u ovoj smernici zasnovani na podacima CEVES-a pošto su oni i najsvežiji.

Osnovni zaključak koji može da se izvuče iz gorenavedenih studija je da postoji jasan trend povećanja količine PA koja se plasira na tržište (što prati opšti trend povećanja nastajanja otpada). Ono što je važno je da količine (kako u apsolutnim brojevima tako i procentualno) iskorišćene i reciklirane PA takođe

ukazuju na rastući trend. Negativan trend koji je prikazan u dokumentu Mrkajić et al. (2018) se odnosi na učešće JKP u ukupnom iskorišćenju reciklabilnih materijala, pošto je kapacitet JKP počeo da opada od 2012. godine zbog ukidanja Fonda za zaštitu životne sredine (EPF) 2012. godine, koji je bio glavni izvor finansiranja razdvajanja na izvoru i programa reciklaže u opštinama. EPF je ukinut zbog finansijskih zloupotreba, što ukazuje na institucionalne nedostatke sistema UČO u Srbiji.

Otkrivena je znatna razlika u procenama procenta reciklirane PA. CEVES kao primarni razlog za ovu razliku navodi potcenjene zvanične podatke o generisanom otpadu od PA, što dovodi do izvešavanja o precenjenoj stopi reciklaže (27%). Ova razlika je takođe otkrivena u aktuelnim procenjenim stopama iz industrije reciklaže i EPR sistema (Greentech, 2019. i Sekopak, 2019). Odstupanje u ovom slučaju iznosi između 35% i 60% PET ambalaže koja se plasira na tržište. Ovo odstupanje je zasnovano na razlici u procenama stvarne količine PET ambalaže koja se plasira na tržište (industrija reciklaže procenuje ovu količinu na 45kt dok je EPR sistemi procenjuju na 30kt). Ove razlike takođe imaju veze sa otpadom koji se, na primer, uvozi iz Nemačke, koji se ovde reciklira, ili otpadom od PA koji se izvozi u Hrvatsku i čija količina ne može precizno da se odredi (procene variraju od 500 do 5.000 tona godišnje).

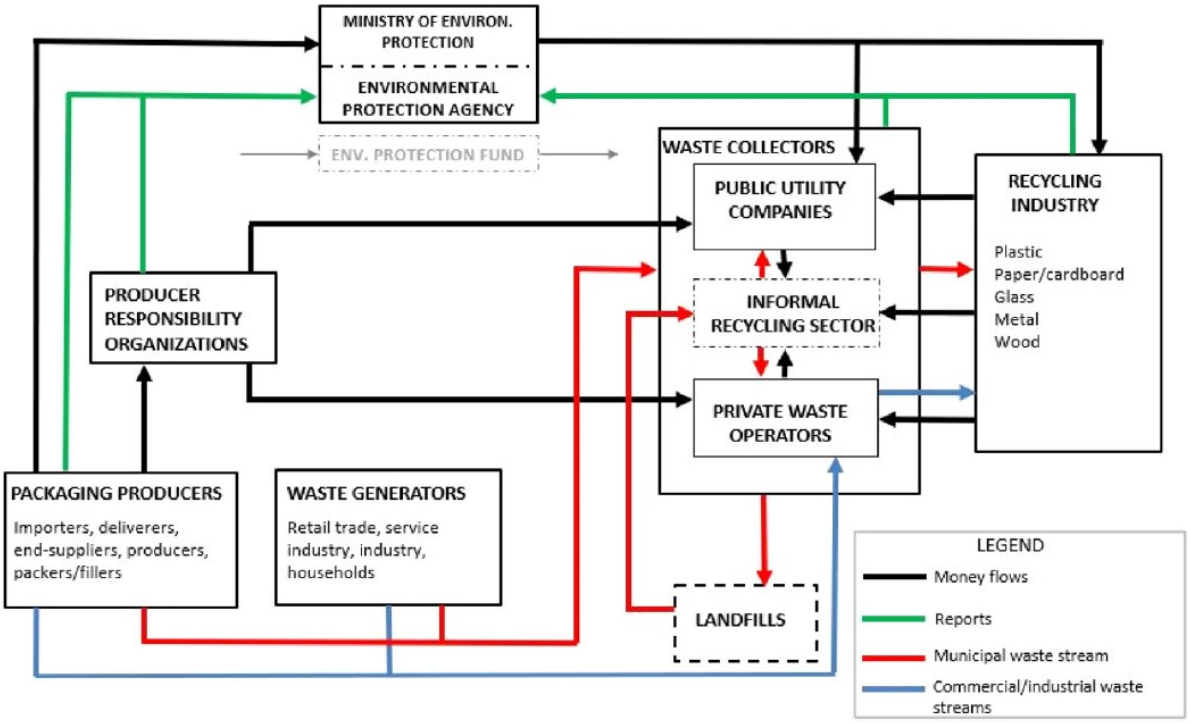
U svakom slučaju, najistaknutije karakteristike učinka celokupnog lanca vrednosti PA se ne menjaju u odnosu na gore navedene ocene. Konkretnije, postignut je koncenzus u vezi sa sledećim:

1. Kvalitet sakupljene PA je veoma loš zbog nedostatka SaS sistema ili zbog neefikasnih sistema za sakupljanje otpada. Ovo ograničava proizvode za koje se PET koristi kao SS na ambalažne materijale za neprehrambene proizvode (građevinska i automobilska industrija, veštačka sortirana vlakna od PET ambalaže kao alternativa za vlakna od poliestera i PET trake za vezivanje).
2. Postojeći kapacitet industrije reciklaže u Srbiji je dovoljan za recikliranje sakupljenih količina PA.
3. U Srbiji trenutno ne postoje kapaciteti za proizvodnju PET boca od PET boca. Ovo je uglavnom izazvano činjenicom da se sakuplja samo mala količina plastike koja nije kontaminirana drugim tokovima otpada, što ne bi činilo investicije izvodljivim.

Veoma važan faktor koji reguliše lanac vrednosti PA u Srbiji je EPR aranžman koji postoji u zemlji. Celokupan sistem nadgleda MZŽŠ RE koji prati usaglašenost preduzeća sa zakonom, kao i Agencija za zaštitu životne sredine RS koja je odgovorna za sakupljanje zvaničnih statističkih podataka o ambalaži i ambalažnom otpadu. Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu (Službeni glasnik RS, br. 36/09) je omogućio uvođenje EPR mehanizama i utvrđivanje osnove za postojeće EPR aranžmane. Prema ovom zakonu, proizvođači plastične ambalaže koji godišnje prodaju više od 1 t ambalaže su odgovorni za staranje o svom ambalažnom otpadu. Ovo može da se radi putem:

1. Proširivanja njihove odgovornosti na kolektivno EPR preduzeće;
2. Organizovanja pojedinačnog sistema usaglašenosti za upravljanje otpadom od plastične ambalaže;
3. Plaćanja „naknade za zagađivača" koju je propisalo Ministarstvo za zaštitu životne sredine (MZŽS) u odnosu na godišnji izveštaj zagađivača o količinama plastične ambalaže lansirane na tržište.

MZŽS je odgovorno za ukupno praćenje usaglašenosti sa zakonom, dok je Agencija za zaštitu životne sredine Republike Srbije, odgovorna za sakupljanje podataka i upravljanje podacima. Organizacija sistema produžene odgovornosti proizvođača u Srbiji je prikazana na sledećoj slici.



Slika 7: Šema administrativne organizacije aranžmana za usaglašenost za proizvođače plastične ambalaže u Srbiji (Mrkajić et al., 2018)

Sistem se sastoji od sedam privatnih kompanija (SEKOPAK, EKOSTAR PAK, DELTA-PAK, CENEX, TEHNO EKO PAK, EKOPAK SISTEM i UNI EKO PAK) koje naplaćuju doprinose od proizvođača ambalaže i preraspoređuju taj novac sa namerom da omoguće iskorišćenje reciklabilnih materijala iz tokova čvrstog otpada. Da bi to uradila, EPR preduzeća nadoknađuju JKP ili privatnim preduzećima sakupljanje reciklabilnih materijala i njihov transport do postrojenja za reciklažu. PRO plaća stope nadoknade za sakupljanje i sortiranje ambalažnog otpada JKP i privatnim operaterima i to se obično utvrđuje na godišnjoj osnovi. Iznos koji proizvođači PA plaćaju EPR preduzećima je ~26€ po toni plastike (PRO EUROPE, 2019). Radi poređenja, na sledećoj tabeli su prikazani relevantni iznosi u Bugarskoj, Hrvatskoj i Grčkoj.

Tabela 4: Troškovi učešća za plastičan otpad (izvor: PRO EUROPE, 2019)

Zemlja	Troškovi učešća (€/toni)
Srbija	26
Bugarska	58
Hrvatska	55
Grčka	66

Međutim, kao što je navedeno u studiji Mrkajić et al. (2018), finansijska podrška koja se dobija od PRO predstavlja jedinu subvenciju za privatne i javne operatere otpadom. Veliki deo troškova koji se odnosi na usluge operatera otpadom se pokriva iz dobiti ostvarene prodajom reciklabilnih materijala iz prerađivačkih industrija, kao i iz lokalnih taksi za upravljanje otpadom.

Lanac vrednosti PA u Srbiji je okarakterisan uticajem međunarodnih faktora:

1. Značajna količina sakupljene PA se izvozi u Hrvatsku koja ima zaštićenije tržište specifičnih materijala (cene su garantovane). Ovo utiče na tržište PA u Srbiji, koje nije regulisano.
2. Količina otpada od PA koji se uvozi iz različitih zemalja (Hrvatska, Makedonija, Bosna, Španija) nije specifično navedena;
3. Manje količine bezbojnih PET boca se zasebno sakupljaju (što znači da su čiste i da ne sadrže nečistoće od kontakta sa organskim otpadom) i, u ovom trenutku se šalju u Rumuniju da bi bile reciklirane direktno u PET boce (Greentech, 2019).

Prema CEVES-u (2019), 2017. godine je bilo 57 aktivnih reciklera koji su prijavili da su reciklirali najmanje jedan kilogram otpada od PA. Od njih, 4 najveća reciklera odgovorna su za čak 61% ukupno reciklirane PA. Deset velikih reciklera recikliralo je više od 1000 t, dok su 23 reciklera reciklirali manje od 200 t 2017. godine. Međutim, recikliranje PET ambalaže u Srbiji je visoko koncentrisano. Postoje dva velika reciklera PET ambalaže („Greentech" i „Alwag"), koji su odgovorni za više od 95% sve reciklirane PET ambalaže. Takođe ima i nekoliko malih reciklera PET ambalaže.

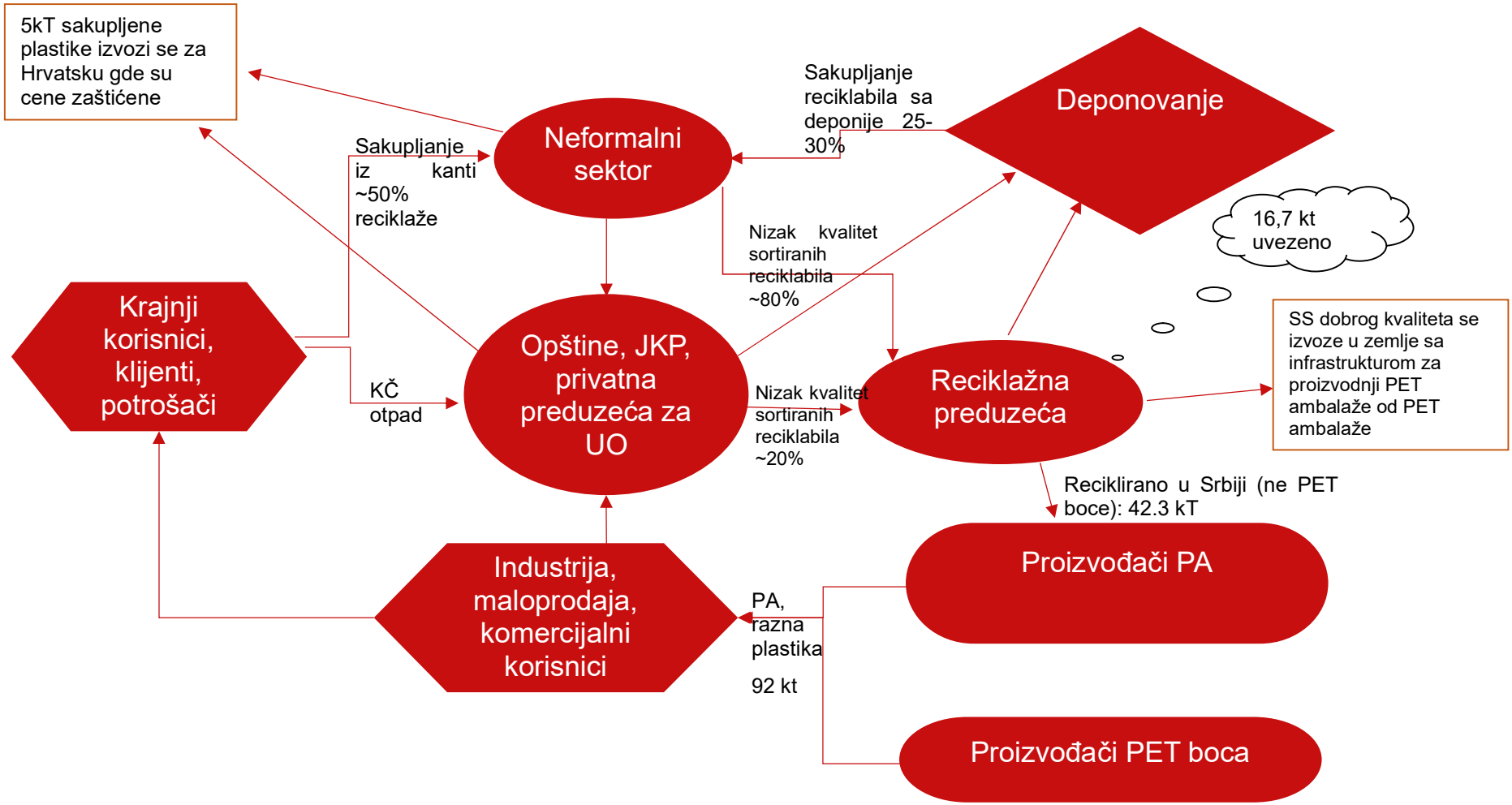
Osim tržišta reciklaže za PET u Srbiji, kojim uglavnom dominiraju preduzeća „Greentech" i „Alwag", postoji nekoliko preduzeća koja rukuju drugim tokovima pa kao što su LDPE folije (Brzan i Intercord). Reciklirani LDPE može da se koristi za proizvodnju vreća za otpad, građevinsku industriju, ambalažne materijale, creva za navodnjavanje, itd. Isto se odnosi i na plastiku proizvedenu od polipropilena (npr. čepovi za boce), koje se granuliraju kao i PET da bi se kasnije koristili u proizvodnji poljoprivrednih proizvoda (saksije itd.).

Preostala frakcija PA koja se ne sakuplja i ne reciklira se odlaže na jedan od sledećih načina:

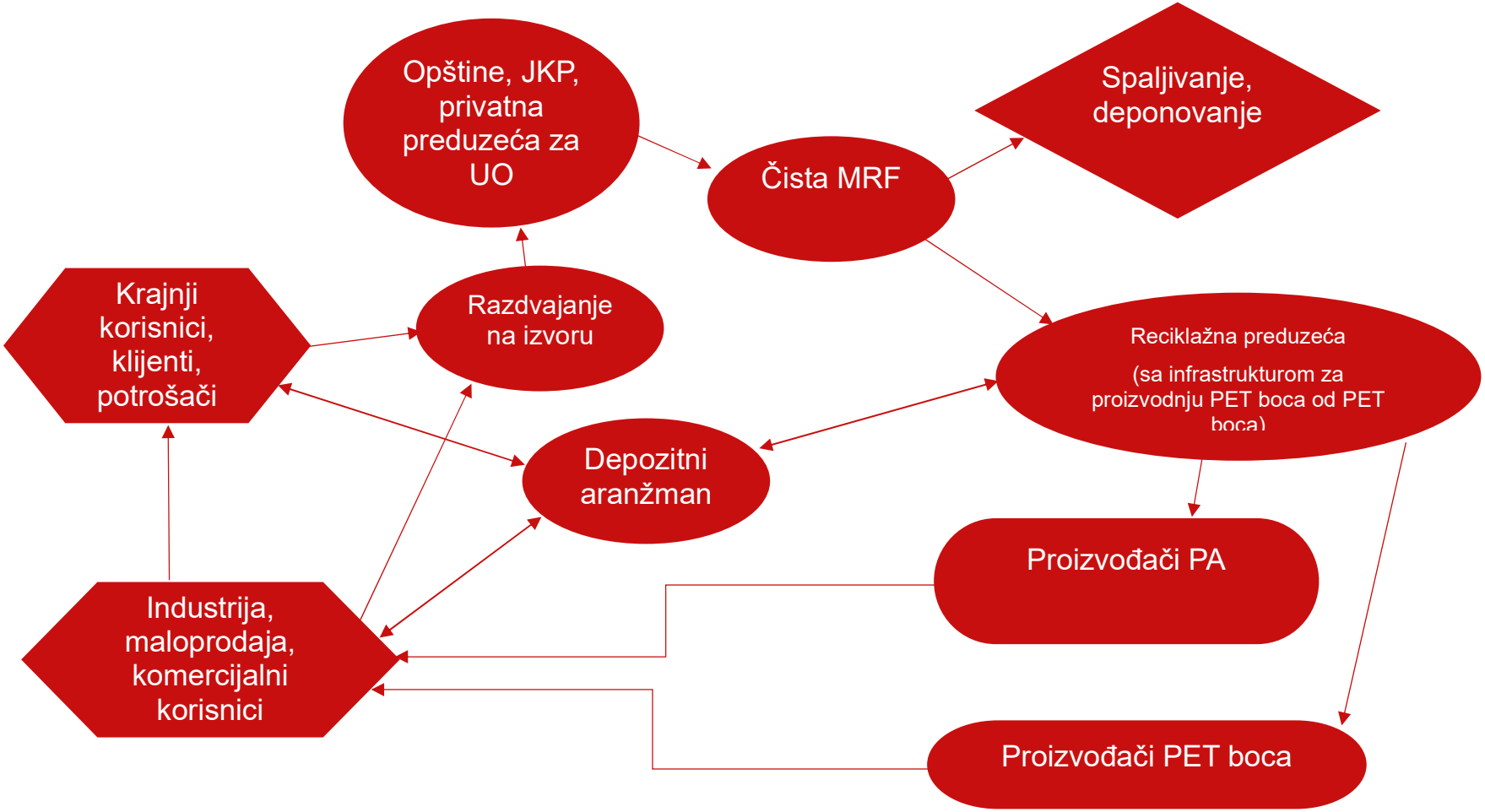
1. Deponuje se na sanitarnoj deponiji ili smetlištu;
2. Nelegalno se odlaže;
3. Nelegalno se spaljuje zajedno sa biomasom i drugim materijalima;
4. Spaljuje se u cementarama što je moguće za određene kategorije otpada iz kataloga otpada.

Na sledećoj strani prikazan je konceptualni dijagram trenutnog lanca vrednosti plastičnog ambalažnog otpada u Srbiji (Slika 8), na osnovu podataka objavljenih u izveštajima CEVES-a (2019). Postojeći LV PA je uglavnom linearan, sa značajnim procentom materijala preusmerenog sa deponija putem reciklaže, koji je ipak niži od ciljanog. Lanac počinje od proizvođača plastike, produžava se na industriju i maloprodajne objekte i zatim nastavlja ka kupcima. Od tog trenutka, otpad od PA se prikuplja, od strane JKP ili privatnog preduzeća za sakupljanje, i isporučuje reciklažnim preduzećima koja plastiku recikliraju u plastične proizvode nižeg kvaliteta. Veliki procenat nerazvrstane plastike u mešanom otpadu završava na deponijama. Nažalost, u Srbiji nema aranžmana za razdvajanje na izvoru, kao ni depozitnih aranžmana, tako da u Srbiji nema recikliranja PET boca u PET boce.

Da bi se slika promenila i da bi se krenulo ka cirkularnijem modelu, trebalo bi uspostaviti LV poput onog koji je prikazan na sledećoj slici (Slika 9). Konkretnije, u ovom LV postoje dve glavne tačke preusmeravanja sa deponija i izbegavanja recikliranja u proizvod nižeg kvaliteta: uspostavljanje aranžmana razdvajanja na izvoru i uspostavljanje depozitnih aranžmana (zakon koji ovo treba da reguliše je trenutno u pripremi). Ove dve intervencije će značajno povećati preusmeravanje sa deponija, a osim toga će predstavljati osnovu za investiranje u infrastrukturu za recikliranje PET boca u PET boce i stvaranje odgovarajućeg tržišta.



Slika 8: Aktuelni lanac vrednosti za otpad od plastične ambalaže u Srbiji



Slika 9: Predloženi lanac vrednosti za PA u Srbiji prema principima CE

2.2. Utvrđivanje aktera na različitim nivoima lanca vrednosti

Akteri na različitim nivoima lanca vrednosti mogu da se grupišu u sledeće široke kategorije:

1. Državna preduzeća ili druge nacionalne organizacije kao što su Ministarstvo zaštite životne sredine, Privredna komora Srbije, SEPA (Agencija za zaštitu životne sredine RS), SeSWA (Udruženje za čvrsti otpad RS) koje imaju centralnu ulogu u koordinaciji aktivnosti i proširenju regulatornog i institucionalnog okvira;
2. Javna komunalna preduzeća (JKP), opštine i druge državne organizacije odgovorne za sakupljanje i transport generisanog otpada. Imaju centralnu ulogu u sakupljanju i rukovanju reciklabilnim otpadom, posebno ukoliko se on odvojeno sakuplja. Metodi sakupljanja takođe imaju važnu ulogu za kvalitet otpada od PA kao SS;
3. Privatna preduzeća za UČO koja prevoze ili tretiraju otpad. Ova preduzeća posebno sakupljaju komercijalni i industrijski otpad od PA. Prema CEVES-u (2019), postoji 70 preduzeća registrovanih za sakupljanje neopasnog otpada svih vrsta, dok ima ukupno 121 preduzeća koja su dobila dozvolu za sakupljanje otpada od agencije SEPA. Ova preduzeća rade direktno sa preduzećima u komercijalnom i industrijskom sektoru i od njih sakupljaju ili kupuju otpad. U mnogim slučajevima, koriste mreže neformalnih sakupljača da bi kupovala otpad i prodavala ga reciklerima.
4. Sva preduzeća koja čine EPR aranžman. Ova preduzeća su osnovana da bi omogućila reciklažu u Srbiji (npr. Sekopak, Ecostar pak, itd.). Njihova uloga u lancu vrednosti je ključna, pošto će uspostavljanje aranžmana sakupljanja na izvoru zahtevati njihovo uključenje kroz pružanje podrške relevantnim akcijama (npr. isporuka kanti za zasebno sakupljanje ili sprovođenje kampanje za podizanje javne svesti). Sledeći tip aktera su preduzeća koja su stvorila ili koja će u budućnosti stvoriti druge sisteme za sakupljanje posebnih tokova otpada (npr. otpadnih automobila, elektronske i električne opreme);
5. Organizacije građanskog društva u Srbiji: dobrotvorne ustanove, razvojne NVO, grupe unutar zajednice, ženske organizacije, religiozne organizacije, profesionalna udruženja, sindikati, društveni pokreti, koalicije i grupe za zagovaranje. Sve gore navedene vrste organizacije su od ključnog značaja za uspeh informativnih kampanja, kao i za organizovanje sistema razdvajanja na izvoru i uspeh promocije praksi CE uopšte;
6. Proizvođači plastične ambalaže: ova kategorija uključuje operatere pogona za proizvodnju PA za upotrebe u industriji, transportu, maloprodaji, itd;
7. Generatori plastičnog ambalažnog otpada: svi korisnici PA u različitim fazama proizvodnje, maloprodaje i distribucije (industrije, maloprodaja, transportna preduzeća, itd.);
8. Neformalni sektor: kao što je potvrđeno nalazima studije neformalnog sektora u Srbiji koju je sastavio GIZ (GIZ, 2018), neformalni sakupljači sekundarnih sirovina već decenijama predstavljaju osnovu reciklažne piramide u Srbiji. Neformalni sakupljači su odgovorni za sakupljanje najveće količine sekundarnih sirovina koje se sakupljaju i prerađuju u Srbiji. Podaci koje je obradilo Udruženje reciklera ambalažnog otpada ukazuju da, od ukupne količine ambalažnog otpada prikupljenog radi reciklaže, čak 87% potiče od neformalnog sektora, dok samo 13% sakupljaju JKP, javna komunalna preduzeća, ili aranžmani za ambalažni otpad. Iz ovog je očigledno da prelazak na cirkularnu ekonomiju zahteva njihovo učešće. Na osnovu procene CEVES-a (2019), individualni sakupljači obično dobiju 49-60% od stvarne prodajne cene proizvoda, dok ostatak ide posrednicima i firmama registrovanim za sakupljanje otpada. Glavno pitanje u vezi sa individualnim sakupljačima se odnosi na činjenicu da ogromna većina njih nije registrovana u okviru sistema za upravljanje otpadom.

2.3. Prepreke za cirkularnu ekonomiju i korišćenje otpada od plastične ambalaže kao SS

Da bi se ostvario potencijal koji je utvrđen na osnovu različitih studija i aktivnosti razrađenih radi promocije praksi CE, neophodno je ukloniti ili bar ublažiti postojeće prepreke.

Prelazak sistema za upravljanje otpadom na cirkularnu ekonomiju sa infrastrukturom, koja je projektovana u prošlosti i orijentisana ka linearnoj ekonomiji, nije lak postupak. Zbog nezrelosti sistema za UČO u Srbiji postoji mogućnost za izgradnju sistema direktno u skladu sa principima CE. U tom smislu, strateški i regulatorni okvir sistema za upravljanje čvrstim otpadom, mora da uključuje vrednosti CE i prakse koje će stvoriti povoljne uslove za sortiranje materijala i korišćenje otpada kao resursa posle faze potrošnje, tj. razvoj sistema razdvajanja na izvoru, izgradnju infrastrukture za reciklažu i tretman otpada, uključenje interesnih grupa, integraciju neformalnog sektora, itd.

Imajući u vidu da je privreda u Srbiji i dalje suočena sa nekim značajnim izazovima, osnovnu prepreku za Srbiju predstavlja finansijska situacija u zemlji. Kao što je navedeno u istom izveštaju, glavne posledice ekonomske recesije iz 2008. uključivale su znatno manje sredstava alociranih za unapređenje životne sredine kao i za istraživanje i razvoj sektora tehnologija zaštite životne sredine. Ekonomski faktor – nizak nivo BDP koji se pominje kao osnovna prepreka za sve vrste aktivnosti UČO (Vujić i Tot, 2020) – će definisati granice mogućih intervencija za uspostavljanje cirkularnijeg modela u Srbiji. Iako su već načinjeni značajni koraci za poboljšanje finansijske situacije u Srbiji i iako tokom poslednjih godina stalno raste (Svetska banka, 2020), ocenjuje se da će ovaj aspekt ostati osnovna prepreka i tokom nadolazećih godina. Ovaj faktor stvara nekoliko nedostataka koji takođe deluju kao prepreke, kao što je nizak nivo istraživanja i investicija u vezi sa prioritetima, dok istovremeno pojava odliva obrazovanih ljudi traje. Isto pitanje odnosi se i na JKP, koja se, prema CEVES-u (2019), suočavaju sa problemima u oblasti primarne selekcije zbog nedostatka sredstava. JKP se suočavaju sa problemima u vezi sa primarnom selekcijom takođe zbog nedostatka sredstava.

Osnovni problem leži u nedovoljnom regulatornom okviru koji karakteriše UČO u Srbiji. Što se tiče ambalažnog otpada i plastike, pravni okvir već postoji (Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu kao i Uredba o donošenu plana za smanjenje ambalažnog otpada za period 2015-2019). Na osnovu ovog Zakona, neke javne vlasti su uložile napore da ustanove SaS, ali su postigle samo ograničen uspeh.

Dalje, strategija UČO i postojeće zakonodavstvo u Srbiji su postali zastareli. Imajući u vidu viziju pristupanja Srbije EU i potrebu za primenom CE, neophodno je ažuriranje celokupne politike i, shodno tome, ažuriranje relevantnog zakonodavstva sa jasnim stavom u odnosu na CE.

Osim osnovnih gore navedenih prepreka, u istraživanju koje je sprovedeno do sada (GIZ, 2017) kao i tokom istraživanja sprovedenog u cilju razrade ovih Smernica utvrđene su i sledeće prepreke:

- Nedostatak centralne koordinacije napora usmerenih na prelazak na model zasnovan na CE;
- Nedostatak opšteg razumevanja CE i uključenja poslovnog sektora;
- Nedostatak finansijskih instrumenata (nadoknada za deponovanje) koji će podstaći (do određenog niva) zasebno sakupljanje;
- Ne postoji snažan mehanizam prinude koji bi obezbedio veći nivo usaglašenosti sa zakonom (CEVES, 2019). Postoje institucionalni nedostaci za primenu neophodnih mera potrebnih za ovaj prelazak;
- Nedostatak ljudskih resursa da bi se pratilo sprovođenje postojećih zakona o zaštiti životne sredine, i, posebno, o upravljanju otpadom.
- Nedovoljna infrastruktura i investicije u zasebno sakupljanje i infrastrukturu za reciklažu;
- Neodgovarajući pristup finansijama za MSP zbog uslova finansiranja, kao i nedovoljna spremnost na investiranje i preduzimanje finansijskih mera i nedovoljno razvijeni finansijski mehanizmi prilagođeni za mala i mlada preduzeća; ograničena sredstva za finansiranje obnavljanja i modernizacije tehnologije i mašina u preduzećima u Srbiji;

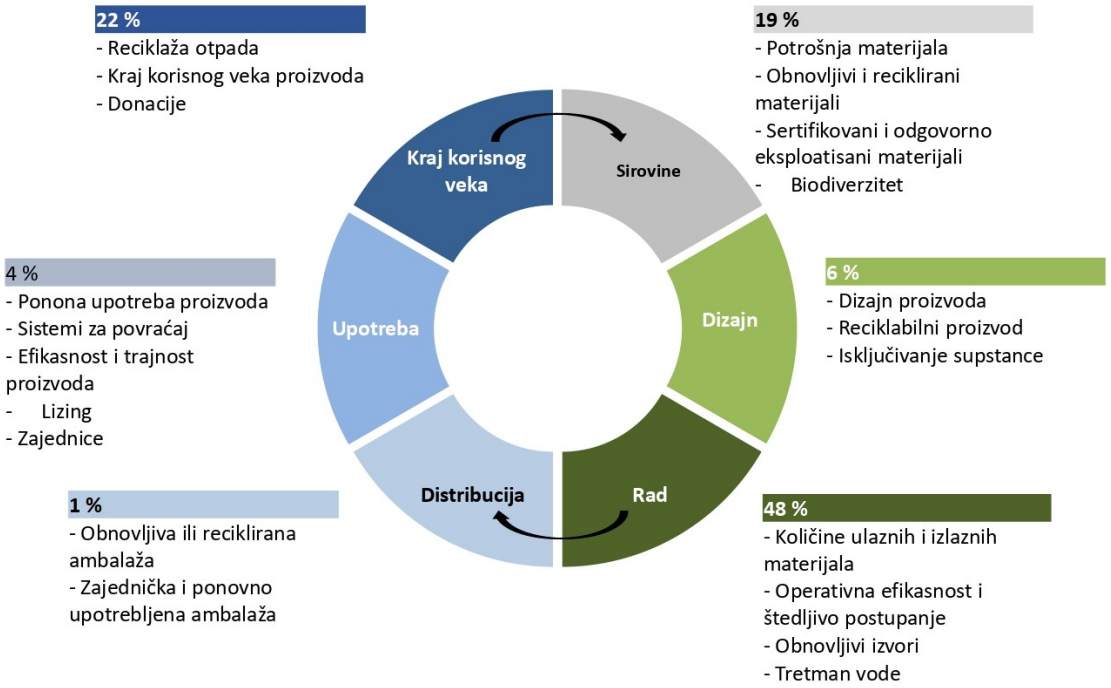
- Cene resursa (povraćaj troškova i cene samih resursa) su nestabilne i nepotpuno transparentne, što može da rezultira iskrivljenim ekonomskim signalima;
- Nedovoljna infrastruktura za tretman otpada i iskorišćenja sekundarnih sirovina koju obezbeđuju tržište ili država;
- Visoka neizvesnost u pogledu kvaliteta i čistoće sekundarnih sirovina;
- Postojeći zakoni i propisi su zastareli i još uvek nisu u potpunosti usklađeni sa paketom cirkularne ekonomije EU;
- Nacionalna strategija UČO, koja služi kao okvir za stvaranje zakona i propisa, nije ažurirana i nije usaglašena sa ciljevima cirkularne ekonomije;
- Visok udeo neformalne reciklaže, posebno u odnosu na vredne tokove otpada, što moguće aranžmane SaS čini neizvodljivim;
- Nedostatak podsticaja za održive nabavke za vlasti;
- Nedostatak znanja i iskustva među opštinama i regionalnim vlastima o najboljim praksama i sprovođenju modela cirkularne ekonomije;
- Nedostatak informacija za klijente o poreklu proizvoda (informacije o poreklu proizvoda mogu, na primer, da navedu ljude da kupuju lokalne proizvode sačinjene od reciklabilnih materijala);

Prelazak sa linearne na cirkularnu ekonomiju je suočen sa nekolicinom prepreka. Glavni izazov za sve interesne grupe je nalaženje načina da se prevaziđu ove prepreke koje usporavaju razvoj tržišta sekundarnih sirovina.

Što se tiče privatnog sektora i industrija uključenih u aktivnosti CE, Evropska agencija za zaštitu životne sredine (European Environment Agency, 2019), predstavlja korisne rezultate dva istraživanja o integraciji principa cirkularnosti u poslovne procese; jedno istraživanje je sproveo Eurobarometer (TNS Political & Social, 2018), a drugo Svetski poslovni savet za održivi razvoj (WBCSD, 2018). Rezultati istraživanja pokazuju da veća preduzeća integrišu više cirkularnih delatnosti od manjih preduzeća i da većina preduzeća izveštava da su preduzela akcije radi smanjenja otpada, ali da je svega nekoliko njih sprovelo aktivnosti u pogledu cirkularnosti materijala i izmena dizajna proizvoda za unapređenje ponovne upotrebe, opravke ili održavanja (pogledati Tabela 5 i Slika 10).

Tabela 5: Aktivnosti MSP i velikih kompanija u odnosu na cirkularnost, na osnovu istraživanja organizacije Eurobarometer, 2017 (Izvor: TNS Political & Social, 2018)

Akcija	MSP	Velika preduzeća
Umanjenje otpada	65%	80%
Ponovna upotreba otpada u okviru preduzeća	42%	59%
Unapređen dizajn radi održavanja, opravke ili ponovne upotrebe	25%	27%
Prodaja otpadnih materijala drugim preduzećima	21%	30%

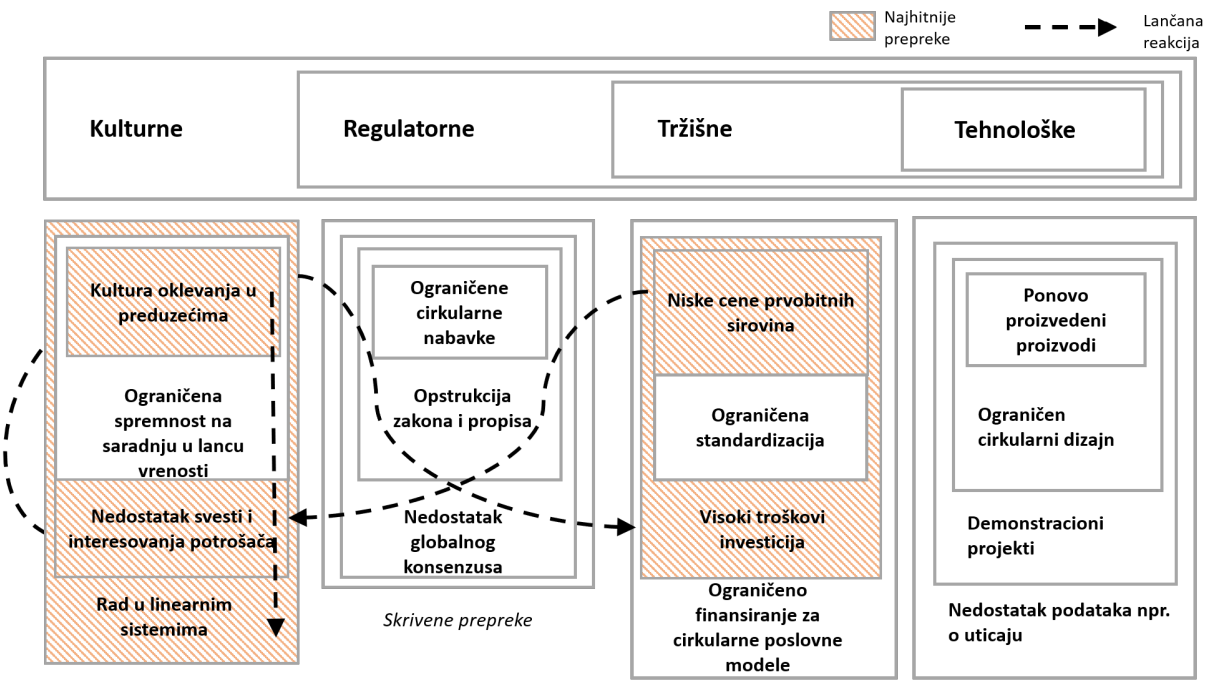


Slika 10: Pregled metrike cirkularnosti u preduzećima – rezultati istraživanja WBCSD

(Izvor: Evropska agencija za zaštitu životne sredine, 2019)

Rezultati ovih istraživanja pokazuju da, uprkos diskusiji i debati o politici cirkularne ekonomije na nivou EU, postoje prepreke za preduzeća koja žele da uvedu cirkularne akcije u svoje poslovne procese. Prema istraživanju organizacije Eurobarometer, ove prepreke se uglavnom nalaze na operativnom nivou, kao što su kompleksne administrativne ili pravne procedure, troškovi ispunjavanja zahteva ili standarda i teškoće u proceni finansija. Međutim, dubinska analiza interesnih grupa je otkrila da se najveće prepreke nalaze u korporativnoj kulturi, tržišnim faktorima i kompleksnosti sistema.

Istraživanje prepreka za cirkularnu ekonomiju (Kirchherr et al., 2018) utvrdilo je glavne prepreke i negativne lančane reakcije za preduzeća u procesu prelaska na CE. Rad je utvrdio da kulturne prepreke i, naročito, „nedostatak svesti i interesovanja potrošača" kao i „korporativna kultura oklevanja" (videti Slika 11) predstavljaju glavne prepreke za preduzeća koja žele da napreduju i usvoje koncept CE u svom radu. Autor imenuje ove prepreke za prelazak na CE kao „koncept koga je teško prevazići" pošto ne donose brze i direktne koristi za preduzeće. Sledeća kategorija prepreka koje usporavaju prelazak na CE su tržišne prepreke, konkretno, „niske cene prvobitnih materijala", koje idu u korist proizvodnje linearnog tipa, dok „visoki troškovi investicija" čine da preduzeća oklevaju kada treba da modifikuju svoje postojeće procese.



Slika 11: Glavne prepreke za CE i njihova interakcija (Kirchherr et al., 2018)

Studija takođe identifikuje lančane reakcije između prepreka koje mogu da vode ka neuspehu CE. Na primer, „niske cene prvobitnih materijala" mogu da koštaju preduzeće položaja na tržištu, što vodi ka „korporativnoj kulturi oklevanja", koja je prepreka za usvajanje poslovnih modela CE, pa tako preduzeće nastavlja da „radi u okviru linearnog sistema". Interesantno je da prema zaključku ovog istraživanja tehnološke prepreke nisu uzete u obzir kao značajne prepreke za istraživana preduzeća i njihov prelazak na CE.

Ovi rezultati stvaraju potpuno novu oblast za preduzeća koja žele da krenu napred i zaista pređu na CE. Promene koje ova preduzeća treba da uvedu su duboke, i čak dotiču temelje njihove organizacije (a ponekad i njihovo postojanje), tj. njihovu poslovnu kuturu i percepciju. Vlade koje žele da podstaknu i podrže ovakav prelazak moraju da usvajaju politike i unose stvarne i praktične intervencije koje će pomoći preduzećima da ostvare cirkularnost svojih procesa, npr. poreske olakšice za aktivnosti CE (ponovna proizvodnja, opravka, itd.) ili za aktivnosti koje podržavaju CE poput transporta SS itd. U studiji Kirchherr et al. (Kirchherr et al., 2018) izraženo je mišljenje da trenutne vladine intervencije u pogledu CE mogu biti nedelotvorne pošto se mnoge od njih fokusiraju na prevazilaženje tehnoloških prepreka koje se, prema istraživanju i posmatranim preduzećima, ne smatraju preprekama za CE. U podršku ovom argumentu, studija pominje primer da Evropska komisija finansira izvestan broj predloga u okviru radnog programa "Horizon 2020 Work Programme 2018 - 2020" koji je fokusiran na inženjerske i tehnološke aspekte.

Osim prepreka navedenih u prethodnom pasusu koje se odnose na sve materijale, postoje i prepreke koje se specifično odnose na primenu CE na plastične materijale. Te prepreke su:

- Tržište reciklirane plastike još uvek nije u potpunosti razvijeno. Kao što je pomenuto u stavu 1.3, evropska industrija reciklaže je u velikoj meri zavisila od izvoza u druge zemlje, posebno u Kinu. Dalje, potrebe industrije u pogledu reciklirane plastike podmirivale su se visokokvalitetnim materijalima, dok se ostatak, nižeg kvaliteta, izvozio. U ovakvim uslovima, nije bilo nikakvih podsticaja za razvoj i širenje industrije koja bi mogla da apsorbuje recikliranu plastiku i odgovori na potrebe proizvodnje plastike. Štaviše, tržište nije u stanju da prima recikliranu plastiku nižeg kvaliteta i pretvara je u kvalitetne reciklabilne materijale.

- Nedostatak podataka o industrijskom sektoru: kao posledica izvoza plastike, nejasno je koliko reciklirane plastike tog kvaliteta nacionalno tržište može da apsorbuje. Ovi podaci su apsolutno neophodni da bi se definisala i razvijala strategija CE za plastiku prema kojoj će se sva reciklirana plastika apsorbovati, dok će tržište moći da odgovori na potrebe u pogledu plastike.
- Cene primarnih i sekundarnih plastičnih sirovina: tržišna cena plastike iz primarnih sirovina zavisi od cene nafte, koja je veoma nestabilna. Ovo predstavlja važnu prepreku koja ugrožava potražnju za sekundarnom plastikom, posebno u periodima kada je cena primarne plastike niska. Na primer, u oktobru 2019. godine, cena jedne tone reciklirane plastike je bila za $72 USD viša od cene novoproizvedene plastike (Ambrose, 2019). Kolebanja cena su glavni faktor destimulacije za mnoge aktere na tržištu u pogledu usvajanja strategije CE.
- Složenost plastičnih proizvoda: plastični proizvodi često uključuju složene mešavine ili aditive (kao što su usporivači plamena, stabilizatori, sredstva za plastifikaciju i pigmenti) ili druge materijale koji se primenjuju da bi se poboljšala svojstva proizvoda ili smanjili troškovi. Aditivi izazivaju zabrinutost u pogledu njihovog efekta na životnu sredinu i zdravlje ljudi, posebno u slučajevima dugotrajne izloženosti. Zbog ovakvih nečistoća, skoro 30% plastičnih proizvoda nikada neće moći da se ponovno upotrebljava ili reciklira (Svetski ekonomski forum i Fondacija Ellen MacArthur, 2016). Ponovno dizajniranje proizvoda i inovacija su ključ za povećanje cirkularnog potencijala plastičnih materijala.

3. Poslovni potencijal za korišćenje plastične ambalaže

3.1. Osnovna razmatranja

Smanjenje plastičnog ambalažnog otpada putem implementacije principa cirkularne ekonomije u gornjem delu lanca nabavke (posebno u pogledu dizajna i ambalaže proizvoda i povećane ponovne upotrebe putem aranžmana za povraćaj depozita i/ili recikliranje PET boca) može da rezultira značajnim uštedama (smanjenje trošova rukovanja i transfera, manje sirovina, delotvornija upotreba materijala).

Što se tiče plastičnog otpada koji je u Srbiji neizbežan, moguće je ostvarivanje značajne vrednosti korišćenjem otpada za reciklirane plastične proizvode gde je to izvodljivo. Hijerarhija otpada uključuje:

- Prevenciju nastajanja otpada pametnim dizajnom ambalaže;
- Ponovnu upotrebu, naročito boca;
- Prerada i reciklaža proizvoda višeg i nižeg kvaliteta;
- Korišćenje industrijskih resursa kao što je gorivo iz otpada.

Studija CEVES-a (2019) koju je naručio GIZ utvrdila je sledeće karakteristike koje su u ovoj analizi korišćene kao pretpostavke:

- Sakupljanje plastičnog otpada

  U sakupljanje plastičnog otpada uključeni su sledeći tržišni akteri:

  - JKP zadužena za sakupljanje otpada iz domaćinstava:

    Postoji 79 opštinskih JKP, ali je prisutan nedostatak kapaciteta za sakupljanje i sortiranje koji je, između ostalog, prouzrokovan nedovoljnim finansijskim sredstvima zbog niskih tarifa prema stanovništvu;

  - Privatna preduzeća registrovana za sakupljanje otpada, uglavnom od industrijskih i komercijalnih generatora otpada:

    Postoji 70 preduzeća registrovanih za sakupljanje neopasnog otpada svih vrsta, i ona zapošljavaju oko 900 radnika;

  - Individualni sakupljači otpada, uglavnom iz osetljivih društvenih grupa, sakupljaju i sortiraju plastični otpad na deponijama ili drugim odlagalištima otpada;

    Nema pouzdanih podataka o broju individualnih sakupljača aktivnih u Srbiji. Gruba procena je, da je oko 35-50 hiljada ljudi uključeno u poslove zasebnog sakupljanja različitih vrsta otpada (PA, EEO, metal, papir, itd.);

  - Operateri koji su zaduženi za upravljanje ambalažnim otpadom:

    Oni naplaćuju nadoknadu od generatora (zagađivača) i koriste finansijske tokove da bi unapredili sistem primarne selekcije. Takođe plaćaju određenu nadoknadu sakupljačima za sakupljen otpad. U smislu fizičkih tokova, oni posluju kao posrednici između sakupljača i reciklera otpada. Godine 2018. postojalo je 7 registrovanih operatera koji su bili zaduženi za sakupljanje otpada od 1900 preduzeća.

- Reciklaža plastičnog otpada

  U reciklaži plastičnog otpada postoje dva glavna segmenta tržišta, reciklaža PET boca i reciklaža druge plastične ambalaže.

  Godine 2017. je bilo 57 aktivnih reciklera koji su izvestili da su reciklirali najmanje jedan kilogram otpada od PA. Od njih su 4 najveća reciklera bila odgovorna za recikliranje čak 61% od ukupne reciklirane količine PA otpada. Deset najvećih reciklera recikliralo je više od 1000 t, dok su 2017.

godine, njih 23 reciklirala manje od 200 t. Reciklaža PET ambalaže u Srbiji je visoko koncentrisana. Postoje dva velika reciklera PET ambalaže („Greentech" i „Alwag"), koji su odgovorni za recikliranje više od 95% ukupno reciklirane PET ambalaže. Takođe ima i nekoliko manjih reciklera PET ambalaže.

Nacionalni ciljevi za Srbiju su, da do 2025. godine dostigne cilj od 55% reciklaže i 60% iskorišćenja ambalažnog otpada, prema Direktivi o ambalažnom otpadu, i da do 2030. godine postigne cilj u visini od 50% reciklaže i ponovne upotrebe u odnosu na težinu otpadnih materijala iz domaćinstava i otpada sličnog otpadu iz domaćinstava, u skladu sa Okvirnom direktivom o otpadu.

Studija CEVES-a (2019) dalje utvrđuje znatne poslovne potencijale u sektoru plastičnog ambalažnog otpada. Prema ovoj studiji, u Srbiji se svake godine generiše oko 120.000 tona plastičnog ambalažnog otpada. Dvadeset dva posto ovog otpada se reciklira, dok se ostatak trenutno deponuje bez ikakvog tretmana. CEVES u svojoj analizi pretpostavlja da će do 2030. godine biti postignuta ciljana stopa reciklaže od 55% i da će se sakupljati 100% plastičnog ambalažnog otpada. Ovo znači da će se svake godine reciklirati 80.000 tona plastične ambalaže. Prema tri scenarija sakupljanje se unapređuje, dok će prema najpozitivnijem scenariju biti dostignuta sledeća struktura sakupljanja:

Tabela 6: Predviđanje sakupljanja, Izvor: CEVES (2019)

Sakupljen PET otpad	100%
Javna komunalna preduzeća	60%
Individualni sakupljači	40%
Drugi sakupljeni PA otpad	100%
Javna komunalna preduzeća	37%
Privatna preduzeća registrovana za sakupljanje	45%
Recikleri	15%
Individualni sakupljači	3%

Pod ovim pretpostavkama utvrđen je sledeći uticaj CE u sektoru plastične ambalaže:

Tabela 7: Poslovni potencijal prema CEVES-u (scenario 3), Izvor: CEVES (2019)

Akcija	Broj radnih mesta (n)	Bruto dodata vrednost (u mil. evra kumulativno do 2030.)
Ukupno sakupljeno	2.231	51,2
Od toga formalno	473	36,3
Od toga neformalno	1.758	2,8
Reciklirano	1.436	107,0
Ukupno	3.667	158,3

Po istraživanju i diskusijama sa nekoliko interesnih grupa (Greentech, 2019, Sekopak, 2019) zaključeno je da već postoji znatan i dovoljan dostupan kapacitet za reciklažu i da bi tako trebalo da glavni fokus u razvoju lanca vrednosti bude usmeren na aktivnosti sakupljanja i obezbeđivanje dovoljno materijala u odgovarajućim količinama za preduzeća koja se bave reciklažom.

Ovo znači da bi fokus trebalo da se stavi na kapacitete i infrastrukturu za sakupljanje. Ovaj pogled je prisutan i u akademskom istraživanju, gde je „mala ponuda reciklabilnih materijala sakupljenih iz toka KČO" identifikovana kao glavni izazov za sektor reciklaže u Srbiji (Mrkajić et al. 2018). Isti dokument zaključuje da će biti neophodno da se poveća snabdevanje reciklabilnim materijalima iz KČO.

3.2. Poslovno obrazloženje lanca vrednosti plastične ambalaže

Obrazloženje za primenu lanca vrednosti na preostali neizbežni otpad od plastične ambalaže uključuje (i) bolje sakupljanje KČO i (ili) reciklažu PA i PET i poslovni potencijal u nastajanju, kao i mogućnosti koje su procenjene primenom kategorija kriterijuma:

- Ekonomski kriterijumi
  - Izgledi za potražnju na nacionalnom/međunarodnom tržištu
  - Uporedne prednosti proizvodnje
  - Mogućnosti za stvaranje radnih mesta
- Socijalni kriterijumi
  - Inkluzija osetljivih grupa
  - Potreba da se unaprede uslovi rada
  - Uticaj lanca vrednosti na okolne zajednice
- Ekološki kriterijumi
  - Uticaj lanca vrednosti na životnu sredinu
  - Uticaj životne sredine na lanac vrednosti
  - „Zelene" mogućnosti
- Institucionalni kriterijumi
  - Prioriteti nacionalne politike
  - Potreba za javnim investicijama /novim zakonima
  - Dokazi o samostalnim inicijativama aktera u lancu vrednosti
  - Sinergije sa drugim programima
  - Izvodljivost i domet intervencija

Rezultati ove ocene za unapređeno sakupljanje i punu upotrebu kapaciteta za reciklažu prikazani su na tabelama niže:

Tabela 8: Ocena kriterijuma LV – unapređeno sakupljanje KČO

Kriterijum	Ispunjenje*	Napomena
Ekonomski kriterijumi		
Izgledi za potražnju na nacionalnom/međunarodnom tržištu	XXX	Potražnja za plastičnim materijalima je visoka, a takva će i ostati, pošto recikleri traže kvalitetan materijal; zato postoji tržište za plastični ambalažni otpad.
Uporedne prednosti proizvodnje	--	
Mogućnosti za stvaranje radnih mesta	XXX	CEVES je pokazao da je uvođenjem principa CA moguće stvaranje do 2.200 radnih mesta.
Socijalni kriterijumi		
Inkluzija osetljivih grupa	XX	Osetljive grupe mogu da budu uključene, naročito u sakupljanje otpada. Stvaranje formalnih radnih mesta i njihovo popunjavanje od strane neformalnih sakupljača posebno mogu da donesu

Kriterijum	Ispunjenje*	Napomena
		značajne koristi.
Potreba da se unaprede uslovi rada	XX	U ovom trenutu neformalni sakupljači i transporterti otpada često rade pod lošim radnim uslovima. Često se ne ispunjavaju zahtevi u pogledu bezbednosti i zdravlja na radu.
Uticaj LV na okolne zajednice	XX	Zasebno sakupljanje plastičnog ambalažnog otpada može da umanji količine otpada u susednim zajednicama.
Ekološki kriterijumi		
Uticaj LV na životnu sredinu	XXX	Plastičan ambalažni otpad u životnoj sredini prouzrokuje veoma negativne uticaje. Tako će životna sredina imati koristi od smanjenja plastičnog ambalažnog otpada u okruženju
Uticaj LV na životnu sredinu	X	Ovaj uticaj je ograničen.
„Zelene" mogućnosti	XXX	Primena principa CE nudi mnoge zelene mogućnosti, koje se ogledaju, na primer, u inovativnim poslovnim modelima i povećanoj efikasnosti resursa.
Institucionalni kriterijumi		
Prioriteti nacionalne politike	XXX	Povećanje recikliranih količina i smanjeno generisanje otpada, naročito otpada na deponijama je sasvim u skladu sa prioritetima i zahtevima nacionalne politike i politike EU.
Potreba za javnim investicijama/novim zakonima	XXX	Javne investicije su trenutno ograničene. Zato postoji potreba za većim ukjučenjem javnosti, pogotovo u zasebno sakupljanje plastičnog ambalažnog otpada.
Dokazi o sopstvenim inicijativama aktera u LV	XX	Već postoje izvesna privatna preduzeća aktivna u sakupljanju plastičnog ambalažnog otpada; inicijativa JKP još uvek ima neki potencijal za unapređenje.
Sinergije sa drugim programima	XX	Plastična ambalaža je blisko povezana sa drugim sektorima, u ovom slučaju lokalna JKP za sakupljanje otpada mogu da imaju koristi od potražnje za sekundarnim plastičnim sirovinama.
Izvodljivost i domet intervencija	XXX	Zasebno sakupljanje plastičnog otpada je dobro poznata i dokazana praksa koja se primenjuje u Srbiji, pa je izvodljivost intervencije garantovana.

*X: nisko ispunjenje kriterijuma, XX: srednje ispunjenje kriterijuma, XXX: visoko ispunjenje kriterijuma.

Tabela 9: Ocena kriterijuma LV – recikliranje plastične ambalaže i PET

Kriterijum	Ispunjenje*	Napomena
Ekonomski kriterijumi		
Izgledi za potražnju na	XXX	Potražnja za sekundarnim sirovinama

Kriterijum	Ispunjenje*	Napomena
nacionalnom/međunarodnom tržištu		(granulat i drugo) postoji, i u Srbiji kao i u inostranstvu postoji tržište za takve proizvode.
Uporedne prednosti proizvodnje	XX	Upotreba kvalitetnih sekundarnih sirovina za proizvodnju granulata i drugih proizvoda može biti jeftinija od upotrebe primarnih sirovina.
Mogućnosti za stvaranje radnih mesta	XXX	CEVES je pokazao da je uvođenjem principa CA moguće stvaranje do 1.400 radnih mesta.
Socijalni kriterijumi		
Inkluzija osetljivih grupa	X	Osetljive grupe mogu da budu uključene, posebno u sakupljanje i razvrstavanje plastičnog ambalažnog otpada.
Potreba da se unaprede uslovi rada	XX	U ovom trenutu neformalni sakupljači i transporteri otpada često rade pod lošim radnim uslovima. Često se ne ispunjavaju zahtevi u pogledu bezbednosti i zdravlja na radu.
Uticaj LV na okolne zajednice	XX	Zasebno sakupljanje plastičnog ambalažnog otpada može da umanji količine otpada u susednim zajednicama.
Ekološki kriterijumi		
Uticaj LV na životnu sredinu	X	U proizvodnji korišćenjem sekundarnih sirovina nastaje manje CO_2 nego kada se koriste primarni materijali, što ima negativan uticaj na životnu sredinu.
Uticaj LV na životnu sredinu	X	Ovaj uticaj je ograničen
„Zelene" mogućnosti	XX	Primena principa CE daje neke zelene mogućnosti, na primer reciklirane PET boce.
Institucionalni kriterijumi		
Prioriteti nacionalne politike	XX	Povećana upotreba reciklirane plastike je u skladu sa nacionalnim ciljevima za reciklažu.
Potreba za javnim investicijama/novim zakonima	XX	Javne investicije su trenutno ograničene. Zato postoji potreba za većim ukjučenjem javnosti, posebno u zasebno sakupljanje plastičnog ambalažnog otpada.
Dokazi o sopstvenim inicijativama aktera u LV	X	Privatna preduzeća za reciklažu već postoje u Srbiji.
Sinergije sa drugim programima	XX	Sektor je blisko povezan sa drugim sektorima, u ovom slučaju konkretno sa lokalnim JKP za sakupljanje otpada.
Izvodljivost i domet intervencija	XXX	Zasebno sakupljanje plastičnog otpada je dobro poznata i dokazana praksa koja se primenjuje u Srbiji, pa je izvodljivost intervencije garantovana.

* X: nisko ispunjenje kriterijuma, XX: srednje ispunjenje kriterijuma, XXX: visoko ispunjenje kriterijuma

U zaključku može da se kaže da postoje jaki razlozi da se ovakvi lanci vrednosti uspostave u odnosu na ekonomske, socijalne, ekološke i institucionalne kriterijume.

3.3. Poslovne mogućnosti i akteri u lancu vrednosti plastične ambalaže

Zajedno sa lancem vrednosti moguće je identifikovati sledeće poslovne mogućnosti i akteri:

- Sakupljanje i transport plastičnog ambalažnog otpada

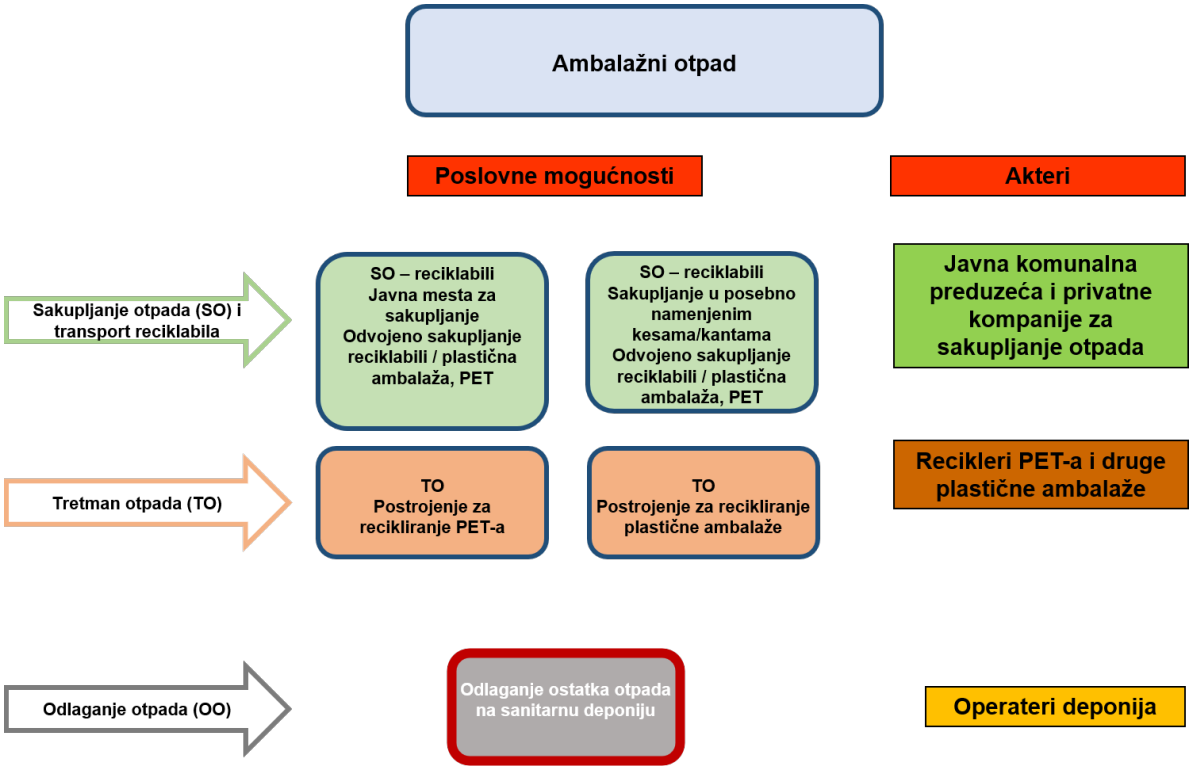
  Ovo podrazumeva davanje mogućnosti domaćinstvima i preduzećima da razdvajaju plastični ambalažni otpad na izvoru, tako što će im se deliti standardizovane vreće i/ili kante za sakupljanje. Sakupljanje takođe može da se odvija na predviđenim javnim mestima za donošenje plastičnog ambalažnog otpada. Sledeći korak podrazumeva organizovanje transporta do postrojenja za prijem (postrojenja za reciklažu). Da bi to bilo realizovano, potrebno je implementirati logističke aranžmane i neophodne investicije u kamione.

  Ova poslovna mogućnost je u principu dostupna i privatnim i javnim licima, pa sakupljanje otpada na izvoru (od preduzeća) može da bude privlačnije za privatni sektor, dok sakupljanje na tačkama sakupljanja treba da bude prilagođena za javni sektor, tj. opštinska JKP.

- Reciklaža plastičnog ambalažnog otpada

  Ovo uključuje planiranje i sprovođenje investicija u relevantna postrojenja, opremu i druge instalacije kao i u aktivnosti marketinga u cilju prodaje proizvoda (granulata, ljuspica, itd.). Procenjeni kapacitet trenutno iznosi oko 40.000 tona plastičnog ambalažnog otpada godišnje (na osnovu intervjua sa stručnjacima i stručnih procena). Pod pretpostavkom koju je izneo CEVES prema kojoj treba da se reciklira 80.000 tona godišnje, postojeći kapaciteti za reciklažu nisu dovoljni i potrebno je stvaranje dodatnog kapaciteta za reciklažu, čime bi se stvorile potencijalne mogućnosti za investiranje.

Grafički prikaz je dat niže.



Slika 12: Lanac vrednosti plastičnog ambalažnog otpada

Da bi se ovaj lanac vrednosti sproveo, akteri treba da zaključe nekoliko sporazuma, između ostalih i sledeće:

- Servisni ugovor sa klijentom između sakupljača /transportera i generatora plastičnog otpada
- Ugovor o isporuci između sakupljača /transportera i lica koje preuzima sekundarne sirovine (postrojenja za reciklažu)
- Poslovni potencijal za sakupljače/prerađivače sekundarnih sirovina

Na osnovu dostupnih podataka sačinjen je grub model proračuna za ocenu poslovnog potencijala. Da bi poslovni potencijal bio detaljno ocenjen, potrebne su dalje studije i istraživanja.

3.3.1. Sakupljači i transporteri sekundarnih sirovina

Da bi se ocenio poslovni potencijal za sakupljače čvrstog otpada, napravljene su sledeće pretpostavke:

- Nema razlike između privatnih i javnih preduzeća za sakupljanje čvrstog otpada.
- 100% generisanog plastičnog otpada se prodaje radi reciklaže i ova vrsta otpada se ne isporučuje na deponije.
- Prema Mrkajić et al. (2018), recikleri plastičnog i PET otpada su voljni da plate oko 262 evra po toni isporučenog plastičnog otpada (u zavisnosti od materijala čija je cena između 186 i 338 evra po toni). Ovo bi godišnje iznosilo oko 20,8 miliona evra godišnje, za oko 80.000 tona sortiranog plastičnog otpada.
- Prema studiji Deloitte (2018), troškovi sakupljanja i sortiranja iznose oko 197 evra po toni.
- Investicije u kamione i kontejnere za zasebno sakupljanje nisu uključene u ovu ocenu. Potrebne su dodatne analize i istraživanja u odnosu na:
    - Postojeću transportnu opremu i moguće nedostatke;
    - Postojeće kante/kontejnere za zasebno sakupljanje i moguće nedostatke.

3.3.2. Prerađivači sekundarnih sirovina

Da bi se procenio poslovni potencijal za preradu, urađen je proračun na osnovu grubog modela primenom optimističnog scenarija iz studije CEVES-a (prema kom stopa reciklaže otpada od PA iznosi 55%).

Poslovni potencijal za plastičnu ambalažu može da se proceni na sledeći način:

- Ukupni operativni troškovi koji su, zajedno sa troškovima sekundarnih sirovina od 309 evra po toni, iznose 599 evra po toni.
- Prihodi, takođe prema CEVES-u (2019), iznose oko 691 evro po toni [2].

Ocene ukazuju na poslovni potencijal na zbirnom nivou. Međutim, potencijal može da se ostvari i u manjem obimu u okviru manjih individualnh projekata koje sprovode privatna i/ili javna preduzeća.

[2] Izračunato na osnovu CEVES 2019: 2018. godine reciklirano je oko 26.200 t.

Ukupni troškovi su iznosili oko 15,7 miliona evra (599,00 evra po toni) od čega su troškovi sirovina iznosili oko 8,1 miliona evra (309 evra po toni). Stvoreno je oko 18,1 miliona evra prihoda, što iznosi oko 691 evro po toni.

Međutim, puno ostvarenje potencijala bi takođe podrazumevalo dalje investicije u kapacitete za reciklažu, koji nisu uključeni u ovaj proračun. Ovi aspekti zahtevaju dalje studije i istraživanja.

3.3.3. Slučajevi najboljih praksi

Jedan interesantan slučaj najboljih praksi je ukratko prikazan niže, radi ilustracije:

Pet2Pet, Müllendord, Austria (https://www.pet2pet.at)

Preduzeće PET to PET Recycling Österreich GmbH je osnovano u aprilu 2006. godine i njime zajednički upravljaju vodeća preduzeća u proizvodnji bezalkoholnih pića u Austriji. Preduzeće je u radu od 2007. godine i stavlja ogroman naglasak na najviši kvalitet i stalne inovacije u interesu održivosti. Godine 2010, reciklažno postrojenje u mestu Müllendorf je prošireno dodavanjem postrojenja za granuliranje. Pet godina nakon što je postavljen kamen-temeljac za postrojenje za proizvodnju PET ambalaže iz PET ambalaže, lansirana je nova automatizovana faza sortiranja boca, a podignut je i jedan silos. Investicije preduzeća pomažu da se PET boce recikliraju efikasno u pogledu resursa u okviru sistema zatvorenog prstena.

Svake godine se više od 23 000 tona upotrebljenih PET boca pretvara u takozvane isprane PET ljuspice u tri boje. U drugoj fazi, isprane ljuspice se tretiraju kako bi se postigao standard kvaliteta za hranu. Najsavremeniji metodi – kao što su URRC proces i Starlinger granuliranje – garantuju najviši nivo kvaliteta. U zavisnosti od vrste boce, nove boce sadrže najmanje 30-40% reciklirane PET ambalaže.

4. Neophodne promene

4.1. Osnovni elementi za prelazak na predloženi lanac vrednosti

Na osnovu hijerarhije otpada, metodi upravljanja plastičnim ambalažnim otpadom su sledeći (redosled po poželjnosti):

1. Smanjenje nastajanja plastičnog ambalažnog otpada;
2. Ponovna upotreba;
3. Recikliranje bez smanjenja kvaliteta (npr. PET boca od PET boce);
4. Recikliranje radi dobijanja materijala nižeg kvaliteta i
5. Spaljivanje.

Prva dva metoda (ponovna upotreba u smislu korišćenja materijala za istu svrhu bez značajnog tretmana), ne spadaju direktno u definiciju „korišćenje PA kao SS" pa će o njima ukratko biti reči u Poglavlju 5. Ovo poglavlje se fokusira na predloge koji vode ka povećanju efikasnosti zadnja tri metoda.

Analiza intervjua sa stručnjacima u oblasti UČO u Srbiji, je pokazala da su najvažniji instrumenti politike oni koji stvaraju pokretače, kako za preduzeća, tako i za korisnike da usvajaju prakse CE. Konkretnije, zbog nedostatka odgovarajućeg zakonodavstva koje promoviše smanjenje nastajanja otpada, zasebno sakupljanje i promociju praksi CE uopšte, teško je koristiti druge alate koji zahtevaju postojanje zakonskih pokretača. Iz tog razloga, povećanje zakonodavstva koje se odnosi na UČO, sa fokusom na stvaranje finansijskih pokretača za smanjenje nastajanja i razdvajanje generisanog otpada, kao i smanjenje otpada koji završava na deponijama, treba da predstavlja kamen temeljac za sva nastojanja da se stvori cirkularni LV za plastiku u Srbiji.

Po utvrđivanju zakonske osnove, sledeći nivo aktivnosti podrazumeva koordinaciju različitih aktera, sprovođenje postojećih zakona i odgovarajuće praćenje rezultata sprovedene strategije. Ovo ima veze sa institucionalnim kapacitetom države (mehanizmi za kontrolu učinka sektora na životnu sredinu).

Na osnovu čvrste regulatorne i institucionalne osnove, preduslovi za podsticanje korišćenja PA kao SS su sledeći:

1. Primena alata politike i finansijskih instrumenata, kao što su oni koji su okrenuti ka proizvodnji (eko-dizajn, EPR, itd.) i oni okrenuti ka potrošnji (zelene javne nabavke, ponovna upotreba-ponovna proizvodnja) – pogledajte stav 1.4.
2. Implementacija neophodne infrastrukture za sakupljanje, upravljanje i distribuciju SS (razdvajanje na izvoru, izgradnja MFR, postrojenja za proizvodnju PET boca od PET boca);
3. Uspostavljanje distributivnih mreža i njihova racionalizacija putem uključenja neformalnog sektora;
4. Uspostavljanje sistema za refundiranje depozita;
5. Prerazmatranje postojećih poslovnih modela za korišćenje SS;
6. Podizanje svesti pojedinaca, MSP i izgradnja kapaciteta u državnim i privatnim firmama u cilju podrške implementaciji ovakvog sistema.

4.2. Uspostavljanje regulatornog okruženja koje podstiče korišćenje sekundarnih sirovina

Prvo pitanje koje treba uzeti u razmatranje u odnosu na promociju korišćenja PA kao SS, je stvaranje pokretača za alternativno upravljanje PA otpadom i njegovo preusmeravanje sa deponija.

Prelazak na cirkularniji LV za PA u Srbiji ima dva aspekta:

1. Prerazmatranje nadoknada za upravljanje otpadom koje plaćaju građani i preduzeća u Srbiji tako da prisustvo PA u mešanom otpadu utiče na povećanje naknade. Na taj način se vrednost PA materijala indirektno povećava stvaranjem pokretača za alternativno upravljanje tokom otpada;
2. Implementacija celokupne infrastrukture neophodne za očuvanje vrednosti PA otpada kao SS tokom svih faza sakupljanja, transporta i tretmana.

Neophodne investicije za stvaranje potrebne infastrukture (tačka br.2), naročito od strane privatnog sektora, ne mogu da se ostvare, osim u slučaju razvoja stabilnog okruženja, za šta je neophodan preduslov rešavanja prvog pitanja.

Uspostavljanje sistema „Plati koliko baciš" će pojačati napore na uspostavljanju SaS sporazuma, što je neophodno radi povećavanja kvaliteta i količine sakupljenog PA otpada. Ovo zahteva detaljno projektovanje, kao i znatne pravne reforme. Ukoliko se ovakvo zakonodavstvo donese, postojaće solidna osnova za razvoj privatnih inicijativa i inovativnih rešenja. U ovom trenutku, suprotno sistemu „Plati koliko baciš", naplata nadoknade za UČO je zasnovana na zastarelom modelu: svako domaćinstvo ili preduzeće plaća nadoknadu prema korisnoj površini stana/zgrade (videti zbirne račune Infostana u Beogradu), a ne na osnovu konkretne generisane količine otpada (Krnjeta i Aćimović, 2018). Ova situacija ne stvara potrebu za smanjenjem količine ČO koji odlazi u lanac upravljanja mešanim otpadom. Promena u sistemu nadoknada za UČO će takođe pomoći uspostavljanju sistema za povraćaj depozita.

Ključnu tačku u svim naporima predstavlja regulisanje različitih delova LV plastične ambalaže kao što je:

1. Regulisanje tržišta, naročito u pogledu uticaja susednih tržišta koja prihvataju otpad izvezen iz Srbije;
2. Potpuno usklađenje sa zakonodavstvom EU o čvrstom otpadu, upravljanju plastičnim otpadom i rukovanju tokovima otpada povezanih sa plastikom.

Osim pravnih reformi, dogoočekivana nova strategija za period 2020-2025. predstavlja neophodan korak za koordinaciju svih napora usmerenih ka CE. Prethodna strategija (2010-2019) se smatra zastarelom. Drugo veliko pitanje je mogućnost dostizanja ciljeva navedenih u postojećoj strategiji. Mnogi akteri u sektoru su napomenuli da neke utvrđene ciljeve nikako nije moguće dostići, a ta činjenica ne predstavlja podsticaj za ulaganje napora kako bi oni i bili dostignuti.

Veoma koristan alat na ovom referentnom nivou je set kriterijuma iz dokumenta EU Zelene javne nabavke (ZJN) (EC, 2017, EC, 2019). Ovaj set je predviđen tako da javnim vlastima olakša nabavku robe, usluga i radova uz smanjen uticaj na životnu sredinu. Kriterijumi su formulisani tako da, ukoliko ih nadležne vlasti smatraju odgovarajućim, mogu da se integrišu u tendersku dokumentaciju. Grupa proizvoda je podeljena na tri dela — nabavka hrane, usluge keteringa i automati za prodaju.

Kriterijumi za zelene javne nabavke su podeljeni na kriterijume za odabir: tehničke specifikacije, kriterijume za dodelu ugovora i klauzule o sprovođenu ugovora. Kriterijumi su podeljeni na dva tipa:

1. Suštinski kriterijumi — koji su predviđeni da omogućavaju laku prijavu za ZJN, sa fokusom na ključne oblasti učinka proizvoda na životnu sredinu i smišljeni tako da održavaju administrativne troškove preduzeća na minimumu;

2. Sveobuhvatni kriterijumi — koji u obzir uzimaju više aspekata ili više nivoe učinka na životnu sredinu, koje primenjuju vlasti koje žele da odu korak dalje u podršci ciljevima životne sredine i inovativnosti.

4.3. Institucionalni okvir

Ovde treba napomenuti da MZŽS prati rad postojećeg EPR sistema u pogledu usaglašenosti sa zakonom i da SEPA generiše i prikuplja podatke. Osim zakonske usaglašenosti i upravljanja podacima, prvi preduslov za sprovođenje bilo koje politike CE i finansijskih instrumenata su pravne reforme u sektoru upravljanja PA otpadom i koordinacija svih napora na različitim nivoima uprave (vertikalno) kao i horizontalno među OCD, NVO i međunarodnim finansijskim institucijama aktivnim u ovom sektoru.

U tom cilju, MZŽS Republike Srbije je pokrenulo Grupu za cirkularnu i zelenu ekonomiju u okviru Sektora za strateško planiranje i projekte. Ova Grupa je zadužena za upravljanje pitanjima CE u različitim sektorima u cilju omogućavanja postepene implementacije CE u Srbiji. Trenutni fokus Grupe je na razvoju Programa za CE sa Akcionim planom za period 2021–2023, koji predstavlja glavni javni dokument namenjen CE u Srbiji za koji se očekuje da će biti usvojen 2020. godine. Akcioni plan treba da sadrži mere i aktivnosti koje treba da se sprovode tokom trogodišnjeg perioda. Do danas još nije postignuta kohezija pravnog ili institucionalnog okvira koja bi omogućila stvaranje i praćenje programa radi obezbeđivanja podrške za CE (PLAC III).

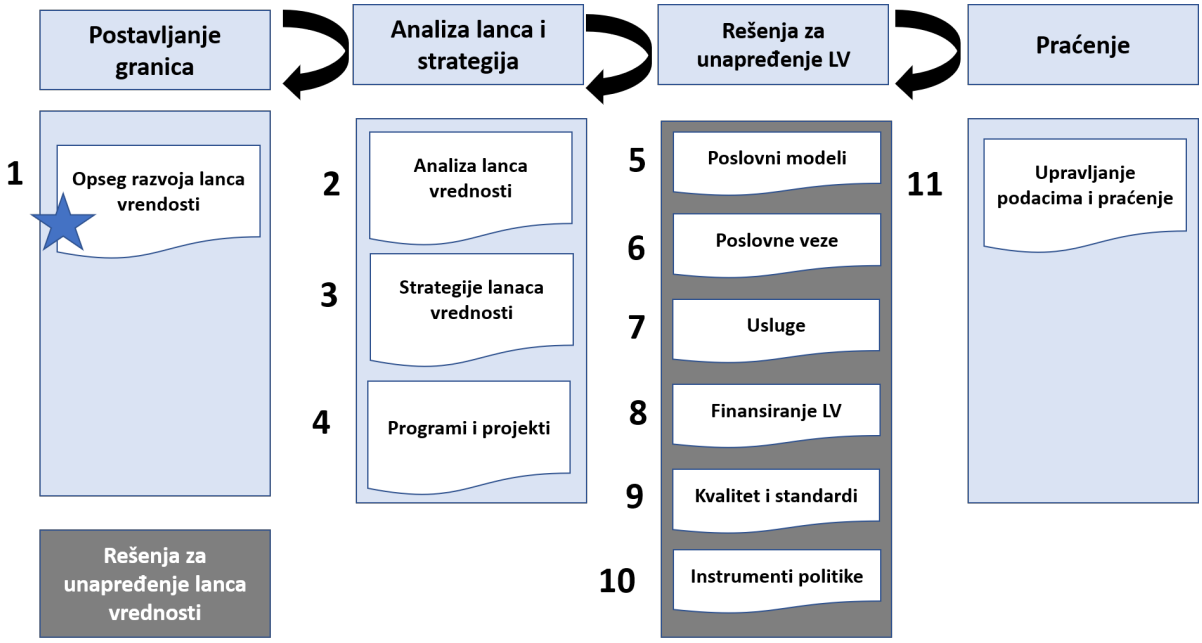
Nakon konsultacija sa vođom Grupe za cirkularnu i zelenu ekonomiju (2020), neki od trenutnih izazova uključuju: nedoslednost u odnosu na direktive i propise EU, nedostatak sistematskih lokalnih mera podsticaja ili odgovarajućih institucionalnih rešenja, kao i nedostatak razumevanja o samom konceptu i koristi koje on nosi.

Neki od koraka koje je moguće izvesti uključuju:

- Osnivanje nezavisne finansijske institucije zadužene za finansiranje i izgradnju kapaciteta kao i za investiranje u različite projekte CE;
- Razvoj nacionalnog medija plana za promociju CE.

Osim gore navedenog, Grupa za cirkularnu i zelenu ekonomiju takođe može da ima važnu ulogu u razjašnjavanju uloga različitih državnih ustanova i izbegavanju preklapanja; na taj način, takođe može da se izbegne dupliranje napora od strane različitih nedržavnih aktera u ovoj oblasti.

Akcioni plan koji se razmatra, takođe je potrebno dalje razviti da bi se razradile sve postojeće smernice (kao što su na primer ove) i da bi se definisale detaljnije akcije u skladu sa lokalnim kontekstom. Svaka akcija treba da bude predmet analize isplativosti (CBA) dok je za svaku predloženu akciju neophodno razvijanje studija izvodljivosti. Svaka predložena akcija treba da ima jednog ili više vlasnika tako da sprovođenje može da počne odmah po donošenju odobrenja za plan. U ovoj oblasti GIZ je obavio značajan deo posla razradom Priručnika ValueLinks 2.0 o razvoju održivog lanca vrednosti (Springer-Heinze, 2018).



Slika 13: Konceptualni dijagram detaljnog akcionog plana za razvoj LV (na osnovu Valuelinks 2.0, Springer-Heinze, 2018)

Sledeće pitanje koje treba da se reši na institucionalnom nivou je praćenje svih relevantnih aktivnosti, radi izvlačenja zaključaka u pogledu efikasnosti i delotvornosti svake usvojene politike. Štaviše, praćenje pomaže u sprovođenju specifičnih mera za UČO, razjašnjava odgovornost različitih aktera i doprinosi sakupljanju svih neophodnih podataka za buduća istraživanja ili razradu polazne osnove.

Na isti način, ukoliko se uspostavi čvrst mehanizam praćenja, biće utvrđene najbolje prakse u pogledu sakupljanja, distribucije i korišćenja SS. Ovaj mehanizam praćenja će biti osnova za svaki informacioni sistem za čvrsti otpad (za više pojedinosti pogledati stav 4.6.), a njegova implementacija će unaprediti istraživanja i inovacije u ovom sektoru.

Da bi se uspostavilo zasebno sakupljanje i upravljanje otpadom od PA, tako da on može da se koristi kao SS, na lokalnom nivou i nivou MSP, treba uneti nekoliko institucionalnih prilagođavanja:

1. Organizovanje zasebnog sakupljanja otpada od PA. Ovo pitanje prvo treba da se reši na opštinskom nivou, pošto u ovom trenutku ne mogu da se razmatraju nikakve privatne investicije ukoliko ne postoji stabilno tržište za ovu vrstu otpada. Uloga opština je ključna naročito na početku prelaska na model CE.
2. Stvaranje i regulisanje distributivnih mreža i racionalizacija postojećih. Pojaviće se nove mreže koje zahtevaju regulisanje, dok će stare morati da budu racionalizovane (uglavnom putem inkluzije neformalnog sektora).
3. Izgradnja kapaciteta i podizanje svesti na lokalnom nivou (opštine i MSP). Ovim se, s jedne strane, postiže efikasnost svih mehanizama za zasebno sakupljanje, dok se s druge strane postiže to, da će MSP biti usmeravana tokom prerazmatranja svojih poslovnih modela (videti stav 4.5.) kako bi mogla da se prilagodi na novi CE model.

Dalje, celokupan rad i finansiranje sakupljanja otpada i usluga upravljanja otpadom u JKP moraju da se detaljno reformišu. Sa izuzetkom Beograda i drugih većih gradova, u opštinama u Srbiji delatnost upravljanja otpadom obavljaju mešovita komunalna preduzeća koja istovremeno obavljaju različite komunalne delatnosti. Čak i u Beogradu, najvećem gradu, komunalno preduzeće zaduženo za delatnost upravljanja otpadom obavlja i druge delatnosti, kao što su održavanje higijene u gradskim zonama i pražnjenje septičkih jama, što znači da nije specijalizovano samo za ovu delatnost. Ovo svakako ima posledice u odnosu na način finansiranja, čak i naplatu za usluge, posebno u slučajevima kada jedno preduzeće obavlja više delatnosti koje se ne finansiraju iz budžeta, već od cene usluga. Ova situacija postaje teška zbog nedostataka sredstava, što je posledica postojećeg sistema za naplatu nadoknade. Vidimo da, po pravilu, komunalna preduzeća ne mogu da naplate oko jedne trećine svojih potraživanja za usluge upravljanja otpadom (Krnjeta i Aćimović, 2018).

Konačno, pitanje koje postavljaju mnogi stručnjaci u sektoru se odnosi na neophodnost povećavanja nadoknade koja se plaća EPR preduzećima kako bi reciklabilni materijali zaista dospeli na reciklažu. Kao što je prikazano na Tabela 4: Troškovi učešća za plastičan otpad (izvor: PRO EUROPE, 2019), EPR sistemi u Srbiji pate od ozbiljnog nedostatka sredstava u poređenju sa susednim zemljama sa manje-više sličnim uslovima. Potrebno je znatno povećanje odgovarajućih nadoknada kako bi se omogućio neophodan nivo usluga sakupljanja kao i povećanje kvaliteta izdvojenih SS.

4.4. Uvođenje sistema refundiranja depozita za ambalažu

Sistemi refundiranja depozita (SRD) za plastične boce, ali i za druge predmete (limenke, druga plastika, itd.) su sistemi u kojima potrošači plaćaju depozit prilikom kupovine proizvoda (npr. boce vode) na mestu kupovine, koji se vraća prilikom vraćanja prazne ambalaže (Voluntary and Economic Incentives Working Group, 2018). Ovaj sistem funkcioniše u saradnji sa tradicionalnim sistemom razdvajanja na izvoru.

SRD se zasniva na nuđenju ekonomskih ili drugih podsticaja (vaučera, nagrada, kredita, itd.) za potrošače koji vrate praznu ambalažu u prodavnicu koja učestvuje u SRD. Ovaj sistem funkcioniše u više od 40 regiona širom sveta i ima veoma ohrabrujuće rezultate (Zerowasteeurope, 2020). U državama EU28 + zemljama EFTA 2018. godine 133,1 milion ljudi imalo je pristup SRD, a rezultat je bio stopa povraćaja ambalaže između 82,7% i 98,4% - u većini zemalja bila je iznad 90% (CM Consulting Inc. i

Reloop platform, 2018). Zemlje obrađene u ovoj studiji su bile zemlje sa naprednim sistemom upravljanja čvrstim otpadom kao što su Nemačka, Švedska i Danska, ali i zemlje slične Srbiji, kao što su Hrvatska, Estonija i Litvanija. U ovim zemljama stopa povraćaja iznosila je između 82,7% (Estonija) i 91,9% (Litvanija).

Osim povećane stope prazne ambalaže, SRD nosi i neke druge koristi kao što su manji napori i troškovi lokalnih vlasti koje čiste sitan otpad, bolja priprema za ponovnu upotrebu/punjenje od tipičnih aranžmana za zasebno sakupljanje pored puta, visok kvalitet recikiranih materijala, itd. Međutim, najvažnije je to što građani kroz sistem depozita mogu samo da vide direktan rezultat svojih napora usmerenih ka reciklaži, što je ključ za povećanje stopa aktivnog učešća.

U ovom trenutku, Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu je u procesu reforme sa namerom da se u Srbiji uvede sistem refundiranja depozita (SRD). Vlada Republike Srbije je usvojila zaključak i u periodu februar – mart 2020. održane su javne konsultacije. Ova reforma je zasnovana na detaljnoj studiji koju je 2018. godine razradio Univerzitet u Novom Sadu u kojoj je istraživan potencijal za sprovođenje SRD sistema u Srbiji (Univerzitet u Novom Sadu, 2018). Rezultati pokazuju da SRD može da uspe u Srbiji. Štaviše, ovo može da bude samofinansirajući sistem i uspešan alat za implementaciju principa produžene odgovornosti proizvođača (EPR). Propisno sprovođenje novoutvrđenog SRD zahteva planiranje, kao i široko angažovanje i učešće interesnih grupa. Neke od preporuka britanskog SRD (Voluntary and Economic Incentives Working Group, 2018) koje treba da budu uzete u obzir u pripremi SRD za Srbiju su:

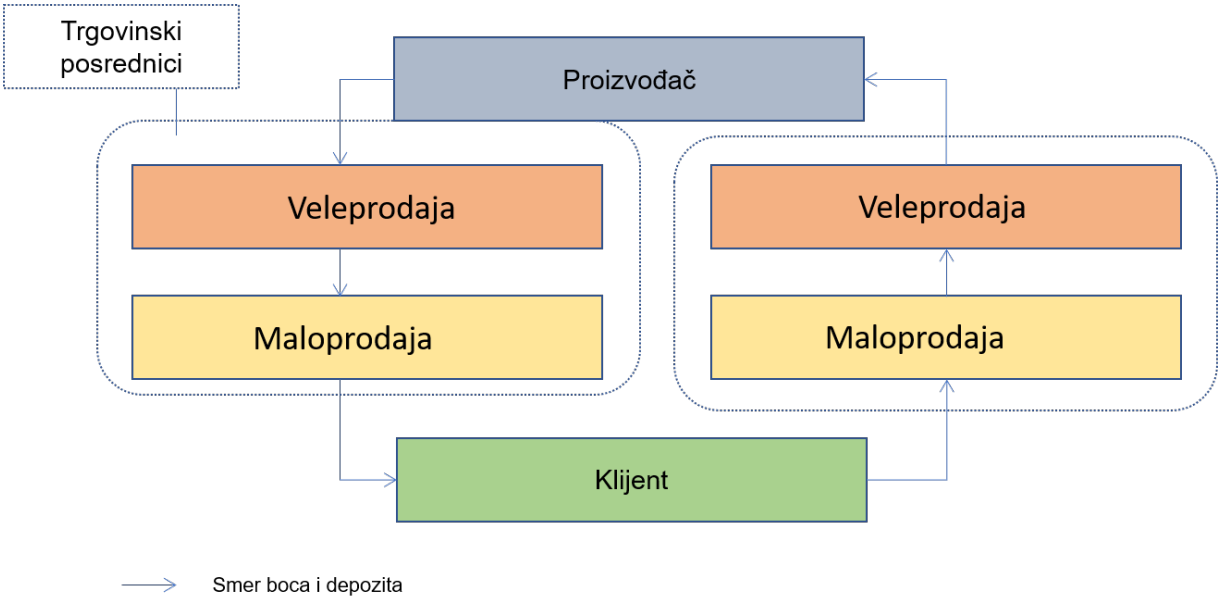
- Neophodno je odgovarajuće istraživanje i dobro projektovan SRD kako bi se podstaklo sakupljanje i recikliranje sa posebnom pažnjom i fokusom na materijale koji se konzumiraju van doma; to uključuje troškove i koristi od sprovođenja, (ili) potencijalne koristi, i (ili) odgovor potrošača u odnosu na potencijalne lokacije mesta za sakupljanje.
- Potencijalni SRD mora biti pripremljen u saradnji sa preduzećima, potrošačima, lokalnim vlastima i drugim zainteresovanim stranama da bi se utvrdilo da je dobro projektovan i da su troškovi i koristi dobro procenjeni; kao i da su rizici od potencijalnih neželjenih posledica minimalni;
- Projektovanje SRD takođe treba da se fokusira na preusmeravanje materijala visoke vrednosti kako bi se smanjilo sakupljanje iz kanti na trotoaru, gde je rizik od neformalnog sakupljanja ovako ekonomski privlačnih materijala veoma visok.
- Potrebno je obratiti pažnju na uspešne modele SRD u drugim zemljama i ispitati da li oni mogu da se primene u konkretnoj situaciji u Srbiji.

4.4.1. Sistem vraćanja depozita za ponovno upotrebljivu ambalažu

Bezalkoholna pića se uglavnom pakuju u boce koje je moguće ponovo upotrebiti i koje mogu da budu deo sistema refundiranja depozita. Sistem funkcioniše kao lanac i uključuje proizvođače, veleprodaju, maloprodaju i potrošače:

1. Prilikom isporuke boce u maloprodajni ili veleprodajni objekat, plaća se depozit za svaku donesenu bocu.
2. Depozit tada prelazi na potrošača prilikom kupovine boce.
3. Kada potrošač vrati bocu, prodavac mu vrati depozit.
4. Boca, uključujući i depozit, se na isti način vraća proizvođaču.
5. Kada se boca ne vrati, depozit se gubi.
6. Na kraju lanca, proizvođač nazad dobija bocu i plaća depozit. Nisu uključene javne ili druge ustanove.

Ovaj aranžman je uspešan pošto uživa široku podršku i prihvaćen je od strane, kako proizvođača tako i kupaca.



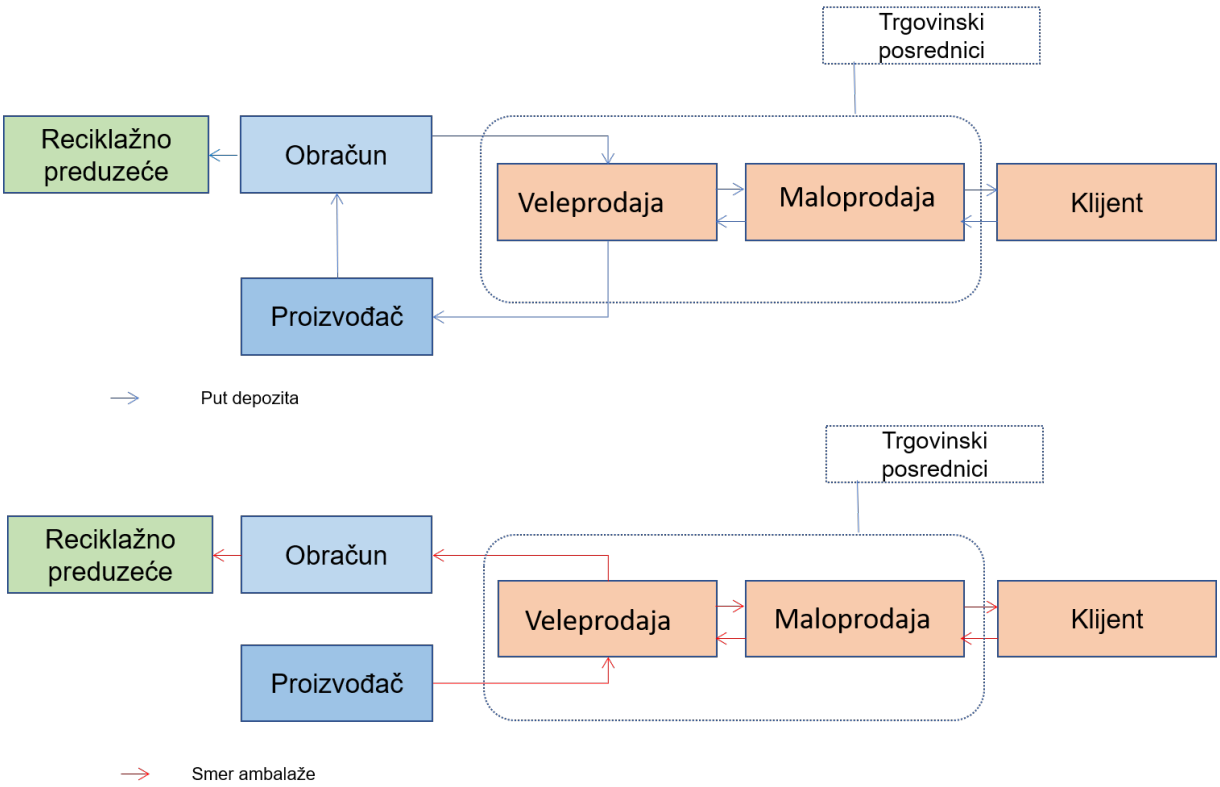
Slika 14: Sistem refundiranja depozita za višekratne boce

4.4.2. Sistemi refundiranja depozita za jednokratnu ambalažu

Ovi aranžmani takođe mogu da se primene i na jednokratnu ambalažu. Njihov primarni cilj je da se podstakne i poveća reciklaža ambalaže. Uglavnom se odnose na materijale kao što su plastične boce i limenke za alkoholna i bezalkoholna pića.

Ovi aranžmani predstavljaju niz koraka:

1. Za kupca, procedura je ista kao i sa ambalažom koja se ponovno upotrebljava. Plaćeni depozit se vraća kada se ambalaža vrati u maloprodajni objekat.
2. Za maloprodaju, procedura je ista i ambalaža se predaje veleprodaji.
3. U veleprodaji, umesto da se ambalaža vrati proizvođaču, ona se dostavlja ustanovi za preuzimanje.
4. Ova ustanova vraća depozit i obaveštava proizvođača da je preuzela bocu koja potiče od njega.
5. Proizvođač sada plaća depozit ustanovi za preuzimanje.
6. Ustanova za preuzimanje onda isporučuje bocu zajedno sa depozitom reciklažnom preduzeću.



Slika 15: Sistem refundiranja depozita za jednokratnu ambalažu

Ovaj aranžman ima različite karakteristike:

- S jedne strane, ohrabruje reciklažu pošto se depozit plaća različitim akterima u trgovinskom lancu.
- S druge strane, proizvođači nemaju podsticaj da uzimaju nazad i recikliraju ambalažu. Oni u svakom slučaju moraju da proizvedu novu ambalažu.
- Ukoliko se amblaža ne isporučuje ustanovi za sakupljanje, tada proizvođač može da zadrži depozit, čime postiže dodatni prihod bez dodatnih troškova.

4.5. Operativni resursi i tehnički zahtevi

4.5.1. Isporuka i distribucija plastične ambalaže

Tehnologije za razdvajanje nesortiranog (mešanog) komunalnog otpada su dostupne i primenjuju se u EU, kao i u Srbiji. Međutim, sama primena ovih tehnologija, bez očuvanja kvaliteta SS tokom sakupljanja, ne može da garantuje tražene stope reciklaže.

Osnovni izazov na koji treba odgovoriti da bi se obezbedilo snabdevanje SS se odnosi na uspostavljanje sistema za sakupljanje visokokvalitetnih SS (čiji kvalitet nije narušen zbog mešanja sa drugim tokovima otpada ili zbog uslova transporta).

U ovim okvirima, sistem za upravljanje PA otpadom mora da bude delotvorno podržan mrežom koja će omogućavati zasebno sakupljanje na izvoru, kao i distributivnom i transportnom mrežom do krajnjeg odredišta za dalju upotrebu, tj. postrojenja za tretman.

Ovo sadrži dva aspekta koje je neophodno razmotriti:

1. **Zasebno sakupljanje tokova.** Neophodno je pažljivo rukovanje plastičnom ambalažom od čokoladica ili kafe kako ne bi došla u dodir sa drugim organskim otpadom koji bi je kontaminirao. Drugi tokovi (kao što su providne PET boce) ne treba da se mešaju sa drugim nižim tokovima otpada (bocama u boji).
2. **Objekti za skladištenje i transportna infratsruktura.** Da bi se uspostavio finansijski izvodljiv sistem sakupljanja PA otpada i njegovog transporta do MSP koje će ga koristiti kao SS, potrebno je da logistika bude priuštiva kako cena SS ne bi bila viša od cene primarnih sirovina.

Sakupljanje PA otpada mora da se obavlja u zasebnim kantama namenjenim samo za ambalažni otpad (ambalaža ne kontaminira drugu ambalažu, a lako se razdvaja putem gravitacije ili automatski). Ove kante treba da se nalaze u svim zonama, ali najviše u preduzećima/organizacijama sa visokom stopom generisanja PA otpada.

Bilo bi poželjno da se stambene zone opslužuju po sistemu sakupljanja „od-vrata-do-vrata". Sakupljanje i transport otpada posebnim vozilima obavljaju javna preduzeća ili individualni izvođači.

4.5.2. Neophodna infrastruktura

Povećano korišćenje PA otpada kao SS zahteva izgradnju specifične infrastrukture. U tekstu niže navode se neke osnovne smernice:

1. Za **razdvajanje na izvoru**, osim uspostavljanja relevantnih mehanizama koji su bili predmet diskusije u prethodnim stavovima, u Srbiji je potrebno svuda izgraditi reciklažne centre, ili bar u većim opštinama. Stanovništvo i preduzeća mogu da na ove lokacije donesu reciklabilni otpad (kao i posebne tokove otpada, kao što je kabasti otpad ili elektronska oprema) čime značajno doprinose povećanju stopa reciklaže i ponovne upotrebe u zemlji. Ovakve lokacije mogu da primenjuju podsticaje kao što je razmena predmeta koji mogu da se ponovo upotrebe ili refundiranje. Ovakva mesta mogu biti mala (10-20m^2), ukoliko se nalaze u urbanim zonama (na javnim trgovima), ili veća (500m^2 ili više), ukoliko se nalaze u predgrađima/van grada.
2. Radi razdvajanja zajedno sakupljenih reciklabilnih materijala, potrebno je da se u Srbiji izgrade **postrojenja za iskorišćenje materijala.** Ova postrojenja čak mogu da uzimaju i mešani otpad (tada se zovu „prljava PIM"), ali u svakom slučaju predstavljaju neophodan element integrisanog sistema za UČO i povećane stope iskorišćenih reciklabilnih materijala.
3. **Infrastruktura za proizvodnju PET boca od PET boca**. Kada se uspostavi sistem za refundiranje depozita i osigura zasebno sakupljanje čistih boca na izvoru, u postojeće fabrike u Srbiji je potrebno instalirati posebnu mašinsku opremu za proizvodnju PET boca od recikliranih PET boca.

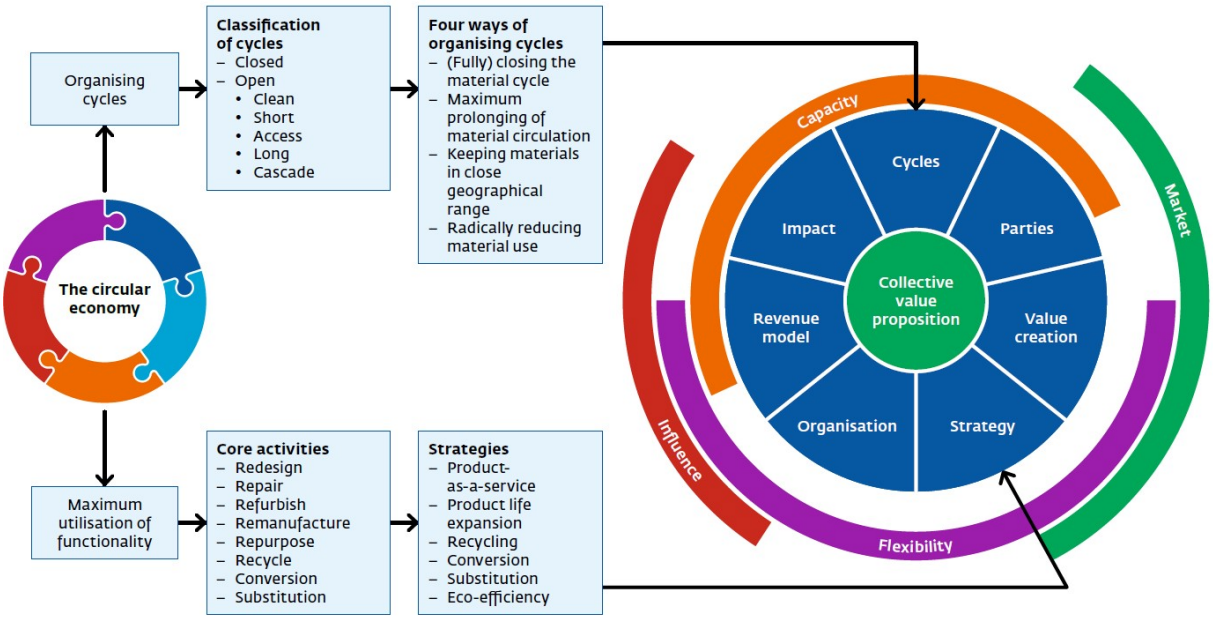
Pošto LV ne nastaje kao predmet izgradnje od strane neke konkretne organizacije, već predstavlja rezultat interakcija mnoštva aktera, može da dođe do nastajanja mnogih neočekvanih struktura. Kada LV počne da se približava jednom cirkularnijem režimu rada, onda će nastati i novi zahtevi u pogledu infrastrukture. Da bi ovaj pokret bio promovisan i podržan, biće neophodne veće investicije u istraživačku infrastrukturu (laboratorije, univerziteti, inovativna MSP).

4.6. Prerazmatranje poslovnog modela

4.6.1. Alati

Tokom prethodnih decenija, kako se svest o životnoj sredini razvijala među građanima, porastao je i pritisak da se održi odgovarajući nivo društvenih, ekoloških i etičkih standarda. Kao rezultat, sve više kupaca naglašava važnost zelene i etičke kupovine. Zelena kupovina uključuje primenu ekoloških razmatranja kao što su smanjenje otpada, ponovna upotreba, zaštita biodiverziteta i upotreba ekološki održivih materijala i izvora energije (ITC, 2017). Na osnovu ovog trenda, na kraju će sva preduzeća

morati da prerazmotre svoje poslovne modele kako bi mogla da opstanu na tržištu i razviju konkurentnije profile. MSP mogu da izgrade svoj potencijal za unapređenje primenom principa CE u svojim poslovnim aktivnostima, gde je to važno, kao i ispunjavanjem zahteva u pogledu kvaliteta, ISO standarda i kodeksa ponašanja kupaca.



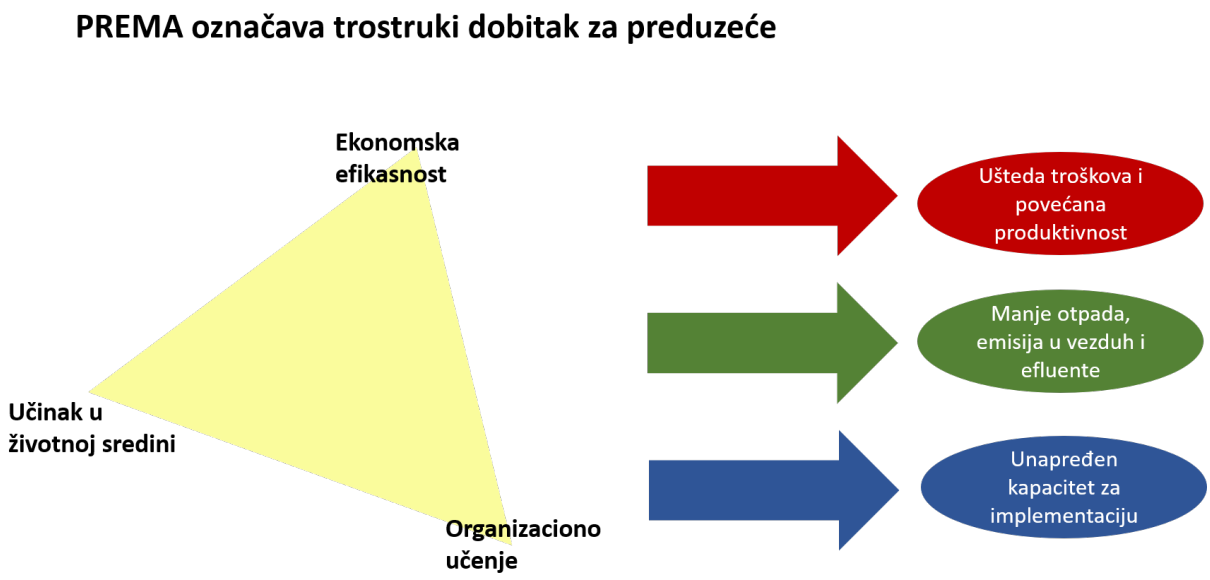
Slika 16: Prerazmatranje poslovnog modela radi prelaska na CE, prema Vežbanci CE (Jonker et al., 2018)

Razvijeno je nekoliko alata sa smernicama i planovima o tome kako prerazmotriti i restrukturirati poslovne modele i lance proizvodnje, na osnovu uključivanja praksi CE u svakodnevni rad preduzeća. U ovim Smernicama predstavljamo neke osnovne principe i uvide. Za više informacija, zainteresovani čitaoci mogu da pregledaju materijal sa sledeće indikativne liste:

1. Profitabilno upravljanje životnom sredinom (PREMA®), razvijen od strane GTZ-P3U i dalje razrađen od strane GIZ, za mikro, mala i srednja preduzeća;
2. Playbook by SITRA, poslovni modeli za cirkularnu ekonomiju u proizvodnoj industriji. Vežbanka cirkularne ekonomije za finska MSP;
3. Organizovanje cirkularne ekonomije. Vežbanka za razvoj cirkularnih poslovnih modela (Jonker et al., 2018);
4. Alat za smanjenje otpada u malim preduzećima, u izdanju Midwaste Regionalnog foruma za otpad 2012.

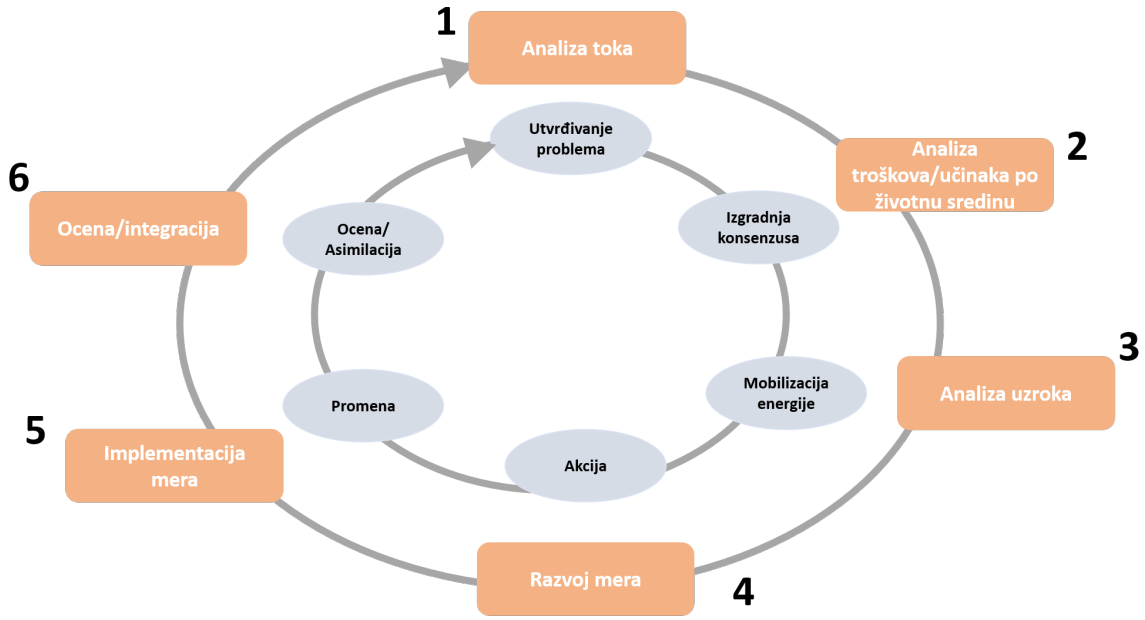
Svi ovi alati i nekoliko drugih pristupa predloženih u literaturi navode neke osnovne zajedničke ciljeve, zajedničke pristupe i neke zajedničke metode radi upravljanja ovom promenom.

Konkretnije, svi metodi su usmereni ka smanjenju troškova proizvodnje, smanjenju uticaja na životnu sredinu i povećanje kapaciteta preduzeća rešavanjem slabosti i nalaženjem mogućnosti za unapređenje.



Slika 17: Osnovni ciljevi prema PREMA®

Na početku je potreban teorijski rad radi analize karakteristika, strukture, proizvoda i položaja preduzeća na tržištu. Onda, uz kolaborativni pristup, sve metode nastoje da uključe sve interesne grupe u proces analize lanca proizvodnje i prelaganja unapređenja.Ovo se radi putem radionica, individualnih intervjua, itd. Svaki metod je povezan sa nekoliko uspešnih slučajeva, a studije ovih slučajeva daju sugestije za zainteresovana preduzeća.



Slika 18: PREMA® ciklus promene

		Kultura		
		Vrednosti	Mentalni sklop	Ponašanje
Nivo preduzeća		• Održivost • Stvaranje vrednosti za klijente • Saradnja/timski rad	• Smanjenje potrošnje resursa i uticaj na životnu sredinu predstavljaju ključ za dozvolu za rad • Prioritet su stvari koje povećavaju vrednost za klijente • Podela među kolegama predstavlja znak pažnje	• Saopštite nove ideje • Primenjujte uticaj na vrednost za klijente kao meru za utvrđivanje prioriteta aktivnosti • Delite znanje i iskustva među funkcijama
Prema funkciji	Dizajn/Istraživanje i razvoj		• Dugoročno gledano, najbolji način je resursno efikasni način	• Primenjujte cirkularne kriterijume za dizajn • Prilikom dizajniranja imajte u vidu celokupan životni ciklus
	Pronalaženje izvora snabdevanja i nabavke		• Kada god je to moguće, treba koristiti reciklirane/ponovno upotrebljene/obnovljive materijale	• Istražite nove dobavljače materijala
	Proizvodnja		• Opravka proizvoda ili komponenti je bolja od proizvodnje novih	• Podržavajte dizajnere koji dizajniraju proizvode koje je moguće popravljati
	Prodaja i aktivnosti nakon prodaje		• Svaki neispunjen zahtev klijenta predstavlja potencijalno novo rešenje	• Vodite dijalog sa klijentima kako bi ste ispitali njihove potrebe na koje nije odgovoreno
	Povraćaj i reciklaža		• Neuspeh u postizanju visokih stopa povraćaja predstavlja neuspeh u zadržavanju vrednosti	• U pogledu proizvoda, ciljajte na iskorišćenje i reciklažu što je više moguće
	Strategija i vođstvo		• Vođstvo primerom je najdelotvornije	• Javno pohvalite svoje zaposlene za njihov doprinos

Slika 19: Komponente za prilagođavanje kulturi CA u odnosu na funkciju (SITRA et al., 2018)

Osim pitanja prerazmatranja poslovnog modela, koji uglavnom predstavlja interno pitanje u okviru preduzeća, postoje dva pitanja koja prelaze granice svakog preduzeća:

1. Pitanje zahteva u pogledu kvaliteta, koji utiču na kvalitet krajnjeg proizvoda, koji uključuje SS u proizvodni proces i moguća pitanja zdravlja i bezbednosti koja proističu iz ponovne upotrebe otpadnih materijala. U svim slučajevima neophodno je poštovanje standarda iz nacionalnog zakonodavstva. Ovo ne znači da zakonodavstvo može da predvidi sve probleme u vezi sa kvalitetom. Nadležne vlasti koje nadgledaju ovaj prelazak treba da proaktivno prate sve ove procese i reaguju shodno situaciji u slučaju nekih nepredviđenih problema.
2. Lanac vrednosti u kom rade MSP, nije samo lokalan i nacionalan, već i međunarodan. Kako budu nastajali cirkularniji LV i kako materijali koji su ranije smatrani za otpad počnu da dobijaju na vrednosti kao SS, nadležne vlasti će morati da počnu da prate međunarodno tržište (npr. CECCA – videti stav **Error! Reference source not found.**) tako da ne dođe do iskrivljenja tržišta i da konkurentnost ostane neometena.

4.6.2. Zeleno finansiranje

Poput svih sistematskih promena, prelazak na cirkularnu ekonomiju zahteva istovremenu promenu nekoliko elemenata sistema. Inercija i otpor ekonomskim sistemima cirkularne ekonomije mogu da spreče ovaj prelazak. Potrebne su usaglašene aktivnosti velikog broja interesnih grupa. Vlasti na svim nivoima, preduzeća, inovatori, investitori i potrošači moraju da igraju svoje zasebne uloge i doprinose procesu (EC, 2019).

Zato prerazmatranje poslovnih modela takođe uključuje i finansijski sektor, kao i način na koji finansijske ustanove mogu da posmatraju investicije u cirkularnu ekonomiju. Ovo može da se rezimira u skladu sa instrumentima održivog ili zelenog finansiranja. Instrumenti zelenog finansiranja se takođe sve više prepoznaju i promovišu u EU. Preporuke za zelenije finansiranje i povećavanje mogućnosti za finansiranje aktivnosti CE uključuju, između ostalog:

- Razradu taksonomije za održivo finansiranje;
- Utvrđivanje „oznake kvaliteta" za proizvode zelenog finansiranja kao standarda zelenog finansiranja.

Dalje, prerazmatranje poslovnog modela sa tačke gledišta finansiranja, mora takođe da sadrži i stroža razmatranja i navođenje rizika povezanih sa linearnim poslovnim modelima i projektima.

Finansiranje takođe treba da podstakne proširenje osnove znanja o cirkularnoj ekonomiji i pristupe podele rizika za inovativne pristupe i inicijatore.

4.7. Pristup informacijama

U Srbiji, zakonski okvir za izveštavanje o otpadu je regulisan Zakonom o upravljanju otpadom („Službeni glasnik RS" br. 36/09, 88/10 i 14/16), Zakonom o nadoknadama za korišćenje javnih dobara („Službeni glasnik RS" br. 95/2018) i Uredbom o proizvodima koji posle upotrebe postaju specifični tokovi otpada, dnevnom formularu za evidenciju o količinama i vrstama proizvedenih i uvezenih proizvoda i godišnjem izveštaju, metodu i rokovima za podnošenje godišnjeg izveštaja, licima koja plaćaju nadoknadu, kriterijumima za obračunavanje i plaćanju nadoknade („Službeni glasnik RS" br. 54/10, 86/11, 15/12 i 03/14). Izveštavanje o ambalaži i ambalažnom otpadu je regulisano Zakonom o ambalaži i ambalažnom otpadu („Službeni glasnik RS" br. 36/2009).

Sva pravna lica koja proizvode otpad ili rukuju otpadom imaju obavezu da izveštavaju o podacima u vezi sa proizvodnjom, odlaganjem, ponovnom upotrebom, izvozom, uvozom i sakupljanjem otpada na dnevnoj i godišnjoj osnovi. Takođe, pravna lica koja proizvode otpad ili rukuju otpadom su u obavezi da izveštavaju o količinama koje su proizvedene, uvezene, izvezene ili plasirane na tržište, ponovno upotrebljene ili odložene, kao i o svim drugim informacijama koje se odnose na ambalažu i ambalažni otpad.

Agencija za zaštitu životne sredine Republike Srbije (SEPA) je centralna agencija zadužena za sakupljanje svih izveštaja i njihovo objedinjavanje u Nacionalnom registru izvora zagađenja. Baza podataka o sakupljenim količinama u okviru Nacionalnog registra je javno dostupna na veb sajtu Agencije. Osim toga, SEPA objavljuje godišnje Izveštaje o upravljanju otpadom u Srbiji, gde su prikupljeni podaci o otpadu, ambalaži i ambalažnom otpadu predstavljeni na sveobuhvatan način.

Prema SEPA, izveštavanje o otpadu treba da se razlikuje u odnosu na to da li se radi o komunalnom ili industrijskom otpadu. Zakonodavstvo nalaže da svi traženi formulari o otpadu moraju da se popune i pošalju u vidu izveštaja pre završetka transakcije. Zato je sistem za sakupljanje podataka o komercijalnom otpadu potpun i precizan. S druge strane, postoje problemi u vezi sa izveštavanjem i podacima o komunalnom otpadu, čime treba da se bave javna komunalna preduzeća, il privatne firme kojima su opštine poverile upravljanje otpadom. Većina dostupnih podataka se oslanja na evidenciju glavnih operatera i pružalaca usluga, bez mogućnosti (čak i kada bi postojali mandat i kapacitet) da ih neko vladino telo proveri, potvrdi i analizira. Zato preciznost ovih informacija nije uvek garantovana.

Veoma važan preduslov za precizno planiranje i kasnije projektovanje i sprovođenje neophodnih projekata u oblasti UČO koji će podržati prelazak na CE je postojanje čvrstih studija zatečenog stanja u odnosu na sve aspekte generisanja i upravljanja biorazgradivim otpadom sa naglaskom na lanac vrednosti otpada od hrane. Iz tog razloga, od najveće je važnosti da se razrade polazne osnove za lanac vrednosti za otpad od hrane. U ovom trenutku, kvantitativne procene su zasnovane na zastarelim, retkim i često međusobno suprotstavljenim podacima. Najznačajnija analiza sastava čvrstog otpada na osnovu koje su sačinjene mnoge kasnije analize je sastavljena pre više od 10 godina (RS, 2010, FTN-UNS, 2009). Ne postoje podaci u odnosu na tokove otpada koji bi mogli da budu opšte prihvaćeni od strane nacionalne naučne zajednice. U ovom sektoru je neophodno uraditi mnogo posla: potrebno je obezbediti istraživanje i razrade detaljnih analiza zatečenog stanja za sve tokove i podsektore UČO.

Sva istraživanja i studije u ovom sektoru treba da se sakupljaju centralno (za to treba da bude zadužena SEPA, ali pristup takođe treba da bude obezbeđen Grupi za cirkularnu i zelenu ekonomiju). Ovi dokumenti takođe treba da budu dostupni vlastima, javnim službenicima, profesionalcima, istraživačima u sektoru, itd., preko postojeće internet platforme agencije SEPA. Omogućavanje protoka podataka će takođe da pomogne institucionalnom aspektu koji se odnosi na razjašnjavanje odgovornosti i utvrđivanje mera odgovornosti. Protokom podataka će upravljati SEPA kako bi podržala koordinaciju, praćenje i upravljanje ovim sektorom.

Po uključivanju svih gorenavedenih podataka, platforma agencije SEPA treba da ima najmanje dva nivoa pristupa:

1. Pristup opštim kvantitativnim informacijama o raznim sektorima UČO, zbirnim podacima na nacionalnom, regionalnom i opštinskom nivou, postojećim studijama, definisanim polaznim osnovama, itd. Pristup ovom nivou biće omogućen svim zainteresovanim stranama;
2. Pristup sirovim podacima iz praćenja i trenutnih aktivnosti. Pristup ovom nivou treba da bude omogućen samo državnim ili posebno ovlašćenim licima.

Postojeći informacioni sistem treba unaprediti tako da pokriva celokupan ciklus upravljanja čvrstim otpadom – od generisanja, preko transfera i tretmana, do odlaganja, za svaki zaseban tok otpada (u ovom trenutku postoje nedostaci u pogledu sakupljanja podataka za neke manje tokove otpada).

4.8. Stvaranje svesti među građanima, preduzećima i opštinama

Okvir za incijative CE za plastiku sa posebnim fokusom na PET i LDPE ambalažnu plastiku je ambiciozan proces za koji su neophodne aktivnosti promocije, povećanja nivoa svesti i komunikacije radi postizanja ciljeva CE. Cilj ovih aktivnosti je da se angažuju sve važne ciljne grupe i promene ponašanje i stavovi po pitanju proizvodnje i upotrebe plastike, tj. aktivnosti posle faze upotrebe proizvoda.

Proces uključenja interesnih grupa podrazumeva širok spektar ključnih aktera iz skoro svakog segmenta društva. Donosioci politika, univerziteti i akademsko društvo, privredna društva u sektoru, industrijska udruženja i komore, opšta javnost, neformalni sektor i druge interesne grupe imaju ulogu u procesu prelaska na upravljanje plastičnim otpadom prema principima CE.

Na osnovu zaključaka prethodnih poglavlja, prakse CE za plastičnu ambalažu i konkretnije PET i LDPE odgovaraju razvoju i sprovođenju plana komunikacije, kako bi se povećala stopa razdvajanja na izvoru i stopa reciklaže plastičnih materijala u skladu sa tehničkim kapacitetima industrije da apsorbuje plastične reciklate (SS), kojima se u proizvodnom procesu zamenjuju primarne sirovine.

WRAP je 2013. godine razvio praktične i direktne smernice zasnovane na iskustvu Velike Britanije prilikom sprovođenja aktivnosti komunikacije i podizanja svesti radi unapređenja reciklaže i smanjenja nastajanja otpada. Ove smernice navode uputstvo korak-po-korak koji je dat na sledećoj slici.

Slika 20: Ciklus planiranja komunikacije (WRAP, 2013)

Ovaj plan komunikacije se već uspešno primenjuje u Velikoj Britaniji. Ovo iskustvo i relevantne smernice WRAP-a mogu da se primenjuju prilikom pripreme i razvoja plana komunikacije za incijative CE za plastiku sa posebnim fokusom na PET i LDPE.

Ciklus planiranja plana komunikacije sastoji se od sledećih devet koraka:

1. **korak: pozadina – polazne informacije**

Ovaj deo procesa komunikacije se odnosi na sakupljanje i upravljanje informacijama koje su potrebne da bi se razumela postojeća situacija i da bi se sprovela analiza situacije (sledeći korak u ciklusu planiranja). Elementi koje je neophodno sakupiti su:

- Demografski podaci o oblasti (lokacija, geografija, profil stanovništva, tip stanovanja, preduzeća, gradsko/seosko stanovništvo, itd.);
- Podaci o trenutnim uslugama upravljanja otpadom i reciklaže,tj. uslugama upravljanja otpadom i infrastrukturi uključujuči sve tokove otpada, vrste i učestalost sakupljanja, usluge, itd;
- Podaci o otpadu i ciljevima na osnovu plana upravljanja otpadom;
- Drugi dostupni podaci kao što su izveštaji o upravljanju otpadom i reciklaži, informacije o ranijim aktivnostima komunikacije, povratne informacije od osoblja koje radi na sakupljanju, itd;
- Početno budžetiranje i istraživanje o potencijalnim izvorima finansija za sprovođenje plana komunikacije.

2. korak: analiza situacije

Analiza situacije se razvija na osnovu informacija sakupljenih i analiziranih u prvom koraku. Ovaj korak omogućava timu za komunikaciju da razume okvir procesa komunikacije koji će uslediti i da utvrdi ciljeve celog plana. Faze koje se prate u ovom procesu su:

- Analiza trenutne situacije, tj. demografska analiza i projekcije, operativna analiza postojećeg sistema za upravljanje otpadom i reciklažu, analiza komunikacija i pristupa;
- Utvrđivanje budućih ciljeva celokupnog sistema za upravljanje otpadom;
- Opis ciljeva i objašnjenje, kako i zašto se ovi ciljevi određuju.

3. korak: definisanje namere i ciljeva

Plan komunikacije mora imati jasne namere i ciljeve koji navode na šta je plan fokusiran i šta su njegovi rezultati. Namera i ciljevi moraju biti jasni, razumljivi i SMART (specifični, merljivi, mogući, relevantni i oročeni). Ovaj korak uključuje sledeće procedure:

- Definisanje namere plana: namera je opšta izjava o tome šta treba da se postigne u okviru sprovođenja plana;
- Utvrđivanje ciljeva: ciljevi uključuju nekoliko izjava koje se sve uklapaju u opštu nameru.

4. korak: utvrđivanje ciljne publike

Ovaj korak se fokusira na prepoznavanje i klasifikaciju ciljnih grupa plana komunikacije. Veoma je bitno da se utvrde ciljne grupe pošto različite interesne grupe imaju različiti uticaj na ukupan plan upravljanja otpadom i reciklaže, pa je za svaku grupu potrebno da se razviju različite poruke koje će se slati putem različitih kanala komunikacije.

U inicijativama CE za plastičnu ambalažu od PET i LDPE utvrđene su sledeće ciljne grupe:

- Donosioci politika: snažna posvećenost i angažovanost donosilaca politika su apsolutno neophodne za pravilno sprovođenje inicijativa CE. Oni pripremaju okvir i stvaraju neophodne uslove koji će, ne samo omogućiti CE, već će i ohrabriti i postaći druge interesne grupe da uzmu aktivno učešće.
- Tržište plastike: cirkularna ekonomija ne može da postane stvarnost, ako u celokupan plan CE nisu uključeni privatni sektor i industrijski akteri. Tržište plastike je širok pojam koji podrazumeva proizvođače, dizajnere, prodavce sekundarnih sirovina, reciklere (ili konvertore), industrije koje koriste plastične materijale, itd. Usvajanje novih poslovnih modela koji će organizacijama omogućiti da se udalje od aktuelnog linearnog ekonomskog i razvojnog modela i okrenu se ka CE je težak zadatak, koji tim za komunikaciju mora da prepozna i koji mora da bude delotvorno uključen u plan komunikacije kao i u očekivane rezultate i ciljeve.
- Građani i potrošači: uloga potrošača plastike je ključna za uspešno sprovođenje relevantnih inicijativa CE. Oni utiču na sudbinu plastičnih proizvoda posle potrošnje kao i na količinu i kvalitet/čistoću recikliranih materijala. Neophodna je promena ponašanja i obrazaca potrošnje.

- Sistem upravljanja otpadom: sistem upravljanja otpadom uključuje sve aktivnosti koje se odnose na sisteme upravljanja otpadom i reciklaže. Njegova uloga u okviru inicijativa CE je uglavnom, da za svaki aspekt upravljanja otpadom pripreme uslovi kojima se omogućava zasebno sakupljanje ciljnih materijala, što uključuje stalni skladišni kapacitet, učestalost sakupljanja, transport do odgovarajućeg postrojenja, itd.

Neophodno je utvrditi konkretne karakteristike i interese svake ciljne grupe, kao i prepreke i teškoće za sprovođenje aktivnosti koje se odnose na inicijative CE.

5. korak: brendiranje i poruka

Po utvrđivanju ciljne publike i njenih potreba, potrebno je razviti brend za komunikaciju. Razvoj pravog brenda nije lak postupak i zahteva vreme, istraživanje i napore da bi se dobio brend koji može lako da se saopšti ciljnim grupama i koji može da bude prihvaćen u široj javnosti. Poruka mora biti takva da angažuje, informiše, motiviše i čak inspiriše ciljanu publiku. Mora biti lična, pošto su ciljanim publikama potrebne različite poruke, pa je tako potrebno razviti različite poruke za različite ciljne publike.

6. korak: strategija i metodi komunikacije

Ukupni pristup: ovo se odnosi na najdelotvorniji pristup komunikaciji koji će uspešno preneti poruku ciljnim publikama i odgovoriti na sledeća pitanja (WRAP, 2013):

a. Da li treba da doprem do svakoga (široka komunikacija)?

b. Da li treba da ciljam na konkretne publike ili ljude u konkretnim oblastima (ciljana komunikacija)?

c. Koju vrstu informacije treba da prenesem (jednostavnu ili detaljnu)?

Metod komunikacije: odgovori na gornja pitanja će voditi tim za komunikaciju ka odabiru metoda komunikacije koji su najpogodniji za svaku različitu ciljnu grupu. Svaki metod i kanal komunikacije ima različit uticaj na ciljnu publiku. WRAP (WRAP, 2013) predstavlja sledeće primere:

d. Televizija je dobra za ciljanje ljudi širom regiona pomoću iste poruke.

e. U zavisnosti od oblasti koju pokriva, radio je bolji za ciljanje ljudi u manjim oblastima, recimo u oblasti jedinice lokalne samouprave (iako se oblasti emitovanja verovatno preklapaju sa oblastima emitovanja drugih lokalnih samouprava).

f. Lokalni nedeljnici mogu da ciljaju ljude u izvesnim oblastima lokalne samouprave.

g. Obilasci od-vrata-do-vrata su delotvorni ukoliko se primenjuju ciljano na relativno mala područja, npr. naselja.

h. Oznake na lokacijama za reciklažu će biti ciljane samo na ljude koji posećuju lokaciju.

i. Društveni mediji mogu biti delotvoran način za ciljanje informacija o uslugama jer omogućavaju dvosmeran dijalog sa stanovništvom u cilju distribucije poruka, unapređenja korisničkih usluga i izgradnje odnosa.

j. Poruke i informacije koje se šalju preko mobilnih telefona tj. podsetnici da se kante sa reciklažnim otpadom iznesu, mogu da budu delotvoran način za ciljanje građana.

7. korak: aktivnosti kampanje

Rezultat procesa u okviru 7. koraka je mešavina metoda komunikacije kojima poruka stiže do svake ciljne grupe publike. U ovom koraku, tim za komunikaciju dalje analizira i razlaže svaki metod na različite aktivnosti. Za svaku individualnu aktivnost se utvrđuje set namera i set ciljeva koji će omogućiti praćenje svake pojedinačne aktivnosti da bi se jasno utvrdilo koje aktivnosti imaju, a koje nemaju odgovarajući učinak kako bi se izveštavalo o uspešnim praksama. U tom smislu, 7. korak plana komunikacije mora da uključuje sledeće:

- Individualne namere i ciljeve: za svaku aktivnost komunikacije razvija se zaseban set namera i ciljeva koji omogućava timu za komunikaciju da sprovodi nadzor i procenjuje delotvornost aktivnost. Još jednom, karakteristike namera i ciljeva moraju biti jasne (videti korak 3), razumljive i SMART (specifične, merljive, moguće, relevantne i oročene).
- Taktika komunikacije: svaka aktivnost komunikacije mora da uključuje analizu taktike koja će se primenjivati.
- Metod praćenja i ocene: svaka aktivnost mora imati sopstveni sistem praćenja i ocenjivanja da bi se izmerili rezultati i delotvornost aktivnosti što će se koristiti za davanje povratnih informacija kao i za utvrđivanje neophodnih korektivnih aktivnosti.

8. korak: planiranje aktivnosti

Ovaj korak se odnosi na sprovođenje plana za svaku aktivnost komunikacije. Ako su u prethodnim koracima već utvrđeni svi drugi aspekti svake aktivnosti, u ovom koraku tim za komunikaciju treba da utvrdi da su aktivnosti obavljene u predviđenom roku (utvrđivanje rasporeda) i u okviru budžeta predviđenog za plan.

Raspored svake aktivnosti mora biti u skladu sa sprovođenjem odgovarajućih planiranih operativnih aktivnosti i pružanjem usluga, npr. promocija aktivnosti reciklaže materijala i zasebnog sakupljanja, moraju da počnu po izgradnji neophodne infrastrukture za sakupljanje i na samom početku lokalnog postrojenja za PIM.

Raspored aktivnosti takođe mora da bude u skladu sa sprovođenjem drugih sličnih aktivnosti na širem nivou, npr. na nacionalnom ili čak globalnom nivou. Na primer, učešće u danima za čišćenje fondacije Let’s Do It Foundation može da rezultira sakupljanjem značajne količine otpadne plastike, posebno PET ambalaže.

9. korak: praćenje i ocena

Stalno unapređenje plana i aktivnosti komunikacije je blisko povezano sa detaljnim i direktnim procesom praćenja i ocene. U tom procesu se meri učinak aktivnosti komunikacije koji se ocenjuje u odnosu na ciljeve navedene u planu.

5. Mogućnosti za finansiranje i izvori finansiranja

5.1. Mogućnosti za finansiranje

Kao i svi novi i inovativni pristupi, projekti CE zahtevaju odgovarajuće finansiranje i mogućnosti za finansiranje. Istovremeno, s obzirom na njihov inovativni karakter, rizik je veći nego u slučaju tradicionalnih pristupa. Zato je za mobilisanje odgovarajućih finansijskih resursa potrebna kombinacija privatnog kapitala, javnih fondova i/ili garancija.

Glavne mogućnosti za finansiranje investicija su:

- *Državni budžet*

  Mere i aktivnosti koje nisu direktno finansijski izvodljive, kao što su propratne mere, delovi sakupljanja otpada i reciklaže, rehabilitacija i/ili izgradnja odlagališta otpada i deponija, kao i mere zaštite životne sredine, mogu da se finansiraju iz državnog budžeta.

- *Grantovi*

  Grantovi se koriste za pojačavanje i dopunu državnih i privatnih intervencija. Grantovi su dostupni od MFI prema različito usmerenim programima.

- *Krediti i garancije*

  Krediti se koriste za finansiranje ekonomski izvodljivih projekata. Garancije su predviđene da bi projekti bili privlačniji za investitore. Krediti i garancije su dostupni od MFI i lokalnih finansijskih institucija u okviru različitih programa.

- *Investicije privatnog sektora*

  Privatni sektor može da bude zainteresovan za aktivnosti koje su finansijski izvodljive, kao što su aktivnosti sakupljanja čvrstog otpada, projekti pretvaranja otpada u energiju i izvesne delatnosti reciklaže. Ovo podrazumeva da je nivo tarifa takav da privlači investicije iz privatnog sektora.

- *Akcijski/preduzetnički kapital*

  Sredstva iz preduzetničkog kapitala generalno podrazumevaju investiranje relativno malih iznosa akcijskog kapitala u preduzeća. Ove investicije se uglavnom odnose na preduzeća u fazi nastajanja ili širenja kojima takođe može biti potreban pristup upravljačkoj stručnosti i mrežama.

- *Proizvodi osiguranja*

  Proizodi osiguranja mogu da se koriste u izvesnim ograničenim okolnostima da bi se umanjili rizici od projekta i povećali kapaciteti i mogućnosti za investiranje.

- *Instrumenti zelenog finansiranja*

  Instrumenti zelenog finansiranja su finansijski instrumenti koji se posebno emituju radi finansiranja ekoloških investicionih projekata.

Gore navedene instrumente finansiranja takođe nude (i) međunarodne institucije i (ili) lokalne banke, često u okviru saradnje ili zajedničkog partnerstva. Često se primenjuju mešavine različitih instrumenata. Detaljan izgled stukture finansiranja često zavisi of slučaja, što znači da svaki investicioni projekat mora da se razmatra zasebno i da se finansijska mešavina prilagođava svakom pojedinačnom projektu.

U principu, postoje sledeće mogućnosti:

- Finansiranje projekta (koje se ne odnosi ili ograničeno odnosi na resurse)
  - Zalaganje projektnog postrojenja i prihoda koji se očekuju od aktivnosti
  - Češće u slučaju MFI
- Finansiranje resursa
  - Zalaganje projektnog postrojenja i druge aktivne imovine ili garancija koje daje investitor
  - Češće u slučaju lokalnih FI
- Mezanin
  - Hibrid između finansiranja duga i kapitala, koji zajmodavcu daje pravo da konvertuje vlasništvo ili kapital u preduzeću u slučaju neuspeha

Veoma važan aspekt za finansiranje projekata predstavlja set kriterijuma koji moraju biti ispunjeni kako bi se resursi koristili na delotvoran i efikasan način i kako bi projekti bili izvodljivi. Ovaj aspekt postaje još važniji u zemljama u kojima UČO i procedure licenciranja zaštite životne sredine još nisu potpuno razvijeni i gde iz tih razloga svaka finansijska institucija ima set zahteva u odabiru projekata za finansiranje.

Osnovni kriterijumi za finansiranje projekata od strane institucije mogu da se rezimiraju na sledeći način:

- Čvrst koncept projekta
- Studija izvodljivosti koja sadrži najmanje:
  - Institucionalni i planski okvir - postojeće stanje u upravljanju čvrstim otpadom
  - Opseg projekta – analiza potražnje i parametri dizajna
  - Odabir i ocena lokacija
  - Preliminarni projekat – analiza mogućnosti
  - Ocena troškova i prihoda – finansijska i ekonomska analiza
- Ispunjenje pravnih i ekoloških zahteva (opseg projekta, studija uticaja na životnu sredinu)
- Planovi za implementaciju projekta
- Pouzdana tehnološka rešenja (zrele tehničke studije, odobrenje projekta sa pojedinostima o glavnih tehničkim aspektima)
- Dugoročna dostupnost sirovina
- Vertikalno integrisana isporuka goriva
- Postojanje prihvatljivog zaloga

5.2. Investitori i/ili izvođači sa prethodnim iskustvom – finansijske ustanove aktivne u Srbiji

Sledeće finansijske institucije su aktivne u Srbiji i obezbeđuju finansije, često u partnerstvu za projekte cirkularne ekonomije

- Međunarodni fondovi, međunarodne i razvoje finansijske institucije
  - GIZ – www.giz.de
  - Zeleni fond za rast - www.ggf.lu
  - Regionalni program enegetske efikasnosti (REEP & REEP Plus) – www.wb-reep.org

- Evropska investiciona banka - www.eib.org
- Western Balkans Investment Framework (WBIF) - www.wbif.eu
- Kreditanstalt für Wiederaufbau - www.kfw.de
- Deutsche Entwicklungsgesellschaft DEG - www.deginvest.de
- Evropska banka za obnovu i razvoj – www.ebrd.org
- Svetska banka – www.worldbank.org
- Razvojni program Ujedinjenih nacija – www.undp.org

- Lokalne finansijske institucije (banke i preduzeća za lizing) u Srbiji
  - Addiko - http://addiko.rs
  - Banca Intesa - https://www.bancaintesa.rs
  - Erste - https://www.erstebank.rs
  - Halkbank RS (Čačanska Banka) - http://www.halkbank.rs
  - Intesa Leasing Beograd - http://www.intesaleasing.rs
  - Komercijalna banka - https://www.kombank.com/sr
  - NLB Bank – lhttps://www.nlb.rs
  - ProCredit Bank RS - https://www.procreditbank.rs
  - Raiffeisen Leasing - https://www.raiffeisenbank.rs
  - Sberbank - https://www.sberbank.rs
  - UniCredit - https://www.unicreditbank.rs

Ove banke su primarni izvori lokalnih finansija za klijente i sarađuju sa gore navedenim međunarodnim finansijskim institucijama kao što su EBRD i EU.

6. Dalje od korišćenja sekundarnih sirovina

6.1. Dalji potencijal za CE u sektoru

Dalja promocija praksi CE u postupcima sa plastičnom ambalažom uključuje smanjenje nastajanja otpada od plastične ambalaže. EU je već usvojila mere za smanjenje nastajanja plastičnog ambalažnog otpada.

Smanjeno korišćenje plastike, a posebno jednokratne plastike, ima potencijal za stvaranje ovih tržišta i lokalnih radnih mesta, stimuliše nove tehnologije i daje prilike za dinamična preduzeća, uz istovremeno očuvanje prirodnih resursa od kojih svi zavisimo.

Konkretnije, potrebno je pregledati alat kao što je Direktiva o plastici za jednokratnu upotrebu EU. Ovom direktivom se zabranjuju:

(i) Štapići za uši,

(ii) Pribor za jelo (viljuške, noževi, kašike i štapići),

(iii) Kašičice za pića,

(iv) Slamke,

(v) Tanjiri (uključujući papirne tanjire sa plastičnom postavom),

(vi) Štapići za balone,

(vii) Kutije za hranu od ekspandiranog polistirena, kao i šolje, čaše itd.

(viii) Okso-razgradivu plastiku do sredine 2021.

EU utvrđuje različite mere za svaki od ovih proizvoda, uključujući ograničavanje tržišta, dizajn proizvoda, zahteve u pogledu označavanja, mere za podizanje svesti, EPR aranžmane i zasebno sakupljanje.

Ciljevi za smanjenje drugih proizvoda, uključujući ambalažu za hranu i piće, su takođe depo ove direktive. Zahteva se smanjena upotreba lakih plastičnih kesa putem naplate ili postavljanje nacionalnih ciljeva za maksimalnu potrošnju. Nekoliko zemalja je već usvojilo ove mere za plastične kese.

Način za postizanje znatnog smanjenja potrošnje ambalaže za hranu i pića podrazumeva promociju ponovne upotrebe i višekratnih alternativa, i utvđivanje da su ove alternative dostupne krajnjim potrošačima na mestima prodaje. Ovo može da se uradi pomoću ekonomskih podsticaja za primenu lokalnih aranžmana za ponovnu upotrebu gde god je to moguće (Zero Waste Europe, 2019).

Dalje, puno toga može da se uradi istraživanjem dizajna ambalaže i dizajniranjem proizvoda uopšte na koji način bi se umanjila upotreba plastike za umotavanje, zaštitu, itd. Promocija ekološkog pakovanja primenom jednostavnijih materijala i bez upotrebe boja i hemikalija može da poveća potencijal za reciklažu različite ambalaže. Značajan alat u tom smislu je Direktiva o eko-dizajnu EU (2009/125/EC), koja navodi dosledna pravila za celu EU, namenjena unapređenju ekološkog učinka proizvoda kao što su kućni aparati, informacione i komunikacione tehnologije ili inženjerski proizvodi. Direktiva navodi minimum obaveznih zahteva za energetsku efikasnost ovih proizvoda. Ovo pomaže sprečavanju nastajanja prepreka za trgovinu, unapređuje kvalitet proizvoda kao i životne sredine.

Sve gore navedene mere treba da budu uparene sa promocijom prodaje/korišćenja proizvoda u rasutom stanju čime bi se potpuno izbegavala ambalaža.

Na kraju, ponovno utvrđivanje standardnih postupaka u industrijskom sektoru zemlje pažljivom analizom i pomnim praćenjem i merenjem PA otpada koji se generiše u svakom preduzeću i u svakom koraku proizvodnje, može da pruži nekoliko inovativnih pristupa koji će dalje promovisati CE u sektoru.

7. Literatura

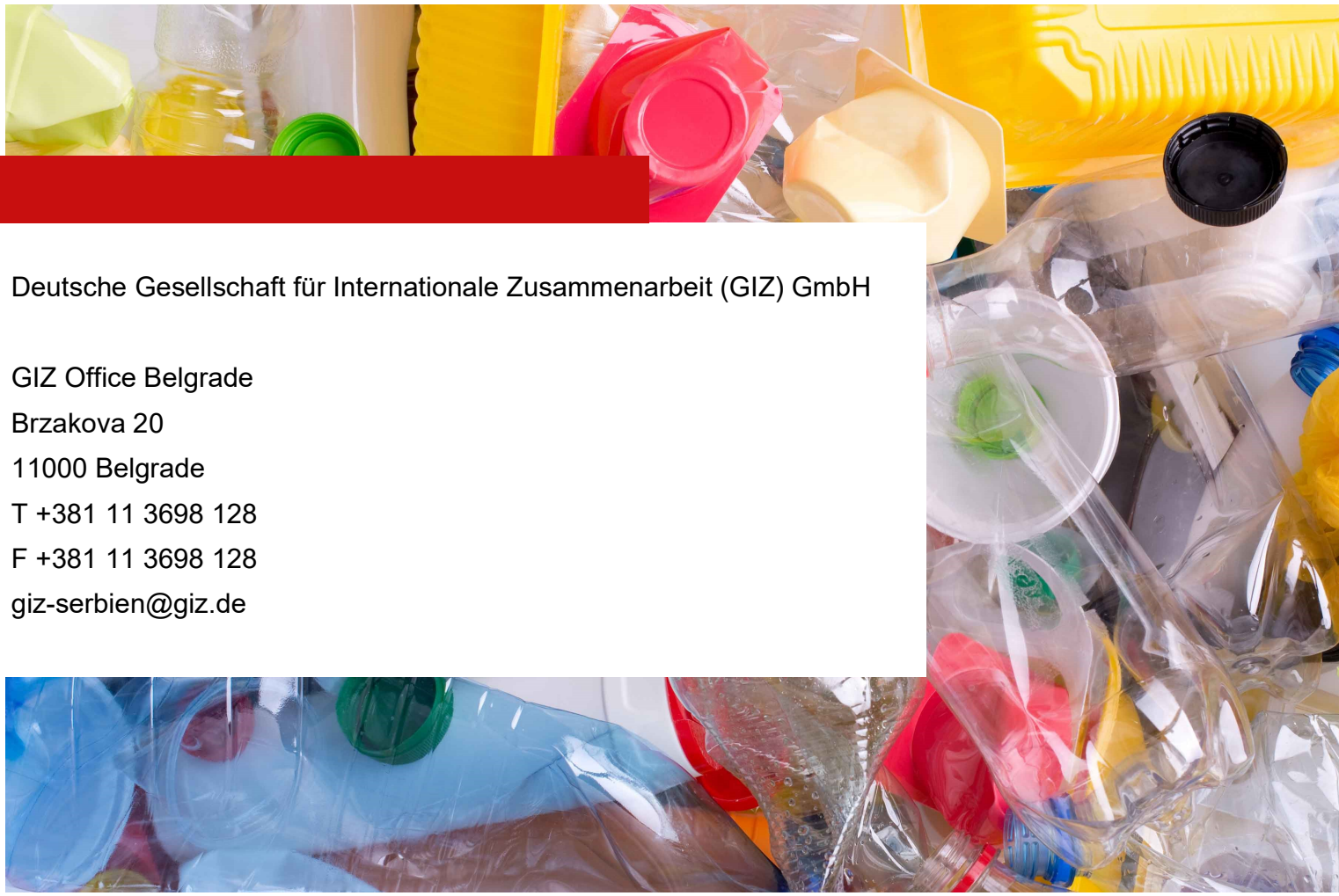
1. CEVES - Bobić, D., Danon, M., Suzic, M., 2019. Circular Economy Impact Assessment: Plastic Packaging.
2. CM Consulting Inc., Reloop platform, 2018. Deposit Systems for One-way Beverage Containers: Global Overview.
3. Crippa, M., De Wilde, B., Koopmans, R., Leyssens, J., Linder, M., Muncke, J., Ritschkoff, A.-C., Van Doorsselaer, K., Velis, C., Wagner, M., 2019. A Circular Economy for Plastics– Insights from research and innovation to inform policy and funding decisions.
4. Deloitte Sustainability, 2017. Blueprint for plastics packaging waste: Quality sorting & recycling. Retrieved August 30, 2018, from https://www.plasticsrecyclers.eu/sites/default/files/2018-05/PRE_blueprint%20packaging%20waste_Final%20report%202017.pdf
5. Deloitte, 2018, “Review of the current state of the packaging management system in Serbia and recommendations for its improvement”, Deloitte Poland.
6. Ellen MacArthur Foundation, 2015. Growth within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe.
7. European Commission (EC) 2017. Public Procurement for A Circular Economy.
8. European Commission (EC) 2019. EU green public procurement criteria for food, catering services and vending machines.
9. European Commission 2019b (EC, 2019b). Accelerating the transition to the circular economy – Improving access to finance for circular economy projects, European Commission, Directorate-General for Research and Innovation; Brussels, March 2019.
10. European Environment Agency, 2019. Paving the way for a circular economy: insights on status and potentials.
11. Faculty of Technical Sciences, University of Novi Sad (FTS-UNS), 2009. Determining the composition of the waste and the assessment of amount in order to define the strategy of secondary raw materials as part of the sustainable development of the Republic of Serbia, Department of environmental, University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences, Novi Sad, 2009.
12. GIZ, 2017. Circular Economy Strategy paper (draft).
13. GIZ, 2018. “A Roadmap for Integration. Inclusion of informal collectors into the evolving waste management system in Serbia”.
14. GIZ, 2019. Regional plans for Krucevac, Lapovo and Novi Sad.
15. Goran Vujić and Bojana Tot, 2020. “Solid Waste Management in the Republic of Serbia”. Included in “Sustainable Waste Management Challenges in Developing Countries” DOI: 10.4018/978-1-7998-0198-6.ch013, IGI Global.
16. Greentek 2019, Interview with the company management on 17/12/2019
17. International Trade Centre (ITC), 2017. SME Competitiveness Outlook 2017 – Close-up: The SME guide to value chains.
18. Jonker J., Kothman I., Faber N. en N. Montenegro Navarro, 2018. Organising for the Circular Economy - A workbook for developing Circular Business Models.
19. Jovanovic Goran (representative of SEPA for the National Register of pollution sources), 2020. Personal communication on 5/3/2020, 24/3/2020 and 25/3/2020.

20. Jovanović Svetlana, 2019. Article: Waste management in Serbia – problems, challenges, and possible solutions. Site accessed 19/2/2020. https://balkangreenenergynews.com/waste-management-in-serbia-problems-challenges-and-possible-solutions/
21. Kirchherr, J., Piscicelli, L., Bour, R., Kostense-Smit, E., Muller, J., Huibrechtse-Truijens, A., Hekkert, M., 2018. Barriers to the Circular Economy: Evidence from the European Union (EU). Ecological Economics 150, 264–272. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.04.028
22. Krnjeta Lazar and Aćimović Željko, 2018. Fee collection rates for utility services in 3 regions in Serbia - Key institutional and internal weaknesses, with recommendations as to improvement -. Study funded by GIZ.
23. Midwaste Regional Waste Forum, 2012. Small Business Waste Reduction Toolkit
24. Plastics Europe, 2018. Plastics – the Facts 2018: An analysis of European plastics production, demand and waste data.
25. Plastics Europe, n.d. THE CIRCULAR ECONOMY FOR PLASTICS - A European Overview.
26. Policy and Legal Advice Center (PLAC III), Ex-ante impact analysis for Circular Economy
27. PRO EUROPE, 2019. Participation Costs Overview 2019. Published by Packaging Recovery Organisation Europe – PRO EUROPE s.p.r.l. https://www.pro-e.org/files/PRO-Europe-Participation-Costs-Overview-2019.pdf
28. Republic of Serbia, RS, 2010. "THE NATIONALWASTE MANAGEMENT STRATEGY FOR THE PERIOD 2010-2019" ("Official Gazette of RS" no. 29/2010)
29. Sekopak 2019, Interview with company's representative on 19/12/2019
30. Sitra, Technology Industries of Finland and Accenture, 2018. Circular economy business models for the manufacturing industry - Circular Economy Playbook for Finnish SMEs
31. Springer-Heinze Andreas, 2018. ValueLinks 2.0: Manual on Sustainable Value Chain Development, GIZ January 2018
32. TNS Political & Social, 2018. SMEs, resource efficiency and green markets
33. University of Novi Sad, 2018. Research of the potential for Deposit Refund System in Serbia: Univerzitet Privredna akademija u Novom sadu, Pravni fakultet za privredu I pravosuđe i Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžmentl "Straživanje Potencijalnih Depozitnih Sistema Za Ambalažu Za Piće Koji Mogu Biti Implementirani U Republici Srbiji"
34. US EPA, 2017. "Containers and Packaging: Product-Specific Data". US EPA. Site accessed 17 February 2020.
35. Vemić, Mirčeta & Komazec, Gordana & Zujovic, Zorica. (2014). Composting in Serbia: Possibilities and limitations. Journal of the Geographical Institute Jovan Cvijic, SASA. 64. 193-205. 10.2298/IJGI1402193V.
36. Vladimir Mrkajić, Nemanja Stanisavljevic, Xiaoming Wang, Lidija Tomas, Pedro Haro, Efficiency of packaging waste management in a European Union candidate country, Resources, Conservation and Recycling, Volume 136, 2018, SSN 0921-3449, https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.04.008.
37. Voluntary and Economic Incentives Working Group, 2018. Voluntary & Economics Incentives Working Group Report - Voluntary and economic incentives to reduce littering of drinks containers and promote recycling.
38. Vucinic Aleksandra (head of the Group for the Circular and Green Economy in MoEP), 2020. Personal communication on 5/3/2020, and e-mail communication on 12/3/2020
39. WBCSD, 2018. Circular Metrics Landscape Analysis

40. World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files, 2020. https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=2016&locations=RS&start=1996&view=chart Site accessed on 5/2/2020
41. World Economic Forum, Ellen MacArthur Foundation and McKinsey & Company, 2016. The New Plastics Economy - Rethinking the future of plastics.
42. WRAP, 2013, Improving recycling through effective communications, Report prepared by WRAP
43. Zero Waste Europe, 2019. Unfolding the Single-Use Plastics Directive, Policy Briefing, May 2019
44. Zerowasteeurope, 2020. Site accessed on 19/02/2020 https://zerowasteeurope.eu/2019/07/deposit-return-systems-an-effective-instrument-towards-a-zero-waste-future/

HEADQUARTERS
Off 21, Thivaidos St., GR-145 64
Kifissia, GREECE
Tel: +30 210 8196700, Fax: +30 210 8196709
email: main@ldk.gr
www.ldk.gr

Contact Name for this Assignment:
Mr. Costis Nikolopoulos
TEL: +30-210-8196700
EMAIL: cni@ldk.gr



Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

GIZ Office Belgrade
Brzakova 20
11000 Belgrade
T +381 11 3698 128
F +381 11 3698 128
giz-serbien@giz.de