



## Smernice za praćenje i izveštavanje o uspešnosti implementacije praksi nula otpada na lokalnom nivou



<b>Projekat:</b>	<b>Opštine sa nula otpada</b>
<b>Partneri:</b>	Centar za energiju, okolinu i resurse  Inženjeri zaštite životne sredine  <b>INŽENJERI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE</b>
<b>Dokument:</b>	Smernice za praćenje i izveštavanje o uspešnosti implementacije praksi nula otpada na lokalnom nivou
<b>Dostupno na:</b>	<a href="http://www.opstinesanulaotpada.com">www.opstinesanulaotpada.com</a> <a href="http://www.cener21.ba">www.cener21.ba</a> <a href="http://www.activity4sustainability.org">www.activity4sustainability.org</a> <a href="http://www.reciklaza.biz">www.reciklaza.biz</a>
<b>Autorsko pravo:</b>	Umnožavanje i prevođenje u nekomercijalne svrhe su dozvoljeni, pod uslovom da se navede izvor.
<b>Datum:</b>	6.12.2021.

### **NAPOMENA:**

Ovaj dokument je urađen uz pomoć Evropske unije. Sadržaj ovog dokumenta je isključiva odgovornost partnera koji implementiraju projekat i ne predstavlja nužno stanovišta Evropske unije.



# Sadržaj

- 5** 1. Uvod
- 7** 2. Značaj adekvatnog praćenja i izveštavanja realizacije projekata vezanih za upravljanje otpadom na lokalnom nivou
- 2.1 Važnost praćenja uspešnosti sprovođenja projekata upravljanja otpadom **7**
  - 2.2 Postavljanje ciljeva projekta i proces praćenja i evaluacije **8**
  - 2.3 SMART ciljevi i KPI indikatori **10**
  - 2.4 Prednosti praćenja i izveštavanja o njima **11**
  - 2.5 Proces praćenja **12**
  - 2.6 Osnovni koraci prilikom praćenja projektnih aktivnosti upravljanja otpadom **14**
- 16** 3. Primeri definisanja ciljeva i indikatora za praćenje napretka sprovođenja projekata u oblasti upravljanja otpadom na lokalnom nivou
- 3.1 Primer lokalne inicijative za sprečavanje nastajanja otpada **16**
  - 3.1.1 Zelene javne nabavke **17**
  - 3.1.2 Stanice za besplatnu pitku vodu **18**
  - 3.1.3 Inicijative za smanjenje otpada od hrane **19**
  - 3.1.4 Zabrana upotrebe jednokratne plastike **20**
  - 3.2 Osmišljavanje i sprovođenje sistema odvojenog sakupljanja frakcija komunalnog otpada **21**
  - 3.3 Promovisanje šeme upravljanja otpadom za ponovnu upotrebu otpada **22**
  - 3.4 Preciziranje strategije u cilju optimizacije upravljanja organskim otpadom **24**
  - 3.5 Primena ekonomskih podsticaja na lokalnom nivou **25**
  - 3.5.1 Programi „plati koliko baciš“ **26**
  - 3.5.2 Produžena odgovornost proizvođača **27**
  - 3.5.3 Lokalni depozitni sistemi **28**
  - 3.6 Podrška poslovnim modelima baziranim na konceptu nula otpada **29**
  - 3.7 Uključivanje i komuniciranje s lokalnom zajednicom **30**
  - 3.8 Adekvatno upravljanje rezidualnim komunalnim otpadom **32**
- 34** 4. Preporuke za unapređenje validnosti podataka i kreiranja pouzdanih informacija o trenutnom stanju upravljanja otpadom na lokalnom nivou
- 4.1 Napredno praćenje otpada **34**
  - 4.2 Prikupljanje podataka o količinama i morfološkom sastavu komunalnog otpada **35**
  - 4.3 Razmena informacija u sistemu upravljanja otpadom **38**
- 43** 5. Zaključak
- 44** 6. Reference

## Popis slika

Slika 1: Odnos između ulaza, ishoda i utjecaja postavljenih ciljeva projekta **9**

Slika 2: Praćenje i evaluacija učinka upravljanja otpadom **12**

Slika 3: Ciklus praćenja i postavljanje ciljeva i ključnih indikatora projekata **13**



## Popis tabela

**Tabela 1:** Tabela prikaz ciljeva, zadataka i indikatora praćenja projekta upravljanja otpadom za zelene javne nabavke **17**

**Tabela 2:** Tabela prikaz ciljeva, zadataka i indikatora praćenja projekta projekta za besplatnu pitku vodu **19**

**Tabela 3:** Tabela prikaz ciljeva, zadataka i indikatora praćenja projekta inicijative za smanjenje otpada od hrane **20**

**Tabela 4:** Tabela prikaz ciljeva, zadataka i indikatora praćenja projekta zabrane upotrebe jednokratne ambalaže – plastike **21**

**Tabela 5:** Tabela prikaz ciljeva, zadataka i indikatora praćenja projekta odvojenog sakupljanja komunalnog otpada **23**

**Tabela 6:** Tabela prikaz ciljeva, zadataka i indikatora praćenja projekta za odvojeno prikupljanje otpada i njegovo ponovno korištenje **25**

**Tabela 7:** Tabela prikaz ciljeva, zadataka i indikatora praćenja projekta kompostiranja – decentralizirani sistem kompostiranja na nivou zajednice **27**

**Tabela 8:** Tabela prikaz ciljeva, zadataka i indikatora praćenja programa „plati koliko baciš“ **29**

**Tabela 9:** Tabela prikaz ciljeva, zadataka i indikatora programa produžene odgovornosti proizvođača **30**

**Tabela 10:** Tabela prikaz ciljeva, zadataka i indikatora programa lokalnih depozitnih sistema **31**

**Tabela 11:** Komunikacijski kanali namijenjeni različitim metodama podizanja svijesti **33**

**Tabela 12:** Tabela prikaz ciljeva, zadataka i indikatora praćenja projekta za podizanje javne svijesti **34**

**Tabela 13:** Tabela prikaz ciljeva, zadataka i indikatora praćenja projekta za materijalno i energetske iskorištavanje rezidualnog otpada **36**

**Tabela 14:** Katalog sortiranja otpada prema kategorijama s primjerima **41**

**Tabela 15:** Primjer razmjene informacija između glavnih subjekata u sistemu upravljanja otpadom **45**

## Skraćenice

AMSA	Azienda Milanese Servizi Ambientali
BDP	Bruto domaći proizvod
BiH	Bosna i Hercegovina
EU	Evropska unija
JKP	Javno komunalno preduzeće
KPI	Key performance indicators – Ključni indikatori učinka
LMM	“Last Minute Market”
OOP	Organizacije odgovorne za proizvođače
PPUM	Postrojenje za ponovnu upotrebu materijala
PKB	„Plati koliko baciš“
POP	Produžena odgovornosti proizvođača
SMART	Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-Bounded – specifično, mjerljivo, ostvarivo, relevantno, vremenski ograničeno
UG	Udruženje građana



# 01 | Uvod

Evidentno je da trenutni, konvencionalni sistem upravljanja komunalnim otpadom iziskuje realizaciju projekata/mera koji imaju za cilj uvođenje održivog modela, odnosno koncepta nula otpada u svrhu pretvaranja trenutnog linearnog sistema upravljanja otpadom u cirkularni sistem sa maksimalnim iskorišćavanjem resursa i ostvarivanjem socio-ekonomskih i benefita životne sredine. Pri tome, važno je uzeti u razmatranje da je za implementaciju mera/aktivnosti na bazi nula otpada neophodno kreirati adekvatne ciljeve za monitoring uspešnosti realizovanja mera i ključne indikatore, pomoću kojih se pouzdano mere postignuti rezultati i koji mogu poslužiti za poređenje različitih faza implementacija.

Upravo zbog toga, glavni cilj **Smernica za praćenje i izveštavanje uspešnosti implementacije praksi u vezi s uvođenjem koncepta nula otpada** jeste kreiranje održivog načina za praćenje uspešnosti implementacije praksi za poboljšanje upravljanja otpadom. Smernice mogu da se koriste za kreiranje adekvatnih ciljeva i indikatora za praćenje najboljih praksi za uvođenje koncepta nula otpada i predloženih mera u akcionim planovima. Predviđeno je da ovaj dokument bude umnogome koristan prilikom izrade akcionih planova za postizanje koncepta nula otpada na lokalnom nivou.

Korišćeni primeri projekata, odnosno studija slučaja za uvođenje koncepta nula otpada u ovom dokumentu detaljno su opisani i analizirani u prethodno izrađenom dokumentu s naslovom „**Smernice za najbolje dostupne tehnologije i najbolje prakse za uvođenje koncepta nula otpada na lokalnom nivou**“, koji je takođe napravljen u sklopu projekta „Opštine sa nula otpada“. Stoga će ovaj dokument biti izrađen kao dopuna prethodno izrađenih Smernica za najbolje dostupne tehnologije i prakse i daće određeno usmerenje za pravilno praćenje i izveštavanje projekata u vezi sa modelom nula otpada.

U sklopu *Smernica* obrađena su tri ključna poglavlja:

**U Poglavlju 2 s naslovom „Značaj adekvatnog praćenja i izveštavanja realizacije projekata vezanih za upravljanje otpadom na lokalnom nivou“** detaljno su opisani glavni benefiti pravilnog i temeljnog procesa praćenja uspešnosti sprovođenja projekata upravljanja komunalnim otpadom, te su definisane i vrste ciljeva projekata/mera, kao vrste ciljeva za praćenje implementacije. Potom su jasno definisane karakteristike SMART ciljeva, gde je opisano da se radi o specifičnim, merljivim, ostvarljivim, relevantnim i vremenski ograničenim ciljevima. Uz to, pojašnjeno je kreiranje pratećih ključnih indikatora uspešnosti. Svrha poglavlja jeste da se predstave prednosti monitoringa i evaluacije projekta upravljanja komunalnim otpadom.

**U Poglavlju 3**, koje nosi naslov „**Primer lokalne inicijative za sprečavanje nastajanja otpada**“, ključno je predstavljanje adekvatnog načina postavljanja SMART ciljeva i pratećih za merenje uspešnosti implementacije aktivnosti, odnosno dobrih praksi obrađenih u Smernicama za najbolje dostupne tehnologije i prakse u vezi sa konceptom nula otpada. Dakle, ovo poglavlje je podeljeno na osam ključnih potpoglavlja:

1. Definisanje i promovisanje lokalne inicijative za sprečavanje nastajanja otpada;
2. Osmišljavanje i sprovođenje sistema odvojenog sakupljanja frakcija komunalnog otpada;
3. Promovisanje šeme za ponovnu upotrebu i popravku;
4. Preciziranje strategije sa ciljem optimizacije upravljanja organskim otpadom;
5. Primena ekonomskih podsticaja na lokalnom nivou;
6. Podrška poslovnim modelima baziranim na konceptu nula otpada;
7. Uključivanje lokalne zajednice i komuniciranje s njom;
8. Adekvatno upravljanje rezidualnim komunalnim otpadom.



Za svaki primer dobre prakse definisani su: opšti i specifični ciljevi monitoringa, prateći ključni indikator i adekvatna metoda praćenja. Pri tome, navedeni su i podaci koji su neophodni za praćenje projektnih aktivnosti, izvori podataka, poteškoće pri računanju i načini za prevazilaženje i adekvatno praćenje ključnih indikatora.

**Poglavlje 4** s naslovom „**Preporuke za unapređenje validnosti podataka i kreiranja pouzdanih informacija o trenutnom stanju upravljanja otpadom na lokalnom nivou**“ sadrži preporuke za poboljšanje evidentiranja i validnosti podataka o morfološkom sastavu prikupljenog komunalnog otpada i za kreiranja adekvatnih evidencija o postojećem stanju (baseline) u pogledu upravljanja komunalnim otpadom. Identifikovane su i ključne prepreke, u smislu posedovanja odgovarajućih podataka, i definisane odgovarajuće preporuke. Prilikom definisanja ključnih preporuka, napravljen je i osvrt na važnost razmene informacija s drugim interesnim stranama iz sektora upravljanja komunalnim otpadom.

Projekat **Opštine sa nula otpada** sufinansira Evropska unija u okviru finansijskog instrumenta pretpristupne pomoći (IPA II) kroz Program prekogranične saradnje Srbija - Bosna i Hercegovina 2014-2020. Ugovor za sufinansiranje sredstvima Evropske unije potpisan je sa Ministarstvom finansija Republike Srbije – Sektorom za ugovaranje i finansiranje programa iz sredstava Evropske unije.



## 02

## Značaj adekvatnog praćenja i izveštavanja realizacije projekata vezanih za upravljanje otpadom na lokalnom nivou

### 2.1 Važnost praćenja uspešnosti sprovođenja projekata upravljanja otpadom

Monitoring (praćenje) označava redovno merenje onoga šta se dešava s uslugom, šemama ili efektima aktivnosti. Evaluacija predstavlja kreiranje zaključaka na osnovu praćenja koliko dobro usluga ili šema funkcionišu ili efekta primenjene aktivnosti. Praćenje i evaluacija su, dakle, dve različite aktivnosti, pri čemu je praćenje nepristrasno i činjenično, dok evaluacija teži subjektivnosti i dodatnim vrednostima.

Praćenje i evaluacija su od suštinskog značaja za svaki projekat ili program. Kroz ovaj proces, organizacije prikupljaju podatke i analiziraju ih i potom utvrđuju da li je projekat tj. program ispunio svoje ciljeve. Praćenje počinje odmah i traje sve dok traje i realizacija projekta. Evaluacija dolazi kasnije i ima za cilj procenu uspešnosti projekta tj. programa. Svaka organizacija treba da ima uspostavljene sisteme praćenja i evaluacije.

#### Bolja transparentnost i odgovornost

Tokom faze praćenja, organizacije i investitori teže da prate, analiziraju i izveštavaju o projektu upravljanja otpadom, što istovremeno povećava i transparentnost samog projekta. Informacije se slobodno distribuiraju i dostupne su interesnim stranama koje, na taj način, imaju više informacija o projektu. Ova transparentnost vodi ka većoj odgovornosti. Zahvaljujući dostupnim informacijama organizacije, investitori takođe mogu da drže tok projektnih aktivnosti pod kontrolom, a manje su i mogućnosti da dođe do pogrešnog tumačenja informacija svih interesnih strana.

#### Rano otkrivanje problema

Projektne aktivnosti se gotovo nikada ne odvijaju savršeno – po planu, ali dobro osmišljeno praćenje i evaluacija doprinose efikasnijoj realizaciji projekta. Planovi praćenja i evaluacije pomažu pri definisanju obima projekta i uspostavljanju intervencija kada stvari krenu naopako i daju svima ideju o tome kako te intervencije utiču na ostatak projekta. Na ovaj način, kada se pojave neizbežni problemi, može se primeniti brzo i efikasno rešenje.

#### Osiguravanje efikasne upotrebe resursa

Svaki projekat zahteva resurse. Od toga koliko je novca na raspolaganju, zavisi koji će broj ljudi biti angažovan na projektu, ali zavise i opseg projekta i dostupna rešenja, ako stvari krenu suprotno od planiranih projektnih aktivnosti. Podaci prikupljeni praćenjem otkrivaju nedostatke ili probleme koji iziskuju resurse za rešavanje. Bez praćenja i evaluacije projektnih aktivnosti ne bi bilo jasno koje oblasti treba da budu prioritetne. Takođe, može se desiti da se potrošnja resursa usmeri na rešavanje problema iz određene oblasti koja nije uzrok nastanka problema. Praćenje i evaluacija tokom trajanja i nakon realizacije projektnih aktivnosti pomažu u sprečavanju rasipanja informacija, podataka i resursa.

#### Učenje na sopstvenim greškama

Praćenje i evaluacija projekata upravljanja otpadom pružaju detaljan nacrt svega što je bilo kako treba i svega onoga što je pošlo po zlu tokom realizacije projekta. Temeljni dokumenti o praćenju i evaluaciji omogućavaju organizacijama da ukažu na određene greške, umesto da samo nagađaju šta je izazvalo probleme. Organizacije, na ovaj način, mogu da saznaju više iz sopstvenih grešaka, nego iz uspeha.



## Donošenje odluka

Procesi praćenja i evaluacije pružaju osnovne informacije koje su potrebne za sagledavanje šire slike. Nakon završetka projekta, organizacija koja je imala i dobro sprovedeno praćenje i evaluaciju projekata upravljanja otpadom može identifikovati greške, uspehe i stvari koje se mogu prilagoditi i preslikati na buduće projekte. Na donošenje odluka, tada utiče ono što je naučeno kroz prethodno praćenje i evaluaciju.

## Organizovanost

Razvoj dobrog plana praćenja i evaluacije zahteva mnogo organizacije. Taj proces je, sam po sebi, veoma koristan za organizaciju. Mora razviti metode prikupljanja, distribucije i analize informacija. Razvoj planova praćenja i evaluacije, takođe, zahteva od organizacija da odluče o željenim ishodima, kako da mere uspeh i kako da se prilagode tokom trajanja projekta tako da ti ishodi postanu stvarnost. Dobre organizacione sposobnosti idu u korist svakoj oblasti organizacije.

## Podsticanje inovativnosti

Praćenje i evaluacija mogu pomoći u podsticajima na inovativno razmišljanje i metoda prikupljanja podataka. Dok neka polja zahtevaju posebne metode, druga su otvorena za jedinstvenije ideje, na primer polja koja se tradicionalno oslanjaju na standardizovane alate poput upitnika, fokus-grupa, intervjuua itd. Inovativni alati pružaju nove poglede na podatke i nove načine za merenje uspeha.

### 2.2 Postavljanje ciljeva projekta i proces praćenja i evaluacije

Svrha praćenja projektnih aktivnosti (glavni ciljevi projekta) jeste opšta izjava o tome šta pokušavamo da postignemo i obično postoji jedna sveobuhvatna svrha praćenja. Primer svrhe praćenja projektnih aktivnosti, odnosno glavni cilj projekta bi bilo „merenje učinka usluge recikliranja“.

**Ciljevi praćenja** projektnih aktivnosti predstavljaju mnogo konkretniju izjavu o tome šta pokušavamo postići i uobičajeno je da postoji više od jednog cilja za program praćenja i evaluacije projektnih aktivnosti. Bez konkretnih ciljeva praćenja, moguće je samo raspravljati o tome da li ste postigli cilj.

Postoje tri vrste ciljeva koji se odnose na merenje konkretnih **ulaznih ciljeva merenja, ciljeve merenja srednjih ishoda i ciljeve merenja konačnih uticaja**.

**Ulazni ciljevi** se odnose na nešto što je urađeno. Oni su umnogome mera vlastitog napora/ aktivnosti. Na primer, ulazni cilj za šemu/uslugu prikupljanja može biti:

- da se do određenog datuma obezbede kontejneri za predviđeni broj domaćinstava s pristupom usluzi recikliranja.

Za kampanju informisanja i komunikacije, ulazni cilj može biti:

- distribucija planiranog (definisanog) broja letaka do određenog datuma domaćinstvima koja pripadaju analiziranom sistemu upravljanja otpadom i pokrivena su sistemom reciklaže.

Kvantifikacija ispunjenosti ciljeva je u pojedinim slučajevima relativno laka, ali u pojedinim postoje i različite prepreke, koje je neophodno prevazići primenom i ocenom adekvatnih KPI. Ciljevi praćenja za gorenavedene primere bi stoga bili sledeći:

- Praćenje snadbevenosti domaćinstava kontejnerima za reciklažu do određenog datuma;
- Praćenje broja letaka koji se distribuiraju kućama do određenog datuma.





**Ishodi** se odnose na posrednu promenu koja nastaje kao rezultat radnji koje su prethodno preduzete. Često je neophodno teorijski pretpostaviti i postaviti ciljeve. Na primer, pretpostavka je da će distribucija 10.000 letaka dovesti do promene, tj. da bi tako još 5.000 stanovnika bilo upoznato s uslugom.

Ishodni cilj kampanje informisanja i komunikacije može biti:

- osiguravanje da 5.000 stanovnika, koji imaju pristup usluzi prikupljanja otpada, ima svest o tome koji materijali se mogu reciklirati i prikupljati.

Primer povezanog cilja praćenja bio bi sledeći:

- merenje promene svesti kod članova domaćinstava koja imaju reciklabilne materijale koji se uslužno prikupljaju, pre i posle sprovođenja kampanje informisanja.

**Uticaji** su krajnji rezultat – opipljiva promena koja je nastala kao posledica sprovedenih aktivnosti i njihovih rezultata. Primer cilja uticaja usluge bio bi sledeći:

- povećanje količine reciklabilnog materijala koji se prikuplja za 2% na godišnjem nivou do određenog datuma.

U ovom slučaju bi primer povezanog cilja praćenja bio sledeći:

- merenje promene količine prikupljenog reciklabilnog materijala pre i posle sprovođenja kampanje informisanja.

Ono što navedeni primeri pokazuju jeste da sprovedene aktivnosti (npr. leci ili nabavka kontejnera za reciklažu) dovode do rezultata (npr. povećana svest stanovnika o materijalima koji se sakupljaju – usluga prikupljanja), što dovodi do uticaja (učestvuje još 2.000 domaćinstava i povećana je količina prikupljenog reciklabilnog materijala). Stoga se postavljeni ciljevi odnose na svaku fazu ovog procesa, kao što je prikazano na Slici 1.



*Slika 1: Odnos između ulaznih ciljeva, ishoda i uticaja postavljenih ciljeva projekta*

**Ulazni ciljevi** su korisni za kvantifikaciju aktivnosti koje se primenjuju kako bi se postigli definisani ciljevi. Ulazne ciljeve je relativno lako pratiti i kontrolisati. Međutim, ulazni ciljevi ne daju odgovor o tome kakav je efekat primenjenih aktivnosti.

**Ishodni ciljevi** su korisni za utvrđivanje promena koje su nastale kao direktan rezultat primenjenih ulaznih aktivnosti. Ishodi su često kognitivni (odnose se na ljudske misaone procese), na primer stavovi ljudi, nivo razumevanja, stepen svesti itd. Ishodi se kontrolišu teže od ulaznih ciljeva, ali se pomoću ulaznih ciljeva oni ipak mogu kontrolisati. Ishodi su, takođe, korisni, jer mogu da ukažu na to koji se uticaj postiže. Važno je napomenuti da su ishodi samo indikativni za promenu – oni nisu zamena za mere uticaja. Nije uvek potrebno imati ciljeve ishoda, ali bi trebalo uvek da postoji bar jedan cilj uticaja. Tamo gde je identifikovan ishod, trebalo bi uvek da dođe i do uticaja.

**Ciljevi uticaja** su važni za merenje postignutog krajnjeg efekta. U ovom kontekstu, mahom se odnose na ljudsko ponašanje, na primer više reciklira, manje zagađuje.



## 2.3 SMART ciljevi i KPI indikatori

### KPI indikatori

Ključni indikatori učinka (engl. Key Performance Indicators – KPIs) jesu merljivi indikatori koji obuhvataju kritične faktore uspeha i predstavljaju okvir za merenje postignuća. Oni su predstavljeni kao merne jedinice (npr. broj, procenat, zapremina, masa). KPI su alati koji omogućavaju praćenje uspeha primenjenih aktivnosti tokom trajanja projektnih aktivnosti. KPI omogućavaju da se podaci o praćenju pretvore u nešto upotrebljivo i smisleno. Svaki cilj koji se postavi trebalo bi da ima najmanje jedan povezan KPI. Ako se uspostave SMART (eng. Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-Bounded, odnosno specifičan, merljiv, ostvarljiv, relevantan, vremenski ograničen) ciljevi, onda je lako postaviti KPI.

### SMART ciljevi

Najčešći akronim, koji se redovno primenjuje pri postavljanju ciljeva, jeste SMART ciljevi – „pametni“ ciljevi.

#### Specific = specifičan

Važno je da cilj bude jasan i nedvosmislen, tj. da je razumljivo šta je uključeno u postizanje navedenog cilja. Cilj kao što je, recimo, poboljšanje performansi procesa reciklaže je veoma dvosmislen i zapravo je samo cilj. Koji aspekt se želi poboljšati? Da li ukupna stopa reciklaže, nivo učešća u usluzi ili operativna efikasnost usluge? Da li je reč o sakupljanju „zelenog“ ili plastičnog otpada?

#### Measurable = merljiv

Cilj bi trebalo da bude merljiv i u praksi, a ne samo teorijski. Recimo, da li je zaista moguće:

- meriti količinu reciklažnog otpada po jednom ciklusu sakupljanja, ukoliko se vozila ne mere pojedinačno za svaku turu/ciklus sakupljanja ili
- izmeriti nivoe zagađenosti na konkretnom području, ako se suvi reciklažni materijali isporučuju u postrojenje za ponovnu upotrebu materijala (PPUM), čije usluge koriste i druge lokalne samouprave?

#### Achievable = ostvarljiv

Može li se cilj postići? Da li je moguće, na primer, povećati stopu reciklaže na 20% za tri meseca? Da li su šest meseci ili jedna godina prikladniji vremenski okviri? Dobri i pouzdani podaci će pomoći u postizanju ciljeva.

#### Relevant = relevantan

Ciljevi moraju biti povezani s prvobitnim ciljem, jer ako nisu, onda nisu relevantni. Trebalo bi se zapitati: da li je cilj zaista važan za ono što pokušavamo da postignemo? Da li će nam postavljeni ciljevi pomoći da postignemo svoj krajnji cilj? Jasno bi trebalo objasniti kako će sprovedene aktivnosti postići promenu i trebalo bi preispitati pretpostavke.

Na primer, cilj kampanje za komunikaciju i informisanje jeste da se isporuči letak s informacijama o prikupljanju reciklabilnog otpada. Navedeni cilj neće poboljšati performanse, ukoliko je problem u tome što stanovnici nemaju nedostatak znanja o usluzi. Razlog za niske performanse može biti nešto drugo što se odnosi na samu uslugu ili na područje obuhvaćeno prikupljanjem.

#### Time-Bounded = vremenski ograničen

Ciljevi moraju imati vremensko ograničenje. Vremensko ograničenje olakšava merenje uspeha ili neuspeha i daje fokus na primenu potrebne aktivnosti. Dobra je, na primer, praksa postaviti datum do kog se očekuje da će cilj biti postignut. Rokovi treba da budu odgovarajući i relevantni za cilj koji je postavljen.



## 2.4 Prednosti praćenja projekata i izveštavanja o njima

Svaka lokalna samouprava ili kompanija koja se bavi upravljanjem otpadom trebalo bi da redovno prati i ocenjuje performanse svojih usluga/šema koje se odnose na sistem upravljanja otpadom, odnosno na postizanje cilja – nula otpada. Praćenje i evaluacija su, jednostavno, pitanja dobre prakse upravljanja projektnim aktivnostima. Ulaganja u procese praćenja i evaluacije projektnih aktivnosti će se verovatno višestruko vratiti samim tim ako su usluge/šeme upravljanja otpadom bolje i efikasnije. Praćenje i evaluacija doprinose:

- merenju napretka u odnosu na postavljene ciljeve tako da se unapred zna da li će se ostvariti postavljeni ciljevi;
- procenjivanju rashoda i kontrole troškova;
- procenjivanju povraćaja uloženi sredstava kako bi se opravdao postojeći budžet ili kako bi uverili investitore da je potrebno više novca za postizanje zakonskih i lokalnih ciljeva;
- identifikovanju uspešnih sistema, kao i problema s performansama tako da se aktivnosti mogu usmeriti na one delove u kojima će poboljšanja imati najveći uticaj;
- merenju zadovoljstva, kao i stavova korisnika kako bi se utvrdilo kako oni utiču na performanse usluge/šeme;
- planiranju proširenja usluge/šeme, kao i osmišljavanju ili redizajniranju usluga/šeme tako da se odnose na materijale koji će imati najveći uticaj;
- planiranju ciljane komunikacije i informisanja radi poboljšanja performansi;
- usmeravanju aktivnosti koje utiču na uspeh usluge/šeme.

Ukratko, praćenje performansi upravljanja komunalnim otpadom važno je iz nekoliko razloga:

- omogućava usklađenost s lokalnim/nacionalnim zakonodavstvom, kao što je procena kvantitativnih ciljeva; npr. ciljevi postavljeni u strategijama upravljanja otpadom na nacionalnom/regionalnom/opštinskom nivou;
- faze upravljanja otpadom mogu se oceniti praćenjem, npr. mogu se identifikovati status implementacije, efikasnost i uspeh različitih instrumenata, ali i izazovi kao što su kvarovi ili oblasti sa lošim performansama;
- može podržati definisanje novih strategija ili ciljeva upravljanja otpadom i, šire, proces donošenja odluka.

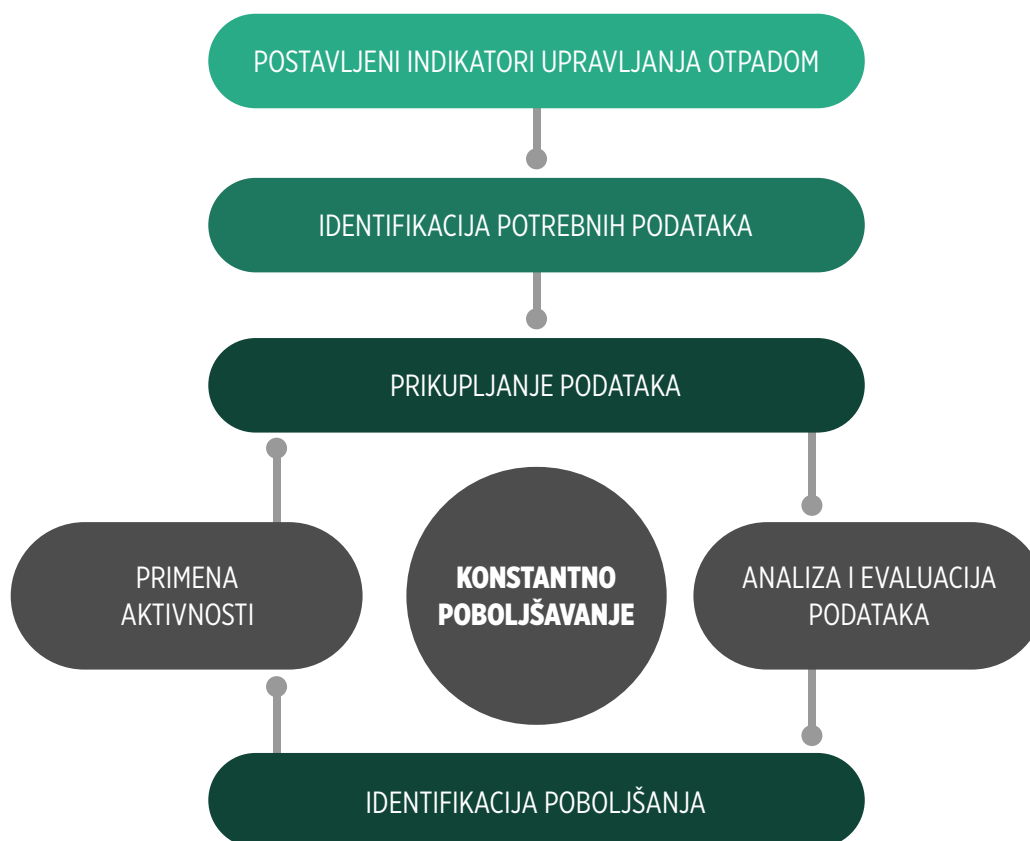
Cilj faze evaluacije projekta upravljanja otpadom jeste:

- procena efikasnosti projekta u ostvarivanju predloženih ciljeva;
- poređenje planiranih troškova i koristi sa stvarnim troškovima i koristima kako bi se omogućila procena ukupne vrednosti programa ili projekta za novac;
- dokumentovanje svih naučenih lekcija – identifikovanje određenih aspekata projekta koji su pozitivno ili negativno uticali na koristi i davanje preporuka za buduće projekte;
- otkrivanje mogućnosti za povećanje korisnosti projekta i davanje preporuka o radnjama potrebnim da bi se one postigle.

Osnovni razlozi za sprovođenje evaluacije/izveštavanja projekata upravljanja otpadom i prednosti su:

- optimizacija uspeha i otkrivanje ciljeva projekta na osnovu rezultata
- Šta se dogodilo?
- Zašto?
- Zašto su ovi rezultati važni i šta je sledeće?
- evaluacija otvara put ka poboljšanju projekta,
- podsticanje različitih mišljenja,
- kvalitativna i kvantitativna analiza rezultata projekta.

Na Slici 2 prikazan je proces praćenja i evaluacije projekata upravljanja otpadom sa postavljenim indikatorima.



*Slika 2: Praćenje i evaluacija učinka upravljanja otpadom*

Osim što projekat upravljanja otpadom poseduje ciljeve za svoje usluge/šeme procesa i aktivnosti na osnovu kojih se mogu pratiti performanse projekta, trebalo bi postaviti i jasne ciljeve i zadatke monitoringa. Ovo zvuči veoma komplikovano, ali cilj praćenja jeste neophodan da bi se mogla sprovesti aktivnost praćenja. Potrebni su ciljevi praćenja i povezani KPI kako bi se definisalo šta će se pratiti.

Nakon što se postave jasni ciljevi i odrede aktivnosti koje će se pratiti, mogu se definisati ključni indikatori učinka (KPI), koji pomažu pri kvantifikaciji učinka prema definisanim ciljevima. Kao što je ranije spomenuto, KPI su merne jedinice i u slučaju praćenja odnose se na: broj anketiranih ljudi, broj uzorkovanih domaćinstava, udeo praćenih stanovnika itd.

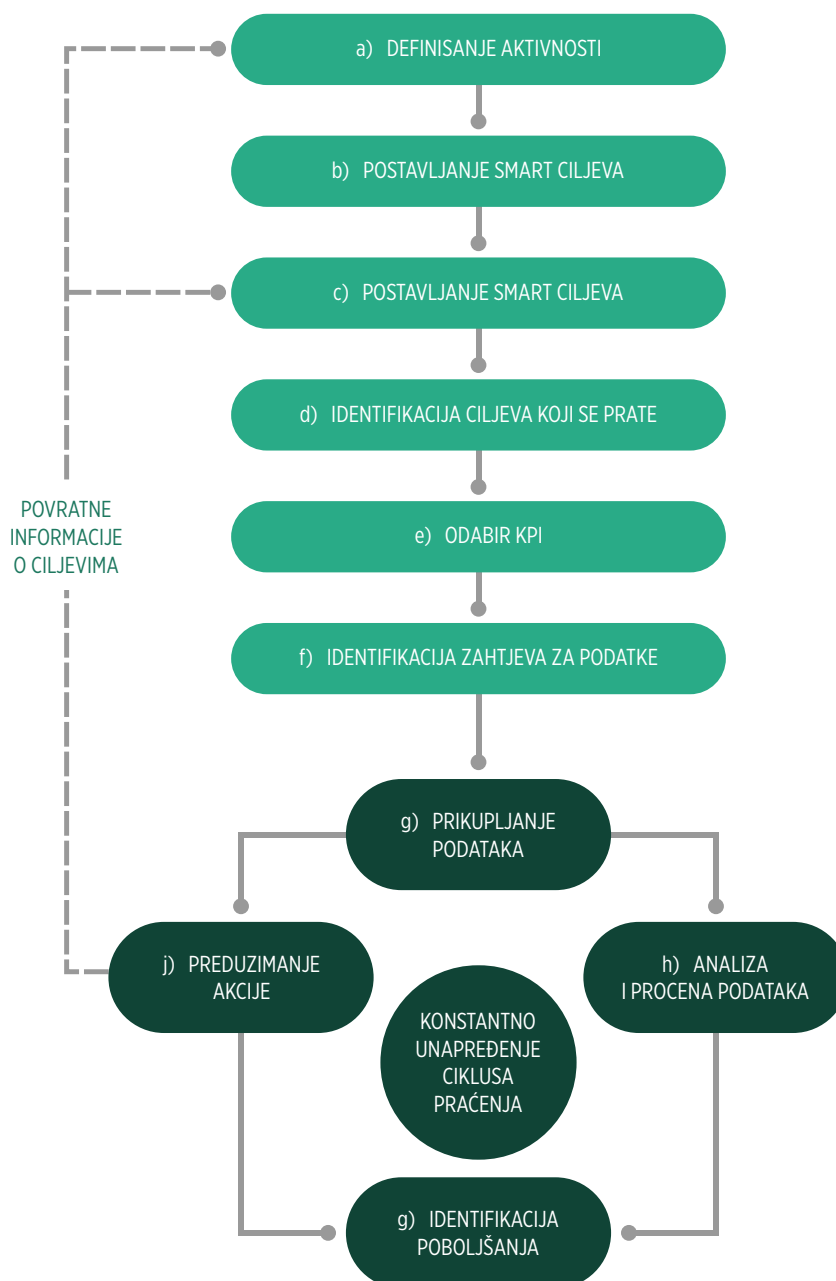
## 2.5 Proces praćenja

Nakon što se definišu ciljevi i identifikuju aktivnosti praćenja i nakon što se definišu ključni indikatori učinka, pristupa se procesu praćenja prikupljanja relevantnih podataka na odgovarajući način.

Da bi se sproveo proces praćenja, neophodno je:

- odabrati odgovarajuće metode za prikupljanje i analizu podataka i
- analizirati rezultate i napredak prilikom praćenja projekata.

Proces praćenja projekata trebalo bi da prati ciklus konstantnog unapređenja, što je i prikazano na Slici 3.



*Slika 3: Ciklus praćenja i postavljanje ciljeva i ključnih indikatora projekata*

Podaci koji se prikupe tokom praćenja projekata korisni su samo ukoliko se analiziraju, kako bi se razumelo šta nam govore. Neophodno ih je uporediti sa drugim podacima, kao što su prethodni podaci iste vrste ili nalazi iz drugih područja.

Analiza podataka vrši se na osnovu sledećih aktivnosti:

- praćenje promena tokom vremena;
- praćenje i utvrđivanje razlika u određenim oblastima;
- zajedničko praćenje različitih vrsta podataka.

Mnogi gradovi i okruzi širom Evrope (npr. Kopenhagen, Hamburg, Barselona, Bristol, Milano, Val di Non, Ašafenburg, Šveinfurt i Lombardija) detaljno prate različite frakcije otpada. Na konkretnom primeru Lombardije, regionalni centar za praćenje otpada agencije za zaštitu životne sredine Lombardije postavio je sistem za sistematsko prikupljanje podataka o pojedinačnim tokovima otpada, kao i o morfološkom sastavu otpada.



Švedsko javno komunalno preduzeće za upravljanje otpadom „Avfall Sverige“, koje se bavi prikupljanjem i tretmanom komunalnog otpada, razvilo je detaljan sistem praćenja količina otpada, koji se može lako koristiti uvidom u dostupne informacije na web-stranici ovog preduzeća (Avfall web). Mrežni sistem komunikacije omogućava korisniku da proveri podatke o sistemu upravljanja otpadom u određenim opštinama i postrojenjima za tretman otpada. Brojni indikatori (npr. sakupljanje otpada po glavi stanovnika, otpad koji se koristi za povraćaj energije) mogu se slobodno konsultovati, a podaci se mogu lako upoređivati, zahvaljujući pristupačnom interfejsu.

Šeme za smanjenje otpada trebalo bi da rezultiraju smanjenjem količina otpada. Zbog toga ih je teško izmeriti. Tamo gde su lokalna zajednica ili dobrovoljne grupe uključene u komunikacione aktivnosti, treba se dogovoriti sa lokalnim stanovništvom, koje je ovlašćeno za prijem podataka, o količini otpada.

Ukoliko među lokalnim stanovništvom ne postoji organ koji se bavi podacima o količinama otpada, potrebno je prikupiti podatke od službe ili kompanije koja se bavi reciklažom.

## **2.6 Osnovni koraci prilikom praćenja projektnih aktivnosti upravljanja otpadom**

### **Formulisanje ciljeva procesa praćenja**

Pre početka ili tokom procedure koja ima za cilj poboljšanje procesa praćenja projekata upravljanja otpadom, deo jedinice lokalne samouprave, koji je zadužen za upravljanje otpadom, treba da definiše ciljeve praćenja, tj. pitanja i probleme na koje treba dati odgovor, odnosno koji su očekivani ishodi. Ovo osigurava da su svi relevantni aspekti uzeti u obzir i da se ne prikupljaju suvišne informacije. Navedeni su primeri pitanja, kao što su: za koje tokove otpada/sisteme sakupljanja/postupke tretmana je uspostavljen proces praćenja? koje dodatne tokove otpada/sisteme prikupljanja/postupke tretmana treba izmeriti i proceniti? koji strateški ciljevi su definisani? da li su to smanjenje proizvodnje otpada, povećanje udela odvojenog prikupljanja, smanjenje deponija? šta se mora poštovati?

### **Lista svih zahteva za podacima**

Na osnovu poznavanja sistema upravljanja komunalnim čvrstim otpadom, mogu se identifikovati potrebni podaci. Cilj ishoda praćenja projektnih aktivnosti trebalo bi da bude lista ili skup podataka koji su potrebni lokalnim vlastima za praćenje definisanih ciljeva praćenja. Osim informacije o tome koliko se otpada prikuplja i obrađuje, važno je znati i koliko se otpada zapravo stvara po određenom toku otpada.

### **Identifikacija izvora podataka i prikupljanje podataka**

Nakon procene zahteva za podacima, jedinica lokalne samouprave zadužena za upravljanje otpadom trebalo bi da istraži kako i na koji način mogu da se prikupe neophodni podaci. Podaci o aktivnostima upravljanja otpadom, koje poseduju organi lokalne samouprave zaduženi za upravljanje otpadom, treba da budu dostupni. Međutim, mnoge opštine imaju druge aktere (npr. privatne operatere) koji su, u određenoj meri, odgovorni za prikupljanje otpada i/ili postupke tretmana. Da bi se dobila potpuna slika o upravljanju čvrstim komunalnim otpadom na teritoriji lokalne samouprave, potrebni su i podaci drugih aktera. Zbog toga je važno da lokalna vlast, u čijoj je nadležnosti upravljanje otpadom, prilikom sklapanja ugovora sa drugim akterima za prikupljanje ili tretman čvrstog komunalnog otpada, u ugovor uključi i uslov – dostupnost podataka. Korisno je da lokalne vlasti raspolažu svim podacima o prikupljanju i tretmanu otpada i u redovnim intervalima (mesečno, kvartalno, godišnje).

### **Definisanje nepotpunih podataka**

Prilikom definisanja i tumačenja rezultata za indikatore upravljanja komunalnim čvrstim otpadom, korisno je da lokalna samouprava ima na umu koji podaci nedostaju, kao i gde postoje nesigurnosti u podacima kako bi na što bolji način definisala proces praćenja projekata upravljanja otpadom.



## Proračun

Ovaj korak se odnosi na stvarno izračunavanje indikatora ekološke efikasnosti iz podataka dostupnih jedinici lokalne samouprave, koja je zadužena za upravljanje otpadom.

## Interpretacija

Nakon što jedinice lokalne samouprave, zadužene za upravljanje otpadom, izračunaju indikatore ekološke delotvornosti, rezultate je potrebno protumačiti. Štaviše, rezultat svakog indikatora zavisi od opštih ograničenja, koja se mogu sažeti na sledeći način:

- Podaci koje su prikupili drugi akteri (npr. privatni operateri) možda nisu dostupni;
- Ako su šeme depozita/vraćanja uspostavljene na nacionalnom nivou za pojedine frakcije otpada, podaci za te frakcije možda neće biti dostupni na lokalnom nivou;
- Dostupnost podataka po jednom toku otpada, posebno kada postoji zajedničko prikupljanje koje sprečava razvrstavanje podataka po tokovima otpada;
- Analize sastava mešovitog otpada nisu dostupne/sprovedene;
- Ograničena uporedivost indikatora;
- Stepen do kog je komercijalni otpad uključen u komunalni otpad može biti nejasan, a udeo kućnog otpada u komunalnom otpadu se izračunava na osnovu procena;
- Spoljni faktori utiču na podatke o otpadu, npr. ekonometrijski faktori (veličina domaćinstva, izdaci domaćinstva, BDP itd.) ili broj turista i putnika na lokalnoj teritoriji.

## Identifikacija mera i aktivnosti koje se sprovode

Rezultati indikatora učinka na životnu sredinu mogu, na primer, pokazati da strateški ciljevi iz nacionalnih, regionalnih ili lokalnih planova upravljanja otpadom nisu ispunjeni, pa jedinice lokalne samopurave, zadužene za upravljanje otpadom, mogu imati za cilj unapređenje svojih delatnosti u određenoj oblasti.

U ovim slučajevima, važno je identifikovati odgovarajuće mere ili aktivnosti, koje treba usvojiti iz rezultata proračuna. Kako će nadležni za upravljanje otpadom definisati ove mere, umnogome zavisi od postojećeg sistema upravljanja otpadom i od ciljeva na teritoriji.

## Kontinuirano praćenje

Ako jedinice lokalne samouprave, koje su zadužene za upravljanje otpadom, žele da prate promene tokom vremena ili da izvedu zaključke o efikasnosti sprovedenih aktivnosti i/ili mera, korisno je da praćenje/prikupljanje podataka postane kontinuiran proces, npr. sedmično evidentiranje prikupljenih količina otpada i redovna obrada podataka. U određenim slučajevima, npr. za analizu sastava, takođe bi bilo vredno prikupljanje kvartalnih podataka radi identifikacije sezonskih promena (npr. više biootpada tokom leta).



## 03

## Primeri definisanja ciljeva i indikatora za praćenje napretka sprovođenja projekata u oblasti upravljanja otpadom na lokalnom nivou

Definisanje odgovarajućih specifičnih ciljeva praćenja uspešnosti realizacije određenog projekta/mere/akcije u vezi sa upravljanjem komunalnim otpadom treba da bude usaglašeno sa prethodno identifikovanim opštim ciljem. Opšti cilj praćenja projekta može biti povezan sa uslugama ili informacijama i komunikacijom.

Navedeni ciljevi odnose se na pružanje usluge, šeme usluga ili informacija i komunikaciju tokom realizacije projektnih aktivnosti upravljanja otpadom. Kako bismo efikasno pratili projektne aktivnosti koje se odnose na upravljanje otpadom, moraju se postaviti ciljevi praćenja, kao i KPI.

Da bismo pratili ono što je postignuto, moraju postojati jasno postavljeni SMART ciljevi. Tabele za primere u narednim potpoglavljima ilustruju vrste ciljeva koje treba postaviti.

### 3.1 Primer lokalne inicijative za sprečavanje nastajanja otpada

Najbolja praksa je da se uspostave mere za sprečavanje nastanka otpada, kojima će biti obuhvaćeni i domaćinstva i javne i privatne organizacije. Neki primeri su: usvajanje lokalnih taksi za plastične kese; podrška za uspostavljanje servisa, uvođenje područja razmene proizvoda/materijala na teritoriji, kao i saradnja sa organizacijama socijalne ekonomije, nevladinim organizacijama i restoranima radi podsticanja razvoja sporazuma za smanjenje otpada od hrane, zahvaljujući donacijama.

Mere za sprečavanje otpada mogu se identifikovati prema:

- proceni trenutnih obrazaca stvaranja otpada na teritoriji;
- davanju prioriteta najvažnijim tokovima otpada, u smislu potencijala prevencije, poput otpada od hrane i biootpada, papira/kartona, plastike (ambalaža), stakla i tekstila;
- izradi lokalne strategije za sprečavanje nastanka otpada, koja uključuje relevantne aktere (npr. stanovništvo, lokalna preduzeća, organizacije socijalne ekonomije, nevladine organizacije);
- praćenju rezultata usvojenih mera za sprečavanje nastanka otpada i, u svetlu rezultata, reviziji strategije za sprečavanje nastanka otpada.

Mere za sprečavanje otpada moraju biti pažljivo odabrane na osnovu lokalnih okolnosti i dobro sprovedene (npr. nekima će možda biti potrebna finansijska podrška), ali postoje i odgovarajuće mere za svaki kontekst.

Sprečavanje nastanka otpada ima strateški značaj u strategiji upravljanja otpadom, koja uključuje lokalni program prevencije otpada koji podržava dugoročne (10–20 godina) i kratkoročne (1–5 godina) ciljeve prevencije nastanka otpada, uključujući odredbe za redovno praćenje.

Promena lokalnih politika najdirektniji je način za smanjenje otpada. Najbolje zajednice tu, međutim, ne staju i zalažu se za promene i unapređenje regionalnog i/ili nacionalnog zakonodavstva. Novim politikama treba pokazati da opština veruje u promene koje pokušava da postigne i da će ih voditi primerom iz EU. Neke od inicijativa podrazumevaju: (I) donošenje odluka o „zelenim“ javnim nabavkama za usluge i proizvode, pri čemu se tokom procesa nabavke u obzir uzimaju kriterijumi vezani za stvaranje otpada, ambalažu, ponovnu upotrebu; (II) prakse smanjenja proizvodnje otpada na vlastitim događajima; (III) opšte ekonomske podsticaje za sprečavanje nastanka otpada za građane i preduzeća.





### 3.1.1 Zelene javne nabavke

Primer dobre prakse: Gent je 2008. godine predstavio plan za održivost „Gent 2020“, koji je postavio ambiciju za sprovođenje više od 105 akcija i projekata, uključujući „zelene“ javne nabavke. Sa ciljem obezbeđivanja zaliha, pripremljen je četvorogodišnji ugovor za papir i kancelarijski materijal. Pripremi ugovora prethodilo je opsežno istraživanje tržišta („zelenih“ proizvoda), kao i detaljna analiza potreba grada, kako bi se utvrdili širi uticaji ugovora na lokalnu administraciju.

Glavni cilj projekta, ciljevi praćenja, ključni indikatori učinka (KPI) i metode praćenja, koje se koriste za procenu aktivnosti „zelene“ javne nabavke na godišnjem nivou, sažeto su prikazani u Tabeli 1.

**Tabela 1: Ciljevi, zadaci i indikatori praćenja projekta upravljanja otpadom za „zelene“ javne nabavke**

Glavni ciljevi projekta	Opšti cilj praćenja	Specifični cilj praćenja	Povezani KPI	Metoda praćenja
Povećana upotreba prihvatljivog materijala za životnu sredinu (npr. reciklirani papir, toneri, kertridži)  Povećan broj dobavljača koji u svom asortimanu nude tražene proizvode u skladu sa zahtevima zelene javne nabavke	Praćenje nabavke i upotrebe kancelarijskog materijala	Broj prerađenih (recikliranih) tonera i kertridža, koji se koriste u toku godine u odnosu na ukupan broj tonera i kertridža koji se koriste  Broj pakovanja, količina papira koja se koristi od recikliranog materijala u toku godine u odnosu na ukupnu potrošnju papira  Broj proizvoda koji se koriste kao kancelarijski, a da ne sadrže PVC u odnosu na ukupan broj proizvoda kancelarijskog materijala, koji se nabavi u toku godine	Procenat upotrebe prerađenih tonera i kertridža  Procenat upotrebe recikliranog papira  Procentualni udeo kancelarijskog materijala bez PVC	Merenje upotrebe  Merenje učešća
	Praćenje broja dobavljača koji u svom asortimanu nude tražene proizvode	Broj dobavljača koji imaju „zelene“ kancelarijske proizvode u toku godine u odnosu na ukupan broj dobavljača	Procenat dobavljača koji imaju „zelene“ proizvode	

Sprovođenjem „zelenih“ javnih nabavki povećava se upotreba prihvatljivog materijala, s aspekta očuvanja životne sredine (npr. reciklirani papir), kao i broj dobavljača koji u svom asortimanu nude tražene proizvode, u skladu sa zahtevima „zelene“ javne nabavke.

Za realizaciju programa „zelenih“ javnih nabavki potrebno je definisati, a potom i uvesti jasne i merljive kriterijume zaštite životne sredine za proizvode i usluge u procesu javnih nabavki. Pored toga, neophodno je izvršiti analizu tržišta – identifikovati proizvođače i dobavljače koji u svom asortimanu nude tražene proizvode i usluge, u skladu sa zahtevima „zelene“ javne nabavke.

Podaci i neophodne informacije neophodne za praćenje projektnih aktivnosti su:

- Broj prerađenih/recikliranih tonera i kertridža koji se koriste u toku godine u odnosu na ukupan broj tonera i kertridža koji se koriste;



- Broj pakovanja, tj. količina papira koja se koristi od recikliranog materijala u toku godine u odnosu na ukupnu potrošnju papira;
- Broj proizvoda koji se koristi kao kancelarijski, a da ne sadrži PVC u odnosu na ukupan broj proizvoda kancelarijskog materijala koji se nabavi u toku godine;
- Broj dobavljača koji imaju „zeleni“ kancelarijske proizvode u toku godine u odnosu na ukupan broj dobavljača.

Izvori neophodnih podataka za praćenje nabavke i upotrebu kancelarijskog materijala su podaci iz organizacije – službe za nabavke u kojima postoje podaci o nabavci proizvoda od interesa. Prilikom računanja KPI može doći do poteškoća samo ako se ne vodi evidencija nabavke repromaterijala, što je malo verovatno. Kako bi se adekvatno pratile projektne aktivnosti uvođenja recikliranih tonera, papira i proizvoda koji ne sadrže PVC, neophodno je pratiti podatke o nabavci proizvoda i redovno evidentirati bazu podataka o dobavljačima „zelenih“ proizvoda.

### 3.1.2 Stanice za besplatnu pitku vodu

Primer dobre prakse: Grad Pariz je 2017. pokrenuo inicijativu „Paris de l'eau zero déchet plastique“ (Akcija za vodu bez plastičnog otpada) kako bi ovaj grad učinio prvim sa vodom za piće bez plastičnog otpada. Grad se obavezao da će razviti mrežu javnih fontana kroz participativnu mrežu, a već do kraja 2018. godine instalirano je oko 40 fontana. Kako bi informisali građane i podstakli ih da piju vodu iz fontana, tokom leta 2017. pokrenuta je i promotivna kampanja „Paris, je boirai toujours de ton eau“ (Pariz, uvek ću piti tvoju vodu). Inicijatori ove akcije naglasili su da se izbegavanjem kupovine vode u plastičnim bocama i konzumiranjem vode sa fontana ili česmi smanjuje količina otpada za 7 kg po osobi godišnje, ali i štedi značajna količina novca koju ljudi svakodnevno troše na kupovinu flaširane vode.

Glavni cilj projekta, ciljevi praćenja, ključni indikatori učinka (KPI) i metode praćenja, koje se koriste za procenu projekta za besplatnu pitku vodu na godišnjem nivou, prikazani su u Tabeli 2.

*Tabela 2: Ciljevi, zadaci i indikatori praćenja projekta za besplatnu pitku vodu*

Glavni cilj projekta	Opšti cilj praćenja	Specifični cilj praćenja	Povezani KPI	Metoda praćenja
Smanjenje količine plastičnog otpada (plastičnih flaša)	Praćenje količine proizvedenih plastičnih flaša	Merenje smanjenja količine plastičnih flaša, koje se proizvedu tokom godine u odnosu na period pre pokretanja projektnih aktivnosti	Tona plastičnih flaša koje nisu proizvedene u ciljanoj oblasti primene projektnih aktivnosti	Merenje sprečavanja nastanka otpada

Podaci i informacije, neophodni za praćenje aktivnosti smanjenja količine ambalažnog otpada koji nastaje, predstavljaju broj, odnosno količinu plastičnih flaša od vode, koja se proizvede na teritoriji lokalne samouprave pre i nakon sprovođenja projektnih aktivnosti. Izvori podataka predstavljaju podaci o evidenciji prodaje plastičnih flaša s vodom. Takođe, neophodno je posedovati podatke o prodaji plastičnih flaša s vodom i porediti ih sa podacima o prodaji u prethodnim godinama. Pored toga, neophodno je sprovesti i kampanje koje promovišu upotrebu vode sa javnih česmi.

Veoma je teško sprovesti praćenje količine plastičnih flaša merenjem na deponiji ili u postrojenju za tretman otpada, pošto se gotovo nigde ne prate podaci o količini plastičnih flaša od vode koje tamo dospevaju, već se prati frakcija plastičnog ambalažnog otpada koja sadrži i druge komponente.

Prilikom računanja KPI, u ovom slučaju količine (tona/godišnje) plastičnih flaša koje nisu proizvedene u ciljanoj oblasti primene projektnih aktivnosti, može doći do poteškoća, ukoliko se u svim objektima u kojima se sprovodi prodaja plastičnih flaša s vodom ne vodi evidencija o broju prodatih proizvoda, odnosno



nemaju fiskalne kase. Otežavajuća okolnost je što ne postoji obaveza vođenja evidencije, ali se to može prevazići praćenjem podataka preko sistema plaćanja i poreskog sistema, gde se prate podaci o prodaji flaša s vodom koje su upakovane u plastičnu ambalažu.

Glavni preduslovi za sprovođenje dobre prakse povećanja upotrebe višekratnih boca za piće i za podizanje svesti građana o važnosti smanjenja plastičnog otpada jesu identifikacija i mapiranje postojećih fontana/česmi na području opštine/grada. S druge strane, neophodno je izraditi plan i obezbediti sredstva za izgradnju/postavljanje novih stanica za piće. Kako bi se pratila aktivnost smanjenja količine plastičnih flaša koje se koriste, neophodno je uspostaviti efikasan mehanizam praćenja.

### 3.1.3 Inicijative za smanjenje otpada od hrane

Primer dobre prakse: „Last Minute Market (LMM)“ posluje u oblasti neprodate, ali jestive i neupotrebljene hrane iz ugostiteljskih usluga. LMM pruža usluge, čiji je cilj svakodnevna distribucija viška hrane na lokalnom nivou agencijama i udruženjima, koji pomažu socijalno ugroženim kategorijama stanovništva. Sistem je uspostavljen u više od 40 italijanskih gradova. Da je ovaj sistem uspostavljen u čitavoj Italiji, procenjeno je da bi bilo moguće uštedeti do 928.157.600 evra godišnje. Bilo bi moguće obezbediti tri obroka za 636.000 ljudi, što je ukupno 580 miliona obroka godišnje. Takođe, ako se ovi proizvodi ne pošalju na deponije, moglo bi se uštedeti 291.292 tona emisije CO<sub>2</sub>.

Glavni preduslov za uspostavljanje dobre prakse „Last Minute Market“ jeste uspostavljanje zakonodavnog okvira za regulisanje poreskih olakšica i/ili potpuno oslobađanje od plaćanja poreza za donacije hrane. S druge strane, LMM inicijativa predlaže javnim ustanovama primenu podsticaja, kao što je popust na porez na otpad kako bi se nagradile uspešne kompanije i ohrabrilu učestvovanje u LMM projektima.

Glavni cilj projekta, ciljevi praćenja, ključni indikatori učinka (KPI) i metode praćenja, koje se koriste za procenu inicijative za smanjenje otpada od hrane na godišnjoj osnovi, sažeto su prikazani u Tabeli 3.

**Tabela 3: Ciljevi, zadaci i indikatori praćenja projekta inicijative za smanjenje otpada od hrane**

Glavni cilj projekta	Opšti cilj praćenja	Specifični cilj praćenja	Povezani KPI	Metoda praćenja
Smanjenje količine otpada od hrane	<p>Praćenje iskorišćavanja kuvanih jela preostalih u kantinama/restoranima i njihova distribucija drugim ustanovama, gde je to potrebno</p> <p>Praćenje ponovne upotrebe viškova hrane iz trgovina</p>	Merenje količine otpada od hrane koji koji je ponovo upotrebljen u određenom vremenskom periodu	Tona otpada od hrane koji se ponovo upotrebi u određenom vremenskom periodu	Merenje količina otpada

Podaci koji su neophodni za praćenje smanjenja količine otpada od hrane, koji nastaje na lokalnom nivou u određenom vremenskom periodu, jesu količine otpada od hrane koja se ponovo upotrebi (tona/godišnje). Restorani i trgovine, koji podržavaju akcije koje se odnose na ponovnu upotrebu hrane, trebalo bi da prate koliko tona hrane proizvedu, odnosno prodaju u toku godine, kao i količine koje se ponovo koriste, takođe na godišnjem nivou. Izvori podataka u ovom slučaju su evidencije restorana i trgovina, koji učestvuju u aktivnostima smanjenja količine i ponovne upotrebe otpada od hrane. Prilikom računanja KPI, u ovom slučaju količine hrane koja se ponovo upotrebi u određenom vremenskom periodu, može doći do poteškoća, ukoliko se ne prate količine ponovo upotrebljene hrane od strane zainteresovanih aktera. Ukoliko postoje poreske olakšice ili subvencije za aktere koji su zainteresovani za aktivnosti ponovne upotrebe hrane, moguće je ostvariti obavezu praćenja količine hrane ukoliko se subvencija ili poreska olakšica ostvaruju na osnovu količine hrane koja se ponovo upotrebi.



Smanjenje količine otpada od hrane može se dodatno pratiti merenjem količine otpada koji završava u postrojenjima za tretman otpada ili na deponijama u odnosu na period pre pokretanja inicijative. Problem je to što nije moguće precizno odrediti udeo otpada od hrane koji dospe na deponiju ili do postrojenja za tretman, ali, s druge strane, postoji mogućnost praćenja količine otpada, odnosno viška hrane koja se može upotrebiti, takođe merenjem količine viška hrane koji se distribuira do socijalno ugroženih osoba.

Povezanost i razmena informacija između agencija i udruženja koja prikupljaju viškove hrane od velikog su značaja za uspeh ove inicijative, jer je vremenski period u kom viškovi hrane mogu da se iskoriste relativno kratak, te zahteva efikasnu koordinaciju i komunikaciju.

Za praćenje efekata kampanje koja se odnosi na promociju upotrebe viška hrane, kao i na uticaj na stavove i tvrdnje ljudi, potrebno je anketiranje pre i nakon kampanje kako bi se utvrdio procenat smanjenja količine otpada od hrane, koji nastaje u projektnoj oblasti. Bez obzira na uzrok, moramo biti sigurni da postoji stvarno smanjenje otpada od hrane, a ne premeštanje materijala iz jednog toka otpada u drugi; potrebno je pratiti i količinu prikupljenog otpada od hrane, kao i količinu prisutne hrane u zaostalom toku otpada, koji završava na postrojenju za tretman ili na deponiji.

### 3.1.4 Zabrana upotrebe jednokratne plastike

Primer dobre prakse: Štajerska je pokrenula kampanju „G’scheit feiern“ (Parti smart) i razvila kriterijume za organizaciju „održivih događaja“. Tokom „G’scheit feiern“ događaja može se koristiti samo posuđe za višekratnu upotrebu i pribor za jelo, kao i čaše i šolje za višekratnu upotrebu. Mogu se posluživati samo regionalno proizvedena pića i hrana.

Glavni cilj projekta, ciljevi praćenja, ključni indikatori učinka (KPI) i metode praćenja, koje se koriste za procenu projekta zabrane upotrebe jednokratne ambalaže – plastike na godišnjem nivou, sažeto su prikazani u Tabeli 4.

**Tabela 4: Ciljevi, zadaci i indikatori praćenja projekta zabrane upotrebe jednokratne ambalaže – plastike**

Glavni cilj projekta	Opšti cilj praćenja	Specifični cilj praćenja	Povezani KPI	Metoda praćenja
Smanjenje količine otpada od jednokratne plastične ambalaže	Praćenje količine otpada jednokratne plastične ambalaže	Merenje količine jednokratne plastične ambalaže, koja nastaje tokom „održivih događaja“ u odnosu na period pre pokretanja projektnih aktivnosti	Tona otpada od jednokratne plastične ambalaže koji nije proizveden na „održivom“ događaju	Merenje količina otpada

Glavni preduslovi za uspeh inicijative za zabranu jednokratne ambalaže tokom pojedinih događaja su: uspostavljanje kriterijuma za održive događaje, pokretanje akcije uz intenzivnu kampanju podizanja javne svesti, kao i umrežavanje i zajednička saradnja savetnika za upravljanje otpadom i organizatora događaja na lokalnom nivou.

Kako bi se što bolje pratila količina otpada (jednokratne ambalaže), potrebno je meriti količine otpada koje nastaju nakon navedenih događaja i uporediti podatke sa događajima na kojima se koristi jednokratna ambalaža, uzimajući u obzir broj ljudi na događaju, kao i tip događaja. Izvori podataka predstavljaju evidencije o količinama jednokratne ambalaže organizatora „zelenih“ događaja, kao i ostalih događaja koji nemaju održivi koncept.

Kako bi se pratilo smanjenje otpada od jednokratne plastične ambalaže tokom održivih događaja, neohodno je posedovati podatke o količini (kg/osoba/događaj) jednokratne ambalaže koja se, po čoveku, upotrebi na određenom događaju i u odnosu na sličnu tematiku događaja (npr. na koncertima se upotrebi mnogo više jednokratne ambalaže, nego na dečjim priredbama s istim brojem ljudi). Takođe, potrebno je pratiti podatke o količini jednokratne ambalaže koja se upotrebi na događajima koji nisu „održivi“.



Poteškoće tokom računanja KPI, (u ovom slučaju tona otpada od jednokratne plastične ambalaže koja se stvori tokom događaja), nastaju kada se ne prate količine otpada koji nastaje. To se može prevazići tako što će se pre početka „zelenog“ događaja evidentirati količina jednokratne ambalaže, koja je namenjena za pakovanje proizvoda (stanje – količina jednokratne ambalaže koju poseduju prodavci), i uporediti sa količinom koja je preostala na kraju događaja. Na kraju, dobiće se podaci o količini nepovratne plastične ambalaže koja nije prodana, te se može napraviti proračun o količini otpada koji nastaje od nepovratne ambalaže.

### **3.2 Osmišljavanje i sprovođenje sistema odvojenog sakupljanja frakcija komunalnog otpada**

Odvojeno prikupljanje je ključno za upravljanje otpadom na održiv način i za razvoj, prema cirkularnoj ekonomiji. Postavljanjem odgovarajućih sistema podsticaja i infrastrukture za odvojeno sakupljanje, domaćinstva će moći da sortiraju otpad na izvoru nastanka, što ujedno rezultuje homogenim tokovima otpada, koji mogu biti prikladni za ponovnu upotrebu i reciklaže. Za uspeh odvojenog prikupljanja, potrebna su četiri elementa: ekonomski podsticaji, sprovođenje zakona, prilagođena infrastruktura za odvojeno prikupljanje i uspostavljanje komunikacije.

Infrastruktura za odvojeno sakupljanje otpada podrazumeva sistem prikupljanja „od vrata do vrata“, periodična prikupljanja, postavljanje uličnih kontejnera i reciklažna dvorišta.

Parametri koji su važni za praćenje aktivnosti odvojenog sakupljanja otpada su: učestalost sakupljanja otpada (po frakciji), prosečna udaljenost između korisnika i mesta sakupljanja (po frakciji) i broj sabirnih mesta (po frakciji). Međutim, ovi parametri ne dopuštaju procenu ekoloških performansi sakupljanja otpada. Umesto toga, pored zajedničkih indikatora učinka na životnu sredinu, najprikladniji indikatori za procenu uspešne primene odvojenog sakupljanja su:

- Stopa učešća, odnosno udeo stanovništva koje koristi sistem odvojenog prikupljanja. Podaci su obično dostupni, na osnovu statistike, procena ili odgovarajućih analiza o tome koliko često se kanta za reciklažu izostavlja za prikupljanje i slično;
- Udeo lokalnog područja pokrivenog posebnim sistemom prikupljanja otpada (%);
- Zadovoljstvo kupaca (% stanovnika zadovoljnih sakupljanjem otpada iz domaćinstava, a posebno sa odvojenim sakupljanjem frakcija komunalnog otpada, poput kartona, plastike i sl.);
- Prikupljanje kabastog otpada na zahtev.

Primer dobre prakse: Od 2011. godine, Grad Ljubljana ulaže u modernizaciju infrastrukture za upravljanje otpadom, što je dovelo do stope odvojenog prikupljanja od 60% od ukupno generisanog komunalnog otpada i pokrivenosti uslugom prikupljanja od 100%. Plastika i metal se sakupljaju sistemom „od vrata do vrata“ zajedno, dok se papir sakuplja u posebnu kantu. Ljubljana koristi šemu „plati koliko baciš“, kao naknadu za prikupljanje rezidualnog otpada. Uvođenjem sistema odvojenog sakupljanja, značajno je povećana stopa recikliranja. Ljubljana je 2014. godine postala prva evropska prestonica, koja je krenula prema konceptu nula otpada. Zahvaljujući efikasnom sistemu odvojenog sakupljanja, Grad je uspeo da smanji količinu otpada poslatog na deponije za 95%, uz održavanje troškova upravljanja otpadom među najnižima u Evropi.

Glavni cilj projekta, ciljevi praćenja, ključni indikatori učinka (KPI) i metode praćenja, koje se koriste za procenu projekta odvojenog sakupljanja komunalnog organskog otpada sa ciljem proizvodnje đubriva i biogasa na godišnjoj osnovi, sažeto su prikazani u Tabeli 5.



**Tabela 5: Ciljevi, zadaci i indikatori praćenja projekta odvojenog sakupljanja komunalnog otpada**

Glavni cilj projekta	Opšti cilj praćenja	Specifični cilj praćenja	Povezani KPI	Metoda praćenja
Uvođenje sistema primarnog odvajanja otpada	Praćenje količine otpada koji se primarno odvojeno sakupi	<p>Pokrivenost uslugom odvojenog sakupljanja otpada</p> <p>Merenje količine otpada koji se primarno odvojeno sakupi</p>	<p>Udeo stanovništva (%) koje koristi sistem odvojenog sakupljanja</p> <p>Udeo lokalnog stanovništva pokrivenog uslugom primarne separacije otpada</p> <p>Količina definisanih frakcija otpada koji se primarno odvojeno sakupi</p>	<p>Merenja učešća</p> <p>Merenje količina otpada</p>

Kada upoređuju podatke, službenici treba da budu oprezni. Tako je, na primer, preporuka da se ne upoređuje količina biootpada prikupljenog od vrata do vrata od stanovnika u većim naseljima, koji žive u stanovima, s količinom koju napravi stanovništvo van većih naselja. Razlog tome jeste da stanovnici u većim naseljima i u stanovima imaju tendenciju da proizvedu manje biorazgradivog materijala.

Kako bi se pratile projektne aktivnosti odvojenog sakupljanja određenih frakcija otpada, neophodno je pratiti podatke o udelu stanovništva koje koristi sistem odvojenog prikupljanja otpada. Izvore podataka predstavljaju procene, ankete, kao i podaci o tome koliko često se kanta, koja je namenjena za odvojeno sakupljanje frakcija otpada, prazni, kao i na osnovu broja domaćinstava koja poseduju više kanti za izdvajanje definisanih frakcija otpada. Pored toga, neophodno je beležiti podatke o količinama otpada, koje su primarno izdvojene i koje idu dalje – na tretman otpada, što se sprovodi u samom kompleksu reciklažnog centra ili postrojenja za tretman otpada, gde se mere količine dopremljenih frakcija otpada. Postoji mogućnost merenja količine izdvojenog otpada prilikom preuzimanja otpada od vrata do vrata, na licu mesta, te vođenjem evidencije.

Prilikom računanja KPI, može doći do poteškoća, ako se ne prate podaci o udelu, „pokrivenosti“ stanovništva uslugom primarnog izdvajanja frakcija otpada, kao i ukoliko se ne prate podaci o količinama koje dospevaju do postrojenja za tretman otpada. To se prevazilazi redovnim praćenjem i evidencijom količina izdvojenog otpada koji se tretira, kao i redovnim praćenjem broja domaćinstava „pokrivenih“ uslugom odvojenog sakupljanja. Prilikom pokretanja usluge odvojenog sakupljanja otpada, neophodni su posebni kontejneri, kante za odlaganje posebnih frakcija otpada. Ukoliko lokalna samouprava izvrši evidentiranje domaćinstava koja imaju posebne kante za različite frakcije ili donira i subvencionise nabavku istih, može se precizno pratiti „pokrivenost“ uslugama odvojenog sakupljanja frakcija otpada.

### **3.3 Promovisanje šeme upravljanja otpadom za ponovnu upotrebu otpada**

Ponovna upotreba (korišćenje) postaje prioritet za mnoge lokalne vlasti, jer čini ključni deo upravljanja otpadom, koji takođe podržava sprečavanje nastanka otpada i „zatvaranje petlje“ za važne materijale i proizvode.

Inicijative ponovne upotrebe na lokalnom nivou podrazumevaju:

- Uspostavljanje lokalnih mreža i šema za ponovnu upotrebu. Mreže za ponovnu upotrebu su uspostavljene širom EU i igraju važnu ulogu u pružanju podrške, najčešće malim lokalnim humanitarnim organizacijama. Mreža članovima pruža mogućnost deljenja resursa, masovne kupovine artikala i zajedničke prodaje proizvoda, poput tekstila, kao i formiranja zajedničkog skladišta, transporta i radionica za popravku i maloprodaju;



- Uspostavljanje radionica za ponovnu upotrebu, popravke i reciklažu. Ovim je moguće više pažnje dati promociji ponovne upotrebe u lokalnim zajednicama;
- Promocija ponovne upotrebe u okviru reciklažnih dvorišta i centara. Iako je primarna uloga reciklažnih dvorišta i centara promoviranje odvojenog sakupljanja u svrhu reciklaže, ovi infrastrukturni objekti mogu se iskoristiti i za promociju ponovne upotrebe otpada.

Jedan od načina da se podstakne ponovna upotreba jeste uspostavljanje područja za razmenu proizvoda/materijala na pogodnim lokacijama do kojih lako mogu doći oni koji, recimo, žele da se reše tekstilnih proizvoda, koji su i dalje, u potpunosti ili delimično, funkcionalni i mogu se koristiti. Formiranje partnerstava s organizacijama socijalne zaštite i drugim zainteresovanim stranama može biti važan element za postizanje projektnih aktivnosti.

Pored zajedničkih indikatora učinka na životnu sredinu, oni najprikladniji za procenu uspešne primene dobre prakse ponovne upotrebe i sakupljanja otpada od tekstila su:

- Broj centara za ponovnu upotrebu/servisnih centara u zajednici na 100.000 stanovnika;
- Broj ili količina (tj. težina ili zapremina) proizvoda od tekstila na kraju životnog veka prikupljenih za ponovnu upotrebu i otpadnih predmeta koji se šalju na pripremu za ponovnu upotrebu;
- Godišnji broj korisnika centara za ponovnu upotrebu u zajednici;
- Dostupnost oblasti za razmenu proizvoda/materijala koje imaju za cilj podsticanje ponovne upotrebe.

Primer dobre prakse: Poslove reciklaže i ponovne upotrebe otpada, KP „Gradska čistoća“ vrši za nekoliko kategorija otpada, među kojima nije kategorija tekstila, odnosno odeće i obuće. Mogućnost prikupljanja i recikliranja ove vrste otpada omogućena je saradnjom gradske uprave i UG „Mozaik prijateljstva“ u Banjaluci, kroz akciju „Hljeb od tekstila“, gde se građanima Gradiške daje mogućnost da se, na ekološki osvešćen način, reše tekstilnog otpada, te tako učine i dobro delo. Nakon što se odeća, koja se može nositi, prvo distribuira korisnicima iz socijalno ugroženih kategorija stanovništva, ostatak tekstilnog otpada se koristi za proizvodnju industrijskih krpica, koje se baliraju i plasiraju na tržište mašinske industrije (za čišćenje postrojenja).

Glavni cilj projekta, ciljevi praćenja, ključni indikatori učinka (KPI) i metode praćenja, koje se koriste za procenu projekta za odvojeno prikupljanje otpada i njegovu ponovnu upotrebu na godišnjem nivou, sažeto su prikazani u Tabeli 6.

**Tabela 6: Ciljevi, zadaci i indikatori praćenja projekta za odvojeno prikupljanje otpada i njegovu ponovnu upotrebu**

Glavni ciljevi projekta	Opšti cilj praćenja	Specifični cilj praćenja	Povezani KPI	Metoda praćenja
Odvojeno sakupljanje tekstila, kao otpada, i ponovna upotreba tekstilnog otpada	Praćenje količine otpada od tekstila, koja se odvojeno sakupi	Praćenje količine sakupljenog otpada od tekstila  Praćenje količine otpada od tekstila koja nastane tokom godine i završava na deponiji pre i nakon uspostavljanja projektnih aktivnosti	Količina tekstilnog otpada koja se sakupi (tona/ godišnje)  Količina tekstilnog otpada koja završi na deponiji (tona/godišnje)	Merenje količina otpada

Kako bi se pratile projektne aktivnosti praćenja količina otpadnog tekstila koje se sakupe i ponovo koriste, neophodno je praćenje podataka o morfološkom sastavu otpada, kao i o količinama tekstilnog otpada koje dospeju na deponiju tokom godine. Izvori podataka predstavljaju evidencije lokalnih samouprava i operatera o količinama odvojeno sakupljenog otpada od tekstila, kao i o količini tekstila koji ponovo biva upotrebljen.



Kada počne primena prakse ponovne upotrebe tekstilnog otpada, neophodno je pratiti količine otpada od tekstila, koje se sakupe na lokacijama predviđenim za odvojeno sakupljanje tekstila koji može da nađe ponovnu upotrebu. Na kraju, neophodno je uporediti podatke o količinama tekstilnog otpada na deponijama pre i nakon uvođenja dobre prakse. Izvori podataka su evidencije operatera koji su zaduženi za sakupljanje otpada od tekstila, te podaci koji se dobijaju ispitivanjem morfološkog sastava otpada i praćenjem količine otpada na deponiji.

Ukoliko se podaci o morfološkom sastavu ne prate redovno i sezonski i ukoliko ne postoji evidencija o količini tekstilnog otpada za ponovnu upotrebu koja se sakupi, može doći do poteškoća pri računanju KPI. Takođe, prikupljeni otpad od tekstila ne mora uvek u potpunosti biti iskorišćen od strane korisnika. Postoji opcija da se višak tekstilnog otpada ponovo preradi u druge proizvode i vrati u upotrebu, čime se u potpunosti sav otpadni tekstil ponovno koristi.

### **3.4 Preciziranje strategije u cilju optimizacije upravljanja organskim otpadom**

Odvojeno sakupljanje je osnovni preduslov za upotrebu organskog otpada, kao resursa, u skladu sa principima nula otpada i cirkularne ekonomije. Odvajanje organskog od drugih vrsta komunalnog otpada smanjuje nivo nečistoća, što omogućava njegovu upotrebu kao vrednog resursa za npr. poboljšanje kvaliteta tla – kao organskog đubriva i biogasa. Uvođenje odvojenog sakupljanja organskog otpada obično zahteva početno ulaganje javnog sektora.

Najčešći način odvojenog prikupljanja organskog otpada je u sklopu opsežnog sistema prikupljanja od vrata do vrata. Ovaj način sakupljanja trebalo bi da se što češće implementira, vodeći pritom računa da prikupljanje organskog otpada, u zavisnosti od područja i drugih karakteristika grada, bude olakšano i stanovništvu i sakupljačima. Organski otpad, zbog svoje velike gustine i visoke biološke aktivnosti, ne može dugo da se skladišti, a nije ni ekonomski opravdano otpremati ga gotovo svakodnevno u velika industrijska postrojenja za tretman organskog otpada. Stoga je obrada organskog otpada na lokalnom nivou najekonomičnija i ekološki najprihvatljivija opcija. Hoće li se to odvijati kroz kućno kompostiranje, kompostiranje u zajednici ili anaerobnu digestiju, zavisiće od lokalnih uslova.

Najprikladniji indikatori za procenu uspešne implementacije upravljanja organskim otpadom su:

- Udeo stanovništva koje obavlja kućno kompostiranje ili kom je dostupno decentralizovano kompostiranje u zajednici (% stanovništva u oblasti upravljanja otpadom);
- Udeo stanovništva koje pravilno primenjuje kompostiranje kod kuće/u zajednici, na osnovu godišnje posete i analize proizvedenog komposta (% stanovnika koji vrše kompostiranje kod kuće ili kojima je dostupno kompostiranje u zajednici);
- Uspostavljen sistem za redovno praćenje stanovnika koji obavljaju kompostiranje kod kuće;
- Udeo kućnih kompostera koji se posećuju godišnje (% domaćinstava koja se bave kompostiranjem kod kuće).

Primer dobre prakse: Francuski grad Bezanson je 2008. godine odlučio da odustane od spaljivanja otpada, te da zatvori staru fabriku. Razvijen je program zasnovan na decentralizovanom kompostiranju i naplati po principu „plati koliko baciš“, odnosno na strategiji nula otpada. Najznačajniji element puta ovog grada ka strategiji nula otpada jeste opsežna upotreba decentralizovanog kompostiranja za upravljanje biootpadom. Od 2015. godine instalirano je jedanaest kompostana u gusto naseljenim područjima, od kojih su njih deset u funkciji. Pristup ovim kompostanama ima 5.380 domaćinstava koja broje ukupno oko 10.450 ljudi. Među njima, 24% učestvuje u održavanju ovih postrojenja za kompostiranje. U poslednjih šest godina, Bezanson je smanjio proizvodnju otpada za 30% i uspeo da razvije decentralizovan sistem kompostiranja koji „pokriva“ 70% stanovništva, što je kao rezultat imalo velike uštede pri prikupljanju, transportu i obradi otpada.

Glavni cilj projekta, ciljevi praćenja, ključni indikatori učinka (KPI) i metode praćenja, koje se koriste za procenu projekta kompostiranja – decentralizovanog sistema kompostiranja na nivou zajednice na godišnjoj osnovi, sažeto su prikazani u Tabeli 7.





**Tabela 7: Ciljevi, zadaci i indikatori praćenja projekta kompostiranja – decentralizovani sistem kompostiranja na nivou zajednice**

Glavni ciljevi projekta	Opšti cilj praćenja	Specifični cilj praćenja	Povezani KPI	Metoda praćenja
Smanjenje odlaganja biorazgradivog otpada na deponije	Praćenje udela i količine otpada koji se kompostira	Merenje količine biorazgradivog otpada koji se kompostira na svim obuhvaćenim lokacijama decentralizovanog kompostiranja u toku godine	Tona odvojeno sakupljenog biorazgradivog otpada za kompostiranje  Udeo (%) stanovništva kom je dostupna usluga decentralizovanog kompostiranja	Merenje količina otpada  Merenje udela

Opšti pristup uključuje određivanje prosečnog morfološkog sastava komunalnog otpada prikupljenog na prostoru lokalne samouprave koja se prati, kao i poređenje podataka o količinama biorazgradivog otpada koje se odlažu na deponiju pre i nakon implementacije projektnih aktivnosti. Takođe, neophodno je praćenje količine biorazgradivog otpada koja se prikupi za kompostiranje, što omogućuje određivanje udela materijala koji se kompostira. Izvori podataka su evidencije o količinama i morfološkom sastavu otpada na deponijama. Takođe, izvor podataka predstavlja i evidencija operatera o količinama odvojeno sakupljenog biorazgradivog otpada koje se šalju dalje na tretman.

Prilikom računanja KPI, može doći do poteškoća, ukoliko se redovno ne prate i ne ažuriraju podaci o količinama sakupljenog biorazgradivog otpada za kompostiranje i količinama biorazgradivog otpada, koje se odlažu na deponije.

Ukoliko postoji podsticaj za odvojeno sakupljanje biorazgradivog otpada u vidu naknada za odvojeno sakupljanje prilikom isporuke na decentralizovane lokacije, može se pozitivno uticati na podsticanje odvojenog sakupljanja biorazgradivog otpada i većeg učešća stanovništva. Naknade se mogu obezbediti kroz prodaju dobijenog prerađenog komposta.

Merenje količine otpada koji se kompostira teško je i zahteva resurse i vreme. Jedna od opcija jeste da korisnici sami mere količinu otpada koji su prikupili za kompostiranje, a postoji, takođe, i mogućnost automatskog merenja otpada koji se tretira kompostiranjem, ukoliko se na kante, koje služe za odlaganje otpada koji se kompostira, instaliraju automatski merači težine.

Opcije za dobijanje podataka o učešću u programu kompostiranja uključuju sledeće:

- Procenu broja članova (ako program ima bazu članova);
- Snimanje odlaska na lokaciju (ako je na mestu stalno zaposleno osoblje) ili
- Obezbeđivanje dnevnika na licu mesta, koji ljudi mogu da popune kada koriste objekat za kompostiranje.
- 

### **3.5 Primena ekonomskih podsticaja na lokalnom nivou**

Motivacija za smanjenje otpada je važna. Ljudi su motivisaniji kada se koristi za životnu sredinu kombinuju s ličnim koristima, kao što su novčane nagrade, poboljšani društveni status itd. Ekonomski podsticaji su način da se, pre svega, podstakne odvojeno sakupljanje otpada i smanji finalno odlaganje na deponiju.

Ekonomski instrumenti, koji se koriste na lokalnom nivou, primenjuju se kao sredstvo za postizanje ciljeva postavljenih lokalnim strategijama upravljanja otpadom. U okviru koncepta nula otpada, oni uključuju:



- programe „plati koliko baciš“;
- lokalne šeme povrata depozita;
- saradnju s operaterima sistema u okviru sistema proizvedene odgovornosti proizvođača.

Regulatorni okvir i njegovo sprovođenje glavne su prepreke za primenu ekonomskih instrumenata na lokalnom nivou. Postojanje svesti o životnoj sredini, dobrih veština upravljanja i inovativnog ponašanja na nivou lokalne samouprave preduslovi su za sprovođenje lokalnih ekonomskih instrumenata. Na primer šema „plati koliko baciš“ ima određene pravne konotacije koje otežavaju njeno sprovođenje u posebnim regulatornim okruženjima.

Indikatori ekološkog učinka mogu biti:

- Upotreba ekonomskih instrumenata na lokalnom nivou za stimulisanje dobre prakse upravljanja otpadom (da/ne);
- Udeo stanovnika, odnosno kompanija koji koriste ekonomske instrumente kao podsticaje (%).

Pored uobičajenih indikatora ekološkog učinka, najprikladniji indikatori za procjenu uspješne implementacije sistema „plati koliko baciš“ jeste sljedeći:

- Uspostavljanje sistema „plati koliko baciš“ (da/ne);
- Udeo korisnika s nultom proizvodnjom otpada (%).

Podsticaj odgovornosti kod proizvođača postiže se primenom sledećih indikatora ekološkog učinka:

- Stopa reciklaže (% otpada koji se stvarno reciklira ili šalje na reciklažu u odnosu na ukupnu količinu otpada koja je obuhvaćena šemom upotrebe podsticaja na odgovornost proizvođača);
- Priprema za stopu ponovne upotrebe (% otpada koji se isporučuje kao ulaz u centar za pripremu za ponovnu upotrebu od ukupnog otpada obuhvaćenog šemom upotrebe podsticaja na odgovornost proizvođača);
- (primenjivo na lokalnom nivou za specifičnu lokalnu oblast u kojoj postoji šema upotrebe podsticaja na odgovornost proizvođača); udeo proizvoda obuhvaćenih šemom upotrebe podsticaja na odgovornost proizvođača, koji se nalaze u ostatku otpada, na osnovu analize sastava (% ukupne količine mešanog otpada);
- (primenjivo na određeno nacionalno, regionalno ili lokalno područje, gde postoji šema upotrebe podsticaja na odgovornost proizvođača ambalažnog otpada); udeo ambalaže „pokrivene“ šemom upotrebe podsticaja na odgovornost proizvođača na koji cilja selektivni sistem odvojenog prikupljanja (% ukupne količine „pokrivene“ šemom upotrebe podsticaja na odgovornost proizvođača ambalaže na pijaci).

### **3.5.1 Programi „plati koliko baciš“**

Primer dobre prakse: „Čontarina“ je javno preduzeće koje opslužuje 554.000 stanovnika regije Venecija u Italiji. „Čontarina“ je postigla 85% odvajanja otpada na mestu porekla, dok se godišnje proizvede samo 53 kg zaostalog otpada po stanovniku. Ovo je postignuto pružanjem usluge odvojenog sakupljanja otpada „od vrata do vrata“ i programom „plati koliko baciš“.

Domaćinstva koja koriste kućno kompostiranje dobijaju popust od 30% na promenljivi deo naknade. Svakom domaćinstvu, u zavisnosti od broja ljudi, dodeljuje se fiksni broj prikupljanja otpada tokom godine. Kao rezultat programa, ostvareno je povećanje odvojenog sakupljanja otpada na mestu nastanka sa 27% (2000. godine) na 85% (2014. godine).

Glavni cilj projekta, ciljevi praćenja, ključni indikatori učinka (KPI) i metode praćenja, koje se koriste za procenu programa „plati koliko baciš“ na godišnjoj osnovi, sažeto su prikazani u Tabeli 8.



**Tabela 8: Ciljevi, zadaci i indikatori praćenja programa „plati koliko baciš“**

Glavni ciljevi projekta	Opšti cilj praćenja	Specifični cilj praćenja	Povezani KPI	Metoda praćenja
Uvođenje sistema upravljanja otpadom „plati koliko baciš“	<p>Praćenje broja domaćinstava, koja imaju kućno kompostiranje</p> <p>Praćenje količine biorazgradivog otpada, koja se odlaže na deponije</p>	Merenje smanjenja količine biorazgradivog otpada, koja se odlaže kao mešani otpad u odnosu na period pre pokretanja projektnih aktivnosti	<p>Procenat domaćinstava koja koriste kućno kompostiranje</p> <p>Procenat smanjenja količine biorazgradivog otpada koja se odlaže na deponije</p>	<p>Merenje upotrebe</p> <p>Merenje količina</p>

Za merenje količine prikupljenog otpada, proizvođač otpada mora biti identifikovan. U šemama prikupljanja otpada „od vrata do vrata“, aktivnost se može sprovesti identifikovanjem kante, koja se koristi za odlaganje otpada.

Količina proizvedenog otpada može se meriti zapreminom ili masom. Podaci o količinama otpada, koje se kompostiraju, dobijaju se merenjem i evidencijom količine biorazgradivog otpada, koja se odlaže na deponije pre i nakon primene projektnih aktivnosti. Kao izvor podataka služi evidencija operatera zaduženog za upravljanje otpadom. Takođe, neophodno je pratiti podatke o udelu domaćinstava koja aktivno koriste kućno kompostiranje, što se može postići primenom principa „plati koliko baciš“, tako što se daju podsticaji, odnosno popusti na usluge upotrebom kućnog kompostiranja. Na taj način, moguće je redovno praćenje i ažuriranje podataka o udelu domaćinstava koja koriste kućno kompostiranje. Neophodno je, takođe, redovno sezonsko praćenje morfološkog sastava otpada, kao i praćenje količine biorazgradivog otpada, koja se odlaže na deponije, na osnovu ukupnih količina i prosečnog morfološkog sastava otpada.

Za praćenje aktivnosti kućnog kompostiranja, neophodno je, pre svega, utvrditi koliko domaćinstava sprovodi kućno kompostiranje, zatim broj kućnih kompostera koji koriste sopstvene posude i objekte za kompostiranje, broj korisnika koji koristi objekte, kante za kompostiranje, koje su isporučene od strane lokalne vlasti ili kompanije koja se bavi kompostiranjem, i, na kraju, broj domaćinstava koja su prestala s aktivnostima kućnog kompostiranja. Nakon što se identifikuje proizvođač otpada i izmeri količina otpada, može se definisati jedinična cena koja efikasno podstiče promenu ponašanja.

### 3.5.2 Produžena odgovornost proizvođača

Primer dobre prakse: „FostPlus“ je belgijski operater za sakupljanje i reciklažu ambalažnog otpada iz domaćinstava. Kako bi efikasno sakupljanje bilo zagarantovano, „FostPlus“ predviđa sledeću šemu na lokalnom nivou:

- Plastične flaše, metalna ambalaža i kartonska ambalaža za piće odlažu se u providne plave kese po principu „od vrata do vrata“;
- Papir i karton se prikupljaju „od vrata do vrata“;
- Staklo se odlaže u posebne kontejnere za staklo;
- „FostPlus“ se smatra uzornim modelom, zbog izuzetnih rezultata u odvojenom sakupljanju i reciklaži.

Stopa reciklaže u Belgiji, u 2015. godini, za sav ambalažni otpad iznosila je 81,5% a za plastični ambalažni otpad oko 42,6%, pri čemu je pojedinačno bila iznad proseka EU (65,5% za sav ambalažni otpad, odnosno 39,8% za plastični).

Glavni cilj projekta, ciljevi praćenja, ključni indikatori učinka (KPI) i metode praćenja, koje se koriste za procenu programa produžene odgovornosti proizvođača, sažeto su prikazani u Tabeli 9.



Tabela 9: Ciljevi, zadaci i indikatori programa produžene odgovornosti proizvođača

Glavni ciljevi projekta	Opšti cilj praćenja	Specifični cilj praćenja	Povezani KPI	Metoda praćenja
Promocija i podsticanje odvojenog sakupljanja otpada „od vrata do vrata“	Praćenje količine otpada, koja se sakupi „od vrata do vrata“	Merenje količina ambalažnog i plastičnog ambalažnog otpada, koje se prikupe „od vrata do vrata“ u toku godine za određeni interesni region	Tona odvojeno sakupljenog ambalažnog otpada po danu/ nedelji/meseću/godini  Tona odvojeno sakupljene plastične ambalaže po danu/ nedelji/meseću/godini	Merenje količina

Analiza stope reciklaže ili odvojenog sakupljanja otpada oslanja se na poznavanje sastava i količina tokova otpada, a to se može ustanoviti samo pomoću analize morfološkog sastava otpada i praćenja količina otpada. U zavisnosti od sistema prikupljanja i načina na koji se evidentiraju podaci o količinama otpada, postoji mogućnost za praćenje količina i udela materijala koji se odvojeno sakuplja i reciklira. Preduslov za uspešnu realizaciju strategije produžene odgovornosti proizvođača jeste zakonski regulisana šema produžene odgovornosti proizvođača za određenu, posebnu kategoriju otpada (u ovom slučaju, ambalažni otpad).

Podaci koji su neophodni za praćenje količine odvojeno sakupljenog ambalažnog otpada, koja se sakupi sistemom „od vrata do vrata“, jesu količine odvojeno sakupljenog ambalažnog i plastičnog ambalažnog otpada. Izvori podataka mogu biti dostupni preko operatera, koji sprovode aktivnosti odvojenog sakupljanja ambalažnog i plastičnog ambalažnog otpada i koji mere i prate količine odvojeno sakupljenog otpada. Prilikom računanja KPI, neophodno je koristiti ažurirane podatke. Na primeru „FostPlus“ kompanije: urađena je aplikacija koja sadrži podatke o količinama prihvaćenog materijala i datumima sakupljanja i koja pruža mesečni pregled svih sakupljanja otpada u opštini, čak i podatke o sakupljanju po ulicama. Svakako je neophodno da se podaci o količinama odvojeno sakupljenog otpada od ambalaže i plastične ambalaže prate i da se podaci dostavljaju odseku u lokalnoj samoupravi, u čijoj je nadležnosti upravljanje otpadom.

### 3.5.3 Lokalni depozitni sistemi

Jedan od ekonomskih podsticaja u okviru sistema nula otpada predstavlja šema vraćanja depozita (DRS), kako bi se podstaklo efikasno prikupljanje upotrebljenih proizvoda (npr. limenki i boca) i izbeglo odlaganje otpada.

Lokalni depozitni sistemi mogu, takođe, odigrati ključnu ulogu u promeni ponašanja, u smislu da potrošači i preduzeća preuzmu odgovornost za smanjenje otpada. Neki primeri su:

- Lokalna uprava Osthamera (Švedska) naplaćuje depozit za prenosne baterije, čime se postiže stepen odvojenog prikupljanja blizu 100%;
- Grad Švabiš Gmind (Nemačka) uveo je obavezni depozit od najmanje 2 evra za čaše korišćene tokom gradskog festivala;
- Grad Nirnberg (Nemačka) ima više od sedam statuta o upravljanju otpadom koji propisuju za sve događaje u javnim ustanovama i na bilo kojoj parceli koja pripada gradu, uključujući i područje javnog prevoza, upotrebu ambalaže i pribora za jelo za višekratnu upotrebu, što je podržano i sistemom depozita.
- Grad Rajnhajm (Nemačka) definisao je uslove učestvovanja na Božićnoj pijaci tako što je propisao



zabranu posuđa za jednokratnu upotrebu, obaveznu upotrebu višekratnih čaša, obavezni depozit od najmanje jednog evra, dok je Grad Grac (Austrija) propisao depozit od jednog evra po kontejnerima za piće na fudbalskim stadionima, radi ograničavanja stvaranja smeća.

Glavni cilj projekta, ciljevi praćenja, ključni indikatori učinka (KPI) i metode praćenja, koje se koriste za procenu lokalnih depozitnih sistema, sažeto su prikazani u Tabeli 10.

**Tabela 10: Tabelarni prikaz ciljeva, zadataka i indikatora programa lokalnih depozitnih sistema**

Glavni ciljevi projekta	Opšti cilj praćenja	Specifični cilj praćenja	Povezani KPI	Metoda praćenja
Promocija i podsticanje vraćanja ambalaže – lokalni depozitni sistemi	Praćenje količine ambalaže, koja se vrati na osnovu podignutog depozita	Merenje količine ambalažnog otpada prikupljene nakon podizanja depozita	Tona odvojeno sakupljenog ambalažnog otpada po danu/nedelji/meseću/godini	Merenje količina otpada

Merenje količine ambalažnog otpada, koja se prikupi nakon podizanja depozita, može se sprovesti na osnovu specifikacija ambalaže (težine i materijala), kao i brojnog stanja ambalaže koja je vraćena, kako bi se dobio depozit nazad. Na taj način, moguće je izračunati ukupnu količinu ambalažnog otpada koja se prikupi i potom reciklira. Za izvore podataka mogu se iskoristiti evidencije lokalnih privrednih subjekata, koji koriste šemu lokalnih depozita. Podaci mogu biti dostupni putem baza podataka, koje posедуju lokalni prodavci na prethodno definisanim mestima za sakupljanje otpadne ambalaže, a na osnovu iznosa koji je isplaćen za povraćaj depozita za otpadnu ambalažu.

Podaci koji su neophodni za praćenje aktivnosti promocije podsticanja vraćanja ambalaže (lokalni depozitni sistemi) dobijaju se praćenjem količine ambalažnog otpada koja se sakupi, na osnovu podignutog depozita. Na osnovu specifikacije ambalaže, može se izračunati KPI, koji predstavljaju količinu odvojeno sakupljenog ambalažnog otpada upotrebom sistema lokalnih depozita.

Ukoliko se ne evidentiraju broj i količina, kao i ukoliko ne postoji specifikacija težine ambalaže koja se prikupi na osnovu vraćanja depozita, može doći do poteškoća prilikom proračuna KPI.

### **3.6 Podrška poslovnim modelima baziranim na konceptu nula otpada**

U gradovima širom sveta, preduzetnici, kreatori vizionarskih politika i inovativni stručnjaci pokazuju da je koncept nula otpada održiva poslovna strategija. Za razliku od prvobitne ideje spaljivanja ili odlaganja otpada, rešenja bez ili s manje otpada stvaraju više radnih mesta u lokalnom okruženju i donose značajne uštede novca za gradove i preduzeća i tako, naravno, pomažu u zaštiti životne sredine i zdravlja ljudi.

Cirkularna ekonomija ima za cilj zadržavanje proizvoda i ambalaže u upotrebi što je moguće duže, sprečavajući ih da postanu otpad. Na primer, jednokratna plastična ambalaža u Evropi gubi 95% svoje vrednosti nakon prvog ciklusa upotrebe. Optimizacija efikasnosti tradicionalnih sistema upravljanja otpadom je važna, ali nedovoljna za istinsku transformaciju modela proizvodnje i potrošnje, prema cirkularnoj ekonomiji. Stoga je potrebno povećati i primeniti nove poslovne modele, pri čemu lokalne samouprave mogu pomoći da se ti modeli lakše i brže sprovedu.



Opštine mogu, a već i igraju ključnu ulogu u pružanju podrške razvoju novih poslovnih modela koji dizajniraju otpad iz naših sistema i daju prioritet višim slojevima hijerarhije otpada.

Lokalne samouprave igraju važnu ulogu u pomaganju u tranziciji ka cirkularnoj ekonomiji i u sprovođenju poslovnih modela zasnovanih na konceptu nula otpada. Ključne preporuke za politike koje lokalna vlast može implementirati sa ciljem izgradnje okvira koji omogućava uspostavljanje poslovnih modela sa nula otpada uključuju sledeće:

- Kako bi pozitivno uticale na smanjenje lokalne proizvodnje otpada i pomogle u redizajniranju odnosa lokalnog stanovništva prema okolini, lokalne samouprave bi trebalo da ciljaju i pruže veće podsticaje „zelenim“ biznisima u lokalnim zajednicama, pre svega lokalnim preduzetnicima, društvenim preduzećima i grupama koje rade u privatnom sektoru i promovišu cirkularne poslovne modele. S obzirom na njihovo lokalno znanje i istaknutu ulogu u zajednicama bez otpada, ove interesne strane bi trebalo da budu podržane zakonskim, ekonomskim i društvenim podsticajima koji bi omogućili veći angažman, razumevanje i, na kraju, delovanje šire grupe u zajednici prema ciljevima lokalne strategije bez otpada;
- Pregledati standarde javnih nabavki, kako bi se uvele zabrane za predmete za jednokratnu upotrebu; uvođenje ciljeva i podsticaja za ponovnu upotrebu u svim opštinskim službama za nabavku. Takođe, iste politike se mogu primeniti na javne događaje i prostore u nadležnosti opštine;
- Uvesti podsticaje i osigurati finansijsku podršku za artikle i sisteme za višekratnu upotrebu, kako bi se prevazišle prepreke na samom početku, kao i kazne ili poreze koji podstiču preduzeća da povuku artikle za jednokratnu upotrebu;
- Podržati izgradnju potrebne infrastrukture za lokalni razvoj sistema ponovne upotrebe, kao što su lokacije za odlaganje, praonice, preraspodela, praćenje predmeta i povraćaj novca za korisnike;
- Pokrenuti aktivnosti obuke i podizanja svesti sa lokalnom zajednicom o prednostima prelaska na ponovnu upotrebu, uključujući posebnu obuku zaposlenih za relevantna preduzeća.

Pored uobičajenih indikatora ekološkog učinka, najprikladniji indikatori za procenu uspešne implementacije i podrške poslovnim modelima baziranim na konceptu nula otpada su:

- Uspostavljanje lokalnog plana za prevenciju otpada, uključujući dugoročne i kratkoročne ciljeve i odredbe za redovno praćenje (da/ne);
- Budžet posvećen programima prevencije otpada po stanovniku godišnje (evro/stanovnik/ godina);
- Udeo ukupnog budžeta za upravljanje komunalnim otpadom namenjen prevenciji otpada (%);
- Mesečni/godišnji broj projekata kojima se podstiču poslovni modeli bazirani na konceptu nula otpada;
- Budžet potrošen na podizanje svesti o konceptu nula otpada po stanovniku godišnje (evro po glavi stanovnika/godina);
- Upotreba ekonomskih instrumenata na lokalnom nivou za stimulisanje podrške poslovnim modelima baziranim na konceptu nula otpada (da/ne);
- Broj zainteresovanih strana uključenih u programe prevencije.

### **3.7 Uključivanje i komuniciranje s lokalnom zajednicom**

Najbolja praksa u podizanju svesti javnosti jeste efikasno podsticanje sprečavanja, ponovne upotrebe i recikliranja otpada u fazama njegovog stvaranja i sakupljanja. Kampanje za podizanje svesti neophodna su strategija za uspostavljanje i održavanje odgovarajućeg sistema upravljanja otpadom i trebalo bi da:

- osiguraju kontinuitet, doslednost, komplementarnost i jasnoću svih komunikacija s jasno definisanim ciljevima;
- kreiraju jasne poruke, koje su odgovarajuće i usmerene na jasno definisanu publiku;
- pruže efikasne informacije i obrazovanje, kroz integraciju aktivnosti i jasne odgovornosti svih aktera.



Najbolje prakse podrazumevaju korišćenje širokog spektra komunikacijskih metoda, koje se primenjuju putem odgovarajućih komunikacijskih kanala prilagođenih ciljanoj publici i poruka koje treba preneti, kako je navedeno u tabeli u nastavku. Za svaku od komunikacijskih metoda koriste se odgovarajući indikatori praćenja učinka.

*Tabela 11: Komunikacijski kanali namenjeni različitim metodama podizanja svesti*

Metoda	Komunikacijski kanali	Primeri KPI
<b>Oglašavanje</b>	Radio, štampa, TV, bilbordi na otvorenom, mobilni telefoni, trejleri u bioskopima	Udeo stanovništva u oblasti upravljanja otpadom koje je primilo poruke za podizanje svesti tokom datog vremenskog perioda
<b>Javni odnosi</b>	Odnosi sa medijima putem radija, štampe, televizije i interneta	
<b>Direktni marketing</b>	Informisanje od vrata do vrata, distribucija letaka/informacija; izložbe i događaji	
<b>Uključivanje zajednice</b>	Kampanja u školama, podrška grupama lokalne zajednice, saradnja sa organizacijama trećeg sektora, seminari i kampanje od vrata do vrata	
<b>“Onlajn” uključivanje</b>	Lokalne vlasti, preduzeća za upravljanje otpadom, web-stranice javnih agencija; „Onlajn“ kalkulatori, interaktivne aktivnosti; video-zapisi i aplikacije, npr. pružanje informacija o najbližim mestima za prikupljanje	
<b>Društvene mreže</b>	Društvene mreže su efikasan način za građane, da pristupe informacijama u stvarnom vremenu, i pružaju prikladan i fleksibilan oblik komunikacije. Kanali društvenih medija uključuju „Jutub“, „Fejsbuk“, „Tviter“, „Instagram“, s tim da „Fejsbuk“ trenutno predstavlja najbolju opciju za prenošenje poruka većoj i raznovrsnijoj ciljnoj grupi. U nastavku su dati neki od primera: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.facebook.com/ererecikliraju">https://www.facebook.com/ererecikliraju</a></li> <li>• <a href="https://www.facebook.com/opstinesanulaotpada">https://www.facebook.com/opstinesanulaotpada</a></li> <li>• <a href="https://www.facebook.com/ZeosEkoSistem/">https://www.facebook.com/ZeosEkoSistem/</a></li> <li>• <a href="https://www.youtube.com/watch?v=PZEA63TPYTO">https://www.youtube.com/watch?v=PZEA63TPYTO</a></li> <li>• <a href="https://www.youtube.com/watch?v=jo-nPS3VWvw">https://www.youtube.com/watch?v=jo-nPS3VWvw</a></li> <li>• <a href="https://www.youtube.com/watch?v=q3dejiOAGys">https://www.youtube.com/watch?v=q3dejiOAGys</a></li> <li>• <a href="https://twitter.com/ACRplus">https://twitter.com/ACRplus</a></li> <li>• <a href="https://twitter.com/2EWWR">https://twitter.com/2EWWR</a></li> <li>• <a href="https://twitter.com/LetsCleanUpEU">https://twitter.com/LetsCleanUpEU</a></li> </ul>	Broj pregleda objava na društvenim mrežama u određenom vremenskom periodu
<b>Označavanje proizvoda</b>	Proizvođači mogu da sarađuju s drugim interesnim stranama, posebno operaterima za upravljanje otpadom, kako bi komunicirali s potrošačima, prema prethodno navedenim načinima u okviru šema produžene odgovornosti proizvođača. Takođe, proizvođači mogu razjasniti datume upotrebe, uputstva za skladištenje i mogućnosti reciklaže ambalaže, kako bi smanjili potrošački otpad.	Udeo stanovništva u oblasti upravljanja otpadom koji koriste šeme produžene odgovornosti proizvođača
<b>Interna komunikacija</b>	Preduzeća za upravljanje otpadom mogu da obaveste svoje osoblje o najnovijim inicijativama i planovima putem: časopisa za zaposlene, interneta, fascikli s informacijama, izveštaja o aktivnostima, događajima, takmičenjima (slogani itd.), predloga za poboljšanja. Tako je, na primer, „ZeroWastePro“ izradio priručnik za obuku osoblja kompanija za upravljanje otpadom <a href="http://www.zerowastepro.eu/publications/">http://www.zerowastepro.eu/publications/</a> .	Broj osoba koje su razumele sadržaj interne komunikacijske kampanje



Primer dobre prakse: „Rezero“ je italijanska neprofitna organizacija koja se godinama zalaže za promenu modela proizvodnje i potrošnje, prema sistemu nula otpada u saradnji s društvenim i ekonomskim akterima u zemlji. web-serija „Objective Rezero“ deo je kampanje „JoSocCoco“, koja se fokusira na racionalnu potrošnju i prvi je evropski dokumentarni film o smanjenju otpada, koji prikazuje pet porodica koje se suočavaju sa izazovom: 30 dana bez stvaranja otpada. Za samo tri meseca, „JoSocCoco“ kampanja je brojala 11.000 pregleda i dobila veliku medijsku podršku od španskih i drugih evropskih medija.

Glavni cilj projekta, ciljevi praćenja, ključni indikatori učinka (KPI) i metode praćenja, koje se koriste za procenu projekta podizanja javne svesti, sažeto su prikazani u Tabeli 12.

**Tabela 12: Ciljevi, zadaci i indikatori praćenja projekta za podizanje javne svesti**

Glavni ciljevi projekta	Opšti cilj praćenja	Specifični cilj praćenja	Povezani KPI	Metoda praćenja
Promovisanje načina života bez otpada i pružanje praktičnih informacija za početak prelaska na koncept nula otpada	Sprovesti kampanju informisanja i komunikacije koja proizvodi dokumentarni film radi povećanja svesti o sprovođenju koncepta nula otpada do datuma koji je predviđen kao krajnji rok	Praćenje i ocena razumevanja stanovnika o konceptu nula otpada pre i posle kampanje i gledanja dokumentarnog filma	Procenat stanovnika koji razume koncept nula otpada	Sprovođenje ankete  Praćenje broja pregleda videa
	Praćenje uticaja dokumentarnog filma na ciljne grupe stanovništva	Praćenje broja stanovnika koji su pogledali promotivni dokumentarni film	Broj stanovnika koji su pogledali dokumentarni film	

Preduslovi za uspešnu realizaciju projektnih aktivnosti su angažovanje nevladinih organizacija i fokusiranje na rad sa stanovništvom, što podstiče realizaciju ovakvih kampanja. Takođe, neophodno je razgovarati s predstavnicima lokalnih vlasti o mogućnostima većeg uključivanja stanovnika u procese smanjivanja generisanja otpada. Praćenje uticaja kampanje informisanja sprovodi se merenjem broja pregleda dokumentarnog filma, dok se uticaj dokumentarnog filma meri sprovođenjem ankete o tome da li su stanovnici razumeli koncept nula otpada. Izvori podataka su podaci o broju pregleda dokumentarnog filma, koji su dostupni na društvenim mrežama, kao i podaci koji se dobijaju sprovođenjem ankete od strane odgovorne organizacije.

Poteškoće koje mogu nastati prilikom praćenja KPI su neadekvatno sprovođenje i koncipiranje ankete o razumevanju komunikacijske kampanje, što se prevazilazi jasnim i preciznim koncipiranjem pitanja u okviru ankete na osnovu kojih dobijamo tražene odgovore. Takođe, broj pregleda na društvenim mrežama ne znači direktno da je toliki broj ljudi detaljno pogledao dokumentarni film i razumeo kampanju informisanja, tako da je uvek neophodno dodatno sprovođenje ankete kako bi se adekvatno pratili KPI.

### **3.8 Adekvatno upravljanje rezidualnim komunalnim otpadom**

Na putu ka nula otpada, čak i nakon smanjenja, ponovne upotrebe, reciklaže i kompostiranja, u lokalnim zajednicama mogu ostati određene količine rezidualnog otpada. U zavisnosti od rezultata analize morfološke strukture, rezidualni otpad se može tretirati u okviru postrojenja za mehaničko-biološku obradu (MBT), potom se može koristiti kao gorivo iz otpada (engl. Refusederivedfuel – RDF) ili u postrojenjima za materijalno iskorišćavanje i biološki tretman (engl. Materials Recovery, Biological Treatment – MRBT). Primer dobre prakse: Grad Valjadolid dodelio je dugoročni ugovor FCC-u („Fomento de Construcciones i Contratas“) za tretman 200.000 tona rezidualnog komunalnog otpada putem mehaničko-biološke obrade. Otpad se sortira radi ekstrakcije reciklabilne, RDF i organske frakcije.

Glavni cilj projekta, ciljevi praćenja, ključni indikatori učinka (KPI) i metode praćenja, koje se koriste za procenu projekta materijalnog i enegetskog iskorišćenja rezidualnog otpada, sažeto su prikazani u Tabeli 13.





**Tabela 13: Ciljevi, zadaci i indikatori praćenja projekta za materijalno i energetska iskorišćavanje rezidualnog otpada**

Glavni ciljevi projekta	Opšti cilj praćenja	Specifični cilj praćenja	Povezani KPI	Metoda praćenja
Preusmeravanje rezidualnog komunalnog otpada sa deponija	Praćenje količine rezidualnog komunalnog otpada, koja se deponuje	Praćenje količine rezidualnog otpada, koja se deponuje pre i nakon sprovođenja projektnih aktivnosti	Tona rezidualnog komunalnog otpada godišnje, koja se odloži na deponiju pre i nakon sprovođenja projektnih aktivnosti	Merenje količine otpada

Oko 200.000 tona rezidualnog otpada na godišnjem nivou sortira se i odvaja na reciklate, RDF i organske frakcije. Frakcija organskog otpada se šalje na anaerobnu digestiju, koja se koristi za proizvodnju dovoljne količine energije za potrebe postrojenja za kompostiranje.

Preduslov za realizaciju projektnih aktivnosti jeste izgradnja infrastrukture za sortiranje, mehaničko-biološku obradu otpada i anaerobnu digestiju. Merenjem količine rezidualnog otpada, koja se tretira, moguće je proceniti koliko se energije dobija iz otpada, s jedne strane, i koliko se otpada koristi za kompostiranje, s druge strane.

Podaci koji su neophodni za praćenje aktivnosti preusmeravanja rezidualnog komunalnog otpada sa deponija jesu količine rezidualnog otpada, koje se odlažu na deponiju pre i nakon sprovođenja projektnih aktivnosti. Izvori podataka predstavljaju evidencije operatera koji su zaduženi za tretman rezidualnog otpada.

Merenje količina otpada sprovodi se najčešće kolskim vagama pre nego što kamion s otpadom uđe u krug postrojenja za tretman rezidualnog otpada. Do poteškoća prilikom računanja KPI može doći ukoliko se ne prate redovno količine rezidualnog otpada, koje se odlažu na deponiju, kao i morfološki sastav otpada na deponijama. To se prevazilazi tako što postoji obaveza praćenja količina i morfološkog sastava otpada od strane ovlašćenih operatera zaduženih za upravljanje otpadom, kao i obaveza izveštavanja organa jedinice lokalne samouprave zaduženih za upravljanje otpadom.



## 04

## Preporuke za unapređenje validnosti podataka i kreiranja pouzdanih informacija o trenutnom stanju upravljanja otpadom na lokalnom nivou

Podaci koji se prikupe tokom praćenja projektnih aktivnosti korisni su samo ako se analizira određeni vremenski period kako bi se razumelo šta ti podaci i rezultati govore. Tumačenje podataka o projektima/ akcijama upravljanja otpadom moguće je realizovati putem tzv. benčmarkinga, tako što se podaci poredi sa drugim podacima iz sličnih projekata/akcija.

Prethodne informacije ili osnovni podaci (eng. baseline data), koji su ponekad poznati, korisno su merilo za upoređivanje očekivanih rezultata. Važno je imati osnovne podatke, ako je cilj da se meri uticaj (npr. pre i posle sprovođenja kampanje komunikacije i informisanja), jer se bez njih ne može dati zaključak o tome koliko je promena postignuta.

Pored upoređivanja sličnih vrsta podataka, trebalo bi uporediti i sve različite vrste podataka, kako bi se uvidelo da li pokazuju nešto korisno o uzrocima ili faktorima koji mogu uticati na performanse projektnih aktivnosti.

### 4.1 Napredno praćenje otpada

Razvoj i implementacija efikasne i efektivne strategije upravljanja otpadom zasnovani su na detaljnom poznavanju statističkih podataka o tokovima otpada, koji se prikupljaju i kojima se upravlja na lokalnom nivou.

Stoga je za praćenje komunalnog otpada neophodno sledeće:

- Redovno prikupljati i obrađivati dostupne podatke na jednom nivou toka otpada, a za različite korake prikupljanja: ponovnu upotrebu/pripremu za ponovnu upotrebu, sortiranje, recikliranje, povraćaj i odlaganje;
- Redovno vršiti analizu morfološkog sastava mešanog komunalnog otpada;
- Nakon ugovorenih poslova upravljanja otpadom, uključiti ugovorne klauzule za sistematsko dostavljanje sveobuhvatnih podataka.

Podaci o praćenju otpada korisni su kako za interne analize (kao što je procena potencijalne implementacije nove mere), tako i za razmenu informacija i podataka s relevantnom javnom upravom i građanima, radi poboljšanja i podizanja svesti.

Detaljno praćenje otpada primenjuje se na sve lokalne vlasti i kompanije za upravljanje otpadom koje upravljaju komunalnim čvrstim otpadom. Organizacije koje započinju proces praćenja otpada mogu se prvo fokusirati na najrelevantnije frakcije otpada, a potom na sve frakcije, korak po korak.

Analizu sastava mešanog komunalnog otpada neophodno je sprovoditi najmanje četiri puta godišnje (tokom različitih godišnjih doba), svake tri godine ili nakon bilo kakve značajne promene sistema upravljanja otpadom.

Zakonski zahtevi na nivou EU i na nacionalnom nivou, koji se odnose na stope recikliranja i stope preusmeravanja organskog i reciklažnog otpada sa deponija, kao i potreba da se utvrde efikasnost i efektivnost sistema upravljanja otpadom, pokretačke su snage za poboljšano praćenje otpada.



Efikasna strategija upravljanja otpadom zasnovana je na detaljnom poznavanju statističkih podataka o tokovima otpada, koji se prikupljaju na lokalnom nivou i tretiraju. Prikupljanje podataka i upravljanje njima može se detaljno sprovesti: prvo se definiše koje informacije treba prikupiti, zatim se vodi dobra i ažurna baza podataka koja omogućava izdvajanje i obradu traženih informacija radi sprovođenja brojnih analiza o upravljanju otpadom.

Ključni aspekt naprednog praćenja otpada jeste mogućnost praćenja informacija duž čitavog lanca vrednosti prikupljenog otpada, ne samo za operacije kojima se upravlja interno (npr. prikupljanje), već i o sudbini otpada nakon toga, kada se njime može upravljati od strane inostranih kompanija i izvođača (npr. sortiranje i recikliranje otpada). U takvim slučajevima, važno je uključiti u sporazum sa inostranom organizacijom odredbu o redovnom saopštavanju relevantnih podataka o operacijama upravljanja otpadom (npr. sortiranje, recikliranje, povraćaj energije i odlaganje).

Detaljno praćenje otpada zahteva redovnu analizu sastava mešovitog komunalnog otpada. Ovu aktivnost potrebno je detaljno sprovesti: 1) odabirom reprezentativnog uzorka otpada, 2) u različitim periodima u godini (tj. da odražava sezonske promene). Poznavanje sastava mešovitog komunalnog otpada dovodi do poboljšanja strategije upravljanja otpadom, te daljeg povećanja kapaciteta sistema za reciklažu i povraćaj materijala.

Važan aspekt naprednog praćenja otpada jeste pravovremena dostupnost podataka, što omogućava praćenje sistema upravljanja otpadom na osnovu ažuriranih informacija. Prikupljeni podaci trebalo bi da budu dostupni za obradu i analize za nekoliko nedelja, a sistem praćenja treba stalno poboljšavati ne samo za kvalitet i količinu prikupljenih podataka, već i za vreme potrebno za dobijanje podataka za obradu.

Prikupljeni i analizirani podaci mogu se koristiti u interne svrhe (npr. procena potencijalne primene nove mere upravljanja otpadom, podsticanje poboljšanja sistema upravljanja otpadom) i za pružanje potrebne transparentnosti građanima. Dodatno, može se objaviti godišnji izveštaj o upravljanju otpadom, koji daje pregled rada postojećih objekata i količina svih prikupljenih, obrađenih i recikliranih tokova otpada.

## **4.2 Prikupljanje podataka o količinama i morfološkom sastavu komunalnog otpada**

Metodologija za prikupljanje podataka o sastavu i količinama komunalnog otpada se u okviru zakonodavnog okvira u entitetima i distriktu uopšte ne obrađuje niti prenosi neku obavezu na kantone, u slučaju Federacije BiH.

Iz tog razloga, predlaže se utvrđivanje osnovnih fizičkih karakteristika komunalnog otpada primenom propisane metodologije koja se koristi u Republici Srbiji s krajnjim ciljem da se nakon njene implementacije sagledaju mogućnosti za njenu primenu u ostalim državama Jugoistočne Evrope.

Metodologija se, suštinski, sastoji iz dva segmenta:

- Utvrđivanje količine generisanog otpada – merenjem mase kamiona koji sakupljaju otpad;
- Analiza morfološkog sastava otpada – razvrstavanjem uzorka otpada na frakcije definisane katalogom otpada.

U dogovoru sa komunalnim preduzećem koje je zaduženo za obavljanje delatnosti sakupljanja i transporta komunalnog otpada u posmatranoj opštini, merenje generiranih količina otpada vrši se tako što se na kolskoj vagi meri masa svih kamiona smečara koji vrše sakupljanje komunalnog otpada na teritoriji jedinice lokalne samouprave.

Sva merenja kamiona realizuju se u periodu od sedam dana, odnosno u periodu pružanja usluga odvoženja otpada za svako domaćinstvo u posmatranoj opštini. Prvi korak u procesu merenja jeste da se izmeri tara težina svih kamiona koji vrše sakupljanje otpada, odnosno njihova masa bez otpada. Dobijena neto težina sakupljenog otpada je od interesa za dalju analizu.



S obzirom na činjenicu da u većini opština u državama regiona stepen pokrivenosti uslugama sakupljanja otpada još uvek nije 100%, neophodno je da se dobijeni podaci sa merenja projektuju na nivo cele opštine, tj. i na onaj deo stanovništva od kojih komunalno preduzeće ne sakuplja otpad. U tom kontekstu, od izuzetne je važnosti da se zna što tačniji podatak o stepenu pokrivenosti stanovništva organizovanim sakupljanjem otpada.

Ključni elementi dela metodologije koji se odnosi na postupak utvrđivanja generisanih količina komunalnog otpada mogu se predstaviti na sledeći način:

### 1) Osnovni preduslovi za uspešnu realizaciju merenja količina generisanog otpada

- Obezbediti kolsku vagu na kojoj će se vršiti merenje mase kamiona koji sakupljaju otpad (\* u slučaju da JKP nema kolsku vagu u svom vlasništvu);
- Poznavanje informacija u vezi sa količinom primarno izdvojenih kategorija komunalnog otpada;
- Raspolaganje sa što tačnijim podatkom o stepenu pokrivenosti stanovništva organizovanim sakupljanjem otpada.

### 2) Neophodno ljudstvo i oprema

- Tehničko lice koje prati proces merenja i vodi dnevne evidencije o masi izmerenih kamiona u skladu sa propisanim obrascem;
- Kolska vaga na kojoj će se meriti masa svih kamiona u periodu od sedam dana.

### 3) Postupak merenja

- Meri se tara težina svih kamiona koji sakupljaju otpad, pre početka procesa merenja (\*utvrđivanje mase praznih kamiona se vrši jednokratno);
- Kamioni kreću u redovno sakupljanje otpada, u skladu sa svojim definisanim rutama i po ustaljenom programu;
- Nakon završenog sakupljanja, kamion se odvozi na lokaciju gde se nalazi kolska vaga;
- Sprovodi se merenje njegove bruto težine i zapisivanje relevantnih podataka na definisanom obrascu od strane tehničkog lica;
- Nakon merenja i zapisivanja podataka, kamion se odvozi na lokaciju za deponovanje otpada (ili neku drugu vrstu tretmana);
- Ponavlja se sakupljanje otpada po definisanom rasporedu i svi prethodno navedeni koraci;
- Na isti način i po istoj proceduri vrši se merenje masa svih kamiona koji sakupljaju otpad tog dana, pri čemu se merenje vrši sedam dana sukcesivno, a najmanje četiri puta godišnje, zbog uticaja sezonskih varijacija.

### 4) Zapisivanje podataka i njihova evaluacija

- Svi podaci u vezi sa merenjem kamiona zapisuju se na predviđenom obrascu;
- Obrazac sadrži datume merenja svih kamiona, njihovu oznaku, kapacitete, taru, bruto i dobijenu neto masu, vrstu sakupljenog otpada, sektor iz kog je sakupljen otpad, kao i količinu i vrstu primarno izdvojenih kategorija otpada;
- Dobijeni rezultat (generisana masa otpada u periodu od sedam dana) projektuje se na godišnji nivo i deli sa brojem stanovnika koji su obuhvaćeni uslugom sakupljanja otpada;
- Na ovaj način, dobija se masa generisanog otpada izražena kao kg/stanovnik/godišnje i/ili kg/stanovnik/dnevno;
- Ovako izražena produkcija otpada (po prosečnom stanovniku) projektuje se i na deo stanovnika koji nisu u okviru organizovanog sistema upravljanja otpadom, sa ciljem da se dobije podatak o generisanoj količini otpada na nivou cele opštine (izražava se uglavnom u t/godišnje ili t/dnevno);
- Po istom principu se analiziraju dobijeni podaci za sve četiri kampanje merenja, a njihova prosečna vrednost se uzima kao konačna.



Drugi segment metodologije predstavlja uzorkovanje i analizu morfološkog sastava komunalnog otpada za referentnu opštinu. U tu svrhu, potrebno je da se uzorci otpada, približne mase od oko 500 kg, dopreme na lokaciju za analizu (po mogućnosti natkriveno).

Postupak predviđa da se analiziraju ukupno tri uzorka navedene mase, u zavisnosti od sektora stanovanja u posmatranoj opštini. Po jedan uzorak se uzima iz dva različita sektora stanovanja u okviru gradske zone (kuća i stan), dok se treći uzorak uzima iz pretežno ruralnog dela opštine, odnosno:

- Urbana zona – kolektivno stanovanje i komercijalna zona (naselja sa blokovima stambenih zgrada);
- Urbana zona – individualno stanovanje (naselja sa kućama koje poseduju dvorište/baštu, a nalaze se u široj gradskoj zoni);
- Ruralna zona u okviru opštine (naselja sa kućama koje poseduju dvorište/baštu, a nalaze se u seoskoj zoni opštine).

Posle sakupljenih uzoraka otpada, kamion se odvozi do lokacije koja je predviđena za sortiranje i analizu. Treba napomenuti da se svaki uzorak prikuplja i analizira posebno. Analiza se sprovodi tako što se dopremljeni uzorak otpada razvrstava na različite frakcije, definisane katalogom sortiranja (Tabela 14), a masa svake frakcije meri se i zapisuje na propisanom obrascu o vođenju evidencije analize morfološkog sastava otpada.

*Tabela 14: Katalog sortiranja otpada, prema kategorijama, sa primerima*

Vrsta otpada	Primeri
Baštenski otpad	Pokošena trava, korov, cveće, grančice, grane, lišće, ostaci od žive ograde i sl.
Ostali biorazgradivi otpad	Otpad od hrane svih vrsta (hleb, meso, povrće, voće...), uginuli pilići, životinjski organi i sl.
Papir	Stare novine, oglasi i reklame na papiru, koverte, kompjuterska štampa, stara pošta, dnevници, poster, knjige, sveske, karte za autobus, računari i sl.
Staklo	Flaše (za vino, pivo, žestoka pića, mineralnu vodu, sokove...), staklene tegle (za turšiju, džemove...), ravno staklo, sijalice, ogledala i sl.
Karton	Kartonske kutije svih vrsta, ambalaža od električnih uređaja, ambalaža od hrane, pića, kartonske kutije za pivo, kutije od keksa, igračkа, ravan karton i sl.
Kompozitni materijali	Tetrapak za jogurt, mleko, sokove, šlag i sl. *u zavisnosti od proizvođača
Metal – ambalažni i ostali	Konzerve za hranu (sardine, paštete, mesni narezak...), alat, metalni delovi automobila, kućni žičani vodovi, kuhinjski pribor i sl.
Metal – Al konzerve	Limenke za napitke (pivo, koka-kola, energetska pića...) i sl.
Plastični ambalažni otpad	Plastične flaše za vodu, sokove, pivo, ulje, sirće i sl.
Plastične kese	Kese iz prodavnica, kese za smeće, plastične kese (crne, zelene, sive...), kese za čips, kese za sendviče, kese za zamrznuto povrće, omoti za keks i sl.
Tvrda plastika	Kutije za margarin, jogurt, sladoled, telefonske kartice, plastične igračke, lenjiri, olovke, toaletni poklopci, četkice za zube, plastične kutije, sredstva za čišćenje, saksije za cveće, kante, latori i sl.
Tekstil	Prirodna i veštačka vlakna: odeća od prirodnih vlakana (pamuk, vuna, lan...) i sintetičkih vlakana (pantalone, čarape, platnene torbe, platna...)
Koža	Kožni delovi odeće, novčanici, kaiševi, kožne cipele, torbe, kožne lopte i sl.
Pelene	Pelene za bebe, sanitarne pelene i sl.
Fini elementi	Svi ostaci otpada koji prođu poslednje sito od 20 mm: zemlja, prašina, pepeo, pesak, fragmenti stakla i sl.



Kao i segment utvrđivanja količine otpada, zbog uticaja sezonskih varijacija na sastav otpada, analizu morfološkog sastava komunalnog otpada potrebno je uraditi najmanje četiri puta godišnje.

Ključni elementi segmenta metodologije koji se odnosi na analizu morfološkog sastava komunalnog otpada su sledeći:

### 1) Osnovni preduslovi za uspešnu realizaciju analize sastava otpada

- Obezbediti tri uzorka približne mase od 500 kg iz tri različita sektora stanovanja u posmatranoj opštini;
- Obezbediti adekvatnu lokaciju za sortiranje i merenje izdvojenih frakcija komunalnog otpada;
- Posedovanje što tačnijeg podatka o broju stanovnika/domaćinstava u svakom od tri definisana sektora.

### 2) Neophodno ljudstvo i oprema

- Neophodno je obezbediti 3-5 radnika za sortiranje uzoraka otpada;
- Potrebna su 1-2 tehnička lica za odabir uzoraka, uz proces analize i vođenje evidencije o masi izdvojenih frakcija u uzorcima;
- Obezbediti zaštitnu opremu za radnike (zaštitno odelo, čizme, rukavice i zaštitne maske);
- Obezbediti dodatnu opremu za realizaciju procesa sortiranja (elektronska vaga, troslojna rešetka, kante za izdvojene kategorije otpada, pomoćno oruđe i alati).

### 3) Postupak merenja

- Analiza morfološkog sastava otpada realizuje se jedan dan u toku nedelje, u kom se meri i masa kamiona, tj. određuje ukupna količina generisanog otpada u opštini;
- Tehničko lice, zajedno sa predstavnicima JKP, definiše odgovarajuće sektore i vrši odabir ulica koje najbolje predstavljaju dati sektor;
- U okviru odabranih ulica (delova grada), nasumično se biraju kante/kontejneri sa ciljem dobijanja tri reprezentativna uzorka;
- Uzorci približne mase 500 kg iz tri različite zone stanovanja u opštini odvojeno se dovoze do lokacije za analizu, tj. za utvrđivanje masenog udela različitih frakcija komunalnog otpada;
- Radnici ručno sortiraju svaki uzorak zasebno, prema kategorijama otpada navedenim u katalogu sortiranja;
- Meri se masa svih izdvojenih frakcija otpada, a rezultati se zapisuju na definisanom obrascu;
- Na isti način i po istoj proceduri analiza morfološkog sastava otpada se vrši najmanje četiri puta godišnje, zbog uticaja sezonskih varijacija.

### 4) Zapisivanje podataka i njihova evaluacija

- Svi podaci u vezi sa analizom sastava zapisuju se na predviđenom obrascu;
- Obrazac sadrži datum analize, opis sektora iz kog je uzet uzorak i spisak kategorija otpada, u skladu sa katalogom sortiranja;
- Zapisuju se izmerene mase svih izdvojenih frakcija otpada u uzorku, a rezultati se za svaku pojedinačnu kategoriju otpada zatim izražavaju procentualno;
- Uzimanjem u obzir udela broja stanovnika u svakom od tri posmatrana sektora stanovanja, rezultati se projektuju na nivou cele opštine;
- Upotrebom rezultata iz prvog segmenta metodologije, tj. podataka o masi generisanog otpada, moguće je izračunati i ukupno generisanu količinu svake pojedinačne kategorije otpada, izraženu kao t/godišnje.

## 4.3 Razmena informacija u sistemu upravljanja otpadom

Subjekti koji učestvuju u razmeni informacija u sistemu upravljanja otpadom i prilikom praćenja i prilikom izveštavanja o projektima koji se odnose na koncept nula otpada mogu se podeliti u nekoliko značajnih grupa:

- Jedinice i organi lokalne samouprave zaduženi za upravljanje otpadom;
- Stanovništvo i vlasnici nekretnina;
- Preduzeća iz sektora upravljanja otpadom;
- Kompanije iz drugih sektora;
- Drugi zainteresovani subjekti.



Jedinice lokalne samouprave uglavnom obuhvataju opštinsku upravu koja, u okviru svojih nadležnosti, određuje subjekt koji je odgovoran za sistem upravljanja komunalnim otpadom u zajednici. Najčešće je to odeljenje u okviru lokalne zajednice ili, u slučaju manjih zajednica, nezavisna pozicija.

Pored opštinske uprave, mogu se identifikovati i: kancelarija predsednika opštine, inspekcija zaštite životne sredine, državna okružna sanitarna inspekcija, kao i ministarstvo zaduženo za zaštitu životne sredine i druga ministarstva uključena u formulisanje akata u oblasti upravljanja otpadom.

Među vlasnicima nekretnina i stanovništvom, izdvajamo privatne vlasnike, skupštine stanara i udruženja koja u ime svojih stanara sakupljaju i beleže informacije o broju stanovnika, načinu prikupljanja otpada itd. Vlasnici postaju posrednici u razmeni informacija između stanara i skupštine stanara. Ovakav sistem razmene informacija nije dovoljno dobro integrisan, ali može predstavljati polaznu osnovu za prikupljanje podataka i razmenu informacija.

Drugi subjekti u procesu komunikacije i razmene informacija su kompanije iz sektora upravljanja otpadom koje prikupljaju, razdvajaju, recikliraju, koriste i skladište različite vrste otpada. Takođe, tu spadaju i kompanije koje proizvode odgovarajuću komunalnu opremu, a svoju ponudu upućuju drugim preduzećima iz sektora upravljanja otpadom i jedinicama lokalne samouprave, koje ih kontrolišu.

DDa bi se ukazalo na značaj lokalne samouprave i preduzeća, koja sakupljaju otpad u sistemu upravljanja otpadom, potrebno ih je posebno izdvojiti iz gornje grupe lokalnih preduzeća i posmatrati ih kao poseban entitet koji učestvuje u procesu komunikacije.

Među subjektima koji bi trebalo da budu uključeni u procese komunikacije u sistemu upravljanja otpadom mogu se izdvojiti kompanije koje proizvode otpad, kompanije iz različitih sektora i različite prirode delatnosti. Ovo se odnosi na proizvodna i uslužna preduzeća koja posluju u lokalnoj zajednici.

U poslednju grupu subjekata spadaju svi subjekti koji ne učestvuju direktno u sistemu upravljanja otpadom, ali poseduju ili prikupljaju informacije koje se odnose na sistem upravljanja otpadom. Ovde se klasifikuju sve vrste istraživačko-razvojnih subjekata, druge istraživačke institucije, stručnjaci i druga privatna lica.

Informacije koje se razmenjuju između subjekata u okviru sistema upravljanja otpadom odnose se, između ostalog, na: količinu sakupljenog, primljenog i obrađenog otpada u okviru lokalne samouprave; morfološki sastav otpada; efikasnost svakog komunalnog subjekta; broj stanovnika u okviru lokalne zajednice.

Navedene informacije trebalo bi da se beleže i prezentuju u obliku izveštaja ili informativnih i edukativnih letaka. Jedinice lokalne samouprave trebalo bi da imaju obavezu da sprovedu aktivnosti informativno-obrazovne delatnosti stanovnika, koje koriste različite medije za oglašavanje, kao što su: bilbordi, bilteni, javni bilteni, pa čak i društvene mreže i lične web-stranice. Takođe, izveštaji o sprovođenju plana upravljanja otpadom i važni kontakt-podaci trebalo bi da budu javno dostupni.

Subjekti odgovorni za komunalne djelatnosti i preduzeća koja se bave prikupljanjem otpada trebalo bi da imaju obavezu da redovno dostavljaju izvještaje o svom postupanju i količinama primljenog i prerađenog otpada. Zahvaljujući povratnim informacijama, kompanije su u mogućnosti da odlažu prikupljeni otpad između različitih komunalnih subjekata i operatera koji imaju mogućnost da ih prerađuju.

Sledeća matrica (Tabela 15) sadrži samo primer razmene informacija između glavnih subjekata u sistemu upravljanja otpadom. Glavni subjekti su oni koji imaju najveći uticaj na sistem upravljanja otpadom u lokalnoj zajednici:

- Lokalna zajednica ili odeljenje koje je zaduženo za upravljanje otpadom;
- Stanovnici i vlasnici nekretnina;
- Subjekti odgovorni za komunalne delatnosti i preduzeća, operateri zaduženi za prikupljanje otpada;
- Proizvodna i uslužna preduzeća koja se nalaze u zajednici;
- Kancelarija predsednika opštine.



Između navedenih subjekata trebalo bi da se razmenjuje najveća količina informacija koje obezbeđuju efektivnost i efikasnost sistema upravljanja otpadom. Međutim, lokalne zajednice u lokalnim pravnim aktima regulišu regionalne uslove postojanja sistema upravljanja otpadom. Ministarstvo zaštite životne sredine takođe prikuplja izveštaje i informacije iz opštinskih uprava, inspekcije za zaštitu životne sredine i kontroliše ih.

Kao što možemo primetiti, razmena informacija u sistemu upravljanja otpadom je veoma opširna, a proces je prilično komplikovan, zbog velikog broja subjekata koji u njemu učestvuju.

Na kraju, vredi spomenuti i tipove informacionih kanala i medija koji se koriste za razmenu informacija između učesnika u procesu komunikacije. Zajednice, kao i jedinice lokalne samouprave koje nadgledaju i obezbeđuju efikasnost sistema upravljanja komunalnim otpadom, trebalo bi da budu posvećene edukativnim i informativnim aktivnostima usmerenim na sve stanovnike i vlasnike imovine.

One bi trebalo da koriste oblike razmene informacija, kao što su: javne konsultacije, oglašavanja na javnim mestima, web-stranicama, lokalnim TV ili radio-stanicama, kao i informativni leci i društveni mediji.

Deo procesa komunikacije u sistemu upravljanja otpadom primenjuje se i na razmenu poverljivih podataka između organa lokalne samouprave i različitih kompanija, koje međusobno razmenjuju informacije o naknadama, preporukama, izveštajima, žalbama, tehničkim specifikacijama itd.

U okviru sistema upravljanja otpadom, postoje različiti nivoi komunikacije, u ovom slučaju to su interna i eksterna komunikacija i obe su podjednako važne. Važan je i izbor odgovarajućih komunikacionih kanala i medija, što nije lako sa tako velikim brojem primalaca i pošiljalaca informacija, kao i razmena informacija između njih. Uglavnom, nedostaju sveobuhvatni alati koji bi olakšali ovaj proces; spajanje informacija upotrebom softvera koji koriste učesnici za kreiranje digitalnih dokumenata i omogućavaju njihov brzi prenos odabranim ciljnim grupama.

Treba imati na umu da informacije koje se razmenjuju u sistemu upravljanja otpadom imaju značajan uticaj na funkcionisanje celog sistema, kao i na svakog subjekta koji je deo sistema. Takođe, odluke koje se donose u okviru delatnosti tih subjekata – preduzeća i jedinica lokalne samouprave, u velikoj meri se zasnivaju na informacijama koje dolaze iz sistema upravljanja otpadom.





Tabela 15: Primer razmene informacija između glavnih subjekata u sistemu upravljanja otpadom

	Kancelarija predsednika opštine	Proizvodna i uslužna preduzeća	Komunalna preduzeća zadužena za sakupljanje otpada	Vlasnici nekretnina	Stanovništvo	Lokalna zajednica
Lokalna zajednica	Kompletni izveštaji	Spisak ugovora za sakupljanje otpada i dokaz o uplati	Vrste i količine otpada, žalbe, komentari na odvoz otpada	Reklamacije, izjave, takse	Žalbe	-
Stanovništvo	Planovi upravljanja otpadom	-	Odvojeno sakupljanje otpada, raspored	Odvojeno sakupljanje otpada	-	Odvojeno sakupljanje otpada, raspored, edukacija o zaštiti životne sredine
Vlasnici nekretnina	Planovi upravljanja otpadom	-	Odvojeno sakupljanje otpada, raspored	-	Broj ljudi koji živi u nekretninama, naknade	Rokovi i naknade, deklaracije, odvajanje otpada
Komunalna preduzeća zadužena za sakupljanje otpada	Integrisane dozvole	Zahtjev za sakupljanje otpada, reklamacije	-	Reklamacije, broj potrebnih kontejnera	Žalbe	Imovina obuhvaćena prijemom otpada, tenderi
Proizvodna i uslužna preduzeća	Dozvole	-	Količina primljenog i obrađenog otpada, naknade	-	-	Sakupljanje otpada - ako zajednica tako odluči
Kancelarija predsednika opštine	-	Masovna proizvodnja i izvoz ambalaže, baterija	Vrste i količine primljenog i prerađenog otpada	-	-	Realizacija poslova upravljanja komunalnim otpadom



U osnovi sistema upravljanja otpadom jeste razmena tačnih informacija, na primer način na koji stanovnici pristupaju razdvajanju otpada i u kojoj meri se podaci slažu sa modelom koji je predložila lokalna zajednica, na osnovu informacija dobijenih u različitim informativnim i edukativnim kampanjama. Ostatak sistema se zasniva na tome kako se otpad odvojeno sakuplja „na izvoru“, načinima njegovog sakupljanja, sortiranja i mogućnostima njegovog recikliranja ili, eventualno, njegove upotrebe.

Analizom komunikacijskog procesa između subjekata sistema upravljanja otpadom, postoji mogućnost definisanja nekoliko značajnih oblasti i pitanja, koje je neophodno dodatno istražiti:

- Procena efikasnosti komunikacionih kanala koji se koriste u procesu, što će u budućnosti omogućiti njihovo usklađivanje i prilagođavanje specifičnostima učesnika;
- Identifikacija svih subjekata u procesu komunikacije, kao i njihova analiza, u smislu uloge koju obavljaju u sistemu upravljanja otpadom i stepena uticaja na efikasnost sistema;
- Kvalitet informacija koje se prenose u sistemu, njihov uticaj na donošenje odluka i sposobnost implementacije integrisanih sistema za podršku odlučivanju u ovoj oblasti;
- Mogućnost upotrebe naprednih IT alata u procesu komunikacije, koji bi bili prilagođeni zahtevima svih njegovih učesnika i kombinovali bi funkcije potrebne za obezbeđivanje efektivnosti sistema upravljanja otpadom;
- Bezbednost informacija u komunikacijskom procesu – zaštita tajnih informacija, koje se razmenjuju između subjekata u sistemu upravljanja otpadom, kao i analiza informacija dostupnih široj javnosti (npr. stanovništvu);
- Manevarske sposobnosti prenetih informacija u sistemu i stepen zadovoljstva korisnika u procesu komunikacije.



# 05 | Zaključak

Smernice za praćenje i izveštavanje uspešnosti implementacije praksi u vezi sa uvođenjem koncepta nula otpada fokusiraju se na način praćenja i procenu ključnih aktivnosti koje doprinose uvođenju koncepta nula otpada, kao što su smanjenje, ponovna upotreba ili šeme recikliranja/kompostiranja otpada, uključujući:

- Znanje ljudi o usluzi/šemi upravljanja otpadom, kao i ponašanje u odnosu na uslugu/šemu;
- Upotrebu i učešće ljudi u okviru usluge/šeme upravljanja otpadom;
- Stepenu u kom usluga/šema obuhvata ciljne materijale;
- Preusmerenu količinu otpada;
- Uspeh kampanje i aktivnosti komunikacije i informisanja.

Organizacije i kompanije koje se bave upravljanjem otpadom mogu koristiti Smernice za praćenje i izveštavanje uspešnosti implementacije praksi u vezi sa uvođenjem koncepta nula otpada za identifikovanje najrelevantnijih područja za delovanje i pronalaženje detaljnih informacija o najboljoj praksi za rešavanje glavnih aspekata i indikatora na nivou organizacije i srodnih merila izvrsnosti za praćenje i poboljšanja održivosti sistema upravljanja otpadom.

Važnost postavljanja smernica i SMART ciljeva prikazana je u Poglavlju 2 Dokumenta. Smernice i SMART ciljevi su važni, jer nam mogu pomoći da odlučimo šta je predmet praćenja, kao i koja metoda praćenja se primenjuje. Ovo poglavlje, takođe, razmatra ključne indikatore učinka (engl. Key Performance Indicator – KPI). KPI su bitni, jer predstavljaju merila pomoću kojih se može meriti učinak, prema definisanom cilju, i na taj način je moguće proceniti uspešnost realizacije projektnih aktivnosti. U Poglavlju 3 prikazane su tabele sa primerima definisanja i praćenja ciljeva, zadataka i indikatora za praćenje projekata u oblasti upravljanja otpadom, kao i SMART ciljeva i KPI za odabrane primere dobre prakse za svaku od strategija upravljanja otpadom. Na osnovu primera određivanja SMART ciljeva i KPI, u Poglavlju 4 date su preporuke za unapređenje praćenja podataka i kreiranja pouzdanih osnova za praćenje na lokalnom nivou.

Opsežno praćenje projekata, koje se sprovodi u širem obimu i za veći broj stanovnika, na većem području uticaja projektnih aktivnosti, može generisati ogromne količine podataka. Prikupljanje podataka i njihovo organizovanje na način koji je smislen za evaluaciju ili u druge svrhe je značajan zadatak. Prikupljanje i organizacija podataka mogu se sprovesti upotrebom upravljačkog informacionog sistema, ali mora postojati dobra koordinacija i komunikacija između lokalne samouprave i subjekata odgovornih za upravljanje otpadom. Dobra komunikacija i koordinacija podrazumevaju izveštavanje i redovno praćenje količina otpada i određivanje morfološkog sastava otpada. Podnošenje redovnih izveštaja o količinama i sastavu otpada trebalo bi da bude obaveza subjekata zaduženih za upravljanje otpadom prema lokalnoj samoupravi i, na kraju, prema regionalnoj ili državnoj agenciji ili fondu zaduženom za aktivnosti na zaštiti životne sredine, a posebno za upravljanje otpadom.

Jedna od glavnih prepreka za primenu Smernica za izveštavanje uspešnosti implementacije praksi u vezi s uvođenjem koncepta nula otpada jeste nedostatak informacija, znanja i saradnje između nadležnih organizacija za upravljanje otpadom i lokalne samouprave, što ukazuje da je veoma važno razmenjivati iskustva, deliti znanje i promovisati upotrebu i primenu najboljih praksi.



## 06

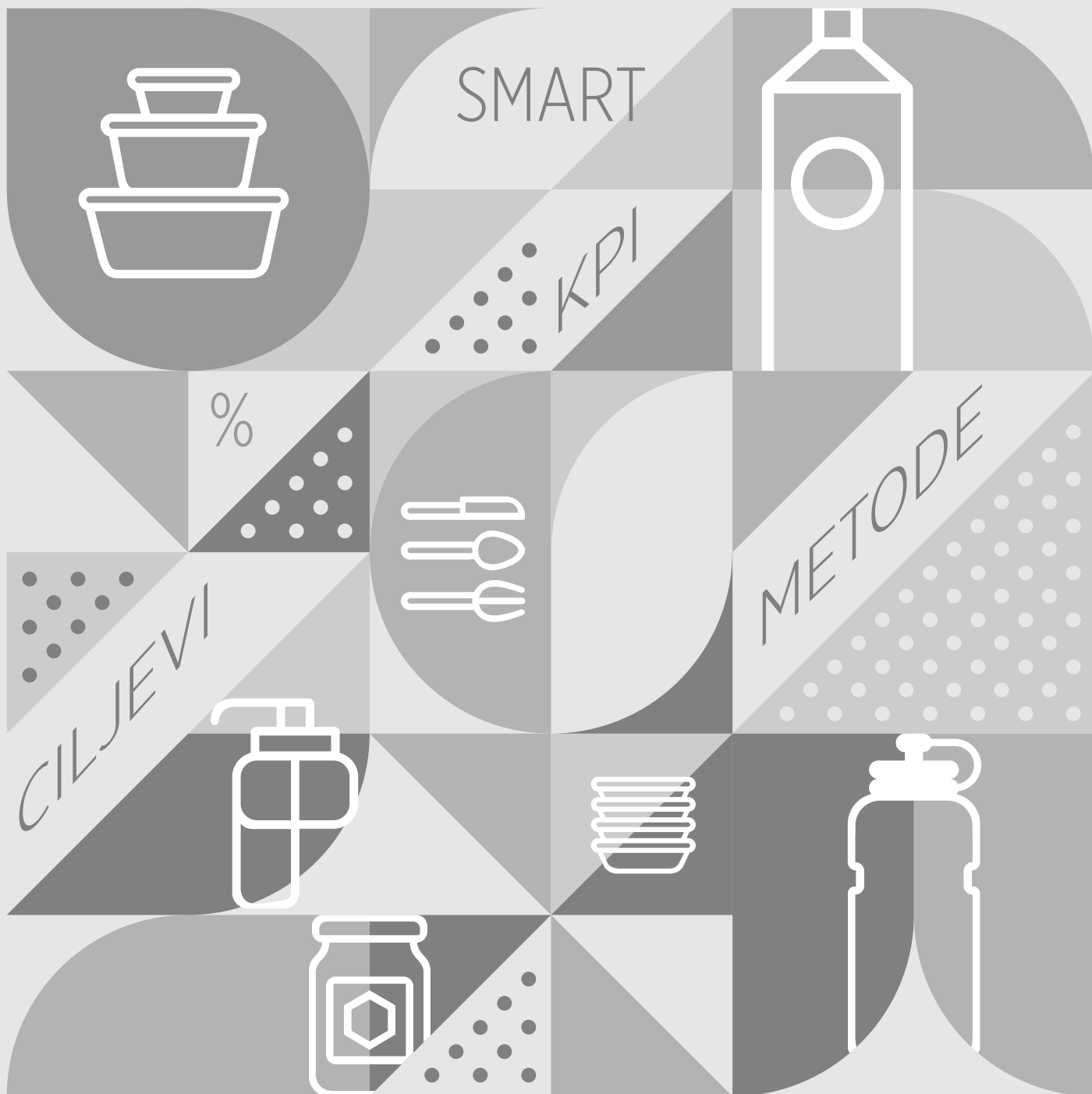
# Reference

**Publikacije:**

1. Andersen, J.K., Boldrin, A., Christensen, T.H., Scheutz, C., "Home composting as an alternative treatment option for organic household waste in Denmark: An environmental assessment using life cycle assessment-modelling" Waste Management, br. 32, 2012, str. 31-40
2. Castellani, V., Sala, S., Mirabella, N., "Beyond the Throwaway Society: A Life Cycle-Based Assessment of the Environmental Benefit of Reuse", Integrated Environmental Assessment and Management, br. 1(3), 2015, str. 373-382
3. European Commission, „Best Environmental Management Practice for the Waste Management Sector“, Journal of Policy Analysis and Management, Publications Office of the European Union, 2018.
4. Gharfalkar, M., Court, R., Campbell, C., Ali, Z., Hillier, G., "Analysis of waste hierarchy in the European waste directive 2008/98/EC", Waste Management, br. 39, 2015, str. 305-313
5. Kranert, M., "Abfallvermeidung - Wunsch und Wirklichkeit (Waste prevention - desire and reality)", Müll und Abfall, br. 3, 2009.
6. OECD, "Impacts on Unit-based Waste Collection Charges. ENV/EPOC/EGWPR(2005)10/FINAL, 15 May 2006", Working Group on Waste Prevention and Recycling of the Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris, 2006.
7. OECD, Extended Producer Responsibility - Updated Guidance for Efficient Waste Management, 2016; [http://www.oecd-ilibrary.org/environment/extended-producer-responsibility\\_9789264256385-en](http://www.oecd-ilibrary.org/environment/extended-producer-responsibility_9789264256385-en) Last access September 2017
8. Van Ewijk, S., Stegemann, J. A., "Limitations of the waste hierarchy for achieving absolute reductions in material throughput", Journal of Cleaner Production, vol. 132, 2016, str. 122-128
9. Watkins, E.; Mitsios, A.; Mudgal, S.; Neubauer, A.; Reisinger, H.; Troeltzsch, J.; Van Acoleyen, M., "Use of Economic Instruments and waste Management Performances", u: Final Report to Directorate General dated 10 April 2012, 2012.
10. WRAP, Improving the performance of waste diversion schemes - A good practice guide to monitoring and evaluation, Banbury, 2010.
11. WYG Environment, "Review of Kerbside Recycling Collection Schemes in the UK in 2009/10", WYG Environment, Hampshire, 2011.
12. Zero Waste Scotland, Zero Waste Scotland Communications Guidance: Improving Recycling Through Effective Communications, Stirling, 2012.

**Web-stranice:**

1. <https://www.nichq.org/insight/5-reasons-why-evaluation-matters-your-project>
2. <https://evalcareers.com/magazine/why-monitoring-and-evaluation-is-important/>
3. <https://www.finance-ni.gov.uk/articles/programme-and-project-benefits-evaluation>



**NAPOMENA:**

Ovaj dokument je urađen uz pomoć Evropske unije. Sadržaj ovog dokumenta je isključiva odgovornost partnera koji primenjuju projekat i ne predstavlja nužno stanovište Evropske unije.