



Smjernice za praćenje i izvještavanje o uspješnosti implementacije praksi nula otpada na lokalnom nivou



Projekat:	Opštine sa nula otpada
Partneri:	Centar za energiju, okolinu i resurse  Inženjeri zaštite životne sredine  INŽENJERI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE
Dokument:	Smjernice za praćenje i izvještavanje o uspješnosti implementacije praksi nula otpada na lokalnom nivou
Dostupno na:	www.opstinesanulaotpada.com www.cener21.ba www.activity4sustainability.org www.reciklaza.biz
Autorsko pravo:	Umnožavanje i prevođenje u nekomercijalne svrhe su dozvoljeni, pod uslovom da se navede izvor.
Datum:	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 izvještavanja realizacije projekata vezanih za upravljanje otpadom na lokalnom nivou
 - 2.1 Važnost praćenja uspješnosti 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 izvještavanja projekata **11**
 - 2.5 Proces praćenja **12**
 - 2.6 Osnovni koraci prilikom praćenja projektnih aktivnosti upravljanja otpadom **14**
- 16** 3. Primjeri definiranja ciljeva i indikatora za praćenje napretka sprovođenja projekata u oblasti upravljanja otpadom na lokalnom nivou
 - 3.1 Primjer 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 Promoviranje sheme upravljanja otpadom za ponovnu upotrebu otpada **22**
 - 3.4 Preciziranje strategije u cilju optimizacije upravljanja organskim otpadom **24**
 - 3.5 Primjena 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 Razmjena 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 energetska 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 / mjera koji imaju za cilj uvođenje održivog modela, odnosno koncepta nula otpada u svrhu pretvaranja trenutnog linearnog sistema upravljanja otpadom u cirkularni sistem s maksimalnim iskorištenjem resursa i ostvarivanja socio-ekonomskih i benefita životne sredine. Pri tome je važno uzeti u razmatranje da je za implementaciju mjera / aktivnosti na bazi nula otpada neophodno kreirati adekvatne ciljeve za monitoring uspješnosti realiziranja mjera i ključne indikatore, pomoću kojih se pouzdano mjere postignuti rezultati i koji mogu poslužiti za usporedbu različitih faza implementacija.

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

U sklopu ovog dokumenta, korišteni primjeri projekata, odnosno studija slučaja za uvođenje koncepta nula otpada detaljno su opisani i analizirani u prethodnom izrađenom dokumentu – **Smjernice za najbolje dostupne tehnologije i najbolje prakse za uvođenje koncepta nula otpada na lokalnom nivou**, koji je također kreiran u sklopu projekta “Opštine sa nula otpada”. Stoga će ovaj dokument biti izrađen kao nadopuna na prethodno izrađene Smjernice za najbolje dostupne tehnologije i prakse i dat će određeno usmjerenje za pravilno praćenje i izvještavanje projekata u vezi s modelom nula otpada.

U sklopu *Smjernica* obrađena su 3 ključna poglavlja:

Poglavlje 2 - Značaj adekvatnog praćenja i izvještavanja realiziranja projekata vezanih za upravljanje otpadom na lokalnom nivou. U sklopu poglavlja detaljno su opisani glavni benefiti pravilnog i temeljnog procesa praćenja uspješnosti sprovođenja projekata upravljanja komunalnim otpadom te su definirane i vrste ciljeva projekta / mjere kao vrste ciljeva za praćenje implementacije. Potom su jasno definirane karakteristike SMART ciljeva, gdje je opisano da se radi o specifičnim, mjerljivim, ostvarivim, relevantnim i vremenski ograničenim ciljevima. Uz to je pojašnjeno kreiranje pratećih ključnih indikatora uspješnosti. Svrha poglavlja je predstavljanje općih prednosti monitoringa i evaluacije projekta upravljanja komunalnim otpadom.

Poglavlje 3 - Primjer lokalne inicijative za sprečavanje nastajanja otpada ključno je za predstavljanje adekvatnog načina postavljanja SMART ciljeva i pratećih za mjerenje uspješnosti implementacije aktivnosti, odnosno dobrih praksi obređenih u Smjernicama za najbolje dostupne tehnologije i prakse u vezi s nula otpadom. Dakle, ovo poglavlje je podijeljeno na 8 ključnih potpoglavlja:

1. Definiranje i promoviranje lokalne inicijative za sprečavanje nastajanja otpada
2. Osmišljavanje i sprovođenje sistema odvojenog sakupljanja frakcija komunalnog otpada
3. Promoviranje sheme za ponovnu upotrebu i popravku
4. Preciziranje strategije u cilju optimiziranja upravljanja organskim otpadom
5. Primjena ekonomskih poticaja na lokalnom nivou
6. Podrška poslovnim modelima baziranim na konceptu nula otpada
7. Uključivanje i komuniciranje s lokalnom zajednicom
8. Adekvatno upravljanje rezidualnim komunalnim otpadom.



Za svaki primjer dobre prakse definirani su opći i specifični cilj monitoringa, prateći ključni indikator i adekvatna metoda praćenja. Također, pri tome su navedeni i podaci koji su neophodni za praćenje projektnih aktivnosti, izvori podataka, kao i poteškoće pri računanju i načini za prevazilaženje i adekvatno praćenje ključnih indikatora.

Poglavlje 4 - Preporuke za unapređenje validnosti podataka i kreiranja pouzdanih informacija o trenutnom stanju upravljanja otpadom na lokalnom nivou sadrži usmjerenje za poboljšanje evidentiranja i validnosti podataka o morfološkom sastavu prikupljenog komunalnog otpada i kreiranja adekvatnih evidencija o postojećem stanju (baseline) u pogledu upravljanja komunalnim otpadom. Identificirane su i ključne prepreke u smislu posjedovanja valjanih podataka i definirane odgovarajuće preporuke. Prilikom definiranja ključnih preporuka napravljen je i osvrt na važnost razmjene 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 izvještavanja realiziranja projekata vezanih za upravljanje otpadom na lokalnom nivou

2.1 Važnost praćenja uspješnosti sprovođenja projekata upravljanja otpadom

„Monitoring“ (praćenje) znači redovno mjerenje onoga što se dešava s uslugom, shemama ili efektima aktivnosti. „Evaluacija“ znači izvlačenje zaključaka iz podataka praćenja koliko dobro usluga ili shema funkcionira ili efekta primijenjene aktivnosti. Praćenje i evaluacija su stoga dvije različite aktivnosti, pri čemu je praćenje nepristrasno i činjenično, dok evaluacija teži subjektivnosti i dodatnim vrijednostima.

Praćenje i evaluacija su od suštinskog značaja za svaki projekat ili program. Kroz ovaj proces organizacije prikupljaju i analiziraju podatke i utvrđuju da li je projekat / program ispunio svoje ciljeve. Praćenje počinje odmah i proteže se tokom trajanja projekta. Evaluacija dolazi nakon toga i procjenjuje se uspješnost programa. Svaka organizacija treba da ima uspostavljen sistem praćenja i evaluacije.

Bolja transparentnost i odgovornost

Tokom faze praćenja projekata, organizacije i investitori teže da prate, analiziraju i izvještavaju o projektu upravljanja otpadom, što povećava transparentnost projekta. Informacije se slobodno distribuiraju i dostupne su interesnim stranama, što im daje više informacija o projektu. Ova transparentnost vodi boljoj odgovornosti. S dostupnim informacijama organizacije i investitori mogu držati tok projektnih aktivnosti pod kontrolom, a također je mnogo teže 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 doprinosi efikasnijem realiziranju projekta. Planovi praćenja i evaluacije pomažu u definiranju obima projekta, uspostavljanju intervencija kada stvari krenu naopako i daju svima ideju o tome kako te intervencije utječu na ostatak projekta. Na ovaj način, kada se pojave neizbježni problemi, može se primijeniti brzo i efikasno rješenje.

Osiguravanje efikasne upotrebe resursa

Svaki projekat zahtijeva resurse. Koliko novca imate pri ruci određuje stvari poput broja ljudi koji su angažirani na projektu, opseg projekta i dostupna rješenja ako stvari krenu suprotno od planiranih projektnih aktivnosti. Podaci prikupljeni praćenjem otkrivaju nedostatke ili probleme koji zahtijevaju resurse za rješavanje. Bez praćenja i evaluacije projektnih aktivnosti ne bi bilo jasno koje oblasti trebaju biti prioritetne. Također, može se desiti da se potrošnja resursa fokusira na rješavanje problema iz određene oblasti koja nije uzrok nastajanja problema. Praćenje i evaluacija tokom trajanja i nakon realizacije projektnih aktivnosti pomažu u sprečavanju rasipanja informacija, podataka i resursa.

Učenje na svojim 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, umjesto da samo nagađaju šta je izazvalo probleme. Često organizacije mogu naučiti više iz svojih grešaka nego iz svojih uspjeha.



Donošenje odluka

Procesi praćenja i evaluacije pružaju osnovne informacije potrebne za sagledavanje šire slike. Nakon završetka projekta, organizacija sa dobrim praćenjem i evaluacijom projekata upravljanja otpadom može identificirati greške, uspehe i stvari koje se mogu prilagoditi i replicirati za buduće projekte. Na donošenje odluka tada utječe ono što je naučeno kroz prošlo praćenje i evaluaciju.

Organiziranost

Razvoj dobrog plana praćenja i evaluacije zahtijeva 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 također zahtijeva od organizacija da odluče o željenim ishodima, kako da mjere uspjeh i kako da se prilagode tokom trajanja projekta, tako da ti ishodi postaju stvarnost. Dobre organizacione sposobnosti idu u korist svakoj oblasti organizacije.

Podsticanje inovativnosti

Praćenje i evaluacija mogu pomoći u podsticanju inovativnog razmišljanja i metoda prikupljanja podataka. Dok neka polja zahtijevaju posebne metode, druga su otvorena za jedinstvenije ideje, naprimjer, polja koja se tradicionalno oslanjaju na standardizirane alate poput upitnika, fokus grupa, intervjuja itd. Inovativni alati pružaju nove poglede na podatke i nove načine za mjerenje uspjeha.

2.2 Postavljanje ciljeva projekta i proces praćenja i evaluacije

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

Ciljevi praćenja projektnih aktivnosti su mnogo konkretnija izjava o tome šta pokušavamo postići i uobičajeno je imati 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 mjerenje konkretnih **ulaznih ciljeva mjerenja, ciljeve mjerenja srednjih ishoda i ciljeve mjerenja konačnih utjecaja**. **Ulazni ciljevi** se odnose na nešto što je urađeno.

Oni su u velikoj mjeri mjera vlastitog napora / aktivnosti. Naprimjer, ulazni cilj za shemu / uslugu prikupljanja može biti:

- da se do određenog datuma obezbijede kontejneri za predviđeni broj domaćinstava s pristupom usluzi recikliranja;

ili za kampanju informiranja i komunikacije ulazni cilj može biti:

- za distribuciju postavljenog (definiranog) broja letaka do određenog datuma domaćinstvima koja pripadaju analiziranom sistemu upravljanja otpadom i pokriveni su sistemom reciklaže.

Kvantifikacija ispunjenosti ciljeva je u pojedinim slučajevima relativno laka, ali u pojedinim slučajevima postoje različite prepreke koje je neophodno prevazići primjenom i ocjenom adekvatnih KPI. Ciljevi praćenja za gornje primjere bi stoga bili sljedeći:

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



Ishodi se odnose na posrednu promjenu koja nastaje kao rezultat radnji koje su prethodno poduzete. Često je neophodno teorijski pretpostaviti i postaviti ciljeve. Naprimjer, pretpostavka je da će distribucija 10.000 letaka dovesti do promjene, tj. tako bi još 5.000 stanovnika bilo upoznato s uslugom kao rezultat dijeljenja letaka.

Ishodni cilj kampanje informiranja i komunikacije može biti:

- osiguravanje da 5.000 stanovnika koji imaju pristup usluzi prikupljanja otpada imaju svijest o tome koji se materijali koji se mogu reciklirati i prikupljati kao rezultat kampanje informiranja.

Primjer povezanog cilja praćenja bio bi sljedeći:

- za mjerenje promjene svesti članove domaćinstava koja imaju recikabilne materijale koji se uslužno prikupljaju, prije i poslije sprovođenja kampanje informiranja.

Utjecaji su krajnji rezultat, opipljiva promjena koja je nastala kao posljedica sprovedenih aktivnosti i njihovih rezultata. Primjer cilja utjecaja usluge bio bi sljedeći:

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

U ovom slučaju, primjer povezanog cilja praćenja bio bi sljedeći:

- mjerenje promjene količine prikupljenog reciklabilnog materijala prije i poslije sprovođenja informacione kampanje.

Ono što navedeni primjeri pokazuju jeste da sprovedene aktivnosti (npr. leci ili nabavka kontejnera za reciklažu) dovode do rezultata (npr. povećana svijest stanovnika o materijalima koji se sakupljaju – usluga prikupljanja), što dovodi do utjecaja (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 ulaza, ishoda i utjecaja postavljenih ciljeva projekta

Ulazni ciljevi su korisni za kvantifikaciju aktivnosti koje se primjenjuju kako bi se postigli definirani ciljevi. Ulazne ciljeve je relativno lako pratiti i kontrolirati. Međutim, ulazni ciljevi ne daju odgovor kakav je efekat primijenjenih aktivnosti.

Ishodni ciljevi su korisni za utvrđivanje promjena koje su se dogodile kao direktan rezultat primijenjenih ulaznih aktivnosti. Ishodi su često kognitivni (tj. odnose se na ljudske misaone procese); naprimjer, stavovi ljudi, nivo razumijevanja, stepen svijesti itd.). Ishodi se kontroliraju teže od ulaznih ciljeva, ali pomoću ulaznih ciljeva mogu se kontrolirati ishodi. Ishodi su također korisni jer nam mogu dati indicacije o tome koji se utjecaj postiže. Važno je napomenuti da su ishodi samo indikativni za promjenu – oni nisu zamjena za mjere utjecaja. Nije uvijek potrebno imati ciljeve ishoda, ali uvijek bi trebalo da postoji bar jedan cilj utjecaja. Tamo gde je ishod identificiran, uvijek bi trebalo da dođe do utjecaja.

Ciljevi utjecaja su važni za mjerenje krajnjeg efekta koji je postignut. U ovom kontekstu često se odnose na ljudsko ponašanje, npr. više reciklira, manje zagađuje.



2.3 SMART ciljevi i KPI indikatori

KPI indikatori

Ključni indikatori učinka (engl. Key Performance Indicators – KPIs) jesu mjerljivi indikatori koji obuhvataju kritične faktore uspjeha i predstavljaju okvir za mjerenje postignuća. Oni su predstavljeni kao mjerne jedinice (npr. broj, procenat, zapremina, masa). KPI su alati koji omogućavaju da pratimo uspjeh primijenjenih aktivnosti tokom trajanja projektnih aktivnosti. KPI omogućavaju da se podaci o praćenju pretvore u nešto upotrebljivo i smisleno. Svaki cilj koji se postavi trebao bi da ima najmanje jedan povezani KPI. Ako se uspostave SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-Bounded, tj. specifično, mjerljivo, ostvarivo, relevantno, vremenski ograničeno) ciljevi, onda je lako postaviti KPI.

SMART ciljevi

Najčešći akronim koji se redovno primjenjuje pri postavljanju ciljeva je SMART ciljevi – „pametni“ ciljevi.

Specific = Specifičan

Važno je da cilj bude jasan i nedvosmislen i da je razumljivo šta je uključeno u postizanje navedenog cilja. Naprimjer, cilj kao što je „poboljšanje performansi procesa reciklaže“ veoma je dvosmislen i zapravo je samo cilj. Koji aspekt želite poboljšati? Da li je to ukupna stopa recikliranja, nivo učešća u usluzi ili operativna efikasnost usluge? Da li je ovo sakupljanje zelenog otpada, ili sakupljanje plastičnog otpada?

Measurable = Mjerljivo

Cilj bi trebao da bude mjerljiv i u praksi, a ne samo teorijski. Naprimjer, da li je zaista moguće sljedeće:

- mjeriti količinu reciklažnog otpada po jednom ciklusu sakupljanja, ukoliko se vozila ne mjere pojedinačno za svaku turu / ciklus sakupljanja ili
- izmjeriti nivoe zagađenosti u vašem području ako se vaši suvi reciklažni materijali isporučuju u postrojenje za ponovnu upotrebu materijala (PPUM) koje dijele druge lokalne samouprave?

Achievable = Ostvarivo

Može li se cilj postići? Da li je moguće, naprimjer, povećati stopu reciklaže na 20% za tri mjeseca? Da li je šest mjeseci ili godina dana prikladniji vremenski okvir? Dobri i pouzdani podaci pomoći će u postizanju ciljeva.

Relevant = Relevantno

Ciljevi moraju biti povezani s prvobitnim ciljem. 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 promjenu i trebalo bi preispitati pretpostavke.

Naprimjer, cilj kampanje za komunikaciju i informiranje je da se isporuči letak s informacijama o prikupljanju reciklabilnog otpada. Navedeni cilj neće poboljšati performanse ako 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 za područje obuhvaćeno prikupljanjem.

Time-Bounded = Vremenski ograničeno

Ciljevi moraju imati vremensko ograničenje. Vremensko ograničenje olakšava mjerenje uspjeha ili neuspjeha i daje fokus na primjenu potrebne aktivnosti. Naprimjer, dobra je praksa postaviti datum do koga se očekuje da će cilj biti postignut. Rokovi bi trebali biti odgovarajući i relevantni za cilj koji je postavljen.



2.4 Prednosti praćenja i izvještavanja projekata

Svaka lokalna samouprava ili kompanija koja se bavi upravljanjem otpadom trebala bi redovno da prati i ocjenjuje performanse svojih usluga / shema koje se odnose na sistem upravljanja otpadom, odnosno postizanja cilja nula otpada. Praćenje i evaluacija je jednostavno pitanje dobre prakse upravljanja projektnim aktivnostima. Ulaganje u proces praćenja i evaluacije projektnih aktivnosti će se vjerovatno višestruko vratiti tako što su usluge / sheme upravljanja otpadom poboljšane i efikasnije. Praćenje i evaluacija doprinose sljedećem:

- Mjerenju napretka u odnosu na postavljene ciljeve, tako da se unaprijed zna da li će se ostvariti postavljeni ciljevi;
- Procjenjivanju rashoda i kontrole troškova;
- Procjenjivanju povrata ulaganja kako bi se opravdao postojeći budžet ili kako bi uvjerali investitore da je potrebno više novca za postizanje zakonskih i lokalnih ciljeva;
- Identificiranju uspješnih sistema, kao i problema s performansama, tako da se aktivnosti mogu usmjeriti na one dijelove u kojima će poboljšanja imati najveći utjecaj;
- Mjerenju zadovoljstva, kao i stavova korisnika, kako bi se utvrdilo kako oni utječu na performanse usluge / sheme;
- Planiranju proširenja usluge / sheme, kao i osmišljavanja ili redizajniranja usluga / sheme tako da se odnose na materijale koji će imati najveći utjecaj;
- Planiranju ciljane komunikacije i informiranja radi poboljšanja performansi;
- Usmjeravanju aktivnosti koje utječu na uspjeh usluge / sheme.

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

- Praćenje otpada omogućava usklađenost s lokalnim / nacionalnim zakonodavstvom, kao što je procjena kvantitativnih ciljeva, npr. ciljevi postavljeni u strategijama upravljanja otpadom na nacionalnom / regionalnom / opštinskom nivou;
- Faze upravljanja otpadom mogu se ocijeniti praćenjem, npr. može se identificirati status implementacije, efikasnost i uspjeh različitih instrumenata, ali i izazovi kao što su kvarovi ili oblasti s lošim performansama;
- Može podržati definiranje novih strategija ili ciljeva upravljanja otpadom i, šire, proces donošenja odluka.

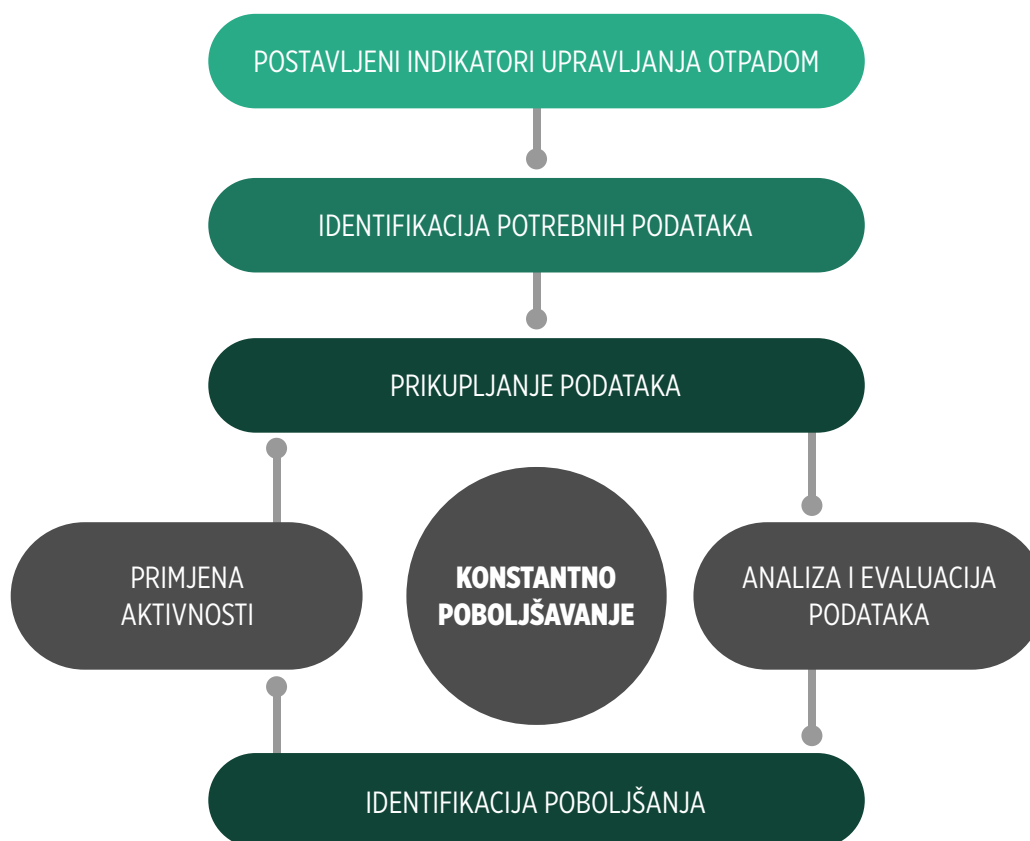
Cilj faze evaluacije projekata upravljanja otpadom jeste:

- Procjena efikasnosti projekta u ostvarivanju predloženih ciljeva;
- Poređenje planiranih troškova i koristi sa stvarnim troškovima i koristima kako bi se omogućila procjena ukupne vrijednosti programa ili projekta za novac;
- Dokumentiranje svih naučenih lekcija - identifikiranje određenih aspekata projekta koji su pozitivno ili negativno utjecali na koristi i davanje preporuka za buduće projekte;
- Otkrivanje mogućnosti za povećanje korisnosti projekta, dajući preporuke o radnjama potrebnim da bi se one postigle.

Osnovni razlozi i prednosti sprovođenja evaluacije / izvještavanja projekata upravljanja otpadom su:

- Optimizacija uspjeha i otkrivanje ciljeva projekta na osnovu rezultata
- Šta se dogodilo?
- Zašto?
- Zašto su ovi rezultati važni i šta je sljedeće?
- Evaluacija otvara put ka poboljšanju projekta;
- Podsticanje različitih mišljenja;
- Kvalitativna i kvantitativna analiza rezultata projekta.

Na sljedećoj slici je prikazan proces praćenja i evaluacije projekata upravljanja otpadom s postavljenim indikatorima.



Slika 2: Praćenje i evaluacija učinka upravljanja otpadom

Osim što projekat upravljanja otpadom posjeduje ciljeve za svoje usluge / sheme procesa i aktivnosti prema kojima se mogu pratiti performanse projekta, trebalo bi postaviti i jasne ciljeve i zadatke monitoringa praćenja. Ovo zvuči veoma komplicirano, ali cilj praćenja je neophodan kako bi se sprovedila aktivnost praćenja. Potrebni su ciljevi praćenja i povezani KPI kako bi se definiralo šta će se pratiti.

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

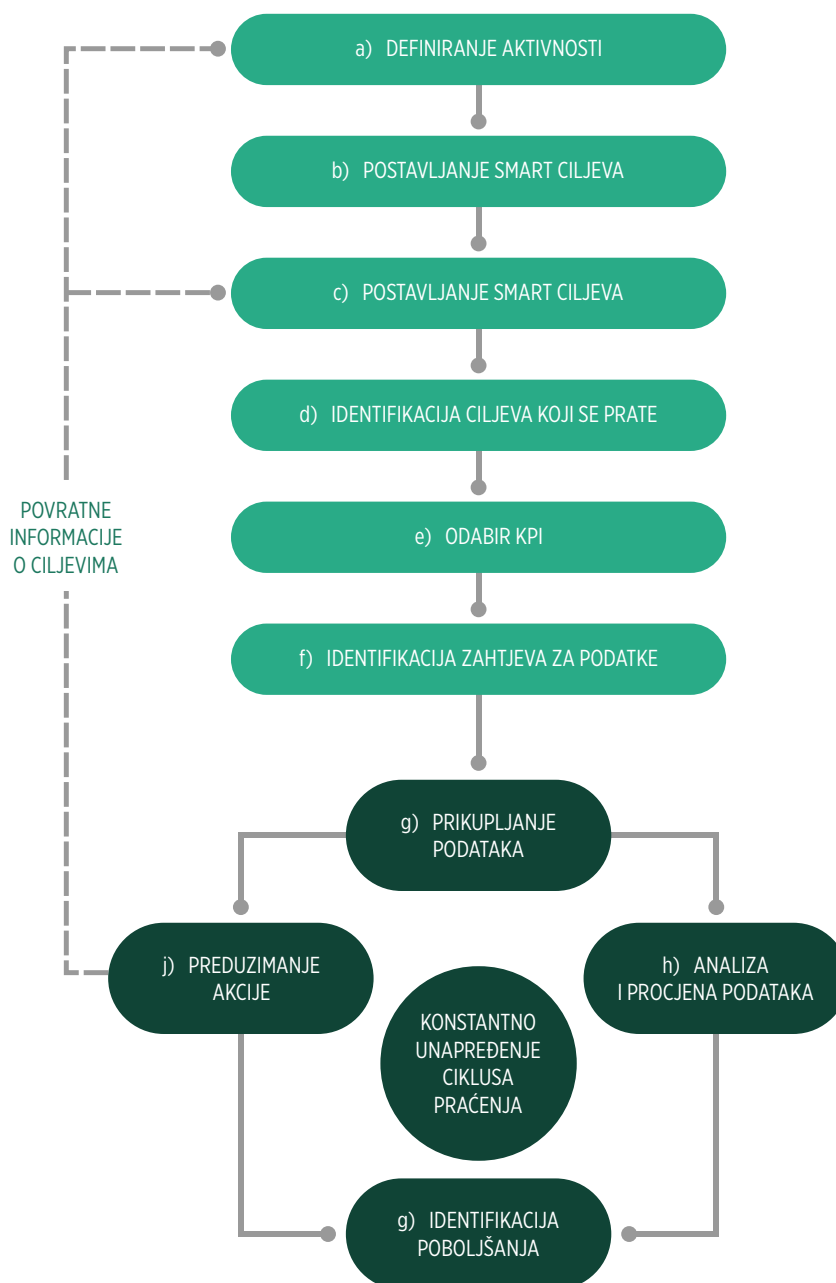
2.5 Proces praćenja

Nakon što se definiraju ciljevi i identificiraju aktivnosti praćenja i nakon što se definiraju ključni indikatori učinka, pristupa se procesu praćenja – nadgledanja prikupljanjem relevantnih podataka na odgovarajući način.

Kako bi se sproveo proces praćenja neophodno je sljedeće:

- odabrati odgovarajuće metode za prikupljanje i analizu podataka;
- analiza rezultata i napredak prilikom praćenja projekata.

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



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

Podaci koji se prikupe tokom praćenja projekata su korisni samo ako se analiziraju, kako bi se razumjelo šta nam govore. Neophodno je dobijene podatke uporediti s drugim podacima, kao što su prethodni podaci iste vrste ili nalazi iz drugih područja.

Analiza podataka se sprovodi na osnovu sljedećih aktivnosti:

- Praćenje promjena 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, Aschaffenburg, Schweinfurt i Lombardija) detaljno prate različite frakcije otpada. U konkretnom slučaju Lombardije, Regionalni centar za praćenje otpada Regionalne agencije za zaštitu životne sredine Lombardije postavio je sistem za sistematsko prikupljanje podataka o pojedinačnim tokovima otpada, kao i morfološkom sastavu otpada.



Švedsko javno komunalno preduzeće za upravljanje otpadom “Avfall Sverige”, koja se bavi prikupljanjem i tretmanom komunalnog otpada u velikom dijelu Švedske je razvilo detaljan sistem praćenja količina otpada, koji se može lako koristiti uvidom u informacije preko interneta – veb-stranice (Avfall web). Mrežni sistem komunikacije omogućava korisniku da provjeri podatke o sistemu upravljanja otpadom u određenim opštinama i postrojenjima za tretman otpada. Brojni indikatori (npr. generiranje otpada po glavi stanovnika, otpad koji se koristi za povrat energije) mogu se slobodno konsultirati, dok se podaci mogu lako upoređivati zahvaljujući pristupačnom interfejsu.

Sheme smanjenja otpada trebale bi rezultirati smanjenjem količina otpada. Zbog toga ih je teško izmjeriti. Tamo gde su lokalna zajednica ili dobrovoljne grupe uključene u komunikacione aktivnosti, treba se dogovoriti s relevantnim lokalnim stanovništvom koje je ovlašćeno za prijem podataka o tonaži otpada. Ukoliko unutar lokalnog stanovništva 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

Formuliranje ciljeva procesa praćenja

Prije početka ili tokom procesa poboljšanja procesa praćenja projekata upravljanja otpadom, dio jedinice lokalne uprave koja je zadužena za upravljanje otpadom trebala bi definirati ciljeve praćenja, odnosno 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 primjeri 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 izmjeriti i procijeniti? Koji su strateški ciljevi definirani, npr. smanjenje proizvodnje otpada, povećanje udjela odvojenog prikupljanja, smanjenje deponija? Šta se mora poštovati?

Lista svih zahtjeva za podacima

Na osnovu poznavanja sistema upravljanja komunalnim čvrstim otpadom mogu se identificirati potrebni podaci. Cilj ishoda praćenja projektnih aktivnosti bi trebalo da bude lista ili skup podataka koji su potrebni lokalnim vlastima za praćenje definiranih ciljeva praćenja. Osim što se zna 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 procjene zahtjeva za podacima, jedinica lokalne samouprave zadužena za upravljanje otpadom bi trebala da istraži kako i na koji način mogu da se prikupe neophodni podaci. Podaci o aktivnostima upravljanja otpadom koje posjeduju organi lokalne samouprave zaduženi za upravljanje otpadom bi trebali biti dostupni. Međutim, mnoge opštine imaju druge aktere (npr. privatne operatere) koji su u određenoj mjeri 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 lokalne vlasti odgovorne za upravljanje otpadom, prilikom sklapanja ugovora sa drugim akterima za prikupljanje ili tretman čvrstog komunalnog otpada, u ugovor uključe uslov dostupnosti podataka. Korisno je da lokalne vlasti za odgovorne za upravljanje otpadom imaju pristup svim podacima o prikupljanju i tretmanu otpada u redovnim intervalima (npr. mjesečno, kvartalno, godišnje).

Definiranje nepotpunih podataka

Prilikom definiranja i tumačenja rezultata za indikatore upravljanja komunalnim čvrstim otpadom, korisno je da lokalna samouprava zadužena za upravljanje otpadom ima na umu koji podaci nedostaju, a gdje postoje nesigurnosti u podacima, kako bi na što bolji način definirali 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 učinkovitosti, rezultate je potrebno protumačiti. Štaviše, rezultat svakog indikatora zavisi od općih ograničenja koja se mogu sažeti na sljedeći način:

- Podaci koje su prikupili drugi akteri (npr. privatni operateri) možda nisu dostupni;
- Ako su sheme 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 mješovitog otpada nisu dostupne / sprovedene;
- Ograničena uporedivost indikatora;
- Stepen do kojeg je komercijalni otpad uključen u komunalni otpad može biti nejasan i udio kućnog otpada u komunalnom otpadu se izračunava na osnovu procjena;
- Vanjski faktori utječu na podatke o otpadu, npr. ekonometrijski faktori (veličina domaćinstva, izdaci domaćinstva, BDP itd.) ili broj turista i putnika na lokalnoj teritoriji.

Identifikacija mjera i aktivnosti koje se sprovode

Rezultati indikatora učinka na životnu sredinu mogu pokazati, naprimjer, da strateški ciljevi iz nacionalnih, regionalnih ili lokalnih planova upravljanja otpadom nisu ispunjeni i da stoga jedinice lokalne samopurave zadužene za upravljanje otpadom mogu imati za cilj poboljšanje svojih performansi u određenoj oblasti. U ovim slučajevima, važno je identificirati odgovarajuće mjere ili aktivnosti koje treba usvojiti iz rezultata proračuna. Kako lokalne vlasti za otpad mogu definirati takve mjere u velikoj mjeri zavisi od postojećeg sistema upravljanja otpadom i od ciljeva na teritoriji.

Kontinuirano praćenje

Ako jedinice lokalne samouprave zadužene za upravljanje otpadom žele da prate promjene tokom vremena, kao i da izvedu zaključke o efikasnosti aktivnosti i/ili sprovedenih mjera, 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, također bi bilo vrijedno prikupljanje kvartalnih podataka radi identifikacije sezonskih promjena (npr. više biootpada tokom ljeta).



03

Primjeri definiranja ciljeva i indikatora za praćenje napretka sprovođenja projekata u oblasti upravljanja otpadom na lokalnom nivou

Definiranje odgovarajućih specifičnih ciljeva praćenja uspješnosti realizacije određenog projekta / mjere / akcije u vezi s upravljanjem komunalnim otpadom treba biti usaglašeno s prethodno identificiranim općim ciljem. Opći cilj praćenja projekta može biti povezan s uslugama ili informacijama i komunikacijom.

Navedeni ciljevi se odnose na pružanje usluge, sheme usluga ili informacija i komunikaciju tokom realizacije projektnih aktivnosti upravljanja otpadom. Kako bismo efikasno pratili projektne aktivnosti koji 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 primjere u narednim potpoglavljima ilustriraju vrste ciljeva koje treba postaviti.

3.1 Primjer lokalne inicijative za sprečavanje nastajanja otpada

Najbolja praksa jeste da se uspostave mjere za sprečavanje nastanka otpada koje ciljaju i na domaćinstva i na javne i privatne organizacije. Neki primjeri su usvajanje lokalnih taksi za plastične kese, podrška za postavljanje servisa, uvođenje područja razmjene proizvoda / materijala na teritoriji, kao i saradnja s organizacijama socijalne ekonomije, nevladinim organizacijama i restoranima radi podsticanja razvoja sporazuma za smanjenje otpada od hrane, zahvaljujući donacijama.

Mjere za sprečavanje otpada mogu se identificirati prema sljedećem:

- Procjeni 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. stanovnike, lokalna preduzeća, organizacije socijalne ekonomije, nevladine organizacije);
- Praćenje rezultata usvojenih mjera za sprečavanje nastanka otpada i, u svjetlu rezultata, revizija strategije za sprečavanje nastanka otpada.

Mjere za sprečavanje otpada moraju biti pažljivo odabrane na osnovu lokalnih okolnosti i dobro sprovedene (npr. nekima će možda trebati podrška finansijskim podsticajima), ali, postoje odgovarajuće mjere za svaki kontekst.

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

Promjena lokalnih politika najdirektniji je način za smanjenje otpada, a one najbolje zajednice tu ne staju i zalažu se za promjene i unapređenje regionalnog i/ili nacionalnog zakonodavstva. Novim politikama treba pokazati da opština vjeruje u promjene koje pokušava postići i da će ih voditi primjerom. Neke od inicijativa podrazumijevaju (I) donošenje odluka o zelenim javnim nabavkama za usluge i proizvode pri čemu se tokom procesa nabavke u obzir uzimaju kriteriji vezani za stvaranje otpada, ambalažu, ponovnu upotrebu, potom (II) prakse smanjenja proizvodnje otpada na vlastitim događajima (III) općim ekonomskim poticajima za sprečavanje nastanka otpada za građane i preduzeća.



3.1.1 Zelene javne nabavke

Primjer 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. U cilju obezbjeđivanja zaliha, pripremljen je četverogodišnji ugovor za papir i kancelarijski materijal. Pripremi ugovora prethodilo je opsežno istraživanje tržišta („zelenijih“ proizvoda) i detaljna analiza potreba grada kako bi se utvrdili širi utjecaji ugovora na lokalnu administraciju.

Glavni cilj projekta, ciljevi praćenja, ključni indikatori učinka (KPI) i metode praćenja koje se koriste za procjenu aktivnosti zelene javne nabavke na godišnjoj osnovi sažeto su prikazane u tabeli 1.

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

Glavni ciljevi projekta	Opći cilj praćenja	Specifični cilj praćenja	Povezani KPI	Metoda praćenja
<p>Povećana upotreba prihvatljivog materijala za životnu sredinu (npr. reciklirani papir, toneri, kertridži)</p> <p>Povećan broj dobavljača koji u svom asortimanu nudi tražene proizvode u skladu sa zahtjevima zelene javne nabavke</p>	<p>Praćenje nabavke i upotrebe kancelarijskog materijala</p>	<p>Broj prerađenih (recikliranih) tonera i kertridža koji se koriste u toku godine u odnosu na ukupan broj tonera i kertridža koji se koriste</p> <p>Broj pakovanja, količina papira koja se koristi od recikliranog materijala u toku godine u odnosu na ukupnu potrošnju papira</p> <p>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</p>	<p>Procenat % upotrebe prerađenih tonera i kertridža</p> <p>Procenat % upotrebe recikliranog papira</p> <p>Udio % kancelarijskog materijala bez PVC</p>	<p>Mjerenje upotrebe</p> <p>Mjerenje učešća</p>
	<p>Praćenje broja dobavljača koji u svom asortimanu nudi tražene proizvode</p>	<p>Broj dobavljača koji imaju zelene kancelarijske proizvode u toku godine u odnosu na ukupan broj dobavljača</p>	<p>Procenat % dobavljača koji imaju zelene proizvode</p>	

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 nudi tražene proizvode u skladu sa zahtjevima zelene javne nabavke.

Za realizaciju programa “zelenih javnih nabavki” potrebno je definirati i uvesti jasne i mjerljive kriterijume zaštite životne sredine za proizvode i usluge u proces javnih nabavki. Pored toga, neophodno je izvršiti analizu tržišta – identificirati proizvođače i dobavljače koji u svom asortimanu nude tražene proizvode i usluge u skladu sa zahtjevima 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 zelene 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 vjerovatno. 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

Primjer dobre prakse: Grad Pariz je 2017. pokrenuo inicijativu pod nazivom „Paris de l'eau zero déchet plastique“ (Akcija za vodu bez plastičnog otpada) kako bi učinio Pariz prvim gradom 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 informirali građane i potakli ih da piju vodu iz fontana, u ljeto 2017. pokrenuta je i promotivna kampanja „Paris, je boirai toujours de ton eau“ (Pariz, uvijek ću piti tvoju vodu). Inicijatori ove akcije naglasili su da se izbjegavanjem kupovine vode u plastičnim bocama i konzumiranjem vode sa fontana ili česmi smanjuje količina otpada za 7 kg po osobi godišnje, ali također i štedi značajna količina novca koji ljudi svakodnevno troše na kupovinu flaširane vode.

Glavni cilj projekta, ciljevi praćenja, ključni indikatori učinka (KPI) i metode praćenja koje se koriste za procjenu projekta za besplatnu pitku vodu na godišnjoj osnovi sažeto su prikazane u tabeli 2.

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

Glavni cilj projekta	Opći cilj praćenja	Specifični cilj praćenja	Povezani KPI	Metoda praćenja
Smanjenje količine plastičnog otpada (plastičnih flaša) koji nastaje	Praćenje količine plastičnih flaša koje se proizvode	Mjerenje smanjenja količine plastičnih flaša koje se proizvode tokom godine u odnosu na period prije pokretanja projektnih aktivnosti	Tona plastičnih flaša koje nisu proizvedene u ciljanoj oblasti primjene projektnih aktivnosti	Mjerenje sprečavanja nastanka otpada

Podaci i informacije neophodne za praćenje aktivnosti smanjenja količine ambalažnog otpada koji nastaje su broj, odnosno količina plastičnih flaša od vode koje se proizvode na teritoriji lokalne samouprave prije i nakon sprovođenja projektnih aktivnosti. Izvori podataka predstavljaju podaci o evidenciji prodaje plastičnih flaša s vodom. Također, neophodno je posjedovati podatke o prodaji plastičnih flaša s vodom i porediti s podacima o prodaji u prethodnim godinama. Pored toga, neophodno je sprovesti i kampanje koje promoviraju upotrebu vode s javnih česmi.

Veoma je teško sprovesti praćenje količine plastičnih flaša mjerenjem na lokaciji deponije ili postrojenju za tretman otpada, pošto se gotovo nigdje ne prate podaci o količini plastičnih flaša od vode koje dopijevaju na deponije, već se prati frakcija plastičnog ambalažnog otpada koja sadrži i druge komponente.

Prilikom računanja KPI, u ovom slučaju količina (tona / godišnje) plastičnih flaša koje nisu proizvedene u ciljanoj oblasti primjene 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 o vođenju evidencije, ali se to može prevazići praćenjem podataka preko sistema plaćanja i poreskog sistema gdje 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, kao i podizanje javne svijesti građana o važnosti smanjenja plastičnog otpada je identifikacija i mapiranje postojećih fontana / česmi na području opštine / grada. S druge strane, neophodno je izraditi plan i obezbijediti sredstva za izgradnju / postavljanje novih stanica za piće. Kako bi se pratila aktivnost smanjenja količine plastičnih flaša koje se koriste, nophodno je uspostaviti efikasan mehanizam praćenja.

3.1.3 Inicijative za smanjenje otpada od hrane

Primjer dobre prakse: “Last Minute Market” (LMM) posluje u oblasti neprodate, ali jestive i neupotrijebljene hrane iz ugostiteljskih usluga. LMM pruža usluge čiji je cilj svakodnevna distribucija viška hrane na lokalnom nivou agencijama i udruženjima koja pomažu socijalno ugroženim kategorijama stanovništva. Sistem je uspostavljen u više od 40 italijanskih gradova. Prema procjenama, da je ovaj sistem uspostavljen u čitavoj Italiji, bilo bi moguće uštedjeti do 928.157.600 eura godišnje. Kroz ovaj period bilo bi moguće obezbijediti 3 obroka za 636.000 ljudi, što je ukupno 580 miliona obroka godišnje. Također, ako se ovi proizvodi ne pošalju na deponije, moglo bi se uštedjeti 291.292 tone emisije CO₂.

Glavni preduslov za uspostavljanje dobre prakse “Last Minute Market” je uspostavljanje zakonodavnog okvira za reguliranje poreskih olakšica i/ili potpuno oslobađanje od plaćanja poreza za donacije hrane. S druge strane, LMM inicijativa predlaže javnim ustanovama primjenu podsticaja, kao što je popust na porez na otpad kako bi se nagradile uspješne kompanije i ohrabrilo učestvanje u LMM projektima.

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

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

Glavni cilj projekta	Opći cilj praćenja	Specifični cilj praćenja	Povezani KPI	Metoda praćenja
Smanjenje količine otpada od hrane	<p>Praćenje iskorištavanja kuhanih jela preostalih u kantinama/restoranima i njihova distribucija drugim ustanovama gdje god je to potrebno</p> <p>Praćenje ponovne upotreba viškova hrane iz trgovina</p>	Mjerenje količine otpada od hrane koji koji je ponovno upotrijebljen u određenom vremenskom periodu	Tona otpada od hrane koji se ponovo upotrijebi u određenom vremenskom periodu	Mjerenje količina otpada

Podaci koji su neophodni za praćenje smanjenja količine otpada od hrane koji nastaje na lokalnom nivou u određenom vremenskom periodu su količine otpada od hrane koja se ponovno upotrijebi (tona / godišnje). Restorani i trgovine koje podržavaju akcije koje se odnose na ponovnu upotrebu hrane bi trebali da prate koliko tona hrane se proizvede, odnosno proda u toku godine, kao i količine koje se ponovno koriste u toku godine. Izvori podataka su evidencija restorana i trgovina koje učestvuju u aktivnostima smanjenja količine i ponovnoe upotrebe otpada od hrane. Prilikom računanja KPI, u ovom slučaju količine hrane koja se ponovno upotrijebi u određenom vremenskom periodu, može doći do poteškoća ukoliko se ne prate količine ponovno upotrijebljene hrane od strane zainteresiranih aktera. Ukoliko postoje poreske olakšice ili subvencije za aktere koji su zainteresirani za aktivnosti ponovne upotrebe hrane, moguće je ostvariti obavezu praćenja količine hrane ukoliko se subvencija ili poreska olakšica ostvaruje na osnovu količine hrane koja se ponovno upotrijebi.



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

Povezanost i razmjena informacija između agencija i udruženja koja prikupljaju viškove hrane je od velikog značaja za uspjeh ove inicijative, pošto je vremenski period u kojem viškovi hrane mogu da se iskoriste relativno kratak, što zahtijeva efikasnu koordinaciju i komunikaciju.

Za praćenje efekata kampanje koja se odnosi na promociju upotrebe viška hrane kao i na utjecaj na stavove i tvrdnje ljudi, potrebno je anketiranje prije 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 premještanje materijala iz jednog toka otpada u drugi; potrebno je pratiti i količinu prikupljenog otpada od hrane, kao i količinu prisutne u zaostalom toku otpada koji završava na postrojenju za tretman ili na deponiji.

3.1.4 Zabrana upotrebe jednokratne plastike

Primjer 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 procjenu projekta zabrane upotrebe jednokratne ambalaže – plastike na godišnjoj osnovi sažeto su prikazane u tabeli 4.

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

Glavni cilj projekta	Opći cilj praćenja	Specifični cilj praćenja	Povezani KPI	Metoda praćenja
Smanjenje količine otpada od jednokratne plastične ambalaže	Praćenje količine otpada jednokratne plastične ambalaže	Mjerenje količine jednokratne plastične ambalaže koja nastaje tokom “održivih događaja” u odnosu na period prije pokretanja projektnih aktivnosti	Tona otpada od jednokratne plastične ambalaže koje nisu produkovane na “održivom” događaju	Mjerenje količina otpada

Glavni preduslovi za uspjeh inicijative za zabranu jednokratne ambalaže tokom pojedinih događaja jeste uspostavljanje kriterijuma za održive događaje, pokretanje akcije uz intenzivnu kampanju podizanja javne svijesti, kao i umrežavanje i zajednička saradnja savjetnika za upravljanje otpadom i organizatora događaja na lokalnom nivou.

Kako bi se što bolje pratila količina otpada (jednokratne ambalaže), potrebno je mjeriti količine otpada koje nastaju nakon navedenih događaja i uporediti podatke s događajima na kojima se koristi jednokratna ambalaža, uzimajući u obzir broj ljudi na događaju, kao i tip događaja. Izvore 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 posjedovati podatke o količini (kg / osoba / događaj) jednokratne ambalaže koja se produkuje na određenom događaju po čovjeku i u odnosu na sličnu tematiku događaja (npr. na koncertima se produkuje mnogo više jednokratne ambalaže nego na dječijim priredbama s istim brojem ljudi).



Također, potrebno je pratiti podatke o količini jednokratne ambalaže koja se proizvodi na događajima koji nisu "održivi".

Poteškoće koje mogu nastati tokom računanja KPI, u ovom slučaju tona otpada od jednokratne plastične ambalaže koje se proizvode tokom događaja nastaju kada se ne prate količine otpada koji nastaje. To se može prevazići tako što se prije početka "zelenog događaja" evidentira količina jednokratne ambalaže koja je namijenjena za pakovanje proizvoda (stanje – količina jednokratne ambalaže koju posjeduju prodavci) i uporedi s količinom koja je preostala na kraju događaja. Na kraju se dobijaju podaci o količini nepovratne plastične ambalaže koja nije prodana i može se proračunati količina 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 poticaja i infrastrukture za odvojeno sakupljanje domaćinstva će moći sortirati otpad na izvoru nastanka, što ujedno rezultira homogenim tokovima otpada, koji mogu biti prikladni za ponovnu upotrebu i reciklaže. Za uspjeh odvojenog prikupljanja potrebna su četiri elementa: ekonomski poticaji, sprovođenje zakona, prilagođena infrastruktura za odvojeno prikupljanje i uspostavljanje komunikacije.

Infrastruktura za odvojeno sakupljanje otpada podrazumijeva 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), prosječna udaljenost između korisnika i mjesta sakupljanja (po frakciji) i broj sabirnih mjesta (po frakciji). Međutim, ovi parametri ne dopuštaju procjenu ekoloških performansi sakupljanja otpada. Umjesto toga, pored zajedničkih indikatora učinka na životnu sredinu, najprikladniji indikatori za procjenu uspješne primjene odvojenog sakupljanja su sljedeći:

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

Primjer dobre prakse: Od 2011. godine grad Ljubljana ulaže u modernizaciju infrastrukture za upravljanje otpadom, što je dovelo do stope odvojenog prikupljanja od 60% od ukupnog generiranog komunalnog otpada i pokrivenosti uslugom prikupljanja od 100%. Plastika i metal se sakupljaju sistemom „od vrata do vrata“ zajedno, dok se papir sakuplja u zasebnu kantu. Ljubljana koristi shemu „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 prijestolnica koja je krenula prema konceptu nula otpada. Zahvaljujući efikasnom sistemu odvojenog sakupljanja, grad je uspio smanjiti količinu otpada poslanog na odlaganje za 95%, uz održavanje troškova upravljanja otpadom među najnižim u Evropi.

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



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

Glavni cilj projekta	Opći 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>Mjerenje količine otpada koji se primarno odvojeno sakupi</p>	<p>Udio stanovništva % koje koristi sistem odvojenog sakupljanja</p> <p>Udio lokalnog stanovništva pokrivenog uslugom primarne separacije otpada</p> <p>Količina definiranih frakcija otpada koji se primarno odvojeno sakupi</p>	<p>Mjerenja učešća</p> <p>Mjerenje količina otpada</p>

Kada upoređuju podatke, službenici treba da budu oprezni. Tako je, naprimjer, preporuka da se ne upoređuje količina biootpada koja je prikupljena od vrata do vrata za stanovnike većih naselja u stanovima sa stanovništvom van većih naselja, pošto stanovnici u većim naseljima – stanovima imaju tendenciju da proizvode manje biorazgradivog materijala.

Kako bi se pratile projektne aktivnosti odvojenog sakupljanja određenih frakcija otpada, neophodno je pratiti podatke o udjelu stanovništva koje koristi sistem odvojenog prikupljanja otpada. Izvore podataka predstavljaju procjene, ankete, kao i podaci o tome koliko često se kanta koja je namijenjena za odvojeno sakupljanje frakcija otpada prazni, kao i na osnovu broja domaćinstava koja posjeduju više kanti za izdvajanje definiranih frakcija otpada. Pored toga, neophodno je bilježiti podatke o količinama otpada koje su primarno izdvojene i koje idu na daljnji tretman otpada, što se sprovodi na samom kompleksu reciklažnog centra ili postrojenja za tretman otpada, gdje se mjere količine dopremljenih frakcija otpada. Postoji mogućnost mjerenja količine izdvojenog otpada prilikom preuzimanja otpada od vrata do vrata, mjerenjem na licu mesta i evidencijom podataka.

Prilikom računanja KPI može doći do poteškoća ako se ne prate podaci o udjelu, pokrivenosti stanovništva uslugom primarnog izdvajanja frakcija otpada, kao i ukoliko se ne prate podaci o količinama koje dopijevaju do postrojenja za tretman otpada. To se prevazilazi redovnim praćenjem i evidencijom količina izdvojenog otpada koji se tretira, kao i redovnim praćenjem broja domaćinstava koja su pokrivena uslugom odvojenog sakupljanja. Prilikom pokretanja usluge odvojenog sakupljanja otpada neophodni su posebni kontejneri, kante za odlaganje posebnih frakcija otpada. Ukoliko lokalna samouprava evidentira domaćinstva koja imaju posebne kante za različite frakcije ili donira i subvencionira nabavku istih, na taj način se može precizno evidentirati i pratiti pokrivenost uslugama odvojnog sakupljanja frakcija otpada.

3.3 Promoviranje sheme upravljanja otpadom za ponovnu upotrebu otpada

Ponovna upotreba (korištenje) postaje prioritet za mnoge lokalne vlasti, jer čini ključni dio upravljanja otpadom koji također podržava sprečavanje nastanka otpada i “zatvaranje petlje” za važne materijale i proizvode.

Inicijative ponovne upotrebe na lokalnom nivou podrazumijevaju:

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



- Uspostavljanje radionica za ponovnu upotrebu, popravke i reciklažu. Ovime 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 se mogu iskoristiti i za promociju ponovne upotrebe otpada.

Jedan od načina da se podstakne ponovna upotreba jeste uspostavljanje područja za razmjenu proizvoda / materijala na mjestima koja su pogodna i gdje stanovnici mogu isporučiti tekstilne proizvode koje žele da odbace, ali su još uvek u potpunosti ili djelimično funkcionalni ili se mogu koristiti. Formiranje partnerstva s organizacijama socijalne zaštite i drugim zainteresiranim stranama može biti važan element za postizanje projektnih aktivnosti.

Pored zajedničkih indikatora učinka na životnu sredinu, oni najprikladniji za procjenu uspješne primjene dobre prakse ponovne upotrebe i sakupljanja otpada od tekstila su sljedeći:

- 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 vijeka 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 razmjenu proizvoda / materijala koje imaju za cilj podsticanje ponovne upotrebe.

Primjer dobre prakse: Poslove reciklaže i ponovne upotrebe otpada K.P. „Gradska čistoća“ vrši za nekoliko kategorija otpada, u kojoj nije kategorija tekstila odnosno odjeće i obuće. Mogućnost prikupljanja i recikliranja ove vrste otpada omogućena je saradnjom Gradske uprave sa UG „Mozaik prijateljstva“ iz Banje Luke kroz akciju „Hljeb od tekstila“, gdje se građanima Gradiške daje mogućnost da se na ekološki osviješten način riješe tekstilnog otpada te tako učine i dobro djelo. Nakon što se odjeća 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 procjenu projekta za odvojeno prikupljanje otpada i njegova ponovna upotreba na godišnjoj osnovi sažeto su prikazani u tabeli 6.

Tabela 6: Tabela prikaz ciljeva, zadataka i indikatora praćenja projekta za odvojeno prikupljanje otpada i njegova ponovna upotreba

Glavni ciljevi projekta	Opći cilj praćenja	Specifični cilj praćenja	Povezani KPI	Metoda praćenja
Odvojeno sakupljanje tekstila kao otpada i ponovna upotreba tekstilnog otpada	Praćenje količine otpada od tekstila koji se odvojeno sakupi	<p>Praćenje količine sakupljenog otpada od tekstila</p> <p>Praćenje količine otpada od tekstila koji se proizvode tokom godine i završavaju na deponiji prije i nakon uspostavljanja projektnih aktivnosti</p>	<p>Količina tekstilnog otpada koji se sakupi (tona / godišnje)</p> <p>Količina tekstilnog otpada koji završi na deponiji (tona/godišnje)</p>	Mjerenje količina otpada

Kako bi se pratile projektne aktivnosti praćenja količina otpadnog tekstila koji se sakupi i ponovno koristi neophodno je praćenje podataka o morfološkom sastavu otpada, kao i količinama tekstilnog otpada koji završi na deponiji tokom godine. Izvori podataka predstavljaju evidencije lokalnih samouprava i operatera o količinama odvojeno sakupljenog otpada od tekstila, kao i količini tekstila koji se ponovo upotrebi.



Kada se primijeni praksa 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 prije i nakon uvođenja dobre prakse. Izvori podataka predstavljaju evidencija operatera koji su zaduženi za sakupljanje otpada od tekstila, kao i 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, kao i ukoliko ne postoji evidencija o količini tekstilnog otpada za ponovnu upotrebu koja se sakupi, može doći do poteškoća pri računanju KPI. Također, sav prikupljeni otpad od tekstila ne mora uvijek biti u potpunosti iskorišten ponovo direktno 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 s principima nula otpada i cirkularne ekonomije. Odvajanje organskog otpada od drugih vrsta komunalnog otpada smanjuje nivo nečistoća te omogućava njegovu upotrebu kao vrijednog resursa za npr. poboljšanje kvalitete tla, kao organskog đubriva i biogasa. Uvođenje odvojenog sakupljanja organskog otpada obično zahtijeva početno ulaganje javnog sektora.

Najčešći način odvojenog prikupljanja organskog otpada jeste unutar opsežnog sistema prikupljanja od vrata do vrata. Ovaj način sakupljanja bi se trebao prilično često implementirati, ovisno o području i drugim karakteristikama grada, pri tome vodeći računa da prikupljanje organskog otpada treba biti olakšano i stanovnicima, ali i sakupljačima. Organski otpad, zbog svoje velike gustine i visoke biološke aktivnosti, ne može se skladištiti dugo i nije 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 (I) kućnim kompostiranjem, (II) kompostiranjem u zajednici ili (III) anaerobnom digestijom, zavisit će od lokalnih uslova.

Najprikladniji indikatori za procjenu uspješne implementacije upravljanja organskim otpadom su sljedeći:

- Udio stanovništva koji obavlja kućno kompostiranje ili kome je decentralizirano kompostiranje u zajednici dostupno (% stanovništva u oblasti upravljanja otpadom);
- Udio stanovništva koji pravilno primjenjuje kompostiranje kod kuće / u zajednici, na osnovu godišnje posjete i analize proizvedenog komposta (% stanovništva koji vrši kompostiranje kod kuće ili kome je dostupno kompostiranje u zajednici);
- Uspostavljen sistem za redovno praćenje stanovništva koji obavljaju kompostiranje kod kuće;
- Udio kućnih kompostera koji se posjećuju godišnje (% domaćinstava koja se bave kompostiranjem kod kuće).

Primjer dobre prakse: Francuski grad Besancon je 2008. godine odlučio da odustane od spaljivanja otpada i zatvori staru fabriku. Razvijen je razvio program zasnovan na decentraliziranom kompostiranju i naplati po principu „plati koliko bacaš“, a program je zasnovan na strategiji „nula otpada“. Najznačajniji element Besanconovog puta ka strategiji nula otpada je opsežna upotreba decentralizovanog kompostiranja za upravljanje biootpadom. Od 2015. godine instalirano je 11 kompostana u vrlo gusto naseljenim područjima, od kojih je 10 u funkciji. Pristup ovim kompostanama ima 5.380 domaćinstava koja pokrivaju oko 10.450 ljudi. Među njima 24% učestvuje u održavanju ovih postrojenja za kompostiranje. U zadnjih 6 godina Besancon je smanjio proizvodnju otpada za 30% i uspio razviti decentralizirani sistem kompostiranja koji pokriva 70% stanovništva, što je rezultiralo velikim uštedama u prikupljanju, transportu i obradi otpada.

Glavni cilj projekta, ciljevi praćenja, ključni indikatori učinka (KPI) i metode praćenja koje se koriste za procjenu projekta kompostiranja – decentralizirani sistem kompostiranja na nivou zajednice na godišnjoj osnovi sažeto su prikazane u tabeli 7.



Tabela 7: Tabelarni prikaz ciljeva, zadataka i indikatora praćenja projekta kompostiranja - decentralizirani sistem kompostiranja na nivou zajednice

Glavni ciljevi projekta	Opći cilj praćenja	Specifični cilj praćenja	Povezani KPI	Metoda praćenja
Smanjenje odlaganja biorazgradivog otpada na deponijama	Praćenje udjela i količine otpada koji se kompostira	Mjerenje količine biorazgradivog otpada koji se kompostira na svim obuhvaćenim lokacijama decentraliziranog kompostiranja u toku godine	Tona odvojeno sakupljenog biorazgradivog otpada za kompostiranje Udio (%) stanovništva kome je dostupna usluga decentraliziranog kompostiranja	Mjerenje količina otpada Mjerenje udela

Opći pristup uključuje određivanje prosječnog morfološkog sastava komunalnog otpada prikupljenog na prostoru lokalne samouprave koja se prati, kao i poređenje podataka o količinama biorazgradivog otpada koji se odlaže na deponiju prije i nakon implementacije projektnih aktivnosti. Također, neophodno je praćenje količine biorazgradivog otpada koji se prikupi za kompostiranje, što omogućuje određivanje udjela materijala koji se kompostira. Izvori podataka predstavljaju evidencije o količinama i morfološkom sastavu otpada na deponijama. Također, izvor podataka predstavlja i evidencija operatera o količinama odvojeno sakupljenog biorazgradivog otpada koji se šalje na daljnji tretman.

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

Ukoliko postoji podsticaj za odvojeno sakupljanje biorazgradivog otpada u vidu naknada za odvojeno sakupljanje prilikom isporuke na decentraliziranim lokacijama, može se pozitivno utjecati na podsticanje odvojenog sakupljanja biorazgradivog otpada i većeg učešća stanovništva. Naknade se mogu obezbijediti na osnovu prodaje dobijenog prerađenog komposta.

Mjerenje količine otpada koji se kompostira je teško i zahtijeva resurse i vreme. Jedna od opcija je da sami korisnici mjere količinu otpada koji se prikuplja za kompostiranje, a postoji i opcija za automatsko mjerenje količine otpada koji se tretira kompostiranjem instalacijom automatskih mjerača težine otpada na kante koje služe za odlaganje otpada koji se dalje kompostira.

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

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

3.5 Primjena ekonomskih podsticaja na lokalnom nivou

Motivacija za smanjenje otpada je važna. Ljudi se osjećaju motiviranijima kada se koristi za životnu sredinu kombiniraju s ličnim koristima, poput novčanih nagrada, poboljšanog društvenog statusa itd. Ekonomski poticaji su način da se prije svega potakne odvojeno sakupljanje otpada i smanji finalno odlaganje na deponiju.

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



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

Regulatorni okvir i njegovo sprovođenje glavne su prepreke za primjenu ekonomskih instrumenata na lokalnom nivou. Osim toga, postojanje svijesti o životnoj sredini, dobrih vještina upravljanja i inovacijskog ponašanja na nivou lokalne uprave preduslovi su za sprovođenje lokalnih ekonomskih instrumenata, npr. shema “plati koliko baciš” ima određene pravne konotacije koje otežavaju njeno sprovođenje u posebnim regulatornim okruženjima.

Indikatori ekološkog učinka mogu biti sljedeći:

- Upotreba ekonomskih instrumenata na lokalnom nivou za stimuliranje dobre prakse upravljanja otpadom (da / ne);
- Udio stanovnika / 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);
- Udio korisnika s nultom proizvodnjom otpada (%).

Upotreba podsticaja za odgovornost proizvođača se postiže primjenom sljedećih indikatora ekološkog učinka:

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

3.5.1 Programi „plati koliko baciš“

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

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

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



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

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

Za mjerenje količine prikupljenog otpada proizvođač otpada mora biti identificiran. U shemama prikupljanja otpada „od vrata do vrata“ aktivnost se može sprovesti identificiranjem kante koja se koristi za odlaganje otpada.

Količina proizvedenog otpada može se mjeriti zapreminom ili masom. Podaci o količinama otpada koji se kompostira dobijaju se mjerenjem i evidencijom količine biorazgradivog otpada koji se odlaže na deponije prije i nakon primjene projektnih aktivnosti. Izvori podataka su evidencija operatera zaduženog za upravljanje otpadom. Također, neophodno je pratiti podatke o udjelu domaćinstava koji aktivno koriste kućno kompostiranje, što se može postići primjenom principa „plati koliko baciš“, tako što se daju podsticaji, odnosno popusti na usluge upotrebom kućnog kompostiranja i na taj način je moguće redovno praćenje i ažuriranje podataka o udjelu domaćinstava koja koriste kućno kompostiranje. Neophodno je, također, redovno sezonsko praćenje morfološkog sastava otpada, kao i praćenje količine biorazgradivog otpada koji se odlaže na deponije na osnovu ukupnih količina i prosječnog morfološkog sastava otpada.

Za praćenje aktivnosti kućnog kompostiranja prvenstveno je neophodno utvrditi koliko domaćinstava posjeduje kućno kompostiranje, zatim broj kućnih kompostera koji koriste sopstvene posude objekte za kompostiranje, broj korisnika koji koristi objekte, kante za kompostiranje koje su isporučene od lokalne vlasti ili kompanije koja se bavi kompostiranjem i na kraju broj domaćinstava koji su prestali s aktivnostima kućnog kompostiranja. Nakon što se identificira proizvođač otpada i izmjeri količina otpada, može se definirati jedinična cijena koja efikasno podstiče promjenu ponašanja.

3.5.2 Produžena odgovornost proizvođača

Primjer dobre prakse: „FostPlus“ je belgijski operater sistema za sakupljanje i reciklažu ambalažnog otpada iz domaćinstva. Kako bi se zagarantiralo efikasno sakupljanje, „Fost Plus“ predviđa sljedeću shemu na lokalnom nivou:

- Plastične boce, metalna ambalaža i kartonska ambalaža za piće se sakuplja u prozirnim plavim kesama po principu „od vrata do vrata“;
- Papir i karton se prikupljaju „od vrata do vrata“;
- Staklo se sakuplja u posebnim kontejnerima za staklo;
- Fost Plus se smatra uzornim modelom zbog izuzetnih rezultata odvojenog sakupljanja i reciklaže.

Stopa reciklaže u Belgiji u 2015. godini za sav ambalažni otpad iznosila je 81,5% i za plastični ambalažni otpad oko 42,6%, pri čemu je pojedinačno bila iznad prosjeka 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 procjenu programa produžene odgovornosti proizvođača sažeto su prikazane u tabeli 9.



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

Glavni ciljevi projekta	Opći 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	Mjerenje količine ambalažnog i plastičnog i ambalažnog otpada koji se prikupi od vrata do vrata u toku godine za određeni interesni region	Tona odvojeno sakupljenog ambalažnog otpada po danu / sedmici / mjesecu / godini Tona odvojeno sakupljene plastične ambalaže po danu / sedmici / mjesecu / godini	Mjerenje 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 udjela materijala koji se odvojeno sakuplja i reciklira. Preduslov za uspješnu realizaciju strategije produžene odgovornosti proizvođača jeste zakonski regulirana shema produžene odgovornosti proizvođača za određenu posebnu kategoriju otpada (u ovom slučaju ambalažni otpad).

Podaci koji su neophodni za praćenje količine odvojeno sakupljenog ambalažnog otpada koji se sakupi sistemom sakupljanja otpada „od vrata do vrata“ su količina odvojeno sakupljenog ambalažnog i plastičnog ambalažnog otpada. Izvori podataka mogu biti dostupni preko operatera koji sprovode aktivnosti odvojenog sakupljanja ambalažnog i plastičnog ambalažnog otpada koji mjeri i prati količine odvojeno sakupljenog otpada. Prilikom računanja KPI, neophodno je koristiti ažurirane podatke. Na primjeru „FostPlus“ kompanije, postoji aplikacija koja sadrži podatke o količinama prihvaćenog materijala, zajedno s podacima o datumima sakupljanja, pružajući mjesečni pregled svih sakupljanja otpada u opštini, pa 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 odsjeku u lokalnoj samoupravi zaduženom za upravljanje otpadom.

3.5.3 Lokalni depozitni sistemi

Jedan od ekonomskih podsticaja u okviru sistema nultog otpada je shema vraćanja depozita (DRS), kako bi se podstaklo efikasno prikupljanje upotrijebljenih proizvoda (npr. limenki i boca) i izbjeglo odlaganje otpada.

Lokalni depozitni sistemi također mogu odigrati ključnu ulogu u promjeni ponašanja kada potrošači i preduzeća preuzmu odgovornost za smanjenje otpada. Neki primjeri prikazani su u nastavku:

- Lokalna uprava Osthamera (Švedska) naplaćuje depozit za prijenosne baterije, čime se postiže stepen odvojenog prikupljanja blizu 100%;
- Grad Schwäbisch Gmünd (Njemačka) uveo je obavezni depozit od najmanje 2,00 EUR za čaše korištene tokom gradskog festivala;
- Grad Nürnberg (Njemačka) – preko 7 statuta o upravljanju otpadom propisuje za sve događaje u javnim ustanovama i na bilo kojoj parceli zemlje koja pripada gradu Nürnbergu, uključujući područja javnog prijevoza, upotrebu spremnika za višekratnu uporabu i pribora za jelo za višekratnu uporabu, podržan depozitom.



- Grad Reinheim (Njemačka) definira uslove sudjelovanja na božićnoj tržnici tako što je propisao zabranu posuđa za jednokratnu uporabu, obaveznu upotrebu višekratnih čaša, obavezni depozit od najmanje 1,00 EUR dok je Grad Graz (Austrija) propisao depozit od 1,00 EUR po kontejnerima za piće na nogometnim stadionima radi ograničavanja smeća.

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

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

Glavni ciljevi projekta	Opći 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	Mjerenje količine ambalažnog otpada koji se prikupi nakon podizanja depozita	Tona odvojeno sakupljenog ambalažnog otpada po danu / sedmici / mjesecu / godini	Mjerenje količina otpada

Mjerenje količine ambalažnog otpada koji 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 i na taj način je moguće izračunati ukupnu količinu ambalažnog otpada koji se prikupi i nakon toga reciklira. Izvori podataka predstavljaju evidencije lokalnih privrednih subjekata koji koriste shemu lokalnih depozita. Podaci mogu biti dostupni preko baze podataka koje posjeduju lokalni prodavci na prethodno definiranim mjestima za sakupljanje otpadne ambalaže, a na osnovu iznosa koji se isplaćen za povrat depozita za otpadnu ambalažu.

Podaci koji su neophodni za praćenje aktivnosti promocije podsticanja vraćanja ambalaže – lokalni depozitni sistemi se dobijaju praćenjem količine ambalažnog otpada koji 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 evidentira broj i količina, kao i ukoliko ne postoji specifikacija težine ambalaže koja se prikupi na osnovu vraćanja depozita, može doći to poteškoća prilikom proračuna KPI.

3.6 Podrška poslovnim modelima baziranim na konceptu nula otpada

U gradovima širom svijeta preduzetnici, kreatori vizionarskih politika i inovativni stručnjaci pokazuju da je nula otpada održiva poslovna strategija. Za razliku od prvobitne ideje spaljivanja ili odlaganja otpada, rješenja bez ili sa manje otpada stvaraju više radnih mjesta u lokalnom okruženju i donose značajne uštede u novcu za gradove i preduzeća, te, naravno, pomažu u zaštiti životne sredine i zdravlja ljudi.

Cirkularna ekonomija ima za cilj zadržavanje proizvoda i ambalaže u upotrebi što je duže moguće, sprečavajući ih da postanu otpad. Naprimjer, jednokratna plastična ambalaža u Evropi gubi 95% svoje vrijednosti nakon prvog ciklusa upotrebe. Stoga je optimizacija efikasnosti tradicionalnih sistema upravljanja otpadom važna, ali nedovoljna za istinsku transformaciju modela proizvodnje i potrošnje prema cirkularnoj ekonomiji. Stoga je potrebno povećati i primijeniti nove poslovne modele za oboje, pri čemu lokalne samouprave mogu pomoći u olakšavanju i ubrzanju.



Opštine mogu i već 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 imaju važnu ulogu u pomaganju tranziciji ka cirkularnoj ekonomiji i sprovođenju poslovnih modela zasnovanih na konceptu nula otpada. Ključne preporuke za politike koje lokalna vlast može implementirati u cilju izgradnje okvira koji omogućava uspostavu poslovnih modela sa nula otpada uključuju sljedeće:

- Kako bi pozitivno utjecale na smanjenje lokalne proizvodnje otpada i pomogle u redizajniranju odnosa lokalnog stanovništva prema okolini, lokalne samouprave bi trebale ciljati i pružiti veće poticaje „zelenim biznisima“ u lokalnim zajednicama, posebno lokalnim preduzetnicima, društvenim preduzećima i grupama koje rade u privatnom sektoru i promoviraju cirkularne poslovne modele. S obzirom na njihovo lokalno znanje i istaknutu ulogu u zajednicama bez otpada, ove interesne strane trebale bi biti podržane zakonskim, ekonomskim i društvenim poticajima koji bi omogućili veći angažman, razumijevanje i na kraju djelovanje šire grupe u zajednici prema ciljevima lokalne strategije bez otpada.
- Pregledati standarde javnih nabavki kako bi se uvele zabrane za predmete za jednokratnu upotrebu, kao i uvođenje ciljeva i podsticaja za ponovnu upotrebu u svim opštinskim službama za nabavku. Također, iste politike se mogu primijeniti 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, preraspodjela, praćenje predmeta i povrat novca za korisnike.
- Pokrenuti aktivnosti obuke i podizanja svijesti sa lokalnom zajednicom o prednostima prelaska na ponovnu upotrebu, uključujući posebnu obuku zaposlenih za relevantna preduzeća.

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

- 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 (EUR / stanovnik / godina);
- Udio ukupnog budžeta za upravljanje komunalnim otpadom namijenjen prevenciji otpada (%);
- Mjesečni / godišnji broj projekata koji podstiču poslovne modele bazirane na konceptu nula otpada;
- Budžet potrošen na podizanje svesti o konceptu nula otpada po stanovniku godišnje (EUR po glavi stanovnika / godina);
- Upotreba ekonomskih instrumenata na lokalnom nivou za stimuliranje podrške poslovnim modelima baziranim na konceptu nula otpada (da / ne);
- Broj zainteresiranih 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 trebale bi:

- osigurati kontinuitet, dosljednost, komplementarnost i jasnoću svih komunikacija s jasno definiranim ciljevima;
- kreirati jasne poruke koje su odgovarajuće i ciljane na jasno definiranu ciljnu publiku;
- pružiti efikasne informacije i obrazovanje kroz integraciju aktivnosti i jasne odgovornosti svih aktera.



Najbolje prakse podrazumijevaju korištenje širokog spektra komunikacijskih metoda koje se primjenjuju putem odgovarajućih komunikacijskih kanala prilagođenih ciljanoj publici i porukama koje treba prenijeti, kako je navedeno u tabeli u nastavku. Za svaku od komunikacijskih metoda koriste se odgovarajući indikatori praćenja učinka.

Tabela 11: Komunikacijski kanali namijenjeni različitim metodama podizanja svijesti

Metoda	Komunikacijski kanali	Primjeri KPI
Oglašavanje	Radio, printana štampa, TV, bilbordi na otvorenom, mobilni telefoni, spotovi u kinima	Udio stanovništva u oblasti upravljanja otpadom koje je primilo poruke za podizanje svesti tokom datog vremenskog perioda
Javni odnosi	Odnosi s medijima putem radija, štampe, televizije i interneta	
Direktni marketing	Informiranje od vrata do vrata, distribucija letaka / informacija, izložbe i događaji	
Uključivanje zajednice	Kampanja u školama, podrška grupama lokalne zajednice, saradnja sa organizacijama trećeg sektora, seminari i kampanje od vrata do vrata	
Online uključivanje	Lokalne vlasti, preduzeća za upravljanje otpadom, veb-stranice javnih agencija Online kalkulatori, interaktivne aktivnosti; videozapisi i aplikacije, npr. pružanje informacija o najbližim mjestima prikupljanja	
Društvene mreže	Društvene mreže su efikasan način za građane da pristupe informacijama u stvarnom vremenu, te pružaju prikladan i fleksibilan oblik komunikacije. Kanali društvenih medija uključuju YouTube, Facebook, Twitter, Instagram, s tim da je Facebook trenutno u najboljoj poziciji za prenošenje poruka većoj i raznovrsnoj ciljnoj skupini. U nastavku su dati neki od primjera: <ul style="list-style-type: none"> https://www.facebook.com/ererecikliraju https://www.facebook.com/opstinesanulaotpada https://www.facebook.com/ZeosEkoSistem/ https://www.youtube.com/watch?v=PZEA63TPYTO https://www.youtube.com/watch?v=jo-nPS3VWvw https://www.youtube.com/watch?v=q3dejiOAGys https://twitter.com/ACRplus https://twitter.com/2EWWR https://twitter.com/LetsCleanUpEU 	Broj pregleda objava na društvenim mrežama u određenom vremenskom periodu
Označavanje proizvoda	Proizvođači mogu saradivati s drugim interesnim stranama, posebno operaterima za upravljanje otpadom, kako bi komunicirali s potrošačima prema prethodno navedenim načinima u okviru shema produžene odgovornosti proizvođača. Također, proizvođači mogu razjasniti datume upotrebe, upute za skladištenje i mogućnosti reciklaže ambalaže kako bi smanjili potrošački otpad.	Udio stanovništva u oblasti upravljanja otpadom koji koriste sheme produžene odgovornosti proizvođača
Interna komunikacija	Preduzeća za upravljanje otpadom mogu obavijestiti svoje osoblje o najnovijim inicijativama i planovima putem: časopisa za zaposlenike, interneta, fascikli s informacijama, izvještaja o aktivnostima, događajima, takmičenjima (slogani itd.), prijedloga za poboljšanja. Tako, npr. ZeroWastePro je izradio priručnik za obuku osoblja kompanija za upravljanje otpadom http://www.zerowastepro.eu/publications/ .	Broj osoba koje su razumele sadržaj interne komunikacijske kampanje



Primjer dobre prakse: “Rezero” je italijanska neprofitna organizacija koja se godinama zalaže za promjenu modela proizvodnje i potrošnje prema sistemu nula otpada u saradnji s društvenim i ekonomskim akterima u zemlji. Veb-serija “Objective Rezero” dio 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 s izazovom: 30 dana bez stvaranja otpada. Za samo tri meseca „JoSocCoco“ kampanja je brojala 11.000 pregleda i dobila je 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 procjenu projekta podizanja javne svesti sažeto su prikazane u tabeli 12.

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

Glavni ciljevi projekta	Opći cilj praćenja	Specifični cilj praćenja	Povezani KPI	Metoda praćenja
Promoviranje načina života bez otpada i pružanje praktičnih informacija za početak prelaska na koncept nula otpada	-Sprovesti kampanju informiranja i komunikacije koja proizvodi dokumentarni film radi povećanja svijesti o sprovođenju koncepta nula otpada do datuma koji je predviđen kao krajnji rok	Praćenje i ocjena razumijevanja stanovnika o konceptu nula otpada prije i poslije kampanje i gledanja dokumentarnog filma	Procenat (%) stanovnika koji razumije koncept nula otpada	Sprovođenje ankete Praćenje broja pregleda videa
	Praćenje utjecaja dokumentarnog filma na ciljne grupe stanovništva	Praćenje broja stanovnika koji su pogledali promotivni dokumentarni film	Broj stanovnika koji je pogledao dokumentarni film	

Preduslovi za uspješnu realizaciju projektnih aktivnosti su angažiranje nevladinih organizacija i fokusiranje na rad sa stanovništvom što podstiče realizaciju ovakvih kampanja. Također, neophodno je razgovarati s predstavnicima lokalnih vlasti o većem uključivanju stanovnika u procese smanjivanja generiranja otpada. Praćenje utjecaja kampanje informiranja sprovodi se mjerenjem broja pregleda dokumentarnog filma, dok se utjecaj dokumentarnog filma mjeri sprovođenjem ankete o tome da li su stanovnici razumjeli 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 razumijevanju komunikacijske kampanje, što se prevazilazi jasnim i preciznim koncipiranjem pitanja u okviru ankete na osnovu kojih dobijamo tražene odgovore. Također, broj pregleda na društvenim mrežama ne znači direktno da je toliki broj ljudi detaljno pogledao dokumentarni film i razumio kampanju informiranja, tako da je uvijek 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 iskorištenje i biološki tretman (engl. Materials Recovery, Biological Treatment – MRBT).

Primjer dobre prakse: Grad Valladolid je dodijelio 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 procjenu projekta materijalnog i enegetskog iskorištenja rezidualnog otpada sažeto su prikazane u tabeli 13.



Tabela 13: Tabelarni prikaz ciljeva, zadataka i indikatora praćenja projekta za materijalno i energetska iskorištavanje rezidualnog otpada

Glavni ciljevi projekta	Opći cilj praćenja	Specifični cilj praćenja	Povezani KPI	Metoda praćenja
Preusmjeravanje rezidualnog komunalnog otpada sa deponija	Praćenje količine rezidualnog komunalnog otpada koja se deponuje	Praćenje količine rezidualnog otpada koji se deponuje prije i nakon sprovođenja projektnih aktivnosti	Tona rezidualnog komunalnog otpada godišnje koji se odloži na deponiju prije i nakon sprovođenja projektnih aktivnosti	Mjerenje količina 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 realiziranje projektnih aktivnosti je izgradnja infrastrukture za sortiranje, mehaničko-biološku obradu otpada i anaerobnu digestiju. Mjerenjem količine rezidualnog otpada koji se tretira moguće je procijeniti koliko se energije dobija iz otpada s jedne strane i koliko se otpada koristi za kompostiranje.

Podaci koji su neophodni za praćenje aktivnosti preusmjeravanja rezidualnog komunalnog otpada sa deponija su količine rezidualnog otpada koje se odlažu na deponiju prije i nakon sprovođenja projektnih aktivnosti. Izvori podataka predstavljaju evidencija operatera koji su zaduženi za tretman rezidualnog otpada.

Mjerenje količina otpada sprovodi se najčešće kolskim vagama prije nego što kamion s otpadom uđe u krug postrojenja za tretman rezidualnog otpada. Do poteškoća prilikom računanja KPI može doći ukoliko se redovno ne prate količine rezidualnog otpada koji se odlaže na deponiju, kao i morfološki sastav otpada na deponijama. To se prevazilazi tako što postoji obaveza praćenja količina i morfološkog sastava otpada od strane ovlaštenih operatera zaduženih za upravljanje otpadom, kao i obaveza izvještavanja 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 analiziraju određeni vremenski period kako bi se razumjelo šta podaci i rezultati praćenja projektnih aktivnosti govore. Tumačenje podataka o projektima / akcijama upravljanja otpadom moguće je realizirati putem tzv. benchmarkinga, tako što se podaci porede s drugim podacima iz sličnih projekata / akcija.

Prethodne informacije ili osnovni podaci (engl. baseline data), koji su ponekad poznati, pružaju korisno mjerilo za upoređivanje očekivanih rezultata. Važno je imati osnovne podatke (baseline data) ako je cilj da se mjeri utjecaj (npr. prije i poslije sprovođenja kampanje komunikacije i informiranja), jer bez njih se ne može dati zaključak o tome koliko je promjena postignuta.

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

4.1 Napredno praćenje otpada

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

Stoga, za praćenje komunalnog otpada je neophodno sljedeće:

- Redovno prikupljati i obrađivati dostupne podatke na jednom nivou toka otpada, a za različite korake prikupljanja: ponovnu upotrebu / pripremu za ponovnu upotrebu, sortiranje, recikliranje, povrat i odlaganje;
- Redovno vršiti analizu morfološkog sastava miješanog komunalnog otpada;
- Kada su ugovoreni poslovi upravljanja otpadom, uključiti ugovorne klauzule za sistematsko izvještavanje sveobuhvatnih podataka.

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

Detaljno praćenje otpada primjenjuje se na sve lokalne vlasti i kompanije za upravljanje otpadom koje upravljaju komunalnim čvrstim otpadom. Za organizacije koje započinju proces praćenje otpada može se prvo fokusirati na najrelevantnije frakcije otpada i na kraju se proširiti na sve frakcije, korak po korak.

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

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



Efikasna i efektivna strategija upravljanja otpadom zasnovana je na detaljnom poznavanju statističkih podataka o tokovima otpada koji se prikupljaju na lokalnom nivou i tretiraju. Prikupljanje i upravljanje podacima može se provesti detaljno: prvo se definiira koje informacije treba prikupiti, a zatim se vodi dobra i ažurirana 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 vrijednosti 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 vanjskih kompanija i izvođača (npr. sortiranje i recikliranje otpada). U takvim slučajevima važno je uključiti u sporazum s vanjskom organizacijom odredbu o redovnom saopćavanju relevantnih podataka o operacijama upravljanja otpadom (npr. sortiranje, recikliranje, povrat energije i odlaganje).

Detaljno praćenje otpada zahtijeva redovnu analizu sastava mješovitog komunalnog otpada; ovu aktivnost je potrebno detaljno sprovesti (I) odabirom reprezentativnog uzorka otpada i (II) u različitim periodima u godini (odnosno da odražava sezonske promjene). Poznavanje sastava mješovitog komunalnog otpada zatim dovodi do poboljšanja strategije upravljanja otpadom radi daljnjeg povećanja kapaciteta sistema za reciklažu i povrat materijala.

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

Prikupljeni i analizirani podaci mogu se koristiti u interne svrhe (npr. procjena potencijalne primjene nove mjere upravljanja otpadom, podsticanje poboljšanja sistema upravljanja otpadom) i za pružanje potrebne transparentnosti građanima. Dodatno, može se objaviti godišnji izvještaj 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 primjenom propisane metodologije koja se koristi u Republici Srbiji, s krajnjim ciljem da se nakon njene implementacije sagledaju mogućnosti za njenu primjenu u ostalim državama jugoistočne Evrope.

Metodologija se suštinski sastoji iz dva segmenta:

- Utvrđivanje količine generiranog otpada – mjerenjem mase kamiona koji sakupljaju otpad;
- Analiza morfološkog sastava otpada – razvrstavanjem uzorka otpada na frakcije definirane katalogom otpada.

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

Sva mjerenja kamiona realiziraju se u periodu od 7 dana, odnosno u periodu u kojem je obuhvaćeno pružanje usluga odvoženja otpada za svako domaćinstvo u posmatranoj opštini. Prvi korak u procesu mjerenja jeste da se izmjeri tara težina svih kamiona koji vrše sakupljanje otpada, odnosno njihova masa bez otpada. Dobijena neto težina sakupljenog otpada je od interesa za daljnju analizu.



S obzirom na činjenicu da u većini opština u državama regiona stepen pokrivenosti uslugama sakupljanja otpada još uvijek nije 100%, neophodno je da se dobijeni podaci sa mjerenja projektuju na nivo cijele opštine, tj. i na onaj dio 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 organiziranim sakupljanjem otpada.

Ključni elementi dijela metodologije koji se odnosi na postupak utvrđivanja generiranih količina komunalnog otpada mogu se predstaviti na sljedeći način:

1) Osnovni preduslovi za uspješnu realizaciju mjerenja količina generiranog otpada

- Obezbijediti kolsku vagu na kojoj će se vršiti mjerenje mase kamiona koji sakupljaju otpad (* u slučaju da JKP nema kolsku vagu u svom vlasništvu);
- Poznavanje informacija u vezi s količinom primarno izdvojenih kategorija komunalnog otpada;
- Poznavanje što tačnijeg podatka o stepenu pokrivenosti stanovništva organiziranim sakupljanjem otpada.

2) Neophodno ljudstvo i oprema

- Tehničko lice koje prati proces mjerenja i vodi dnevne evidencije o masi izmjerenih kamiona u skladu s propisanim obrascem;
- Kolska vaga na kojoj će se mjeriti masa svih kamiona u periodu od 7 dana.

3) Postupak mjerenja

- Mjeri se tara težina svih kamiona koji sakupljaju otpad, prije početka procesa mjerenja (*utvrđivanje mase praznih kamiona se vrši jednokratno);
- Kamioni kreću u redovno sakupljanje otpada u skladu sa svojim definiranim rutama i po ustaljenom programu;
- Nakon završenog sakupljanja, kamion se odvozi se na lokaciju gdje se nalazi kolska vaga;
- Sprovodi se mjerenje njegove bruto težine i zapisivanje relevantnih podataka na definiranom obrascu od strane tehničkog lica;
- Nakon mjerenja i zapisivanja podataka, kamion se odvozi na lokaciju za deponovanje otpada (ili neku drugu vrstu tretmana);
- Ponavlja se sakupljanje otpada po definiranom rasporedu i svi prethodno navedeni koraci;
- Na isti način i po istoj proceduri vrši se mjerenje masa svih kamiona koji sakupljaju otpad tog dana, pri čemu se mjerenje vrši 7 dana sukcesivno, a najmanje 4 puta godišnje zbog utjecaja sezonskih varijacija.

4) Zapisivanje podataka i njihova evaluacija

- Svi podaci u vezi s mjerenjem kamiona zapisuju se na predviđenom obrascu;
- Obrazac sadrži datume mjerenja svih kamiona, njihovu oznaku, kapacitete, tara, bruto i dobijenu neto masu, vrstu sakupljenog otpada, sektor grada iz kojeg je sakupljen otpad, kao i količinu i vrstu primarno izdvojenih kategorija otpada;
- Dobijeni rezultat (generirana masa otpada u periodu od 7 dana) projektuje se na godišnji nivo i dijeli s brojem stanovnika koji su obuhvaćeni uslugom sakupljanja otpada;
- Na ovaj način dobija se masa generiranog otpada izražena kao kg / stanovnik / godišnje i/ili kg / stanovnik / dnevno;
- Ovako izražena produkcija otpada (po prosječnom stanovniku) projektuje se i na dio stanovnika koji nisu u okviru organiziranog sistema upravljanja otpadom, s ciljem da se dobije podatak o generiranoj količini otpada na nivou cijele opštine (izražava se uglavnom u t / godišnje ili t / dnevno);
- Po istom principu analiziraju se dobijeni podaci za sve četiri kampanje mjerenja, a njihova prosječna vrijednost 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 500kg dopreme na lokaciju za analizu (po mogućnosti natkriveno).

Postupak predviđa da analiziraju ukupno 3 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 (kolektivno stanovanje i individualno stanovanje), dok se treći uzorak uzima iz pretežno seoskog dijela opštine, odnosno:

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

Poslije sakupljenog uzoraka otpada iz određenog sektora, kamion se odvozi do lokacije koja je predviđena za sortiranje i analizu. Treba napomenuti da se svaki uzorak prikuplja i analizira zasebno. Analiza se sprovodi tako što se dopremljeni uzorak otpada razvrstava na različite frakcije, definirane katalogom sortiranja (Tabela 14), a masa svake frakcije mjeri se i zapisuje na propisanom obrascu o vođenju evidencije analize morfološkog sastava otpada.

Tabela 14: Katalog sortiranja otpada prema kategorijama s primjerima

Vrsta otpada	Primjeri
Baštenski otpad	Pokošena trava, korov, cveće, grančice, grane, lišće, ostaci od žive ograde i sl.
Ostali biorazgradivi otpad	Otpad od hrane svih vrsta (hljeb, meso, povrće, voće...), uginuli pilići, životinjski organi i sl.
Papir	Stare novine, oglasi i reklame na papiru, koverta, kompjuterska štampa, stara pošta, dnevници, poster, knjige, sveske, karte za autobus, račun 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 električnih uređaja, ambalaža hrane, pića, kartonske kutije za pivo, kutije keksa, igračkа, ravan karton i sl.
Kompozitni materijali	Tetrapak za jogurt, mlijeko, 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, lavori i sl.
Tekstil	Prirodna i vještačka vlakna: odjeća od prirodnih vlakana (pamuk, vuna, lan...) i sintetičkih vlakana (pantalone, čarape, platnene torbe, platna...)
Koža	Kožni dijelovi 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 posljednje sito od 20mm: zemlja, prašina, pepeo, pijesak, fragmenti stakla i sl.



Kao i segment utvrđivanja količine otpada, zbog utjecaja sezonskih varijacija na sastav otpada, analizu morfološkog sastava komunalnog otpada potrebno je uraditi najmanje 4 puta godišnje.

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

1) Osnovni preduslovi za uspješnu realizaciju analize sastava otpada

- Obezbijediti tri uzorka približne mase od 500kg iz tri različita sektora stanovanja u posmatranoj opštini;
- Obezbijediti adekvatnu lokaciju za sortiranje i mjerenje izdvojenih frakcija komunalnog otpada;
- Poznavanje što tačnijeg podatka o broju stanovnika / domaćinstava u svakom od 3 definirana sektora.

2) Neophodno ljudstvo i oprema

- Neophodno je obezbijediti 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;
- Obezbijediti zaštitnu opremu za radnike (zaštitno odijelo, čizme, rukavice i zaštitne maske);
- Obezbijediti dodatnu opremu za realizaciju procesa sortiranja (elektronska vaga, troslojna rešetka, kante za izdvojene kategorije otpada, pomoćno oruđe i alati).

3) Postupak mjerenja

- Analiza morfološkog sastava otpada realizira se jedan dan u toku sedmice u kojem se mjeri i masa kamiona, tj. određuje ukupna količina generiranog otpada u opštini;
- Tehničko lice, zajedno s predstavnicima JKP definira odgovarajuće sektore i vrši odabir ulica koje najbolje reprezentiraju dati sektor;
- U okviru odabranih ulica (dijelova grada) nasumično se biraju kante / kontejneri, s ciljem dobijanja tri reprezentativna uzorka;
- Uzorci približne mase 500kg iz tri različite zone stanovanja u opštini odvojeno se dovoze do lokacije za analizu, tj. za utvrđivanje masenog udjela različitih frakcija komunalnog otpada;
- Radnici ručno sortiraju svaki uzorak zasebno, prema kategorijama otpada navedenim u katalogu sortiranja;
- Mjeri se masa svih izdvojenih frakcija otpada, a rezultati se zapisuju na definiranom obrascu;
- Na isti način i po istoj proceduri analiza morfološkog sastava otpada se vrši najmanje 4 puta godišnje, zbog utjecaja sezonskih varijacija.

4) Zapisivanje podataka i njihova evaluacija

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

4.3 Razmjena informacija u sistemu upravljanja otpadom

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

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



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

Pored opštinske uprave mogu se identificirati i: kancelarija predsjednika opštine, Inspekcija zaštite životne sredine, Državna okružna sanitarna inspekcija, kao i Ministarstvo zaštite životne sredine i druga ministarstva uključena u formuliranje akata u oblasti upravljanja otpadom.

Među vlasnicima nekretnina i stanovništvom izdvajamo privatne vlasnike i skupštine stanara i udruženja koja u ime svojih stanara sakupljaju i bilježe informacije o broju stanovnika, načinu prikupljanja otpada itd. Vlasnici postaju posrednici u razmjeni informacija između stanara i skupštine stanara. Ovakav sistem razmjene informacije nije dovoljno dobro integriran, a može predstavljati polaznu osnovu za prikupljanje podataka i razmjenu informacija.

Drugi subjekti u procesu komunikacije i razmjene informacija jesu kompanije iz sektora upravljanja otpadom koje prikupljaju, razdvajaju, recikliraju, koriste i skladište različite vrste otpada. Također, 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 kontroliraju.

Da bi se ukazalo na značajnu ulogu 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 trebali biti uključeni u proces komunikacije u sistemu upravljanja otpadom mogu se izdvojiti kompanije koje proizvode otpad, kompanije iz različitih sektora i različite prirode djelatnosti. Ovo se odnosi na proizvodna i uslužna preduzeća koja posluju u lokalnoj zajednici.

U posljednju grupu subjekata spadaju svi subjekti koji ne učestvuju direktno u sistemu upravljanja otpadom, ali posjeduju ili prikupljaju informacije koje se odnose na sistem upravljanja otpadom. Ovdje se klasificiraju sve vrste istraživačko-razvojnih subjekata, druge istraživačke institucije, stručnjaci i druga privatna lica. Informacije koje se razmjenjuju u procesu komunikacije 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, kao i efikasnost svakog komunalnog subjekta, broj stanovnika koji žive u okviru lokalne zajednice.

Navedene informacije bi trebale da se bilježe i prezentiraju u obliku izvještaja ili informativnih i edukativnih letaka. Jedinice lokalne samouprave bi trebale da imaju obavezu da sprovede aktivnosti informativno-obrazovne djelatnosti stanovnika, koje koriste različite medije za oglašavanje, kao što su bilbordi, bilteni, javni bilteni, pa čak i društvene mreže i lične veb-stranice. Također, izvještaji o sprovođenju plana upravljanja otpadom i važni kontakt podaci bi trebali 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.

Sljedeća matrica (Tabela 15) sadrži samo primjer razmjene informacija između glavnih subjekata u sistemu upravljanja otpadom. Glavni subjekti su oni koji imaju najveći utjecaj na sistem upravljanja otpadom u lokalnoj zajednici:

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



Između navedenih subjekata trebalo bi da se razmjenjuje najveća količina informacija koje obezbjeđuju efektivnost i efikasnost sistema upravljanja otpadom. Međutim, lokalne zajednice u lokalnim pravnim aktima reguliraju regionalne uslove postojanja sistema upravljanja otpadom. Ministarstvo zaštite životne sredine također prikuplja izvještaje i informacije iz opštinskih uprava, inspekcije za zaštitu životne sredine i kontrolira ih.

Kao što možemo primijetiti, razmjena informacija u sistemu upravljanja otpadom je veoma opširna, a proces je prilično kompliciran zbog velikog broja subjekata koji u njemu učestvuju.

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

Oni bi trebalo da koriste oblike razmjene informacija kao što su javne konsultacije, oglašavanje na javnim mestima, veb-sajtovima, drugim medijima za oglašavanje kao što su lokalna TV ili radio stanica, kao i informativni leci i društveni mediji.

Dio procesa komunikacije u sistemu upravljanja otpadom primjenjuje se i na razmjenu povjerljivih podataka između organa lokalne samouprave i različitih kompanija koje međusobno razmjenjuju informacije o naknadama, preporukama, izvještajima, žalbama, tehničkim specifikacijama itd.

U okviru sistema upravljanja otpadom postoje različiti nivoi komunikacije, kao što su interna i eksterna komunikacija, a obje su podjednako važne. Važan je i izbor odgovarajućih komunikacionih kanala i medija, što nije lako s tako velikim brojem primalaca i pošiljalaca informacija, kao i razmjene 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 prijenos odabranim ciljnim grupama.

Treba imati na umu da informacije koje se razmjenjuju u sistemu upravljanja otpadom imaju značajan utjecaj na funkcioniranje cijelog sistema, kao i svakog subjekta koji je dio sistema. Također, odluke koje se donose u okviru djelatnosti tih subjekata – preduzeća i jedinica lokalne samouprave u velikoj mjeri se zasnivaju na informacijama koje dolaze iz Sistema upravljanja otpadom.



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

	Kancelarija predsjednika opštine	Proizvodna i uslužna preduzeća	Komunalna preduzeća zadužena za sakupljanje otpada	Vlasnici nekretnina	Stanovništvo	Lokalna zajednica
Lokalna zajednica	Kompletni izvještaji	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	Integrirane 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 predsjednika opštine	-	Masovna proizvodnja i izvoz ambalaže, baerija	Vrste i količine primljenog i prerađenog otpada	-	-	Realizacija poslova upravljanja komunalnim otpadom



U osnovi sistema upravljanja otpadom jeste razmjena tačnih i činjeničnih informacija, kao, naprimjer, način na koji stanovnici pristupaju razdvajanju otpada i u kojoj mjeri se podaci slažu s 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 definiranja nekoliko značajnih oblasti i pitanja koja je neophodno dodatno istražiti:

- Procjena 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 utjecaja na efikasnost sistema;
- Kvalitet informacija koje se prenose u sistemu, njihov utjecaj na donošenje odluka i sposobnost implementacije integriranih sistema za podršku odlučivanju u ovoj oblasti;
- Mogućnost upotrebe naprednih IT alata u procesu komunikacije koji bi bili prilagođeni zahtjevima svih njegovih učesnika i kombinirali bi funkcije potrebne za obezbjeđivanje efektivnosti sistema upravljanja otpadom;
- Bezbjednost informacija u komunikacijskom procesu – zaštita tajnih informacija koje se razmjenjuju između subjekata u sistemu upravljanja otpadom, kao i analiza informacija dostupnih široj javnosti (npr. stanovnicima);
- Manevarske sposobnosti prenijetih informacija u sistemu i stepen zadovoljstva korisnika u procesu komunikacije.



05 | Zaključak

Smjernice za praćenje i izvještavanje uspješnosti implementacije praksi u vezi s uvođenjem koncepta nula otpada fokusiraju se na način praćenja i procjenu ključnih aktivnosti koje doprinose uvođenju koncepta nula otpada, kao što su smanjenje, ponovna upotreba ili sheme recikliranja / kompostiranja otpada uključujući:

- Znanje ljudi o usluzi / shemi upravljanja otpadom kao i ponašanje u odnosu na uslugu / shemu;
- Upotreba i učešće ljudi u okviru usluge / sheme upravljanja otpadom;
- Stepenu u kojem usluga / shema obuhvata ciljne materijale;
- Preusmjerena količina otpada;
- Uspjeh kampanje i aktivnosti komunikacije i informiranja.

Organizacije i kompanije koje se bave upravljanjem otpadom mogu koristiti Smjernice za praćenje i izvještavanje uspješnosti implementacije praksi u vezi s uvođenjem koncepta nula otpada za identificiranje najrelevantnijih područja za djelovanje i pronalaženje detaljnih informacija o najboljoj praksi za rješavanje glavnih aspekata i indikatora na nivou organizacije i srodnih mjerila izvrsnosti za praćenje i poboljšanja održivosti sistema upravljanja otpadom.

Važnost postavljanja smjernica i SMART ciljeva prikazana je u Poglavlju 2 Dokumenta. Smjernice i SMART ciljevi su važni, jer nam mogu pomoći da odlučimo šta je predmet praćenja, kao i koja metoda praćenja se primjenjuje. Ovo poglavlje također razmatra ključne indikatore učinka (engl. Key Performance Indicator – KPI). KPI su bitni jer predstavljaju mjerila pomoću kojih se može mjeriti učinak prema definiranom cilju i na taj način je moguće procijeniti uspješnost realizacije projektnih aktivnosti. U Poglavlju 3 prikazane su tabele s primjerima definiranja i praćenja ciljeva, zadataka i indikatora za praćenje projekata u oblasti upravljanja otpadom, kao i SMART ciljeva i KPI za odabrane primjere dobre prakse za svaku od strategija upravljanja otpadom. Na osnovu primjera 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 koji se sprovodi u širem obimu i za veći broj stanovnika na većem području utjecaja projektnih aktivnosti može generirati ogromne količine podataka. Prikupljanje podataka i njihovo organiziranje na način koji je smislen za evaluaciju ili u druge svrhe je značajan zadatak. Prikupljanje i organizacija podataka može se sprovesti upotrebom upravljačkog informacionog sistema, ali mora postojati dobra koordinacija i komunikacija između lokalne samouprave, kao i subjekata odgovornih za upravljanje otpadom. Dobra komunikacija i koordinacija podrazumijeva izvještavanje i redovno praćenje količina otpada i određivanje morfološkog sastava otpada. Podnošenje redovnih izvještaja o količinama i sastavu otpada bi trebalo da bude obaveza subjekata zaduženih za upravljanje otpadom prema lokalnoj samopopravi i na kraju prema regionalnoj ili državnoj agenciji ili fondu zaduženom za aktivnosti zaštite životne sredine, a posebno upravljanje otpadom.

Jedna od glavnih prepreka za primjenu Smjernica za izvještavanje uspješnosti implementacije praksi u vezi s uvođenjem koncepta nula otpada je nedostatak informacija, znanja i saradnje nadležnih organizacija za upravljanje otpadom i lokalne samouprave, što implicira da je veoma važno razmjenjivati iskustva, dijeliti znanje i promovirati upotrebu i primjenu 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 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 implementiraju projekat i ne predstavlja nužno stanovišta Evropske unije.