



# #URBANLED



Empowered lives.  
Resilient nations.

## VOLIŠ SVOJ GRAD? SMANJI OTPAD



### Nisko-karbonski urbani razvoj i upravljanje otpadom



BOSNA I HERCEGOVINA

Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa  
Bosne i Hercegovine



Vlada Republike Srpske

Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju



Federacija Bosne i Hercegovine

Federalno ministarstvo okoliša i turizma



Fond za zaštitu okoliša  
Federacije BiH



Фонд за заштиту животне средине  
и енергетску ефикасност Републике Српске  
Environmental Protection and Energy  
Efficiency Fund of the Republic of Srpska

Da li znate koliko dugo će se razgrađivati plastična kašikica za kafu koju ste bacili zajedno sa ostalim otpadom?

Klimatske promjene dosegle su zastrašujuće razmjere, a za to je, u velikoj mjeri, kriv i otpad koji ljudi svakoga dana proizvode. U nastavku Vas upoznajemo sa ispravnim načinima upravljanja otpadom koje možete primijeniti u Vašem svakodnevnom životu i dati svoj doprinos u borbi protiv klimatskih promjena.



# SADRŽAJ

VAŽNI POJMOVI	4
OTPAD JE PROIZVOD NAŠEG NAČINA ŽIVOTA	6
VRSTE OTPADA	8
UPRAVLJANJE OTPADOM U BOSNI I HERCEGOVINI	10
TREBA ZNATI KAKO POSTUPATI SA OTPADOM	13
PRIKUPLJANJE I PRIJEVOZ OTPADA	22
O PROJEKTU	30

---

# ZA POČETAK, UPOZNAJTE SE SA NEKOLIKO VAŽNIH POJMOVA

**Ugljen-dioksid ( $\text{CO}_2$ )** je staklenički gas, koji nastaje kao proizvod sagorijevanja ugljika i organskih spojeva, uz dovoljnu prisutnost kisika. Smatra se odgovornim za 64% globalnog zatopljenja, koje je rezultat ljudske aktivnosti.<sup>1</sup>

**Ekvivalentni  $\text{CO}_2$  ( $\text{CO}_2\text{-eq}$ )** je koncentracija  $\text{CO}_2$  koja bi izazvala isti nivo zračenja, kao i koncentracija drugog stakleničkog gasa (metana, natrij oksida itd.).

**Staklenički gasovi** upijaju Sunčevu energiju i toplotu Zemlje i zadržavaju je u atmosferi. Na taj način nastaje efekat staklenika. Mnogi od ovih gasova su prirodno dostupni u atmosferi, ali se ljudskom aktivnošću povećava njihova koncentracija, posebno ugljen-dioksida ( $\text{CO}_2$ ), metana ( $\text{CH}_4$ ), natrij oksida ( $\text{N}_2\text{O}$ ) i freona (fluoriranih gasova), što uzrokuje klimatske promjene.

**Otpad** je svaka materija ili predmet koju vlasnik odbacuje, namjerava ili mora odbaciti. Neadekvatan je za daljnju upotrebu na klasičan način i zahtijeva nove načine obrade i prerade.

**Sistem upravljanja otpadom** je proces praćenja otpada od mjesta nastanka do njegovog iskorištavanja ili odlaganja.

**Selektivno odlaganje otpada** je princip razdvajanja otpada različitih karakteristika, radi lakšeg upravljanja i usmjeravanja ka njegovoj ponovnoj upotrebi kao energenta ili sirovine.

<sup>1</sup> [https://ec.europa.eu/clima/change/causes\\_en](https://ec.europa.eu/clima/change/causes_en)

---

**Biootpad ili biorazgradivi otpad** je svaki otpad ili dio otpada koji podliježe razgradnji u anaerobnim (bez prisustva kisika) ili aerobnim (uz prisustvo kisika) uslovima.

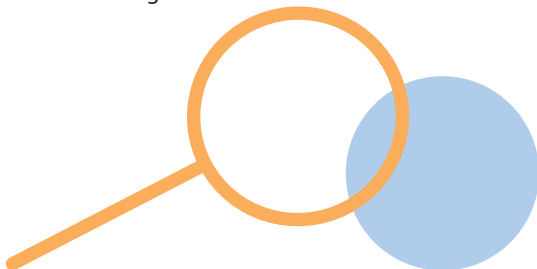
**Kompostiranje ili aerobna razgradnja** najstariji je način recikliranja otpada. Radi se o postupku biološke razgradnje organskih materijala pomoću bakterija i kisika, čime se biootpad smanjuje, a kao rezultat nastaje kompost, hranjiva podloga koja se sastoji od minerala i humusa i pogodna je za uzgoj poljoprivrednih kultura.

**Digestija ili anaerobna razgradnja** je proces razgradnje organskih sastojaka otpada pomoću anaerobnih mikroorganizama, bez prisutnosti kisika i uz djelovanje vlage. Uz kompost, koristan nusproizvod je metan ( $\text{CH}_4$ ), koji se može koristiti kao energent.

**Recikliranje** je izdvajanje materijala iz otpada i njegovo ponovno korištenje. Uključuje sakupljanje, izdvajanje, preradu i izradu novih proizvoda iz iskorištenih stvari ili materijala.

**Cirkularna ekonomija** je pristup koji transformiše funkciju resursa u privredi. Otpad iz fabrike postaje vrijedna sirovina u nekom drugom proizvodnom procesu, a sami proizvodi mogu biti popravljani, ponovo iskorišteni ili unaprijeđeni, umjesto da budu odbačeni.

**Eko-oznake** su dobrovoljni instrumenti zaštite okoliša, pomoću kojih proizvođači i pružatelji usluga pokazuju da poštuju visoke standarde zaštite okoliša, a potrošači ili korisnici su, na osnovu datih oznaka, sigurni da kupuju ekološki prihvatljiv proizvod ili uslugu.



# OTPAD JE PROIZVOD NAŠEG NAČINA ŽIVOTA

**Čovjek je jedino biće na planeti Zemlji koje proizvodi otpad,** kao nusproizvod svojih aktivnosti. Veći dio svojih svakodnevnih potreba ljudi zadovoljavaju proizvodnjom i upotrebom različitih proizvoda, kao što su alati, mašine, hrana, odjeća, prevozna sredstva itd. Nakon upotrebe, ti proizvodi postaju otpad.

Otpad izravno ili neizravno utiče na naše zdravlje i dobrobit na mnogo načina:



**Razgradnjom otpada nastaju staklenički gasovi koji su glavni uzročnici klimatskih promjena.**

**Narušava se kvalitet zraka.**



**Kontaminiraju se izvori pitke vode.**

**Usjevi se uzgajaju na zagađenom tlu.**



**Morske ili riječne ribe gutaju otrovne hemikalije i otpadne materije, a u konačnici te iste ribe završe na našem stolu.**

---

## ZAŠTO SU NEKE RIJEKE TAKO PRLJAVE I ZAŠTO NE VIDITE NIJEDNU RIBU U NJIMA?

Otpad u slatkim i slanim vodama postaje sve veći problem, jer narušava estetiku okoliša. Uz to, on značajno povećava rizik pomora životinjskog svijeta.



Otpad značajno utiče i na proizvodne procese. Ako se ne reciklira ili ne upotrijebi kao energent u proizvodnji, gube se sirovine i ostali ulazni materijali, čime se stvara potreba za ponovnim kreiranjem proizvoda od sirovine. Time se povećava potrošnja energije i resursa, a samim tim i emisija stakleničkih gasova u okoliš.

# VRSTE OTPADA

Najvažnija podjela otpada vrši se prema mogućnosti razgradnje u okolišu i na osnovu nje provode se mjere upravljanja otpadom.

**Prema mogućnosti razgradnje postoje sljedeće vrste otpada:**

Materijali koji su biološki razgradivi –  
**ORGANSKI DIO OTPADA** (papir, karton, hrana).

Materijali koji su hemijski razgradivi – **METALNI DIJELOVI I NEKI HEMIJSKI PROIZVODI** koji se u okolišu mogu transformisati procesom oksidacije (priroda degradira materijale, ali je proces veoma spor).

Materijali koji su fizički promjenljivi – **STAKLO, KERAMIKA, ŠLJAKA** (proces je vrlo spor i dešava se pod djelovanjem atmosferskih uticaja: kiša, vjetar, sunce).

Materijali koji nisu promjenljivi niti razgradivi – **PLASTIKA**.

## ORGANSKI



## PLASTIKA



## PAPIR



## METAL



## STAKLO



## ELEKTRIČNI

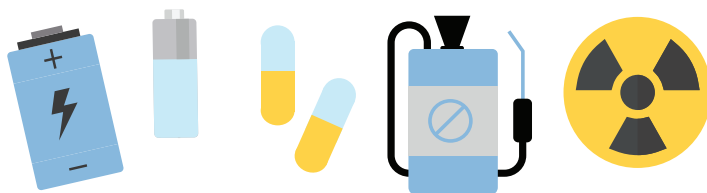




## PREKO 60% OTPADA SE MOŽE RECIKLIRATI.

**U otpad koji se može reciklirati spadaju sve vrste plastike, stari papir, staklo, otpadne gume, metalni otpad, biootpad i razne druge vrste otpada.**

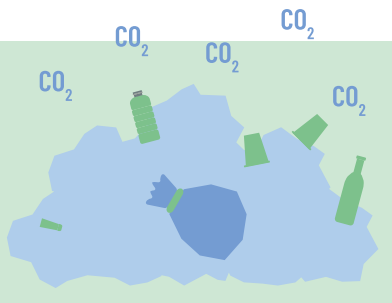
U opasni otpad ubrajaju se stare baterije, otpadna ulja, stari lijekovi, akumulatori, stare boje i lakovi, elektronički otpad, ostaci pesticida i herbicida, razne hemikalije i slične vrste otpada. Ovaj tip otpada se odvojeno sakuplja i prevozi, uz poseban nadzor i posebne propise o zbrinjavanju.



## NE SLIJEDITE NEGATIVNU TRADICIJU!

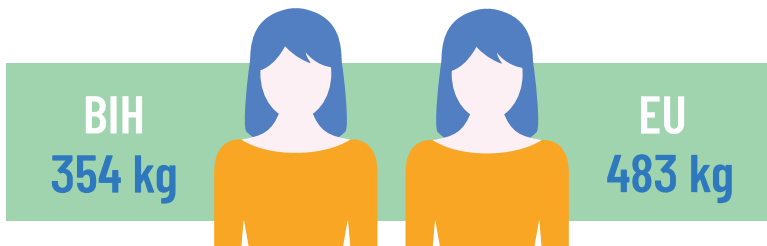
Najčešći način tretmana otpada je njegovo odlaganje na deponijama. Ovaj tradicionalni i neefikasni sistem smatra se posljednjim izborom u Evropskoj uniji, jer doprinosi klimatskim promjenama i zagađivanju zraka, te direktno utiče na ekosisteme i živa bića.

Deponije omogućavaju stvaranje stakleničkih gasova kroz razgradnju biootpada, koji čini oko trećinu ukupnog kućnog otpada. Ovisno o načinu na koji su izgrađene, deponije mogu zagađivati tlo i vodu.



# UPRAVLJANJE OTPADOM U BOSNI I HERCEGOVINI

Zbog sve veće količine i štetnosti za životnu sredinu, otpad se smatra jednim od najvažnijih okolinskih problema u Bosni i Hercegovini. Prema posljednjim podacima, količina proizvedenog otpada u Bosni i Hercegovini iznosi 354 kg<sup>2</sup> po glavi stanovnika, dok u Evropskoj uniji (EU) ta količina iznosi 483 kg.<sup>3</sup>



## Znači li to da proizvodimo manje otpada od EU zemalja?

Ne, jer su stvarne količine otpada veće, s obzirom na to da je samo 74% stanovništva Bosne i Hercegovine pokriveno organizovanim odvozom otpada.<sup>4</sup> Organizovani odvoz otpada uglavnom obavljaju komunalna preduzeća, koja su u potpunosti ili djelimično u državnom vlasništvu te, u malom broju, privatna poduzeća, koja imaju ugovore sa jedinicama lokalne samouprave.

Većina deponija u Bosni i Hercegovini ne ispunjava ni najosnovnije uslove za zaštitu okoliša, a zauzimaju velike površine. U prethodnom periodu pokrenuta je inicijativa otvaranja regionalnih deponija, koje zadovoljavaju sanitarne i ekološke zahtjeve, ali je naišla na otpor lokalnog stanovništva koje zahtijeva bolja i efikasnija rješenja za otpad. To nas upozorava da problem ne možemo riješiti samo odlaganjem otpada.

<sup>2</sup> Javni odvoz i odlaganje komunalnog otpada, BHAS 2018.

<sup>3</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Municipal\\_waste\\_statistics#Municipal\\_waste\\_generation](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Municipal_waste_statistics#Municipal_waste_generation)

<sup>4</sup> Emisije stakleničkih plinova iz otpada, BHAS 2017.

U poređenju sa razvijenim zemljama, trenutni nivo reciklaže u Bosni i Hercegovini je nizak. OD UKUPNE KOLIČINE OTPADA, MANJE OD 1% MATERIJALA SE RECIKLIRA, DOK SE OKO 99% MJEŠOVITOG OTPADA ODLAŽE NA DEPONIJE.<sup>5</sup>



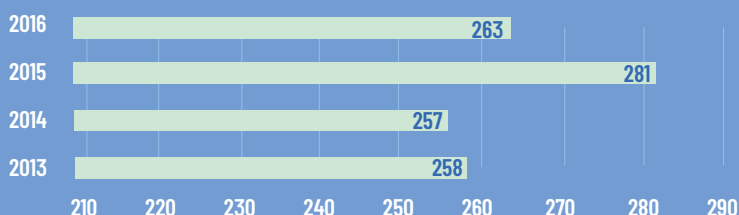
**1% RECIKLAŽA**



**99% DEPONIJA**

Poređenja radi, u Evropskoj uniji više od 74% otpada se ponovo upotrebljava, reciklira ili iskorištava kao energent, a samo 25% odlaze na deponije.<sup>6</sup>

*Emisija stakleničkih gasova iz otpada po glavi stanovnika BiH, kg CO<sub>2eq</sub>/godini<sup>7</sup>*



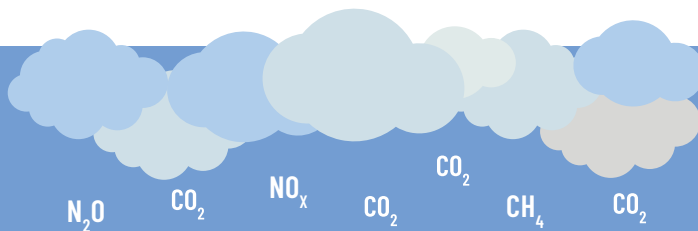
Iako postoji mnogo prostora za unapređenje održivog upravljanja otpadom, postoje i pozitivni pomaci. U periodu od 2008. do 2016. godine stepen emisija uzrokovanih otpadom smanjen je za oko 17% (prema posljednjim podacima iznosi 921,9 Gg ekvivalentnog CO<sub>2</sub>)<sup>8</sup>, a djelovanjem privatnih kompanija i internacionalnih organizacija postepeno se poboljšavaju uslovi za adekvatno zbrinjavanje i recikliranje otpada.

<sup>5</sup> Javni odvoz i odlaganje komunalnog otpada, BHAS 2018.

<sup>6</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Waste\\_management\\_indicators](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Waste_management_indicators)

<sup>7</sup> Emisije stakleničkih plinova iz otpada, BHAS 2017.

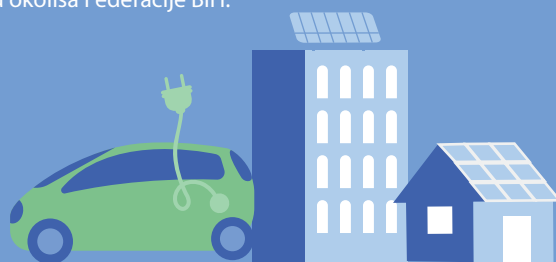
<sup>8</sup> Emisije stakleničkih plinova iz otpada, više izvještaja BHAS



Projekt „Pokretanje okolišnog finansiranja u svrhu nisko-karbonskog urbanog razvoja“ (URBAN LED), kojeg finansira Globalni fond za okoliš (GEF), a implementira Razvojni program Ujedinjenih nacija (UNDP), fokusiran je na urbane sredine koje u velikoj mjeri doprinose zagađivanju okoliša, usljed neodrživog upravljanja gradskom infrastrukturom i neracionalnom potrošnjom energije. Smanjenje negativnog uticaja urbanih sredina je moguće ostvariti kroz nisko-karbonski urbani razvoj, zasnovan na smanjenju emisija stakleničkih gasova i promovisanju pozitivnih praksi za očuvanje okoliša.

.....

**URBAN LED** će doprinijeti transformaciji tržišta kroz kreiranje i daljnje razvijanje mogućnosti za poslovne subjekte i javna preduzeća da ponude nisko-karbonske proizvode i usluge u urbanim sredinama. Projekt se realizuje u saradnji sa Ministarstvom vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine, Ministarstvom za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske, Federalnim ministarstvom okoliša i turizma, Fondom za zaštitu životne sredine i energetska efikasnost Republike Srpske i Fondom za zaštitu okoliša Federacije BiH.



# TREBA ZNATI KAKO POSTUPATI SA OTPADOM

Upravljanje otpadom je složen proces koji zahtijeva efikasan i sveobuhvatan pristup, usmjeren na smanjenje količine otpada, reciklažu i propisno odlaganje na deponije. Savremeni sistemi upravljanja otpadom omogućavaju iskorištavanje velikih količina otpada, pri čemu se dio otpada reciklira, a dio se koristi za proizvodnju energije.

**PREMA PROCJENAMA STRUČNJAKA,  
RECIKLAŽOM SE MOŽE PRERADITI  
VIŠE OD 60% OTPADA.<sup>9</sup>**

**EU propisi o zaštiti okoliša definišu sljedeće koncepte i načela:**

**NAČELO "ZAGAĐIVAČ PLAĆA"** — Ovaj koncept nalaže da za štetu nastalu zagađivanjem okoliša (šteta se izražava kroz procjenu uticaja koje zagađenje ima na okoliš) odgovara pravna ili fizička osoba koja je nezakonitim ili nepravilnim djelovanjem omogućila ili dopustila zagađivanje okoliša. Time se puna odgovornost i realni troškovi sanacije štete, nastale zagađenjem, prenose na zagađivača, što pozitivno utiče na svijest građana i potiče ih da aktivno djeluju na prevenciji ili smanjenju njihovog negativnog uticaja na okoliš.

**NAČELO „BLIZINE“** — Ako je moguće, otpad treba obrađivati na mjestu nastanka. Što je kraći transport otpada, stvara se manje štetnih emisija.

<sup>9</sup> <https://www.ekopak.ba/>

**NAČELO „SAMOSTALNOSTI“** — Svaka država, regija, zajednica treba biti sposobna da samostalno upravlja otpadom koji generiše.

**NAČELO „SLJEDIVOSTI PORIJEKLA“** — Ako je poznato gdje i zbog čega nastaje otpad, lakše će se definisati plan kako spriječiti njegovu proizvodnju i kako njime upravljati.

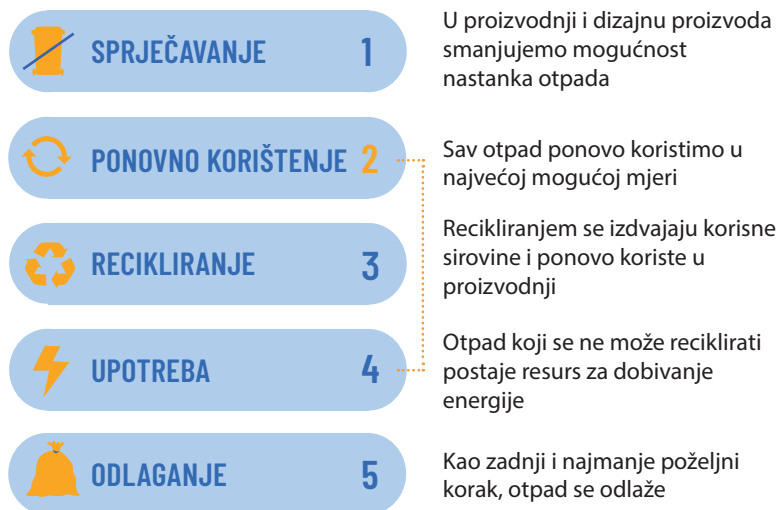
**ZELENA LOGISTIKA ZA OTPAD** — Podrazumijeva plan za što efikasnije i okolišno prihvatljivije prikupljanje, prijevoz i obradu otpada. Ključni segment ovog koncepta je ponovno korištenje i transformacija otpada u vrijednu sirovinu.



Odlaganjem neobrađenog otpada ne iskorištavaju se vrijedne sirovine i resursi za kreiranje novih proizvoda. U posljednjem periodu, veliki broj zemalja Evropske unije okreće se novom modelu cirkularne ekonomije (odnosno neprekidnog kružnog toka materijala i dobara), koji treba osigurati da jednom upotrijebljeni resursi budu vraćeni u ponovnu upotrebu, kako bi se iz njih izvukla maksimalna vrijednost. Cirkularni ekonomski model baziran je na navedenim principima i načelima zaštite okoliša i novom načinu upravljanja otpadom, prikazanom u nastavku.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> [http://www.zatostovolimzadar.hr/gospodarenje\\_otpadom02.php](http://www.zatostovolimzadar.hr/gospodarenje_otpadom02.php)  
<http://ec.europa.eu/environment/waste/framework/>

## EU HIJERARHIJA OTPADA



### Selektivno odlaganje je preduslov za pravilno upravljanje otpadom

Radi omogućavanja kružnog toka proizvoda i tvari u održivom sistemu upravljanja otpadom, nužno je selektivno odlagati otpad. Da bi se to postiglo, otpad je potrebno **odvojeno sakupljati, kako bi se omogućila njegova reciklaža i istovremeno znatno smanjilo, ili u potpunosti izbjeglo, odlaganje otpada na deponije**. Ovaj proces rezultira uštedom energije i materijala, za razliku od povećanih troškova za proizvodnju proizvoda od novih sirovina.

Kod selektivnog odlaganja otpada, proizvedeni otpad se sortira na mjestu nastanka i odlaže u označene i po boji prepoznatljive kante ili kontejnere. Kontejneri za papir su, po pravilu, u plavoj boji, za plastiku (PET ambalaža) u žutoj, za staklo u zelenoj, za biootpad u smeđoj, dok je za otpad koji je neiskoristiv u procesu reciklaže predviđen crni ili sivi kontejner. Selektivno prikupljeni materijali idu u procese reciklaže i ponovne upotrebe.



### U plave kontejnere se odlažu:

- novine, časopisi, katalozi;
- sveske, knjige, slikovnice;
- pisači i kompjuterski papir, pisma, papirnate vrećice;
- mape, kartonske fascikle, kartonske kutije (bez ljepljive trake, plastike, stiropora i dr.).

*U plave kontejnere ne smiju se odlagati indigo papir, ugljeni papir, fotografije i foto papir, zauljeni i prljavi papir, gumirane etikete, pelene i sl.*



### U zelene kontejnere se odlaže samo staklena ambalaža (boce, tegle i sl.).

U zelene kontejnere ne smiju se odlagati:

- prozorsko staklo, automobilsko staklo, kristalno i optičko staklo, armirano staklo, staklena vuna;
- sijalice i fluorescentne svjetiljke;
- porculanski i keramički predmeti.

*Ravno prozorsko staklo se odlaže isključivo u reciklažna dvorišta.*



### U žute kontejnere se odlažu:

- plastične vrećice, folije, mjehurasta ambalaža;
- plastične boce od jestivog ulja, destilirane vode, sredstava za čišćenje i pranje, kozmetike, lijekova, prehrambenih proizvoda;
- čaše i posude od jogurta, sira;
- pjenasta i zaštitna ambalaža za razne prehrambene proizvode;
- ostali proizvodi od plastike: boce od sokova, čepovi, plastični tanjiri, pribor za jelo.

*Metalna ambalaža se, također, odlaže u žute kontejnere.*



## Primjer neadekvatnog odlaganja otpada



## Primjer infrastrukture za selektivno odlaganje otpada



# KAKO OVE PROPISE PRIMJENJUJU LIDERI U UPRAVLJANJU OTPADOM?



## EU i Velika Britanija

U Evropskoj uniji i Velikoj Britaniji svi građani imaju mogućnost povrata novca utrošenog na kupovinu pića, vraćanjem boca ili limenki proizvođačima. Pored finansijske koristi za građane, vraćanjem boca ili limenki smanjuje se pritisak na deponije i povećava životni vijek proizvoda.



Također, u Velikoj Britaniji, Mini-scrabox zajednica sakuplja širok spektar otpadnih materijala, prikupljenih uglavnom od lokalnih kompanija, koji se u zajednici može ponovo koristiti u dramskim, kreativnim i muzičkim radionicama, klubovima, školama i drugim kreativnim mjestima za mlade. Inicijativa je počela u malom mjestu Norfolk, u kojem je primjećeno preopterećenje lokalne deponije zbog ogromnih količina otpada. Članovi lokalne zajednice pokrenuli su inicijativu, te se udružili sa drugim sličnim inicijativama širom Velike Britanije i uspjeli spasiti Norfolk i mnoga druga mjesta od nagomilavanja otpada.

## Japan

Kamikatsu u Japanu jedan je od uzora, kada je u pitanju upravljanje otpadom, jer se procjenjuje da će do 2020. godine funkcionisati bez otpada. Stanovnicima ovog grada recikliranje predstavlja sastavni dio svakodnevnih aktivnosti, prilikom kojih otpad odvajaju u čak 34 kategorije! Ukupno 80% prikupljenog otpada reciklira se u blizini mjesta nastanka, dok se 20% otpada odvozi na deponije. U ovom gradu nema organizovanog prevoza otpada, tako da svaki stanovnik otpad mora adekvatno pripremiti, sortirati i donijeti u centar za recikliranje. Radnik nadgleda proces razvrstavanja, pazeći da otpad odlazi u odgovarajuće kontejnere. Velika količina otpada prodaje se lokalnoj industriji, u svrhu prenamjene otpada u odjeću, igračke, nakit ili druge proizvode.



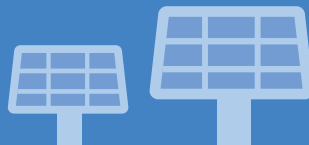
## Švedska

# 99%

Švedska je postavila referentni nivo kada je u pitanju upravljanje otpadom i recikliranje. Oko 99% otpada u Švedskoj se reciklira i samo 1% ide na deponije. Zapravo, njihove deponije toliko su prazne da Švedska uvozi otpad iz drugih zemalja. Od 4,4 miliona tona kućnog otpada koji se proizvede svake godine, 2,2 miliona se pretvara u energiju. Prije nego što ovaj proces počne, vlasnici kuća i preduzeća filtriraju i razvrstaju otpad. Otpad koji se može reciklirati se onda šalje u različite sisteme za upravljanje otpadom, kao što su peći i reciklaža, dok se jako mala količina šalje na deponije. Sakupljeni otpad se ubacuje u energetska postrojenja i spaljuje, kako bi se proizvela para, koja je upotrebljiva za pokretanje turbina koje generišu električnu energiju. Reciklirani otpad se, u osnovi, koristi kao resurs za daljinsko grijanje, proizvodnju struje, biogasa i biođubriva.

## Sjedinjene Američke Države

SAD ima ekološki prihvatljivu automatiziranu mašinu u rijeci Baltimore, za čiji se pogon koristi energija sunca i vode, a koja čisti otpad iz rijeke i deponuje ga u kontejnerski spremnik ugrađen u mašinu.



## Australija

U Australiji postoje SmartBelly kante, tzv. "pametne kante", koje odvajaju otpad na mjestu sakupljanja, zatim ga kompostiraju i tretiraju, te povezuju pojedinačne kante. Na taj način efikasno racionalizuju proces upravljanja otpadom.



## Kolumbija

Kolumbija ima ECEBOT-automate koji, svaki put kada u njih neko ubaci plastičnu bočicu ili čep bočice, daju nagrade poput karata za kino, vaučera ili novčanih nagrada.



---

## Kako selektivno odlaganje otpada doprinosi smanjenju emisija CO<sub>2</sub>?

Kada svako od nas razdvoji otpad i odloži ga u adekvatno označene kontejnere, stvara se mogućnost njegovog recikliranja (ukoliko je za to pogodan), ponovnog korištenja u proizvodnji novih proizvoda (papir, staklo, plastika, aluminij itd.).

.....

### Primjena selektivnog odlaganja otpada smanjuje štetne emisije na četiri načina:

**1** Tokom razgradnje organskih materijala (uključujući papir), na deponijama, dolazi do proizvodnje i emisije stakleničkih gasova. Recikliranjem sprečavamo nastanak ovih emisija.

**2** Kada se papir, staklo, metal ili plastika proizvode od osnovnih sirovina (drveta, sirove nafte, željezne rude itd.), proces zahtijeva značajno veću količinu energije, u odnosu na proces proizvodnje iz recikliranih materijala. Recikliranje omogućava industrijskim proizvođačima da uštede velike količine energije, a samim tim i smanje emisije zagađujućih materija u okoliš.

**3** Smanjuje se sječa šuma, čime se omogućava veća apsorpcija stakleničkih gasova od strane drveća.

**4** Selektivno odlaganje otpada omogućava izdvajanje razgradivog, organskog otpada, pogodnog za proces kompostiranja. Kroz ovaj proces, organska materija se razgrađuje na način da proizvodi minimalnu ili nikakvu emisiju stakleničkih gasova, a istovremeno postaje đubrivo za vrtove i bašte.

## Da li znate koliko je vremena potrebno prirodi da razgradi otpad koji svakodnevno odbacujete?<sup>11</sup>

 <p>UBRUS</p> <p>2-4 SEDMICE</p>	 <p>KORA OD BANANE</p> <p>2-5 SEDMICA</p>
 <p>JEZGRA JABUKE</p> <p>2 MJESECA</p>	 <p>FILTER CIGARE</p> <p>1-5 GODINA</p>
 <p>PLASTIČNA VREĆA</p> <p>10-20 GODINA</p>	 <p>KOŽA</p> <p>50 GODINA</p>
 <p>PLASTIČNA ČAŠA</p> <p>50 GODINA</p>	 <p>LIMENKA</p> <p>800-200 GOD.</p>
 <p>PELENA</p> <p>450 GODINA</p>	 <p>STAKLENA FLAŠA</p> <p>1 MILION GOD.</p>

<sup>11</sup> <https://www.saveonenergy.com/material-decomposition/>

# PRIKUPLJANJE I PRIJEVOZ OTPADA ČINE DO 70% UKUPNIH TROŠKOVA ČITAVOG SISTEMA UPRAVLJANJA OTPADOM

Otpad koji se planira iskoristiti, reciklirati ili odložiti na određenoj destinaciji mora biti prevezen namjenskim vozilima. Prijevoz otpadnih materijala, između mjesta proizvodnje i postupanja s otpadom, povećava broj zagađivača na cestama, emitovanjem štetnih materija koje narušavaju kvalitet zraka, a istovremeno pravi buku i sa sobom nosi sve ostale probleme cestovnog saobraćaja (npr. zagušenje cesta).



Najčešći način rješavanja otpada u BiH je njegovo odlaganje na deponijama. U zemljama Evropske unije, ovaj neefikasni sistem smatra se posljednjim izborom, jer omogućava stvaranje stakleničkih gasova, kroz razgradnju biootpada. Ovisno o načinu na koji su izgrađene, deponije, također, mogu zagađivati i tlo i vodu.

Tokom svakog transportnog ciklusa otpada dolazi do trošenja energije za pogon vozila i vožnju. Ovaj proces, pored zagađivanja, usljed procesa razgradnje otpada, doprinosi dodatnom zagađenju te potpomaže visoke emisije iz cestovnog saobraćaja. Pored okolišnog aspekta, analize su pokazale da prikupljanje i prijevoz otpada predstavljaju i najveći trošak u čitavom sistemu upravljanja otpadom, sa učešćem od 70% u ukupnim troškovima.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Obračun troškova prikupljanja otpada: Metodološki prijedlog, Bošković, Jovičić, Jovanović, Simović

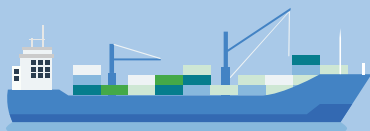
## Kako smanjiti trošak i emisiju iz transporta otpada?

Obrada otpada treba se vršiti u najbližoj odgovarajućoj zgradi ili postrojenju, u odnosu na mjesto nastanka otpada, uzimajući u obzir finansijsku isplativost i prihvatljivost za okoliš. Time se smanjuju emisije koje nastaju usljed transporta otpadnih materija, koji se najčešće vrši cestovnim saobraćajem.

Kako bismo smanjili emisiju stakleničnih gasova nastalih usljed transporta otpada, kao zajednica, možemo učiniti mnogo toga i pri tome biti kreativni.

### NAPRIMJER, MOŽEMO:

Koristiti alternativne prijevoznike za prikupljanje i prijevoz otpada, kao što su vozovi, brodovi ili čamci koji bi smanjili broj vozila na cesti.



Promijeniti pogonsko gorivo naših namjenskih vozila za transport otpada, čime bismo smanjili emisiju iz transporta.



### Usporedba emisije kamiona za odvoz smeća sa različitim pogonskim gorivima<sup>13</sup>

Godišnja emisija CO <sub>2</sub> -dizel	42.416,59 kg
Godišnja emisija CO <sub>2</sub> -prirodni gas	30.362,45 kg
Ušteda prelaskom na prirodni gas	12.054,14 kg CO <sub>2</sub>

Predeni put na godišnjoj osnovi: 10.000 km  
CO<sub>2</sub> emisija - dizel po litru: 2,69 kg

Utrošena količina goriva: 15.772,52 litara  
CO<sub>2</sub> emisija - prirodni gas po litru: 1,92 kg

Iako su sve gore navedene mogućnosti pozitivna rješenja i sigurno predstavljaju unapređenja u odnosu na neefikasni vid upravljanja otpadom, najpovoljnija opcija za okoliš i zajednicu je smanjiti količinu proizvedenog otpada, iskoristiti (reciklirati) što veću količinu materijala ili kompostirati otpad na mjestu gdje se proizvodi.

<sup>13</sup> [https://hallandalebeachfl.gov/files/2013-04-03/Item%2010B/SUPP\\_DOCS/Documents/Doc4.pdf](https://hallandalebeachfl.gov/files/2013-04-03/Item%2010B/SUPP_DOCS/Documents/Doc4.pdf), Grad Hallandale Beach

---

## KLJUČNE INICIJATIVE ZA UNAPREĐENJE ODRŽIVOG SISTEMA UPRAVLJANJA OTPADOM U BOSNI I HERCEGOVINI

Moderni način života doveo je do svakodnevnog generisanja sve većih količina otpada koje značajno opterećuju okoliš i prirodne resurse Bosne i Hercegovine. U nastavku je dat pregled nekoliko inicijativa za održivo upravljanje otpadom u BiH, koje su implementirane ili se trenutno implementiraju.

### POKRETANJE OKOLIŠNOG FINANSIRANJA U SVRHU NISKO-KARBONSKOG URBANOG RAZVOJA (URBAN LED)

Cilj URBAN LED projekta je investiranje u pokretanje koncepta nisko-karbonskog urbanog razvoja u BiH, kroz promociju sigurnih, čistih i zdravih gradova, uz smanjenje emisija stakleničkih gasova. Projekt podržava ulaganja u tehnički i ekonomski izvodiva nisko-karbonska rješenja u sistemu upravljanja otpadom i promoviše njihovu širu upotrebu, od strane jedinica lokalne samouprave i privatnog sektora. Projekt doprinosi transformaciji tržišta kroz kreiranje i dalje razvijanje mogućnosti za poslovne subjekte i javna preduzeća, zadužena za upravljanje otpadom, da ponude nisko-karbonske proizvode i usluge u urbanim sredinama u BiH.





## MAPIRANJE DIVLJIH DEPONIJA

Na inicijativu Centra civilnih inicijativa (CCI) i uz podršku Fonda za zaštitu okoliša Federacije Bosne i Hercegovine, u okviru projekta uspostavljena je besplatna telefonska linija "Zeleni alarm", sa ciljem sačinjavanja registra divljih, nelegalnih deponija otpada u urbanim i ruralnim sredinama u Federaciji BiH, te saniranja i remedijacije tla. U Republici Srpskoj, firma DVC solutions je donirala Gradu Banjaluci aplikaciju "Građanska patrola". Ova aplikacija omogućava prijavu komunalnih nepravilnosti koje je potrebno sanirati, kao što su: neispravna saobraćajna signalizacija, oštećenja javnih površina (kolovoz, trotoari, pješačke zone), otpad (divlje deponije), neispravni kontejneri, onečišćenja i oštećenja javnih i zelenih površina, začepljeni slivnici, zatim oštećenja parkovskog mobilijara, nadstrešnica (autobuske stanice), urbane infrastrukture i neispravna javna rasvjeta, stubići, ograde i sl.<sup>14</sup>

## UPRAVLJANJE ČVRSTIM OTPADOM

Finansiran od strane Svjetske banke, projekat je omogućio sanaciju postojećih deponija i izgradnju novih regionalnih, sanitarnih deponija za odlaganje komunalnog otpada u Sarajevu, Zenici, Tuzli, Bihaću, Banjaluci i Bijeljini.

<sup>14</sup> [http://www.banjaluka.rs.ba/gradjanska-patrola/?sr\\_pismo=lat](http://www.banjaluka.rs.ba/gradjanska-patrola/?sr_pismo=lat)





## OPERATERI SISTEMA AMBALAŽNOG OTPADA

Nadležnost upravljanja sistemom ambalažnog otpada u BiH je podijeljena po entitetima. U Federaciji BiH, ovlašteni operateri ambalažnog otpada su Ekopak d.o.o. Sarajevo i Eko život d.o.o. Tuzla, koji djeluju pod nadzorom Federalnog ministarstva za okoliš i turizam i Fonda za zaštitu okoliša FBiH, dok je u Republici Srpskoj ovlašteni operater ambalažnog otpada Euro Beta d.o.o. Banja Luka, kojeg nadzire Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju RS-a.<sup>15</sup>

**Ekopak** je neprofitna kompanija osnovana 2011. godine, s ciljem da u ime svojih klijenata - proizvođača ambalaže, uvoznika, punilaca, distributera i trgovaca – preuzme odgovornost za ispunjenje zakonskih obaveza za reciklažu i korištenje ambalažnog otpada u Federaciji Bosne i Hercegovine. Od svog osnivanja, Ekopak je implementirao niz projekata, koristeći najbolje EU prakse, kao što su ugradnja podzemnih eko otoka, uspostava centra za prikupljanje ambalažnog otpada i mnogi drugi.

Preduzeće **Eko život** iz Tuzle osnovano je prije četiri godine i jedan je od ovlaštenih operatera sistema za upravljanje ambalažom i ambalažnim

<sup>15</sup> <http://www.eurobeta.ba/>



otpadom na području Federacije Bosne i Hercegovine. Eko život svojim projektima i djelovanjem ima za cilj jačanje društvene svijesti o odgovornom zbrinjavanju otpada, kao i podizanje općih ekoloških standarda u Federaciji BiH, te informisanje javnosti o značaju sakupljanja, selektiranja i ponovnog iskorištavanja otpada na ekološki najkorisniji i najprihvatljiviji način. U prethodne četiri godine, Eko život d.o.o. je putem ovlaštenih serviseri na području Federacije Bosne i Hercegovine zbrinuo i reciklirao preko 40 hiljada tona ambalaže i ambalažnog otpada.

**Euro Beta d.o.o.** je operater upravljanja ambalažnim otpadom, što podrazumijeva sakupljanje, transport, skladištenje, ponovno korištenje, tretman i odlaganje samog otpada. Euro Beta d.o.o. je implementirala niz edukativnih projekata po obrazovnim ustanovama širom RS-a i pokrenula investicije u nabavku kontejnera za selektivno odlaganje otpada, u svrhu ispunjavanja vizije čišće životne sredine i boljih uslova za život sadašnjih i budućih generacija.

<sup>16</sup> [www.ekozivot.ba](http://www.ekozivot.ba) i <https://www.akta.ba/vijesti/-eko-zivot-prikupio-i-posebno-zbrinuo-preko-40-hiljada-tona-otpada/76457>

<sup>17</sup> [www.eurobeta.ba](http://www.eurobeta.ba)

## U KUPOVINI:

- Kupujte proizvode koji su Vam neophodni.
- Izbjegavajte proizvode za jednokratnu upotrebu, kao što su vlažne maramice, žileti, papirne ili plastične čaše, tanjiri, plastični pribor za jelo, kuhinjski papirni ubrusi, papirne salвете i ostalo.
- Izbjegavajte proizvode lošeg kvaliteta koji ubrzo postaju otpad.
- Birajte proizvode koji imaju eko-oznaku – pokazatelj da je proizvod ekološki prihvatljiv.
- Odaberite proizvode sa manje ambalaže.
- Kupujte u količinama koje su prilagođene Vašim potrebama i izbjegavajte bacanje hrane.
- U kupovinu nosite ceker da biste smanjili upotrebu plastičnih kesa.

## I VI MOŽETE DOPRINIJETI!

### NA RADNOM MJESTU:

- U radnom stolu držite iskorištene papire koje možete kasnije koristiti za zabilješke i skiciranje.
- Komunicirajte e-mailom. Samo ukoliko je nužno komunicirajte putem faksa ili pošte.
- Štampajte samo one stranice koje Vam zaista trebaju i štampajte dvostrano.
- Pažljivo odaberite svoj kancelarijski materijal. Dajte prioritet predmetima koji se mogu iznova puniti, kao i recikliranim materijalima. Prazne kartridže odnesite u firmu koja vrši njihovo ponovno punjenje (reciklirani kartridž je 40% jeftiniji od novog).
- Kada nosite obroke pripremljene kod kuće, spremajte ih u posude za višekratnu upotrebu.

## KOD KUĆE:

- Prilikom kuhanja izbjegavajte gotova jela. Osim što ćete smanjiti količinu ambalaže koju trebate baciti, jest ćete zdravije, spremajući jela od svježih namirnica.
- Pijte vodu iz česme. Uštedite novac koji biste potrošili na kupovinu flaširane vode i umanjite količinu flaša koje će završiti u smeću.
- Staru odjeću, namještaj ili knjige ne bacajte u kontejner, poklonite ih prijateljima, humanitarnim organizacijama, ili second-hand radnjama.
- Koristite LED i štedne sijalice. One koriste 80% manje električne energije i traju 6 do 8 puta duže!
- Ponovno iskoristite i popravljajte koliko god je to moguće! Čak 13 do 25 kg elektroničkih uređaja po osobi se baci svake godine, bez obzira što ovi uređaji često sadrže štetne komponente poput olova i žive, a većina ih se može popraviti ili ponovno iskoristiti.
- Kompostirajte svoj biorazgradivi otpad jer ćete time umanjiti ukupnu količinu smeća i dobiti odličan izvor hranjivih materija za cvijeće i povrće.



# O PROJEKTU

## POKRETANJE OKOLIŠNOG FINANSIRANJA U SVRHU NISKO-KARBONSKOG URBANOG RAZVOJA

### ČIME SE PROJEKT BAVI?

Prema UN-Habitat Izvješčaju Programa Ujedinjenih nacija za naselja do 2030. godine očekuje se da će dvije trećine globalne populacije živjeti u gradovima, što će rezultirati doprinosom gradova u globalnom BDP-u u iznosu od 80%.

Inkluzivna i održiva urbanizacija pruža priliku za postizanje ekonomskog rasta i smanjenje emisija stakleničkih gasova, usljed razvoja infrastrukture i smanjenja negativnih uticaja gradova na zagađenje okoliša.

**NA OSNOVU PROCJENA, PRIMJENA KONCEPTA NISKO-KARBONSKOG URBANOG RAZVOJA MOŽE DOPRINIJETI SMANJENJU GODIŠNJIH EMISIJA STAKLENIČKIH GASOVA U SVIJETU ZA 3.7 GT CO<sub>2E</sub> DO 2030. GODINE.**



80%

**INDUSTRIJALIZACIJA JE UTICALA I NA DINAMIČAN SOCIO-EKONOMSKI RAZVOJ BOSNE I HERCEGOVINE (BIH), DOVODEĆI DO BRZE I NEKONTROLISANE URBANIZACIJE I NEMOGUĆNOSTI PLANSKIH INVESTICIJA U STAMBENE ZGRADE, KOMUNALNU I JAVNU INFRASTRUKTURU.**

Usljed koncentracije radnih mjesta i migracije stanovništva dolazi do brzog rasta populacije u gradovima. Ovakav trend čini uvođenje koncepta nisko-karbonskog urbanog razvoja efikasnim instrumentom za smanjenje karbonskog otiska i ostalih negativnih okolišnih uticaja, čineći gradove sigurnijim, stabilnijim i održivijim mjestima za život.



## AKTIVNOSTI PROJEKTA

Cilj URBAN LED projekta je investiranje u pokretanje koncepta nisko-karbonskog urbanog razvoja u Bosni i Hercegovini kroz promociju sigurnih, čistih i zdravih gradova, uz smanjenje emisija stakleničkih gasova.

**Projekt će podržati ulaganja u tehnički i ekonomski izvodiva nisko-karbonska rješenja u ključnim urbanim sektorima i promovisati njihovu širu upotrebu od strane jedinica lokalne samouprave i privatnog sektora. Ujedno, podrška podrazumijeva uspostavu finansijskih mehanizama i sheme finansiranja koja doprinosi zaštiti okoliša, te razvoj i implementaciju strateških i legislativnih dokumenata na entitetskom i BiH nivou.**

Projekt će doprinijeti transformaciji tržišta kroz kreiranje i daljnje razvijanje mogućnosti za poslovne subjekte (kao što je ESCO) i javna preduzeća, zadužena za upravljanje otpadom, da ponude nisko-karbonske proizvode i usluge u urbanim sredinama.





# PROJEKT DOPRINOSI:

Kreiranju okruženja pogodnog za uspostavu principa „zagađivač plaća“ i ESCO mehanizama finansiranja (Društvo za energetske usluge) za projekte nisko-karbonskog urbanog razvoja.

Jačanju kapaciteta Fonda za zaštitu okoliša Federacije BiH i Fonda za zaštitu životne sredine i energetske efikasnosti Republike Srpske za održivo finansiranje projekata zaštite okoliša iz vlastitih sredstava, što će rezultirati većim angažmanom malih i srednjih preduzeća u ovom polju i jačanju kapaciteta jedinica lokalne samouprave.

Proširenju sistemskog praćenja potrošnje energije u javnim objektima na opštinskom nivou kroz uvođenje Informacionog sistema za upravljanje energijom/energetski menadžment i obukom krajnjih korisnika.

Jačanju sposobnosti odabranih opština da se prilagode klimatskim promjenama i smanje emisije stakleničkih gasova kroz pripremu *Akcionih planova energetski održivog razvoja i klimatskih promjena*.

Direktnom investiranju u nisko-karbonski urbani razvoj, kako bi se emisije stakleničkih gasova smanjile za 10,000 tCO<sub>2</sub>/godisnje ili preko 210,000 tCO<sub>2</sub> preko investicionog perioda.

Smanjenju indirektnih emisija stakleničkih gasova 10 godina nakon implementacije Projekta (preko 1 milion tCO<sub>2</sub>).

Kreiranju informacionog sistema za upravljanje otpadom.

Kreiranju okruženja za provođenje okolišnih i politika energetske efikasnosti.

Kreiranju legislativnog okvira za harmonizaciju okolišnog tržišta.

# IZVORI

- 1 [https://ec.europa.eu/clima/change/causes\\_en](https://ec.europa.eu/clima/change/causes_en)
- 2 Javni odvoz i odlaganje komunalnog otpada, BHAS 2018.
- 3 [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Municipal\\_waste\\_statistics#Municipal\\_waste\\_generation](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Municipal_waste_statistics#Municipal_waste_generation)
- 4 Emisije stakleničkih plinova iz otpada, BHAS 2017.
- 5 Javni odvoz i odlaganje komunalnog otpada, BHAS 2018.
- 6 [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Waste\\_management\\_indicators](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Waste_management_indicators)
- 7 Emisije stakleničkih plinova iz otpada, BHAS 2017.
- 8 Emisije stakleničkih plinova iz otpada, više izvještaja BHAS
- 9 <https://www.ekopak.ba/>
- 10 [http://www.zatostovolimzadar.hr/gospodarenje\\_otpadom02.php](http://www.zatostovolimzadar.hr/gospodarenje_otpadom02.php)  
<http://ec.europa.eu/environment/waste/framework/>
- 11 <https://www.saveonenergy.com/material-decomposition/>
- 12 Obračun troškova prikupljanja otpada: Metodološki prijedlog, Bošković, Jovičić, Jovanović, Simović  
*Calculating the costs of waste collection: A methodological proposal, Boskovic, Jovicic, Jovanovic, Simovic*
- 13 [https://hallandalebeachfl.gov/files/2013-04-03/Item%2010B/SUPP\\_DOCS/Documents/Doc4.pdf](https://hallandalebeachfl.gov/files/2013-04-03/Item%2010B/SUPP_DOCS/Documents/Doc4.pdf), Grad Hallandale Beach  
[https://hallandalebeachfl.gov/files/2013-04-03/Item%2010B/SUPP\\_DOCS/Documents/Doc4.pdf](https://hallandalebeachfl.gov/files/2013-04-03/Item%2010B/SUPP_DOCS/Documents/Doc4.pdf), City of Hallandale Beach
- 14 [http://www.banjaluka.rs.ba/gradjanska-patrola/?sr\\_pismo=lat](http://www.banjaluka.rs.ba/gradjanska-patrola/?sr_pismo=lat)
- 15 <http://www.eurobeta.ba/>
- 16 [www.ekozivot.ba](http://www.ekozivot.ba) i <https://www.akta.ba/vijesti/-eko-zivot-prikupio-i-posebno-zbrinuo-preko-40-hiljada-tona-otpada/76457>
- 17 [www.eurobeta.ba](http://www.eurobeta.ba)



# #URBANLED



7 PRISTUPAČNA  
ENERGIJA IZ ČISTIH  
IZVORA



11 ODRŽIVI GRADOVI I  
ZAJEDNICE



13 OČUVANJE  
KLIME



Empowered lives.  
Resilient nations.

## United Nations Development Programme

UNDP

UN House

Zmaja od Bosne bb

71000 Sarajevo

T + 387 (0) 33 293 400

F + 387 (0) 33 552 330

E [registry.ba@undp.org](mailto:registry.ba@undp.org)



[www.ba.undp.org](http://www.ba.undp.org)



@UNDPBiH

#URBANLED

Ova brošura je objavljena u okviru projekta „Pokretanje okolišnog finansiranja u svrhu nisko-karbonskog urbanog razvoja“ (URBAN LED), koji finansira Globalni fond za okoliš (GEF), a provodi Razvojni program Ujedinjenih nacija (UNDP) u Bosni i Hercegovini.

Sadržaj ove brošure ne odražava nužno stavove donatora i partnera, niti Razvojnog programa Ujedinjenih nacija (UNDP).