

Ekomska i turistička škola  
Daruvar  
šk. god. 2013./2014.  
Ekološka dimenzija  
(građanski odgoj i obrazovanje)  
Projekt

**ODLAGANJE OTPADA - STVARNOST  
I BUDUĆNOST**



# Cilj nam je:

- Istražiti kako se odvaja i zbrinjava otpad
- Ukazati na pravilno odlaganje i zbrinjavanje otpad
- Razvijati pozitivan stav o važnosti očuvanja zdravoga okoliša



## Zadaci za istražiti su bili (za razredne odjele)



- 1e.- Što je bio otpad?
- 2.e- Gdje odlažemo smeće u našim mjestima?
- 3.e-Kao se zbrinjava otpad u poduzetničkim organizacijama,vrtićima i školama?
- 4.e –Izračunati koliko dnevno bacamo papira, kartona i bio otpada  
(rezultati mjerenja iz 2.d; 2.g;3.g;2.f i 3.fg)?
- 1.h-Ima li divljih odlagališta u našim mjestima?
- 2.h-Zbrinjavanje otpada iz hotelskih soba?
- 3.h- Zbrinjavanje otpada u javnim prostorijama hotela?
- 4.h-Istražiti svu Zakonsku regulativu u svezi odlaganja i sortiranja otpada (papir, karton, pet ambalaža, limenke, bio otpad)
- 1.d- Što je ambalažni otpad?( papir i karton)
- 2.D-Koliko tjedno stvaramo ambalažnog otpada kod kuće i na praksi?
- 3.d- Kako možemo smanjiti nastanak ambalažnog otpada u kućama i na praksi?
- 1.g- Racionalno iskorištavanje namirnica
- 2.g. Mjerimo količinu bio otpada u kuhinji
- 3.g- Mjerimo količinu bio otpada na praksi
- 1.f-Recikliranje što je to?
- 2.f- Mjerimo količinu otpada na praksi i istražujemo način odlaganja  
( ostaci od kave, vrećice čaja i šećera)
- 3\_fg- Mjerimo količinu bio otpada na praksi

# ŠTO JE OTPAD?



# ŠTO JE OTPAD?

- **OTPAD** – tvar ili predmet koje posjednik odbaci; namjerava ili ga mora baciti.



# PODJELA OTPADA

## 1. prema agregatnom stanju:

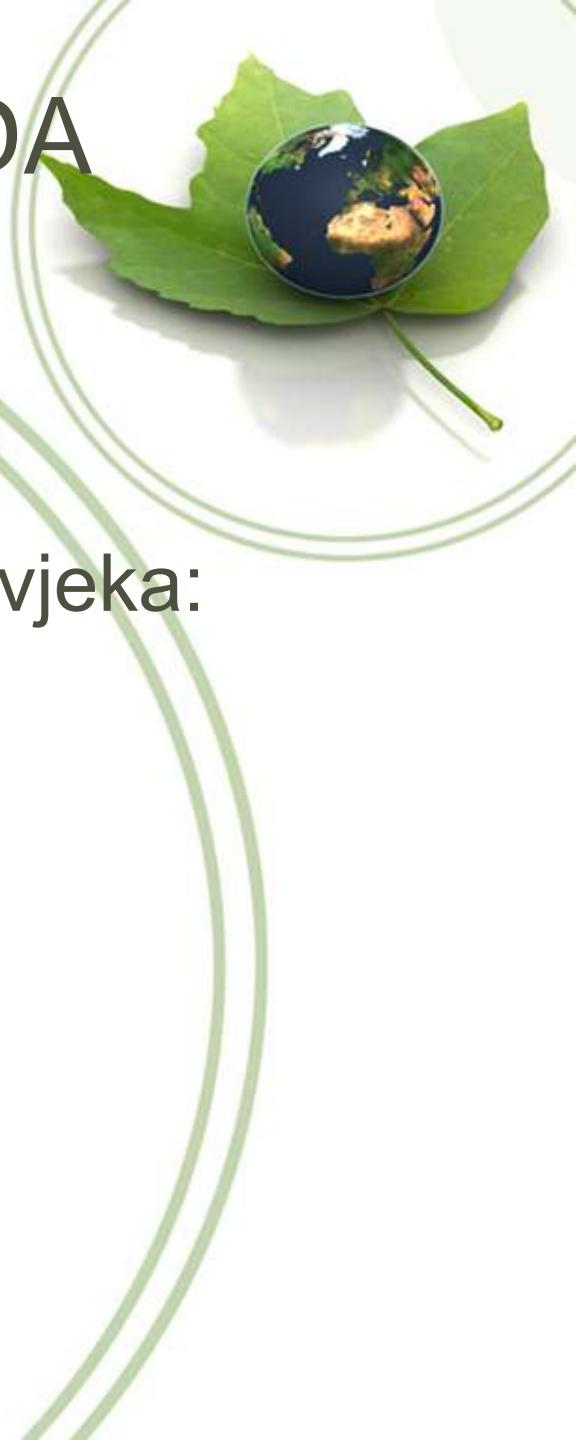
- u čvrstom stanju
- u tekućem
- u plinovitom

## 2. prema djelovanju na prirodu i čovjeka:

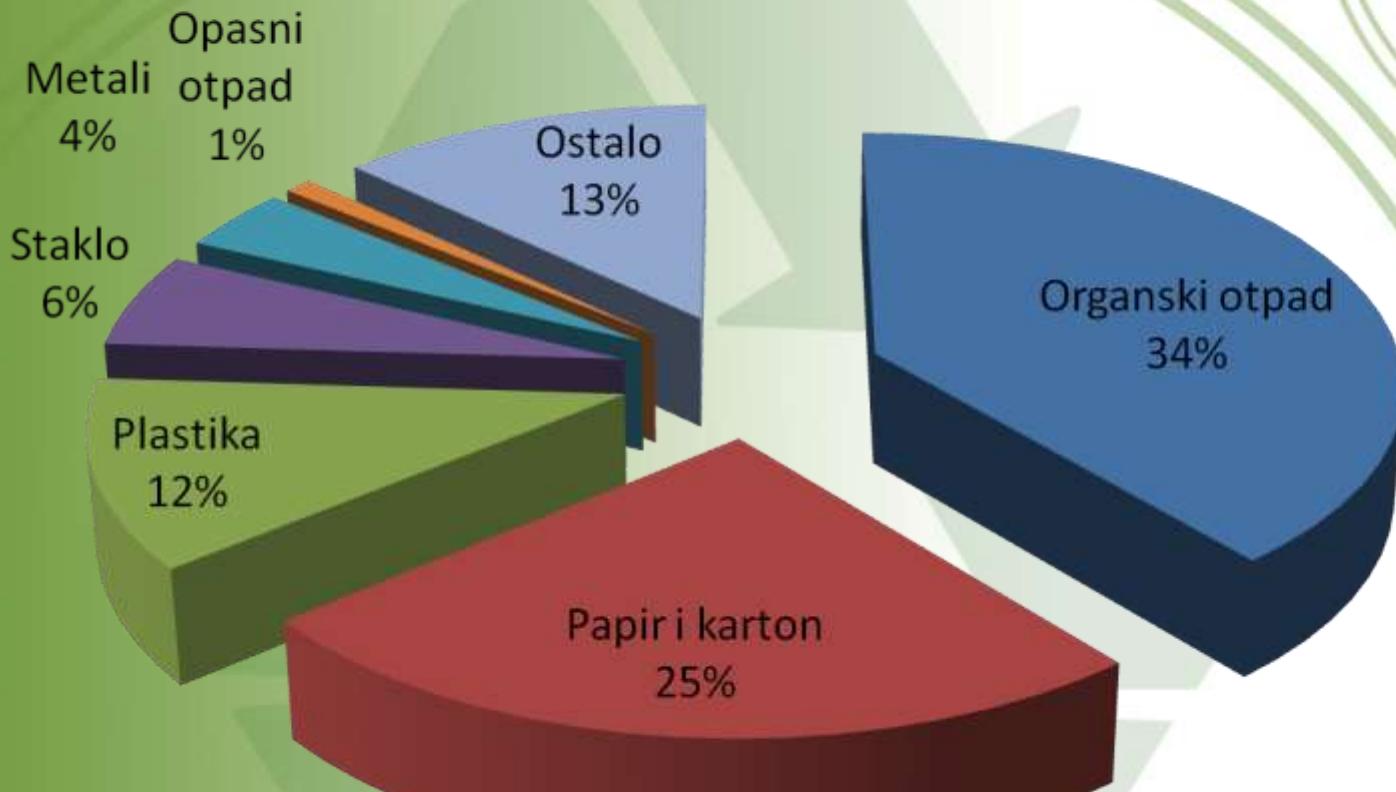
- opasni
- neopasni
- Inertni

## 3. prema mjestu nastanka:

- komunalni (gradski)
- industrijski (tehnološki)
- bolnički (patogeni)



# ZASTUPLJENOST POJEDINIХ TVARI U KOMUNALNOM OTPADU



# ŠTO JE ORGANSKI OTPAD?

- 
1. Kuhinjski otpad (ostatci od pripreme hrane)  
34 % ukupnog otpada u kućanstvu.  
U biorazgradivi otpad ubrajamo: ostatke voća i povrća, ljeske jaja, talog kave, ostatke čaja (s vrećicama), biljne ostatke iz vrta i sl.
  2. Vrtni ili zeleni otpad (lišće, uvelo cvijeće, pokosena trava, granje, živice...)



Poljoprivredna proizvodnja primarno je usmjereni  
na proizvodnju hrane za ljudi i životinje, no  
biomasa

koja se proizvodi kroz cijeli lanac proizvodnje  
hrane može predstavljati energetski izvor

Poljoprivredna biomasa koja se može koristiti za proizvodnju energije vrlo je raznolika, a s obzirom na poljoprivredne grane može se podijeliti u sljedeće kategorije

#### 1. Ratarstvo:

- ostaci nakon žetve ili povrtlarstva



#### 2. Stočarstvo:

- otpad – kruti stajski gnoj i gnojovka

#### 3. Višegodišnji nasadi:

- granjevina i ostali drvni ostaci nakon redovitog održavanja višegodišnjih nasada (voćnjaci, vinogradi )

#### 4. Primarna prerada u poljoprivredi:

- proizvodnja vina i žestokih pića
- prerada voća
- prerada žita
- proizvodnja ulja
- klaonice

# Biootpad



- vrijedna sirovina za proizvodnju kvalitetnog biokomposta i to postupkom kompostiranja



# PRAVILNO ODLAGANJE BIOOTPADA

- U kućanstvima biootpad treba odlagati u posude od oko 10 l, s poklopcem, te prazniti ih barem jednom u 3 dana. U smeđe spremnike dozvoljeno je odlagati: kuhinjski, vrtni ili zeleni otpad i ostali biootpad.



# KOMPOSTIRANJE I KOMPOSTIŠTA

- Kompostiranje je prastara metoda pretvaranja organskih ostataka tvari u plodni humus.
- Razgradnja organskog otpada odvija se uz pomoć mikroorganizama uz prisutnost kisika.

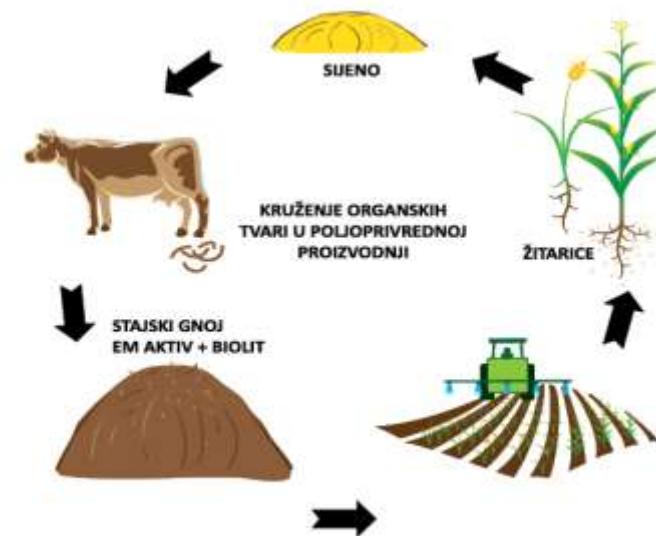
## **KOMPOSTIRATI SE SMIJU:**

- KUHINJSKI OTPAD (kora voća i povrća, ljuške jaja, talog od kave)...
- VRTNI ILI ZELENI OTPAD (uvjetno cvijeće, granje, lišće, trava, živica)...
- OSTALI BIOOTPAD (kosa i dlaka, piljevina, borove iglice)...



# Kompost od stajskog gnoja

- Potrebno je da kruti stajski gnoj potječe s gospodarstva na kojem nije bilo puno upotrebe pesticida i mineralnih gnojiva
- Između svakog sloja se rasipava tlo ili kompost
- Nakon 3-4 mjeseca hrpa se preokrene, a nakon 6 mj. kompostiranje je gotovo



# Kompost od lišća



- Najprije se lišće dobro promiješa,zatim između slojeva lišća stavljamo kompost ili životinjski gnoj
- U proljeće se sve okreće i nakon nekoliko mjeseci nastaje kompost
- Na tom humusu dobro uspijevaju jagode,maline,kupine...



# Kompost od sijena

- Usitnjeno sijeno slaže se u slojevima,a na njega sloj komposta i malo vapna
- Hrpa se mora češće polijevati
- Taj kompost sprječava štete od gljivica,a pogoduje jagodama,luku i mrkvi.



drveni komposter



kompostna hrpa



plastični komposter



# Bio otpad kod prerade mlijeka



- Sirutka: nusproizvod kod proizvodnje sira
  - U Hrvatskoj se sirutka teško plasira na tržište pa ona postaje biootpad koji se proizvodi u velikim količinama
- Na komposni trap stajnjaka dodaje se sirutka koju slama, piljevina i sijeno upiju i povećava se razina kalija u samom kompostu
-

Ovakvim načinom zbrinjavanja sirutke, gdje je ona ukomponirana u kompost, poboljšana je sama plodnost tla, poboljšava se vodozračni režimi i ne zagađuje se okoliš



- TOPLINSKA ENERGIJA koristi se u procesu daljnje prerade poljoprivrednih proizvoda, ostalim industrijskim proizvodnjama, domaćinstvima ili se pretvara putem termoelektrana u električnu energiju.



## ► BIOPLIN

je smjesa plinova nastalih djelovanjem bakterija pri anaerobnoj razgradnji organskih tvari.



## Biogoriva

danas predstavljaju najvredniji oblik obnovljivih izvora energije dobivenih iz biomase.

**BIODIZEL** je metilni ester proizveden iz ulja uljarica ili ulja animalnog porijekla, kakvoće mineralnog dizela, a koristi se kao biogorivo.

Najvažnije sirovine za proizvodnju biodizela su:

- otpadno jestivo ulje,
- goveđi loj.

# POZITIVNI UTJECAJI KORIŠTENJA

## POLJOPRIVREDNE BIOMASE:

- ▶ čuvanje okoliša
- ▶ zdravlje ljudi
- ▶ povećano zapošljavanje
- ▶ stvaranje prihoda i bogatstva
- ▶ poticanje ulaganja
- ▶ podrška pratećoj industriji
- ▶ povećana produktivnost
- ▶ poboljšana konkurentnost
- ▶ povećanje sigurnosti opskrbe energijom



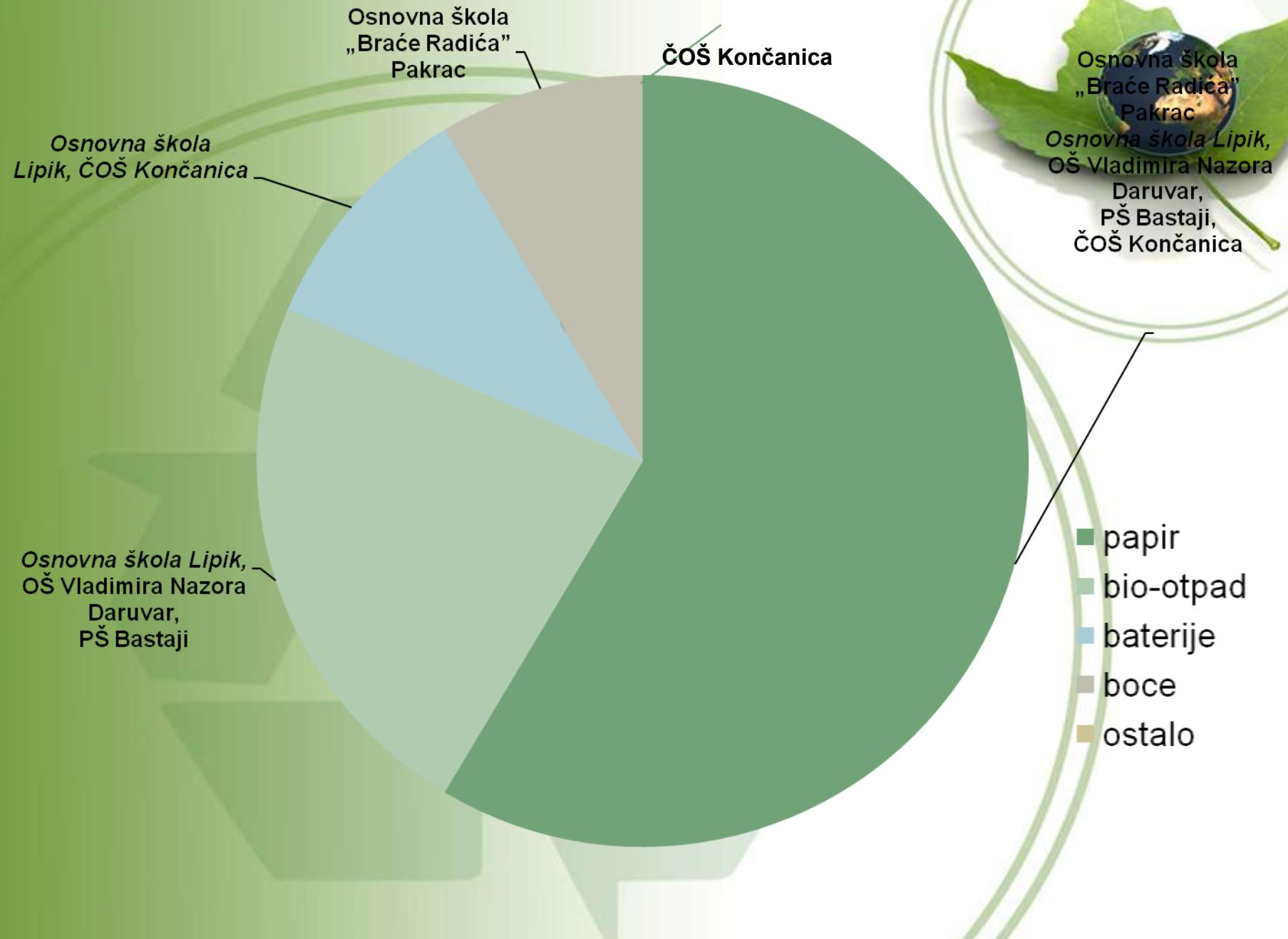
UN proglašava 2014. godinom  
obiteljskih poljoprivrednih  
gospodarstava





Učenici su istraživali kako se zbrinjava bio  
otpad i papir u školama,  
vrtićima,  
d.o.o organizacijama te u trgovačkim  
društvima gdje polaze praksu.

Istraživanje je pokazalo da većina bio otpad  
daje nekome (tko ga odvozi za svoje  
potrebe), a papir tj. kutije se bacaju.



# Komunalni otpad - Daruvarske toplice

- granje, lišće → odvozi se na deponij  
komunalnog otpada  
→ sjecka se i pretvara u humus



# Nepravilno zbrinjavanje otpada

je kada bacimo otpad bilo gdje u prirodi gdje se on ne bi smio baciti.



Kuhačeva- Daruvar

Kalvarija- Daruvar

Donji Daruvar

# Gospodarenje otpadom na području Daruvara – Cerik



Zbrinjavanje otpada na navedenom području obavlja Darkom d.o.o. Daruvar i to na području grada Daruvara jedanput tjedno te dva puta mjesечно na području Općine.

Na temelju Zakona o otpadu te Odluci o komunalnom redu Grada Daruvara te Općine Sirač, Končanica, Dežanovac i Đulovac obavlja se organizirano prikupljanje i zbrinjavanje komunalnog otpada koje je obvezno za sve fizičke i pravne osobe.



## *Grad Pakrac - odlagalište «Crkvište»*

*Smješteno sjeverno od grada Pakraca.*

*Ukupna površina odlagališta je oko 3,75 ha, dok je površina pokrivena komunalnim i njemu sličnim otpadom oko 1,4 ha.*

*Na lokaciji «Crkvište» otpad se odlaže od 1989. godine, te je do sada odloženo nešto više od 30.000 t. uglavnom komunalnog otpada.*

*Lokacija «Crkvište» naznačena je u prostornom planu Požeško-slavonske županije kao prostor predviđen za odlaganje otpada.*



*Na području Grada Pakraca se nalazi 15 zelenih otoka s kontejnerima za staklo, papir i PET ambalažu.*

*«Komunalac» d.o.o. ima ugovor sa drugim tvrtkama koje prazne kontejnere i zbrinjavaju otpad.*

*Na području grada nalazi se jedan kontejner za stare baterije, a o zbrinjavanju starih baterija brine Komunalac d.o.o. iz Pakraca.*

Izračunali su!  
Koliko drveća moramo srušiti da bi  
dobili količinu papira koja je bačena  
u kućanstvu ili prodavaonici?



Kuhari su mjerili.: količinu bio otpada u kuhinji i količinu bio otpada na praksi.

Naziv namirnice	Količina bruto namirnice	Količina neto namirnice ( npr.očišćeni...)	Količina otpada od namirnice



Konobari su mjerili:

- količinu otpada u školi i istražili kako ga odlažemo u školi (ostaci od kave, vrećice čaja i šećera)
- količinu bio otpada na praksi i istražili način odlaganja ostaci od kave, vrećice čaja i šećera

OTPAD OD Soc od kave/ vrećice čaja/ vrećice od šećera	KOLIČINA U KG

Prodavači su mjerili:

- koliko tjedno stvaramo ambalažnog otpada kod kuće i na praksi

OTPAD Papir/ karton	KOLIČINA U KG

# Recikliranje papira

Papir se dobiva iz celuloze, sirovine koja je osnovni sastojak drveta, te je potrebno posjeći brojna stabla da bi se proizveo papir.





Pošto govorimo o prirodnom resursu potrebno je brinuti o njegovoj količini.

Loš primjer ne gospodarenja otpadom je Kina, čija je površina bila prekrivena 90% šumom, a danas je samo oko 5%.

# Zanimljivosti

- 
1. 1 stablo = 8333 lista papira formata A4
  2. 1000 listova papira teško je 45 kg, a visoko 1,20 m i može pokriti površinu od 195 m<sup>2</sup>
  3. 1 tona papira = 200000 listova papira = 24 stabla potrebno za proizvodnju
  4. Prosječna godišnja uredska potrošnja papira po čovjeku je 10 000 listova papira

# Kućanstva

Otpadni papir i karton za jedno kućanstvo dnevno iznosi 0,586447876kg, a godišnje 214,0534749kg, što približno iznosi 47566,67 listova papira, za koje je potrebno 5,7 (oko 6) stabala.





Reciklažom 0,12405 tona otpadnog papira i kartona koje jedno kućanstvo prikupi godišnje uštedjelo bi se 899,01 kW energije, 6849,6 litre vode, što sveukupno iznosi oko 549,00 kn uštede.

# Prodavaonice

Otpadni papir i karton za jednu prodavaonicu dnevno iznosi 8,707321429kg, a godišnje 3178,17kg, što približno iznosi 706 260 listova papira, za koje je potrebno 84, 8 (oko 85) stabala.





Reciklažom 3,17817 tona otpadnog papira i kartona koje jedna prodavaonica prikupi godišnje, uštedjelo bi se 13 348,31 kW energije, 101 701,44 litre vode, što sveukupno iznosi oko 8 151,39 kn uštede.

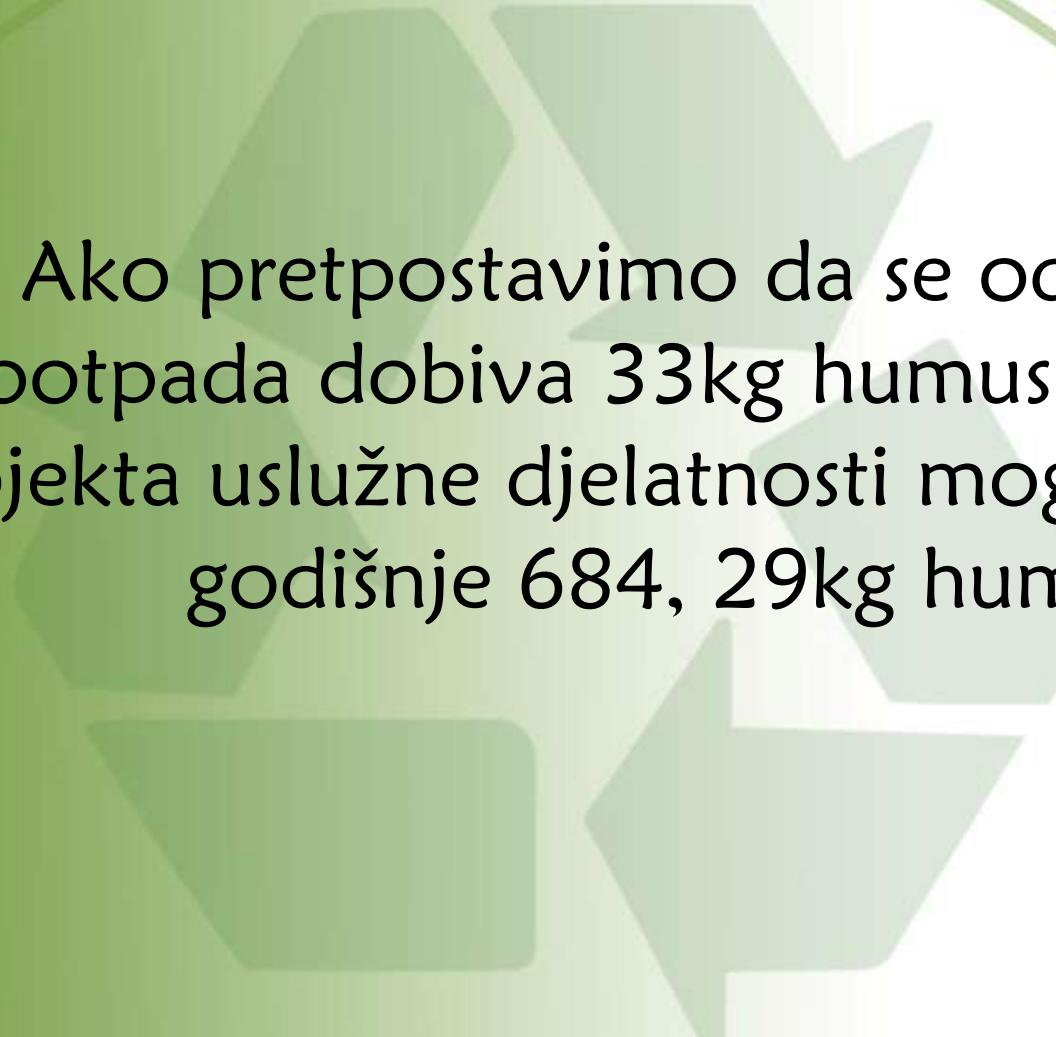
Izračunali su?  
Koliko se biootpada prikupi u  
objektima uslužnih djelatnosti i koliko  
se od toga može proizvesti humusa?





Ukupna količina bačenog biootpada u tri objekta uslužne djelatnosti iznosi 5,76 kg/dan.

Količina biootpada koju bace tri objekta uslužne djelatnosti za godinu dana iznosi 2073,6 kg.



Ako pretpostavimo da se od 100kg biootpada dobiva 33kg humusa, tada bi tri objekta uslužne djelatnosti mogli proizvesti godišnje 684, 29kg humusa.



*Kako možemo smanjiti  
nastanak ambalažnog otpada  
u kućama i na praksi?*



*Zbrinjavanje otpada je jedan od bitnih problema vezanih uz brigu za okoliš.*

- *Reciklirajte otpad! Recikliranjem čuvate okoliš i štedite energiju.*
- *Kupujte proizvode izrađene od recikliranog materijala.*
- *Koristite vrećice iz dućana višekratno i odaberite platnene vrećice.*
- *Otpad sortirajte i odlažite ga u za to predviđene spremnike*



- Kupujte veća pakiranja proizvoda koje redovito koristite. Za proizvodnju jedne boce od 1,5 litre potroši se manje energije nego za 3 boce od 0,5 litre, a proizvodi se i manje otpada.
- Kada je moguće, koristite baterije koje se mogu više puta ponovo puniti.
- Velik dio vašeg kuhinjskog otpada predstavlja tzv. biootpad i može se pretvoriti u visokovrijedan kompost, koji će vrlo učinkovito zamijeniti umjetna gnojiva u vašem vrtu ili voćnjaku.



Reciklirajte i Vi ...



- *Plastičnu ambalažu od pića i napitaka vraćajte u trgovinu radi daljnje upotrebe.*
- *Prije bacanja, razmislite možete li staklenu ambalažu na neki način ponovo upotrijebiti*
- *Ono što vi možete učiniti je prikupljati papir u kućanstvu, te ga odlagati u odgovarajući **plavi** kontejner za papir u vašem kvartu.*



- *Načini izbjegavanja otpada:*
  - proizvodi sa što manje pakiranja
  - kupovati pića u povratnoj ambalaži
  - u trgovinu nositi vlastitu torbu
  - sortirati ambalažni otpad



# *Smanjivanje otpada na radnom mjestu i praksi*

- *Komunicirati preko e-maila, a ne preko pošte i faksa*
- *Ispisivati stranice koje su stvarno potrebne i koristiti obostrani ispis*
- *Na posao ponesite svoju šalicu*
- *Iskorištene papire upotrijebite za skice i zabilješke*



# *Kod kuće*

- *Koristite štedne žarulje*
- *Odaberite višekratne proizvode, a ne jednokratne  
(npr. Vrećice za usisavač, rukavice za čišćenje ...)*
- *Nepotrebnu odjeću poklonite prijateljima, rođacima i dr.*



- Stoga, dragi građani i građanke sudjelujte s nama u akciji kako smanjiti ambalažni otpad, te tako učiniti lijepu našu boljom i ljepšom te osigurajte sebi i svojima bolju i čišću budućnost!

