

I. gimnazija v Celju
Kajuhova ulica 2
3000 Celje



ZBIRAJMO LOČENO - ŽE ZNAMO, KAR HOČEMO?

Avtorja:

Urška Ratajc, 2. a

Jakob Jurkošek, 2. a

Mentorica:

Nataša Marčič, prof. geo.

Mestna občina Celje, Mladi za Celje

Celje, 2008

KAZALO

1. UVOD	5
1.1 IZBOR IN CILJI RAZISKOVALNEGA PROBLEMA	5
1.2 HIPOTEZE	5
1.3 IZBOR IN PREDSTAVITEV RAZISKOVALNIH METOD	6
2. LEGA IN OMEJITEV PROUČEVANEGA OBMOČJA	7
3. OSREDNJI DEL	8
3.1 PREDSTAVITEV OBRAVNAVANIH POJMOV	8
3.2 ZAKAJ IN KATERE ODPADKE ZBIRATI LOČENO.....	10
3.2.1. Zakaj zbirati odpadke ločeno?.....	10
3.2.2. Katere odpadke lahko ločujemo?.....	11
3.3 KAKO LOČENO ZBIRATI ODPADKE	12
3.3.1. <i>EKOLOŠKI OTOKI</i>	16
3.4 ODVOZ ODPADKOV V OBČINAH CELJE IN ŽALEC	21
3.4.1. <i>RCERO</i>	22
3.4.2. <i>DINOS</i>	25
3.5 KOLIČINA ZBRANIH ODPADKOV IN RECIKLIRANJE	26
4. ANKETA	29
4.1 KRAJEVNA ANKETA	29
4.2 ŠOLSKA ANKETA.....	41
5. PREDLOGI ZA OSVEŠČANJE PREBIVALCEV	49
5.1 PROJEKT DAN ZDRAVE ŠOLE: ZBIRAJMO LOČENO – ŽE ZNAMO, KAR HOČEMO?.....	52
6. ZAKLJUČEK IN RAZPRAVA	56
7. VIRI IN LITERATURA	60
8. KAZALO SLIK	61
9. KAZALO TABEL	63
10. KAZALO GRAFOV	63
11. KAZALO KART	64
12. PRILOGE	64
12.1 KRAJEVNA ANKETA	64
12.2 ŠOLSKA ANKETA.....	67

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujema vsem, ki so nama tako ali drugače stali ob strani pri izdelavi raziskovalne naloge, nama pomagali z nasveti in naju bodrili, da sva vztrajala do konca.

Zahvala gospe Nevenki Užmah za predstavitev podjetja DINOS, gospodu Juretu Svetičiču za strokovno vodenje po RCERU, prof. Barbari E. Hernalds z Gimnazije Celje – Center za posredovane podatke o ekoprojektu, gospe Barbari Benčina iz podjetja Mollier in gospe Meti Širca iz Javnih naprav za strokovno pomoč.

Hvala najinima družinama za podporo v napornih dneh, knjižničarjema, prof. Jožetu Petraku-Zajcu in prof. Bernardi Jelen, ker sta nama zagotovila računalnik, za prijaznost ter spodbudo. Hvala tudi gospodu Branku Bezgovšku za tehnično pomoč.

Za jezikovni pregled raziskovalne naloge se zahvaljujema prof. Klari Pavšer Stropnik.

Prav posebna zahvala pa najini mentorici, prof. Nataši Marčič, za usmerjanje na najini raziskovalni poti, spodbudo pri sestavljanju raziskovalne naloge in za pomoč, da sva nalogo uspešno končala.

POVZETEK

Odpadkov je vse več. Njihova količina ne narašča le z večanjem števila prebivalstva, temveč tudi z večanjem BDP-ja, kar našemu planetu ne napoveduje lepe prihodnosti. Če se ne želimo utopiti v odpadkih, moramo ukrepati takoj! V medijih nas vsak dan pozivajo k ločenemu zbiranju odpadkov, okoljevarstveniki nam grozijo s črnimi scenariji. Evropska zakonodaja nam nalaga, da zbiramo ločeno, midva pa sva se vprašala: Že znamo, kar hočemo?

V raziskovalni nalogi sva raziskala pot odpadkov od izvora do končnega ravnanja z njimi, omejila sva se predvsem na območje občin Celje in Žalec, proučila sva odnos prebivalcev najinih domačih krajev: Liboj in Lopate do ločenega zbiranja odpadkov ter kako vpliva sodelovanje v ekoprojektih na osveščenost gimnazijcev v povezavi s projektom ekošol.

S pomočjo dosegljive literature, statističnih podatkov in dela na terenu (anketiranja, kartiranja fotografiranja) sva ugotovila, da smo ljudje veliko premalo osveščeni, da je ločevanje vseh odpadkov bolj teorija kot praksa in da ljudje premalo koristijo ekološke otoke.

Za večjo osveščenost prebivalstva sva zato napisala napotke za lažje ločevanje doma, v šoli in na delu, izdelala preglednico odpadkov, ki se jih da ločeno zbirati, plakat, ki bi bolj pregledno označil zabojnike ter postavila vsebinski načrt za projekt Zdrava šola, ki ga bova izvedla na naši šoli.

1. UVOD

1.1 IZBOR IN CILJI RAZISKOVALNEGA PROBLEMA

Odpadki so vedno večji problem sodobnega sveta. Z njimi se srečujemo na vsakem koraku, tudi v šoli in doma. Na naši šoli imamo v vsakem razredu dva smetnjaka, zunaj so kontejnerji, vsi pa se ob koncu pouka šibijo pod težo smeti. Podobno je doma. Zdi se, da vsak dan odvržemo več stvari (ker smo že tipična potrošniška družba): od odpadne embalaže, papirja, hrane, starih oblek, zdravil, baterij... Samoumevno se nam zdi, da bo za odvoz poskrbljeno, kako bo za smeti poskrbljeno naprej, nas pa ne zanima. Osupla sva bila ob dogodkih v Neaplju, ko so se prebivalci dobesedno utapljali v kupih smeti. Takrat se je verjetno marsikdo vprašal, če se kaj podobnega lahko pripeti tudi nam.

Ker stanujeva na Lopati in v Libojah, sva želela ugotoviti, kako tukaj ravnamo z odpadki. Jih že ločujemo, kot nam predpisujejo zakoni in o nas o tem obveščajo pristojne službe? V bližini domov imamo postavljene ekološke otoke, pa sploh vemo, kaj sodi v zabojnike? Znamo dovolj?

V raziskovalni nalogi sva želela na primeru najinih krajev raziskati, v kolikšni meri se ljudje zavedamo ekološkega pomena takšnega načina zbiranja in ali se sploh zavedamo možnosti, predvsem pa dolžnosti ločenega zbiranja odpadkov. Kako usmeriti in osvestiti prebivalce k bolj odločnemu ekološkemu obnašanju? Ker pa ljudje pravijo, da na mladih svet stoji, sva hotela ugotoviti tudi, kako z njimi ravnamo mi, srednješolci, bodoči upravljavci sodobnega sveta. Postavila sva si naslednje cilje:

- pojasniti terminologijo, ki je povezana z odpadki;
- ugotoviti zakaj in katere odpadke lahko zbiramo ločeno;
- proučiti, kdo zbira odpadke in kako se z njimi ravna v naši regiji;
- kartirati obstoječe ekološke otoke v Libojah in na Lopati ter predlagati lokacijo novih;
- izvesti anketo med krajanji Liboj in Lopate ter dijaki I. gimnazije v Celju in ekošole - Gimnazije Celje – Center;
- z analizo slednje ugotoviti, v kolikšni meri ljudje že vedo, zakaj in kako je potrebno ločevati ter koliko jih dejansko ločuje odpadke;
- ugotoviti povezanost razdalje do ekološkega otoka s stopnjo ločenega zbiranja odpadkov
- bližje ekološkemu otoku, kot stanuje gospodinjstvo, več različnih frakcij ločeno zbira
- predlagati načine za še boljše obveščanje in osveščanje prebivalcev, v okviru katerega bova naredila tudi vsebinski načrt za projekt Zdrava šola.

1.2 HIPOTEZE

Na začetku raziskovalnega dela sva postavila naslednje hipoteze:

- ljudje v večini vedo, zakaj je potrebno ločeno zbirati, ne vedo pa kako;

- večina zbira ločeno samo papir;
- ljudje z višjo izobrazbo so bolj ekološko osveščeni;
- akcije zbiranja nevarnih in kosovnih odpadkov so premalo pogoste;
- ljudje ekološke otoke preredko uporabljajo;
- eko-projekti pomembno vplivajo na zavest ločenega zbiranja odpadkov pri srednješolcih;
- ekoloških otokov je premalo;
- v gospodinjstvih med mešanimi komunalnimi odpadki prevladuje embalaža;
- večina gospodinjstev zbere vsak dan 10-litrski koš mešanih komunalnih odpadkov;
- na Lopati več ljudi zbira odpadke ločeno, saj so bližje mestu;
- bližje kot je gospodinjstvo ekološkemu otoku, več različnih frakcij ločeno zbira.

1.3 IZBOR IN PREDSTAVITEV RAZISKOVALNIH METOD

Pri raziskovalnem delu sva uporabila naslednje metode dela:

- metoda dela z literaturo;
- analiza statističnih virov;
- anketiranje in analiza ankete;
- fotografiranje;
- kartiranje.

Pregledala sva dosegljivo literaturo, ki je na voljo v knjižnicah in na spletnih straneh. Veliko podatkov sva dobila v periodičnem in dnevnem tisku (Delo, Večer, Dobro jutro, Življenje in tehnika, National Geographic), raznih brošurah, zloženkah ...

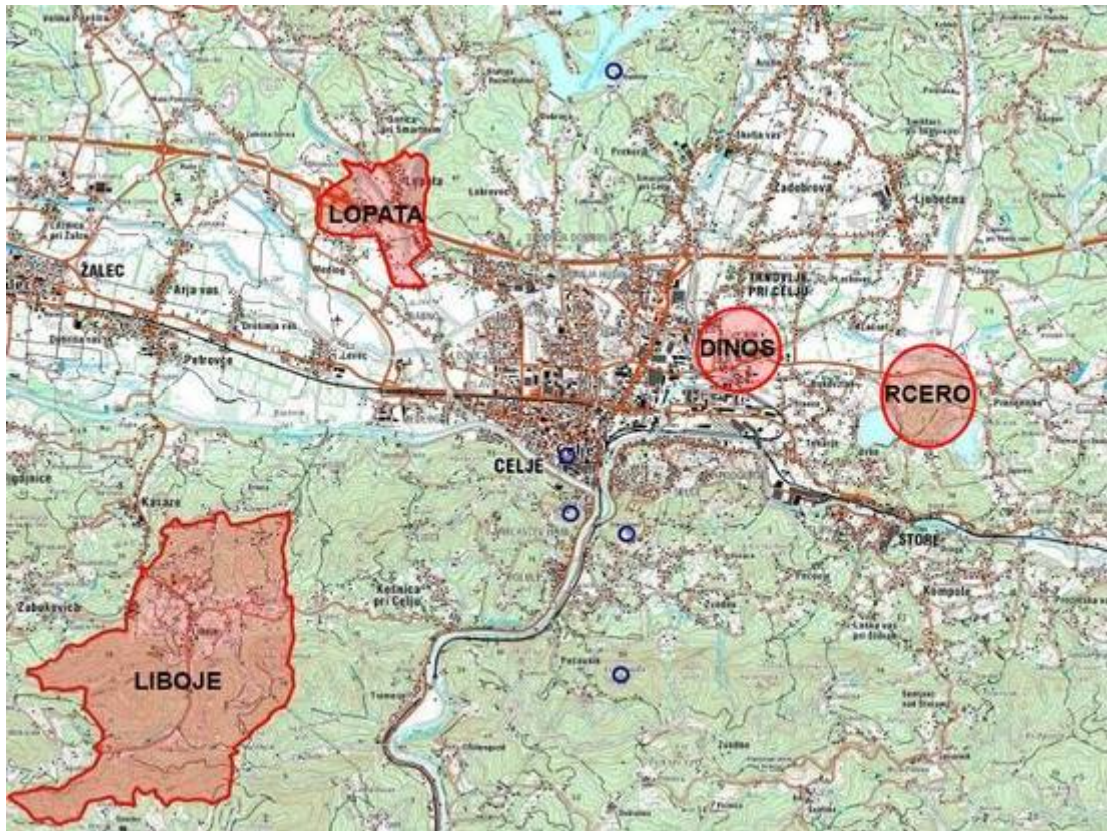
Statistične podatke sva dobila na spletni strani Statističnega urada RS, ARSO in spletnih straneh SLOPAKA, Javnih naprav, Surovine ...

Izvedla sva anketo med prebivalci Lopate in Liboj ter med dijaki naše šole in Gimnazije Celje - Center. Za cilj sva si postavila anketirati vsa gospodinjstva v domačem kraju, vendar naju je presenetilo nezaupanje krajanov, saj nekateri sploh niso želeli odgovarjati na vprašanja.

Fotografirala sva dele odlagališča v Bukovžlaku in ekološke otoke na območju Liboj in Lopate.

Na kartah sva označila sedanja nahajališča ekoloških otokov in predloge novih lokacij, kartirala gospodinjstva, ki ločeno zbirajo vse odpadke, tista, ki zbirajo le eno frakcijo, ter tiste, ki zbirajo 2–3 frakcije ... in tista, ki odpadkov ne ločujejo.

2. LEGA IN OMEJITEV PROUČEVANEGA OBMOČJA



Karta 1: Lega proučevanega območja, vir: <http://www.geopedia.si/>

Liboje je naselje v istoimenski KS, ki je del občine Žalec. Leta 2002 (državni popis SURS) je v Libojah živelo 439 prebivalcev. Kraj Liboje je bil omenjen že zelo zgodaj, saj viri pišejo o cerkvi sv. Neže v letu 1540. Pretežno kmečko okolje se je pričelo spreminjati z odprtjem rudnika rjavega premoga v letu 1815 in s pričetkom izdelovanja najprej glinene, kasneje pa keramične posode. Blizu rudnika je do konca 19. stoletja delovala tudi steklarna. Rudnik so zaprli leta 1972, tovarna keramike pa deluje še danes. V kraju deluje velik kamnolom in več podjetij, ki izdelujejo kovinske, lesne in keramične in druge izdelke. Danes je delež kmetijskega prebivalstva majhen. Večina prebivalcev je zaposlenih v podjetjih v domačem kraju in okoliških krajih (Celje, Žalec, Prebold) (Zloženska Liboje, KS Liboje, 2001).

Lopata je manjši kraj, ki leži v SZ delu občine Celje. Je del KS Ostrožno. Leta 2002 (državni popis SURS) je na Lopati živel 558 prebivalcev. Razen nekaj čistih kmetovalcev so ostali krajani zaposleni večinoma izven bivalnega okolja, nekaj jih ima svoje poslovne prostore poleg ali pa v svojih stanovanjskih objektih. Blokovne gradnje v KS ni, je le nekaj večstanovanjskih objektov. Vedno več je dvodružinskih stanovanjskih objektov. Na območju Lopate tečeta dva potoka: Sušnica in Podsevšnica (KS Ostrožno, dosegljivo na <http://www.ks-ostrožno.si/PREDSTAVITEV/iz%20preteklosi%20v%20sedanjost.htm>).

3. OSREDNJI DEL

3.1 PREDSTAVITEV OBRAVNAVANIH POJMOV

Odpadek je vsaka snov oziroma predmet v tekočem, plinastem ali trdnem agregatnem stanju neznanega lastnika ali ki ga proizvajalec, lastnik ali imetnik ne more ali ne želi uporabiti sam, ga ne potrebuje, ga moti oziroma mu škodi ali ga je zaradi interesov varstva okolja oziroma drugega javnega interesa treba obdelati, predelati ali odložiti, kot je predpisano.

Odpadke razvrščamo z dveh osnovnih vidikov:

- po viru nastanka: komunalni in industrijski odpadki;
- z vidika nevarnostnega potenciala: nevarni in nenevarni odpadki .

Komunalni odpadki so gospodinjski in njim podobni odpadki, ki nastajajo v proizvodnih in storitvenih dejavnostih, v bivalnem okolju ter površinah in v objektih v javni rabi, ki so pretežno trdi in po svoji sestavi heterogeni, zaradi razpršenosti virov njihovega nastanka in količine na viru pa se ravnanje z njimi zagotavlja na lokalni ravni (Zakon o varstvu okolja, uradni list RS. št. 32/93).

Nevarni odpadki so odpadki, ki lahko nepredelani zaradi fizikalnih, kemičnih ali kužnih lastnosti prispevajo k ogroženosti zdravja ali imajo za posledico ogrožanje zdravja, če niso izolirani iz okolja, ki posredno ali neposredno učinkujejo na organizme zaradi njihove izpostavljenosti ali nalaganja v njih preko prehranjevalne verige, zaradi vzajemnih učinkov ali kako drugače (Čebulj, Pichler, Prančič, 1994, str. 63).

Ločeno zbiranje in mehansko sortiranje odpadkov na odlagališčih omogočata, da se odpadki ločijo po sestavi, kar bo v naslednji fazi ravnanja z njimi opredelilo izbor najustreznejše metode obdelave, predelave in odstranjevanja. Največje količine sortiranih odpadkov bodo reciklirane ali kompostirane.

Ločeno zbrane frakcije odpadkov so različne vrste odpadkov, ki se zbirajo ločeno na določenih zbirnih mestih v posebnih zabojnikih (kontejnerjih), namenjenih samo eni vrsti odpadkov.

Gospodarjenje z odpadki zajema preprečevanje in zmanjševanje nastajanja odpadkov ter njihovih škodljivih vplivov na okolje in ravnanje z odpadki.

Ravnanje z odpadki zajema zbiranje, prevažanje, predelavo in odstranjevanje odpadkov, vključno s kontrolo tega ravnanja in z okoljevarstvenimi ukrepi po zaključku delovanja objekta ali naprave za predelavo ali odstranjevanje odpadkov.

Zbiralec odpadkov je oseba, ki skladno s predpisi kot dejavnost opravlja zbiranje določene vrste odpadkov. Zbiralec lahko začne zbirati odpadke, ko si je pridobil potrdilo Agencije RS za okolje o vpisu v evidenco zbiralcev odpadkov oziroma dovoljenje Agencije RS za okolje za zbiranje odpadkov.

Odlagališča odpadkov je objekt ali več objektov za odlaganje odpadkov v tla ali na njih ali pod zemljo. Odpadki se odlagajo na zanje primerne tipe odlagališč.

Odlagališče je tudi:

- objekt ali del objekta, kjer proizvajalec odpadkov odlaga svoje odpadek na kraju njihovega nastanka in
- stalen objekt ali del objekta, kjer se odpadki skladiščijo več kot eno leto.

Upravljaec odlagališča je pravna ali fizična oseba, ki skladno s svojo pristojnostjo in predpisi upravlja odlagališče odpadkov med njegovim obratovanjem in po tem, ko je odlagališče že zaprto.

Sortiranje odpadkov je pobiranje odpadkov, ki jih njihovi imetniki prepuščajo zbiralcem odpadkov, ter razvrščanje teh odpadkov glede na način odvoza zaradi njihove predelave ali odstranjevanja.

Predelava odpadkov je namenjena koristni uporabi odpadkov ali njihovih sestavin in zajema predvsem reciklažo odpadkov za predelavo v surovine in ponovno uporabo odpadkov ter uporabo odpadkov kot gorivo v kurilni napravi ali industrijski peči ali uporabo odpadkov za pridobivanje goriva. Sežiganje komunalnih in drugih odpadkov s toplotno obdelavo z namenom njihovega odstranjevanja ni

predelava odpadkov. V okoljevarstvenem dovoljenju za predelavo odpadkov je določena koda (R), po kateri predelovalec predeluje odpadke.

Predelovalec odpadkov je oseba, ki predeluje odpadke ne glede na to, ali je njihov povzročitelj ali pa predeluje odpadke drugih imetnikov. Za predelavo odpadkov si mora predelovalec odpadkov pridobiti okoljevarstveno dovoljenje za predelavo odpadkov pri Agenciji RS za okolje. Predelovalci lastnih odpadkov, ki predelujejo nenevarne odpadke na mestu nastanka, pa morajo pridobiti potrdilo Agencije RS za okolje o vpisu v evidenco predelovalcev lastnih odpadkov.

Odstranjevanje odpadkov je namenjeno končni oskrbi odpadkov, ki jih ni mogoče predelati, in zajema predvsem obdelavo odpadkov z biološkimi, termičnimi ali kemično-fizikalnimi metodami ter odlaganje odpadkov. V okoljevarstvenem dovoljenju za odstranjevanje odpadkov je določena koda (D), po kateri odstranjevalec odstranjuje odpadke.

Odstranjevalec odpadkov je oseba, ki odstranjuje odpadke ne glede na to, ali je njihov povzročitelj ali pa odstranjuje odpadke drugih imetnikov. Za odstranjevanje odpadkov si mora odstranjevalec odpadkov pri Agenciji RS za okolje pridobiti okoljevarstveno dovoljenje za odstranjevanje odpadkov.

Vir: Žitnik, Mojca: Letno poročilo o količinah odpadkov pripeljanih na odlagališča, Ljubljana, SURS, 2007, str. 7 – 9

3.2 ZAKAJ IN KATERE ODPADKE ZBIRATI LOČENO

3.2.1. Zakaj zbirati odpadke ločeno?

- Ker s tem zmanjšamo količino odloženih odpadkov in prihranimo dragocen prostor za odlaganje;
- ker se lahko večino odpadkov reciklira, s tem pa ohranjamo naravne vire;
- ker se tako prihrani energija v proizvodnji in transportu;
- ker s tem prispevamo k čistemu in urejenemu življenjskemu okolju ter ga razbremenimo;
- ker mislimo na prihodnost.

Zasičenost z odpadki v sodobnem svetu predstavlja vse večji problem. Zadnjih 30 let so bili odpadki v središču pozornosti okoljske politike EU. V tem času je bil dosežen precejšen napredek pri ravnanju z odpadki, a kljub temu ostajajo predvsem velik okoljski problem (Gospodarjenje z odpadki, št. 58, maj 2006). Ker se količine odpadkov kljub razni ukrepom ne zmanjšujejo, je EU sprejela nove strategije o preprečevanju nastajanja in recikliranju odpadkov, ki naj bi izboljšale učinkovitost tudi glede izrabe naravnih virov ter zmanjšale negativne vplive na okolje pri njihovi rabi.

Republika Slovenija je z vstopom v Evropsko unijo prevzela tudi stroge kriterije in pogoje za ravnanje z odpadki in si zastavila naslednje prednostne cilje:

- zmanjševanje količine odpadkov na izvoru oziroma viru nastanka;
- povečevanje ponovne uporabe odpadkov za potrebe pridobivanja električne energije in gospodarsko uporabnih surovin;
- obdelava in predelava odpadkov v sestavine, ki niso več nevarne za okolje;
- odlaganje preostankov odpadkov na deponijo v čim manjšem obsegu.

Težave se pojavijo tudi na odlagališčih komunalnih odpadkov; visoka vsebnost anorganskih plinov, ki se anaerobno razkrajajo - pri tem se sprošča metan, ki je toplogredni plin, močno onesnažene izcedne vode, ki ogrožajo vodne vire in podtalnice, negativni vpliv deponijskega plina na okolje (Žvab J. Predelava in izraba odpadkov, dosegljivo na <http://bsnet.eu.org/me/studij/41/energetika/seminarji2004-2005/Predelava%20odpadkov.ppt.>, 15. 2. 2008).

Torej: ločevanje, recikliranje in predelava komunalnih odpadkov pomembno vplivajo na znižanje toplogrednih plinov, kar pomeni, da sveta ne rešujejo le politiki na srečanjih, kjer, obdani s kamerami, teoretično razpravljajo o tem, kako bi zmanjšali količino toplogrednih plinov, ampak vsi Zemljani, in to na veliko bolj primerni in lažje uresničljivi ravni (Grujičić; Delo; 2. 7. 2007).

3.2.2. Katere odpadke lahko ločujemo?

Ločujemo lahko skoraj vse odpadke. V zbirnih centrih, ki so sodobno urejeni prostori, opremljeni za ločeno zbiranje in začasno hranjenje posameznih ločenih frakcij, lahko vsi prebivalci brezplačno pripeljejo odpadke in jih oddajo na posebej urejena mesta. Ti centri so v naslednjih občinah naše regije: Celje, Braslovče, Laško, Prebold, Polzela, Velenje, Vrnsko in Žalec.



Slika 1: Zbirni center za ločene frakcije v Bukovžlaku, foto: J. Jurkošek, feb. 2008

V njih ločeno zbirajo:

- papir in lepenke;
- steklo;
- oblačila in tekstil;
- jedilna olja in maščobe;
- barve in črnila;
- lepila;
- nenevarne smole;
- del baterij in akumulatorjev;
- električno in elektronsko opremo;
- nenevaren les;
- plastiko;
- kovine;
- odpadke iz čiščenja dimnikov;
- kosovne odpadke;
- embalažo iz papirja in kartona, plastike, lesa, kovine, stekla in sestavljenih materialov.

V zbirnih centrih je tudi poseben prostor za zbiranje nevarnih odpadkov. Tam lahko oddamo: baterije, akumulatorje, odpadna zdravila, kemikalije, pesticide, odpadna olja, lake, staro računalniško opremo ... (zloženka - Ločujmo odpadke, RCERO Celje).

3.3 KAKO LOČENO ZBIRATI ODPADKE

Ločevanje odpadkov se začne že doma. Najboljši način je, da imamo doma več posod, v katere lahko sproti razvrščamo odpadke:

- posodo za biološke odpadke;
- posodo za pločevinke in plastenke;
- posodo za papir;
- posodo za steklo;
- posodo za nevarne odpadke (lahko imamo še posebno posodo za odpadna jedilna olja, ki jo hranimo na posebnem mestu in jo odpeljete v zbirni center ali na zbiralno akcijo nevarnih odpadkov).



Slika 2: Smetnjak za ločeno zbiranje odpadkov, vir: http://www.rootskitchens.co.uk/database_images/franke/accs/sorter.jpg


ZABOJNIK/POSODA	SEM SODI
<p style="text-align: center;">NEVARNI ODPADKI</p>  <p style="text-align: center;">Oznake za vsebnost nevarnih snovi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - avtomobilski in drugi akumulatorji - baterijski vložki, mini baterije - pesticidi - insekticidi - barve, laki - lepila, lužila - razredčila, topila - čopiči, krpe, lopatice, rokavice in vse, kar je bilo v stiku z nevarnimi snovmi - zdravila, injekcijske igle, termometri - kozmetika (ličila, laki za nohte, pršila ...) - neonska in halogenska svetila, fluorescentne žarnice - računalniška in video-oprema - odpadna olja (motorna olja, mazalna olja, jedilna olja, oljni filtri) - pralna in kozmetična sredstva, ki vsebujejo nevarne snovi

Tabela 1: Kaj spada v zabojnik za nevarne odpadke

Dobro je, če imamo nad vsako posodo napisano, kaj vanjo spada in kaj ne; tako ne bomo nikoli v dvomih, kam dati določen odpadek.

Ko se posode napolnijo, odpeljemo ločene odpadke na ekološki otok in jih razvrstimo v ustrezne zabojnike. Pozorni moramo biti na navodila na posameznih zabojnikih; da steklenicam in plastenkam odstranimo kovinske pokrovčke, da bioloških odpadkov ne odložimo v plastičnih vrečkah, da papirja ne ovijamo s plastično vrvico ...

Podobno bi lahko naredili tudi drugod, ne le doma. Všeč nama je bil smetnjak na letališču v Trevisu, ko pa sva brskala po spletnih straneh, sva videla, da imamo takšne smetnjake tudi pri nas. Ta na sliki 4 je iz Europarka.



Slika 3: Koš za ločeno zbiranje odpadkov na letališču, foto: N. Marčič, april 2007



Slika 4: Koš za ločeno zbiranje odpadkov v Mariborskem Europarku, vir: <http://tisa.bog.si/ol.net/files/2007/05/kos2.jpg>

Gospodinjstvo, ki ima možnost postaviti kompostnik nekje na vrtu oz. dvorišču, lahko biološke odpadke kompostira. Kompostiranje je naraven proces razkrajanja organskih snovi oziroma bioloških odpadkov v kompost ali rodovitno organsko gnojilo, imenovano tudi humus. Proces kompostiranja poteka s pomočjo vrste mikroorganizmov, ki razgrajujejo in predelujejo v organske odpadke (Zloženska kompostiranje, dosegljivo na http://www.javne-naprave.si/pdf/zlozenka_kompostiranje.pdf, 22. 2. 2008).

Prst, travo, liste in druge obrezke z vrta, surovo sadje in ostanke zelenjave je mogoče spraviti skupaj na kup in po nekaj tednih - pod pravimi pogoji - se bodo spremenili v kvaliteten kompost. Na ta način je mogoče reciklirati več kot 50 % gospodinjskih odpadkov (Kompostiranje, dosegljivo na http://ec.europa.eu/environment/youth/waste/waste_composting_sl.html, 22. 2. 2008).

Primeren prostor za kompostnik, ki je lahko preprost zabojnik iz lesa, kovine ali plastike s pokrovom in luknjami oziroma režami v stenah in pokrovu zaradi potrebnega zračenja, je polsenčni predel vrta. Na dno kompostnika položimo plast grobega materiala, kot so zmleti lesni delci in slama. Nato izmenjaje nalagamo debelejšje plasti kuhinjskih in vrtnih odpadkov in tanjše plasti vrtno zemlje ali papirja, lepenke, žagovine, slame, čajnih vrečk, kavnih filtrov ... Tako sestavljamo kompostni kup do vrha kompostnika. Kup mora biti zaščiten s pokrovom, vsekoli pa moramo skrbeti tudi za zadostno vlago in zračenje (Kompostiranje, dosegljivo na <http://www.jh-lj.si/upload/doc/Kompostiranje.pdf>, 22. 2. 2008).

Kompost je dragocena pridobitev za vsakega vrtnarja ali kmetovalca. Lahko se uporabi na tratah ali gredicah za rože ali pa doda zemlji za presajanje sobnih rastlin. Izboljša teksturo prsti, poveča njeno zmožnost za absorbiranje vode in zraka, zmanjšuje erozijo in potrebo po umetnih gnojilih (Kompostiranje, dosegljivo na http://ec.europa.eu/environment/youth/waste/waste_composting_sl.html, 22. 2. 2008).

Ostanek doma zbranih odpadkov, ki jih nismo mogli razvrstiti v nobeno od zgoraj naštetih posod, odložimo v zabojnikih za neločene komunalne odpadke. Seveda težimo k temu, da je takšnih odpadkov čim manj.

Kaj še lahko storimo?

Če bomo ločeno zbirali odpadke, se bo lahko večina teh odpadkov reciklirala, količina odloženih odpadkov na deponijah pa se bo s tem močno zmanjšala. A to ne bo dovolj. Naš cilj mora biti tudi zmanjševanje količin odpadkov na izvoru.

Da to dosežemo, lahko storimo več stvari:

- se izogibamo vsem odvečno in prekomerno zapakiranim izdelkom v trgovini;
- ne kupujemo sadja na pladnjih in še dodatno zapakiranega v plastičen ovoj;
- težje pokvarljiva živila kupujemo na veliko;
- uporabljamo papirnate vrečke za živila;
- v trgovino hodimo z vrečko iz blaga, ki jo lahko večkrat uporabimo;
- poskusimo uporabiti odpadke kako drugače (npr. jogurtne lončke za gojenje manjših sadik zelenjave ali cvetlic, posodice od skute za shranjevanje živil v hladilniku, stara oblačila kot krpo za brisanje prahu, podolgovate plastične embalaže kot vaze ...).

Čeprav se zdi neverjetno, je mogoče na ta način »pridelati« zelo majhno količino odpadkov. Leta 2002 sta ameriška zakonca Deumling naredila poskus in več kot eno leto podrobno tehtala in zapisovala vsako stvar, ki je prišla v njun dom in ga na drugi strani zapustila. Leta 2002 sta skupaj porabila povprečno 2,5 kg hrane dnevno. Ta je bila kar pestra, saj jo je sestavljalo okoli 180 prehrabnih izdelkov. Z recikliranjem in kompostiranjem vsega, kar se je dalo, sta v enem letu odnesla na odlagališče vsak po 4,7 kg materiala! Če te številke primerjamo z dejstvom, da povprečni Američan dnevno »pridelava« 0,7 kg odpadkov, se potemtakem že v enem samem tednu izenači z Deumlingovima! Le kako jima je to uspelo? Kmetijske izdelke kupujeta na mestnem trgu; makarone in suh fižol kupujeta na veliko – po 10 kg; tekoče proizvode, kot so denimo olje in detergenti, kupujeta v trgovinah, kjer jima natočijo v večkrat uporabne posode; na daleč se izogibata proizvodom, ki so naprodaj v masivni embalaži ... Stvari, ki jih morata odvreči, je tako malo, da pred njunim domom sploh ni zabojnika za odpadke (Drenovec M. Življenje in tehnika – št. 11, Tehnična založba Slovenije, Ljubljana, 2007, str. 41).

Naj nam bosta za zgled, saj če bi vsi ljudje na našem lepem planetu tako skrbno ravnali z odpadki, sploh ne bi potrebovali zabojnikov za odpadke niti številnih odlagališč, predvsem pa bi tako država kot posamezniki prihranili nepotrebne izdatke. In, kar je najpomembnejše, okolje bi bilo čistejše in bolj urejeno.

3.3.1. EKOLOŠKI OTOKI

Ekološki otok je prostor v naselju, kjer se ločeno zbirajo tisti odpadki iz gospodinjstev, ki so primerni za obdelavo in ponovno uporabo. V tem prostoru, zbiralnici, stojijo trije zabojniki: eden za steklo, drug za papir in tretji za pločevinke in plastenke. Zabojniki so različnih velikosti: 240-, 1100- in 1800-litrski. Na vsakem je napis, za katero vrsto odpadkov je namenjen in tudi seznam frakcij (odpadkov), ki jih lahko in ki jih ne smemo odlagati v posamezen zabojnik. Za lažje ločevanje imajo zabojniki tudi različne barve pokrovov: belo za steklo, rdeče za papir in črno za pločevinke oziroma plastenke. Prvi ekološki otok so v Javnih napravah v Celju postavili leta 1996 na Otoku, namenjen pa je bil zbiranju odpadnega papirja. Danes, več kot deset let po tem, je ekoloških otokov v Mestni občini Celje 254, v vseh občinah, v katerih Javne naprave skrbijo za odvoz odpadkov, pa več kot 400. Po normativih naj bi bil v strnjjenih naseljih na



Slika 5: Ekološki otok v Libojah, foto: U. Ratajc, februar 2008

500 prebivalcev vsaj en ekološki otok.



Slika 6: Zabojnik za biološke odpadke, foto: N. Marčič, mar. 2008

Konec prejšnjega leta so v podjetju Javne naprave namestili 2700 rjavih zabojniki, ki so namenjeni zbiranju bioloških odpadkov, in to na mesta, kjer že stojijo zabojniki za ostale, mešane odpadke. K enodružinskim hišam bo nameščen 120-litrski rjav zabojnik, k večstanovanjskim pa 240-litrski rjav zabojnik. Postavljajo se v treh fazah. V prvi fazi so dobili zabojnike prebivalci mestnega središča, na Lopati in v Libojah pa je predvidena postavitve bioloških zabojniki v maju.

ZABOJNIK	SEM SODI	SEM NE SODI
PAPIR IN KARTON	<ul style="list-style-type: none"> - časopis in revije - zvezki in knjige - prospekti, katalogi, koledarji - papirna in kartonska embalaža - ovojni papir in papirnate vrečke - pisarniški papir, pisemske ovojnice - drugi papirni izdelki 	<ul style="list-style-type: none"> - tetrapak embalaža - povoščen in plastificiran papir - tapete - celofan - papirnate brisače, prtički, robčki - z živili pomazana embalaža
STEKLO	<ul style="list-style-type: none"> - steklenice, kozarci vloženih živil - stekleničke živil, pijač, kozmetike - druga steklena embalaža 	<ul style="list-style-type: none"> - avtomobilsko, okensko in drugo ravno steklo - ogledala, kristalno in ekransko steklo - porcelan, zamaški, pokrovi - žarnice - pleksi steklo - laboratorijsko in drugo ognjevarno steklo
PLOČEVINKE IN PLASTENKE	<ul style="list-style-type: none"> - pločevinke pijač in živil - plastenke pijač in živil 	<ul style="list-style-type: none"> - plastična in kovinska embalaža nevarnih snovi
BIOLOŠKI ODPADKI	<ul style="list-style-type: none"> - <u>kuhinjski odpadki:</u> <ul style="list-style-type: none"> o zelenjavni odpadki o olupki in ostanki sadja o kavna usedlina, kavni filtri o čaj in čajne vrečke o ostanki hrane o pokvarjeni prehrabeni izdelki o papirnate vrečke (za sadje in zelenjavo) o papirnati robčki o papirna in kartonska embalaža zamrznjenih živil - <u>vrtni odpadki:</u> <ul style="list-style-type: none"> o rože o pokošena trava o listje, plevel o stara zemlja lončnic - <u>drugi lesni odpadki</u> <ul style="list-style-type: none"> o žagovina o lesni sekanci o lubje o veje dreves in grmovja 	<ul style="list-style-type: none"> - plastične in kovinske embalaže živil - sanitarni izdelki - papirnate plenice - olja in maščobe - meso in mesni izdelki - mleko, jogurti in siri - iztrebki živali - kamenje

Tabela 2: Kaj sodi v posamezen zabožnik, vir: Javne naprave

Naselje Liboje

V celotnem naselju Liboje so 4 ekološki otoki.



Slika 7: (1) Ekološki otok v Libojah na zelenici - 100 m pred hišo Zeme, foto: U. Ratajc, feb. 2008



Slika 8: (2) Ekološki otok v Libojah pri smučišču, foto: U. Ratajc, feb. 2008



Slika 10: (3) Ekološki otok v Libojah na zelenici pred Tominški, foto: U. Ratajc, feb. 2008



Slika 9: (4) Ekološki otok v Libojah pri Požinu, foto: U. Ratajc, feb. 2008

Lokacija enega izmed ekoloških otokov je spremenjena glede na podatke, na spletni strani Javnih naprav. Ta ni pri OŠ, ob plakatni tabli na zelenici, temveč na zelenici pred Tominški.

Lokacije ekoloških otokov v naselju Liboje	
1.	zaselek Sončni hrib, na zelenici - 100 m pred hišo Zeme
2.	pri smučišču
3.	pri OŠ, ob plakatni tabli na zelenici → v resnici na zelenici pred Tominški
4.	Liboje pri Požinu

Tabela 3: Lokacije ekoloških otokov v naselju Liboje, vir: http://www.javne-naprave.si/dejavnosti_ekoloski_otok.php

Naselje Lopata



Slika 12: (1) Ekološki otok na Lopati pri transformatorju, foto: J. Jurkošek, feb. 2008



Slika 13: (2) Ekološki otok na Lopati pri avtobusni postaji pred nadvozom AC, foto: J. Jurkošek, feb. 2008



Slika 11: (3) Domnevna lokacija ekološkega otoka po navedbi Javnih naprav, foto: J. Jurkošek, feb. 2008

Lokacije ekoloških otokov v naselju Lopata	
1.	pri transformatorju, odcep za Vinter (malo naprej od GD)
2.	pri avtobusni postaji pred nadvozom avtoceste
3.	pri avtobusni postaji pred križiščem Lopata-Gorica → v resnici ga ni

Tabela 4: Lokacije ekoloških otokov v naselju Lopata, Vir: http://www.javne-naprave.si/dejavnosti_ekoloski_otok.php

Na Lopati naj bi bili po podatkih, objavljenih na spletni strani Javnih naprav, kar trije ekološki otoki, kar pa na žalost ne drži. Postavljena sta samo dva, pa še ta sta na zelo nerodnih mestih, zato ne čudi, da

sva nekega dne, ko sva se odpravila poslikat ekološke otoke, našla na odprtini za zabojnik pajčevino.



Slika 14: Ekološki otok na Lopati pri nadvozu AC, foto: J. Jurkošek; feb. 2008

Na drugem ekološkem otoku pa je bilo stanje drugačno. Zabojnik za pločevinke in plastenke je bil tako poln, da se pokrov ni dal zapreti. Takoj sva lahko sklepala, da odvoz ni dovolj pogost, kar lahko tudi tiste, ki bi ekološki otok uporabljali, odvrne od tega početja.



Slika 15: Ljudje ne vedo, kaj sodi v zabojnike? Ali le malomarnost?, foto: J. Jurkošek; mar. 2008

Na mestu, kjer naj bi bil po navedbi Javnih naprav tretji ekološki otok, sva našla le kup listja. Morda pa so pri odvozu odpadkov po pomoti odnesli še same zabojnike?

Največji problem pri ekoloških otokih pa je po najinem raziskovanju ta, da ljudje ne vedo kaj v zabojnike spada in kaj ne (slika zabojnika za papir s pločevinkami!). Napisi na zabojnikih so brez slikovnega materiala, pisava, s katero je napisano, kaj v zabojnik spada in kaj ne, pa je zelo majhna, sploh če upoštevamo, da na napis gledamo z večje razdalje.



Slika 17: Neustrezen napis na zabojniku za papir, foto: J. Jurkošek; mar. 2008

Najin predlog za izboljšanje vedenja o tem, kaj v zabojnike spada in kaj ne:

- postavitve večje table od vsakem ekološkem otoku, na kateri je s slikovnim materialom nazorno prikazano, kaj se lahko odlaga v posamezne zabojnike;



Slika 16: Plakat za papir



Slika 18: Plakat za pločevinke in plastenke



Slika 19: Plakat za steklo



- postavitve nazornejših napisov na posamezne zabojnike za ločene frakcije, ki bi po možnosti vsebovali slikovni material; na tem področju se je podjetje Javne naprave že samo izboljšalo, saj so na novih zabojnikih za biološke odpadke že nazornejši napisi.

Slika 20: Izboljšani napis na zabojniku za biološke odpadke, foto: J. Jurkošek; mar. 2008;

3.4 ODVOZ ODPADKOV V OBČINAH CELJE IN ŽALEC

Za odvoz odpadkov je pooblaščen Javno podjetje Javne naprave, ki je bilo ustanovljeno 1. maja 1996. Glavna naloga podjetja je gospodarno ravnanje z odpadki. To vključuje odvoz odpadkov iz 12 občin s celjskega območja (Celje, Vojnik, Dobrna, Štore, Šentjur, Žalec, Braslovče, Prebold, Polzela, Vranksko, Tabor in Dobje) ter del odpadkov iz Maribora. Tako je v organiziran odvoz odpadkov



Slika 21: Deponija Bukovžlak, vir:
<http://www.javne-naprave.si/>

vključenih 110.000 prebivalcev in se letno zbere 50.000 ton komunalnih odpadkov. Za zbiranje odpadkov se uporablja več kot 25.000 različnih posod za odpadke, odvoz pa se opravlja s 24 komunalnimi vozili.

Mešane komunalne odpadke odlagajo na odlagališče v Bukovžlaku, ki je med najbolj urejenimi v Sloveniji, ločeno zbrane odpadke pa posredujejo podjetjem, ki jih predelajo in ponovno uporabijo (npr. podjetju DINOS, ki se ukvarja z zbiranjem in predelavo odpadkov v Celju in Surovini, ki zbira in predeluje odpadke v Žalcu). Podobno dejavnost bo tudi v prihodnje opravljal RCERO, s čigar gradnjo se v zadnjem času

intenzivno ukvarjajo Javne naprave. **Regionalnega centra za ravnanje z odpadki RCERO**, kamor bo svoje odpadke odlagalo kar 24 občin širše celjske regije (250 000 prebivalcev) in bo zagotovil sodobno deponiranje odpadkov za naslednjih 30 do 40 let. V njem bo možno kompostiranje bioloških odpadkov, ločeno zbiranje in posredovanje vseh sekundarnih surovin, dodatno sortiranje odpadkov in ustrezno skladiščenje nevarnih odpadkov. (O podjetju, dosegljivo na <http://www.javne-naprave.si/podjetje.php> - 22. 2. 2008)

Na državni ravni zbira odpadno embalažo Nacionalna družba za ravnanje z odpadno embalažo SLOPAK. Poleg 56 izvajalcev javne službe, kamor sodijo tudi Javne naprave Celje, embalažo družbi dobavlja tudi 10 pooblaščenih zbiralcev (Dinos, Surovina, Papir servis ...), ki odpadno embalažo na račun družbe sortirajo in balirajo v slovenskih krajih. Odpadno embalažo prevzamejo predelovalci, vključeni v sistem Slopak. V Sloveniji so to Količevo karton, Omaplast, Akroni, Tisa, Lepenka Tržič.

3.4.1. RCERO

Regionalni center za ravnanje z odpadki v Bukovžlaku je sodoben regijski projekt, ki vključuje 24 občin Savinjske regije. Oglledala sva si ga pod vodstvom g. Jureta Svetičiča, ki je zaposlen na RCERU.



Slika 22: Občine vključene v projekt, foto: J. Jurkošek, feb. 2008

Povedal nama je, da je projekt RCERO je največji tovrstni center v Sloveniji. Financirata ga (poleg vključenih občin) Republika Slovenija in Evropska unija. Vrednost celotne investicije znaša kar 47,6 milijona evrov.

Pripravljalna dela za izgradnjo centra so se začela že leta 1995, leta 2006 se je pričela izgradnja prve faze Regionalnega centra za ravnanje z odpadki Celje, leta 2007 pa druge faze. Center bo predvidoma končan letos (2008) oz. po poskusnem delovanju v letu 2009.

Komunalni odpadki se odlagajo na deponijo v Bukovžlaku že od leta 1972. Kar 50% teh odpadkov predstavlja odpadna embalaža. Veliko je tudi bioloških odpadkov. Z vstopom v EU je Slovenija sprejela tudi zakone, ki zahtevajo, da se odloži le minimalna količina bioloških odpadkov. To je možno le z ločenim zbiranjem odpadkov in njihovo predelavo.

Ločeno zbiranje se je poskusno začelo leta 1998, od leta 2001 pa redno. Danes zberejo približno 10 % odpadkov ločeno, vsako leto pa ta številka naraste za 10 %. Ne glede na učinkovitost ločenega zbiranja odpadkov še vedno ostaja precejšen del komunalnih odpadkov, ki se ne zberejo ločeno. Imenujemo jih »preostanek mešanih komunalnih odpadkov« ali PMKO. Te odpadke lahko, preden jih odložijo na odlagališču, predhodno obdelajo in tako izločijo del, ki je primeren za sežig v toplarni. Na ta način dosežejo, da se na odlagališče odloži le biološko neaktiven del odpadkov.



Slika 24: Novo odlagališče, foto: J. Jurkošek, feb. 2008



Slika 23: Usedalni bazen, foto: J. Jurkošek, feb. 2008



Slika 25: Usedalni bazen s smetmi, foto: J. Jurkošek, feb. 2008

Novo odlagališče se nahaja ob obstoječi deponiji in zavzema površino 9,86 ha. Razpoložljivi prostor je 1.878.000 m³ in bo zadostoval za približno 30 let. Odlagališče je prekrto s folijo. Tako se deževnica, ki spira odpadke, ulovi in odteče v usedalni bazen, kjer se razne nečistoče usedejo, voda pa gre nato v kanalizacijo. Ker center nima svoje čistilne naprave, mora za čiščenje odpadnih voda plačevati Centralni čistilni napravi Celje.

Center bo zgrajen v dveh fazah.

Prva faza je že zgrajena in obsega:

- avtopralnico (namenjena pranju komunalnih vozil in zabojnikov);
- novo odlagališče;
- sortirnico ;
- demontažo kosovnih odpadkov;
- kompostarno;
- upravni objekt (nahaja se ob vhodu v RCERO Celje).

Sortirnico sestavljata dve hali; hala za sortiranje in skladišče (namenjeno začasnemu skladiščenju sekundarnih surovin). V sortirni hali bodo ločeno zbrane surovine še dodatno presortirali. Sortirali bodo papir, karton, plastiko, steklo in kovine.

Vreče z odpadki bodo šle najprej v trgalec vreč in odpadki bodo padli na tekoči trak. Na situ se bodo ločili različno veliki delci. Manjši bodo padli skozi sito, večji bodo šli po tekočem traku naprej v sortirne kabine. V kabinah bodo zaposleni prebirali odpadke. Nečistoče bodo metali stran, sortirane odpadke pa po tekočem traku poslali v balirko, ki jih bo zbila v velike bale ovite z močno žico. Morava reči, da naju je prav presenetila urejenost odlagališča, še posebno pa sva bila presenečena nad sodobnim novim delom.



Slika 27: Sortirnica, foto: J. Jurkošek, feb. 2008



Slika 26: Tekoči trak v sortirnici, foto: J. Jurkošek, feb. 2008



Slika 28: Plastenke čakajo na sortiranje, foto: J. Jurkošek, feb. 2008



Slika 30: Sortirne komore, foto: J. Jurkošek, feb. 2008



Slika 29: Zbaliran papir, foto: J. Jurkošek, feb. 2008



Slika 31: Drobilec, foto: J. Jurkošek, feb. 2008



Slika 32: Pogled na staro deponijo, foto: J. Jurkošek, feb. 2008



Slika 33: Kompostarna, foto: J. Jurkošek, feb. 2008



Slika 34: Upravni objekt RCERA, foto: J. Jurkošek, feb. 2008

Ekološke otoke praznijo enkrat na mesec ali po potrebi. Na odlagališču je začasna prebiralnica, kjer steklo in kovine očistijo drugih snovi, papir pa sortirajo glede na kakovost. Vse ločeno zbrane frakcije potem posredujejo zbiralcem oz. predelovalcem (npr. Dinosu). Preostanek odpadkov odložijo na komunalno odlagališče. Akcijo zbiranja nevarnih odpadkov in kosovnih odpadkov organizirajo 1-2-krat na leto.

Druga faza (ki poteka istočasno s prvo fazo) zajema vzpostavitev sistema za mehansko biološko obdelavo komunalnih odpadkov na odlagališču v Bukovžlaku. Del tega objekta je že dograjen, tako da sva si ga lahko ogledala. Kompostarna je v zaprti hali, sestavljena iz treh delov. G. Svetičič je povedal, da bodo v prvi bazen dovažali biološke odpadke, v drugi bazen pa strukturni material (les, žagovina), ki ima pomembno vlogo pri pripravi kompostne mešanice. Odpadke zmeljejo v drobilcu, mešanico pa nato transportirajo v drugi del kompostarne. Tla so preluknjana, zato da lahko v mešanico vpihujejo zrak. Razgradnja traja približno 3 mesece. V tretjem delu čistijo, nato gre na tekoči trak, kjer odstranijo ostanke strukturnega materiala in nečistoče. Končni produkt bo kompost. Poleg tega bodo vzpostavili sistem Toplarne Celje - vzhod. V sistem bo vključena vsa potrebna infrastruktura za sprejem in termično obdelavo odpadkov ter čiščenje dimnih plinov, hkrati pa bo sproščeno toploto mogoče izkoristiti za proizvodnjo toplotne in električne energije.

Pri izhodu sva videla objekt, za katerega nama je g. Svetičič povedal, da je mala plinska elektrarna.



Slika 35: Mala plinska elektrarna, foto: J. Jurkošek, feb. 2008

Na deponiji komunalnih odpadkov nastajajo ob razgradnji odloženih odpadkov deponijski plini. Sestavljeni so iz približno 50 % metana, nekoliko manj je ogljikovega dioksida, vodne pare ter plinov, ki vsebujejo klor, fluor in žveplo. Deponijski plin je zaradi vsebnosti metana požarno nevaren in lahko pride do eksplozij v notranjosti ali na površini odlagališča. Poleg tega je metan »ubijalec ozona« in ima kar 56-krat večji učinek na klimatske spremembe kot ogljikov dioksid. Njegova kurilna vrednost je zelo visoka, zato ga je smiselno kar največ zajeti in izrabiti. Na deponiji

v Bukovžlaku pri Celju je odplinjevanje urejeno že od leta 1995. Mala plinska elektrarna pa je rešitev, ki je okolju prijazna in hkrati omogoča uporabo plina kot energijski vir. Energijo deponijskega plina pošiljajo v elektroenergetsko omrežje. Proizvedeno toploto izkoriščajo v tehnoloških objektih Centra za ravnanje z odpadki. Proizvodna zmogljivost je 625 kW električne in 766 kW toplotne energije. Redno obratovanje male plinske elektrarne se je začelo januarja 2003. (Vir: Ekorg zloženka, Celje, november 2003).

3.4.2.DINOS

Obiskala sva tudi podjetje DINOS, d. d. (Dajmo INdustriji Odpadne Surovine), ki se ukvarja z zbiranjem, prevozom in predelavo odpadkov iz gospodinjstev, industrije in storitvenih dejavnosti. Prijazno naju je sprejela ga. Nevenka Užmah in nama predstavila delovanje podjetja, vrste in



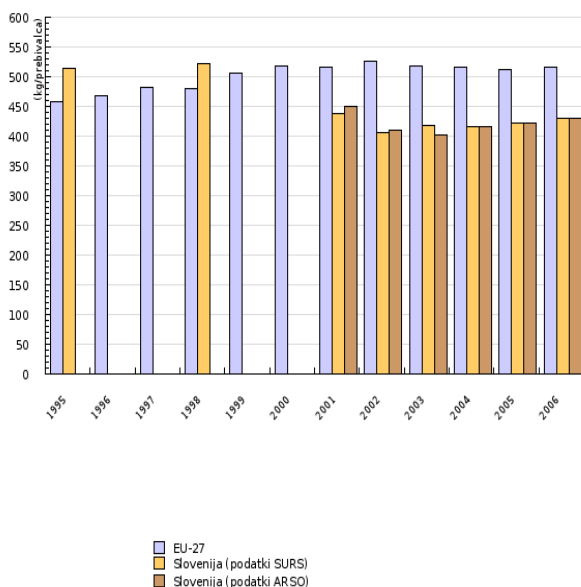
Slika 36: Shema kroženja odpadnih snovi, vir: spletna stran <http://www.dinos.si/>

predelavo odpadkov. Povedala nama je, da povzročitelje odpadkov srečujemo na vsakem koraku: od

težke industrije, predelovalne industrije, storitvenih dejavnosti, trgovine, transporta, do posameznikov kot občanov. Odpadki so lahko nenevarni z možnostjo neškodljivega odlaganja, ponovne uporabe, recikliranja in predelave, ter nevarni, ki zahtevajo posebno ravnanje, skladiščenje, obdelavo, predelavo in odstranjevanje. Ločeno zbiranje je zakonsko urejeno in inšpekcijske službe nadzirajo to dejavnost. V industriji in storitvah /npr. trgovinah/ so dolžni zagotoviti evidenčne liste, ki kažejo na to, da je odpadki res odšli v reciklažo. Količina zbranega in predelanega materiala se povečuje za približno 15 % na leto. Ga. Užmah pravi, da je ekološka osveščenost ljudi vedno večja, saj velikokrat za odpadke naročajo lastne zabojnike ali pa jih pripeljejo na DINOS z lastnim prevozom. Podjetje Dinos zbrane odpadke na svojih skladiščih in predelovalnih obratih z mehanskimi postopki s pomočjo delovnih strojev, naprav in sortirnih linij pripravi za transport in snovno predelavo v predelovalni industriji. Odpadke (karton, papir, plastiko, kovine, les, električne aparate ...) sortirajo, meljejo (plastika se kot mavec vrne v industrijo, les meljejo in ga kot biomaso prodajajo za ogrevanje podjetju MERKSCHA), razrežejo (npr. železo presortirajo, razrežejo glede na potrebe kupca – železarn, livarn ... in odpremijo posrednikom), balirajo (npr. papir), večino predelanih odpadkov izvažajo v tujino, v Sloveniji pa predajo SLOPAK-u (družbi za ravnanje z odpadno embalažo), določene materiale, ki jih ni mogoče reciklirati, pa sežgejo v bližnji sežigalnici. Lani se je pojavila nova shema za električne aparate ZEOS, po kateri se zbirajo ločeno mali in veliki gospodinjski aparati, sijalke, TV-monitorji ...

S podobno dejavnostjo se ukvarjajo tudi v podjetju Surovina Žalec. Želeli smo jih kontaktirati, vendar so zaradi poslovne zaupnosti podatkov sodelovanje zavrnil.

3.5 KOLIČINA ZBRANIH ODPADKOV IN RECIKLIRANJE



Po podatkih Statističnega urada RS (http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?ID=1086ni ji) je pri nas v letu 2006 nastalo povprečno 431 kg komunalnih odpadkov na prebivalca oziroma 1,18 kg na prebivalca na dan, v najrazvitejših državah EU pa slabih 600 kg. Na grafikonu so prikazani podatki za Slovenijo in celotno EU. V letu 2006 je v Sloveniji nastalo 865 620 ton komunalnih odpadkov (Javne naprave 50 000), od tega 1 461 ton nevarnih komunalnih odpadkov. Glede na leto 2005 se je količina komunalnih odpadkov povečala za 2,4 %. Okrog petina vseh odpadkov se zbere ločeno, se pa podatki o tem močno razlikujejo predvsem zaradi metodologije.

Graf 1: Količina komunalnih odpadkov na prebivalca v Sloveniji in EU, vir: http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?ID=1086niji

V večini drugih držav članic EU količina komunalnih odpadkov narašča. V 5. okoljskem akcijskem programu je bil zapisan cilj, da je treba na ravni EU do leta 2000 stabilizirati nastajanje komunalnih odpadkov, in sicer na 300 kg/prebivalca na leto, a se je izkazal kot težko dosegljiv – leta 2004 je bila povprečna količina na ravni EU-25 okrog 530 kg/prebivalca na leto, v najrazvitejših 15 pa celo slabih 600 kg.

Količine z javnim odvozom zbranih komunalnih in njim podobnih odpadkov, vključno z ločeno zbranimi frakcijami, Slovenija, 2006

	Skupna letna količina odpadkov, zbranih z javnim odvozom (t)
Skupaj (seštevek se zaradi zaokroževanja ne ujema)	831.578
Ločeno zbrane frakcije (razen odpadne embalaže)	55.377
Odpadki z vrtov in parkov	22.715
Drugi komunalni odpadki	720.137
Odpadna embalaža	33.348

Tabela 5: Skupna letna količina odpadkov, zbranih z javnim odvozom, vir: http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?ID=1086niji

Kot je razvidno iz tabele, je največji problem, da je pri nas odlaganje odpadkov na deponijah še vedno prevladujoč način ravnanja z njimi. Delež odpadkov z vrtov in ločeno zbrane embalaže v skupni količini zajema le borih 12 %. Cilj, ki so si ga zadali v Sloveniji je, da bi v postopke pred odstranjevanjem usmerili vsaj 65 % nastalih komunalnih odpadkov ter snovno izrabili vsaj 42 % do leta 2012.

V Sobotni prilogi Dela (Grujičić, B. ; Kjoto se začne pri nas doma, 2. 7. 2007, str. 27) je zapisano, da največ ločeno zbranih odpadkov zberejo Gorenjci, Savinjska regija pa je skoraj na repu lestvice. Toliko odpadne embalaže se zbere v zbiralnikih, drugače pa jo skupaj naberemo precej več – okrog 100 kg/preb. Iz tega sledi, da še vedno večino odpadkov prepeljemo na smetišča (okrog 330 kg).

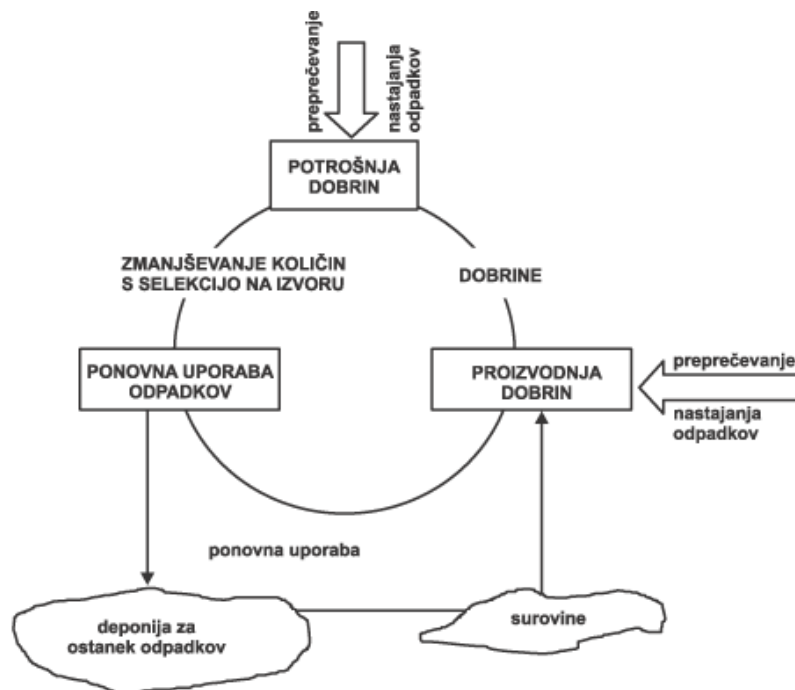


Graf 2: Količina zbrane odpadne embalaže na prebivalca (v kg) v letu 2006, vir: Grujičić, B. ; Kjoto se začne pri nas doma, Delo, 2.7.2007 str. 27

Najboljša je torej rešitev: ZMANJŠAJ, PONOVRNO UPORABI, RECIKLIRAJ.

Uporaba nove strategije ravnanja z odpadki je v Sloveniji nujna zaradi razsipnosti, ki je posledica večanja potrošništva in edinega načina končnega odstranjevanja odpadkov – odlaganja na odlagališča odpadkov. Sodobni načini ravnanja z odpadki namreč prenašajo reševanje problema v zgodnje faze življenjskega cikla izdelkov in embalaže. Danes tako poznamo boljše, cenejše in manj problematične načine ravnanja z odpadki, ki ne le varujejo zdravje ljudi in okolje, ampak prinašajo tudi druge prednosti: delovna mesta, trajnostni način ravnanja z naravnimi viri, gospodarnije ravnanje z odpadki. Strategija Evropske unije za ravnanje z odpadki določa jasno hierarhijo načinov ravnanja z odpadki. Kot najbolj zaželeno navaja preventivo (zmanjševanje količin nastalih odpadkov, opuščanje nevarnih snovi v izdelkih). Sledijo ji recikliranje, predelava (vključuje tudi sežig s pridobivanjem energije), na zadnjem mestu pa sta sežig brez pridobivanja energije in odlaganje (Zbornik 7. strokovnega posvetovanja z mednarodno udeležbo, Gospodarjenje z odpadki – priprava in obdelava odpadkov, Celje, 31. avgust 2006, str. 15).

Krepko zaostajamo za Evropo pri recikliranju in kompostiranju. Nemčija npr. predela polovico odpadkov, mi le petino. Za vsako tono papirja, ki bi jo namesto iz lesa proizvedli iz starega papirja, bi energetska poraba zmanjšali za četrtno, onesaženost v zraku pa za 75 %. Stopnja recikliranja papirja



Slika 37: Shema gospodarnega ravnanja z odpadki, vir:
http://www.saubermacher-komunala.si/sl/informacija.asp?id_meta_type=80, 5.3.2008

bi lahko bila več ko 50-odstotna in stekla kar 70-odstotna. Podobno je z biološkimi odpadki, ki jih je v gospodinjstvih kar 30 %, večino bi pa jih lahko kompostirali (povzeto po člankih B. Grujičić- Kjoto-Delo in dr. L. Kajfež-Bogataj- Kupna moč raste - gora smeti tudi: Večer, 18. 2., str. 8). Recikliranje ene tone časopisov prepreči izpust 2,5 tone ogljikovega dioksida v atmosfero in prihrani 17 dreves, skoraj tri kubične metre prostora na deponiji in dovolj energije za ogrevanje povprečnega doma za šest mesecev!

4. ANKETA

4.1 KRAJEVNA ANKETA

Z anketo, ki sva jo izvedla na Lopati in Libojah, sva želela ugotoviti, v kolikšni meri ljudje že vedo, zakaj in kako je potrebno ločevati odpadke, koliko in katere odpadke že dejansko ločujejo in kje vidijo možnosti za izboljšanje stanja. Želela sva primerjati količino ločeno zbranih odpadkih pri nas s podatki za ostalo regijo, vendar tega podatka ni bilo možno dobiti, ker ni evidence po posameznih krajih.

Želela sva anketirati vsa gospodinjstva, vendar to žal ni bilo mogoče, saj so nekateri takoj rekli, da vse vedo in sploh niso želeli odgovarjati, drugi so se počutili nelagodno, tretji pa so bili izjemno prijazni in so nama prav polepšali dan. Tako sva anketirala skupaj 101 gospodinjstvo, 55 (od 210) gospodinjstev na Lopati in 46 (od 146) v Libojah.

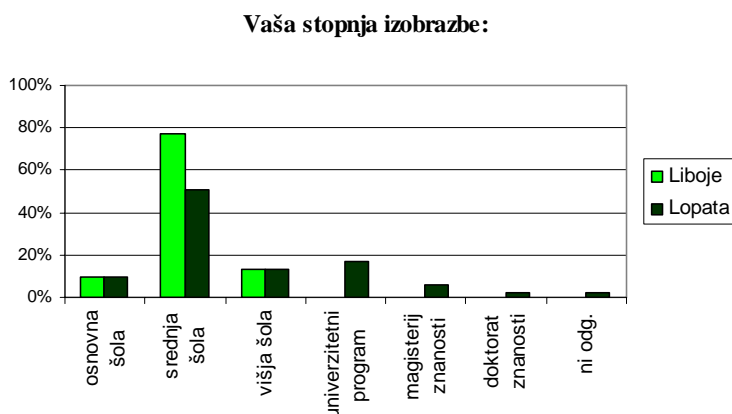
1. Koliko oseb živi v vašem gospodinjstvu?



Graf 3: Število oseb v gospodinjstvih

konzerve zanje, te pa lahko predstavljajo dokajšen delež odpadkov.

2. vprašanje: Vaša stopnja izobrazbe?

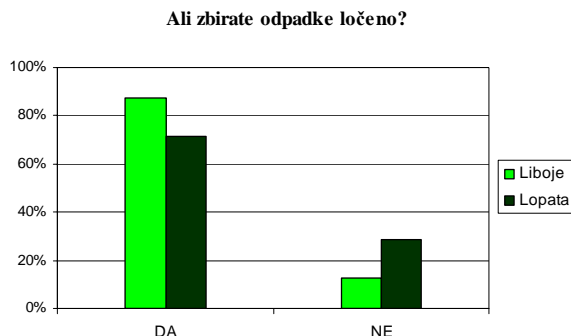


Prevladujejo tri- in štiričlanska gospodinjstva. Ponekod živita v enem gospodinjstvu dve družini (oz. družina s starimi starši), nekaj pa je tudi gospodinjstev s samo enim članom. Večina teh ima kakšnega hišnega ljubljence: psa ali več mačk, kar ni zanemarljivo dejstvo, če predvidevamo, da lastnik kupuje

Največ anketirancev je imelo srednješolsko izobrazbo.

Graf 4: Stopnja izobrazbe

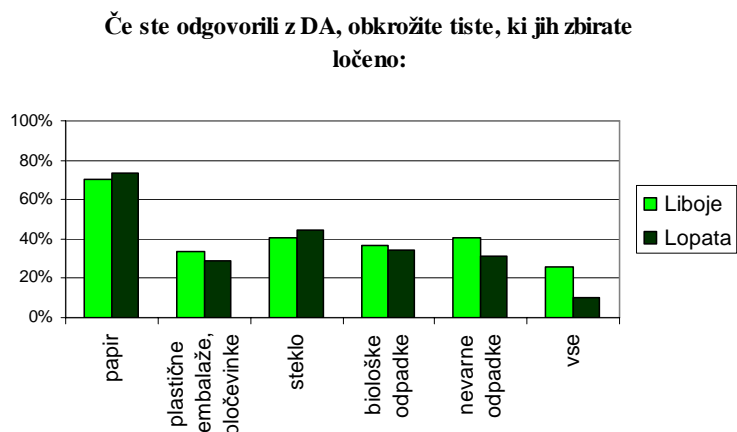
3. Ali zbirate odpadke ločeno?



Vprašanje ni bilo dovolj jasno, saj se je z analizo vprašanj v nadaljevanju izkazalo, da večinoma ločujejo papir in biološke odpadke, vse odpadke pa zelo majhen delež anketirancev.

Graf 5: Ločeno zbiranje odpadkov, DA/NE?

3.a Če ste odgovorili z **DA**, obkrožite tiste, ki jih zbirate ločeno:



Graf 6: Ločeno zbrane frakcije

Delež gospodinjstev, ki zbirajo vse odpadke ločeno, je majhen. Največ ostalih gospodinjstev ločuje papir, ki ga večinoma oddajo na zbiralnih akcijah v šolah, nekateri ga kurijo, nekaj pa ga najde pot na ekološke otoke ali na Dinos, Surovino in RCERO. Manj jih zbira steklo, plastično embalažo in pločevinke. Zaskrbljujoč je (pre)majhen

odstotek gospodinjstev, ki ločeno zbirajo nevarne odpadke. Odstotek bi lahko povišali s pogostejšimi zbiralnimi akcijami nevarnih odpadkov (kar je tudi predlog anketirancev: glej vprašanje št. 14).

Glede na to, da so na proučevanem območju individualne hiše z vrtom ali pa kmetije, sva pričakovala večji delež zbranih bioloških odpadkov. Ali kot kompost, kot kaže fotografija, posneta na Lopati, ali kot hrana za živino.



Slika 38: Kompostnik na Lopati, foto: J. Jurkošek, feb. 2008

3.b Če ste odgovorili z NE

Zakaj ne zbirate ločeno odpadkov?

	Liboje	Lopata
Ker je s tem preveč dela	0	3
Ker ne vem kako	0	2
Ker ne vidim tehtnega razloga za to početje	0	0
Ni zabojnikov	1	4
Nimamo posod	3	5
EO je predaleč	2	1
Pri nas to ni organizirano	0	1
Ni odg.	0	1

Glavni razlog, da ljudje ne zbirajo odpadkov ločeno, je, da v gospodinjstvih nimajo posod/košev za ločene frakcije. Pričakovala sva, da vsi vedo, kje se nahajajo ekološki otoki, vendar so naju nekateri skušali prepričati, da ekološkega otoka v bližini ni. Osveščanje o lokaciji ekoloških otokov je torej slabo. Nekaj anketirancev ne zbira ločeno, ker so o postopkih premalo osveščeni, drugim se zdi to izguba časa.

Tabela 6: Zakaj ne zbirate ločeno odpadkov?

Kam odlagate odpadke, ki bi jih lahko zbirali ločeno /dopišite črko/:

		Liboje	Lopata		najbližji zabojnik	5	13
Papir	najbližji zabojnik	4	11	Pločevinke	črno odlagališče	0	0
	črno odlagališče	0	1		drugo	0	0
	drugo	1 (otroci v šolo)	3		Ostanki hrane	najbližji zabojnik	5
	najbližji zabojnik	5	13	črno odlagališče		0	0
črno odlagališče	0	0	drugo	0		3 (živalim)	
Plastika	drugo	0	0	Nevarni odpadki	najbližji zabojnik	2	8
	najbližji zabojnik	5	12		črno odlagališče	0	1
	črno odlagališče	0	2		drugo	3 (jih nimamo)	4 (na odpad/ jih nimamo)
Steklo	drugo	0	0				

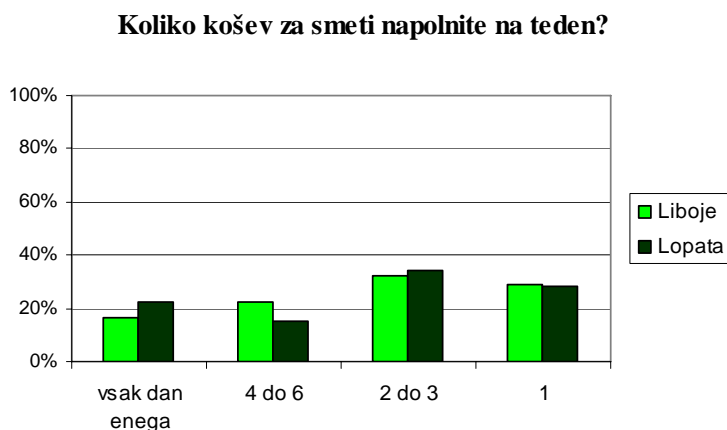
Tabela 7: Odlaganje odpadkov

Na Lopati očitno obstajajo tudi črna odlagališča, kamor ljudje odlagajo steklo, papir in nevarne odpadke (v gozdu). Večino črnih odlagališč so sicer odstranili, še vedno pa ljudje poiščejo kakšno globel, kamor ovržejo material, ki ga ne morejo odvreči v koš. Nekateri nevarnih odpadkov nimajo, kar se nama zdi zelo malo verjetno, zagotovo ima skoraj vsaka hiša nekaj praznih baterij, pregorelih žarnic, stara zdravila ter kozmetiko, jedilna olja ali staro računalniško opremo. Morda niti ne vedo, da vse to spada k nevarnim odpadkom. Večinoma pa vse odpadke mečejo kar v zabojnik za mešane komunalne odpadke.



Slika 39: Odlagališče gradbenih odpadkov za hišo na Lopati, foto: J. Jurkošek, feb. 2008

5. Koliko košev (približno 10-litrskih- kuhinjskih) za smeti napolnite na teden?

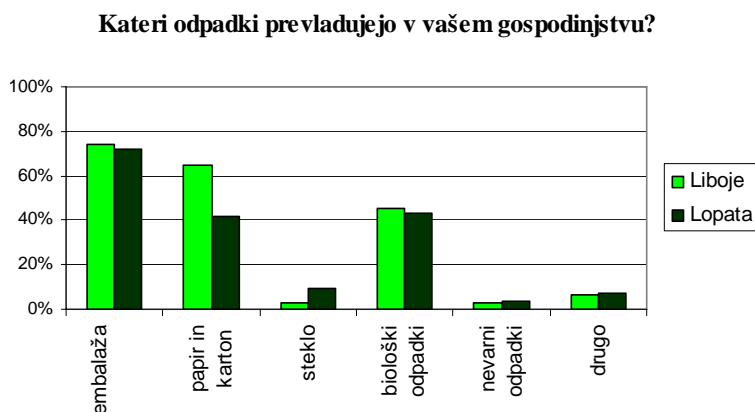


Graf 7: Število košev na teden

Največ gospodinjstev napolni dva do tri koše na teden, podoben delež gospodinjstev napolni le en koš na teden, pri čemer so to le eno- ali dvočlanska gospodinjstva. Ker sva spremljala količino zbranih odpadkov doma, veva, da napolnimo v povprečju 1 koš dnevno, predvsem z odpadno embalažo, kot so tetrapaki od mleka, jogurta, plastična embalaža različnih namazov, plastenke ...

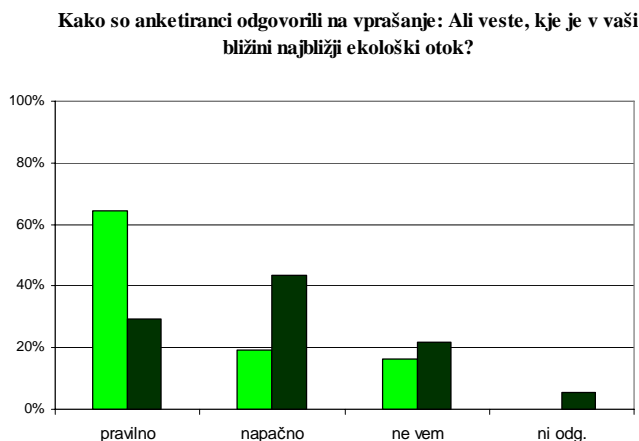
6. Kateri odpadki prevladujejo v vašem gospodinjstvu?

Kot sva že pri prejšnjem vprašanju sklepala, lahko vidimo, da res največji delež predstavlja embalaža, takoj zatem papir in karton (ki se kar hitro kopičita z vsemi reklamami in časopisi) in nato biološki odpadki. Tudi pri opazovanju doma sva ugotovila, da prevladuje embalaža (plastične posodice, lončki, tetrapaki, plastenke ...) in biološki odpadki, veliko pa je tudi papirja, ki ga obe najini gospodinjstvi zbirata ločeno.



Graf 8: Prevladujoči odpadki v gospodinjstvu

7. Kje je v vaši bližini najbližji ekološki otok?

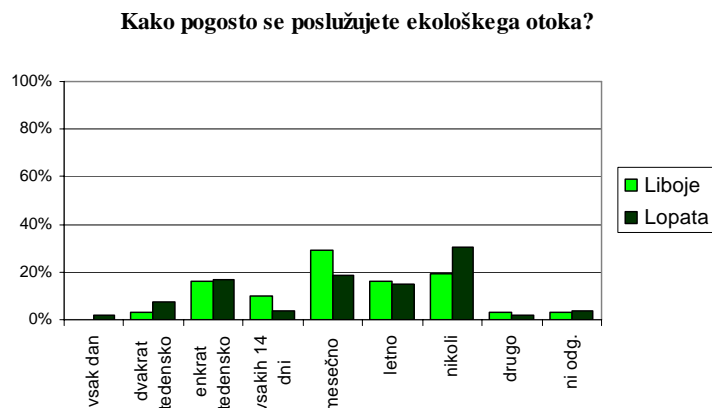


Graf 9: Lega ekoloških otokov

drugače. Pri analizi odgovorov sva štela za pravilne tudi tiste z ocenjeno napako razdalje do ekološkega otoka manj kot 200m. Več jih je pravilno odgovorilo v Libojah, ker so na Lopati ekološki otoki premalo vidni.

Pri odgovorih na to vprašanje sva ugotovila, da mnogi mislijo, da so »navadne kante za smeti« ekološki otoki in so zato obkrožili napačno razdaljo. Spet drugi poznajo razdaljo do ekološkega otoka, ki pa ni njim najbližji. Nekateri pa niti ne vedo, kje v njihovem kraju so ekološki otoki ali pa vedo le za staro lokacijo, kjer jih sedaj ni več. O tem bi torej morali več osveščati krajane z zloženkami ali kako

8. Kako pogosto ga uporabljate?

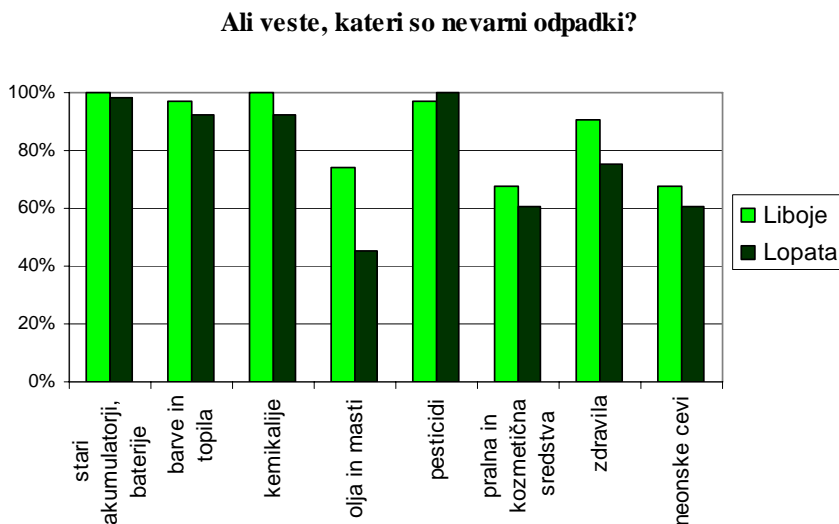


Graf 10: Pogostost odlaganja na ekološki otok

ekološki otok šele, ko se ga res že nabere velika količina. Ostalih odpadkov pa ne ločujejo redno (kar je razvidno iz odgovorov na 2. in 6. vprašanje).

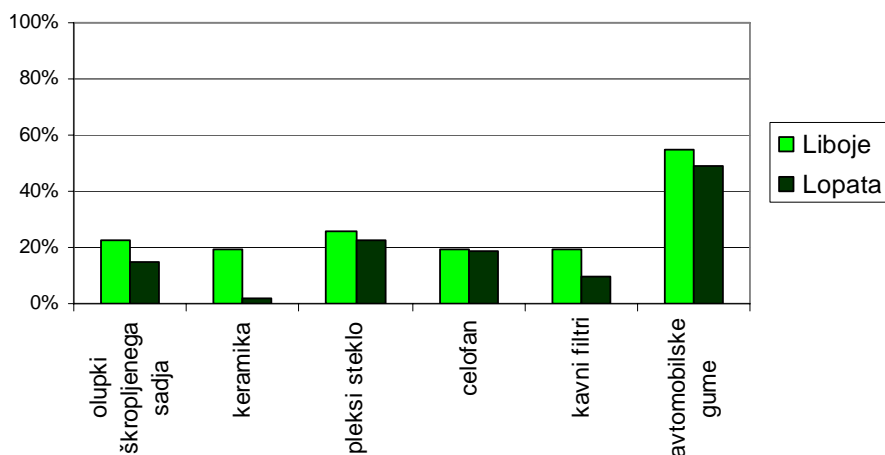
Glede na to, koliko ljudi je dejalo, da ločujejo odpadke, presenetljivo redko uporabljajo ekološke otoke (največ se jih sploh ne). Razlog je verjetno to, da ločujejo kar doma, kjer imajo kompostnike za biološko razgradljive odpadke (ali pa odlagajo biološke odpadke na gnoj), ostanke hrane dajejo živalim, papir morda nosijo otroci v šolo ali pa ga odpeljejo na

9. Ali veste, kateri so nevarni odpadki?



Graf 11: Nevarni odpadki 1

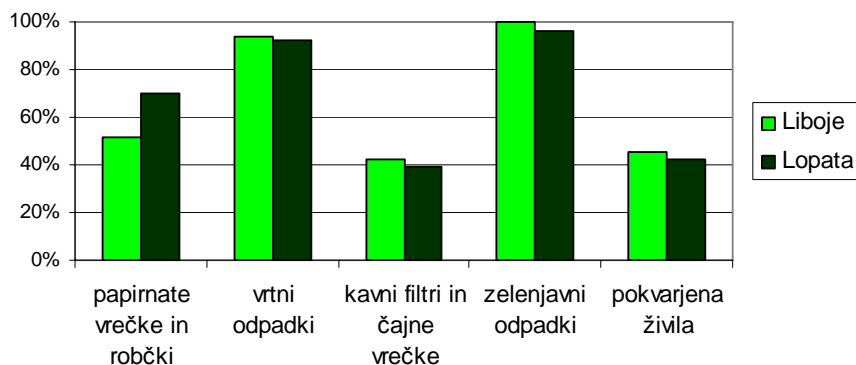
Pri tem vprašanju so imeli mnogi precej težav. Da so akumulatorji, baterije, kemikalije in pesticidi nevarni odpadki, so vedeli. Pri vseh ostalih pa so že bolj oklevali. Zdravila je še večina povezala z nevarnimi odpadki, precej manj pa olja in masti, neonske cevi ter pralna in kozmetična sredstva z vsebnostjo nevarnih snovi.

Ali veste, kateri so nevarni odpadki?**Graf 12: Nevarni odpadki 2**

Iz grafa, ki prikazuje nenevarne odpadke, je razvidno predvsem to, da anketiranci zmotno menijo, da so avtomobilске gume nevarne.

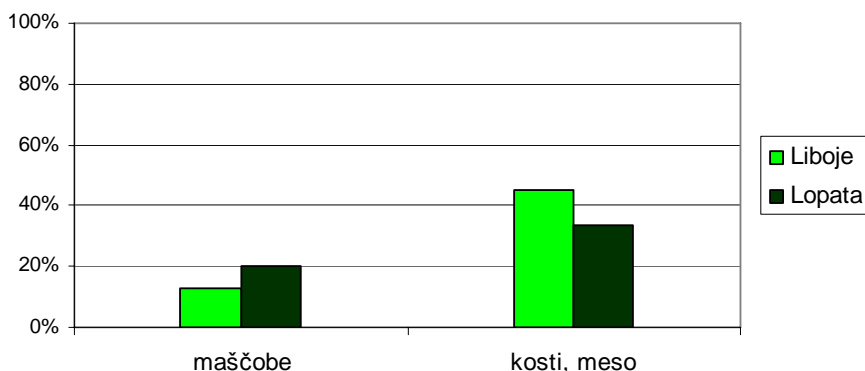
10. Ali veste, kateri biološko razgradljivi odpadki spadajo v posebne zabojnike za biološke odpadke? (obkrožite jih)

Ali veste, kateri biološko razgradljivi odpadki spadajo v posebne zabojnike za biološke odpadke?

**Graf 13: Biološki odpadki 1**

Ob besedni zvezi biološki odpadki so najprej pomislili na vrtno in zelenjavno odpadke, malo pa jih je vedelo, da mednje spadajo tudi kavni filtri in čajne vrečke, pokvarjena živila brez tekočin in embalaže ter papirnate vrečke in robčki, meso in maščobe pa v zabojnike ne sodijo.

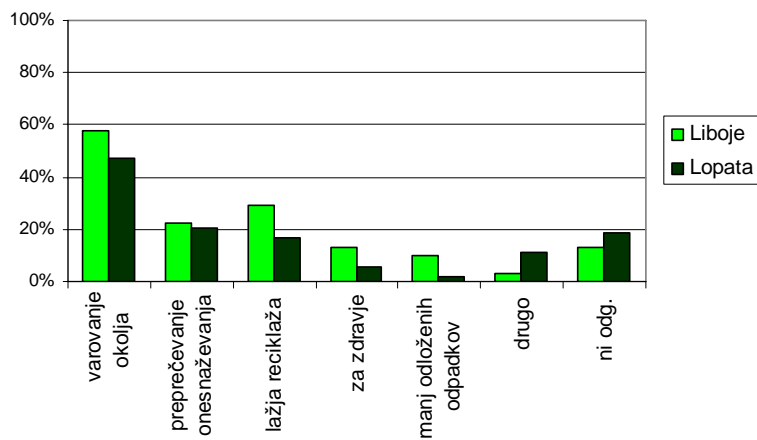
Ali veste, kateri biološko razgradljivi odpadki spadajo v posebne zabojnike za biološke odpadke?



Graf 14: Biološki odpadki 2

11. Zakaj mislite, da je ločeno zbiranje odpadkov ekološko pomembno?

Zakaj mislite, da je ločeno zbiranje odpadkov ekološko pomembno?



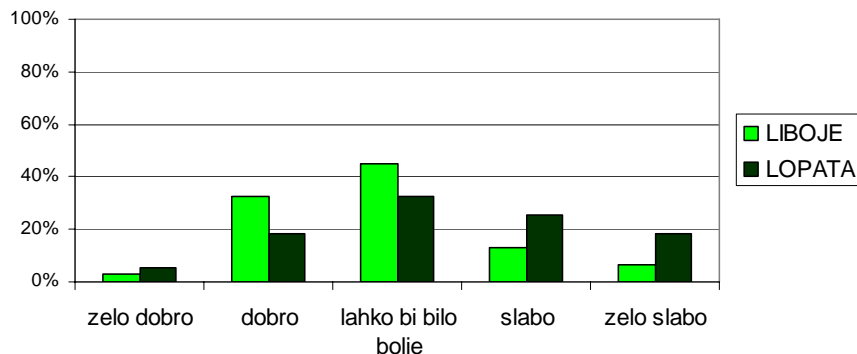
Graf 15: Ekološki pomen ločevanja odpadkov

Drugo:

- Za prihodnost (3);
- Dobro (1);
- Ne mislim, ker vem (1);
- Po priporočilu otrok (1);
- Ne vem (1);
- Ker je biološko razgradljivo lahko uporabljeno večkrat (1);
- Manjša poraba državnega proračuna (1);
- Ker sosede ločujejo, ločujemo tudi mi. (1);

12. Kako je v vašem kraju poskrbljeno za ekološke otoke in zbiralne akcije nevarnih, kosovnih ter drugih odpadkov?

Kako je v vašem kraju poskrbljeno za ekološke otoke in zbiralne akcije nevarnih, kosovnih ter drugih odpadkov?

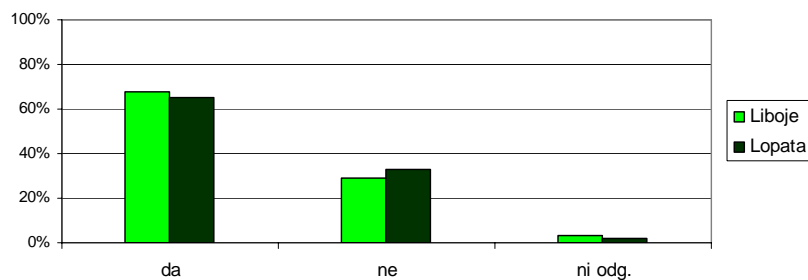


Graf 16: Zbiralne akcije in ekološki otoki

Prebivalci Liboj so z ureditvijo ekoloških otokov in zbiralnih akcij dosti bolj zadovoljni kot Lopatčani, saj so zabojniki za ločene frakcije premajhni in jih preredko praznijo. Večina prebivalcev obeh omenjenih krajev pa še vedno meni, da bi lahko bilo za to bolje poskrbljeno.

13. Ali se vam zdi, da ste dovolj osveščeni o ločenem zbiranju odpadkov?

Ali se vam zdi, da ste dovolj osveščeni o ločenem zbiranju odpadkov?



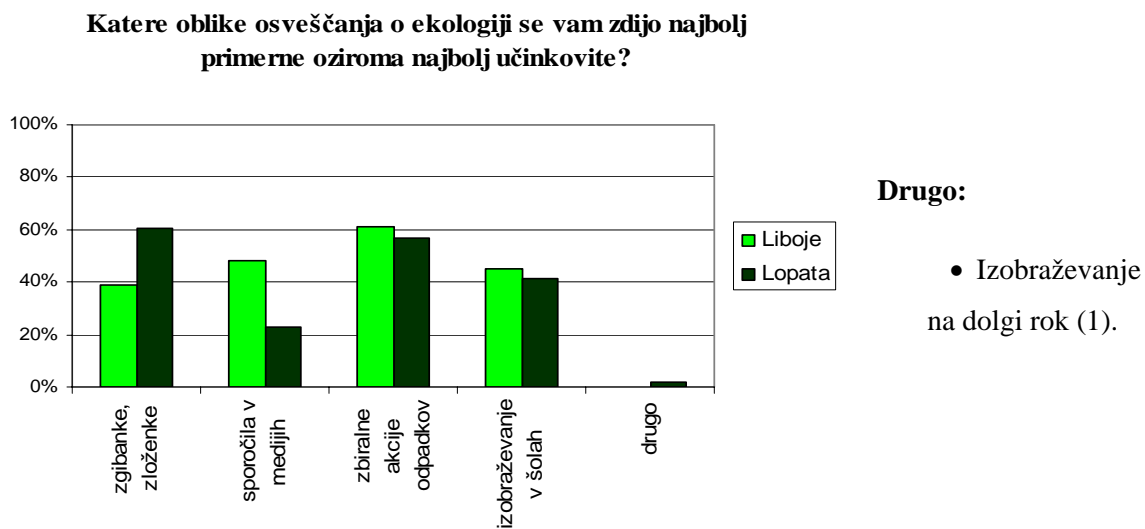
Graf 17: Osveščenost

Več kot 60 % anketiranih iz obeh območij meni, da so dovolj osveščeni; pričakovala sva nižji delež. Je pa res, da je potrebno odgovore na to vprašanje jemati z distanco, saj je velika razlika med VEM in

MISLIM, da vem. Po statističnih podatkih se

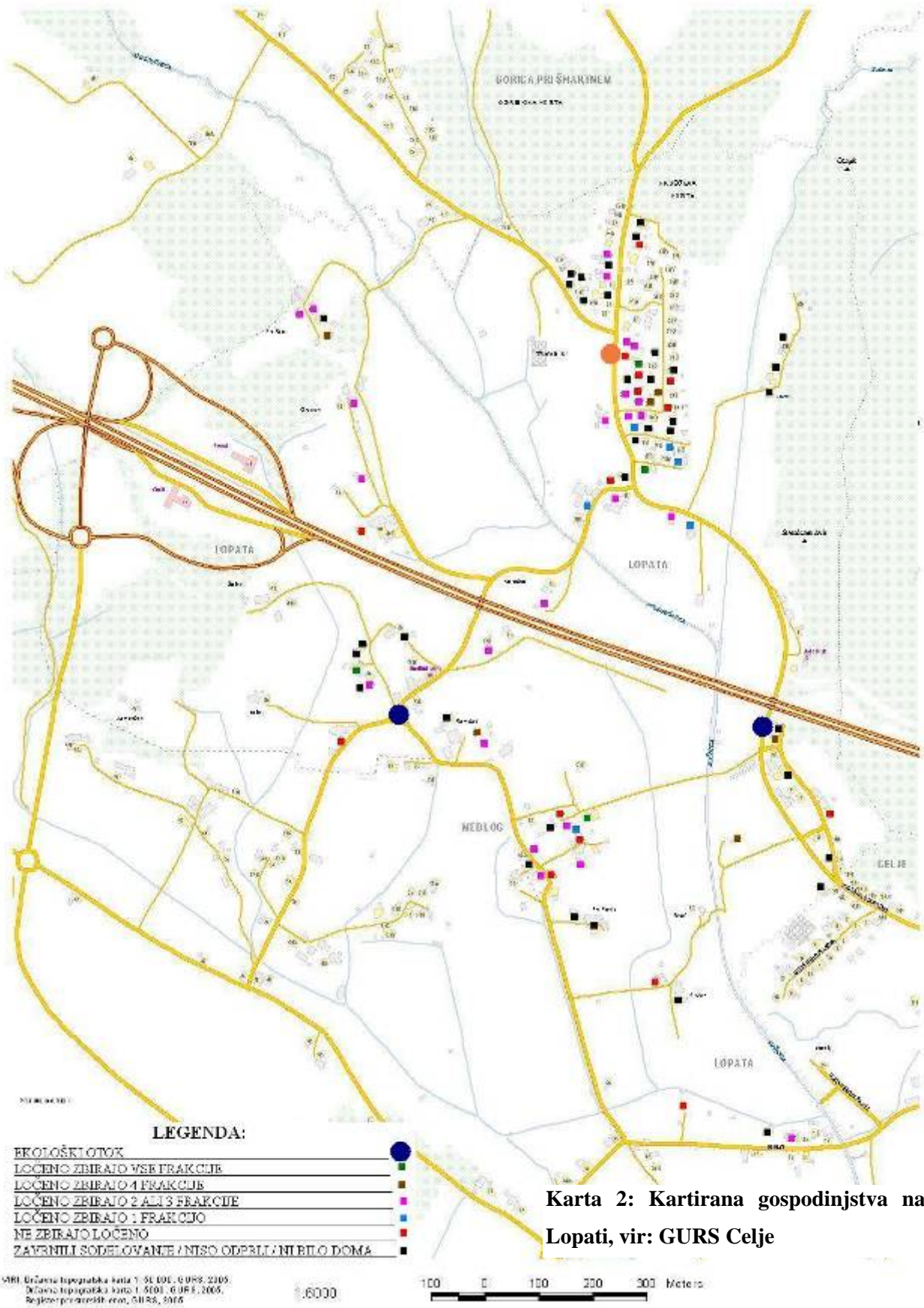
ločenih frakcij v celjski regiji zbere zelo malo, rezultati teoretičnih vprašanj ankete (9. in 10. vprašanje) so slabi, torej bi lahko sklepali, da je dejanska osveščenost slabša od naših rezultatov.

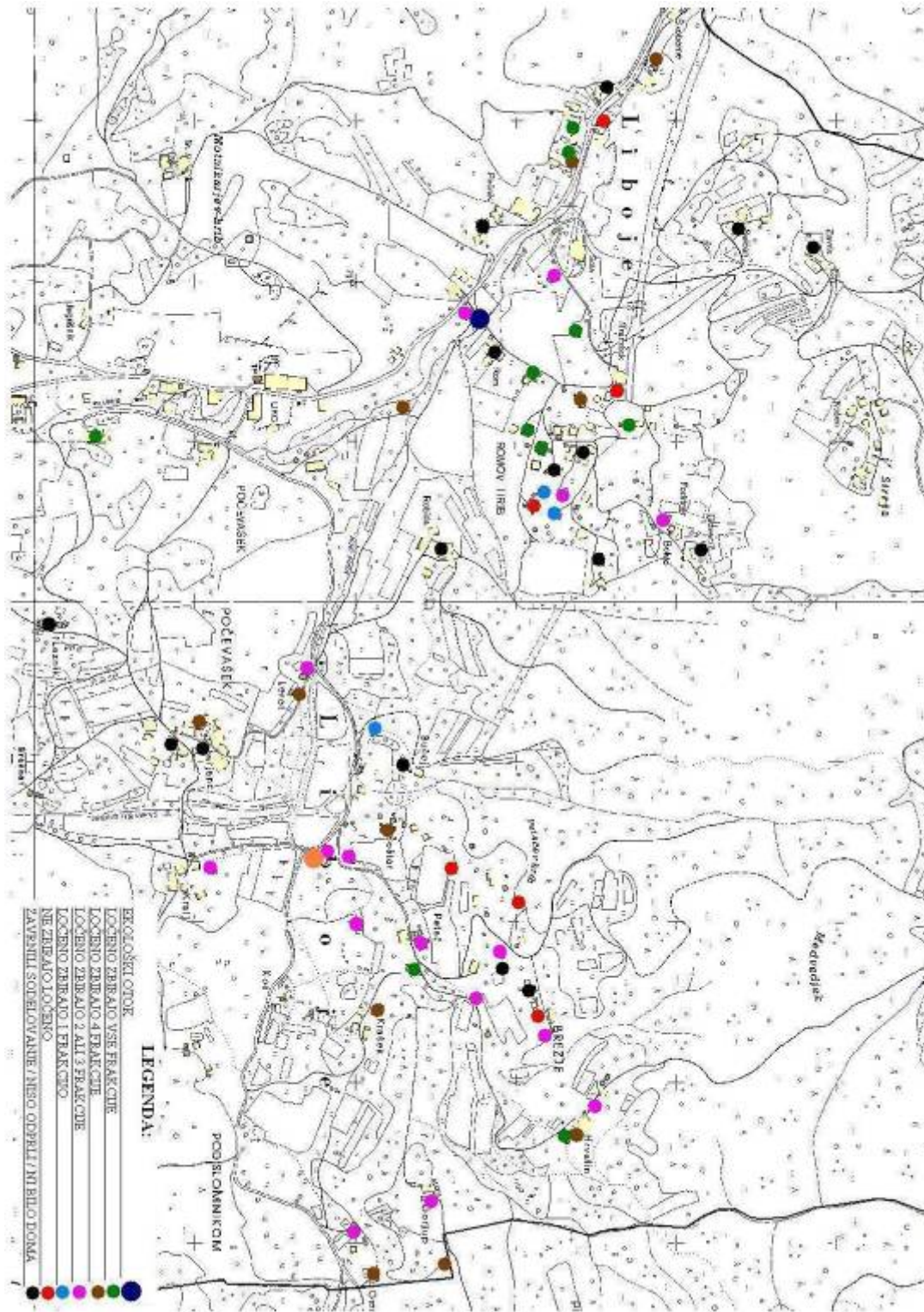
14. Katere oblike osveščanja o ekologiji se vam zdijo najbolj primerne oziroma najbolj učinkovite?



Graf 18: Najbolj primerne oblike osveščanja

Pričakovala sva, da bodo kot najbolj primerno obliko osveščanja izbrali izobraževanje v šolah. Odrasli namreč kar velikokrat uporabijo rek: »Na mladih svet stoji.« In kar nekaj anketirancev nama je v pogovoru omenilo ravno to; da so oni že prestari, da bi lahko veliko pripomogli k reševanju problematike z odpadki, da se lahko trudijo, še vedno pa je vse na mladini. Nas je treba vzgajati v tem duhu – le tako se bo kaj spremenilo. Zanimivo se nama zdi dejstvo, da velik delež ljudi meni, da je učinkovit način osveščanja pošiljanje zloženk na domove. Večina ljudi namreč tega sploh ne bere, ampak vrže v kot in kmalu zatem v smeti. Najbolj učinkovit način osveščanja v obeh naseljih pa so, po mnenju anketirancev, zbiralne akcije nevarnih ali kosovnih odpadkov in čistilne akcije. Mnogi so nama tudi povedali, da bi lahko bile takšne akcije pogostejše. Če so takšne akcije le enkrat ali dvakrat na leto; ljudje pa se hočejo takšnih odpadkov čimprej znebiti, jih ne hranijo celo leto, temveč jih najpreprosteje odvržejo kar v navaden zabojnik za mešane komunalne odpadke.





Karta 3: Kartirana gospodinjstva v Libojah, vir: GURS Celje

Z oranžno barvo sva na obeh kartah označila predlog za nov ekološki otok.

Na karti Lopate večje povezave med razdaljo gospodinjstev od ekološkega otoka nisva našla, na karti Liboj pa je ta rahlo opazna. Gospodinjstev, ki zbirajo vse odpadke ločeno, je blizu ekološkega otoka več, kot na zahodu Liboj.

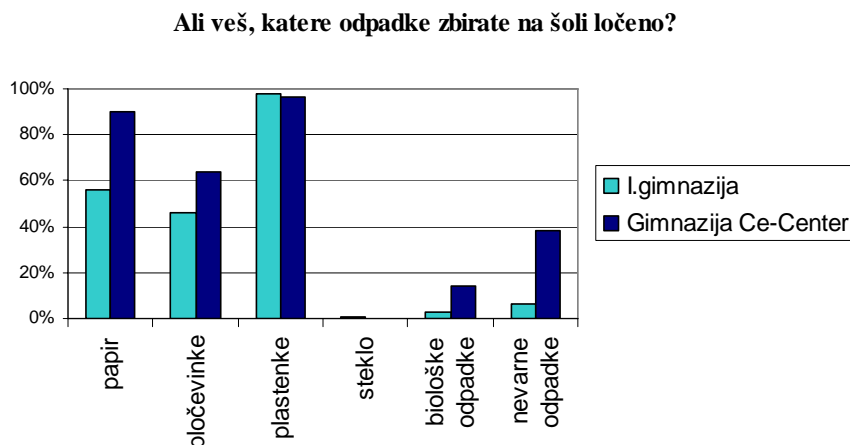
4.2 ŠOLSKA ANKETA

Želela sva raziskati, kako izobraževanje mladih v šolah, ki so vključene v eko-projekte, vpliva na njihovo ekološko zavest in osveščenost. Zato sva se odločila, da izvedeva anketo med dijaki naše šole, ki ni vključena v projekt ekošol, imamo pa v vsakem razredu dva koša za ločeno zbiranje plastenk in pločevink ter ostalih odpadkov, na hodnikih koše za zbiranje papirja, pred šolo pa kontejnerje: za mešane komunalne odpadke, papir, plastenke in pločevinke ter steklo, sodelovali pa smo tudi na javnem natečaju MOC za videospot »Odgovorno z odpadki – kaj lahko storimo mi«.

Anketo sva izvedla še med dijaki Gimnazije Celje - Center, ki je nosilka projekta Loči me – zate gre, mrežnega projekta, v katerem sodelujejo še Poslovno- komercialna in Srednja šola za gostinstvo in turizem Celje. Spoznavajo celostno problematiko nastajanja, zbiranja in obdelave različnih odpadkov. Načrtno izobražujejo mlade v ekološkem obnašanju pri ravnanju z odpadki. V okviru tega projekta poteka mnogo aktivnosti (pravljica Jurček in packarija, izdelovanje nakita iz odpadne embalaže, izdelava zloženke Loči me - zate gre in nalepk za označevanje košev, čistilne akcije, obisk RCERA...). Tudi Gimnazija Celje – Center je sodelovala na javnem natečaju MOC in zasedla prvo mesto.

Na obeh šolah skupaj sva anketirala 200 dijakov.

1. Ali veš, katere odpadke zbirate na šoli ločeno?



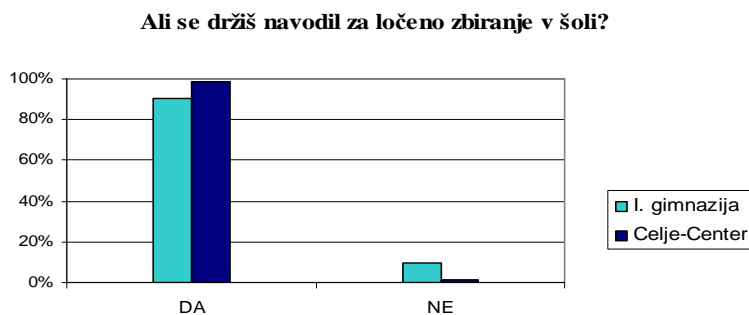
Graf 19: Ločene frakcije na šoli

Na I. gimnaziji v Celju zbiramo ločeno pločevinke in plastenke, na hodnikih papir, zunaj tudi steklo, vendar dijaki vedo večinoma le za plastenke, ker so najpogostejši odpadek na šoli. Na Gimnaziji Celje

– Center poleg papirja, plastenk in pločevink zbirajo tudi nevarne odpadke (baterije in kartuše), za kar pa ve le malo dijakov. Na drugi strani pa več kot 15 % dijakov omenjene gimnazije meni, da na šoli zbirajo biološke odpadke, kar ne drži.

2. Ali se držiš navodil za ločeno zbiranje v šoli?

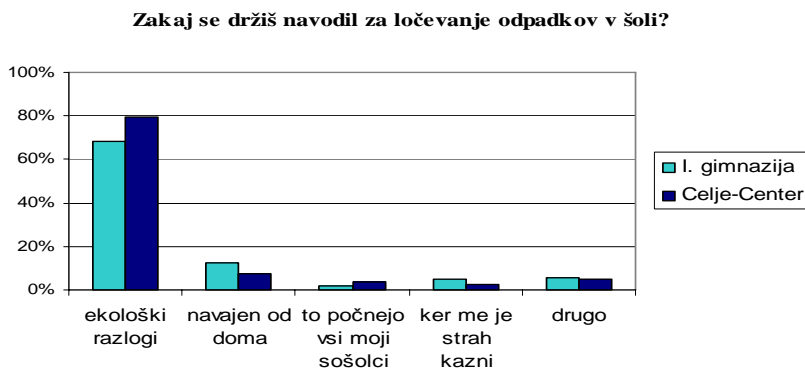
Anketirani dijaki trdijo, da v šoli ločujejo odpadke. Ker naju je zanimalo, v kolikšni meri to drži, sva se o tem pozanimala pri čistilkah I. gimnazije v Celju, ki so nama povedale, da morajo še vedno precej odpadkov same ločiti, preden jih lahko razporedijo v zabojnike za ločeno zbiranje pred šolo.



Graf 20: Ločeno zbiranje na šoli

Z enakim vprašanjem (Ali dijaki res ločeno zbirajo?) sva se obrnila še na Gimnazijo Celje – Center, kjer so nama zagotovili, da pri njih resnično ločujejo vse odpadke.

2.a Če si obkrožil **DA**, zakaj?



Graf 21: Razlogi za ločeno zbiranje

Drugo:

- > Ker tako piše na koših za smeti (4);
- > Podzavestno (2);
- > Plastenke pač vržem v koš za plastenke, če je (2);
- > Ker mi ni težko (1);
- > Upoštevam pravila (1).

Ekološka zavest je, kot lahko vidimo, pri dijakih obeh gimnazij močna, še posebno pri gimnazijcih z Gimnazije Celje – Center, pri nas jih nekaj več trdi, da so navajeni ločenega zbiranja od doma.

2.b Če si obkrožil NE, zakaj ne?

	I. GIMNAZIJA	CELJE-CENTER
Ker je preveč dela	1	0
Ne vem, kako	2	0
Ne vidim tehtnega razloga	1	1
Doma ja, v šoli ne	2	0
drugo	4	0
Ni odg.	0	0

Tabela 8: Zakaj ne zbiráš odpadkov ločeno?

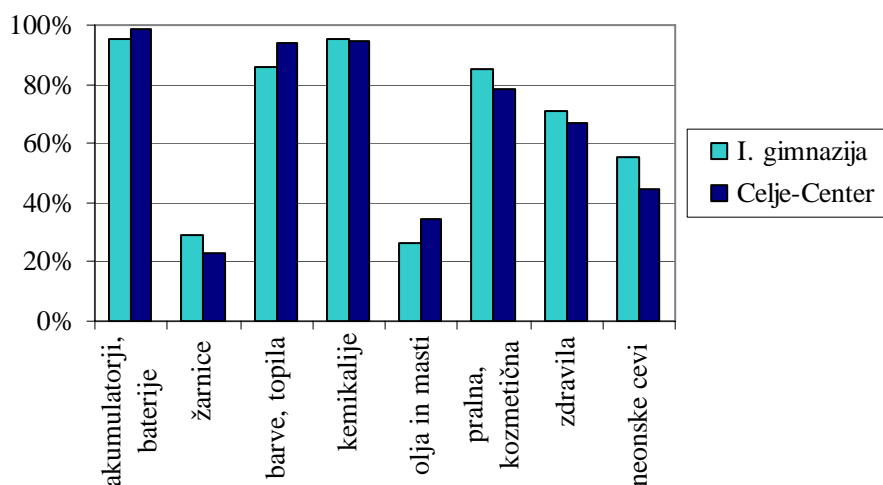
Drugo:

- > Koši niso označeni (1);
- > Se mi ne ljubi (1);
- > Ker včasih enostavno pozabim (1);
- > Ker nihče v razredu tega ne počne in je že tako ali drugače vse pomešano (1).

Le en dijak z Gimnazije Celje – Center je odgovoril, da v šoli ne ločuje odpadkov, kar zagotovo dokazuje, da načrtno izobraževanje v šoli pripomore k boljšemu upoštevanju navodil za ločeno zbiranje odpadkov. Naši dijaki ne ločujejo iz zelo različnih razlogov.

3. Ali več, kateri so nevarni odpadki?

Ali več, kateri so nevarni odpadki?



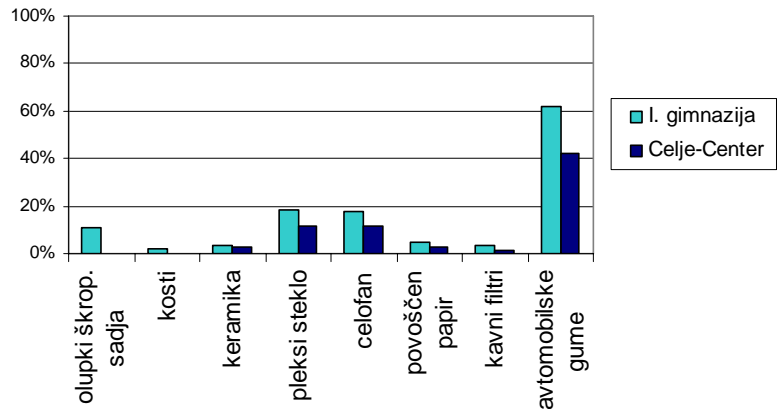
Graf 22: Nevarni odpadki 1

V prvem grafu so nevarni odpadki. Dijaki dobro vedo, da mednje spadajo stari akumulatorji in baterije, kemikalije, barve in topila ... Malo, premalo, pa jih ve, da so v tej skupini odpadkov tudi žarnice, olja in masti ter neonske cevi.

Dijaki obeh gimnazij so na vprašanje odgovarjali zelo podobno, zato lahko sklepamo, da so naši dijaki, kljub temu da dodatnega izobraževanja (še) niso deležni, precej seznanjeni s to problematiko.

V drugem grafu so nenevarni odpadki. Presenetljivo veliko anketirancev meni, da so avtomobilske gume nevarni odpadki. Če jih sežigamo, plini, ki se pri tem sproščajo resda niso neškodljivi, vendar pa gum vseeno ne umeščamo med nevarne odpadke.

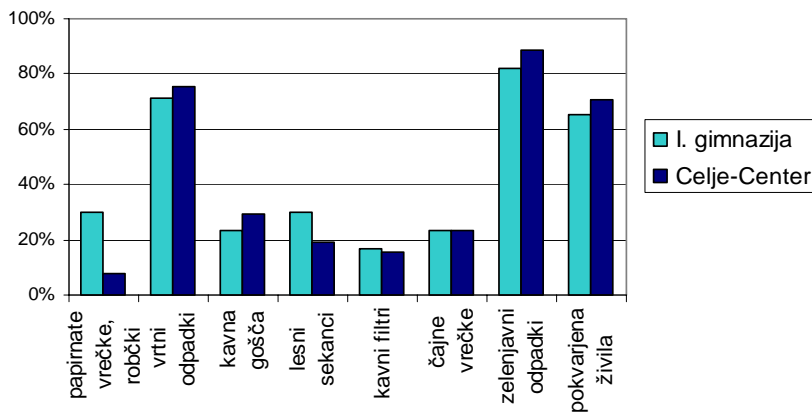
Ali veš, kateri so nevarni odpadki?



Graf 23: Nevarni odpadki 2

4. Ali veste, kateri biološko razgradljivi odpadki spadajo v posebne zabojnike za biološke odpadke?

Ali veste, kateri biološko razgradljivi odpadki spadajo v posebne zabojnike za biološke odpadke?

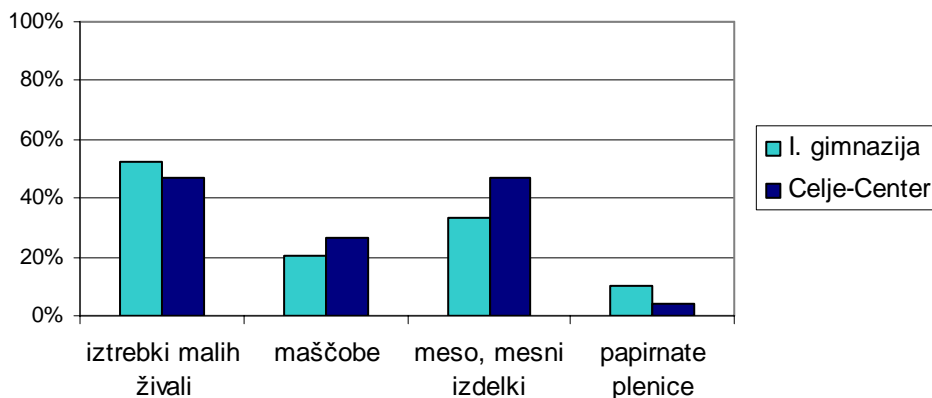


Graf 24: Biološki odpadki 1

Odpadki iz zgornjega grafa spadajo v posebne zabojnike za biološke odpadke. Znanje dijakov o tem, kateri spadajo mednje, je zelo slabo. Pričakovala sva bistveno boljšo osveščenost na tem

področju. Absolutno premajhen odstotek anketiranih dijakov ve, da lahko v rjave zabojnike odvržejo tudi papirnate vrečke, robčke, kavno goščo, lesne sekance in čajne vrečke.

Ali veste, kateri biološko razgradljivi odpadki spadajo v posebne zabojnike za biološke odpadke?

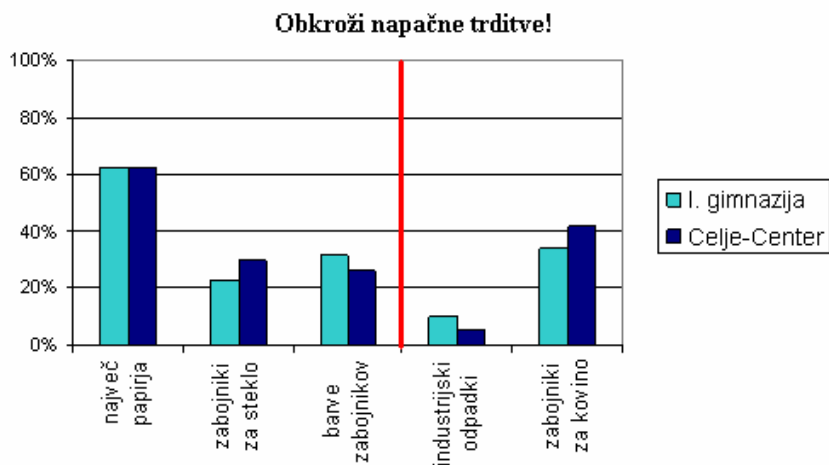


Graf 25: Biološki odpadki 2

V drugem grafu so odpadki, ki ne spadajo v zabojnike za biološke odpadke, dijaki pa v prevelikem odstotku tega ne vedo.

5. Obkroži napačne trditve!

- Največji delež odloženih odpadkov na deponijah predstavlja papir.
- V posebne zabojnike za steklo spadajo med drugim tudi steklenice, avtomobilsko in okensko steklo, male stekleničke parfumov in ogledala.
- Večje gospodinjske naprave, smuči ipd. ne sodijo v posebne zabojnike za kovino.
- Posebni zabojniki za steklo so modre barve, za papir in karton rdeče barve, za biološke odpadke rjavi in za kovine sive barve.
- Industrijski odpadki so odpadki, ki nastajajo pri proizvodnem procesu oz. pri industrijskih aktivnostih.

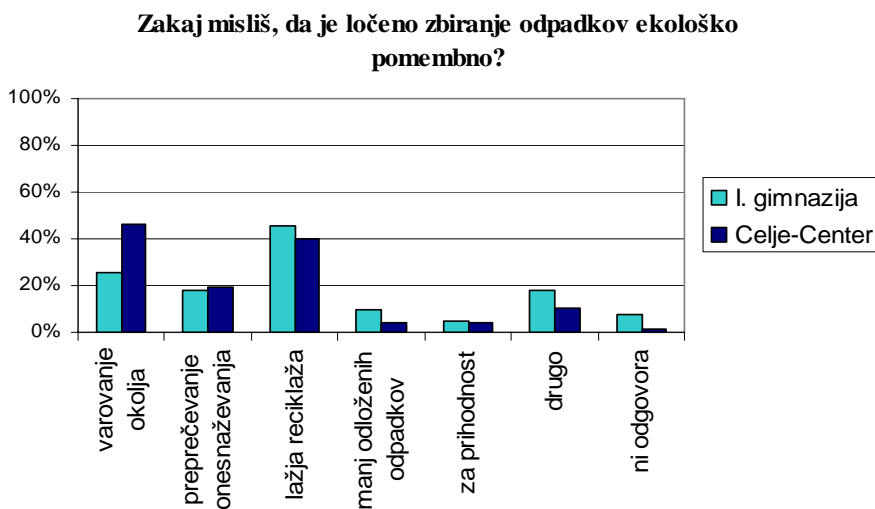


Graf 26: Trditve

Trditve levo od rdeče črte bi dijaki morali obkrožiti, zato predvsem z odgovori za drugo (b) in četrto(d) vprašanje nisva zadovoljna. Dijaki obeh gimnazij ne vedo, kakšne barve so zabojniki niti kaj v njih spada. Zato bi bilo potrebno v izobraževalnih dejavnostih dijake poučiti tudi o tem.

Trditvi desno od rdeče črte pa dijaki ne bi smeli obkrožiti, zato v negativnem smislu preseneča predvsem rezultat za tretje vprašanje (c), na katerega je kar več kot 40 % anketirancev odgovorilo napačno.

6. Zakaj mislite, da je ločeno zbiranje odpadkov ekološko pomembno?

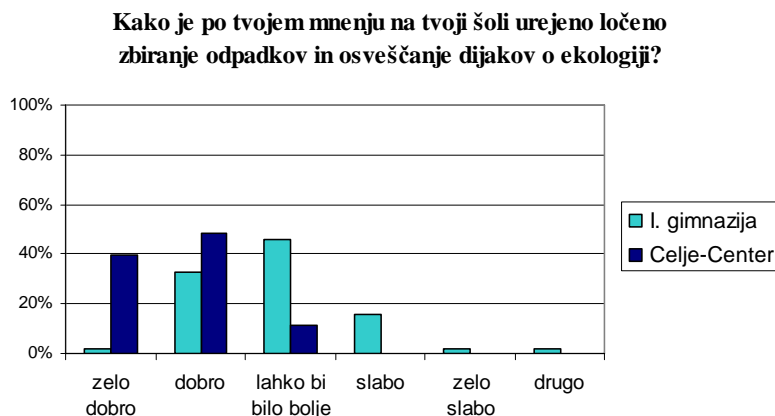


Graf 27: Ekološki pomen ločenega zbiranja odpadkov

Drugo:

- > Kroženje snovi (4);
- > Za zdravje (4);
- > Če se nočemo zadušiti v smeteh (4);
- > Da se smeti ne pomešajo (4);
- > Lažje in hitrejšo uničenje odpadkov (2);
- > Ne mislim tega /ni pomembno (2);
- > Za kvalitetnejše življenje (1);
- > Zaradi ekološkega pomena (1);
- > Porabimo manj energije za razgradnjo (1);
- > Ker je cenovno to ugodnejše. (1);
- > Da se dvignemo nad raven običajnih ljudi (1);
- > Da se bodo naši otroci to učili pri zgodovini (1);
- > Zaradi neonesnaževanja podatkov (1);
- > Da (1);
- > Ne vem (1).

7. Kako je po tvojem mnenju na tvoji šoli urejeno ločeno zbiranje odpadkov in osveščanje dijakov o ekologiji?



Graf 28: Ločevanje odpadkov in osveščanje dijakov

Drugo:

- > Pojma nimam /ne vem (2).

Dijaki Gimnazije Celje – Center so bistveno bolj zadovoljni z ureditvijo ločenega zbiranja odpadkov kot dijaki I. gimnazije v Celju. Tu se vidi vpliv izobraževanja v projektu ekošole.

8. Ali se ti zdi, da si dovolj osveščen/a o ločenem zbiranju odpadkov?

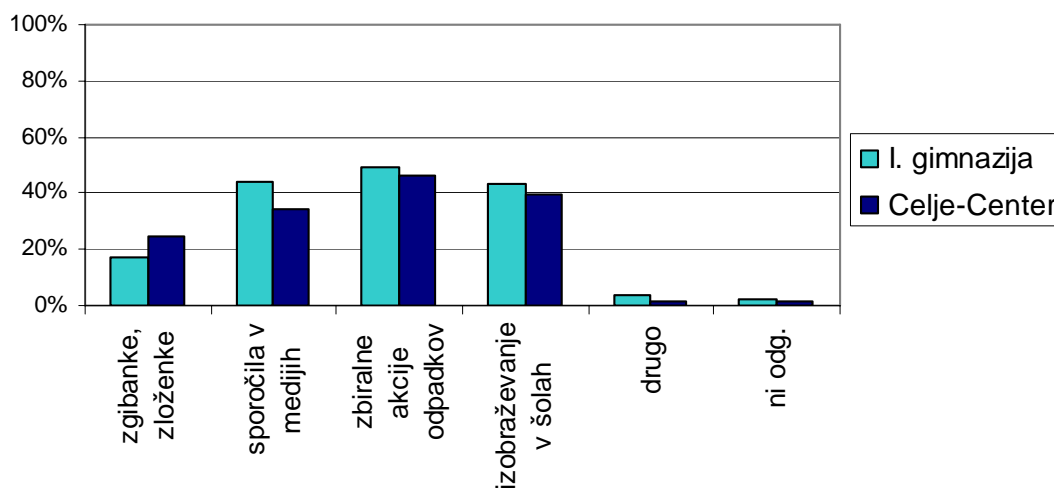
Velik delež dijakov Gimnazije Celje – Center meni, da so dovolj osveščeni, medtem ko se mnenje dijakov I. gimnazije deli približno na polovico. Temu zagotovo botruje dejstvo, da ima Gimnazija Celje – Center organizirano usmerjeno izobraževanje o ekologiji.



Graf 29: Osveščenost dijakov

9. Katere oblike osveščanja o ekologiji se ti zdijo najbolj primerne oziroma najbolj učinkovite?

Katere oblike osveščanja o ekologiji se ti zdijo najbolj primerne oziroma najbolj učinkovite?



Graf 30: Oblike osveščanja

Drugo:

- > Visoke kazni (2);
- > Večja prizadevnost komunalnih podjetij, ki so odgovorna za odvoz odpadkov (1);
- > grožnje o prihodnosti (1);
- > učenje in ozaveščenost o okolju že od začetka – od doma (1).

Mladim se najbolj učinkovite oblike osveščanja zdijo zbiralne akcije, izobraževanje v šolah in sporočila v medijih. Ker precejšen delež anketirancev meni, da bi bilo izobraževanje v šolah potrebno za boljšo osveščenost, bova za izboljšanje osveščenosti na naši šoli pripravila načrt za delavnice na temo ravnanja z odpadki v okviru projekta Zdrava šola na naši gimnaziji, organiziramo pa lahko tudi zbiralno akcijo papirja.

5. PREDLOGI ZA OSVEŠČANJE PREBIVALCEV

Ker sva ugotovila, da imajo prebivalci Lopate in Liboj podoben odnos do ločenega zbiranja odpadkov, sva preverila, če je ta kaj drugačen v strogem mestnem središču. Slike govorijo same zase.



Slika 40: Ekološki otok in zabojniki za mešane komunalne odpadke na muzejskem trgu v Celju, foto: J. Jurkošek, mar. 2008



Slika 41: vsebina zabojnika za biološke odpadke, foto: J. Jurkošek, mar. 2008



Slika 42: Vsebina zabojnika za steklo, foto: J. Jurkošek, mar. 2008



Slika 43: Vsebina zabojnika za mešane komunalne odpadke

Razmišljala sva, kako bi lahko povečali delež ljudi, ki ločujejo odpadke. Napisala sva nekaj predlogov, v pomoč so nama bili predlogi anketirancev in različni članki:

- > če bi otroke navajali na ločevanje odpadkov že v rani mladosti (lahko že v vrtcih, obvezno pa v šolah) in jih z različnimi dejavnostmi ekološko izobraževali na tem področju;
- > z različnimi oblikami izobraževanja za odrasle (kratka predstavitev problema ter natančna navodila za ločeno zbiranje in za tiste, ki imajo možnost – navodila za kompostiranje);
- > če bi vsako gospodinjstvo dobilo posode za ločeno zbiranje odpadkov zastonj;
- > če bi ljudje, ki ne zbirajo ločeno, morali plačevati več za odvoz smeti, oz. bi se tistim, ki to počno, zmanjšala cena;
- > z različnimi plakati, letaki (npr: plakati ob cestah, potiski na avtobusih ...);
- > s časopisnimi članki (morda bi lahko celo tiskali svoj časopis);
- > z radijskimi in televizijskimi sporočili;
- > s postavitvijo velike informacijske table ob vsakem ekološkem otoku;
- > z modro telefonsko številko, kamor bi lahko ljudje kadarkoli poklicali za informacije.



Slika 44: Plakat ljubljanskega komunalnega podjetja Snaga, vir: www.jh-lj.si/index.php?p=7&k=1321

Kako si organiziramo zbiranje doma, v šoli, na delovnem mestu in kako lahko zmanjšamo količino odpadkov?

DOMA:

- Steklenicam, kozarcem in embalaži iz stekla odstranimo pokrovčke, platenke za vodo večkrat uporabimo, plastično embalažo od sladoleda uporabimo za zamrzovanje živil, kupujemo čim več stvari brez embalaže, preden embalažo odvržemo, jo stisnemo.
- V trgovino hodimo s košaro, ne s plastično vrečko, oz. plastične vrečke ne zavržemo in jih uporabimo večkrat, povratno embalažo vračamo. Morda bi bilo potrebno razmisliti o višji ceni embalaže tudi pri nas, na Hrvaškem se je to zelo obrestovalo.



Slika 45: Koš za papir, foto: J. Jurkošek, nov. 2007

- Kupimo si koš za ločeno zbiranje odpadkov. Midva sva ga našla v Merkurju, koš za biološke odpadke dobimo na RCERU, biološko razgradljive vrečke pa sva našla v DM-u in v Merkurju. Če imamo vrt, si lahko uredimo kompost.
- Kljub vedno nižji ceni oblačil in obutve, premislimo, preden odvržemo oblačila, odnesimo jih raje na Karitas, uničena oblačila uporabimo za krpe.
- Namesto da pošiljamo čestitke, raje pokličimo ali pošljimo sporočilo po e-pošti.
- V garaži, kurilnici ali katerem drugem prostoru si namestimo večje kartonske škatle, PVC zabojnike ali vreče, kamor bomo odnašali steklo
Od tu pa seveda na zbiralnico, ki nam je najbližja.
- Otrokom naredimo/kupimo privlačne koše za ločene odpadke (npr. slika 45).

V ŠOLI

- Naj bodo v razredih in na hodnikih nameščeni koši za ločeno zbiranje.
Pomembno je, da se ti zabojniki praznijo v pravi zabojnik za odpadke, ki je postavljen pred objektom, morda bi bilo dobro zadolžiti npr. reditelje tistega tedna, da to počno.
- Naučimo učence in dijake, kako ločevati, zakaj in kako zmanjšati volumen (delavnice).
- Tiste, ki so pri ločevanju in čistoči najbolj vzorni in naberejo najmanj mešanih komunalnih odpadkov, lahko nagradimo - npr. z izletom.

DELOVNO MESTO

- Prilepimo plakate o ločevanju odpadkov in namestimo ustrezne koše za smeti.

Ker sva opazila, da prebivalci velikokrat ne vedo, kaj sodi oz. ne sodi v zabojnike za ločeno zbiranje odpadkov, sva pripravila plakat in oglasni listič, ki ga bova razdelila vsem gospodinjstvom. Na njem sva tudi označila nahajališča ekoloških otokov v Libojah in na Lopati.

5.1 PROJEKT DAN ZDRAVE ŠOLE: Zbirajmo ločeno – že znamo, kar hočemo?

Na naši šoli, ki ne sodeluje v projektu ekošol, bi lahko v okviru drugega, podobnega, a širše zastavljenega projekta Zdrava šola organizirali dan: Zbirajmo ločeno – že znamo, kar hočemo? Na ta dan bi se vsak razred v svoji matični učilnici razdelil v več skupin, ki bi si razdelile naslednje naloge:

- prva skupina bi izdelala plakat o ekoloških razlogih za ločeno zbiranje odpadkov
- druga skupina bi izdelala plakat o celotnem postopku ločenega zbiranja odpadkov
- tretja skupina bi izdelala plakat o recikliranju
- četrta skupina bi mešane komunalne odpadke iz koša v razredu stehtala, jim ocenila volumen (možnosti zmanjšanja volumna; stisniti tetrapake in plastično embalažo in podobno), ločila na frakcije in predlagala vse možne načine ponovne uporabe posameznih frakcij. Odpadke, ki res spadajo med mešane komunalne odpadke in bi bili ločeni od ostalih frakcij, bi ponovno stehtali in ocenili volumen ter izračunali, kolikokrat bi se masa in volumen naših odloženih odpadkov zmanjšali, če bi odpadke ločevali.

Nalogo za četrto skupino sva doma naredila tudi sama:

Začetna oblika mešanih komunalnih odpadkov → pred ločitvijo na frakcije:

- Količina mešanih komunalnih odpadkov, ki se nabere v petih dneh v tričlanskem gospodinjstvu, ki ločeno zbira papir;
- masa = 6 kg (v enem letu to znaša 427,2 kg);
- ocenjen volumen = 35-40 l.



Slika 46: Mešani komunalni odpadki, foto: J. Jurkošek, mar. 2008

Vmesni potek dela:

- ločiti mešane komunalne odpadke na posamezne frakcije;



Slika 47: Ločene frakcije, foto: J. Jurkošek, mar. 2008

- predlagati ponovno uporabo posameznih frakcij.

Predlogi za ponovno uporabo odpadne plastične embalaže:

- vaza iz plastične embalaže;
- ropotuljica iz plastičnih lončkov in odpadnih papirnatih prtičkov;



Slika 48: Vaza, foto: U. Ratajc, mar. 2008

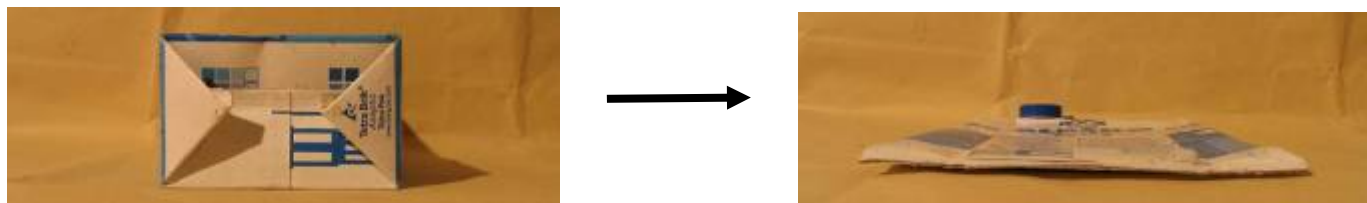


Slika 49: Ropotuljica, foto: U. Ratajc, mar. 2008

- posamezne frakcije odstraniti, tako da ostanejo samo še mešani komunalni odpadki, ki jim zmanjšamo volumen na najmanjšega možnega, nato ta ostanek stehtamo in mu ocenimo volumen.

Možnosti zmanjšanja volumna:

- stisnjenje različnih embalaž (tetrapaki, lončki, posodice ...).



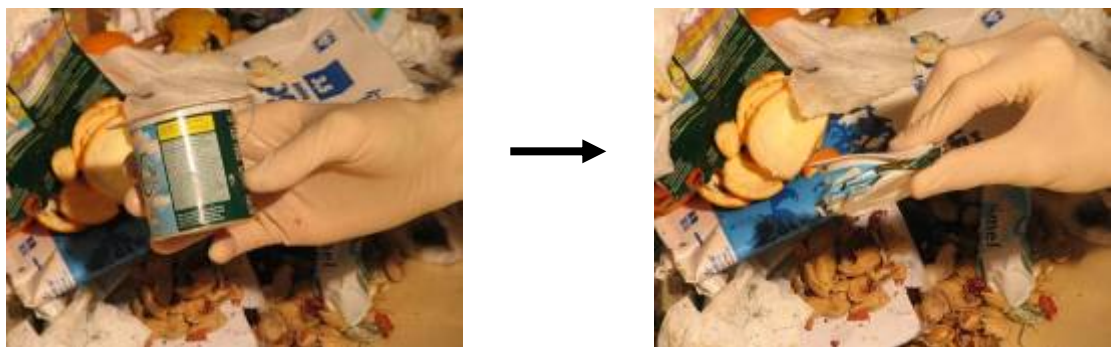
Slika 50: Stisnjen tetrapak od mleka, foto: J. Jurkošek, mar. 2008



Slika 51: Stisnjena plastična steklenička, foto: J. Jurkošek, mar. 2008



Slika 52: Stisnjena plastična posodica, foto: J. Jurkošek, mar. 2008



Slika 53: Stisnjen plastičen lonček, foto: J. Jurkošek, mar. 2008

Končna oblika mešanih komunalnih odpadkov → po ločitvi na frakcije:

- količina mešanih komunalnih odpadkov, ki se nabere v petih dneh v gospodinjstvu, ki ločeno zbira papir, biološke odpadke, plastično in kovinsko embalažo in steklo;
- masa po ločitvi = 66 g (V enem letu 4.7 kg.) → **pb. 90-kratno zmanjšanje mase!**;
- ocenjen volumen po ločitvi = pb. 2 l → **pb. 20-kratno zmanjšanje volumna!**



**Slika 54: Ostanke mešanih komunalnih odpadkov po ločitvi,
foto: J. Jurkošek, mar. 2008**

6. ZAKLJUČEK IN RAZPRAVA

Potrošniška družba vsak dan »pridelala« gore odpadkov. Z rastjo BDP raste tudi njihova količina. Slovenija ni izjema. Zdi se, da si razviti svet gradi spomenike z odpadki. Kaj pa z njimi počnemo? Ali so res neuporabne smeti? Bi lahko nekatere znova uporabili? Kdo skrbi za njihov odvoz? Kako se z njimi ravna? S temi in podobnimi vprašanji sva se ubadala že dalj časa. V raziskovalni nalogi sva raziskala pot odpadkov od izvora (nas samih) do njihovega končnega odlaganja.

Na začetku raziskovalnega dela sva obiskala sodoben center za ravnanje z odpadki RCERO v Bukovžlaku. Presenečena sva bila nad izjemno urejenim odlagališčem in sodobno opremljenimi in estetskimi halami, v katerih sortirajo ločeno zbrane odpadke. Sortirane frakcije posredujejo v nadaljnjo obdelavo drugim organizacijam, kot so Surovina, SLOPAK in DINOS, ki sva ga tudi obiskala in si ga ogledala.

V Libojah in na Lopati, kjer sva doma, sva z anketo želela raziskati odnos prebivalcev do ločenega zbiranja odpadkov. Zanimalo naju je tudi, kako so osveščeni srednješolci.

Postavila sva različne hipoteze.

V prvi sva predvidevala, da **ljudje v večini vedo, zakaj je potrebno ločeno zbirati, ne vedo pa kako**. Odgovori na enajsto vprašanje ankete so potrdili, da se ljudje zavedajo ekološkega pomena ločenega zbiranja odpadkov. To vprašanje je bilo odprtega tipa, zato je bila analiza odgovorov nekoliko težja. 15 % anketirancev nanj ni odgovorilo, največ jih je postavilo v ospredje varstvo okolja, preprečevanje onesnaženja, lažja reciklaža ... Razen enega pa so vsi podali tehtne in smiselne razloge za nujnost tega početja. Dijaki so prav tako dajali zelo zanimive odgovore, ki so kazali na njihovo poznavanje problematike. S tem potrdimo prvi del hipoteze, drugega pa potrdijo rezultati teoretičnih vprašanj ankete (vprašanja 9 in 10 na krajevni anketi ter vprašanja 4, 5 in 6 na šolski anketi). Npr. slabih 60 % anketirancev ne ve, da kavni filtri in čajne vrečke spadajo v posebne zabojnike za biološke odpadke, kar pa sicer ni tako presenetljivo, ker dobijo prebivalci Liboj in Lopate te zabojnike šele v maju in bodo takrat s tem podrobneje seznanjeni.

Druga hipoteza je bila, da **večina zbira ločeno samo papir**. Ugotovila sva, da zbira eno frakcijo le 5 % ljudi, večina ostalih zbira vsaj 2–3 frakcije. Tako sva hipotezo zavrgla.

Tretja hipoteza je bila, da so **ljudje z višjo izobrazbo bolj ekološko osveščeni**, vendar z najino raziskavo nisva našla povezave med stopnjo izobrazbe in ločevanjem odpadkov.

Četrta hipoteza je bila, da so **akcije zbiranja nevarnih in kosovnih odpadkov premalo pogoste**. Anketiranci so izpostavili, da so zbiralne akcije teh odpadkov preredke (potekajo namreč le enkrat ali dvakrat na leto). Veljalo bi razmisliti o njihovem pogostejšem izvajanju.

Peta hipoteza je bila, da **ljudje ekološke otoke preredko uporabljajo**. Na Lopati in v Libojah sva opazila, da so nekateri zabojniki prepolni, odvoz enkrat na mesec pa premalo pogost. Možna rešitev so večji zabojniki, vendar so nama v podjetju Javne naprave povedali, da je problem dobiti ustrezen prostor za postavitve zabojnikov. Ti na Lopati zagotovo po velikosti ne zadoščajo, polni pa so predvsem zato, ker ljudje v zabojnike mečejo nestisnjene plastenke in pločevinke. S tem bi lahko hipotezo zavrgli, na drugi strani pa kažejo rezultati ankete drugačno situacijo, saj kar dobrih 60 % prebivalcev Liboj in Lopate frakcije na ekološke otoke odlaga enkrat na mesec ali redkeje. Tako hipoteze zaradi nasprotovanja rezultatov različnih metod ne potrdiva niti je ne zavrževa, zagotovo pa vprašanje ostaja pereč problem.

Šesta hipoteza je bila, da **sodelovanje šol v ekoprojektih pomembno vpliva na zavest ločenega zbiranja odpadkov pri srednješolcih**. Čeprav velika večina gimnazijcev (na Gimnaziji Celje – Center večji delež kot pri nas) trdi, da se drži navodil za ločeno zbiranje, sva pri pogovoru s čistilkami izvedela, da je pri nas v razredih še vedno premalo ločeno zbranih frakcij, kljub temu da imajo dijaki možnost ločeno zbirati na šoli papir, steklo ter pločevinke in plastenke. Na Gimnaziji Celje – Center so nam zagotovili, da resnično ločujejo vse odpadke. Tako lahko hipotezo potrdiva.

Sedma hipoteza je bila, **da je ekoloških otokov premalo**. Posebej se to kaže na Lopati, kjer so ekološki otoki na neustreznih mestih. Nujno bi bilo treba postaviti še enega v neposredni bližini največje zgojitve prebivalstva na Lopati pri avtobusni postaji, v Libojah pa na parkirišču pred hišo Frece. Pri tem pa se lahko zopet pojavi problem, ki so ga izpostavili na Javnih napravah; nihče ne želi imeti ekološkega otoka na svoji zemlji.

Osma hipoteza je bila, da **v gospodinjstvih med mešanimi komunalnimi odpadki prevladuje embalaža**. To sva s svojo anketo in tudi poskusom potrdila, saj je kar 70 % ljudi navedlo, da pri njih

prevladuje embalaža. Na drugo mesto so uvrstili papir, na tretje pa biološke odpadke. Pri najinem poskusu, ko sva sortirala odpadke, sva dobila iste rezultate.

Deveta hipoteza je bila, da **večina gospodinjstev zbere vsak dan 10-litrski koš mešanih komunalnih odpadkov**. To hipotezo sva zavrgla, saj večina (dobrih 30 %) zbere 2–3 koše na teden in 20 % ljudi le 1 koš na teden. Rezultati so naju presenetili, ker sva mislila, da je količina mešanih komunalnih odpadkov večja.

Deseta hipoteza je bila, da na **Lopati več ljudi zbira odpadke ločeno, saj so bližje mestu**. To hipotezo sva zavrgla, saj zbira več ljudi odpadke ločeno v Libojah, za kar pa ne najdeva zadovoljive razlage.

Najina zadnja hipoteza je bila, da bližje **kot je gospodinjstvo ekološkemu otoku, več različnih frakcij ločeno zbira**. Na Lopati nisva odkrila povezave, saj nekateri niti ne vedo, kje so ekološki otoki. V Libojah pa je povezava, omenjena v hipotezi, sicer delno prisotna, vendar ne v tolikšni meri, da bi lahko hipotezo potrdila. Ugotovila sva, da je ločeno zbiranje stvar osveščenosti posameznikov. Zanimivo bi bilo raziskavo nadaljevati v prihodnjih letih. Bodo skupna prizadevanja obrodila sadove?

Odpadek je definiran kot stvar, ki je njen lastnik ne potrebuje več in se je zato želi znebiti. Vendar je mišljenje, da so odpadki neuporabni (torej smeti), zmotno. Odpadki niso smeti! Mnogi so namreč pomemben vir sekundarnih surovin, nekatere pa lahko že brez posebne obdelave ponovno uporabimo na drugačen način. Zanimiv se nama je zdel predlog, da bi lahko iz odpadnih konzerv delali zapestnice. Tudi sama sva poskusila najti načine ponovne uporabe nekaterih odpadkov (vaza, ropotuljica).

Ob analizi anket sva dobila mnogo idej za izboljšanje osveščenosti ljudi in povečanje odstotka ljudi, ki ločeno zbirajo vse odpadke. Navajanje otrok na ločevanje odpadkov že v rani mladosti, izobraževanje mladine in odraslih se nama zdijo najučinkovitejše metode. Spremeniti se mora namreč celotna miselnost ljudi, čeprav še vedno misliva, da se ljudje najbolj odzovemo na denarne spodbude ali sankcije.

Na naši šoli še nimamo izobraževanja na tem področju, zato sva pripravila vsebinski načrt za ekodan Zdrave šole. V okviru tega projekta bodo dijaki med drugim izvedli podoben poskus, kot sva ga tudi sama doma. Dokazala sva, da se lahko masa odloženih mešanih komunalnih odpadkov zmanjša 90-krat, če tričlansko gospodinjstvo namesto samo ene frakcije (papir) ločuje vse. Pri razliki 427,2 kg ali pa 4,7 kg odloženega mešanega komunalnega materiala na leto se lahko kar zamislimo, kajne?

Izdelala sva tudi plakate, ki bi lahko bili postavljeni ob vsakem ekološkem otoku. Ljudje bi tako ekološke otoke prej opazili in s pomočjo slik na teh plakatih lažje razvrstili odpadke v zabojnike. Tabela, v kateri piše, kaj spada v določen zabojnik in kaj ne, bo natisnjena na zloženki, ki jih bova poslala vsem gospodinjstvom v Libojah in na Lopati, ki so sodelovala v anketi.

Dejstvo je, da se bomo, če ne bomo začeli ločevati odpadkov in odgovorneje ravnati z njimi, zadušili v smeteh. Zato se moramo vse bolj zavedati starega inkovskega pregovora: »Ljudje smo dobili planet v uporabo zato, da ga ohranimo za prihajajoče rodove.« Storit moramo nekaj za to, da bodo naši zanamci imeli priložnost živeti in ustvarjati v čistem in zdravem okolju.

Živimo v regiji, ki je v Sloveniji ena najnaprednejših kar zadeva infrastrukturno opremljenost na področju ravnanja z odpadki. Osveščanje prebivalcev poteka postopno z jasno zadanimi cilji za prihodnost. »Znamo, kar hočemo?« je bilo ključno vprašanje najine naloge. Izkazalo se je, da bo potrebnega še veliko dela na tem področju. Naj velja rek: »Spremeni sebe in spremenil boš ves svet.«

7. VIRI IN LITERATURA

- Anonim. Slovenija med najbolj »zelenimi«, časnik Večer, 18. feb. 2008, str. 8
- Avčin Tržan B. (Ne)učinkovit sistem ravnanja z odpadki v lokalnih skupnostih (evropski cilji predelave in reciklaže odpadkov), Celje, Fit Media, 2005
- Burja A. Youthxchange, Ljubljana, MOP, 2007, str. 27-33
- Čebulj J, Pichler D, Prančič A. Zakon o varstvu okolja s komentarjem. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 1994, str. 63
- Černe B. Biološki odpadki ločeni, Dobro jutro, 29. sep. 2007, str. 10
- Drenovec M. Ali mora biti res vse zapakirano. Življenje in tehnika – št. 11, Tehnična založba Slovenije, Ljubljana, 2007, str. 41
- Ekorg zloženka, Celje, november 2003
- Grujičić B. Kjoto se začne pri nas doma, Delo 2.7.2007, str. 27
- Jones H.-ur. Evropski rokovnik - Izbira je tvoja!, Grčija, Zveza potrošnikov Slovenije, 2007, str. 8-13, 85-89
- Kajfež-Bogataj L. Kupna moč raste - gora smeti tudi. Večer, 18.2.2008, str. 8
- Kortnik J. Zbornik povzetkov Mednarodne konference Gospodarjenje z odpadki, Okoljska geotehnologija in trajnostni razvoj, Ljubljana, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo, 2007
- Kortnik J.-ur. Minimizacija količin odpadkov in trajnostni razvoj, Ljubljana, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo, 2007
- Petejan S. E-odpadki v Sloveniji, National Geographic Slovenija, januar 2008, str. 76-79
- Tehtamo smeti; ZRSŠ Vodnik za učitelje, 2007, str. 27-32
- Zakon o varstvu okolja, uradni list RS. Št. 32/93,
- Zbornik 7. strokovnega posvetovanja z mednarodno udeležbo, Gospodarjenje z odpadki – priprava in obdelava odpadkov, Celje, 31. avgust 2006
- zloženka - Ločujmo odpadke, RCERO Celje
- Zloženka Liboje, KS Liboje, 2001
- Zore J. Odpadki v Sloveniji, Ljubljana, MOP, 2001
- Žitnik M. Letno poročilo o količinah odpadkov pripeljanih na odlagališča, Ljubljana, SURS, 2007, str. 7-9
- <http://bsnet.eu.org/me/studij/4l/energetika/seminarji2004-2005/Predelava%20odpadkov.ppt>, 22. feb. 2008
- <http://ec.europa.eu/environment/youth>, feb. 2008
- [http://sl.wikipedia.org/wiki/Lopata_\(naselje\)](http://sl.wikipedia.org/wiki/Lopata_(naselje)), 21. feb. 2008
- <http://tisa.bog.siol.net/files/2007/05/kos2.jpg>, 4. mar. 2008
- <http://www.dinos.si/>, 25. feb. 2008

- <http://www.geopedia.si/>, jan. 2008
- http://www.javne-naprave.si/dejavnosti_ekoloski_otok.php, jan. 2008
- http://www.javne-naprave.si/pdf/zlozenka_kompostiranje.pdf, 2. mar. 2008
- <http://www.jh-lj.si/upload/doc/Kompostiranje.pdf>, 5. mar. 2008
- <http://www.ks-ostrožno.si/PREDSTAVITEV/iz%20preteklosi%20v%20sedanjost.htm>, 21. feb. 2008
- http://www.rootskitchens.co.uk/database_images/franke/accs/sorter.jpg, 27. feb. 2008
- http://www.saubermacher-komunala.si/sl/informacija.asp?id_meta_type=80, 7. mar. 2008
- http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?ID=1086niji, 10. feb. 2008

8. KAZALO SLIK

Slika 1: Zbirni center za ločene frakcije v Bukovžlaku.....	11
Slika 2: Smetnjak za ločeno zbiranje odpadkov	12
Slika 3: Koš za ločeno zbiranje odpadkov na letališču	14
Slika 4: Koš za ločeno zbiranje odpadkov v Mariborskem Europarku	14
Slika 5: Ekološki otok v Libojah.....	16
Slika 6: Zabojujnik za biološke odpadke.....	16
Slika 7: (1) Ekološki otok v Libojah na zelenici - 100 m pred hišo Zeme	18
Slika 8: (2) Ekološki otok v Libojah pri smučišču	18
Slika 9: (4) Ekološki otok v Libojah pri Požinu	18
Slika 10: (3) Ekološki otok v Libojah na zelenici pred Tominški	18
Slika 11: (3) Domnevna lokacija ekološkega otoka po navedbi Javnih naprav	19
Slika 12: (1) Ekološki otok na Lopati pri transformatorju	19
Slika 13: (2) Ekološki otok na Lopati pri avtobusni postaji pred nadvozom AC.....	19
Slika 14: Ekološki otok na Lopati pri nadvozu AC.....	19
Slika 15: Ljudje ne vedo, kaj sodi v zabojujnik? Ali le malomarnost?	20
Slika 16: Plakat za papir.....	20
Slika 17: Neustrezen napis na zabojujniku za papir	20
Slika 18: Plakat za pločevinke in plastenke	20
Slika 19: Plakat za steklo.....	20
Slika 20: Izboljššan napis na zabojujniku za biološke odpadke.....	20
Slika 21: Deponija Bukovžlak.....	21
Slika 22: Občine vključene v projekt	22
Slika 23: Usedalni bazen	22
Slika 24: Novo odlagališče.....	22

Slika 25: Usedalni bazen s smetmi.....	22
Slika 26: Tekoči trak v sortirnici.....	23
Slika 27: Sortirnica.....	23
Slika 28: Plastenke čakajo na sortiranje.....	23
Slika 29: Zbaliran papir.....	24
Slika 30: Sortirne komore.....	24
Slika 31: Drobilec.....	24
Slika 32: Pogled na staro deponijo.....	24
Slika 33: Kompostarna.....	24
Slika 34: Upravni objekt RCERA.....	24
Slika 35: Mala plinska elektrarna.....	25
Slika 36: Shema kroženja odpadnih snovi.....	25
Slika 37: Shema gospodarnega ravnanja z odpadki.....	28
Slika 38: Kompostnik na Lopati.....	30
Slika 39: Odlagališče gradbenih odpadkov za hišo na Lopati.....	32
Slika 40: Ekološki otok in zabojniki za mešane komunalne odpadke na muzejskem trgu v Celju.....	49
Slika 41: vsebina zabojnike za biološke odpadke.....	49
Slika 42: Vsebina zabojnika za steklo.....	49
Slika 43: Vsebina zabojnika za mešane komunalne odpadke.....	49
Slika 44: Plakat ljubljanskega komunalnega podjetja Snaga.....	50
Slika 45: Koš za papir.....	50
Slika 46: Mešani komunalni odpadki.....	52
Slika 47: Ločene frakcije.....	53
Slika 48: Vaza.....	53
Slika 49: Roputuljica.....	53
Slika 50: Stisnjen tetrapak od mleka.....	54
Slika 51: Stisnjena plastična steklenička.....	54
Slika 53: Stisnjen plastičen lonček.....	54
Slika 54: Ostanke mešanih komunalnih odpadkov po ločitvi.....	55

9. KAZALO TABEL

Tabela 1: Kaj spada v zabojnik za nevarne odpadke.....	13
Tabela 2: Kaj sodi v posamezen zabojnik	17
Tabela 3: Lokacije ekoloških otokov v naselju Liboje.....	18
Tabela 4: Lokacije ekoloških otokov v naselju Lopata	19
Tabela 5: Skupna letna količina odpadkov, zbranih z javnim odvozom	27
Tabela 6: Zakaj ne zbirate ločeno odpadkov?	31
Tabela 7: Odlaganje odpadkov	31
Tabela 8: Zakaj ne zbirate odpadkov ločeno?	43

10. KAZALO GRAFOV

Graf 1: Količina komunalnih odpadkov na prebivalca v Sloveniji in EU	26
Graf 2: Količina zbrane odpadne embalaže na prebivalca (v kg) v letu 2006.....	27
Graf 3: Število oseb v gospodinjstvih	29
Graf 4: Stopnja izobrazbe.....	29
Graf 5: Ločeno zbiranje odpadkov, DA/NE?.....	30
Graf 6: Ločeno zbrane frakcije.....	30
Graf 7: Število košev na teden	32
Graf 8: Prevladujoči odpadki v gospodinjstvu	33
Graf 9: Lega ekoloških otokov	33
Graf 10: Pogostost odlaganja na ekološki otok	34
Graf 11: Nevarni odpadki 1	34
Graf 12: Nevarni odpadki 2.....	35
Graf 13: Biološki odpadki 1	35
Graf 14: Biološki odpadki 2	36
Graf 15: Ekološki pomen ločevanja odpadkov	36
Graf 16: Zbiralne akcije in ekološki otoki.....	37
Graf 17: Osveščenost.....	37
Graf 18: Najbolj primerne oblike osveščanja.....	38
Graf 19: Ločene frakcije na šoli	41
Graf 21: Razlogi za ločeno zbiranje	42
Graf 22: Nevarni odpadki 1	43
Graf 23: Nevarni odpadki 2.....	44
Graf 24: Biološki odpadki 1	44

Graf 25: Biološki odpadki 2	45
Graf 26: Trditve	45
Graf 27: Ekološki pomen ločenega zbiranja odpadkov	46
Graf 28: Ločevanje odpadkov in osveščanje dijakov	47
Graf 29: Osveščenost dijakov	47
Graf 30: Oblike osveščanja	48

11. KAZALO KART

Karta 1: Lega proučevanega območja	7
Karta 2: Kartirana gospodinjstva na Lopati	39
Karta 3: Kartirana gospodinjstva v Libojah	40

12. PRILOGE

12.1 KRAJEVNA ANKETA



LOČENO ZBIRANJE ODPADKOV

Pozdravljeni!

Sva Urška Ratajč in Jakob Jurkošek, dijaka 2. letnika I. gimnazije v Celju. V šolskem letu 2007/08 sva se odločila za izdelavo raziskovalne naloge na temo ločenega zbiranja odpadkov. Praktično uporabo ločenega zbiranja želiva primerjalno oceniti na območjih naselij Liboje v občini Žalec in Lopata v občini Celje.

Pri primerjavi bi nama bila v veliko pomoč vaša izpolnitev ankete, saj bi nama z njo posredovali pomembne podatke za zanimivo in raznoliko oceno stanja v obeh omenjenih krajih.

Anketa je popolnoma anonimna in vam ne bo vzela več kot 5 minut časa. Podatek o naslovu potrebujeva edino zato, ker naju med drugim zanima tudi to, ali je oddaljenost od ekoloških otokov povezana s stopnjo ločenega zbiranja odpadkov in ne bo uporabljen v druge namene.

Že vnaprej se Vam iskreno zahvaljujema za sodelovanje!

Anketo naj rešuje oseba, ki je odgovorna za zbiranje in odlaganje odpadkov v vašem gospodinjstvu!

1. Vaš naslov: _____
2. Koliko oseb živi v vašem gospodinjstvu? _____
3. Vaša stopnja izobrazbe:
 - a. osnovna šola
 - b. srednja šola
 - c. višja šola
 - d. univerzitetni program
 - e. magisterij znanosti
 - f. doktorat znanosti
4. Ali zbirate odpadke ločeno? **DA** **NE**
 - a) Če ste odgovorili z **DA**, obkrožite tiste, ki jih zbirate ločeno:
 - a. papir
 - b. plastične embalaže in pločevinke
 - c. steklo
 - d. biološke odpadke
 - e. nevarne odpadke
 - f. vse
 - b) Če ste odgovorili z **NE**,
 1. Zakaj ne zbirate ločeno odpadkov:
 - a. ker je s tem preveč dela
 - b. ker ne vem kako
 - c. ker ne vidim tehtnega razloga za to početje
 - d. drugo: _____
 2. Kam odlagate odpadke, ki jih lahko zbiramo ločeno /dopišite črko/:
 - papir _____
 - plastiko _____
 - steklo _____
 - pločevinke _____
 - hrano _____
 - nevarne odpadke _____
 - a. v najbližji zabojnik
 - b. na črno odlagališče odpadkov
 - c. drugo: _____
5. Koliko košev (približno 10-litrskih- kuhinjskih) za smeti napolnite na teden?
 - b. vsak dan enega
 - c. 4-6
 - d. 2-3
 - e. 1
6. Kateri odpadki v vašem gospodinjstvu prevladujejo?
 - a. embalaža (plastika, pločevinke)
 - b. papir in karton
 - c. steklo
 - d. biološki odpadki
 - e. nevarni odpadki
 - f. drugo: _____
7. Kje je v vaši bližini najbližji ekološki otok?
 - a. bližje od 250m
 - b. v oddaljenosti od 250 do 500m
 - c. v oddaljenosti od 500m do 1km
 - d. v oddaljenosti od 1 do 2km
 - e. v oddaljenosti od 2 do 4km
 - f. dlje kot 4km
 - g. ne vem, kje je najbližji ekološki otok
 - h. drugo: _____

8. Kako pogosto se ga poslužujete?

- | | |
|---------------------|-----------------|
| a. vsak dan | e. mesečno |
| b. dvakrat tedensko | f. letno |
| c. enkrat tedensko | g. nikoli |
| d. vsakih 14 dni | h. drugo: _____ |

9. Ali veste, kateri so nevarni odpadki? (obkrožite jih)

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| a. stari akumulatorji, baterije | h. olja in masti |
| b. olupki škropljenega sadja | i. pesticidi |
| c. barve in topila | j. kavni filtri |
| d. keramika | k. pralna in kozmetična sredstva |
| e. pleksi steklo | l. zdravila |
| f. kemikalije | m. neonske cevi |
| g. celofan | n. avtomobilske gume |

10. Ali veste, kateri biološko razgradljivi odpadki spadajo v posebne zabojnike za biološke odpadke? (obkrožite jih)

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| a. papirnate vrečke in robčki | e. kavni filtri in čajne vrečke |
| b. maščobe | f. zelenjavni odpadki |
| c. vrtni odpadki | g. pokvarjena živila |
| d. kosti, meso | |

11. Zakaj mislite, da je ločeno zbiranje odpadkov ekološko pomembno?

12. Kako je v vašem kraju poskrbljeno za ekološke otoke in zbiralne akcije nevarnih, kosovnih ter drugih odpadkov?

- | | |
|------------------------|---------------|
| a. zelo dobro | d. slabo |
| b. dobro | e. zelo slabo |
| c. lahko bi bilo bolje | |

13. Ali se vam zdi, da ste dovolj osveščeni o ločenem zbiranju odpadkov? DA NE

14. Katere oblike osveščanja o ekologiji se vam zdijo najbolj primerne oziroma najbolj učinkovite?

- zgibanke, zloženke, ki pridejo na dom
- oglasna sporočila v različnih medijih
- zbiralne akcije, akcije zbiranja nevarnih odpadkov
- izobraževanje v šolah
- drugo: _____

Še enkrat najlepša hvala za Vaš trud in izpolnitev ankete!

12.2 ŠOLSKA ANKETA



LOČENO ZBIRANJE ODPADKOV

Sva Urška Ratajč in Jakob Jurkošek, dijaka 2. letnika I. gimnazije v Celju. V šolskem letu 2007/08 sva se odločila za izdelavo raziskovalne naloge na temo ločenega zbiranja odpadkov. Praktično uporabo ločenega zbiranja želiva primerjalno oceniti med ekošolo (Gimnazija Celje – Center) in našo šolo, ki ne sodeluje v tem projektu.

Pri primerjavi bi nama bila v veliko pomoč tvoja izpolnitev ankete, saj bi nama z njo posredoval/a pomembne podatke za zanimivo in raznoliko oceno stanja v obeh omenjenih šolah.

Anketa je anonimna.

1. **Katero šolo obiskuješ?**
 - a. I. gimnazija v Celju
 - b. Gimnazija Celje – Center

2. **Ali veš, katere odpadke zbirate na šoli ločeno?**
 - g. papir
 - h. pločevinke
 - i. plastenke
 - j. steklo
 - k. biološke odpadke
 - l. nevarne odpadke

3. **Ali se držiš navodil za ločeno zbiranje v šoli?** **DA** **NE**
 - a) če si obkrožil/a **DA**, zakaj?
 - a. zaradi samoiniciative – ekoloških razlogov
 - b. ker sem tako navajen od doma
 - c. ker to počnejo vsi moji sošolci
 - d. ker me je strah, da bi me sicer profesorji kaznovali
 - e. drugo: _____

 - b) če si obkrožil **NE**, zakaj ne?
 - a. ker je s tem preveč dela
 - b. ker ne vem kako
 - c. ker ne vidim tehtnega razloga za to početje
 - d. doma ločujem, v šoli pa se mi zdi nesmiselno
 - e. drugo: _____

4. **Ali veš, kateri so nevarni odpadki? (obkrožite jih)**

o. stari akumulatorji, baterije	w. celofan
p. žarnice	x. olja in masti
q. olupki škropljenega sadja	y. povoščen papir
r. barve in topila	z. kavni filtri
s. kosti	aa. pralna in kozmetična sredstva
t. keramika	bb. zdravila
u. pleksi steklo	cc. neonske cevi
v. kemikalije	dd. avtomobilske gume

5. Ali veš, kateri biološko razgradljivi odpadki spadajo v posebne zabojnike za biološke odpadke? (obkrožite jih)

- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| a. papirnate vrečke in robčki | g. lesni sekanci |
| b. iztrebki malih živali | h. kavni filtri |
| c. maščobe | i. čajne vrečke |
| d. vrtni odpadki | j. zelenjavni odpadki |
| e. meso in mesni izdelki | k. pokvarjena živila |
| f. kavna gošča | l. papirnate plenice |

6. Obkroži napačne trditve!

- Največji delež odloženih odpadkov na deponijah predstavlja papir.
- V posebne zabojnike za steklo spadajo med drugim tudi steklenice, avtomobilsko in okensko steklo, male stekleničke parfumov in ogledala.
- Večje gospodinjske naprave, smuči ipd. ne sodijo v posebne zabojnike za kovino.
- Posebni zabojniki za steklo so modre barve, za papir in karton rdeče barve, za biološke odpadke rjavi in za kovine sive barve.
- Industrijski odpadki so odpadki, ki nastajajo pri proizvodnem procesu oz. pri industrijskih aktivnostih.

7. Zakaj misliš, da je ločeno zbiranje odpadkov ekološko pomembno?

8. Kako je po tvojem mnenju na tvoji šoli urejeno ločeno zbiranje odpadkov in osveščanje dijakov o ekologiji?

- | | |
|------------------------|---------------|
| f. zelo dobro | i. slabo |
| g. dobro | j. zelo slabo |
| h. lahko bi bilo bolje | |

9. Ali se ti zdi, da si dovolj osveščen/a o ločenem zbiranju odpadkov? DA NE

10. Katere oblike osveščanja o ekologiji se ti zdijo najbolj primerne oziroma najbolj učinkovite?

- zgibanke, zloženke, ki pridejo na dom
- oglasna sporočila v različnih medijih
- zbiralne akcije, akcije zbiranja nevarnih odpadkov
- izobraževanje v šolah
- drugo: _____

Hvala za tvoj trud in izpolnitev ankete!