

# Odvojeno odlaganje otpada u gradu Puli

---

**Cvek, Aleksandar**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2016**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:437488>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-17**



*Repository / Repozitorij:*

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



Sveučilište Jurja Dobrile u Puli  
Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti

**ALEKSANDAR CVEK**

**ODVOJENO ODLAGANJE OTPADA U GRADU PULI**

Diplomski rad

Pula, 2016.

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli  
Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti

**ALEKSANDAR CVEK**

**ODVOJENO ODLAGANJE OTPADA U GRADU PULI**

Diplomski rad

**JMBAG: 0303026217, redoviti student**

**Studijski smjer: Integrirani preddiplomski i diplomski  
sveučilišni učiteljski studij**

**Predmet: Metodika prirode i društva III**

**Mentor: doc.dr.sc. Mauro Štifanić**

Pula, ožujak 2016.

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisan Aleksandar Cvek, kandidat za magistra primarnoga obrazovanja ovime izjavljujem da je ovaj Diplomski rad rezultat isključivo mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Diplomskog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

U Puli \_\_\_\_\_ 2016.

Student:

\_\_\_\_\_

IZJAVA  
O KORIŠTENJU AUTORSKOG DJELA

Ja, Aleksandar Cvek dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj diplomski rad pod nazivom "*Odvojeno odlaganje otpada u Gradu Puli*" koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu s Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

U Puli, \_\_\_\_\_ (datum)

Potpis

\_\_\_\_\_

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1 Ekologija i zaštita okoliša .....	1
1.2 Otpad .....	2
1.3 Program ujedinenih naroda za zaštitu okoliša - UNEP .....	10
1.4 Zaštita okoliša u Europskoj uniji .....	11
1.5 Zaštita okoliša i gospodarenje otpadom u Republici Hrvatskoj .....	13
1.6 Zaštita okoliša u Istri i u Puli .....	22
1.7 Hipoteza i cilj istraživanja .....	25
2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA .....	26
3. REZULTATI I RASPRAVA .....	30
3.1 Struktura uzorka po spolu i obrazovanju .....	31
3.2 Mišljenje ispitanika o zastupljenosti kontejnera za selektivno prikupljanje otpada .....	33
3.3 Odvojeno odlaganje različitih vrsta otpada .....	34
3.4 Odvajanje različitih vrsta otpada prema stupnju obrazovanja .....	35
3.5 Mišljenje ispitanika različitog stupnja obrazovanja o zastupljenosti specijaliziranih kontejnera .....	39
3.6 Mišljenja ispitanika o vlastitoj brizi za okoliš .....	43
3.7. Vraćanje povratne ambalaže u trgovine .....	45
3.8. Učestalost korištenja plastične vrećice .....	46
4. ZAKLJUČAK .....	48
5. LITERATURA .....	50
6. SAŽETAK .....	52
7. SUMMARY .....	52

# 1. UVOD

## 1.1 Ekologija i zaštita okoliša

Ekologija je znanost o održavanju živih bića u staništu; znanost o proizvodnji i raspodjeli organske tvari u prirodi, o gustoći naselja biljnih i životinjskih vrsta, i u najširem smislu riječi, znanost o održavanju živoga svijeta u cjelini.

Početak 70 – ih godina 20. stoljeća, ekologija se razvila u složenu interdisciplinarnu znanost koja pomaže ljudima da lakše žive u promijenjenim uvjetima koji su nastali na Zemlji. Promijenjeni uvjeti u čovjekovu životnom okolišu počeli su ugrožavati opstanak mnogih biljnih i životinjskih vrsta, te negativno djelovati na čovjekovo zdravlje. Zbog toga se pred ekologijom predstavlja nekoliko zadataka: unapređivanje okoliša, uspostavljanje prirodne ravnoteže, te razvitak ljudskog društva koji neće bitno mijenjati uvjete života svih vrsta na zemlji (Delić, 2004).

Ekološki sustav (ekosustav) sastavljen je od živih bića (organizama), ostataka živih bića i od nežive tvari u njihovu okolišu. Članovi ekološkog sustava su biljke, životinje i mikroorganizmi (živi i uginuli), tlo, stijene i minerali, površinski i podzemni izvori vode te lokalna atmosfera. Možemo kratko reći da biocenoza (životna zajednica) zajedno s biotopom (staništem) čini ekološki sustav. Jedan ekološki sustav može biti velik poput jedne šume, ali isto tako ekosustav može biti malen poput samo jednog životinjskog organizma, koji sadrži daleko više mikroorganizama na sebi i u sebi nego što ima ljudi na Zemlji (Bogut, 2008).

Svi ekosustavi na Zemlji uključeni su u biosferu, koja obuhvaća cjelokupni živi svijet i njime naseljeni prostor (Delić, 2004).

### Okoliš

Okoliš je pojam koji se odnosi na čovjeka odnosno njegov (naš) životni prostor. Svaki okoliš karakteriziran je ujedinjenim mnoštvom različitih fizičkih, kemijskih i bioloških čimbenika. To je kompleks svih utjecaja koji djeluju na biljke ili životinje na onom mjestu na kojemu žive. Ti utjecaji dolaze i od žive i od nežive prirode. Te utjecaje označujemo kao ekološke čimbenike (Delić, 2004).

Zagađenjem okoliša uvelike se narušava ravnoteža ekosustava. Mnogo je načina da se ravnoteža ekosustava naruši. Zagađenje okoliša može biti putem čovjekovog djelovanja i

samog štetnog djelovanja prirode kao što su na primjer kozmičke, geološke (vulkanske erupcije), klimatske pojave, bolesti i biološke neravnoteže. Kroz cijelu povijest čovječanstva čovjek onečišćuje prirodu. To je posebice izraženo u suvremeno doba. Bez odgovarajućeg okoliša nema ni života. Okoliš, dakle omogućuje život i razvoj svih živih organizama. Upravo zbog tog velikog značaja okoliša za organizme, potrebna je njegova zaštita (Injac, 2005.).

## **Zaštita okoliša**

Danas zaštita okoliša predstavlja ozbiljan problem. Tom problemu se mora pristupiti ozbiljno jer o tome ovisi u kakvim će uvjetima živjeti generacije koje dolaze. Zaštita okoliša bi trebala biti zajednička svim ljudima i svaki pojedinac bi se trebao odgovorno odnositi prema okolišu. Okoliš predstavlja prirodno okruženje svih organizama i njihovih zajednica pa tako i čovjeka. Zaštitu okoliša možemo opisati kao skup mjera i aktivnosti kojima je cilj sprječavanje opasnosti za okoliš, sprječavanje nastanka šteta ili onečišćivanja te popravak šteta ukoliko je do zagađenja okoliša već došlo i povratak stanju prije zagađenja. Zaštita okoliša doprinosi kakvoći života, očuvanju biološke i krajobrazne raznolikosti i upravo je zaštita okoliša temelj održivog razvitka (Tišma, Maleković, 2009.).

Kako se čovjekovo djelovanje na prirodu svakim danom sve više povećava, tako bi trebala biti i sve veća potreba za zaštitom okoliša. Iz toga proizlazi potreba za održivim razvojem. Koncept održivog razvoja za cilj ima razvitak ljudskog društva uz najmanji mogući utjecaj na okoliš.

## **1.2 Otpad**

### **Razlika između smeća i otpada**

Velik je broj definicija i objašnjenja pojma otpada. U praksi, otpad se ponekad tretira kao smeće, iako to nije. Neki autori smatraju da smeće ne postoji dok ga čovjek svojim ponašanjem ne stvori. Otpad predstavlja sve preostale sirove materijale, polu proizvode i proizvode koji su beskorisni ili nisu nenužni za njihovog vlasnika, ali koji još uvijek imaju neku uporabnu vrijednost i mogu, teoretski i praktički biti još korišteni. Dok smeće ima jako malu korisnu vrijednost, i ne generira ni teoretsku profit (Injac, 2005).

Drugo objašnjenje pojam otpada možemo potražiti u definiciji Zakona o otpadu, gdje se otpad definira kao svaka tvar ili predmet koju posrednik odbacuje, namjerava ili mora odbaciti (<http://www.azo.hr>).



## **Vrste otpada**

Otpad može biti kategoriziran po podrijetlu, po štetnom utjecaju, veličini, agregatnim stanjima, itd. U nastavku su prikazane neke od najčešćih podjela.

Prema podrijetlu, otpad dijelimo na:

- tehnološki otpad
- komunalni otpad (urbani i ruralni)
- otpad iz rudnika i kamenoloma
- bolnički otpad
- građevinski otpad
- specijalni (posebni) otpad
- poljoprivredni otpad

Prema potencijalnoj opasnosti, otpad dijelimo na:

- otrovan
- eksplozivan
- zapaljiv
- iritirajući

Prema agregatnom stanju, dijelimo na:

- plinovit,
- tekući
- kruti

Velik je broj mogućih potpodjela otpada, i svaka ta potpodjela ima svoju podjelu, iz tog razloga zadržati ćemo se na prethodnim kategorizacijama (Injac, 2005).

Svaka vrsta otpada klasificirana je u katalogu otpada izdanom od strane Agencije za zaštitu okoliša koji se može pregledati na internet stranicama iste (<http://www.azo.hr>).

## **Štetan utjecaj različitih vrsta otpada na okoliš**

Potreba za selektivnim sakupljanjem otpada proizlazi upravo iz želje za smanjivanjem pritiska na okoliš i njegovo onečišćenje. Svaka vrsta otpada ima različit utjecaj na okoliš.

Općenito, utjecaj otpada na ekosustav je uništavajući, a najviše zbog: toksičnosti, radioaktivnosti, zapaljivosti i ostalih komponenti. Otpad zauzima mjesto, time vrši pritisak na okoliš i prekida ekološke lance (Injac, 2005).

Posebnu pozornost u nastavku želimo posvetiti određenim vrstama otpada koji se nalaze i mogu se naći u komunalnom otpadu, odnosno otpadu iz kućanstava. Kasnije ćemo zasebno razmotriti i posebnu pozornost pridati opasnom otpadu koji među ostalim vrstama otpada ima najveći negativan učinak na okoliš.

U nastavku su navedeni negativni utjecaji najčešćih vrsta kućanskog otpada na okoliš prema Izvješću o komunalnom otpadu za 2013. godinu Hrvatske Agencije za zaštitu okoliša i to za:

- Papir i karton
- Plastiku
- Staklo
- Aluminijsku ambalažu (limenke)
- Tetrapak ambalažu
- Opasan otpad (baterije)

### **Utjecaj aluminijske ambalaže na okoliš**

Kao i sve ostale vrste otpada, i aluminijska ambalaža ima negativan utjecaj na okoliš. Danas se u svijetu proizvodi mnogo limenki, konzervi i različitih vrsta ambalaže upravo od aluminijske. Aluminij je metal, kao željezo i bakar. Metali se dobivaju preradom odgovarajućih ruda a utječu na zemlju, vodu, zrak i biološku raznolikost. Kao i ostale vrste otpada, i metali na okoliš utječu počevši od postupka njihove proizvodnje.

**Utjecaj na tlo** - prilikom iskopavanja određenih ruda za proizvodnju aluminijske uništavaju se predjeli okoliša (planine, livade, brda). Također, za potrebe rudnika izgrađuju se prometnice i pripadajući objekti koji opet uništavaju okoliš (uništavanje vegetacije i erozija tla). Nadalje, otpad iz rudnika zahtjeva velike količine prostora za odlaganje pa to dodatno opterećuje okoliš.

**Onečišćenje i potrošnja vode** - velike količine vode potroši se za preradu rude, suzbijanje prašine. Štoviše, rudarstvo i vađenje ruda imaju tendenciju da kontaminiraju podzemne i površinske vodne resurse zbog ispiranja toksičnih tvari ili zbog ekstremnih pH vrijednosti vode.

**Onečišćenje zraka** - za proizvodnju aluminijske upotrebljava se ruda boksit, a prilikom proizvodnje aluminijske iz tvornica se ispuštaju razni plinovi kao što su sumporni - dioksid i razni drugi otrovni plinovi koji štetno djeluju kako na ljude tako i na biljni i životinjski svijet.

Vađenje i prerada rude od koje se dobiva aluminij i upotreba raznih procesa oslobađa ogromne količine topline i zahtjeva ogromne količine energije.

**Utjecaj na biološku raznolikost** - sve do sada nabrojano utječe na smanjenje biološke raznolikosti. Kada je jednom odložena na smetlište tamo zauzima velike količine prostora. Kako je aluminiju potrebno oko 500 godina da se razgradi, odbačeni aluminij u okolišu se još uvijek akumulira. S druge strane, aluminij se uglavnom reciklira pa se na taj način smanjuje količina ambalaže odložene u okoliš. (<http://www.unep.org>).

### **Utjecaj plastike na okoliš**

Zbog svojstva plastike, visokih količina njene proizvodnje, u mnogim zemljama plastika predstavlja ozbiljnu prijetnju okolišu. Plastični otpad se može naći na ulicama, kao spaljeni otpad, ili na smetlištima. Određene vrste plastike mogu začepiti kanalizacijske sustave, te tako izazvati poplavu. Također, plastika šteti životinjskom svijetu jer ponekad biva pojedena umjesto hrane (Injac, 2005.).

Mnogo životinja kao što su vjeverice, ptice i ježevi umru jer njihove glave zapnu unutar plastičnih vrećica. Također, plastični otpad predstavlja veliki problem i u oceanima jer mnogo morskih organizama bude ubijeno nakon što dođu u doticaj s plastikom, pojedu je ili se zapletu. S druge strane, praksa spaljivanja plastičnog otpada, zajedno sa drugim otpadom, oslobađa otrovne zagađivače koji utječu na kvalitetu zraka i imaju negativan utjecaj na čovjekovo zdravlje. Plastika odložena na odlagalištima, zbog velike količine i njezine nerazgradivosti (odnosno dugog životnog vijeka), zahtijeva veliki prostor na odlagalištima i dodaje pritisak na prostor ograničenja. Dodatno, plastika odložena na odlagalištima sudjeluje u proizvodnji stakleničkih plinova jer u doticaju s organskim tvarima u anaerobnim uvjetima potiče stvaranje metana. Vrijeme razgradnje proizvoda od plastike je od 100 do 1000 godina (<http://www.unep.org>).

### **Utjecaj stakla na okoliš**

Kao i kod plastike, staklo se proizvodi u velikim količinama, i samim time predstavlja prijetnju okolišu. Za proizvodnju stakla potrebne su velike količine energije. Odbačeno staklo se može u najvećim količinama naći na odlagalištima i tamo zauzima velike prostore. Kada govorimo o staklu i utjecaju na biljni i životinjski svijet možemo reći da staklo u određenim situacijama predstavlja veliku opasnost. Počevši od čovjeka, na razbijeno staklo se možemo vrlo brzo ozlijediti a posebice se to odnosi na mlađu djecu. Nadalje, odbačeno staklo u prirodi

tijekom ljeta odnosno u vrijeme kada su temperature zraka visoke može izazvati požar koji pak uništava mnoga prirodna staništa životinja. Sama razgradnja stakla u prirodi je jako dugotrajna, otprilike oko 4000 godina te svo to vrijeme ono zauzima prostor u okolišu (<http://www.unep.org>).

### **Utjecaj papira i kartona na okoliš**

Papir i karton su vrlo česti sastojci komunalnog otpada. Postupak proizvodnje je dugotrajan i negativno utječe na okoliš. Proizvodnja papira zahtjeva velike količine energije i smatra se jednim od najvećih onečišćivača u industriji. Najveći je problem taj što se za proizvodnju papira i kartona sijeku stabla koja procesom fotosinteze daju neophodan kisik. Papir se dobiva preradom drva uz pomoć različitih kemijskih sredstava. Za proizvodnju jedne tone papira potrebno je posjeći 4 stabla. Sječom stabala uništavaju se prirodna staništa životinja i smanjuje se proizvodnja neophodnog kisika. Također, šume su i pročišćivači zraka jer za proizvodnju kisika putem fotosinteze one iz atmosfere troše ugljikov dioksid (<http://www.unep.org>).

### **Utjecaj opasnog otpada (baterija) na okoliš**

Posebnu pažnju trebamo obratiti upravo na opasan, odnosno toksičan otpad. Ova vrsta otpada ima najveće štetno djelovanje na biljni i životinjski svijet. Baterije sadrže neke toksične metale kao što su kadmij, živa i olovo. To su vrlo otrovni teški metali. Jednom kada su baterije nepravilno odložene, npr. na odlagališta, ili bačena u prirodu, tijekom vremena teški metali mogu se procijediti i onečistiti podzemne vode. Također, opasan otpad se ne bi trebao spaljivati jer na taj način teški metali isparavaju i dopijevaju u atmosferu te se nakon toga vraćaju natrag na tlo gdje postaju posebno opasni u kombinaciji s kiselim kišama koje ih otapaju te im na taj način olakšavaju ulazak u žive organizme (<http://www.unep.org>).

Teški metali mogu izravno oštetiti jetra, bubrege i živčani sustav. Olovo utječe na razvoj i funkcioniranje živčanih stanica. Osim toga, olovo smanjuje kapacitet tijela da metabolizira vitamin D. Budući da olovo dolazi u obliku veoma sličnom kalciju, najviše se nakuplja u kostima i zubima. Osim toga olovo ulazi u krvotok i utječe na stvaranje eritrocita, koji poslije gube svoju učinkovitost u vezanju i prijenosu atoma kisika od pluća prema drugim tkivima.

Iako predstavlja opasnost za cijelu populaciju, osobito su u opasnosti djeca od šeste godine, jer se njihov mozak još uvijek razvija (<http://www.unep.org>).

Živa se također upotrebljava za izradu baterija. U organizam, živa se može unijeti apsorpcijom kroz kožu, udisanjem para, i gutanjem. Bez obzira na način izlaganja djeluje nadražujuće na sva tkiva; može prouzročiti kemijske opekline, oštetiti bubrege i jetru. Udisanje para može prouzročiti "metalnu groznicu". Djeluje na središnji živčani sustav i može utjecati na reprodukciju. Ako živa dođe u dodir s kožom može se apsorbirati i prouzročiti opekline, nadražaj (senzibilizaciju) i alergijske učinke. Mogući znaci izloženosti živi su: hladne i vlažne ruke, bljedoća, cijanoza. Ako živa dođe u dodir s očima može prouzročiti promjenu boje vanjske površine očne leće, nadražaje, opekline i ulceracije. Ako se kojim slučajem udišu pare može se pojaviti depresija, vrtoglavica i tjeskoba; senzibilizacija dišnog sustava; povećan broj leukocita. Mogući sistemski učinci: oštećenja jetara i bubrega; može utjecati na reprodukciju. Kronični učinci: akumulacija žive u organizmu može trajno oštetiti središnji živčani sustav. Znaci kronične izloženosti žive mogu biti umor, vrtoglavica, gubitak tjelesne težine, upala sluznica u usnoj šupljini, pojačano izlučivanje sline (salivacija), ispadanje zubi, promjena osobnosti. Kod gutanja moguća je perforacija želučane stijenke i trajno oštećenje probavnog sustava. Mogući su i sistemski učinci slični onima kod udisanja para (Branko, 2014).

Kao primjer možemo navesti trovanje živom u Japanu, kada je otpad bogat živom bio bačen u Minamata zaljev. Nakon što su ljudi jeli ribu iz spomenutog zaljeva, tisuće ljudi je pretrpjelo oštećenje sluha i vida, epilepsiju i nekontrolirane pokrete (Injac, 2005.).

Kadmij se također može nalaziti u baterijama. On se nalazi u tzv. nikal - kadmijskim i drugim baterijama. Kadmij je teški metal i otrovan je za ljude. Najviše pogađa bubrege, jetra i kosti. Kako za ljude tako i za životinje (sisavce) također, otrovan je ako se udiše. Kadmij se akumulira u kostima i može biti uzrok problema u daljnjem životu. Kao i svi ostali teški metali kadmij je najopasniji za mlađu djecu. U okolišu olovo i kadmij su toksični za biljke, životinje i mikroorganizme. On se taloži u organizmima i prenosi se hranidbenim lancem sve do čovjeka, koji pak hraneći se životinjama koji su bili u doticaju sa kadmijem unose u organizam taj teški metal (<http://www.unep.org>).

Obratili smo pozornost na štetne utjecaje određenih vrsta otpada na živi svijet. Iz priloženog razmatranja, možemo utvrditi da svaka vrsta otpada na neki negativan način djeluje na prirodu i na ekosustav. Kako je i čovjek dio prirode i ekosustava, isto se odnosi i na njega. Posebnu pozornost ovdje smo obratili na opasan otpad, odnosno baterije radi njihove posebno velike toksičnosti za čovjeka i životinje. Uvidjeli smo da je u onečišćenje okoliša uključen cijeli proces, od proizvodnje odnosno nastanka određenog otpada, pa sve do njegovog odlaganja. Upravo je zbog spomenutoga, otpad nužno reciklirati. Recikliranjem otpada štedi se energija i manje se utječe na okoliš. Recikliranjem se otpadni materijal može ponovno upotrijebiti o čemu će više biti riječi u nastavku.

### **Ekološki prihvatljivi načini upravljanja otpadom**

U cilju smanjivanja utjecaja na okoliš, odnosno očuvanja ekoloških uvjeta u kojima živimo, nužno je da se prema problematici otpada ponašamo na adekvatan način. Lepeza mogućnosti zbrinjavanja otpada u današnje vrijeme je velika, ali u suštini sve se mogućnosti svode na smanjivanje proizvodnje (količine) otpada i na recikliranje, odnosno ponovnu upotrebu proizvoda ili materijala koji su već u upotrebi.

### **Izbjegavanje i smanjivanje količine otpada**

Svaki otpad može u nekoj mjeri onečišćivati okoliš, zbog čega je prvi korak u ekološki prihvatljivom načinu upravljanja otpadom upravo izbjegavanje i smanjivanje količine nastajanja otpada i smanjivanje opasnih svojstava otpada čiji se nastanak ne može spriječiti.

Za ostvarivanje tog prije svega je potrebno:

- odgoj i obrazovanje svih sudionika u procesu nastanka otpada
- uvođenje čišće proizvodnje i osmišljavanje novih proizvoda
- stvaranje burzi otpada
- uvođenje naknada za opterećivanje okoliša otpadom
- izrada planova gospodarenja otpadom za jasno definiranje sudbine otpada

Ovdje je vrlo važan segment edukacija koja je najzastupljenija u predškolskim, školskim i visokoškolskim obrazovnim programima, medijima, raznim časopisima i drugom (Kalambura, S., 2011.).

## **Recikliranje i uporaba otpada**

Riječ recikliranje nastala je iz riječi: **RE** + **CYCLE** = ponovno kruženje. Najkraće rečeno recikliranje je svaki postupak ponovne uporabe otpada odnosno prerađivanje otpada u proizvodnom procesu, osim uporabe u energetske svrhe odnosno prerade u materijal koji se koristi kao gorivo ili materijal za zatrpavanje. S druge strane uporaba otpada je podvrgavanje otpada postupku ponovne obrade radi njegova korištenja u materijalne i energetske svrhe. Recikliranje i uporaba otpada jako su važne za očuvanje okoliša. Svaka vrsta otpada prethodno navedena u odlomku 1.2. može se reciklirati. Recikliranjem se prije svega štede energija i resursi. Recikliranje u odnosu na neke druge načine proizvodnje sirovina ne onečišćuje u tolikoj mjeri okoliš (Tehnoeko, 2009).

### **Recikliranje najčešćih vrsta otpada**

**Papir** - recikliranjem papira se u znatnoj mjeri postiže ušteda energije. Otpadni papir je vrijedna sirovina i recikliranjem papira čuvamo šume, štedimo energiju, smanjujemo onečišćenje vode i zraka te štedimo skupi deponijski prostor. Kada govorimo o reciklaži papira treba spomenuti podatak da ako odvojeno prikupimo i recikliramo 1 tonu otpadnog papira spasili smo 20 mladih stabala (Vučić, 2004).

**Staklo** - otpadno staklo vrijedna je sirovina. Odvojenim prikupljanjem i recikliranjem staklenog ambalažnog otpada osigurava se ušteda prirodnih bogatstava (kvarcnog pijeska, vapnenca, prirodnog plina i dr.), energije i odlagališnog prostora te se smanjuje onečišćenje zraka vode i tla. Zanimljiv je podatak da je energija koja se uštedi recikliranjem jedne staklene boce, dovoljna da žarulja od 100 vati svijetli 4 sata, kao i podatak da se staklo može beskonačno puta reciklirati (Vučić, 2004).

**Plastična ambalaža** - Danas na tržištu postoji izuzetno veliki broj različitih vrsta plastika. Neke od oznaka na plastičnoj ambalaži su: PET, HDPE, PP, PS. Danas se plastična ambalaža proizvodi većinom od nafte. Problem je što plastična ambalaža vrši pritisak na okoliš time što zauzima prostor na odlagalištima. Recikliranjem plastike štede se resursi i energija (Tehnoeko, 2009).

**Aluminijska ambalaža** - sam proces recikliranja aluminijske ambalaže mnogo je jeftiniji od proizvodnje i dobivanja novog aluminijske ambalaže iz rude. Reciklirani aluminij zahtjeva svega 5% energije koja je potrebna za proizvodnju novog, primarnog aluminijske ambalaže čime smanjujemo 95% stakleničkih plinova koji bi nastali prilikom proizvodnje novog aluminijske ambalaže. Recikliranje aluminijske ambalaže smanjuje količinu otpada na odlagalištima i deponijama otpada. Treba spomenuti da aluminij ne gubi svoja svojstva prilikom recikliranja, što znači da se gotovo beskonačno može reciklirati. Recikliranjem 1 kg aluminijskih limenki možemo sačuvati 8 kg rude (boksita), 4 kg kemijskih produkata i 14 kW električne energije. Recikliranjem jedne limenke uštedi se energija potrebna za rad računala u trajanju od 2 sata. Od 500 recikliranih limenki može se izraditi 1 bicikl (<http://recikliraj.hr>).

**Opasan otpad - baterije** - Zbog toksičnog djelovanja i opasnosti za okoliš, stare odbačene baterije moraju se pravilno zbrinuti. Za ovu klasu otpada od iznimne je važnosti prikupljanje i odlaganje na propisanim mjestima i recikliranje. U Republici Hrvatskoj postoje tvrtke koje se bave prikupljanjem i recikliranjem starih baterija i akumulatora. Na taj način manje opasnog otpada će dospjeti na deponije i manje će ugrožavati okoliš. Također recikliranjem starih baterija štedi se energija i manje onečišćuje okoliš. Baterije (akumulatori) sadrže teške metale poput žive, olova, kadmija i zato su često vrlo toksične te stoga zahtijevaju specijalan način recikliranja. Recikliranjem baterija štede se resursi koje je potrebno koristiti kako bi se napravile nove baterije.

### **1.3 Program ujedinjenih naroda za zaštitu okoliša - UNEP**

Organizacija koju moramo spomenuti kada govorimo o zaštiti okoliša je UNEP odnosno *United Nations Environment Programme*. UNEP je vodeća svjetska okolišna vlast koja postavlja globalni program za okoliš, promovira koherentnu provedbu ekološke dimenzije održivog razvoja unutar sustava Ujedinjenih naroda i služi kao autoritativni zastupnik za globalni okoliš. UNEP je organizacija Ujedinjenih naroda koja pruža uvid u status i ugroženost ekosistema i postojećih resursa na planeti Zemlji. UNEP je utemeljen 1972, nakon čega je odmah uslijedila prva svjetska konferencija za okoliš koja je održana u Stockholm- u. Misija UNEP - a se sastoji u tome da osigura vodstvo i ohrabri partnerstvo za brigu o okolišu na način da inspirira, informira, i uključuje nacije i ljude u unaprijeđivanje njihove kvalitete života bez ugrožavanja budućih generacija (<http://www.unep.org>).



## 1.4 Zaštita okoliša u Europskoj uniji

Udruženja naroda kao Europska unija predstavlja važan čimbenik u zaštiti okoliša.

Politika zaštite okoliša u Europskoj uniji je novijeg datuma. Problematika zaštite okoliša nije bila prisutna kada je europska šestorka osnivala svoju zajednicu 1957. godine. Tada je pojačana industrijalizacija tek započela, a tek kasnije je došlo do promjene u prioritetima. Kasnije se počelo razmišljati o zajedničkim aktivnostima o zaštiti okoliša, kao što su; prekogranična zagađenja, određivanje uvjeta slobodne i pravedne trgovine i razvijanje efikasnog i održivog gospodarskog rasta.

Tek se od 1980- ih u većoj mjeri počela javljati briga o atmosferi koja se mijenja putem globalnog zagrijavanja i ozonskih rupa, zato se smatralo potrebnim da Europska Unija koordinira aktivnost na tom polju (Kersan - Škabić, 2012.).

### Akcijски programi zaštite okoliša u Europskoj uniji

Ubrzani gospodarski rast u zemljama Europske unije ukazao je na provođenje opsežnijih mjera zaštite okoliša. U skladu s tim Europska komisija razvija programe aktivnosti na području zaštite okoliša. Do danas je u EU pripremljeno i predstavljeno šest akcijskih programa:

- **Prvi Akcijski program (1973 - 1976)** - Integracija pojedinačnih politika zaštite okoliša te uvođenje principa prema kojem onečišćivač plaća;
- **Drugi Akcijski program zaštite okoliša (1977 - 1981)** - Nastavak aktivnosti prvog programa;
- **Treći Akcijski program zaštite okoliša (1982 - 1986)** - Pripremljena prva zajednička strategija Zaštite okoliša s težištem na smanjenju onečišćenja (naglasak na izradu studija utjecaja na okoliš);
- **Četvrti Akcijski program zaštite okoliša (1987 - 1991)** - Novi pristup okolišu, visoki standardi zaštite okoliša postali su imperativom gospodarskog i općeg razvoja. Uključivanje javnosti u razmatranjima pitanja vezanih za okoliš;
- **Peti akcijski program zaštite okoliša (1992 - 2000)** - "*Towards sustainability*" - Strategija održivog razvoja i jedinstveni standardi na području EU;
- **Šesti akcijski program zaštite okoliša (2001 - 2010)** - "Okoliš 2010: Naša budućnost naš izbor".

**Šesti akcijski program** je jedan od temeljnih strateških dokumenata na području politike zaštite okoliša koji se temelji na;

- Integraciji zaštite okoliša u sve druge razvojne politike;
- Preventivnom djelovanju;
- Načelu „onečišćivač plaća“;
- Sprječavanju onečišćenja na samom izvoru;
- Podijeljenoj odgovornosti svih sudionika u razvoju;
- Promicanju održivog razvoja.

Prioritetna područja koja Šesti akcijski program obuhvaća su: klimatske promjene, očuvanje prirodnih sustava te zaštita biljnog i životinjskog svijeta (bioraznolikosti), okoliš i zaštita zdravlja stanovništva, održivo korištenje prirodnih resursa i gospodarenje otpadom (Tišma, Maleković, 2009.).

U sedmom i najnovijem akcijskom programu, noviji razvoj politike zaštite okoliša usmjeren je na ostvarivanje ciljeva strategije Europa 2020 gdje se dio ciljeva odnosi na klimatske promjene

- smanjenje emisije stakleničkih plinova za 20%,
- poboljšanje efikasnosti upotrebe energije za 20%,
- povećanje udjela obnovljivih izvora energije (vjetar, sunce, voda, biogoriva) za 20%.

Trenutno je sedmi akcijski program u provedbi te se na postavljenim ciljevima konstantno radi (Kersan - Škabić, 2012.).

Svaka država u Europskoj uniji ima svoju vladu i unutar nje određene strukture koje se bave zaštitom okoliša. Republika Hrvatska je 1. srpnja 2013. postala punopravna članica Europske unije. Pristupanjem Europskoj uniji Republika Hrvatska je morala prilagoditi mnoge propise i zakone, a među njima i one o zaštiti okoliša.

## **1.5 Zaštita okoliša i gospodarenje otpadom u Republici Hrvatskoj**

U Republici Hrvatskoj očuvanje prirode i čovjekova okoliša ubrajaju se u najveće vrednote hrvatskog ustavnog poretka, a pravo na zdrav okoliš zajamčeno je Ustavom Republike Hrvatske.

### **Zakonodavni okvir - Zakon o zaštiti okoliša (2007)**

Temeljni zakon kojim je reguliran sustav zaštite okoliša u Republici Hrvatskoj je Zakon o zaštiti okoliša donesen 2007. godine. Zakonom se uređuju načela zaštite okoliša i održivog razvitka, zaštita sastavnica okoliša i zaštita okoliša od utjecaja opterećenja, subjekti zaštite okoliša, dokumenti održivog razvitka i zaštite okoliša, instrumenti zaštite okoliša, praćenje stanja u okolišu, informacijski sustav, osiguranje pristupa informacijama o okolišu, sudjelovanje javnosti u pitanjima okoliša, osiguranje prava na pristup pravosuđu, odgovornost za štetu, financiranje i instrumenti opće politike zaštite okoliša, upravni i inspekcijski nadzor.

Također postoje i drugi posebni zakoni koji su usmjereni na uže područje pa tako imamo;

- Zakon o zaštiti zraka
- Zakon o otpadu
- Zakon o vodama
- Zakon o kemikalijama
- Zakon o šumama
- Zakon o zaštiti prirode i dr.
- Zakon o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost

Zbrinjavanje otpada i gospodarenje istim predstavlja vrlo važan čimbenik zaštite okoliša u svakoj državi Europske unije, pa tako i Republike Hrvatske (<http://www.azo.hr>).

### **Strateški dokumenti iz područja gospodarenja otpadom**

Osim Ustava i Zakona o zaštiti okoliša, i brojni drugi zakoni i propisi reguliraju ovu problematiku.

Temeljni strateški dokumenti u području zaštite okoliša - gospodarenje otpadom su:

- Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske
- Nacionalna strategija zaštite okoliša

- Nacionalni plan djelovanja na okoliš
- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske
- Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2007. do 2015. godine.

Također, uz nabrojane strateške dokumente u području gospodarenja otpadom, imamo još mnogo propisa iz područja gospodarenje otpadom. Pa tako imamo;

- opći propisi za područje otpad;
- propisi za posebne kategorije otpada;
- ostali propisi važni za gospodarenje otpadom.

Sve prethodno nabrojani dokumenti mogu se naći na internetskoj stranici Agencije za zaštitu okoliša (<http://www.azo.hr>).

**Dokument - Strategija gospodarenja** otpadom Republike Hrvatske predstavlja jedan od dokumenta kojim se kontinuirano planira gospodarenje otpadom na svim razinama, od nacionalne do lokalne, kojim se započinje donošenje planskih i provedbenih dokumenata.

Svrha strategije gospodarenja otpadom je uspostava okvira unutar kojeg će Hrvatska morati smanjiti količinu otpada koji proizvodi te s otpadom koji je proizveden održivo gospodariti.

Usklađena s propisima Europske unije strategija predviđa važne aktivnosti kao što su:

- postupno organiziranje centara za gospodarenje otpadom s postrojenjima za obradu, odlagalištima i drugim sadržajima;
- postupnu sanaciju i zatvaranje većine postojećih odlagališta;
- sprječavanje ispuštanja otpada u more, jezera, rijeke i potoke;
- izgradnja centra za gospodarenje opasnim otpadom;
- kontrolu tijekova otpada;
- edukaciju;
- uključivanje domaće industrije, opreme i usluga u projekte gospodarenja otpadom kao doprinos za smanjenje nezaposlenosti (Kalambura, 2011.).

**Plan gospodarenja otpadom** - je osnovni dokument o gospodarenju otpadom u RH za razdoblje od 2007. do 2015. godine, a izrađen je na temelju smjernica Strategije koje su sadržane u sljedećim točkama:

- uspostava cjelovitog sustava gospodarenja otpadom;
- sanacija i zatvaranje postojećih odlagališta;
- sanacija "crnih točaka" - lokacija u okolišu koje su visoko opterećene otpadom;
- razvoj i uspostava regionalnih i županijskih centara za gospodarenje otpadom, s predobradom otpada prije konačnog zbrinjavanja ili odlaganja;
- uspostava potpune informatizacije sustava gospodarenja otpadom.

Treba napomenuti da sustav koji se ovim planom predviđa treba biti samoodrživ u skladu s postojećim europskim zahtjevima i standardima (Kalambura, 2011.).

### **Institucije za zaštitu okoliša i gospodarenje otpadom u Republici Hrvatskoj**

Ključne institucije nadležne za zaštitu okoliša u Republici Hrvatskoj su:

- Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva;
- Agencija za zaštitu okoliša;
- Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.

Također, integracija okolišnih tema u druge segmente razvoja posljednjih godina jača ulogu i ostalih ministarstva čije nadležnosti ulaze u područje zaštite okoliša poput:

- Ministarstva regionalnog razvitka, šumarstva i vodnog gospodarstva (zaštita voda);
- Ministarstva kulture (zaštita prirode);
- Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi (zaštita zdravlja, kemikalije, GMO);
- Ministarstva mora, prometa i infrastrukture;
- Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva;
- Hrvatskih voda - Agencija za upravljanje vodama;
- Hrvatskog hidrografskog instituta;
- Hrvatskih šuma;
- Državnog zavoda za zaštitu prirode;
- Državna uprava za zaštitu i spašavanje;
- Državnog hidrometeorološkog zavoda.

Uz sve nabrojano trebamo spomenuti da je značajna uloga lokalne i područne samouprave kroz upravne odjele županija i/ili velikih gradova nadležne za zaštitu okoliša te županijske ustanove za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima (Tišma, Maleković, 2009.).

Najviši autoritet od nabrojanih institucija zasigurno predstavlja Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva Republike Hrvatske. Ono obavlja poslove vezane za opću politiku zaštite okoliša u ostvarivanju uvjeta za održivi razvoj. Bavi se zaštitom zraka, mora, tla, voda, biljnog i životinjskog svijeta. Ona također uvodi razne mjere zaštite okoliša, financira razne programe zaštite okoliša i razna istraživanja koja se provode u svrhu zaštite okoliša (Tišma, Maleković, 2009.).

Nadalje, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva zajedno s Fondom i Agencijom te središnjim tijelima državne uprave koordiniraju sve aktivnosti u svezi s gospodarenjem otpadom u RH (Kalambura, 2011.).

Pristupanjem Europskoj uniji, Republici Hrvatskoj prethodili su razni pregovori. Uz poljoprivredu, područje zaštite okoliša činilo je najteže poglavlje pregovora o pristupu Europskoj uniji. Trebalo je uskladiti zakonodavstvo (oko 300 pravnih propisa) te stvoriti uvjete za njihovu primjenu (Tišma, Maleković, 2009.).

### **Gospodarenje otpadom u Republici Hrvatskoj**

Gospodarenje otpadom je sastavni dio ukupnog sustava zaštite okoliša. Nacionalnom strategijom zaštite okoliša i Nacionalnim planom djelovanja za okoliš, utvrđeno je da je neodgovarajuće gospodarenje otpadom najveći problem zaštite okoliša u Republici Hrvatskoj. Neuređeni sustav zbrinjavanja otpada negativno se odražava na sastavnice okoliša kao što su zrak, voda, tlo, more, klima, ljudsko zdravlje i drugi živi svijet. Osobito su ugrožene podzemne vode koje su glavni izvor zaliha pitke vode (Tišma, Maleković, 2009.).

U Republici Hrvatskoj država je odgovorna za gospodarenje opasnim otpadom, a županije su odgovorne za gospodarenje svim ostalim vrstama otpada. Grad i općina odgovorni su za gospodarenje komunalnim otpadom. Troškovi gospodarenja otpadom obračunavaju se prema kriteriju količine i svojstvu otpada, uz primjenu načela "onečišćivač plaća".

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva obavlja upravni i inspekcijski nadzor nad primjenom Zakona o otpadu i njegovih podzakonskih propisa kao i Zakona o

komunalnom gospodarstvu, koji uređuje domenu komunalne djelatnosti odlaganja komunalnog otpada te sakupljanje i odvoz komunalnog otpada na uređena odlagališta.

Agencija za zaštitu okoliša centralna je ustanova koja prikuplja, objedinjuje i vodi baze podataka i informacijski sustav gospodarenja otpadom te izrađuje izvješća o stanju na području gospodarenja otpadom. Fond za zaštitu okoliša osnovan je radi financiranja različitih projekata, razvojnih programa i sličnih aktivnosti u procesu zaštite okoliša. Prema odredbama Zakona o otpadu Fond organizira i osigurava provođenje sustava gospodarenja posebnim kategorijama otpada; ambalažni otpad, otpadne gume, otpadna vozila, otpadna ulja, otpadne baterije i akumulatori te otpadni električni i elektronički otpad. U posljednjih nekoliko godina postignut je uspjeh, posebice s ambalažnim otpadom i otpadnim gumama (Kalambura, 2011.).

### **Gospodarenje komunalnim otpadom u Republici Hrvatskoj**

Komunalni otpad definiran je kao otpad nastao u kućanstvu i otpad koji je po prirodi i sastavu sličan otpadu iz kućanstva, osim proizvodnog otpada i otpada iz poljoprivrede i šumarstva. Komunalni otpad spada u nadležnost lokalnog komunalnog poduzeća. To je dakle otpad nastao u stambenim naseljima, uključuje smeće iz domaćinstava, industrije i obrtništva, vrtni i tržišni otpad, razni komadni otpad, građevinski otpad, ostatke od obrade komunalnih otpadnih voda i sl. (<http://www.azo.hr>).

Na temelju Plana gospodarenja otpadom RH kojega smo ranije spomenuli, svaka županija izrađuje svoj županijski (regionalni) plan gospodarenja otpadom, u kojem se posebno obrađuju planske odrednice uvezi gospodarenja otpadom na županijskoj razini (<http://www.sibensko-kninska-zupanija.hr>).

## Prosječan sastav miješanog komunalnog otpada

Podaci o prosječnom sastavu miješanog komunalnog otpada omogućavaju nam uvid u prosječne udjele različitih vrsta otpada u komunalnom otpadu u Republici Hrvatskoj. Pa tako prosječan sastav miješanog komunalnog otpada sadrži kako je prikazano na slici 1:



Slika 1. Prosječan sastav miješanog komunalnog otpada u Republici Hrvatskoj (izvor: Vajda, 2014.)

Uvidom u sadržaj miješanog komunalnog otpada primjećujemo da najveću zastupljenost imaju papir i karton i kuhinjski otpad (Vajda, 2014).

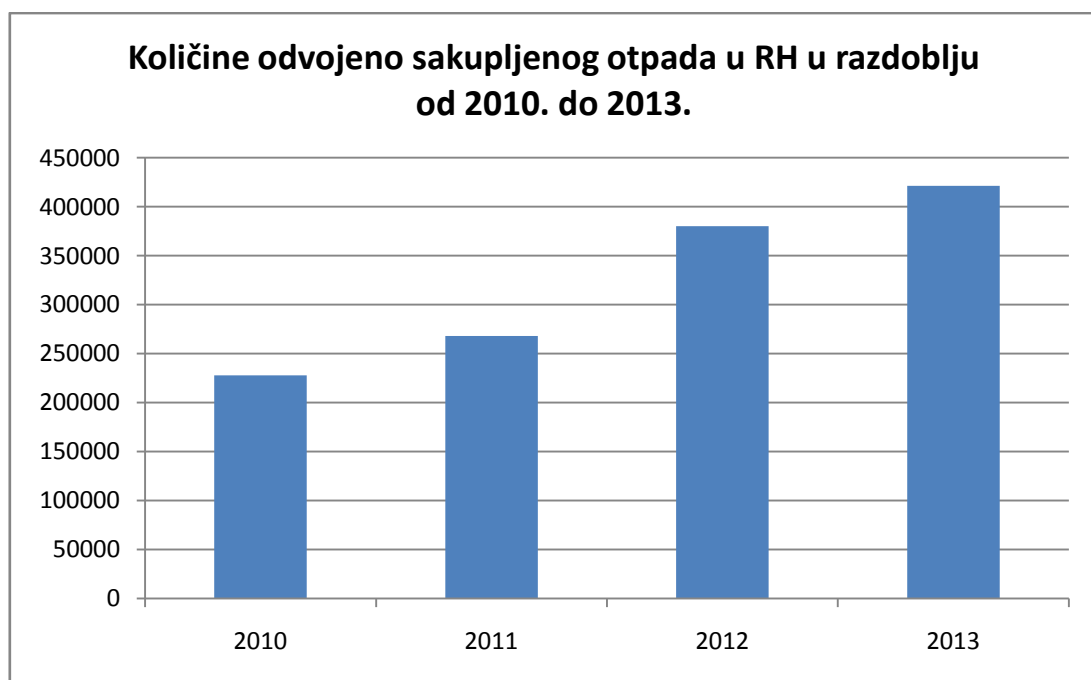
Iz podataka o komunalnom otpadu vidljivo je da nakon višegodišnjeg rasta od prosječno 4.6% godišnje, od 2008. godine količine komunalnog otpada se smanjuju uslijed gospodarske krize, povećanja udjela vaganog otpada i drugih čimbenika. Prema izvješću o komunalnom otpadu Agencije za zaštitu okoliša u 2013. je proizvedeno ukupno 1 720 758 t komunalnog otpada, što iznosi 402 kg/stanovniku godišnje, odnosno 1.1 kg/stanovniku dnevno. U odnosu na 2012. povećanje komunalnog otpada je 3 % (izvor: <http://www.azo.hr>).



## Odvojeno sakupljanje komunalnog otpada

Od 2006. godine u Republici Hrvatskoj uspostavljaju se sustavi gospodarenja za šest posebnih kategorija otpada, koji su regulirani posebnim propisima. Od proizvođača/uvoznika, koji stavljaju na tržište odabrane proizvode, naplaćuju se naknade, a tim se sredstvima financira odvojeno sakupljanje i oporaba otpada nastalog istekom životnog vijeka tih proizvoda. Od početka primjene sustava za odvojeno prikupljanje otpada u RH, pušteni su u rad novi kapaciteti za obradu tj. oporabu posebnih kategorija otpada. Najveći uspjeh bilježi se u sustavu gospodarenja elektroničkim otpadom i otpadnim vozilima (Šiljeg, 2011.).

Uvidom u izvješće o komunalnom otpadu za 2013. godinu u periodu od 2010. do 2013. godine bilježi se porast odvojeno sakupljenog komunalnog otpada kao što je prikazano na slici 2.



Slika 2 . Količine odvojeno sakupljenog otpada u RH u razdoblju od 2010. do 2013. godine izraženo u tonama. (izvor: <http://www.azo.hr>)

Navedenom porastu djelomično je pridonijelo i uključivanje komunalnog otpada iz uslužnog sektora u izračun. Udio odvojeno skupljenog komunalnog otpada u 2013. godini iznosio je 24% što je za 1% više u odnosu na 2012. godinu. Najveći porast odvojeno sakupljenog otpada evidentiran je za papir, staklo i plastiku (Agencija za zaštitu okoliša okoliša, 2015.).

Tablica 1. Količine odvojeno sakupljenog otpada po vrstama (izvor: Izvješće o komunalnom otpadu za 2013. godinu Agencije za zaštitu okoliša)

Vrsta otpada	Količina (t)
papir i karton	129 485
glomazni otpad	70 960
biootpad	55 993
staklo	30 292
plastika	27 148
zemlja i kamenje	23 617
metal	12 859
električni i elektronički otpad	9 105
drvo	2 267
baterije i akumulatori	135
ostalo	59 322
<b>Ukupno:</b>	<b>421 182</b>

U 2013. godini najveći udio odvojeno sakupljenog otpada čini papir i karton s 30,74%, zatim slijede glomazni otpad sa 16,85%, ostali otpad s 14,08%, biootpad 13,29%, staklo 7,19%, plastika 6,45%, zemlja i kamenje 5,61%, metal 3,05%, električni i elektronički otpad 2,16%, drvo 0,54%, baterije i akumulatori 0,03% (Izvješće o komunalnom otpadu za 2013. godinu Agencije za zaštitu okoliša).

Prema izvješću o komunalnom otpadu za 2013. godinu od ukupno proizvedene količine komunalnog otpada na odlagališta je upućeno 82% komunalnog otpada, dok je na uporabu upućeno 15% komunalnog otpada. Ostatak od 3% čine količine privremeno uskladištenog otpada. Uvidom u izvješće o komunalnom otpadu za 2013. godinu možemo zaključiti da se još uvijek nedovoljan postotak komunalnog otpada upućuje na uporabu ili recikliranje (Izvješće o komunalnom otpadu za 2013. godinu Agencije za zaštitu okoliša).

Kako bi se količine otpada koje nastaju kao posljedica gospodarskog rasta smanjile, potrebno je promijeniti obrasce ponašanja u javnom i privatnom sektoru, odnosno utjecati na životni stil i potrošačke navike građana. Općenito gledajući, možemo reći da su u području gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj usvojeni novi propisi i u potpunosti su usklađeni s europskim propisima te upotpunjeni strateško planski dokumenti. Sanirana su brojna službena i divlja odlagališta otpada. Međutim, određene vrste otpada, posebice opasni

otpad, nemaju još dovoljno veliku mogućnost zbrinjavanja u Hrvatskoj pa se tako značajne količine i dalje izvoze (Agencija za zaštitu okoliša, 2011.).

### **Tvrtke koje se bave recikliranjem, prikupljanjem i zbrinjavanjem otpada u Republici Hrvatskoj**

Na prostoru Republike Hrvatske postoje tvrtke koje se bave prikupljanjem, zbrinjavanjem, recikliranjem, savjetničkim uslugama vezanim uz relevantne aktivnosti zaštite okoliša te proizvodnju uređaja, njihove ugradnje, kao i ostale djelatnosti povezane sa zaštitom okoliša.

Važeću dozvolu za gospodarenje neopasnim otpadom, bilo da je riječ o skupljanju, skladištenju, uporabi, obradi i/ili zbrinjavanju posjeduje 451 različitih poslovnih subjekata, dok 85 poslovnih subjekata posjeduje važeću dozvolu za gospodarenje opasnim otpadom (<http://www.azo.hr/lgs.axd?t=16&id=4994>).

Pregledom podataka, u 2013. godini u odnosu na 2007. godinu bilježi se porast broja tvrtki koje posjeduju dozvolu/e za gospodarenje neopasnim otpadom za oko 54%. U istom razdoblju raste i broj tvrtki koje posjeduju dozvolu/e za gospodarenje opasnim otpadom za oko 93%, iako je taj broj u 2013. godini za oko 16% manji nego u 2012. godini (<http://www.azo.hr/lgs.axd?t=16&id=4994>).

### **Kao tvrtku koja se bavi i opasnim i neopasnim otpadom možemo navesti**

**METIS d.d.** - kao primjer jedne velike i sveobuhvatne tvrtke za sakupljanje, reciklažu i trgovinu ostataka i otpadaka. Na temelju registracije djelatnosti trgovačkog suda u Rijeci, Metis d.d. posjeduje dozvolu za gospodarenje opasnim i neopasnim otpadom izdane od Ministarstva zaštite okoliša i prirode te Ureda državne uprave Primorsko - goranske županije. *Metis* se bavi sakupljanjem i zbrinjavanjem; akumulatora i baterija, ulja i maziva, boja i lakova, papira, tekstila, guma, plastične ambalaže, stakla, višeslojne ambalaže, metala, drva, otpadnih vozila, medicinskog otpada, električnog i elektroničkog otpada, građevinskog otpada.

Na stranicama Agencije za zaštitu okoliša (<http://www.azo.hr>) može se preuzeti pregled podataka iz registra dozvola i potvrda za gospodarenje otpadom 2013. gdje su prikazane sve tvrtke s dozvolama za gospodarenje otpadom.

## **1.6 Zaštita okoliša u Istri i u Puli**

Pristupom Europskoj Uniji, Republika Hrvatska je morala prilagoditi svoje zakone i propise da bi bili u skladu sa propisima Europske Unije. Kako se to odnosi na cijelu RH tako se i na području Istarske županije u posljednjih nekoliko godina intenzivno radilo na rješavanju nekih problema vezanih uz zaštitu okoliša i zbrinjavanje otpada u Istarskoj županiji.

Zbog provedbe odvojenog prikupljanja otpada, jedinica lokalne samouprave dužna je bila izvršiti obvezu odvojenog prikupljanja otpadnog papira, metala, stakla, plastike i tekstila te krupnog (glomaznog) komunalnog otpada na način da osigura:

- funkcioniranje jednog ili više reciklažnih dvorišta, odnosno mobilne jedinice na području Istarske županije;
- postavljanje odgovarajućeg broja i vrsta spremnika za odvojeno prikupljanje različitih vrsta otpada;
- obavještanje kućanstava o lokaciji i izmjeni lokacije reciklažnog dvorišta, mobilne jedinice i spremnika za odvojeno sakupljanje otpadnog papira, metala, stakla, plastike i tekstila, uslugu prijevoza glomaznog komunalnog otpada na zahtjev korisnika usluge.

Pristupanjem Hrvatske Europskoj uniji postavljaju se reciklažna dvorišta diljem Istre i zeleni otoci u gradovima.

**U reciklažnim dvorištima** omogućeno je odvojeno prikupljanje različitih vrsta otpada. Reciklažno dvorište ima mogućnost izdvojenog odlaganja manjeg i/ili većeg broja različitih vrsta otpada. Ima određeno radno vrijeme i pod nadzorom je zaposlenika. Ono mora zadovoljiti osnovne tehničko-tehnološke uvjete, a gospodarenje se obavlja sukladno Zakonu o otpadu, kao i odgovarajućim pravilnicima o posebnim vrstama otpada. S druge strane, zeleni otoci su mjesta gdje građani mogu odložiti različite vrste otpada u gradovima (Kalambura, S., 2011.).

### **Zaštita okoliša u Gradu Puli**

U Gradu Puli nalazi se Upravni odjel za prostorno planiranje u sklopu kojeg se nalazi Odsjek za zaštitu okoliša. U Odsjeku za zaštitu okoliša obavljaju se razni poslovi vezani uz zaštitu okoliša (<http://www.pula.hr>).

Također u gradu Puli djeluje i Zelena Istra koja se također bavi zaštitom okoliša u Puli. Zelena Istra je udruga građana za zaštitu okoliša i prirodnih bogatstava te društvenu pravednost. (<http://www.zelena-istra.hr>)

U gradu Puli djeluje i gradsko komunalno poduzeće Herculanea d.o.o. koje se izravno već dugi niz godina bavi zaštitom i uređenjem okoliša u Puli. Ono je ujedno i jedino poduzeće u Puli koje se bavi sustavnim prikupljanjem otpada. Sakupljanje, odvoz i deponiranje kućnog otpada dio je svakodnevne djelatnosti tvrtke Herculanea. Herculanea pokriva odvoz komunalnog otpada, odvoz, sitnog otpada, odvoz glomaznog otpada, pometanje javnih površina, svakodnevno sakupljanje otpada iz košarica koje se nalaze na javnim mjestima, zbrinjavanje otpada. Herculanea se također brine oko uređenja gradskih površina i parkova (<http://www.herculanea.hr>).

### **Selektivno prikupljanje otpada u Gradu Puli**

U gradu Puli je od studenog 2008. uveden novi sustav selektivnog sakupljanja otpada. To je učinjeno putem 80 "zelenih otoka", 10 kompleta kontejnera za selektivno sakupljanje otpada u vrtićima i reciklažnog dvorišta u sklopu tvrtke Metis d.d. u Šijani. Od tada su diljem Pule ali i okolice postavljeni brojni zeleni otoci i punktovi sa kontejnerima za odvojeno prikupljanje različitih vrsta otpada.

### **Reciklažno dvorište u Puli**

U Puli se u sklopu tvrtke Metis d.d. nalazi reciklažno dvorište u kojem je moguće odložiti otpad koji nije predviđen za odlaganje u zelene otoke kao što su :

- veća količina plastike, papira, kartona, stakla i tetrapaka;
- bijela tehnika (štednjaci, hladnjaci);
- elektronički otpad (televizori, osobna računala, radio prijamnici, klima uređaj i sl.);
- stare gume;
- stare baterije;
- stari akumulatori;
- staro motorno ulje;
- otpadno jestivo ulje;
- hidrauličko ulje;

- fluorescentne cijevi;
- ambalažu onečišćenu opasnim tvarima (ulje, boje, lakovi, filteri).

Tvrtka *Metis* već dugi niz godina provodi zbrinjavanje različitih vrsta otpada ([www.metis.hr](http://www.metis.hr)).

### **Zeleni otoci u Gradu Puli**

Zeleni otoci su mjesta na kojima se može odvojeno odložiti razne vrste otpada. Kao što smo već spomenuli na zelenim otocima se nalaze kontejneri specijalizirani za različite vrste otpada. Krajem 2008. godine je u sklopu projekta "Zeleni otoci" u samoj Puli postavljeno 80 zelenih otoka za selektivno sakupljanje otpada. Kasnije su sustavom selektivnog prikupljanja otpada bila obuhvaćena i prigradska naselja sa koja zajedno s Pulom broje 150 zelenih otoka. Krajem 2011. godine u mjesnom odboru Šijana postavljen je podzemni zeleni otok velikih kapaciteta. U krugu svih osnovnih škola na području Grada Pule postavljeni su edukativni zeleni otoci. U svim vrtićima postavljene su edukativne posude za selektivno prikupljanje otpada koje su u obliku životinja i veselo obojane pa su zapravo primamljive maloj djeci (Izješće o izvršenju plana gospodarenja otpadom za Grad Pulu za 2013. godinu).

Zeleni otoci su raspoređeni po mjesnim odborima u Gradu Puli. Broj zelenih otoka po odboru određen je brojem domaćinstava, gustoći naseljenosti i ukupnoj proizvedenoj količini komunalnog otpada. Zeleni otoci su postavljeni na način da svaki građanin na području grada Pule u krugu od 350 metara a kasnije i u krugu od 200 metara ima kontejnere za odvojeno odlaganje otpada. Na zelenim otocima se diljem grada Pule između ostalog mogu odložiti i ove vrste otpada:

- plastična i metalna ambalaža (PET, limenke, tetrapak, ostala plastična ambalaža);
- staklena ambalaža;
- papir i karton.

Također, na web stranicama Herculanea može se naći karta Pule sa označenim područjima na kojima se nalaze zeleni otoci. Stare baterije je u Gradu Puli moguće odložiti u spremnike za sakupljanje baterija koje se nalaze u trgovinama, poštama, školama, učilištima i drugdje.

(Plan gospodarenja otpadom grada Pule za 2015. godinu).

Iznošenje ovih informacija pomoći će nam da povežemo i bolje razumijemo istraživanje koje je provedeno u Gradu Puli tijekom mjeseca rujna 2015. godine u osnovnim školama.

## **1.7 Hipoteza i cilj istraživanja**

### **Predmet istraživanja**

U ovom diplomskom radu naziva "*Odvojeno odlaganje otpada u Gradu Puli*" istražili smo navike postupanja s otpadom od strane roditelja učenika četvrtih razreda osnovnih škola na području grada Pule. Konkretnije rečeno, istražili smo u kojoj mjeri ispitanici razvrstavaju otpad u različite kontejnere za selektivno prikupljanje otpada, njihovo mišljenje o dostupnosti (broju i rasporedu) kontejnera u koje se može odložiti različite vrste otpada, postoje li razlika u postupanju s otpadom ispitanika s različitim stupnjem stručne spreme, odnosi li se povratna ambalaža natrag u trgovine, u kojoj mjeri se umjesto plastičnih koriste platnene vrećice i koriste li se iste više puta. Osim toga, prikazati ćemo u kojoj mjeri se ispitanici brinu za okoliš i da li je prema njima uopće potrebno razvrstavati otpad i odlagati ga u posebne kontejnere.

### **Cilj istraživanja**

Istraživanje je kako smo već prije naveli provedeno s roditeljima učenika četvrtih razreda osnovnih škola u gradu Puli iz razloga što se ovim istraživanjem želi dobiti trenutačna slika o navikama postupanja s otpadom od strane roditelja djece koja su pred završetkom prvog ciklusa osnovnoškolskog obrazovanja i njihovo mišljenje o zastupljenosti kontejnera za selektivno prikupljanje otpada. Anketni upitnik koji je podijeljen roditeljima na roditeljskim sastancima ima svrhu podizanja svijesti o odvojenom odlaganju otpada kao jednom od mjera zaštite okoliša grada. Roditelji učenika četvrtih razreda anketirani su jer su upravo roditelji najvažniji za razvijanje svijesti o zaštiti okoliša u djece. Smatra se da su učenici četvrtih razreda već dovoljno savjesni i imaju dovoljno znanja da mogu bolje razumjeti zašto trebamo sačuvati okoliš i na koji način to možemo uraditi. Kako se u razrednoj nastavi djecu educira o odvojenom odlaganju otpada u posebne kontejnere tako je ovo istraživanje samo poticaj da roditelji svoju djecu trebaju konstantno poticati i podučavati kako pravilno odvojeno odlagati otpad u kontejnere za selektivno prikupljanje otpada i kako oni sami mogu doprinijeti zaštiti okoliša na svom području, konkretno na području Grada Pule. Na taj način jačamo svijest o okolišu i njegovoj zaštiti. Učitelji i roditelji trebaju djecu podučavati zašto je potrebno okoliš sačuvati i brinuti se o njemu. To se postiže na mnogo načina a jedan od najučinkovitijih načina educiranja djece je primjerom ponašanja roditelja

## Hipoteza

Prema anketi koja se provodi na vrlo raznolikom uzorku građana grada Pule dostupnoj na internet stranicama komunalnog društva "Herculanea", građani smatraju da kontejnera za selektivno prikupljanje otpada na području grada Pule nedostaje iako su "zeleni otoci" postavljeni na 150 mjesta širom grada i okolice. Na osnovu ovih rezultata, polazi se od hipoteze da će i većina naših ispitanika odnosno roditelja učenika četvrtih razreda osnovnih škola smatrati da kontejnera za selektivno prikupljanje otpada nedostaje. Nadalje, djeca koja pohađaju četvrti razred osnovne škole još uvijek su u vrlo velikoj mjeri vezana za roditelje i dom te je odgovornost roditelja da se za djecu skrbe na odgovarajući način. Kako odvojeno odlaganje otpada od građana zahtijeva određeni angažman, zbog velikog broja obveza i nedostatka vremena, smatra se da roditelji učenika četvrtih razreda osnovne škole neće u velikoj mjeri odvojeno odlagati različite vrste otpada u kontejnere za selektivno prikupljanje otpada. Također, smatra se da će roditelji s fakultetskim obrazovanjem u većoj mjeri odvojeno odlagati otpad zbog veće osviještenosti o značaju zaštite okoliša i zbog mogućeg većeg znanja o raznim štetnim djelovanjima različitih vrsta otpada na okoliš i kvalitetu života.

## 2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Istraživanje pod nazivom "*Odvojeno odlaganje otpada u Gradu Puli*" provedeno je na uzorku roditelja učenika četvrtih razreda osnovnih škola u Puli.

Istraživanje je provedeno u svim razrednim odjeljenjima četvrtih razreda osnovnih škola: OŠ Veli Vrh, OŠ Šijana, OŠ Monte Zaro, OŠ Kaštanjer, OŠ Tone Peruško, OŠ Veruda, OŠ Centar, OŠ Vidikovac i OŠ Stoja. Tri odjeljenja (A,B, i C) imaju: OŠ Vidikovac, OŠ Šijana, OŠ Kaštanjer, OŠ Veruda. Dva odjeljenja (A i B) imaju: OŠ Veli Vrh, OŠ Monte Zaro, OŠ Centar, OŠ Stoja i OŠ Tone Peruško.

Istraživanje je provedeno putem anketnog upitnika koji je bio podijeljen roditeljima na prvom roditeljskom sastanku na početku školske godine, u mjesecu rujnu 2015. godine.

Anketni upitnik je bio u potpunosti anonimn. Radi kasnije statističke obrade uzorka, od ispitanika se tražilo da zaokruže spol i završen stupanj obrazovanja kao dvije neovisne varijable. Anketa se sastoji od 7 pitanja od kojih je 5 pitanja višestrukog odabira dok su uz dva pitanja ponuđene dvije opcije za odgovor. Pitanja su vezana uz brigu za okoliš,



dostupnost različitih kontejnera za odvojeno odlaganje otpada, navike odlaganja različitih vrsta otpada u posebne spremnike, navike vraćanja povratne (PET, staklo, limenke) ambalaže i navike korištenja platnenih i plastičnih vrećica.

U nastavku je priložen anketni upitnik koji je sveden na već spomenutih 7 pitanja u želji da anketirane osobe anketu ispune u što kraćem vremenu, iskreno i koncentrirano.

## ANKETNI UPITNIK

Poštovani roditelji, u okviru istraživanja koje se provodi na Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli na temu navika postupanja s otpadom, molimo Vas da na postavljena pitanja odgovorite anonimno i iskreno, jer jedino iskreni odgovori mogu pridonijeti uspjehu istraživanja!

Spol (zaokružite) :        M        Ž

Završen stupanj obrazovanja (zaokružite):

Osnovna škola        Srednja škola        Viša škola        Fakultet

1. Kako ocjenjujete Vašu brigu za okoliš? (zaokružite ocjenu)

1        2        3        4        5

2. Prema Vašem mišljenju da li je potrebno razvrstavati otpad i odlagati ga u posebne kontejnere? (zaokružite)

DA                      NE

3. Postoji li u vašoj blizini stanovanja ili u vašoj dnevnoj rutini kretanja dovoljno kontejnera u koje možete odložiti ove vrste otpada? (zaokružite odgovor)

a) Plastična ambalaža	Postoji	Nisam siguran	Nedostaje
b) Papir i karton	Postoji	Nisam siguran	Nedostaje
c) Metalna ambalaža	Postoji	Nisam siguran	Nedostaje
d) Staklo	Postoji	Nisam siguran	Nedostaje
e) Opasan otpad (baterije)	Postoji	Nisam siguran	Nedostaje
f) Tetrapak ambalaža	Postoji	Nisam siguran	Nedostaje

Molim okrenite

4. Odlazete li sljedeće vrste otpada u posebne spremnike? (označite sa X)

	Da, uvijek	Uglavnom da	Uglavnom ne	Ne, nikad
a) Plastična ambalaža				
b) Tetrapak ambalaža				
c) Papir i karton				
d) Metalna ambalaža				
e) Staklo				
f) Opasan otpad (baterije)				

5. Predajete li povratnu ambalažu natrag u trgovine (PET, staklo, limenke)? (zaokružite)

- a) uvijek
- b) uglavnom da
- c) uglavnom ne
- d) nikad, povratnu ambalažu odlažem u komunalni otpad

6. Da li istu plastičnu vrećicu koristite više puta? (zaokružite)

- a) u pravilu DA
- b) u pravilu NE

7. Da li umjesto plastičnih vrećica koristite platnene? (zaokružite)

- a) uvijek
- b) uglavnom da
- c) uglavnom ne
- d) nikad

HVALA NA SURADNJI!

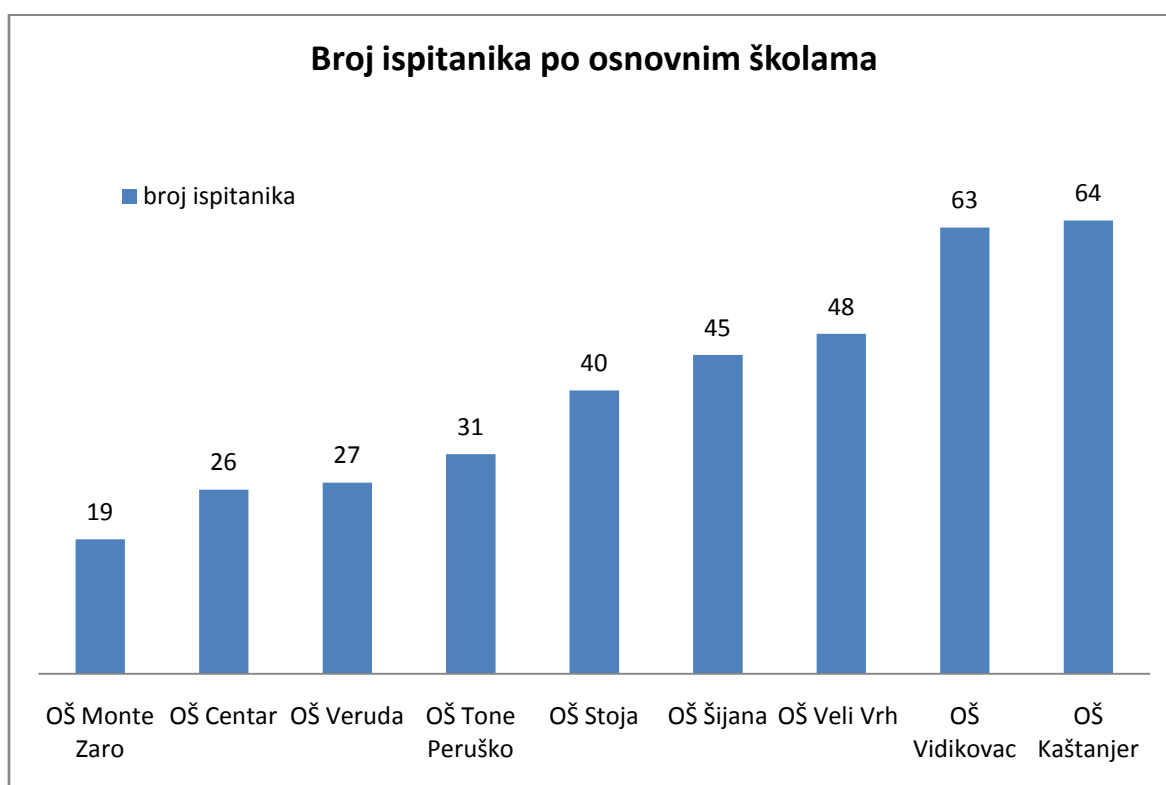
## Obrada podataka

Podatci koji su prikupljeni istraživanjem obrađeni su programom Microsoft Excel 2007. Neovisne varijable i stručne spreme korištene su za dijeljenje jedinstvenog uzorka roditelja djece četvrtih razreda s ciljem dobivanja odgovora na pitanja o utjecaju spola i/ili stručne spreme na navike postupanja s otpadom, odnosno brige za okoliš. Svako pitanje u anketnom upitniku zasebno je analizirano a rezultati su prikazani grafički i komentirani.

## 3. REZULTATI I RASPRAVA

Nakon provedbe istraživanja, ukupno smo prikupili 363 ispunjena anketna upitnika. Podatke smo unijeli u program Microsoft Excel 2007, obradili i prikazali u grafičkom obliku.

Slika 1. prikazuje broj ispitanika anketiranih u 9 osnovnih škola na području grada Pule.



Slika 1. Broj ispitanika po školama u gradu Puli

Iz slike 1. jasno možemo primijetiti da je najviše ispunjenih anketnih upitnika prikupljeno u Osnovnoj školi Vidikovac i Osnovnoj školi Kaštanjer. OŠ Kaštanjer u 3 odjeljenja ima ukupno 81 učenika, a u OŠ Vidikovac približno 90 učenika. Spomenute osnovne škole imaju

najviše učenika u razrednim odjeljenjima pa je bilo logično za očekivati da će imati i najviše ispitanika. U OŠ Šijana također imamo 3 razredna odjeljenja s ukupno 67 učenika pa je vjerojatno razlog manjeg broja ispitanika manji odaziv roditelja na roditeljskim sastancima. U ostalim školama ima manje učenika u razredima pa to opravdava činjenicu da je u tim školama prikupljeno i manje ispunjenih anketa. Najveći broj prikupljenih anketnih upitnika u odnosu na broj učenika u dva razredna odjeljenja prikupljeno je u OŠ Centar s ukupno 28 učenika. Najmanji broj anketa u odnosu na broj učenika četvrtih razreda prikupljeno je u OŠ Verudi i u OŠ Monte Zaro. OŠ Veruda u 3 razredna odjeljenja ima ukupno 61 učenika, a u OŠ Monte Zaro u dva razredna odjeljenja ima ukupno 34 učenika pa je vjerojatno razlog tome slab odaziv roditelja na prvi roditeljski sastanak školske 2015./2016. godine.

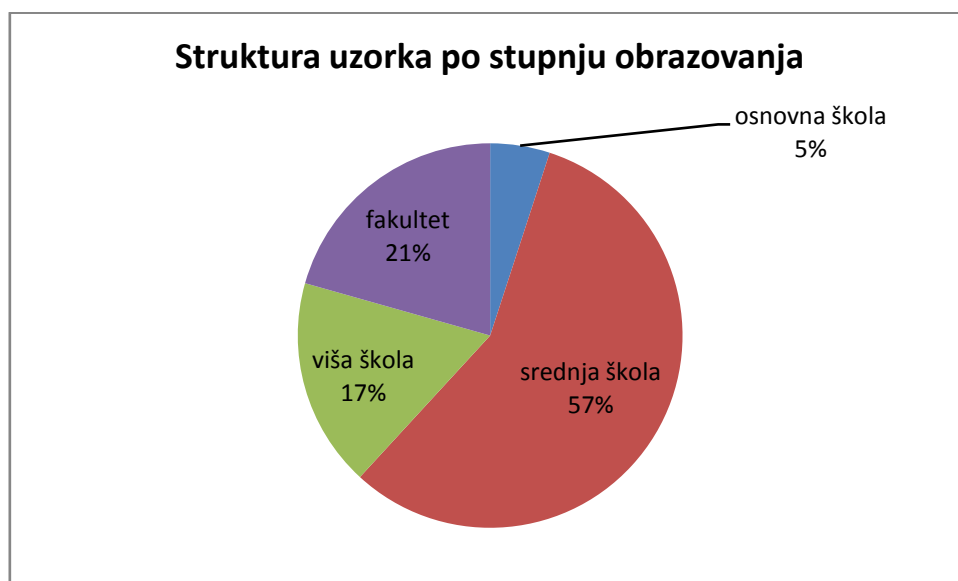
### 3.1 Struktura uzorka po spolu i obrazovanju

Sakupljene podatke strukture uzorka po spolu prikazuje slika 2. iz koje je vidljivo da je veliku većinu ispitanika činila ženska populacija s čak 81% ili 294 ispitanica u odnosu na muški dio populacije uzorkakoji čini 19 % ili 69 ispitanika.



Slika 2. Struktura uzorka po spolu

Nakon spola, od ispitanika je tražen podatak o vlastitom stupnju obrazovanja. Ispitanici su mogli zaokružiti: osnovnu školu, srednju školu, višu školu i fakultet.

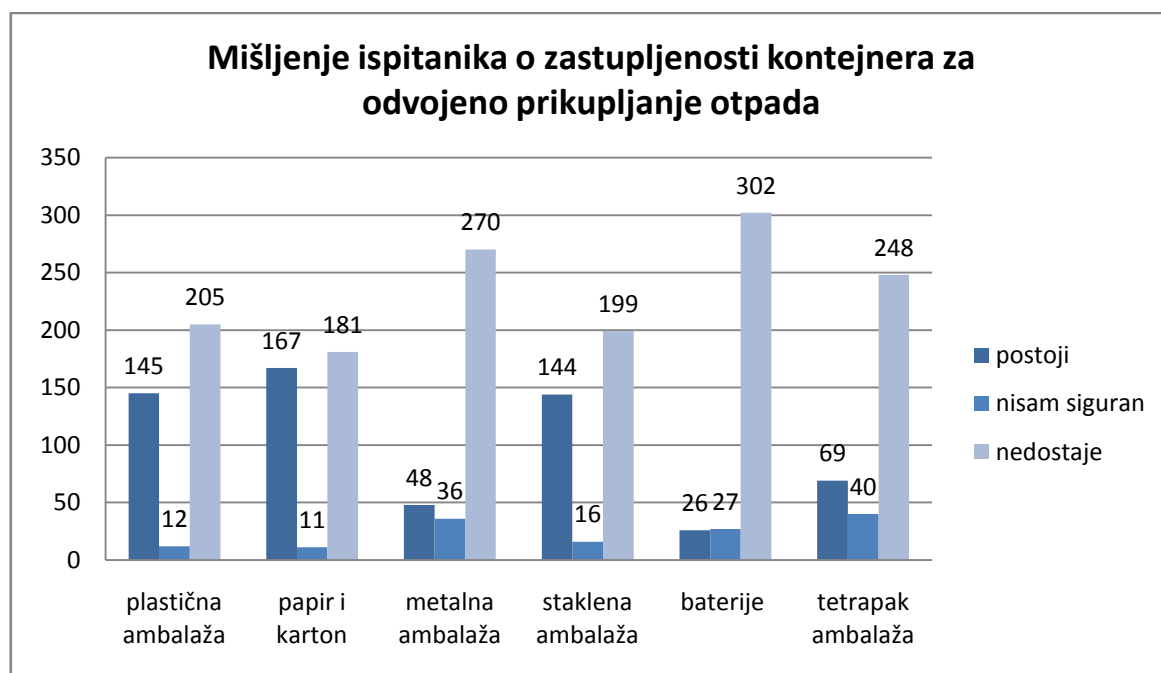


Slika 3. Struktura uzorka po stupnju obrazovanja

Primjećujemo da je najviše ispitanika bilo sa srednjom stručnom spremom (57%) ili 204 ispitanika, slijede ispitanici s fakultetskim obrazovanjem (21%) ili 74 ispitanika. Ispitanika s višom školom bilo je 17% ili 63 ispitanika, dok je ispitanika s osnovnoškolskim obrazovanjem bilo 5%, odnosno 22. Odgovori na 7 postavljenih anketnih pitanja kasnije su obrađivani i zasebno unutar poduzoraka podijeljenih na osnovu spola i stručne spreme uz izuzetak poduzorka s osnovnoškolskim obrazovanjem koji je, sa samo 22 ispitanika, ocijenjen pre malim da bi zasebnoj obradi mogao dati reprezentativne rezultate.

### 3.2 Mišljenje ispitanika o zastupljenosti kontejnera za selektivno prikupljanje otpada

Roditelji su na anketnom upitniku trebali zaokružiti postoji li u njihovoj blizini stanovanja ili u dnevnoj rutini kretanja dovoljno kontejnera u koje mogu odložiti različite vrste otpada. Prikupljeni podaci prikazani su na slici 4.

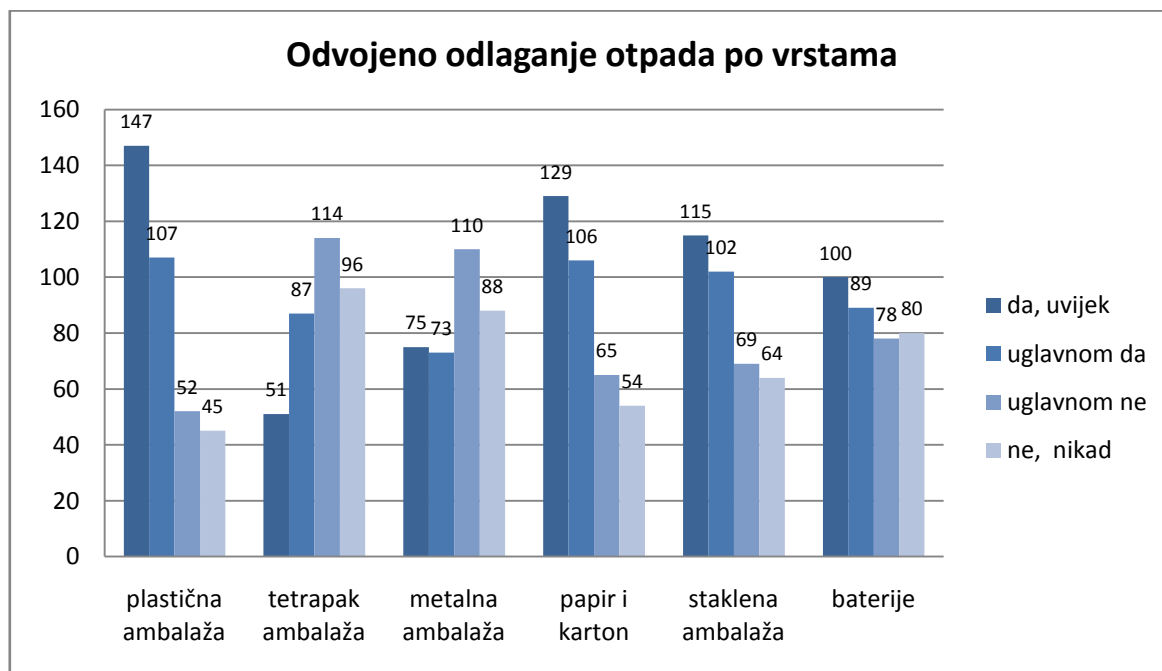


Slika 4. Mišljenje ispitanika o zastupljenosti pojedinih kontejnera za selektivno prikupljanje otpada

Najviše kontejnera prema mišljenju čak 302 ispitanika ili (86%) nedostaje za prikupljanje opasnog otpada tj. baterija. Nakon toga, 270 ispitanika (76%) smatra da nema dovoljno kontejnera za metalnu ambalažu, a 248 ispitanika (70%) smatra da nema dovoljno kontejnera za odvojeno prikupljanje tetrapak ambalaže. Najviše kontejnera prema mišljenju 167 ispitanika (47%) ima za prikupljanje papira i kartona, 145 ispitanika (40%) smatra da ima dovoljno kontejnera za prikupljanje plastične ambalaže, a 144 ispitanika ili približno 40% smatra da ima dovoljno kontejnera za odlaganje staklene ambalaže. Zanimljivo je što za svaku vrstu otpada ispitanici više smatraju da kontejnera nedostaje nego da ih ima u dovoljnom broju. Ovim rezultatima potvrđena je naša početna pretpostavka da će ispitanici smatrati da kontejnera za odvojeno odlaganje otpada nedostaje.

### 3.3 Odvojeno odlaganje različitih vrsta otpada

Ispitanici su u 4. pitanju u tablici za svaku vrstu otpada upisivali znak X kao odgovor u kojoj mjeri odvojeno odlažu pojedinu vrstu otpada. Učestalost odvajanja različitih kategorija otpada prikazano je na slici 5.



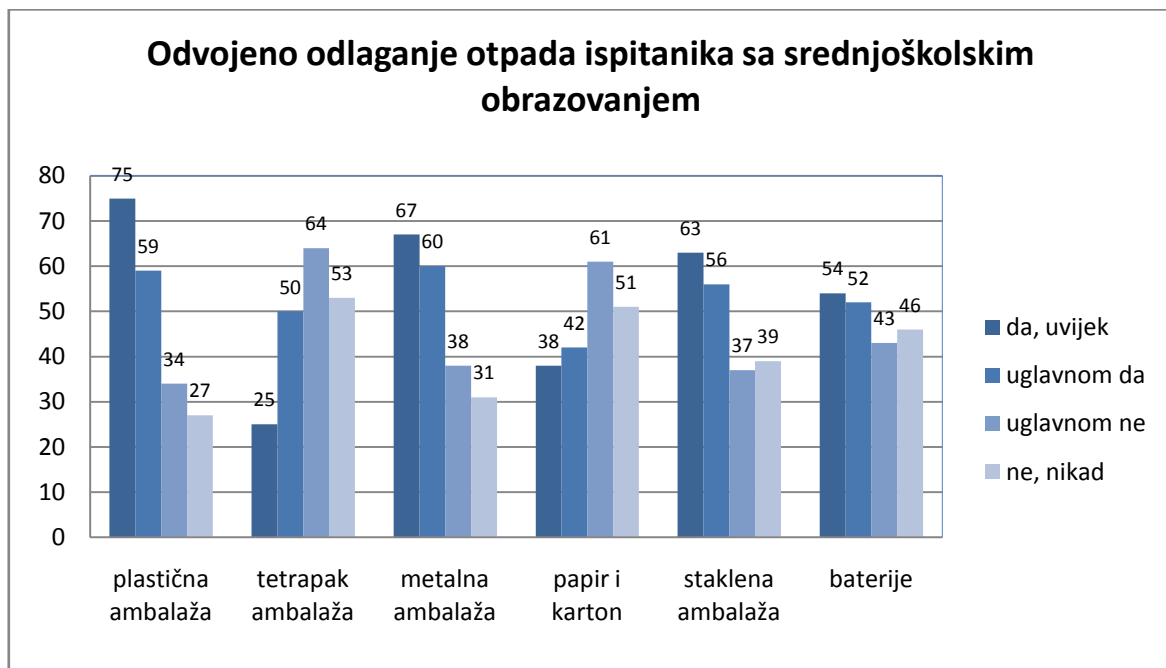
Slika 5. Učestalost odlaganja različitih kategorija otpada u posebne spremnike

Od ukupno 363 ispitanika, 254 ispitanika odnosno 70%, izjavilo je da odvojeno odlaže plastičnu ambalažu, a 235 ispitanika (65%) da odvojeno odlaže papir i karton. 210 ispitanika (58%) izjavilo je da ne odlaže tetrapak ambalažu u posebne kontejnere, te se ta vrsta otpada gledajući ukupne rezultate najmanje odvojeno odlaže. Metalnu ambalažu odvojeno ne odlaže 198 ispitanika ili 55%. Dakle, iako prema slici 4. primijećujemo da kontejnera za odvojeno odlaganje baterija nedostaje, ispitanici su se izjasnili da ipak u određenoj mjeri odvojeno odlažu baterije. Ovakav rezultat po pitanju baterija možemo tumačiti razvijenom svijesću o opasnosti ove vrste otpada po okoliš. Prema mišljenju ispitanika najčešći su kontejneri za plastičnu ambalažu, papir i karton i staklenu ambalažu, što se slaže s činjenicom da se upravo te vrste otpada najviše odvojeno odlažu. Naša početna hipoteza da roditelji učenika četvrtih razreda neće u tolikoj mjeri odvojeno odlagati otpad zbog raznih obveza se ispostavila djelomično točnom.



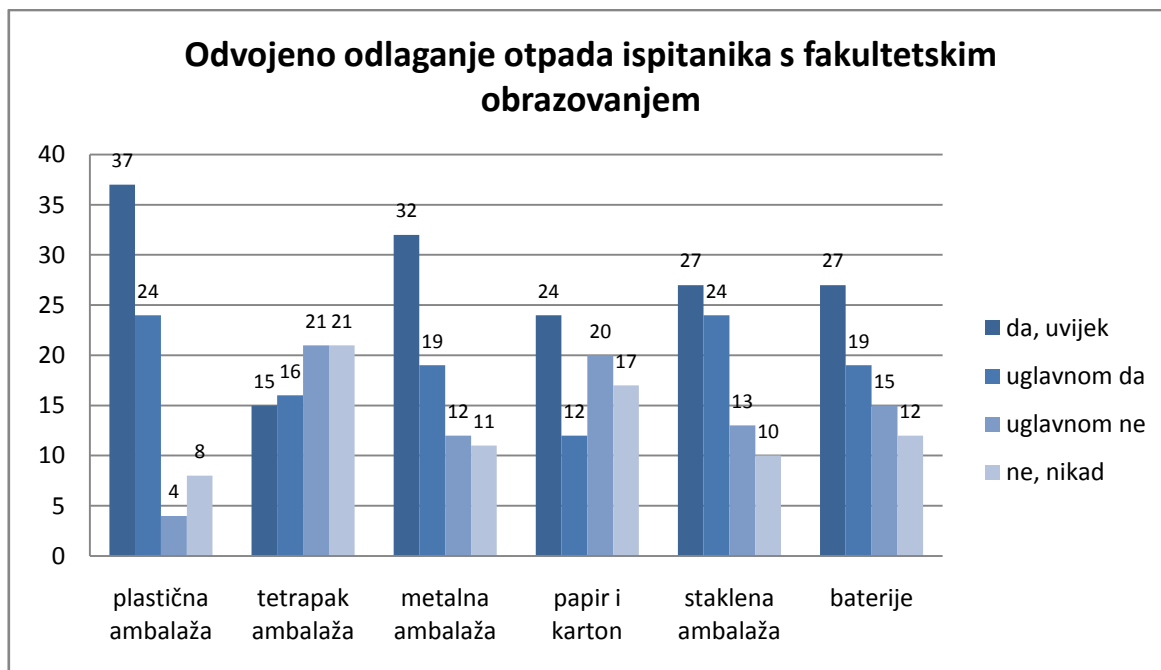
### 3.4 Odvajanje različitih vrsta otpada prema stupnju obrazovanja

Kao što je već ranije spomenuto, najviše je ispitanika sa srednjoškolskim obrazovanjem (57%), zatim s visokim obrazovanjem (21%) te s višim (17%). Najmanje je ispitanika s osnovno školskim obrazovanjem (5%), koje radi vrlo malog poduzorka nećemo posebno obrađivati. Prema tome u nastavku ćemo prikazati rezultate istraživanja prema stupnju obrazovanja i to za: fakultet, višu školu i srednju školu.



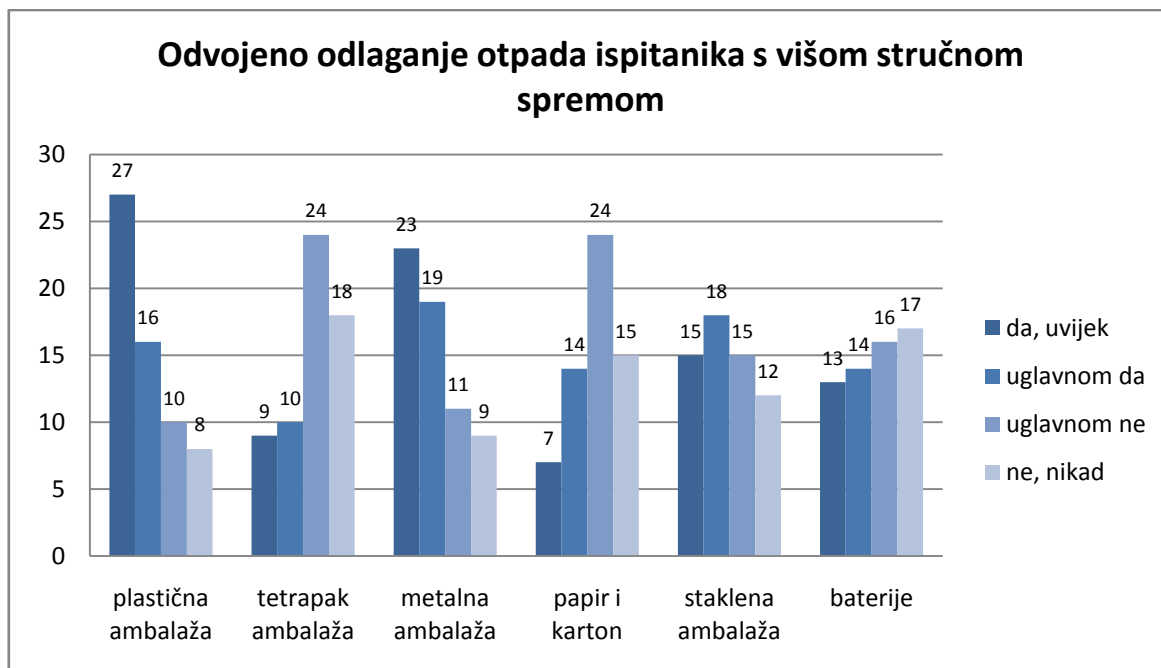
Slika 6. Odvojeno odlaganje otpada ispitanika sa srednjom školom

Ukupno je anketirano 204 ispitanika sa srednjom školom. Prema slici 6. najviše ispitanika je označilo da odvojeno odlaže plastičnu (66%), metalnu (62%), i staklenu ambalažu (58%)., Prema ispitanicima najmanje se odvojeno odlaže tetrapak ambalaža, papir i karton. 57% ispitanika je izjavilo da odvojeno ne odlaže tetrapak ambalažu, dok se je njih 55% izjasnilo da odvojeno ne odlaže papir i karton. 52% ispitanika se izjasnilo da baterije odlažu u posebne spremnike.



Slika 7. Odvojeno odlaganje otpada ispitanika s fakultetskim obrazovanjem

Ukupno je anketirano 74 ispitanika s fakultetskim obrazovanjem. Na slici 7. može se jasno vidjeti da najveći broj ispitanika odvojeno u posebne kontejnere odlaže plastičnu (82%), metalnu i staklenu ambalažu (69%), te baterije (62%). Usporedivši sliku 6. i sliku 7. odnosno ispitanike s fakultetskim obrazovanjem i ispitanike sa srednjoškolskim obrazovanjem uočavamo da ispitanici s fakultetskim obrazovanjem mnogo više otpada odvojeno odlažu u posebne spremnike. To se najviše odnosi na plastičnu ambalažu gdje samo 8 ispitanika nikad ne odvaja odnosno 4 ispitanika uglavnom ne odvaja plastičnu ambalažu. Tetrapak ambalažu odvojeno ne odlaže 57% ispitanika, te se on najmanje odvojeno odlaže. Naša početna hipoteza da će ispitanici s fakultetskim obrazovanjem najviše odvojeno odlagati otpad zbog moguće veće osviještenosti o zaštiti okoliša i širem znanju o štetnosti različitih vrsta otpada se ispostavila istinitom.



Slika 8. Odvojeno odlaganje otpada ispitanik s završenom višom stručnom spremom

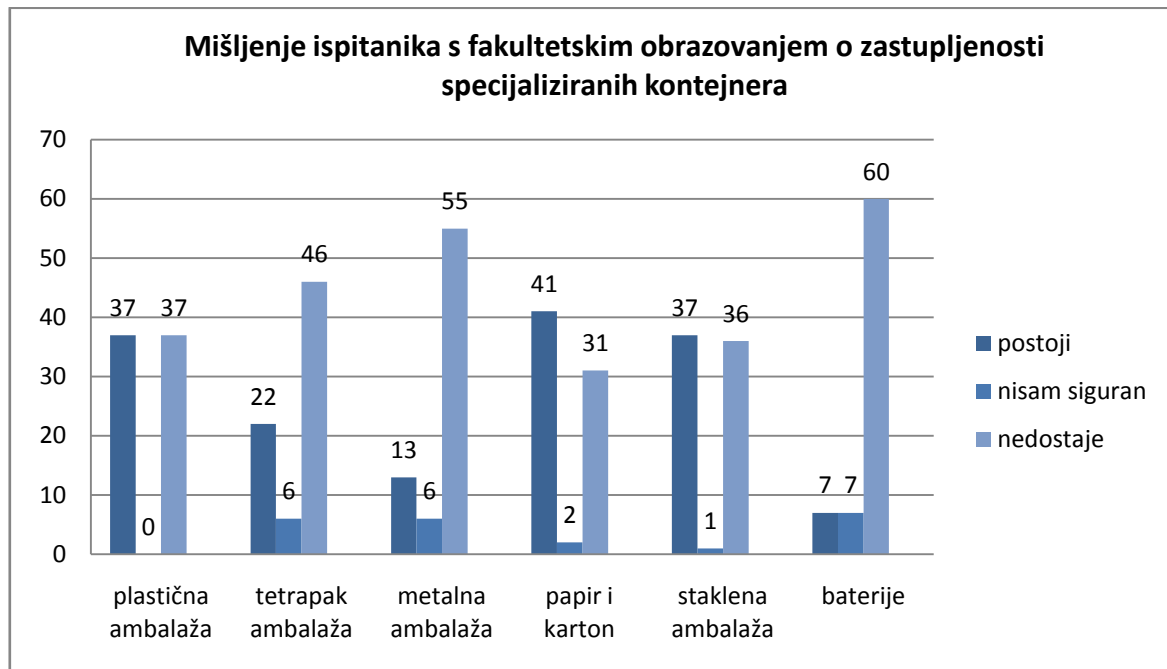
Ukupno je anketirano 63 ispitanika s višom stručnom spremom. Prema slici 8. uočavamo da ispitanici s višom stručnom spremom najviše odvojeno u posebne kontejnere odlažu plastičnu (68%), a zatim metalnu ambalažu (67%). Prema prikupljenim podacima 62% ispitanika s višom stručnom spremom odvojeno ne odlaže papir i karton, 67% tetrapak ambalažu i 52% opasan otpad tj. baterije.

## **Usporedba navika odvajanja otpada ispitanika s različitim stupnjem obrazovanja**

Usporedbom rezultata prikazanih na slikama 6., 7., i 8., uočavamo određene razlike među ispitanicima s fakultetskim obrazovanjem, srednjoškolskim obrazovanjem odnosno višom stručnom spremom. Općenito gledajući, najviše odvojeno odlažu otpad ispitanici s fakultetskim obrazovanjem, a najmanje ispitanici sa srednjoškolskim obrazovanjem, premda na to trebamo gledati s određenom rezervom jer je broj ispitanika koji su završili srednju školu puno veći nego broj ispitanika sa fakultetom i višom stručnom spremom. Ispitanici s različitim stupnjevima obrazovanja označili su da najviše odvojeno odlažu plastiku, a to je najviše izraženo kod ispitanika s fakultetom. 82% ispitanika s fakultetskim obrazovanjem je izjavilo da odvojeno odlaže plastičnu ambalažu. Tetrapak ambalaža se također najviše odvojeno odlaže u kontejnere kod osoba sa fakultetom (43%), a najmanje kod ispitanika s višom stručnom spremom (samo 33%). Metalna ambalaža se otprilike podjednako odvojeno odlaže kod svih ispitanika (približno 65%). Papir i karton prema rezultatima istraživanja najmanje odlažu ispitanici s višom školom i srednjom školom. 62% ispitanika s višim i 55% sa srednjoškolskim obrazovanjem odvojeno ne odlažu papir i karton. Staklenu ambalažu prema odgovorima najviše odvojeno odlažu također ispitanici s fakultetskim obrazovanjem (njih 69%), a isti slučaj je i s baterijama (njih 62%). Dakle, generalno gledajući ispitanici sa fakultetskim obrazovanjem najviše odvojeno odlažu otpad. Ova tvrdnja vrijedi za tetrapak ambalažu, staklenu ambalažu, baterije, papir i karton. Metalnu ambalažu ispitanici s različitim stupnjem obrazovanja približno jednako često odlažu u kontejnere predviđene za takvu vrstu otpada. Više od 60% ispitanika s različitim stupnjem obrazovanja odvojeno odlažu metalnu ambalažu.

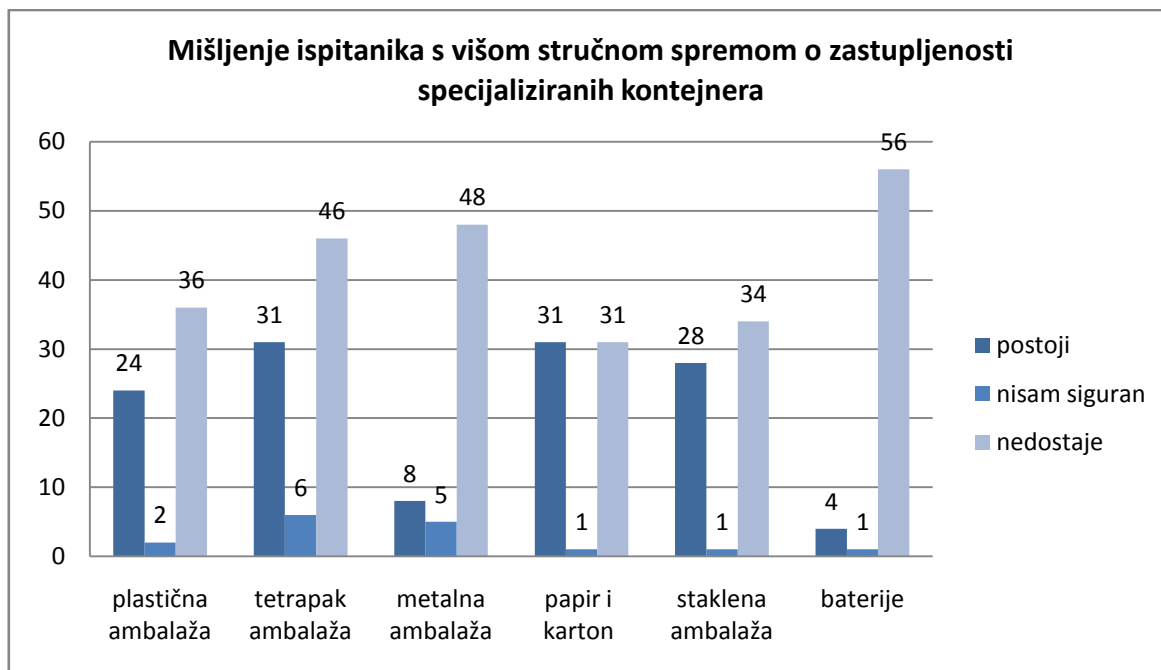
### 3.5 Mišljenje ispitanika različitog stupnja obrazovanja o zastupljenosti specijaliziranih kontejnera

Ispitanici su u 3. anketnom pitanju trebali iznijeti mišljenje o zastupljenosti kontejnera za odvojeno odlaganje otpada u njihovoj blizini stanovanja odnosno u njihovoj dnevnoj rutini kretanja. Rezultati su prikazani na slikama 9, 10. i 11.



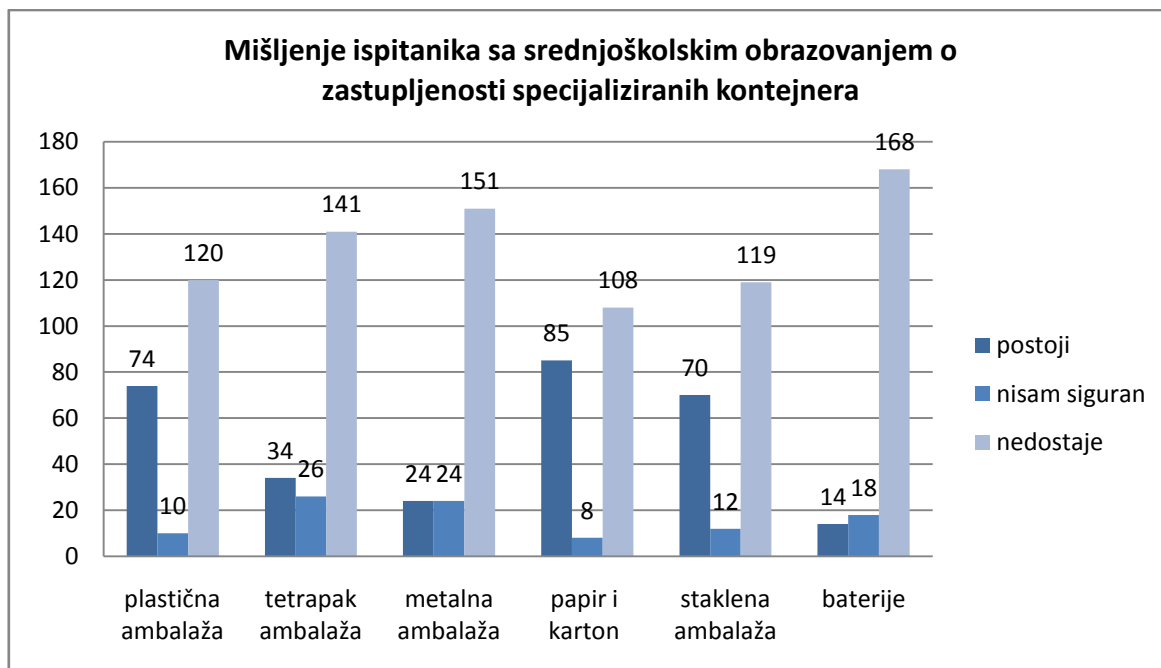
Slika 9. Zastupljenost kontejnera za odvojeno prikupljanje otpada prema mišljenju ispitanika s fakultetskim obrazovanjem

Slika 9. prikazuje da najviše spremnika prema mišljenju 81% ispitanika nedostaje za baterije. 74% ispitanika smatra da nema dovoljno kontejnera za metalnu, dok njih 62% smatra da nedostaje kontejnera za tetrapak ambalažu. 50% ispitanika smatra da kontejnera za odlaganje plastične ambalaže nedostaje dok, ostatak smatra da takvih kontejnera postoji dovoljno. Slična je situacija sa staklenom ambalažom. Prema mišljenju 42% ispitanika, kontejnera za odlaganje papira i kartona također ima manje nego što je potrebno. Mali broj ispitanika (manje od 10%) s fakultetskim obrazovanjem zaokružilo je da nije sigurno postoji li dovoljno kontejnera za odvojeno odlaganje različitih vrsta otpada.



Slika 10. Zastupljenost kontejnera za selektivno odlaganje otpada prema mišljenju ispitanika s višom stručnom spremom

Prema slici 10. 89% ispitanika s višom školom zaokružilo je da nedostaje spremnika za odlaganje baterija. 4 ili 6% ispitanika je zaokružilo da spremnika za baterije postoji u dovoljnoj količini. 76% ispitanika s višom školom smatra da kontejnera za odlaganje metalne ambalaže nedostaje, dok nešto manje, točnije 73% ispitanika smatra da nedostaje kontejnera za selektivno prikupljanje tetrapaka. Kontejnera za odvojeno prikupljanje papira i kartona podjednako nedostaje i postoji, a kontejnera za plastičnu i staklenu ambalažu isto tako nedostaje ali ne u tolikoj mjeri kao što smo već spomenuli za tetrapak, metalnu ambalažu i baterije.



Slika 11. Zastupljenost kontejnera za selektivno odlaganje otpada prema mišljenju ispitanika sa srednjoškolskim obrazovanjem

Ispitanici srednjoškolskog obrazovanja, kako je prikazano na slici 11., smatraju da najviše nedostaje spremnika za prikupljanje baterija (82%). Nakon spremnika za baterije, najviše nedostaje kontejnera za metalnu (74%) i tetrapak ambalažu (69%). Zatim nedostaje kontejnera i za plastičnu i staklenu ambalažu. Najviše kontejnera prema ispitanicima sa srednjom školom ima za odvojeno odlaganje papira i kartona, ali opet nedovoljno jer broj ispitanika koji smatra da kontejnera nedostaje premašuje broj ispitanika koji smatra da kontejnera ima dovoljno. Njih 42% smatra da kontejnera za papir i karton postoji u dovoljnom broju.

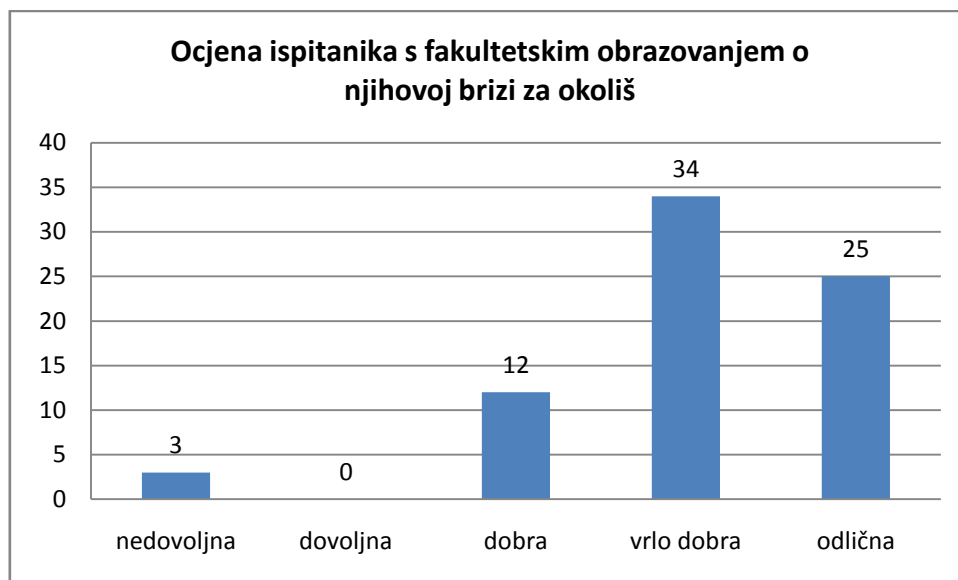
## **Usporedba mišljenja ispitanika različitog stupnja obrazovanja o zastupljenosti kontejnera za odvojeno odlaganje otpada**

Uspoređujući dobivene rezultate o zastupljenosti kontejnera za odlaganje različitih vrsta otpada prema stupnju obrazovanja, uočavamo najveću podudarnost u mišljenju ispitanika o nedostajanju spremnika za odlaganje baterija. Najviše ispitanika kod svake od grupa smatra da kontejnera odnosno spremnika za tu vrstu otpada nedostaje, i to 81% s visokoškolskim, 95% s višim i čak 84% sa srednjoškolskim obrazovanjem. Nakon baterija, najviše kontejnera, prema mišljenju ispitanika, nedostaje za metalnu ambalažu i tu su opet rezultati za svaku grupu ispitanika vrlo slični. Nakon metalne, najviše nedostaje kontejnera za tetrapak ambalažu. Ispitanici s višom i visokoškolskom naobrazbom imaju vrlo slično mišljenje o zastupljenosti kontejnera, dok ispitanici sa srednjoškolskom naobrazbom smatraju da je nedostatak kontejnera još nešto veći. Najviše specijaliziranih kontejnera prema ispitanicima ima za papir i karton. Većina ispitanika (55%) s fakultetskim obrazovanjem smatra da kontejnera za papir ima dovoljno dok među ispitanicima sa srednjoškolskim obrazovanjem isto mišljenje ima 54% ispitanika. 50% ispitanika s višom stručnom spremom, smatra da kontejnera za odvojeno odlaganje papira i kartona postoji u dovoljnoj količini. Dobiveni rezultati jasno pokazuju da ispitanici sa svim stupnjevima obrazovanja smatraju da kontejnera za odvojeno odlaganje otpada nedostaje, a vrlo mali broj ispitanika (uglavnom ispod 10%) je odgovorilo da nije sigurno nedostaje li kontejnera za odvojeno odlaganje otpada. Najviše kontejnera, uzimajući u obzir ispitanike sa visokim, višim i srednjoškolskim obrazovanjem postoji za odlaganje papira i kartona.



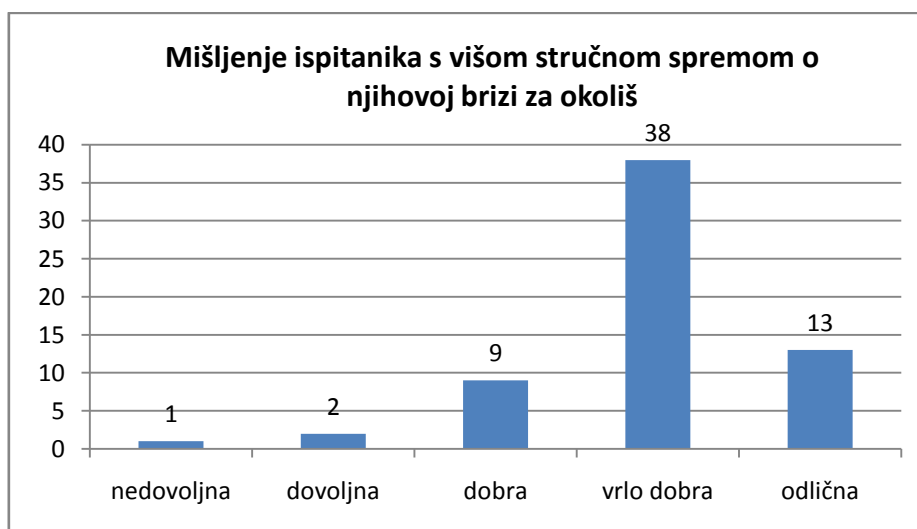
### 3.6 Mišljenja ispitanika o vlastitoj brizi za okoliš

Prvo anketno pitanje u anketnom upitniku je glasilo: "Kako ocjenjujete Vašu brigu za okoliš?" Ispitanici su trebali zaokružiti ocjenu od 1 do 5. Mišljenja ispitanika o vlastitoj brizi za okoliš za svaki od tri stupnja obrazovanja prikazana su na slikama 12, 13 i 14.



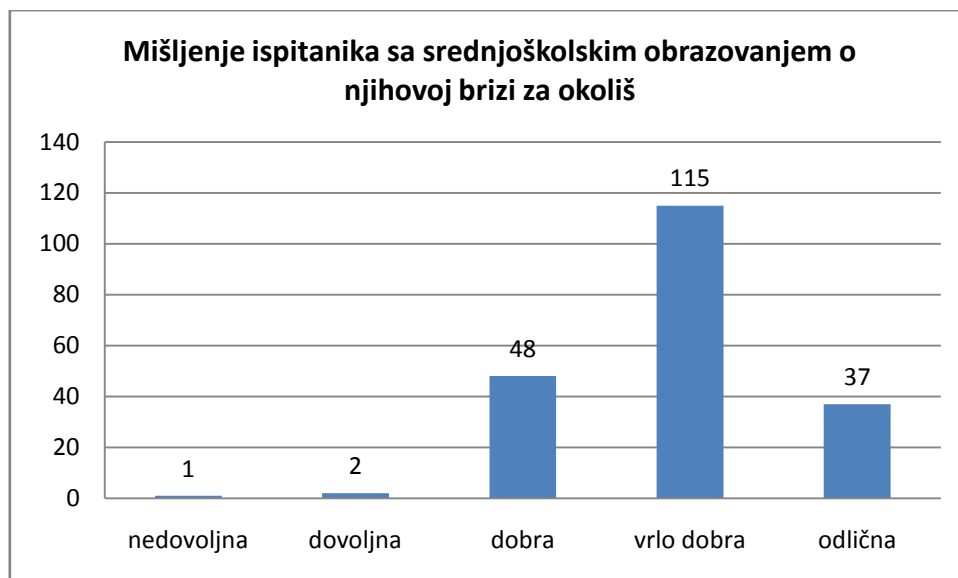
Slika 12. Ocjena vlastite brige za okoliš ispitanika s fakultetskim obrazovanjem

Kao što se može i primijetiti, najviše ispitanika s fakultetom (njih 46%) misli da je njihova briga za okoliš vrlo dobra, dok malo manji broj smatra da je odlična. 3 ispitanika s fakultetskim obrazovanjem smatra da je njihova briga za okoliš nedovoljna. Slika 13. prikazuje mišljenje ispitanika s višom školom.



Slika 13. Ocjena vlastite brige za okoliš ispitanika s višom stručnom spremom

Najveći postotak ispitanika s višom školom (njih 60%) označilo je vlastitu brigu za okoliš vrlo dobrom. U odnosu na ispitanike s fakultetskim obrazovanjem, manje ispitanika izjavilo je da je njihova briga za okoliš odlična (samo 21% u odnosu na 34%). Manje ispitanika označilo je vlastitu brigu za okoliš dobrom, a dovoljnu i nedovoljnu vrlo malo ispitanika.



Slika 14. Ocjena vlastite brige za okoliš ispitanika s srednjoškolskim obrazovanjem

Sa slike 14 vidljivo je da najviše ispitanika sa srednjoškolskim obrazovanjem smatra vlastitu brigu za okoliš vrlo dobrom (57%), slijedi manji broj ispitanika koji svoju brigu za okoliš ocjenjuju sa ocjenom "dobar" (24%), a nakon toga još malo manje vlastitu brigu za okoliš odličnom (18%). Broj ispitanika koji smatra da je njihova briga za okoliš nedovoljna ili dovoljna opet je zanemariv.

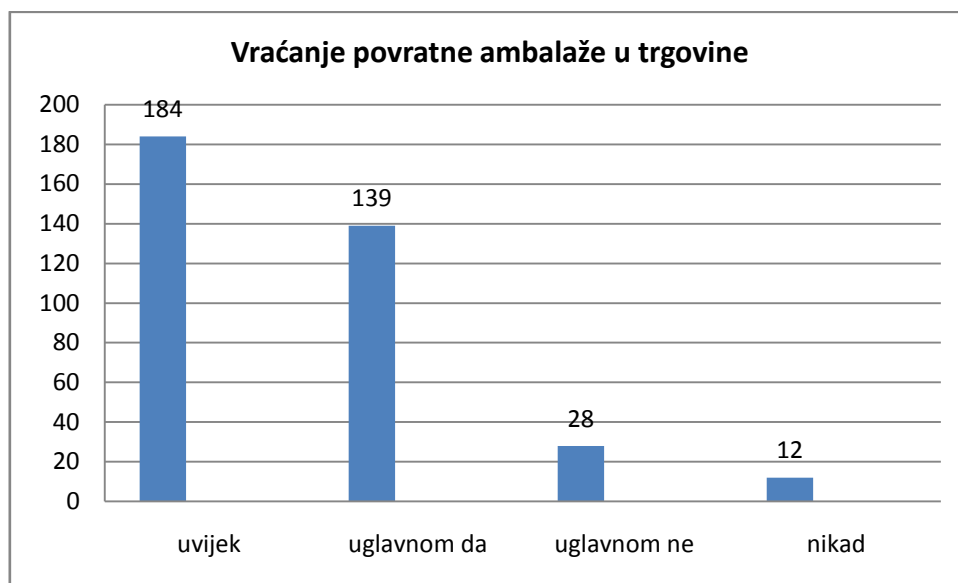
### Usporedba mišljenja ispitanika različitog stupnja obrazovanja o vlastitoj brizi za okoliš

Uspoređujući rezultate mišljenja ispitanika različitih stupnjeva obrazovanja o vlastitoj brizi za okoliš, primjećujemo da najveći broj ispitanika kod sva tri stupnja obrazovanja smatra vlastitu brigu za okoliš vrlo dobrom. Zatim možemo primijetiti da su najvećim postotkom ocijenili svoju brigu za okoliš "odličnim" upravo ispitanici sa fakultetskim obrazovanjem, 34%. Ispitanici sa srednjom i višom školom u vrlo sličnom postotku svoju brigu za okoliš ocjenjuju s odličnim (18% i 21%). Nadalje, ispitanici sa srednjom školom svoju brigu za okoliš u većoj mjeri ocjenjuju ocjenom "dobar" (24%). Usporedbom podataka možemo reći da mali broj

ispitanika sa srednjom školom, fakultetom i višom školom smatra svoju brigu za okoliš nedovoljnom ili dovoljnom.

### 3.7. Vraćanje povratne ambalaže u trgovine

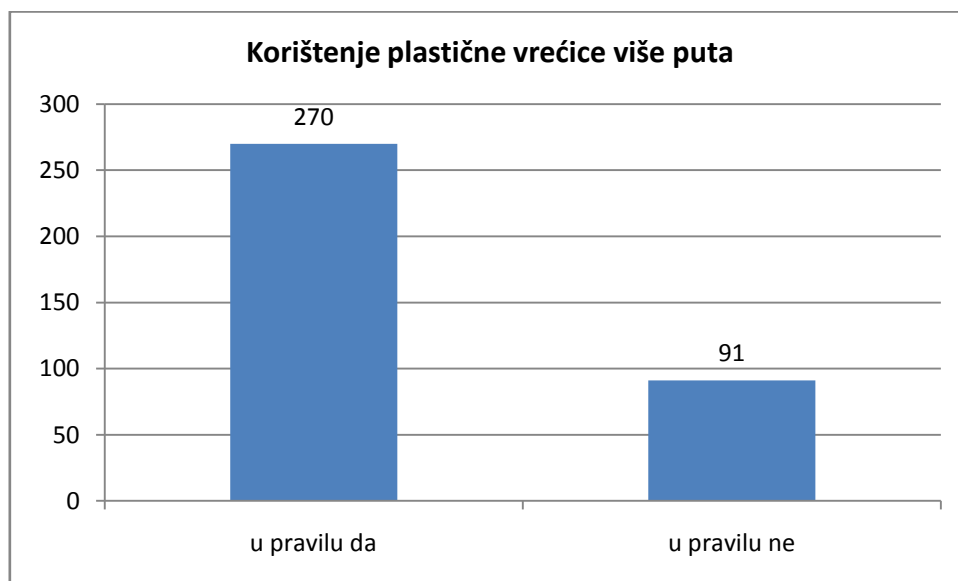
Ispitanici su u 5. pitanju u anketnom upitniku trebali zaokružiti učestalost vraćanja povratne ambalaže (staklo, PET, limenke) natrag u trgovine. Dobiveni rezultati prikazani su na slici 15.



Slika 15. Učestalost vraćanja povratne ambalaže natrag u trgovine (PET, staklo, limenke)

Možemo primijetiti da većina ispitanika, njih 184 uvijek vraća povratnu ambalažu natrag u trgovine. 139 ispitanika odgovorilo je "uglavnom da", 28 ispitanika "uglavnom ne" a 12 ispitanika "nikad".

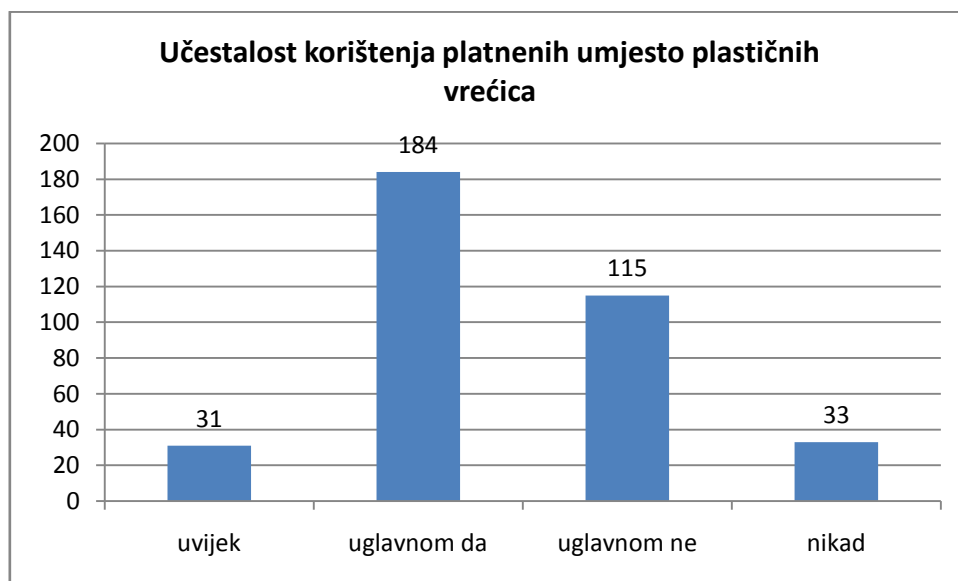
### 3.8. Učestalost korištenja plastične vrećice



Slika 16. Korištenje plastične vrećice više puta

Slika 16. jasno pokazuje da većina ispitanika, njih 270, u pravilu više puta koristi plastičnu vrećicu, dok je 90 ispitanika zaokružilo da u pravilu ne koristi plastične vrećice više puta. Dvoje ispitanika nije zaokružilo niti jedan ponuđeni odgovor.

U 7. i zadnjem pitanju anketnog upitnika, od ispitanika se tražilo da zaokruže u kojoj mjeri umjesto plastičnih vrećica koriste platnene. Rezultati su prikazani na slici 17.



Slika 17. Učestalost korištenja plastičnih umjesto platnenih vrećica

Primjećuje se da je najveći broj ispitanika (184, odnosno 51%), zaokružio odgovor "uglavnom da", dok je manji broj ispitanika (115 ili 32%) odgovorilo da "uglavnom ne" koristi platnene umjesto plastičnih vrećica. 33 ispitanika (9%) je odgovorilo da ne koristi platnene vrećice umjesto plastičnih, a 31 ispitanik (8,5%) zaokružio je da uvijek koristi platnene umjesto plastičnih vrećica.

### **Usporedba provedenog istraživanja s anketom dostupnom na internet stranici društva za komunalnu djelatnost "Herculanea"**

Na internet stranici društva za komunalnu djelatnost "Herculanea" objavljena je anketa koja se provodi na vrlo raznolikom uzorku građana Pule. Pitanje ankete glasi: "Ima li u blizini Vašeg mjesta stanovanja dovoljno kontejnera za selektivno odlaganje otpada?" Anketa je anonimna. Trenutno ima 1097 glasova. Rezultati ankete su sljedeći:

20 % ispitanika odgovorilo je da kontejnera za selektivno odlaganje ima dovoljno, 79 % ispitanika odgovorilo je da kontejnera za selektivno odlaganje otpada nema dovoljno, a 2 % ispitanika odgovorilo je da nije obraćalo pozornost.

Usporedivši provedenu anketu na internet stranici društva za komunalnu djelatnost "Herculanea" ([www.herculanea.hr](http://www.herculanea.hr)) i rezultate istraživanja koje je prikazano u ovom radu, primjećuje se podudarnost mišljenja ispitanika o zastupljenosti kontejnera za selektivno prikupljanje otpada. U našem istraživanju, 50 do 86% roditelja učenika četvrtih razreda osnovne škole smatra da kontejnera za selektivno prikupljanje otpada nedostaje a u anketi koja se provodi na "slučajnom" uzorku i koja dostupna na internet stranici društva za komunalnu djelatnost "Herculanea", 79% ispitanika smatra da takvih kontejnera također nedostaje. Usporedbom rezultata uočava se približna jednakost sa odstupanjem ne većim od 15%.

## 4. ZAKLJUČAK

Zaštita okoliša danas predstavlja imperativ. Sve veća populacija ljudi uzrokuje i veće stvaranje otpada. Upravo su se zbog zaštite okoliša razvile razne organizacije i udruženja država ali i razne strukture unutar država za zaštitu okoliša. U posljednjih nekoliko godina u RH bilježi se porast selektivno sakupljenog otpada. Svaka vrsta otpada je za okoliš potencijalno opasna, te iz toga proizlazi potreba za smanjenjem proizvodnje otpada i njegovo recikliranje kao jednom od mjera zaštite okoliša. Također, potrebno je i koliko je moguće izbjegavati nastajanje samog otpada. Najveću opasnost za okoliš predstavlja opasan otpad kao što su baterije i stari akumulatori koji sadrže teške metale i otrovne tvari. U Gradu Puli se od 2008. i 2009. godine provodi selektivno prikupljanje različitih vrsta otpada pomoću 150 kontejnera za odvojeno odlaganje otpada. Kontejneri se nalaze na "zelenim otocima" razmješteni po mjesnim odborima. Upravo je potreba za podizanjem svijesti o odlaganju otpada i dobivanje trenutačne slike navika o odlaganju otpada roditelja učenika četvrtih razreda bila misao vodilja istraživanja koje je provedeno na području Grada Pule u 9 pulskih osnovnih škola. Ukupno je sudjelovalo 363 ispitanika. Istraživanje je pokazalo da roditelji smatraju da kontejnera za odvojeno odlaganje otpada nedostaje unatoč tome što su postavljeni na 150 mjesta u gradskim i prigradskim naseljima Grada Pule. Prema ispitanicima odnosno roditeljima najviše nedostaje spremnika za odvojeno odlaganje baterija. 302 ispitanika (ili 86%) smatra da nema dovoljno spremnika za odvojeno odlaganje baterija, a 270 ispitanika (ili 76%) smatra da nema dovoljno kontejnera za odlaganje metalne ambalaže. Unatoč tome što roditelji smatraju da kontejnera za odvojeno odlaganje otpada nema dovoljno, 254 ispitanika (odnosno 70%) izjavilo je da odvojeno odlaže plastičnu ambalažu, a 235 ispitanika (65%) izjavilo je da odvojeno odlaže papir i karton. Ispitanici najmanje odvojeno odlažu tetrapak i metalnu ambalažu. 210 ispitanika (58%) izjavilo je da odvojeno ne odlaže tetrapak ambalažu dok njih 198 ispitanika (55%) da odvojeno ne odlaže metalnu ambalažu. Ispitanici s različitim stupnjem obrazovanja u određenoj mjeri (50 - 90%), podjednako smatraju da kontejnera za odvojeno odlaganje otpada nedostaje.

Prema rezultatima o odvajanju različitih vrsta otpada u posebne kontejnere ispitanika s fakultetskim obrazovanjem, srednjoškolskim obrazovanjem i višom stručnom spremom, ispitanici s fakultetskim obrazovanjem u najvećoj mjeri odvojeno odlažu otpad. Ispitanici sa fakultetskim obrazovanjem u većoj mjeri odvojeno odlažu baterije, papir i karton, plastičnu ambalažu, staklenu ambalažu, metalnu ambalažu i tetrapak ambalažu nego ispitanici sa srednjoškolskim obrazovanjem i višom stručnom spremom. Nadalje, prema stupnju

obrazovanja, većina ispitanika ocjenjuje vlastitu brigu za okoliš vrlo dobrom, a najmanje ispitanika svoju brigu za okoliš ocijenilo je nedovoljnom. Također, prema rezultatima o vraćanju povratne ambalaže natrag u trgovine većina se ispitanika (89%) izjasnila da vraćaju povratnu ambalažu u trgovine. Na kraju, prikazani su rezultati o upotrebi plastične vrećice više puta i upotrebi platnenih vrećica umjesto plastičnih. Ispitanici većinom (njih 74%) više puta koriste plastične vrećice a 52% ispitanika izjavilo je da koriste platnene umjesto plastičnih vrećica.

Usporedivši provedeno istraživanje i anketu na stranicama društva za komunalnu djelatnost "Herculanea" zaključujemo da većina ispitanika zaista smatra da kontejnera za odvojeno odlaganje otpada nedostaje, ali unatoč tome, ispitanici su se izjasnili da u određenoj mjeri ipak razvrstavaju i odvojeno odlažu otpad.

Dakle, prema ispitanicima, kontejnera za odvojeno prikupljanje otpada nedostaje. Imajući to na umu potrebno bi bilo postaviti dodatne kontejnere za selektivno prikupljanje otpada na području grada. Nadalje, potrebna je dodatna edukacija stanovništva grada Pule o važnosti odvojenog odlaganja otpada, ali i propisi koji će regulirati neodgovorno ponašanje. Mnogi europski gradovi imaju veći postotak odvojeno odloženog otpada nego li grad Pula te je potrebno težiti takvom načinu postupanja s otpadom u cilju što kvalitetnijeg života i zaštite prirode.

## 5. LITERATURA

1. Agencija za zaštitu okoliša (2013) *Pregled podataka iz registra dozvola i potvrda za gospodarenje otpadom 2013.* - <http://www.azo.hr/lgs.axd?t=16&id=4994>
2. Agencija za zaštitu okoliša (2015) *Izvešće o komunalnom otpadu za 2013. godinu.*
3. Bogut, I., Đumljija S., (2008) *Biologija 1*, udžbenik iz biologije za prvi razred gimnazije, Alfa, Zagreb.
4. Branko, U. (2014) *Požarno opasne, toksične i reaktivne tvari*, Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa, Zagreb.
5. Delić, A. (2004) *Prirodoslovlje*, sveučilišni udžbenik, Školska knjiga, Zagreb
6. Gradsko vijeće grada Pule (2014) *Izvešće o izvršenju plana gospodarenja otpadom za Grad Pulu za 2013. godinu, Pula.*
7. Hrvatska gospodarska komora(2013/2014) *Katalog tvrtki u području djelatnosti zaštite okoliša*, Sektor za industriju.
8. Injac, N. (2005) *The environment and its protection*, Centar za razvoj i kvalitetu - Oskar, Zagreb.
9. IPZ Uniprojekt TERRA (2010) *Plan gospodarenja otpadom Grada Pule za razdoblje do 2015. godine*, Zagreb.
10. Kalambura, S.(2011) *Gospodarenje otpadom*, Veleučilište Velika Gorica, Velika Gorica.
11. Kersan - Škabić, I. (2012) *Ekonomija Europske unije*, Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Pula.
12. Mahečić, S. (2009) *Gospodarenje otpadom - specijalno izdanje časopisa*, Grafika Hrašće d.o.o, Zagreb.
13. Šiljeg, M.(2011) *Odabrani pokazatelji stanja okoliša u Republici Hrvatskoj*, Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb.
14. Tišma, S., Maleković, S. (2009) *Zaštita okoliša i regionalni razvoj - iskustva i perspektive*, Institut za međunarodne odnose - IMO, Zagreb.
15. Vajda, S. (2014) *Pružanje javne usluge prikupljanja komunalnog otpada*,
16. Vučić, V. (2004) *Čuvajmo okoliš, oblikujmo budućnost*, Tisak, Zagreb.



## **Mrežne stranice**

1. Agencija za zaštitu okoliša, (<http://www.azo.hr>), 15.12.2015
2. Dioničko društvo za skupljanje, reciklažu i trgovinu ostataka i otpadaka, (<http://www.metis.hr>), 16.12.2015
3. Društvo za komunalnu djelatnost, (<http://www.herculanea.hr>), 20.12.2015
4. Grad Pula, (<http://www.pula.hr>), 5.12.2015
5. Internet portal specijaliziran za recikliranje, (<http://recikliraj.hr/>), 15.10.2015
6. Program zaštite okoliša ujedinjenih naroda, (<http://www.unep.org>), 12.11.2015
7. Udruga Zelena Istra, (<http://www.zelena-istra.hr>), 1.11.2015

## 6. SAŽETAK

Zaštita okoliša je vrlo važan segment razvoja neke države. Svaka država koji želi biti u korak s vremenom mora riješiti selektiranje otpada na prihvatljiv način. Nakon što je to riješeno, ljudi su dužni doprinositi zaštiti okoliša u gradu u kojem žive, jer uz razvoj grada ide i odgovornost za postupanje sa otpadom. U gradu Puli se od 2008. godine provodi selektivno prikupljanje otpada putem zelenih otoka. Ukupno je postavljeno 150 zelenih otoka na području Grada Pule. Istraživanjem se željelo utvrditi trenutačna situacija o navici postupanja s otpadom roditelja učenika četvrtih razreda. Pretpostavlja se da će roditelji u manjoj mjeri odvojeno odlagati otpad zbog raznih obveza. Prema rezultatima većina roditelja smatra da kontejnera za selektivno prikupljanje otpada nema dovoljno. Unatoč tome, više od 50% roditelja odvojeno odlaže plastiku, papir i karton i staklenu ambalažu. Manje se odvojeno odlaže opasan otpad kao što su baterije, tetrapak i metalna ambalaža. Također, roditelji s fakultetskim obrazovanjem u većoj mjeri odvojeno odlažu otpad u kontejnere za selektivno prikupljanje otpada od roditelja sa srednjoškolskim obrazovanjem i višom stručnom spremom.

## 7. SUMMARY

Environment protection is very important part of a country's development. Any country that wants to be in step with the time has to resolve selection of waste in an acceptable manner. Once this is resolved, people are required to contribute to the environment protection of their home town, because the development of the city requires the responsibility for waste management. Since the year 2008. the town of Pula implement selective waste collection through the so-called green islands. A total of 150 green islands are set on the territory of Pula. This research was to determine the current habits of waste treatment by parents of fourth grade pupils. The hypothesis expected the parents to separately dispose of waste to a lesser extent due to various commitments. Results showed that the majority of parents think that there is not enough containers for selective waste disposal. Nevertheless, more than 50 % of parents separately dispose plastic packaging, paper and cardboard, and glass packaging. Parents less separately dispose hazardous waste such as batteries, cartons and metal packaging. Parents with university education separately dispose waste in a greater extent than parents with secondary education and higher education.