

# Analiza educiranosti studentske populacije u Republici Hrvatskoj o gospodarenju električnim i elektroničkim otpadom

---

**Kefelja, Valentina**

**Master's thesis / Diplomski rad**

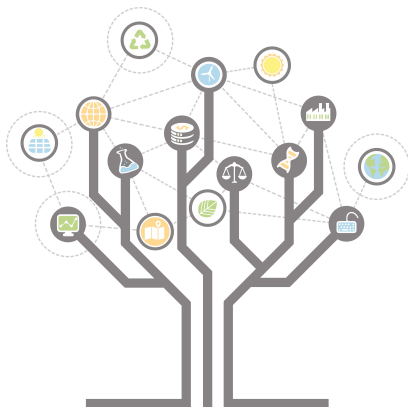
**2018**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Geotechnical Engineering / Sveučilište u Zagrebu, Geotehnički fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:130:859085>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-07**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Faculty of Geotechnical Engineering - Theses and Dissertations](#)



# Analiza educiranosti studentske populacije u Republici Hrvatskoj o gospodarenju električnim i elektroničkim otpadom

---

**Kefelja, Valentina**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2018**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Geotechnical Engineering / Sveučilište u Zagrebu, Geotehnički fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:130:859085>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2020-10-27**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Faculty of Geotechnical Engineering](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**

**GEOTEHNIČKI FAKULTET**

**VALENTINA KEFELJA**

**ANALIZA EDUCIRANOSTI STUDENTSKE POPULACIJE U REPUBLICI  
HRVATSKOJ O GOSPODARENJU ELEKTRIČNIM I ELEKTRONIČKIM  
OTPADOM**

**DIPLOMSKI RAD**

**VARAŽDIN, 2018.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**

**GEOTEHNIČKI FAKULTET**

**DIPLOMSKI RAD**

**ANALIZA EDUCIRANOSTI STUDENTSKE POPULACIJE U REPUBLICI  
HRVATSKOJ O GOSPODARENJU ELEKTRIČNIM I ELEKTRONIČKIM  
OTPADOM**

**KANDIDAT:**

**MENTOR:**

**VALENTINA KEFELJA**

**izv.prof.dr.sc. ALEKSANDRA ANIĆ VUČINIĆ**

**VARAŽDIN, 2018.**



Sveučilište u Zagrebu  
Geotehnički fakultet



## ZADATAK ZA DIPLOMSKI RAD

Pristupnica: VALENTINA KEFELJA  
Matični broj: 128 - 2015./2016.  
Smjer: UPRAVLJANJE OKOLIŠEM

### NASLOV DIPLOMSKOG RADA:

ANALIZA EDUCIRANOSTI STUDENTSKE POPULACIJE U REPUBLICI HRVATSKOJ  
O GOSPODARENJU ELEKTRIČNIM I ELEKTRONIČKIM OTPADOM

Rad treba sadržati: 1. Uvod  
2. Zakonodavni okvir  
3. Gospodarenje otpadnom električnom i elektroničkom opremom (OEEO)  
4. Formiranje stavova i znanja studenata  
5. Metodologija  
6. Rezultati i diskusija  
7. Zaključak  
8. Literatura

Pristupnica je dužna predati mentoru jedan uvezen primjerak diplomskog rada sa sažetkom. Vrijeme izrade diplomskog rada je od 45 do 90 dana.

Zadatak zadan: 12.04.2018.

Rok predaje: 05.07.2018.

Mentor:

Izv.prof.dr.sc. Aleksandra Anić Vučkarić



Predsjednik Odbora za nastavu:

Izv.prof.dr.sc. Igor Petrović

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski rad pod naslovom

**ANALIZA EDUCIRANOSTI STUDENTSKE POPULACIJE U  
REPUBLICI HRVATSKOJ O GOSPODARENJU ELEKTRIČNIM I  
ELEKTRONIČKIM OTPADOM**

---

(naslov diplomskog rada)

rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na istraživanjima te objavljenoj i citiranoj literaturi te je izrađen pod mentorstvom **izv. prof. dr. sc. Aleksandre Anić Vučinić**.

Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

U Varaždinu, 04. 07. 2018.

---

Valentina Kefelja  
(Ime i prezime)

  
(Vlastoručni potpis)

## SAŽETAK

**Ime i prezime:** Valentina Kefelja

**Naslov rada:** Analiza educiranosti studentske populacije u Republici Hrvatskoj o gospodarenju električnim i elektroničkim otpadom

E-otpad, također poznat kao otpadna električna i elektronička opreme (OEEO) postaje jedan od najbrže rastućih tokova otpada širom svijeta. Cjelokupni OEEO ide u red opasnog otpada zbog komponenti koje sadrži, kao što su živa, kadmij, krom, brom, olovo, arsen, azbest, spojevi silicija, berilija, fosfora. Poradi toga, pristupilo se analizi educiranosti studenata o gospodarenju OEEO. U istraživanju je sudjelovalo 308 studenata. Preko 70% studenata se izjasnilo da je na njihovo znanje o gospodarenju otpadom (71,1%) i gospodarenju OEEO (72,7%) najviše utjecala neformalna edukacija, dok je na ostatak studenata najviše utjecala formalna edukacija. Kod samoprocjene znanja o krutom otpadu najviše studenata ocjenilo je svoje znanje s ocjenom dobar (36,0%), dok je znanje većina studenta temeljem rezultata ankete ocjenjeno s dovoljan (37,0%). Većina studenata svoje znanje o gospodarenju OEEO samoprocjenilo je nedovoljnim (34,4%), no temeljem rezultata ankete znanje većine studenta ocjenjeno je dovoljnim (38,0%).

**Ključne riječi:** edukacija, studenti, gospodarenje otpadom, gospodarenje OEEO.

# SADRŽAJ

<b>1</b>	<b>UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>ZAKONODAVNI OKVIR</b> .....	<b>2</b>
2.1	Europska unija.....	2
2.2	Republika Hrvatska.....	4
<b>3</b>	<b>GOSPODARENJE OTPADNOM ELEKTRIČNOM I ELEKTRONIČKOM OPREMOM (OEEO)</b> .....	<b>7</b>
3.1	Količine.....	7
3.2	Sakupljanje.....	8
3.3	Obrada.....	10
3.4	Ciljevi.....	11
<b>4</b>	<b>FORMIRANJE STAVOVA I ZNANJA STUDENTA</b> .....	<b>12</b>
4.1	Akademsko obrazovanje .....	13
4.2	Neformalno obrazovanje.....	14
4.3	Utjecaj medija .....	14
4.4	Slična istraživanja .....	15
<b>5</b>	<b>METODOLOGIJA</b> .....	<b>16</b>
5.1	Priprema ankete namijenjene studentskoj populaciji.....	16
5.2	Razvoj pitanja.....	18
5.2.1	Prva skupina pitanja – osobni podaci .....	18
5.2.2	Druga skupina pitanja – samoprocjena ekološke osviještenosti i znanja .	18
5.2.3	Treća skupina pitanja – procjena znanja o gospodarenju otpadom .....	19
5.2.4	Četvrta skupina pitanja – procjena znanja o gospodarenju OEEO.....	19
5.2.5	Peta skupina pitanja –izvori edukacije o gospodarenju otpadom.....	19
5.2.6	Šesta skupina pitanja –izvori edukacije o gospodarenju OEEO.....	19
5.2.7	Sedma skupina pitanja – procjena vjerodostojnosti izvora.....	19
<b>6</b>	<b>REZULTATI I DISKUSIJA</b> .....	<b>20</b>
6.1	Osobni podaci ispitanika .....	20
6.2	Samoprocjena ekološke osviještenosti i znanja .....	20
6.3	Procjena znanja studenata o gospodarenju otpadom.....	24
6.4	Procjena znanja o gospodarenju OEEO .....	34
6.5	Izvori edukacije o gospodarenju otpadom .....	40



6.6	Izvori edukacije o gospodarenju OEEO.....	45
6.7	Procjena vjerodostojnosti izvora.....	49
6.8	Usporedba procijenjenog i stvarnog znanja.....	51
6.9	Utjecaj formalnog obrazovanja na znanje studenata o gospodarenju otpadom i gospodarenjem OEEO.....	54
<b>7</b>	<b>ZAKLJUČAK.....</b>	<b>57</b>
<b>8</b>	<b>LITERATURA.....</b>	<b>58</b>
	<b>POPIS SLIKA.....</b>	<b>63</b>
	<b>POPIS TABLICA.....</b>	<b>64</b>
	<b>POPIS PRILOGA.....</b>	<b>64</b>
	<b>POPIS I OBJAŠNENJE KRATICA KORIŠTENIH U RADU.....</b>	<b>65</b>
	<b>POPIS PRILOGA.....</b>	<b>66</b>

# 1 UVOD

E-otpad, također poznat kao otpadna električna i elektronička opreme (OEEE, engl. Waste Electrical and Electronic Equipment - WEEE), postaje jedan od najbrže rastućih tokova otpada širom svijeta. Odvojeno sakupljanje, recikliranje i adekvatno odlaganje je vrlo važno, naročito za opasne tvari s obzirom na njihove negativne utjecaje na okoliš. OEEE općenito se klasificira kao opasni otpad. Cjelokupni OEEE ide u red opasnog otpada zbog opasnih komponenti koje sadrži, kao što su živa, kadmij, krom, brom, olovo, arsen, azbest, spojevi silicija, berilija, fosfora. [1], [2], [3]

Globalna količina proizvodnje OEEE u 2016. godini iznosila je oko 44,7 milijuna tona ili 6,1 kg po stanovniku što je jednako gotovo 4.500 Eiffelovih tornjeva. Procjenjivalo se kako će 2017. godine svjetska proizvodnja OEEE premašiti 46 milijuna tona. Očekuje se kako će količina porasti na 52,2 milijuna tona ili 6,8 kg/stanovniku u 2021. godini, s godišnjom stopom rasta od 3 do 4%. [2], [4]

Trenutne razine globalne proizvodnje komunalnog krutog otpada su oko 1,3 milijarde tona godišnje, a očekuje se da će do 2025. godine porasti na oko 2,2 milijarde tona godišnje. To predstavlja značajan porast stope proizvodnje otpada po glavi stanovnika, od 1,2 do 1,42 kg po osobi dnevno. Stope proizvodnje otpada su pod utjecajem gospodarskog razvoja, stupnja industrijalizacije, javnih navika i lokalne klime. Općenito, što je veći gospodarski razvoj i stopa urbanizacije, veća je količina proizvedenog krutog otpada. [5], [6], [7]

Zbog navedenih rastućih trendova, cilj ovog diplomskog rada bio je odrediti razinu znanja o gospodarenju OEEE kao i gospodarenju krutim otpadom kod studentske populacije.

## **2 ZAKONODAVNI OKVIR**

Gospodarenje OEEO regulirano je propisima. U narednim poglavljima dan je pregled propisa koje Republika Hrvatska (RH) kao članica Europske unije (EU) provodi.

### **2.1 Europska unija**

#### **Direktiva 2002/96/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 27. siječnja 2003. o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi (OEEO) – NE VAŽI**

Prva direktiva koja na razini Europske unije (EU) propisuje način zbrinjavanja otpada električne i elektroničke opreme je Direktiva 2002/96/EZ, waste electrical and electronic equipment (WEEE), Europskog parlamenta i Vijeća. Cilj ove Direktive bio je da države članice EU najkasnije do 31. prosinca 2006. godine osiguraju da se postigne prosječna stopa odvojenog prikupljanja OEEO iz kućanstava u količini od prosječno 4 kilograma po stanovniku godišnje. [8]

#### **Direktiva 2012/19/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 4. srpnja 2012. o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi (OEEO) (preinačena)**

Budući da je u prvotnu WEEE direktivu bilo potrebno unijeti neke promjene, donesena je nova Direktiva 2012/19/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 4. srpnja 2012. o OEEO. Ovom se Direktivom utvrđuju mjere za zaštitu okoliša i zdravlja ljudi i održiva proizvodnja i potrošnja, prvenstveno kroz sprečavanje nastajanja OEEO (Tablica 1) i dodatno kroz ponovnu uporabu, recikliranje i ostale oblike oporabe tog otpada, kao i da smanji zbrinjavanje otpada te da doprinese učinkovitom iskorištavanju resursa i dobivanju vrijednih sekundarnih sirovina. [9]

U Direktivi je navedeno da zbog neprekidnog širenja tržišta i sve kraćih inovacijskih ciklusa oprema se sve brže zamjenjuje novom, što EEO (električna i elektronička oprema) čini brzorastućim izvorom otpada. Sadržaj opasnih komponenata u EEO predstavlja glavni problem u fazi gospodarenja otpadom, a recikliranje OEEO ne provodi se u dovoljnoj mjeri. Nedostatno recikliranje dovodi do gubitka vrijednih resursa. [9]

Od 2019. minimalna stopa prikupljanja koju treba postići na godišnjoj razini iznosi 65 % prosječne mase EEO stavljene na tržište u toj državi članici u prethodne tri godine, ili alternativno, 85 % od OEEO prizvedenoj na području te države članice. [9]

Tablica 1 Popis kategorija OEEO prema Direktivi 2012/19/EU [8], [9]

KATEGORIJA	UREĐAJI
1. <i>Veliki kućanski aparati</i>	veliki uređaji za hlađenje, konzerviranje i skladištenje hrane, perilice rublja, sušilice rublja, strojevi za pranje posuđa, električne peći, električne ploče za kuhanje
2. <i>Mali kućanski aparati</i>	usisavači, čistači tepiha, uređaji za šivanje, pletenje, tkanje i druga obrada tekstila, uređaji za glačanje i ostali uređaji za glačanje, razvrstavanje i druge njege odjeće, tosteri, uređaji za pranje kose, sušenje kose, četkanje zuba, brijanje, masaža i ostali uređaji za njegu tijela, satovi, satovi i oprema za mjerenje, vaga
3. <i>IT i telekomunikacijska oprema</i>	osobna i prijenosna računala (uključujući miš, ekran i tipkovnicu), pisači, oprema za kopiranje, kalkulatori, telefoni, telefax
4. <i>Potrošačka oprema</i>	radio, televizijski setovi, video rekorderi, pojačala, glazbeni instrumenti
5. <i>Rasvjetna oprema</i>	svjetiljke za fluorescentne svjetiljke, osim svjetiljki u kućanstvima, ravne fluorescentne svjetiljke, svjetiljke s visokim intenzitetom pražnjenja, uključujući natrijeve svjetiljke i metalne halidne svjetiljke
6. <i>Električni i elektronički alati</i>	svrdla, pile, šivaći strojevi, oprema za okretanje, glodanje, brušenje, brušenje, piljenje, rezanje, rezanje, bušenje, izradu rupe, probijanje, savijanje, savijanje ili sličnu obradu drva, metala i drugih materijala, alati za zakivanje, pričvršćivanje ili pričvršćivanje ili uklanjanje zakovica, čavala
7. <i>Igračke, rekreacijske i sportske opreme</i>	električni vlakovi ili setovi za automobile, ručne video igre konzole, video igre, računala za biciklizam, ronjenje, trčanje, veslanje, sportska oprema s električnim ili elektroničkim komponentama
8. <i>Medicinski uređaji</i>	osim svih ugrađenih i inficiranih proizvoda) (oprema za radioterapiju, kardiologiju, dijalizu, plućni ventilatori, laboratorijska oprema za in vitro dijagnostiku, ostali uređaji za otkrivanje, sprečavanje, praćenje, liječenje, ublažavanje bolesti, ozljede ili onesposobljenosti
9. <i>Instrumenti praćenja i kontrole</i>	detektor dima, regulatori grijanja, termostati, mjerenje, vaganje ili podešavanje aparata za kućanstvo ili kao laboratorijsku opremu, ostali instrumenti za nadzor i kontrolu koji se koriste u industrijskim postrojenjima (npr. u kontrolnim pločama)
10. <i>Automatski dozirni uređaji</i>	automatski dozator za toplu pića, za toplu ili hladnu bočicu ili limenke, za krute proizvode, aparati za novac, svi uređaji koji automatski isporučuju sve vrste proizvoda

## **Direktiva 2011/65/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 8. lipnja 2011. o ograničenju uporabe određenih opasnih tvari u električnoj i elektroničkoj opremi**

Zbog štetnosti pojedinih elemenata i spojeva koji se nalaze unutar EEO, Europska komisija i Vijeće su izdali Direktivu 2011/65/ EU , *Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS 2)*, o ograničenju upotrebe određenih opasnih tvari u električnoj i elektroničkoj opremi. Ograničene tvari i njihove dopuštene maksimalne vrijednosti masenih koncentracija u homogenim materijalima su: olovo (0,1%), živa (0,1%), kadmij (0,01%), šesterovalentni krom (0,1%), polibromirani bifenili (PBB) (0,1%), polibromirani difenileteri (PDBE) (0,1%). [10]

### **2.2 Republika Hrvatska**

#### **Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)**

U RH temeljni zakon koji propisuje mjere za sprječavanje i smanjenje štetnog djelovanja otpada na zdravlje i okoliš te način smanjenja količine otpada i uređenje sustava gospodarenja otpadom je Zakon o održivom gospodarenju otpada (NN, 94/13, 73/17) (ZOGO). Tim se Zakonom u pravni poredak RH prenose direktive koje su donesene na razni EU te ih je Hrvatska kao punopravna članica dužna unijeti u svoje Zakone i pridržavati ih se. Zakonom o održivom gospodarenju otpada definirani su pojmovi, odrednice za gospodarenje otpadom, planski dokumenti o gospodarenju otpada, nadležnosti i obaveze u gospodarenju otpadom, obavljanje djelatnosti u gospodarenju otpadom, inspekcijski nadzor. [11]

#### **Pravilnik o gospodarenju otpadom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/2014, 48/14, 107/14, 139/14)**

Zakon o održivom gospodarenju otpada se odnosi na gospodarenje svih vrsta otpada, a detaljnije upute kako postupati s tom vrstom otpada nalaze se unutar Pravilnika o gospodarenju otpadom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14). Ovim Pravilnikom propisuju se postupci i ciljevi u gospodarenju EEO, zahtjevi u pogledu sakupljanja, skladištenja i obrade EEO, zahtjevi u pogledu proizvodnje EEO, način i uvjeti označavanja, obveza vođenja evidencije i dostave izvješća, obveze i način ispunjavanja obveza proizvođača

EEO sadržaj programa za obavljanje usluge sakupljanja EEO, popis i najmanje količine određenih vrsta proizvoda za koje se može dozvoliti samostalno ispunjavanje pojedinačnog vlastitog cilja, način obveznog postupanja proizvođača EEO i posjednika OEEO te druga pitanja u svezi EEO i OEEO, a u svrhu postizanja ciljeva propisanih ovim Pravilnikom u skladu s Direktivom 2012/19/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 04.07.2012. o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi. [9], [11], [12]

### **Pravilnik o ograničavanju uporabe određenih opasnih tvari u električnoj i elektroničkoj opremi (NN 131/2013, 16/14, 90/14, 142/14, 128/15, 96/16, 20/17)**

Ovim se Pravilnikom utvrđuju pravila o ograničavanju uporabe opasnih tvari u EEO u svrhu doprinošenja zaštiti ljudskog zdravlja i okoliša, uključujući uporabu i odlaganje otpadne EEO-a na okolišno prihvatljiv način. Ovaj Pravilnik prenosi ograničenja koja su navedena u *Direktivi 2011/65/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 8. lipnja 2011. o ograničavanju uporabe određenih opasnih tvari u električnoj i elektroničkoj opremi*. [10], [13] Neke od navedenih opasnih tvari i njihove maksimalno dopuštene vrijednosti koncentracije po masi u homogenim materijalima u Pravilniku su: olovo (0,1%), živa (0,1%), kadmij (0,01%), šesterovalentni krom (0,1%), polibromirani bifenili (PBB) (0,1%), polibromirani difenileteri (PBDE) (0,1%), di(2-etilheksil) ftalat (DEHP) (0,1%), benzil butil ftalat (BBP) (0,1%), dibutil ftalat (DBP) (0,1%), diizobutil ftalat (DIBP) (0,1%). [13]

### **Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/2015)**

Ovim Pravilnikom propisuje se Katalog otpada, kategorizacija za prekogranični promet otpadom i količina određenog otpada koja se smatra neznatnom. [14]

U Katalogu otpada OEEO se nalazi u grupi 16 (otpad koji nije drugdje specificiran u Katalogu) i 20 (komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada). Uz većinu brojeva nalazi se \* što označava da je otpad opasan, jer može sadržavati ili biti onečišćen: polikloriranim bifenilima, kloroflourouglikovodicima, azbestom i drugim opasnim tvarima koje se mogu nalaziti unutar EEO. [14]

## **Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)**

Svrha Strategije je uspostaviti okvir unutar kojega će Hrvatska morati smanjiti količinu otpada koji proizvodi, a otpadom koji je proizveden održivo gospodariti. [15]

Cilj Strategije vezano za EEO je uspostava sustava gospodarenja koji bi rezultirao sakupljanjem najmanje 4 kilograma OEEO po stanovniku godišnje. Smjernice za unapređenje sustava su: odvojeno sakupljanje OEEO na dostupna skupljališta kako bi se upotrebljivi dijelovi izdvojili i ponovo iskoristili, a opasni se zbrinuli na odgovarajući način, uvođenje naknade na uvoz i proizvodnju, zbrinjavanje ostataka na odgovarajući i propisan način, odvojeno sakupljanje rashladnih plinova i njihovo adekvatno zbrinjavanje, izvoz otpada koji se ne može zbrinuti ili iskoristiti u RH. [15]

### **Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022. godine (NN 3/2017)**

Sustav sakupljanja i oporabe OEEO pokazao je od uspostave brz napredak te je u 2010. godini dosegnut cilj propisan Pravilnikom o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom od 4 kg sakupljenih otpadnih EE uređaja i opreme po stanovniku. [12], [16]

Nakon smanjivanja sakupljenih količina narednih godina u 2015. godini ponovno je dostignut cilj te je prikupljeno 4,73 kg/stanovnik OEEO iz kućanstva. Od 2016. godine cilj odvojenog sakupljanja bit će izražen kao udio količina stavljenih na tržište u prethodne tri godine, čime će se za RH znatno olakšati dostizanje cilja (sukladno toj metodologiji u 2015. godini dosegnuta je već razina sakupljanja od 60%). Daljnje povećanje zakonskih ciljeva zahtijeva poboljšanje organizacije sakupljanja. U 2015. godini ostvareni su i propisani minimalni ciljevi za oporabu i recikliranje koji se primjenjuju po kategorijama EEO, a koji iznose od 70 do 80% za oporabu i 50 do 80% za recikliranje, ovisno o kategoriji EEO prema prilogu I. Pravilnika. [16]

Kapaciteti za obradu OEEO u RH su veći od nacionalnih potreba. Sustav gospodarenja OEEO dostatno je razvijen te je potrebno razmotriti mogućnosti poboljšanja sustava u smislu kontrole i uključivanja svih obveznika plaćanje naknade. [16]

### **3 GOSPODARENJE OTPADNOM ELEKTRIČNOM I ELEKTRONIČKOM OPREMOM (OEEO)**

#### **3.1 Količine**

Ukupna količina proizvedenog komunalnog otpada u RH tokom 2015. godine iznosila je 1.653.918 tona, odnosno 386 kilograma po stanovniku. U 2010. godini udio miješanog komunalnog otpada iznosio je čak 86% ukupnoga komunalnog otpada, a od 2012. godine nadalje odnos miješanog i ostalih odvojeno sakupljenih vrsta komunalnog otpada uglavnom je bez promjena. [16]

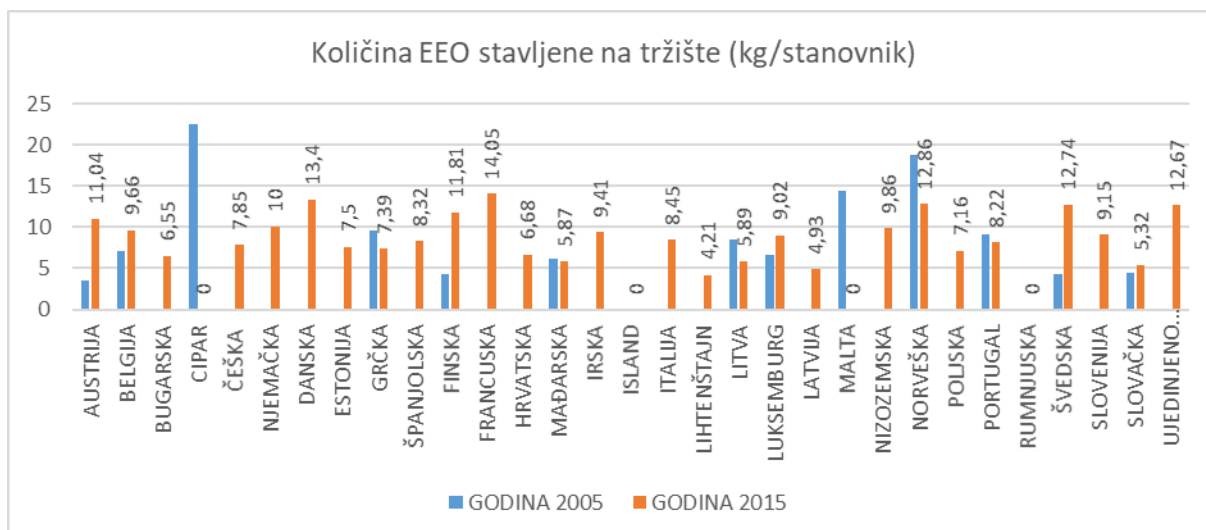
U 2015. godini količina miješanog komunalnog otpada je iznosila 76% proizvedenog otpada. Odvojeno je sakupljeno 24% ostalih vrsta proizvedenog komunalnog otpada. [16]

Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (HAOP) je u prosincu 2016. godine izdala dokument naziva *Pregled podataka za posebne kategorije otpada za razdoblje od 2008 do 2015. godine* (ambalažni otpad, otpadna motorna i jestiva ulja, električni i elektronički otpad, otpadne baterije i akumulatori) gdje se mogu vidjeti količine stavljene na tržište, sakupljene količine te količine koje su na kraju reciklirane i oporabljene. [17]

Prema podacima iz Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost (FZOEU) u 2015. godini na tržište RH je stavljeno 44,702 t EEO, od čega je uvoz iznosio 50.910 t, proizvodnja 199 t, a izvoz 6.407 t. [17]

U vremenskom razdoblju između 2008. – 2015. godine, najmanje EEO je stavljeno 2014. godine (39,169 t). U navedenom razdoblju najviše EEO je stavljeno 2009. godine (52, 617 t). Svake se godine na tržište najviše stavljaju veliki kućanski aparati, mali kućanski aparati i IT oprema za telekomunikaciju (mobiteli, telefoni). Vrsta EEO koja se najmanje stavlja na tržište je EEO koja je teža od 500 kg, medicinski uređaji i instrumenti za nadzor i upravljanje. [17]



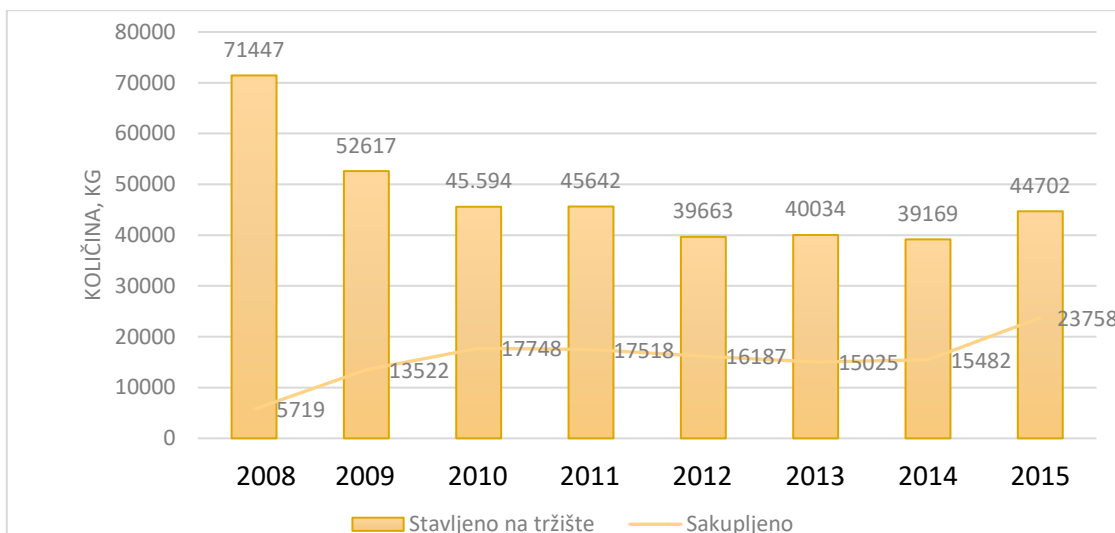


Slika 1 Količina stavljene EEO na tržište zemalja EU u 2005. i 2015. godini [18]

Pema podacima Eurostata količine EEO koje su stavljene na tržište u 2015. godini kreću se od 1,897 480 t (Njemačka) pa do 428 t (Lihtenštajn), a Hrvatska se na toj ljestvici nalazi pri dnu s 44 702 t. Dok gledajući kilogram po stanovniku najveću količinu stavljene EEO na tržište ima Norveška s iznosom od 34,2 kg/stanovnik, a najmanje Bugarska s 9,47 kg/stanovnik (Slika 1). [18]

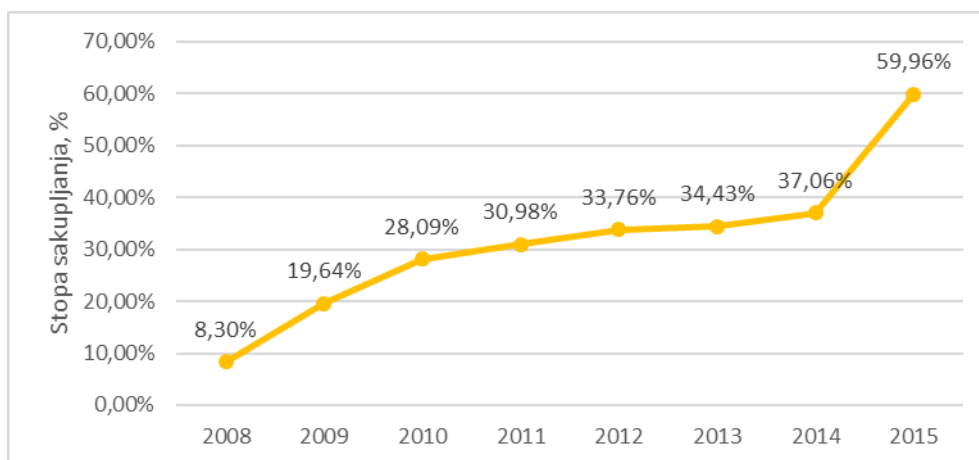
### 3.2 Sakupljanje

Prema podacima, u RH je ukupno sakupljeno 23.758 t OEEO, od čega iz kućanstva 20.042 t. Prema slici (Slika 2) može se uočiti kako je najviše otpada sakupljeno 2015. godine, a najmanje 2008. Razlog tome su različite mjere koje država i EU provode s ciljem da se poveća količina sakupljenog otpada. [17]



Slika 2. Odnos između EEO stavljene na tržište i sakupljene [17]

Nadalje, Slika 2 na grafički način prikazuje odnos između EEO koja je u RH stavljena na tržište i sakupljena u 2015. godini. Od početnih 8,0% sakupljenog otpada od EEO u 2008 godine, postotak sakupljenog otpada je samo rastao i u 2015. godini je iznosio 59% (Slika 3), što je značajan napredak u razdoblju od 7 godina. [17]



Slika 3 Stopa sakupljanja OEEO od 2008. do 2015. godine [17]

U zemljama EU tokom 2015. godine sakupljeno je 3.876.521 t OEEO. Od toga najviše je sakupljeno velikih kućanskih aparata (1.673.557 t), a najmanje medicinskih uređaja (10 297 t). Najviše OEEO sakupljeno je u Njemačkoj (721.870 t), a najmanje u Lihtenštajnu (428 t), dok je Hrvatska na tom popisu dvadeseta (s 23.758 t) od ukupno 28 zemalja na popisu (za 4 zemlje nema podataka iz 2015. godine). [18] Primjerice, Njemačka je 2006. godine sakupila 8,6 kg OEEO/stanovniku što je već tad premašivalo zadani cilj WEEE direktive. Unatoč tome što je

provedba WEEE direktive u UK bila odgođena do 2007. godine, 2003. godine UK je sakupila 7,4 t OEE0/stanovniku. [19]

### 3.3 Obrada

OEE0 se zbrinjava na nekoliko načina. Moguće je zbrinuti OEE0 postupkom renoviranja i ponovnom upotrebom uređaja, postupkom recikliranja i ponovnom upotrebom materijala ili postupkom dozvoljenog i ispravnog odlaganja. [20]

Na službenim stranicama Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost stoji kako je obrađivač obavezan bez naplate i uz ovjeru pratećeg lista sakupljača, preuzeti od sakupljača sav sakupljeni OEE0 te ga obraditi u skladu s odredbama *Pravilnika o gospodarenju otpadom električnom i elektroničkom opremom*. Obradivač EE otpada je pravna ili fizička osoba koja sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom ima dozvolu za obavljanje djelatnosti obrade OEE0. Ovlašteni obrađivači OEE0 koje financira Fond su: Tvrtka CE-ZA-R d.o.o. (ovlašteni obrađivač za 1. kategoriju EEO) i tvrtka SPECTRA MEDIA d.o.o. (ovlašteni obrađivač za EEO od 2. do 10. kategorije). [20]

Unutar HAOP-ovog dokumenta *Pregled podataka za posebne kategorije otpada za razdoblje od 2008. do 2015. godine* nalaze se i podaci o količini OEE0 koja je obrađena (Tablica 2). Tvrtke koncesionari prijavili su da u 2015. godini nije bilo izvoza cjelovitog OEE0. Izvoz obrađenog OEE0 prijavila je jedna tvrtka u količini od 5.026,92 t obrađenog OEE0. [17]

*Tablica 2 Ukupno sakupljene i obrađene količine otpada u RH [17]*

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>STAVLJENO NA TRŽIŠTE, t</b>	71,447	52,617	45.594	45,642	39,663	40,034	39,169	44,702
<b>SAKUPLJENO, t</b>	5,719	13,522	17,748	17,518	16,187	15,025	15,482	23,758
<b>OBRADENO, t</b>	5,421	13,614	17,614	16,808	16,493	15,207	15,432	22,2679

Ukupno je u cijeloj EU obrađeno 3.784.689 t OEE0, od toga najviše u Norveškoj s 19, 18 kg/stanovnik , a najmanje u Latviji s 2,44 kg/ stanovnik. U Hrvatskoj je po stanovniku obrađeno 5,39 kg/ stanovniku te se s tim rezultatom Hrvatska smjestila na 20 mjesto. Prema podacima vidljivo je da obrada OEE0 s godinama samo raste. [18]

### 3.4 Ciljevi

Za područje Republike Hrvatske ciljevi vezani uz EE otpad nalaze se navedeni u Pravilniku o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom. Prema godinama ciljevi su podijeljeni u nekoliko kategorija. Tako stoji da: [12]

- do kraja 2015. godine cilj odvojenog sakupljanja EE otpada iz kućanstva iznosi 4 kg po stanovniku ili jednaka masena količina EE otpada koja je u prosjeku bila sakupljena u RH u prethodne tri godine, ovisno o tome koja je količina veća;
- od 2016. godine cilj odvojenog sakupljanja je postizanje stope od 45% izračunato na temelju ukupne mase EE otpada sakupljenog iz kućanstva i registriranih osoba u promatranoj godini, izražene u obliku postotka prosječne mase EE opreme stavljene na tržište u prethodne tri godine;
- od 2019. godine cilj odvojenog sakupljanja je postizanje stope od 65% izračunato na temelju ukupne mase EE otpada sakupljenog iz kućanstva i registriranih osoba u promatranoj godini, izražene u obliku postotka prosječne mase EE opreme stavljene na tržište u prethodne tri godine ili 85% nastalog EE otpada.

U Republici Hrvatskoj u 2015. godini sakupljeno je 4,68 kg EE otpada po stanovniku što znači da je cilj stope skupljanja zadan Direktivom postignut. U 2015. godini ostvareni su i propisani minimalni ciljevi za uporabu i recikliranje koji se primjenjuju po kategorijama EEO, a koji iznose od 70 do 80% za uporabu i 50 do 80% za recikliranje, ovisno o kategoriji EE opreme prema prilogu I Pravilnika. [9], [12], [17]

U 2015. godini u Republici Hrvatskoj postignuta je stopa skupljanja od 59,96% sukladno metodologiji izračuna koja će se primjenjivati od 2016. godine (Slika 3). Ovi podaci i pripadajući trend ukazuju da će cilj za ovu kategoriju otpada biti razmjerno lako ostvariv. [17]

## 4 FORMIRANJE STAVOVA I ZNANJA STUDENTA

Gospodarenje otpadom dio je zaštite okoliša. Istraživanja su utvrdila kako žene pokazuju odgovornije ponašanje spram okoliša dok s druge strane, većina istraživača zaključuje kako muškarci posjeduju više znanja o zaštiti okoliša. Unatoč tome, tvrdnja kako spol utječe na mišljenje o zaštiti okoliša nije općeprihvaćena. [21]

Mišljenje predstavlja kognitivni proces obrade informacija, dok za razliku od mišljenja stavovi predstavljaju procjene te je veći utjecaj emocionalnih aspekta na formiranje stava. [22] Emocije su snažan pokretač ljudskih reakcija te kao takve utječu na formiranje javnog mnijenja. [23]

Znanje se definira na razne načine kao: činjenice, informacija i vještine koje je osoba stekla iskustvom ili obrazovanjem; teoretsko ili praktično razumijevanje nekog predmeta, ukupnost svega poznatog u nekom polju; činjenice i informacije, svjesnost ili familijarnost stečena iskustvom neke činjenice ili situacije. [24]

Međutim, općeprihvaćena definicija znanja ne postoji niti se nazire. Termin znanje se također koristi za označavanje pouzdanog razumijevanja nekog predmeta, uz potencijalnu sposobnost korištenja za specifičnu svrhu. Stjecanje znanja uključuje složene kognitivne procese; percepciju, učenje, komunikaciju, asocijaciju i zaključivanje. [24]

Budući da ne postoji općeprihvaćena definicija znanja, postoji više klasifikacija znanja, ovisno o načinu na koji se definira znanje. Prema klasifikaciji znanja Ikujiro Nonaki, znanje se dijeli na eksplicitno i implicitno znanje. Eksplicitno znanje je ono znanje koje može biti izraženo formalnim jezikom (riječima i brojevima) te razmjenjivano komunikacijom. Implicitno znanje je u potpunosti vezano za osobnost pojedinca, teško ga je formalizirati i o njemu komunicirati s drugima. [24]

Na početku, smatralo se kako je znanje temelj na kojem se formiraju stavovi o okolišu. S vremenom se uočilo kako na formiranje stava o okolišu treba uzeti u obzir i druge mogućnosti. Premda naizgled, teoretsko znanje ima bitan utjecaj na pozitivno ponašanje glede okoliša, empirijski dokazi nisu jasni u potvrđivanju iste tvrdnje. Određena istraživanja opovrgavaju pretpostavke o povezanosti razine znanja s odgovornim ponašanjem spram okoliša dok druga

istraživanja pak ukazuju na povezanost istog. Istraživanje provedeno u Kanadi ukazalo je kako nedostatak znanja može uvjetovati odgovornije ponašanje spram okoliša upravo zbog svijesti pojedinca o vlastitom neznanju. Sve u svemu, znanje je potrebno, no ne i ključno za odgovorno ponašanje spram okoliša. [21], [25]

Naime, dva su pristupa kojima se pristupa ispitivanju znanja javnosti, subjektivno i objektivno. [1] Subjektivan pristup temelji se na pretpostavkama o znanju javnosti odnosno istražuje implicitno znanje, dok se objektivan pristup temelji na procjeni znanja tj. ispitivanju eksplicitnog znanja.[21], [24], [26] Istraživanja ukazuju kako subjektivan način istraživanja znanja javnosti daje slabe pokazatelje stvarnog znanja, za razliku od objektivnih mjerenja znanja. [26]

Obrazovanje je oduvijek ključno za poboljšanje kvalitete života, ne samo pojedinca već i čovječanstva. Sveučilišta prepoznaju utjecaj koji kao obrazovne ustanove imaju po pitanju zaštite okoliša, posljedično i pravilnog gospodarenja otpadom. [27]

#### **4.1 Akademske obrazovanje**

Studentska populacija imat će velik utjecaj na zaštitu okoliš u budućnosti te je zbog toga način implementiranja i provođenja obrazovanja na području zaštite okoliša i pravilnog gospodarenja otpadom od iznimne važnosti. Na Sveučilištima je velika odgovornost zbog stalno potrebnog nadograđivanja programa s novim pristupima zaštiti okoliša. Stoga je neophodno tražiti i ispitivati postojeće načine obrazovanja studenata iz područja zaštite okoliša poradi što boljeg usmjeravanja razmišljanja i odgovornog ponašanja buduće javnosti spram zaštite okoliša. [25]

Poradi što boljeg usmjeravanja odgovornog ponašanja budućih akademskih građana, potrebno je obrazovanjem promicati važnost sustavnog i cjelokupnog sagledavanja, povezivanje različitih viđenja, promovirati razvijanje vještina poput samostalnog rješavanja problema, kritičnog sagledavanja, kreativnog razmišljanja, samostalnog učenja, komunikativnog i timskog rada. Razvijanje navedenih vještina potrebnije je nego li i stjecanje samog znanja budući da se zaštita okoliša konstantno nadograđuje. Stoga, glavni cilj obrazovanja trebao bi biti osposobiti studente za konstruktivno razmišljanje. [25], [28]

Ponekad odabir akademskog područja studiranja utječe na znanje pojedinca o zaštiti okoliša te njegovom stavu, vjerovanjima i ponašanju. [26] Istraživanja provedena u Hrvatskoj na studentskoj populaciji ukazala su na to kako dužina studija utječe na informiranost studenta te kako studenti tehničkih fakulteta posjeduju nešto više znanja o zaštiti okoliša spram ostalih. [28]

## **4.2 Neformalno obrazovanje**

Ljudi mogu naučiti puno više o zaštiti okoliša putem medija (Internet, televizija, novine...) ili u interakciji s ljudima. Stoga, naročito mediji te društvene norme imaju važnu ulogu u formiranju stava i razine edukacije pojedinca spram odgovornog ponašanja prema okolišu. [26]

## **4.3 Utjecaj medija**

Mediji imaju dvojnu ulogu u informiranju javnosti; način na koji mediji prenose informaciju utječe na formiranje javnog mnijenja, no također prenose informacije o javnom mnijenju prema višim institucijama. Mediji na nacionalnoj razini izvještavaju o javnom mnijenju glede energije, tehnologije, klimatskih promjena, ekoloških problema, gospodarenja otpadom...te ovisno o cjelini koju mediji pokrivaju, utječu na formiranje javnog mnijenja. [29]

Devedesetih godina 20. stoljeća vladine agencije započele su s unapređenjem informiranja javnosti uvođenjem tehnoloških inovacija. U tom procesu, Internet se nametnuo kao glavno sredstvo poboljšanja odnosa između građana i javnih tijela. [30]

Jezik medija često djeluje na emocije čitatelja i to one kratkoročnog trajanja. Primjerice, na to je ukazalo istraživanje utjecaja medija u prenošenju informacija o problemu otpada u Napulju. Naime, bombastični naslovi o spalionici kao brzom i učinkovitim rješenju problema napuljskog otpada, utjecali su na javno mnijenje u kratkom razdoblju, uzrokujući porast broja građana koji spalionice smatraju prihvatljivim rješenjem. Postepeno, s opadanjem medijske aktivnosti u prenošenju informacija, broj građana koji podupire ponuđeno rješenje je također opao. Prema tome, senzacionalističko prenošenje informacija utječe na emocije građana i kao takvo utječe na promjenu javnog mnijenja. Međutim takve promijene nestalnog su karaktera i kao takve ne mogu predstavljati opće mnijenje javnosti. Stoga, potrebno je objektivno

informiranje javnosti o tehničkim i znanstvenim rješenjima kako bi povratne informacije od strane građana bile relevantne za sve sudionike. [31] U Nizozemskoj su, primjerice prema istraživanjima, mediji malo pridonijeli obrazovanju i otklanjanju neosnovanih predrasuda javnosti spram uvođenja novih tehnologija. [32]

#### **4.4 Slična istraživanja**

U Indiji, je provedeno upitnik među studentima kako bi se utvrdilo znanje, stavovi, svijest i ponašanje spram gospodarenja otpadom. Upitnik se sastojao od 18 pitanja raspoređenih u četiri cjeline: stav (7 pitanja), svijest (4 pitanja), znanje (1 pitanje) i ponašanje prema gospodarenju otpadu (6 pitanja). Uzorak ovog istraživanja bio je 589 studenata prve godine s osam fakulteta u Bangi. [33]

Iako prilično veliki broj studenata (63,8%) ima neko znanje o gospodarenju otpadu, ono nije u skladu s njihovim stavom. Rezultati ovog istraživanja pokazali su da više od polovice učenika (65,9%) ima negativne stavove. To pokazuje da su stavovi studenata bili pod utjecajem njihova obrazovanja, što podupire ideju da obrazovanje ima važnu ulogu u razvoju stavova ljudi prema okolišu. Rezultati su također pokazali kako se 64% ispitanika slaže s tim da ako se otpad ne odloži na adekvatan način, može dovesti do bolesti uzrokovanih onečišćenom vodom i hranom te se može povećati broj smrtnih slučajeva. Nadalje, samo 16,6% ispitanika se slaže da je uspostavljanje pravilnog i održivog gospodarenja otpadom praktičan način održavanja čistoće kampusa i zdravlja studenata. Iz rezultata je postalo jasno kako još uvijek postoji potreba za obrazovanjem studenata o gospodarenju otpadom, jer to pomaže u podizanju svijesti o problemu i njihovoj podršci u pokretanju mjera gospodarenja otpadom. [33]

Unatoč visokom stupnju svijesti o studentima, njihovo ponašanje i praksa te spremnost na djelovanje prema ublažavanju tih problema variraju (visoka razina = 42,8% i niska = 57,2%). Pretpostavlja se da je stupanj dosljednosti između stavova i ponašanja prema okolišu pod utjecajem znanja i svjesnosti osobe, javnog verbalnog opredjeljenja i osjećaja odgovornosti. Na prijelaz sa stavova na djelovanje također može utjecati način života, okolina te to da nisu spremni promijeniti svoj stil života na način da bi „žrtvovali“ određene oblike zabave i udobnost radi očuvanja okoliša. [33]



## 5 METODOLOGIJA

Metodologija provedbe učinkovite ankete građana zahtijeva nekoliko koraka koje treba poduzeti prema sljedećem kronološkom redu [22]:

1. odrediti jasnu svrhu,
2. odlučiti o frekvenciji istraživanja,
3. zadužiti uvježbano osoblje odgovorno za anketiranje,
4. odrediti populaciju za istraživanje,
5. identificirati uzorak istraživanja (sistemski slučajni uzorak, klasterirani i višestapni uzorak, uzorak slučajnog kretanja),
6. odrediti metodu prikupljanja podataka (četiri su osnovna načina administriranja ispitivanja: osobni intervju, putem pošte, putem interneta i telefonski intervju),
7. identificirati područja prikupljanja podataka,
8. izraditi niz standardnih pitanja,
9. razviti metode maksimalnog povećanja postotka sudionika koji ispunjavaju upitnik,
10. predtestirati, analizirati i unijeti promjene u anketu,
11. statistički analizirati i izvesti zaključke,
12. objasniti rezultate analize,
13. dokumentirati postupke praćene tijekom istraživanja, obraditi podatke, analizirati i prezentirati rezultate,
14. predati rezultate,
15. objaviti rezultate građanima, nevladinim organizacijama, medijima i poslovnoj zajednici.

### 5.1 Priprema ankete namijenjene studentskoj populaciji

Istraživanje (u daljnjem tekstu anketa) za studente provedena je u razdoblju od ožujka do svibnja 2018. godine. Anketa je bila elektroničkog tipa (web anketa), radi lakšeg načina sakupljanja i obrade podataka.

**ANKETASEODNOSILANAUKUPNUSTUDENTSKUPOPULACIJURH,STOGASUNASVESLUŽBENEMAIL-OVEILMAIL-OVE STUDENTSKIH ZBOROVA POSLANI LINK NA KOJEM SE NALAZILA WEB ANKETA. U PRILOZIMA (POPIS PRILOGA**

Prilog 1, Prilog 2, Prilog 3, Prilog 4, Prilog 5, Prilog 6, Prilog 7, Prilog 8) nalaze se službene stranice pojedinog fakulteta/odjela/akademije, službeni mail-ovi studentskih zborova ili njihovih predstavnika te potvrda o pročitanoj i odgovorenoj mailu. Od ukupno 8 sveučilišta koja se nalaze u Hrvatskoj, potvrdno (što znači da su mail prosljedili svojim studentima) ih je odgovorilo:

#### **SVEUČILIŠTE U DUBROVNIKU (POPIS PRILOGA)**

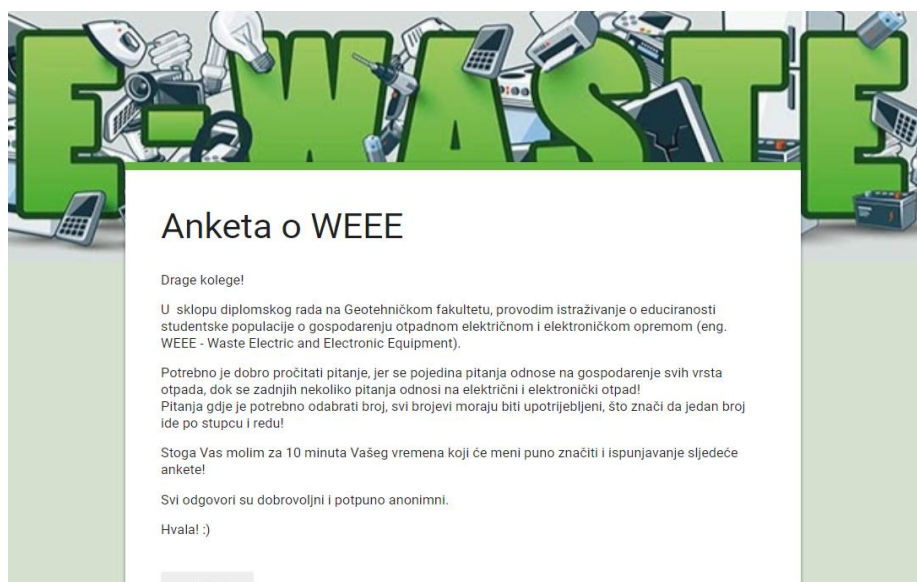
- Prilog 1) (ukupno ima 6 odjela) - potvrdna informacija od 2 odjela;
- Sveučilište u Osijeku (Prilog 2) (ukupno ima 11 fakulteta, 5 odjela i 1 akademiju) - potvrdna informacija od 3 odjela;
- Sveučilište u Puli (Prilog 3) (1 fakultet, 4 odjela) - povratna informacija nije dobivena, jer na službeni kontakt koji je naveden nije moguće poslati mail;
- Sveučilište u Rijeci (Prilog 5) (broji 10 fakulteta, 4 odjela i 1 akademiju) - potvrdna informacija od 4 fakulteta;
- Sveučilište Sjever (Prilog 4) - potvrdne informacije nema;
- Sveučilište u Splitu (Prilog 6) (broji 12 fakulteta i 1 akademiju) - povratna informacija od 5 fakulteta;
- Sveučilište u Zadru (Prilog 7) ( broji 21 odjel) - potvrdna informacija iz 1 odjela koji je prosljedio svim studentima Sveučilišta;
- Sveučilište u Zagrebu (Prilog 8) (broji 30 fakulteta i 3 akademije) - potvrdna informacija od 8 fakulteta i 1 akademije.

Prema gore navedenim odgovorima od strane fakulteta, vidljiv je slab odaziv. Pojedini su odgovorili i izjasnili se na način: „ta tema nije usko vezana s našim fakultetom“, „imamo previše takvih upita pa ne možemo objaviti“.

Za metodu prikupljanja podataka odabran je medij interneta i Google obrasci za izradu i provođenje ankete. Studentskoj populaciji pristupilo se putem društvene mreže Facebook-a preko korisničkog računa autorice ankete (Valentina Kefelja).

## 5.2 Razvoj pitanja

U skladu s potrebama istraživanja, pristupilo se izradi anketa prilagođenih ispitnoj skupini. Na početku anketa, u uvodnom dijelu, ispitanici su upućeni u anonimnost, dužinu i svrhu ankete što se može vidjeti na sljedećoj slici (Slika 4).



Slika 4 Uvodni dio ankete namijenjene anketiranju studentske populacije

### 5.2.1 Prva skupina pitanja – osobni podaci

Prva skupina pitanja (Prilog 9 Anketa o WEEE) obuhvaćala je 8 pitanja koja su vezana uz osobne podatke: odabir spola, godina, države prebivališta, vrste i godine studija, stupanj obrazovanja roditelja te opredijeljenost prema političkim opcijama. Cilj ovih pitanja bio je dobiti neke osnovne podatke o ispitanicima te pokušati vidjeti ima li vrsta studija koji ispitanici polaze veze s njihovim stavom i znanjem o OEEO i gospodarenju otpadom općenito.

### 5.2.2 Druga skupina pitanja – samoprocjena ekološke osviještenosti i znanja

Druga skupina pitanja (Prilog 9 Anketa o WEEE) obuhvaćala je 4 pitanja koja se temelje na samoprocjeni ispitanika, odnosno smatraju li se ekološki odgovornom osobom te kakvim smatraju svoje znanje o gospodarenju otpadom i OEEO.

### ***5.2.3 Treća skupina pitanja – procjena znanja o gospodarenju otpadom***

U trećoj skupini pitanja (Prilog 9 Anketa o WEEE) postavljeno je 10 pitanja koja se odnose na poznavanje određenih informacija vezanih uz gospodarenje otpadom. Cilj ovih pitanja bio je odrediti kakvo je znanje hrvatskih studenata o količini otpada proizvedenog u jednoj godini, vrsti otpada koji se odvaja, naknadama koje se plaćaju te razlozima zbrinjavanja otpada.

### ***5.2.4 Četvrta skupina pitanja – procjena znanja o gospodarenju OEEO***

Četvrta skupina pitanja (Prilog 9 Anketa o WEEE) obuhvaćala je 6 pitanja kojima se nastojalo utvrditi znanje studenata o gospodarenju OEEO. Cilj ovih pitanja bilo je vidjeti znaju li studenti što sve obuhvaća OEEO i smatraju li ga opasnim otpadom, količine koje su propisane EU Direktivama koje je potrebno godišnje sakupiti te mjesta na kojima mogu odložiti OEEO.

### ***5.2.5 Peta skupina pitanja – izvori edukacije o gospodarenju otpadom***

Peta skupina pitanja (Prilog 9 Anketa o WEEE) obuhvaćala je 8 pitanja koja se odnose na vrstu edukacije (formalna/neformalna) kojoj su studenti prisustvovali te stekli znanje o gospodarenju otpadom. Cilj ove skupine pitanja bio je dobiti informaciju gdje su studenti, u kojoj mjeri te kroz koje vremensko razdoblje stekli znanje o gospodarenju otpadom.

### ***5.2.6 Šesta skupina pitanja – izvori edukacije o gospodarenju OEEO***

Šesta skupina pitanja (Prilog 9 Anketa o WEEE) obuhvaćala je 8 pitanja koja se odnose na vrstu edukacije (formalna/neformalna) kojoj su studenti prisustvovali te stekli znanje o gospodarenju OEEO. Cilj ove skupine pitanja bio je dobiti informaciju gdje su studenti, u kojoj mjeri te kroz koje vremensko razdoblje stekli znanje o gospodarenju OEEO.

### ***5.2.7 Sedma skupina pitanja – procjena vjerodostojnosti izvora***

Sedma skupina pitanja (Prilog 9 Anketa o WEEE) odnosi se na procjenu vjerodostojnosti podataka. Cilj ove skupine pitanja bio je vidjeti koji od izvora podataka (TV, novine, internet, radio...) studenti smatraju najviše pouzdanim.

## **6 REZULTATI I DISKUSIJA**

### **6.1 Osobni podaci ispitanika**

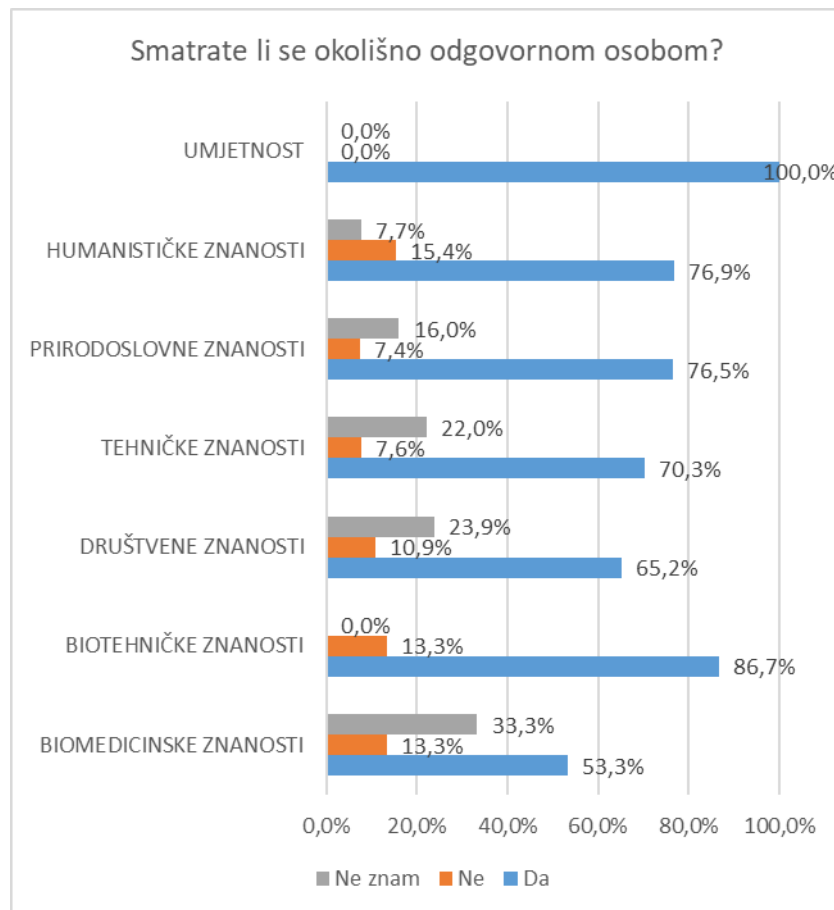
Web anketu je ukupno ispunilo 308 ispitanika, od čega je 87 (28,2%) bilo muškaraca, a 221 žena (71,8%). Dob ispitanika je pretežito bila između 18 i 45 godina, dok ih je najviše bilo s 21 godinom (17,9%), zatim s 20 godina (15,9%) i 22 godine (14,0%). Studenata starijih od 25 godina bilo je 36 što je ukupno 11,7 % od ukupno ispitanih. S obzirom na vrstu studija najviše se studenata odazvalo iz područja tehničkih znanosti, njih 118 (38,3%), zatim iz područja prirodoslovnih znanosti njih 81 (26,3%), društvenih znanosti 46 studenata (14,9%), biomedicinskih znanosti 30 studenata (9,7%), humanističkih znanosti 13 studenata (4,2%) te umjetničkih znanosti 5 studenata (1,6%).

Od ukupnog broja studenata koji su ispunili anketu njih 65,9% (203 studenata) pohađa preddiplomski studij, dok 32,1% (99 studenata) diplomski studij i svega 1,0 % (6 studenata) poslijediplomski studij, s tim da ih je na prvoj godini 21,2%, na drugoj 24,4%, trećoj 31,2%, četvrtoj 5,2%, petoj 16,6% i na šestoj 1,6%.

Ispitani studenti su kao stupanj obrazovanja jednog od roditelja naveli: osnovnu školu 38,6% (119 studenata), srednju školu 56,8% (175 studenata), fakultet 4,2% (13 studenata) i doktorat 0,3% (1 student).

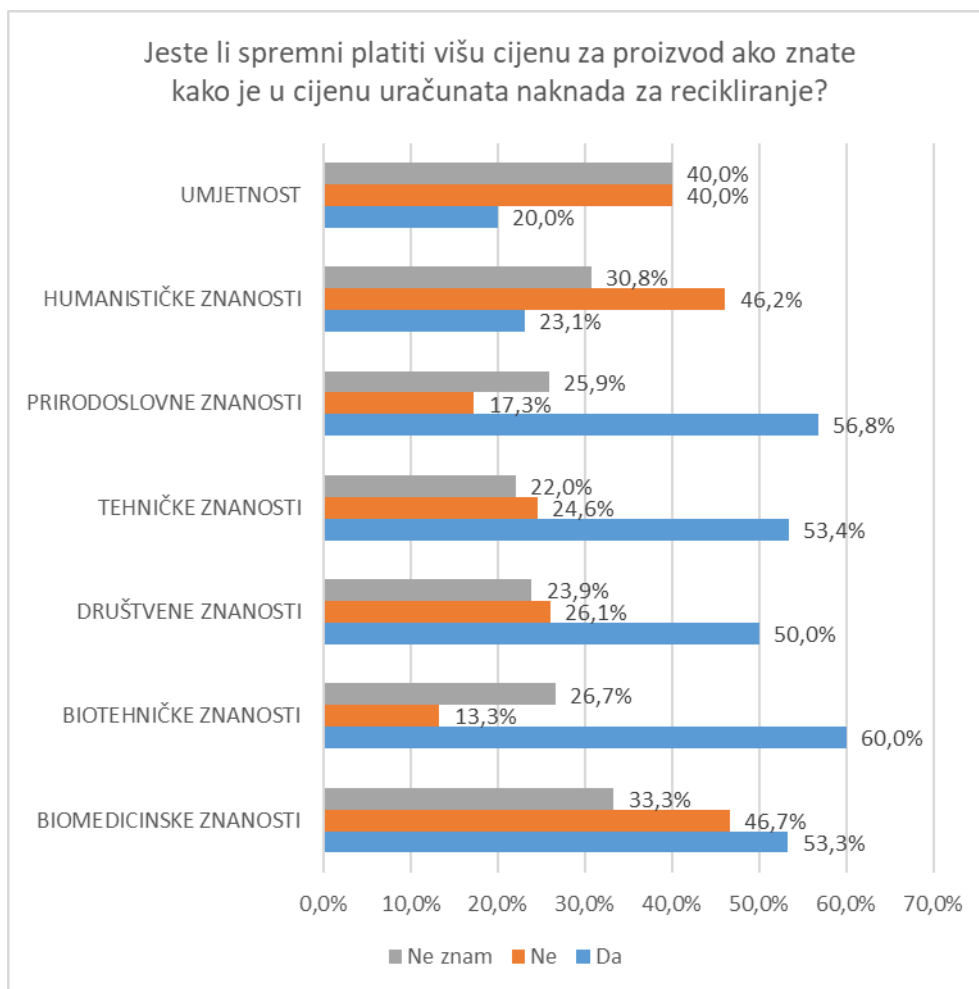
### **6.2 Samoprocjena ekološke osviještenosti i znanja**

Ukupno gledajući za sve studente prema pojedinim područjima studija, u svakom području se preko 50% studenata smatra okolišno osviještenim (Slika 5). Kao najrelevantniji podatci mogu se uzeti podaci iz područja tehničkih znanosti, jer je iz tog područja odgovorilo najviše studenata (118). Razlog tome je taj, što ima više ljudi, mišljenja se sve više razlikuju, npr. kod studenata iz područja umjetnosti postotak odgovora na ovo pitanje bio je 100% (svi se smatraju okolišno osviještenim osobama) s tim da je samo 5 studenata odgovorilo na cijelu anketu, dok se kod tehničkih znanosti osviještenima smatra 70% studenata.



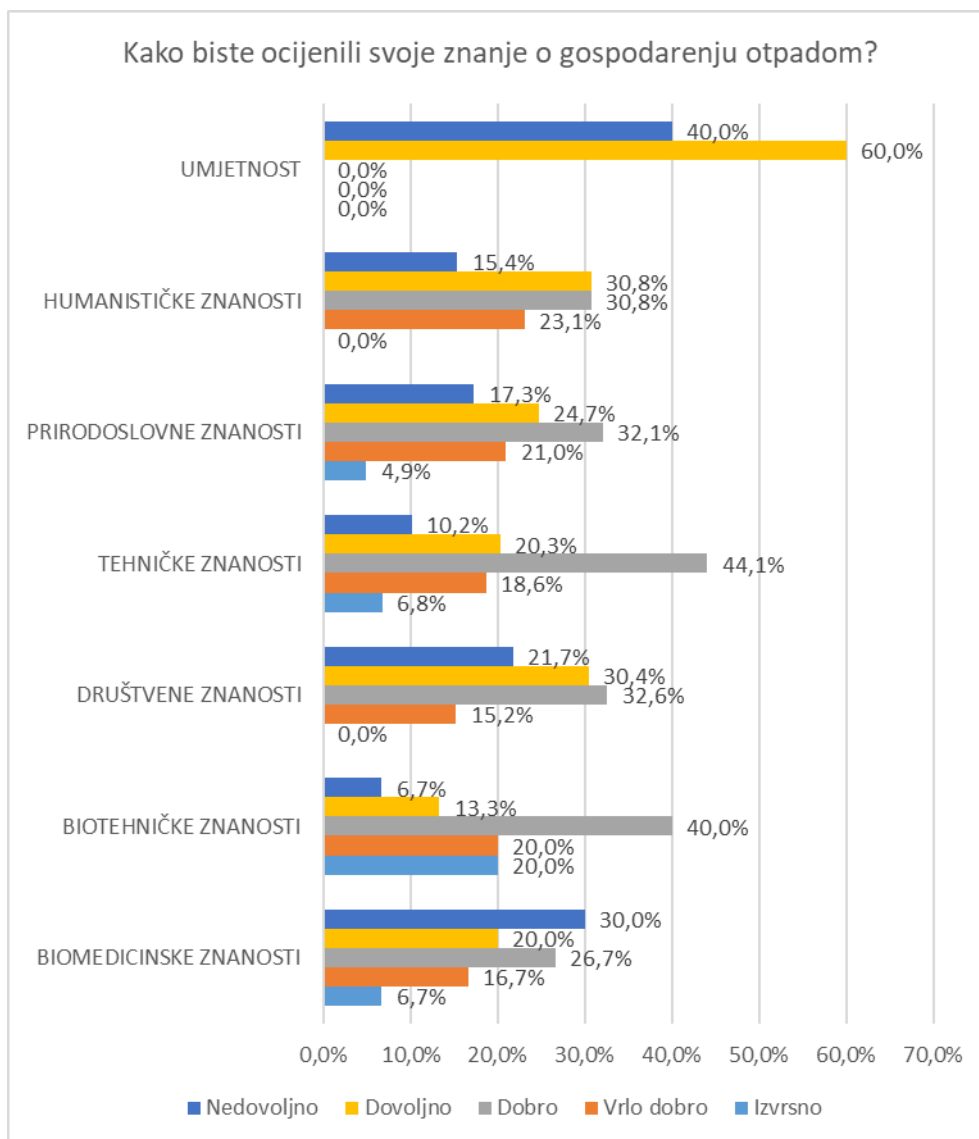
*Slika 5 Samoprocjena okolišne osviještenosti kod studenata o ovisno o području studija*

Kad je u pitanju spremnost plaćanja više cijene proizvoda, ukoliko je u nju uračunata naknada za recikliranje (Slika 6), većina studenata biotehničkih (60,0%), prirodoslovnih (56,8%), tehničkih (53,4%) i biomedicinskih (53,3%) znanosti su spremni platiti višu cijenu. S druge strane, većina studenata humanističkih znanosti (46,2%) i umjetnosti (40,0%) nije spremna platiti. Primjerice, prema istraživanju u Kual Lumpur, Malezija, većina ispitanika (51,72%) također ne bi plaćali veću cijenu proizvoda već bi isti nakon što postane OEEO prodali radi zarade budući da smatraju kako je plaćanje naknade odgovornost onih koji onečišćuju okoliš. [34] Isto razmišljanje dijele i ispitanici s područja Bangladeša, koji prema provedenom anketnom istraživanju će radije prodati OEEO kako bi imali ekonomsku korist (53,72%), a za 31,68% naknada bi bila opterećenje za njihov budžet. [35] Moguće je primijetiti kako određeni dio studenata ne zna kako primjerice plaća višu cijenu proizvoda koji su plastičnoj, staklenoj ili aluminijskoj ambalaži, budući da je naknade za povrat ambalaže od 0,50 kn uračunata u cijenu proizvoda.



*Slika 6 Studentska spremnost plaćanja veće cijene proizvoda zbog uračunate naknade za recikliranje*

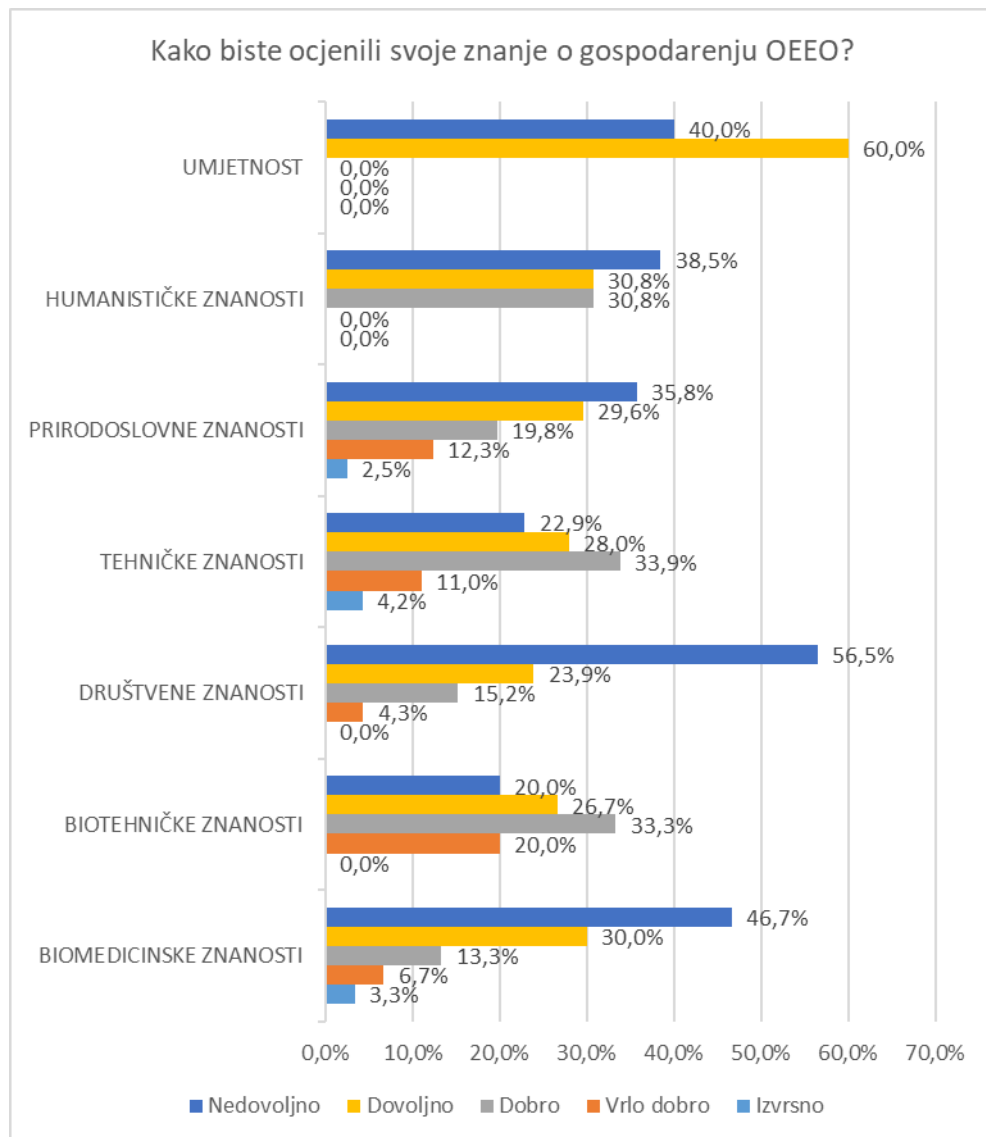
Kad je u pitanju samoprocjenu znanja o gospodarenju otpadom (Slika 7), svoje znanje o gospodarenju otpadom ocjenom izvrstan (5) i vrlo dobar (4) ocjenio je manji broj studenata. Oko 40% i više studenata biotehničkih i tehničkih znanosti svoje znanje procjenjuju dobrim (3), dok preko 50% studenata umjetnosti svoje znanje o gospodarenju otpadom ocjenjuju dovoljnim (2).



Slika 7 Studentska samoprocijena znanja o gospodarenju otpadom

Svoje znanje o gospodarenju OEEO ocjenom izvrstan (5), vrlo dobar (4) i dobar (3) ocijenio je manji broj studenata (Slika 8). Oko i preko 40% studenata društvenih, humanističkih, prirodoslovnih i biomedicinskih znanosti te umjetnosti procijenilo je svoje znanje nedovoljnim (1) što ne iznenađuje budući da se uočava kako su ocjene koje su si studenti sami dodijelili za znanje o gospodarenju OEEO manje u odnosu na pitanje ranije, prema tome tematika gospodarenja otpadom poznatija je studentima od tematike gospodarenja OEEO. Većina studenata tehničkih i biotehničkih znanosti procijenila je svoje znanje srednjom ocjenom, dobar (3).



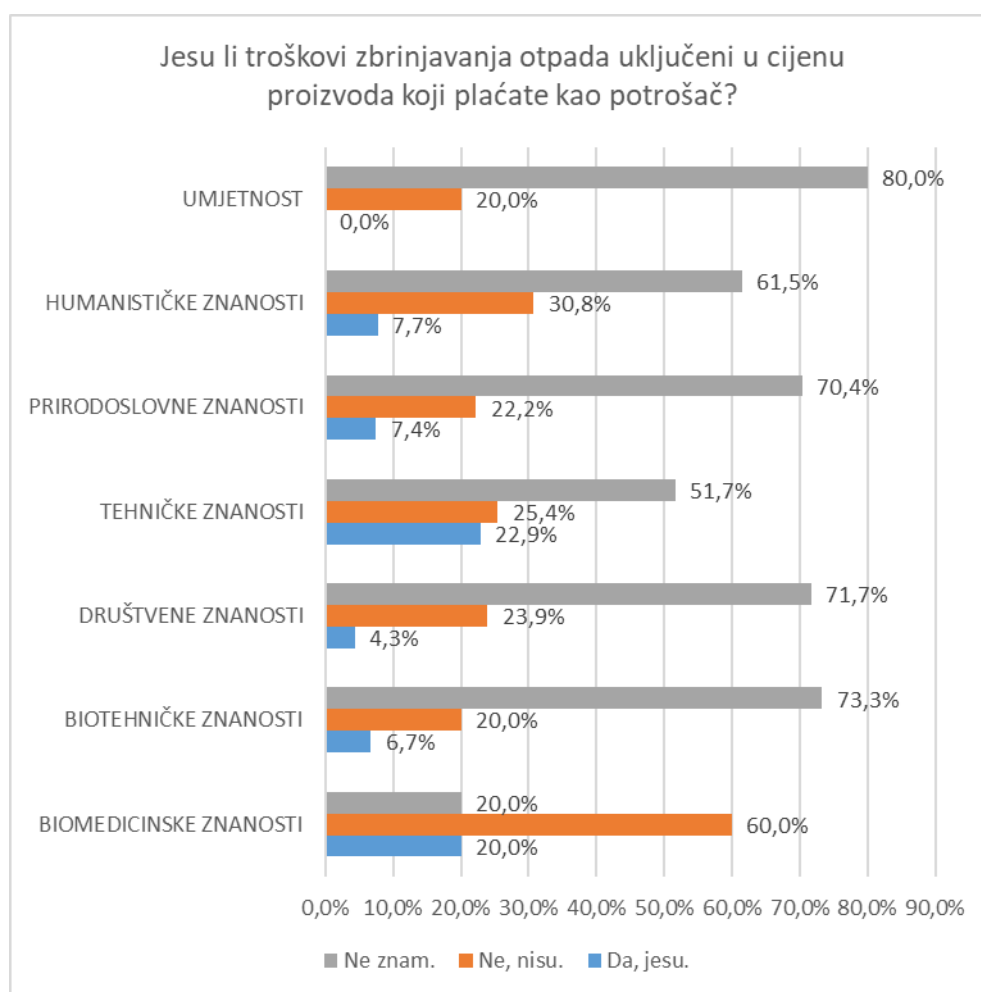


Slika 8 Studentska samoprocijena znanja o gospodarenju OEEO

### 6.3 Procjena znanja studenata o gospodarenju otpadom

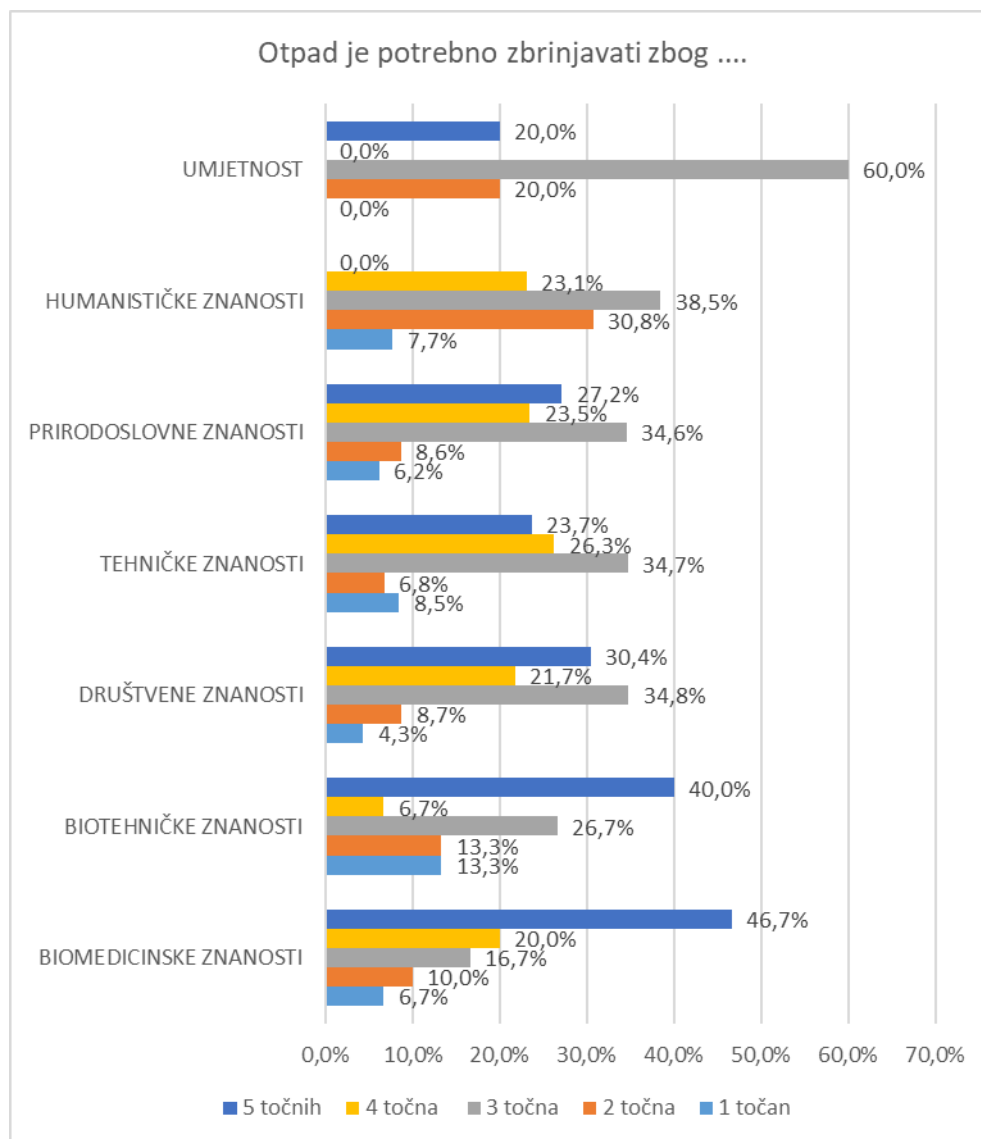
U ovoj skupini pitanja nalaze se konkretna pitanja pomoću kojih se pokušava utvrditi razina znanja studenata RH o gospodarenju otpadom. Nakon ispunjenih web anketa, promatrali su se i analizirali odgovori koje su studenti dali. Na pitanja gdje su bili točni i netočni odgovori, dodjeljivali su se bodovi, koliko je točnih odgovora student dao toliko bi dobio bodova. Negativnih bodova nije bilo pa ukoliko je primjerice student dao odgovor koji nije točan bodovi mu se nisu oduzimali. U daljnjim rezultatima biti će prikazani grafikoni s vrijednostima koje označavaju postotak osvojenih bodova, poradi kasnije lakše usporedbe.

U Hrvatskoj je trošak zbrinjavanja otpada uključen u cijenu proizvoda, što se može vidjeti na svakoj stranici komunalnih poduzeća. Glede znanja studenata o navedenoj problematici, većina studenata ne zna je li naknada uključena u cijenu (Slika 9). Najviše studenata koji su točno odgovorili na ovo pitanje i rekli kako je naknada uračunata, su studenti iz područja tehničkih znanosti. Ono što se ističe jest rezultat od 60% studenata iz područja biotehničkih znanosti, koji su odgovorili kako u proizvod nije uračunata naknada zbrinjavanja.



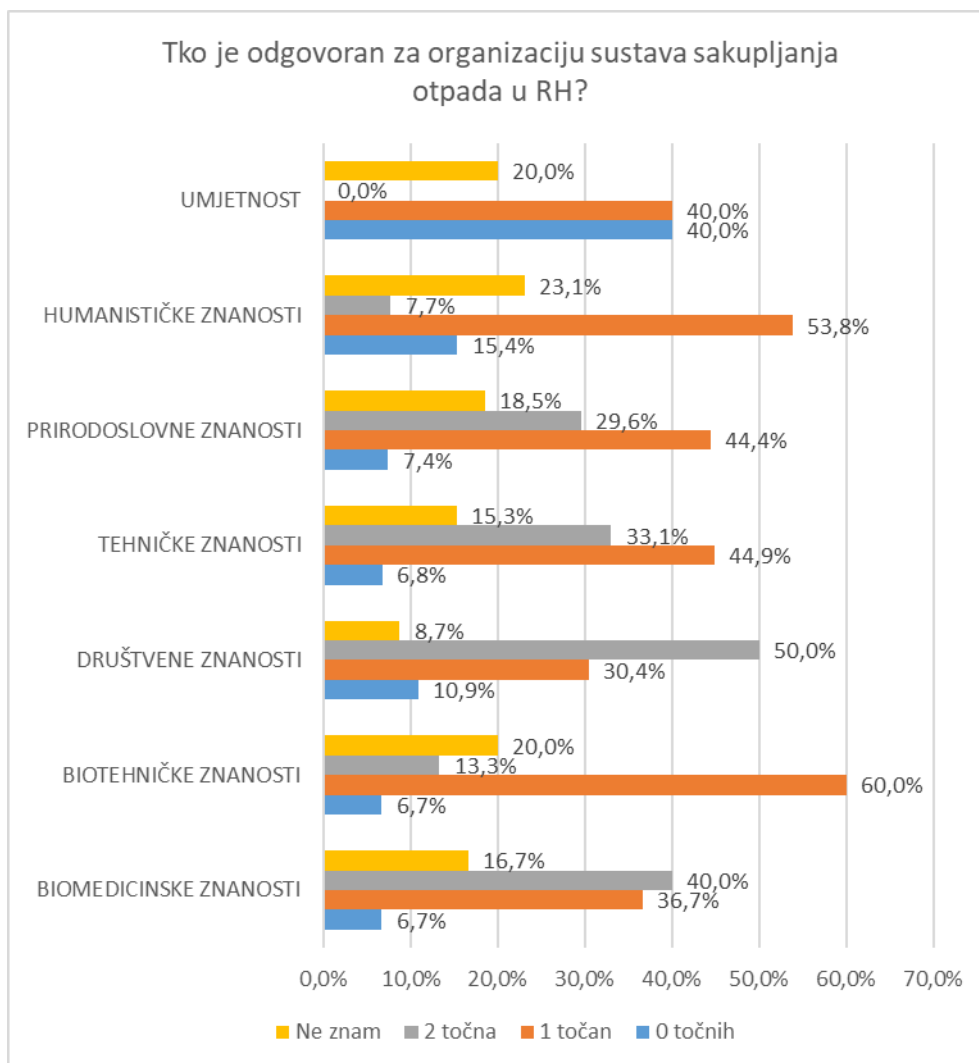
*Slika 9 Upoznatost studenata s troškovima zbrinjavanja otpada i cijene proizvoda*

Postoji više razloga zašto je potrebno zbrinjavati otpad. Među ponuđenim odgovorima u anketi, kao točni odgovori mogli su se označiti sekundarne sirovine, opasna svojstva, biorazgradivost, zaštita okoliša te zaštita zdravlja. Svih pet razloga većinski su naveli studenti biomedicinskih (46,7%) i biotehničkih znanosti (40,0%) dok su preostali studenti većinski navodili po tri razloga od ponuđenih (Slika 10).



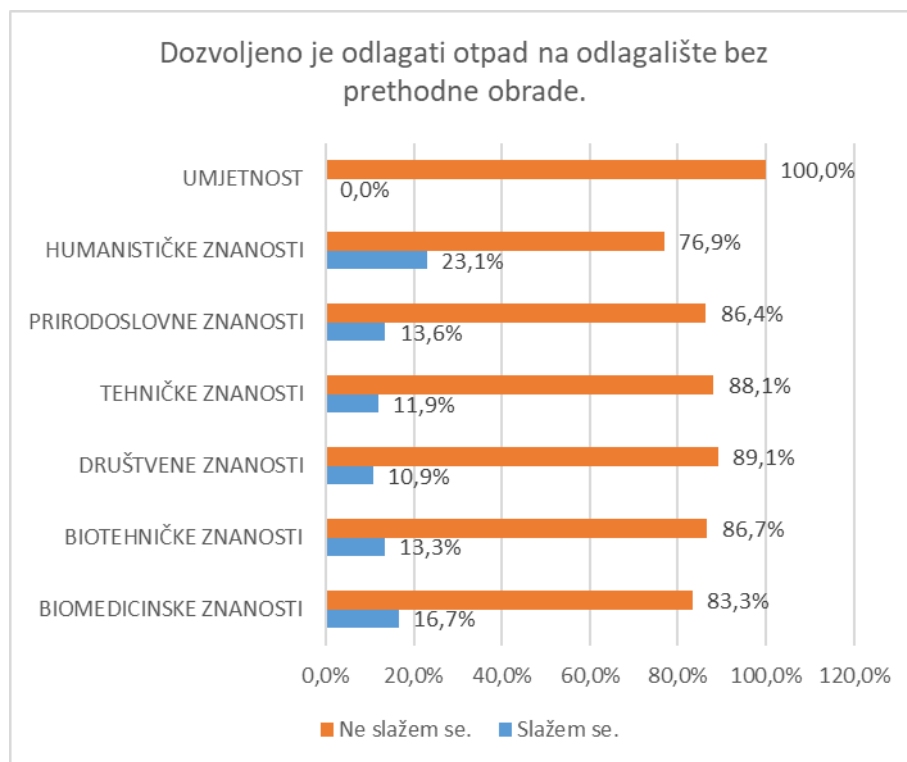
*Slika 10 Udio studentskih odgovora glede razloga zbrinjavanja otpada*

Nadalje, htjelo se provjeriti znanje studenata o tome tko je zapravo odgovoran za organizaciju sustava sakupljanja otpada u RH (Slika 11). U RH tu dužnost obavljaju jedinice lokalne samouprave i ovlaštena poduzeća, premda je mnogo studenata odgovorilo kako je to dužnost Države. Većina studenata društvenih (50,0%) i biomedicinskih znanosti (40,0) od ponuđenih odgovora odabrala je 2 točna, dok su studenti ostalih područja većinom odabrali po jedan točan odgovor.



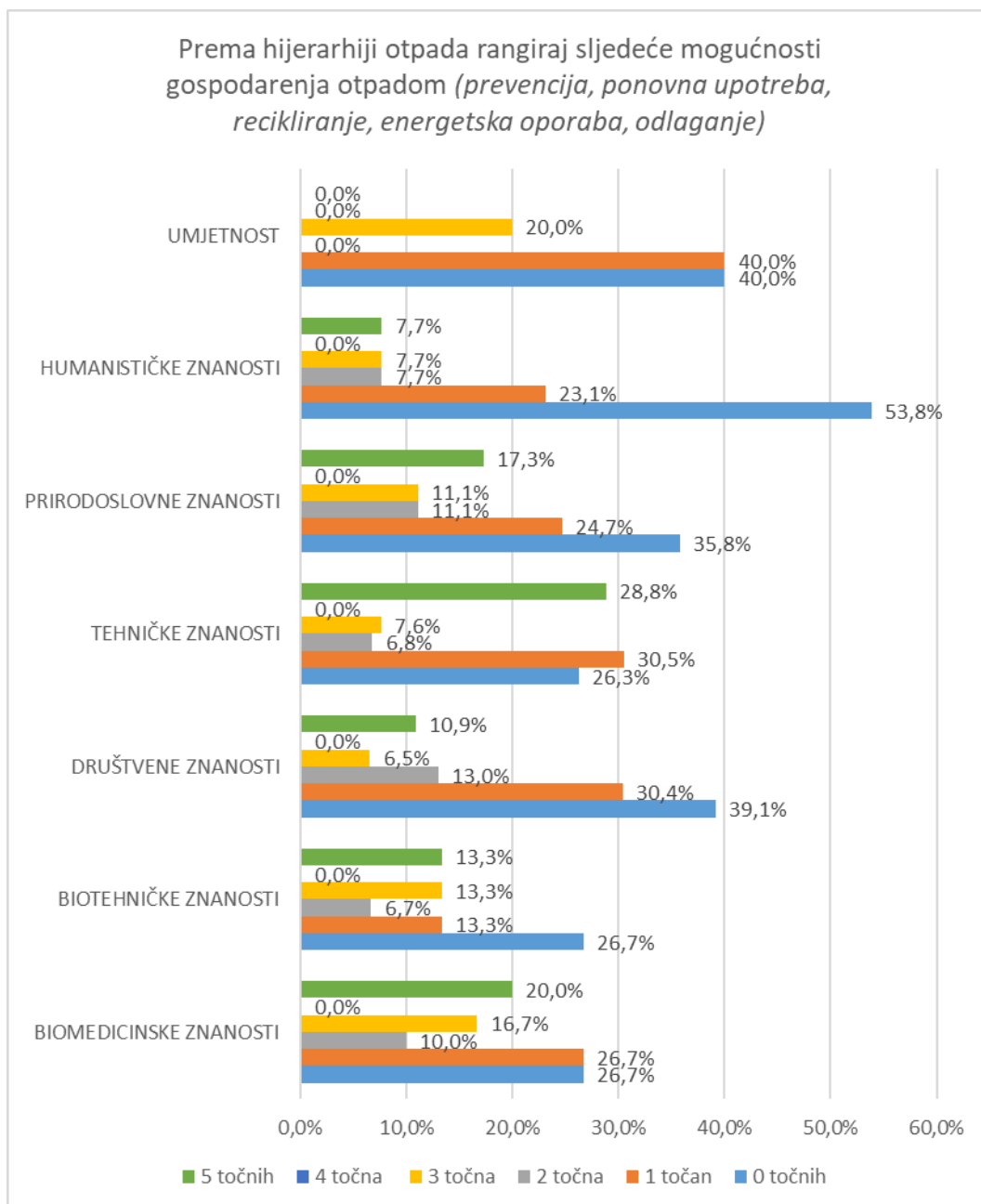
*Slika 11 Udio studentskih odgovora glede organizacije sustava sakupljanja otpada u RH*

Prema zakonodavstvu RH nije dozvoljeno odlagati otpad bez prethodne obrade. Prije odlaganja, otpad je potrebno obraditi, odnosno izdvojiti korisne komponente i zatim ostatak odložiti. [11] Odgovori studenata su u skladu s očekivanjem, većina je upoznata s činjenicom kako se otpad mora obraditi prije odlaganja (Slika 12).



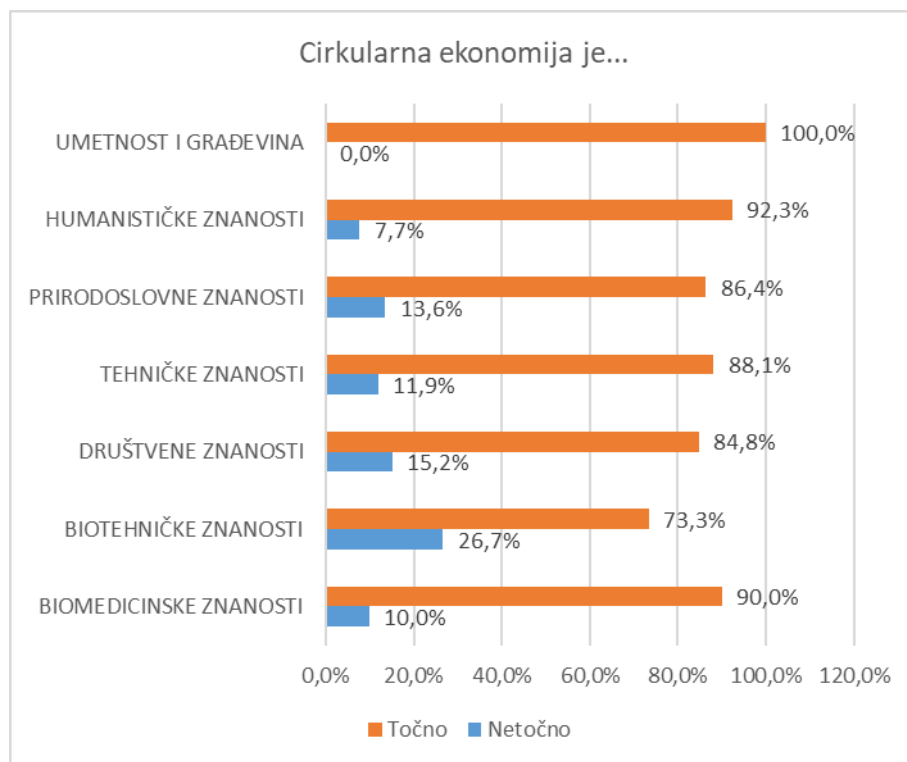
*Slika 12 Udio studnetskih odgovora glede odlaganja otpada bez prethodne obrade*

Poznavanje hijerarhije gospodarenja otpadom ispitivalo se na način da su studenti morali rangirati što smatraju najpoželjnijom, odnosno najmanje poželjnom opcijom u gospodarenju otpadom. Točan raspored je, od najpoželjnije prema onoj manje poželjnoj: prevencija (sprječavanje nastanka otpada), ponovna upotreba, recikliranje, energetska uporaba i na kraju tek odlaganje. Očekivano, najveći broj točnih odgovora pružili su studenti tehničkih znanosti (Slika 13).



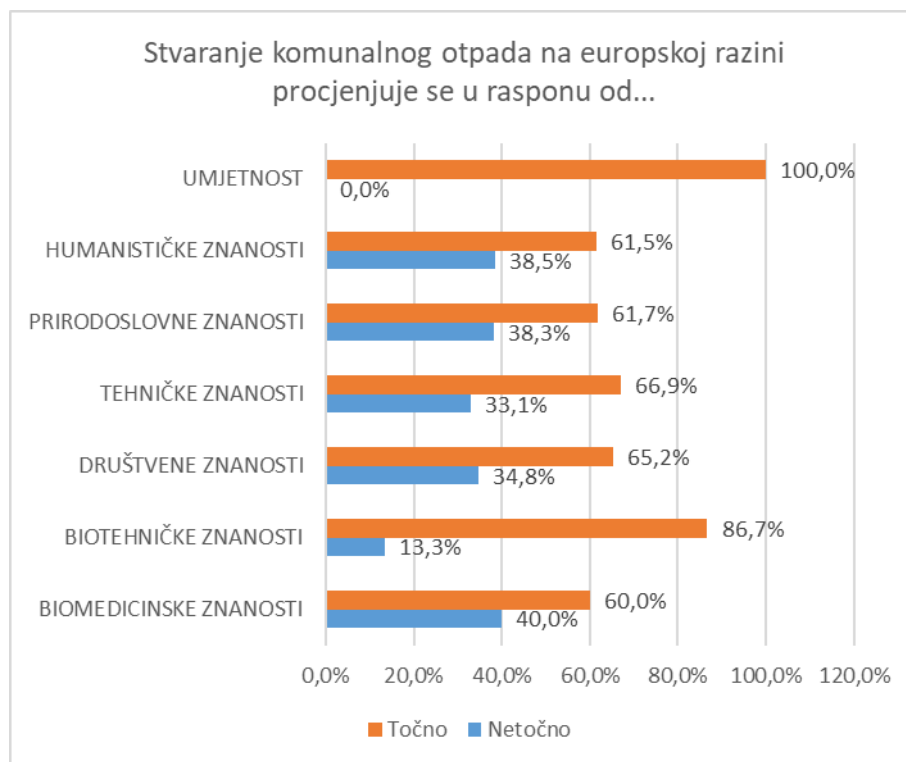
Slika 13 Udio studentskih odgovora glede hijerarhije gospodarenja otpadom

Nadalje, nastojalo se utvrditi je su li studenti upoznati sa značenjem novog ekonomskog modela cirkularne ekonomije, što je zapravo pristup gdje se otpad razmatra kao vrijedna sirovina. Sve se može ponovno upotrijebiti na drugi način ili se raščlaniti na tvari koji postaju dio novog životnog ciklusa.[36] Unatoč tome što je cirkularna ekonomija relativno nov model, studenti su dobro upoznati s time što se s njime podrazumijeva (Slika 14).



*Slika 14 Udio studentskih odgovora glede poznavanja značenja cirkularne ekonomije*

U prosjeku, čovjek dnevno proizvede od 1 kg do 1,5 kg otpada, što bi na godišnjoj razini bilo između 300 i 500 kg na europskoj razini. [37] Budući da je većina studenata upoznata s navedenom činjenicom (preko 50%), može se zaključiti kako su studenti svjesni ili imaju dovoljno znanja kako bi znali procijeniti kolika je količina otpada koje se proizvede u Europi (Slika 15).

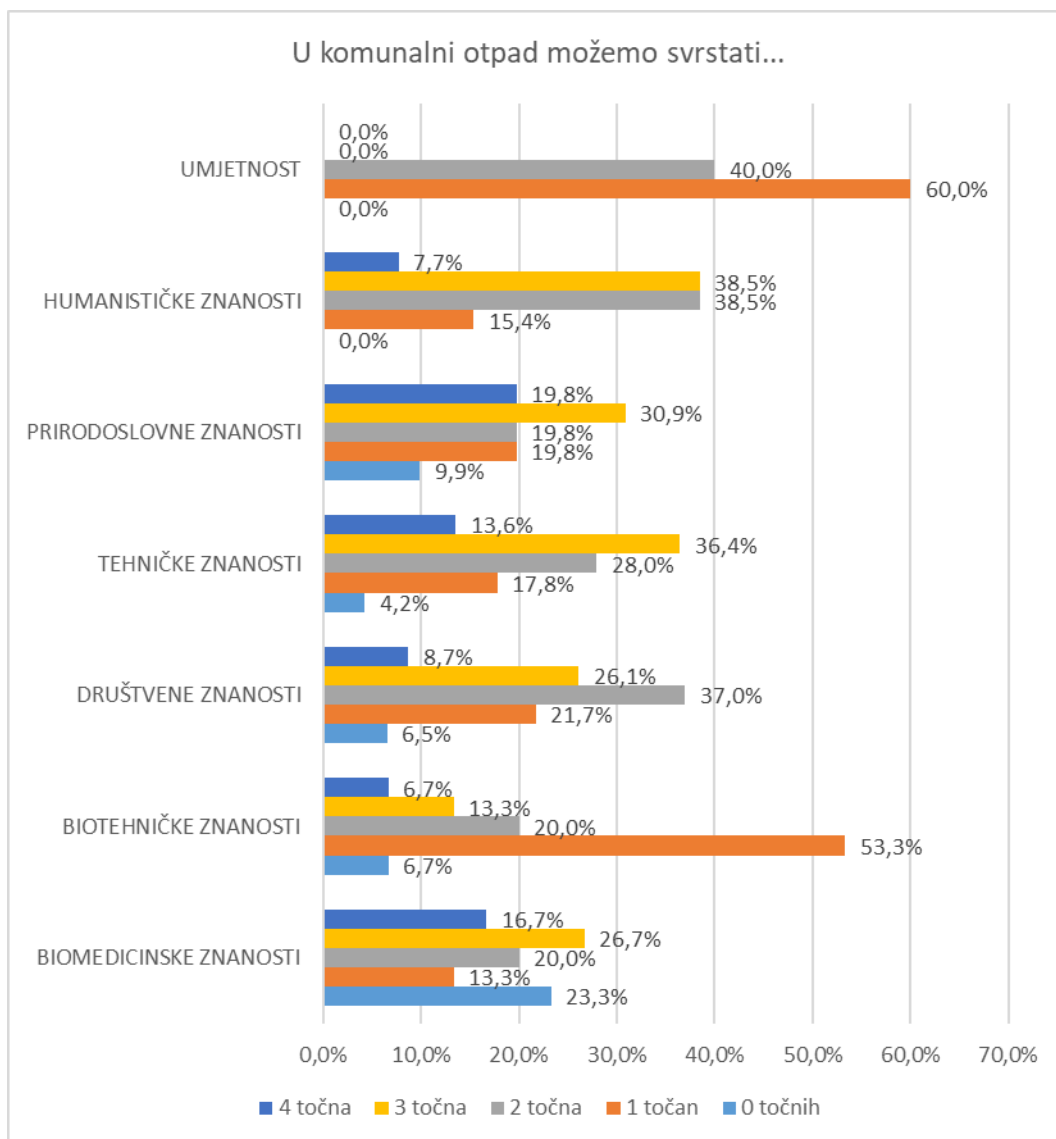


*Slika 15 Udio studentskih odgovora glede poznavanja količina komunalnog otpada koji nastaje na europskoj razini*

Komunalni otpad je 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. [11] Kako bi se utvrdilo znanje studenata o sastavu komunalnog otpada. Iz ponuđenih odgovora u komunalni otpad mogli su se svrstati ostatci hrane, otpadni papir, otpadna plastiku te otpad iz vrtova i parkova.

Na postavljeno pitanje, većina studenata humanističkih (38,5%), tehničkih (36,4%), prirodoslovnih (30,9%) te biomedicinskih znanosti (26,7%) su pružila tri točna odgovora, zatim je većina studenta društvenih znanosti (37,0%) pružila dva točna odgovora, dok je većina studenata biotehničkih znanosti (53,3%) i umjetnosti (60,0%) navela jedan točan odgovor (Slika 16).

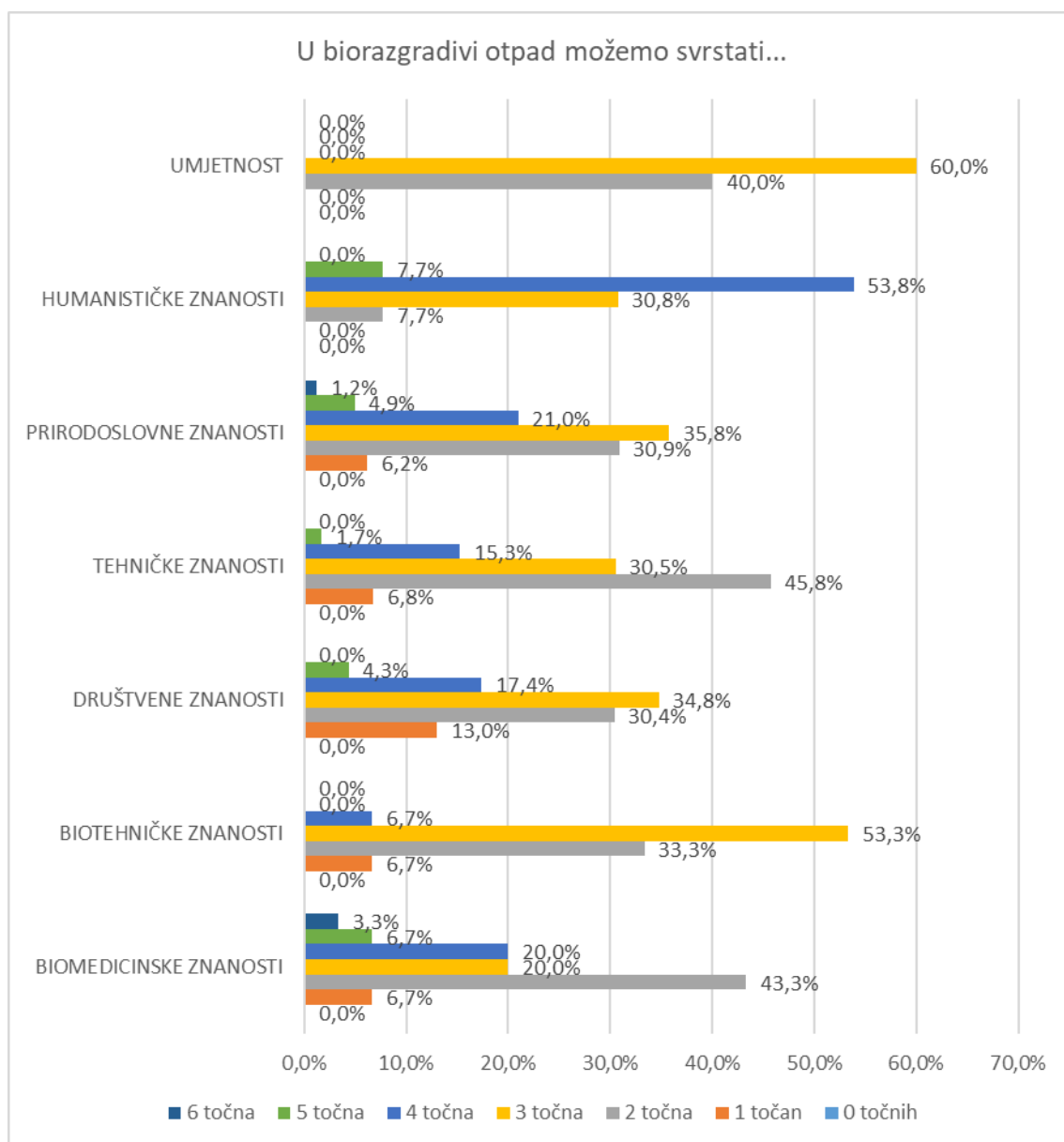




*Slika 16 Udio studentskih odgovora glede sastava komunalnog otpada*

Biorazgradivi komunalni otpad je otpad nastao u kućanstvu i otpad koji je po prirodi i sastavu sličan otpadu iz kućanstva, osim proizvodnog otpada i otpada iz poljoprivrede, šumarstva, a koji u svom sastavu sadrži biološki razgradiv otpad. [11] Prilikom ispitivanja znanja studenata o tome što može biti biorazgradivi otpad, iz ponuđenih odgovora kao biorazgradivi otpad mogli su navesti ostatke hrane, otpadni papir, otpadnu plastiku te otpad iz vrtova i parkova, gumu i tekstil. Od ukupno 12 ponuđenih odgovora, od kojih je 6 bilo točnih, svi ispitanici su dali barem 1 ili više točnih odgovora, dok studenti biomedicinskih i prirodoslovnih znanosti imaju raspon svih točnih odgovora. Većina studenata humanističkih znanosti (53,8%) je pružila četiri točna odgovora, dok je tri točna odgovora pružila većina studenata umjetnosti (60,0%), biotehničkih (53,3%),

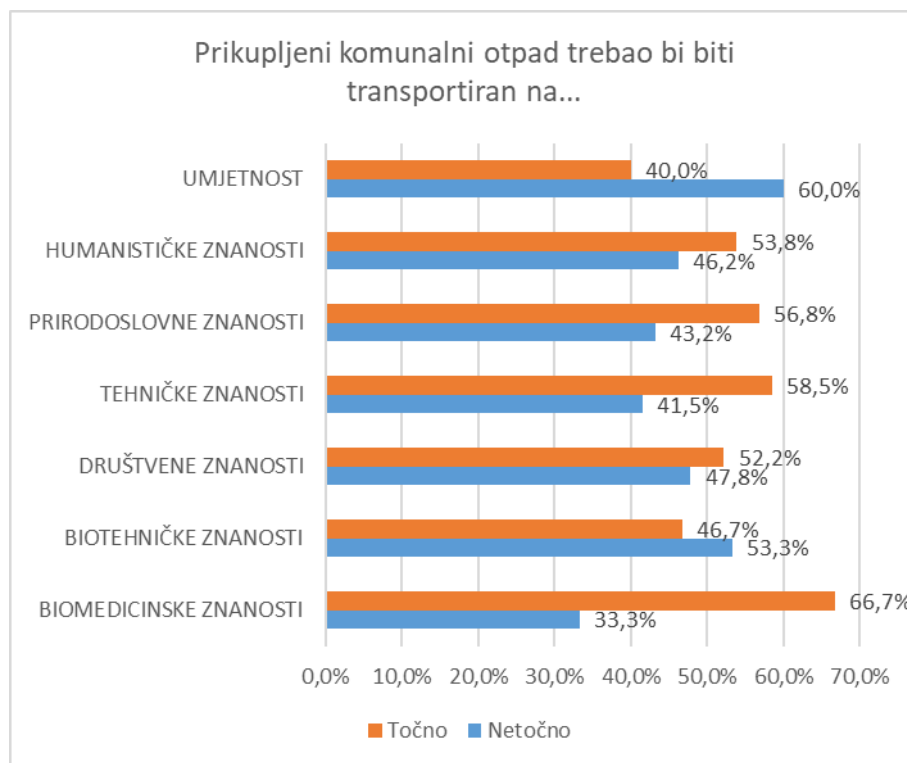
prirodoslovnih (35,8%) te društvenih znanosti (34,8%). Većina studenata tehničkih (45,8%) i biomedicinskih znanosti (43,3%) pružila je jedan točan odgovor. (Slika 17)



Slika 17 Udio studentskih odgovora glede sastava biorazgradivog otpada

Nadalje, htjelo se provjeriti koliko studenata zna da se sakupljeni komunalni otpad najprije treba transportirati u postrojenje za obradu, a ne na odlagalište ili reciklažno dvorište budući da se u reciklažno dvorište odvozi odvojeno prikupljeni otpad. [11]

Većina studenata, osim studenata biomedicinskih znanosti i umjetnosti, je odgovorila točno, no očekivala se veća razlika u postotku točnih odgovora kod studenata, što može upućivati na nerazumjevanje terminologije (Slika 18).

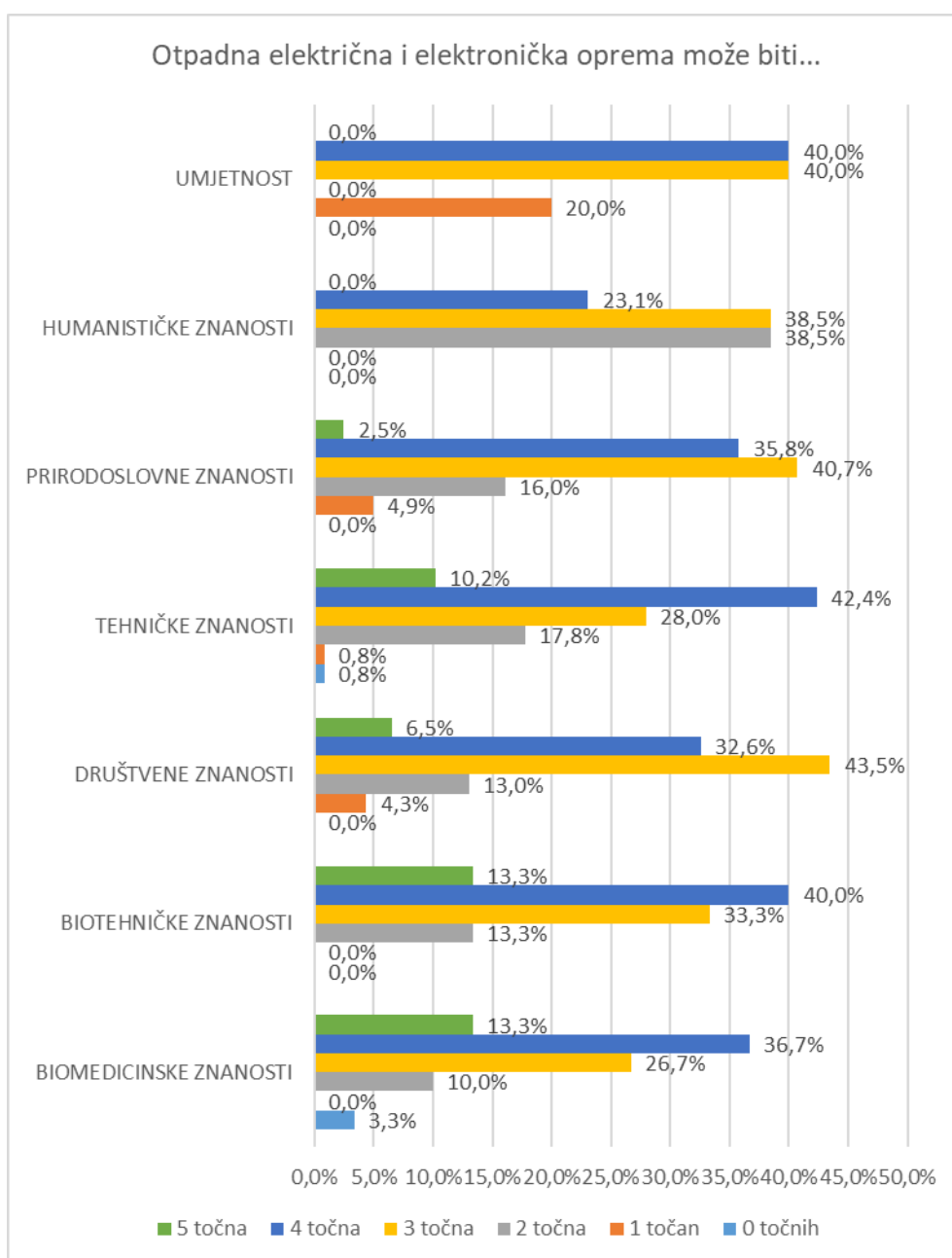


Slika 18 Udio studentskih odgovora glede transporta prikupljenog komunalnog otpada

#### 6.4 Procjena znanja o gospodarenju OEEO

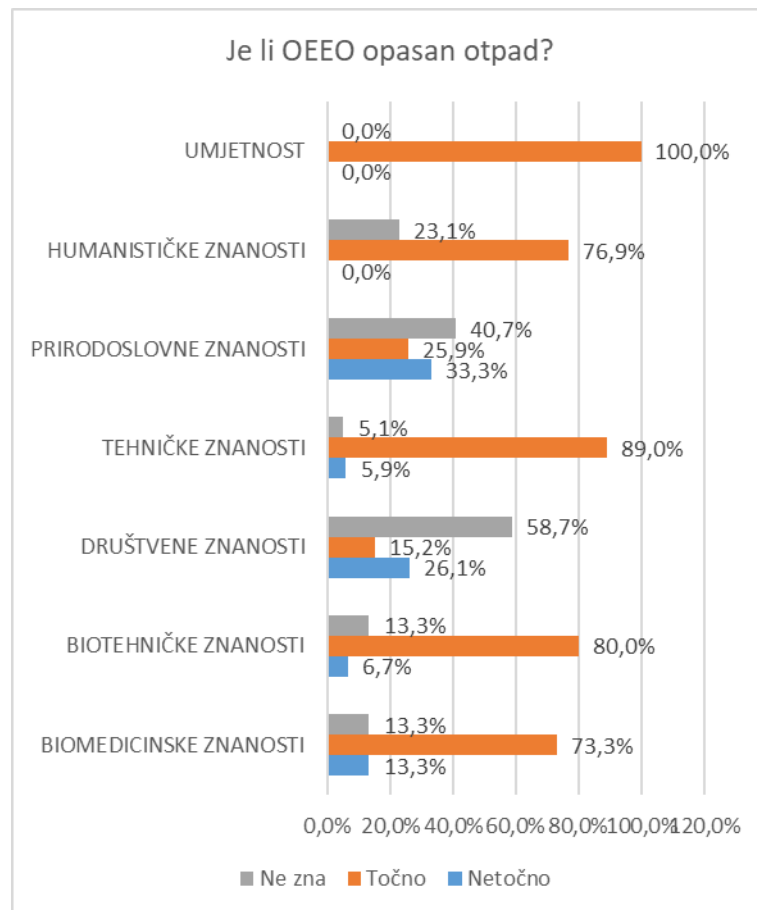
U ovoj skupini pitanja nalaze se konkretna pitanja pomoću kojih se pokušala utvrditi razina znanja studenata RH o gospodarenju OEEO. Nakon ispunjenih web anketa, promatrali su se i analizirali odgovori koje su studenti dali. Na pitanja gdje su bili točni i netočni odgovori, dodjeljivali su se bodovi; koliko je točnih odgovora student dao toliko bi bodova bilo dodijeljeno. Negativnih bodova nije bilo pa ukoliko je primjerice student dao odgovor koji nije točan, bodovi mu se nisu oduzimali. U daljnjim rezultatima biti će prikazani grafikoni s vrijednostima s vrijednostima koje označavaju postotak osvojenih bodova, poradi kasnije lakše usporedbe.

Kako bi utvrdili znanje studenata o tome što sve spada u OEEO, od ponuđenih odgovora u anketnom pitanju, mogli su navesti otpadne kućanske aparate, otpadne tonerske spremnike, otpadne igračke i oprem za slobodno vrijeme i sport te rasvjetnu opremu. Od ukupno 9 ponuđenih odgovora, među kojima su 5 bila točna, studenti tehničkih (42,4%), biotehničkih znanosti i umjetnosti (40,0%) te biomedicinskih znanosti (36,7%) su većinom odabrali četiri točna odgovora dok su ostali studenti većinom odabrali po tri točna odgovora (Slika 19).



Slika 19 Udio studentskih odgovora glede moguće OEEO

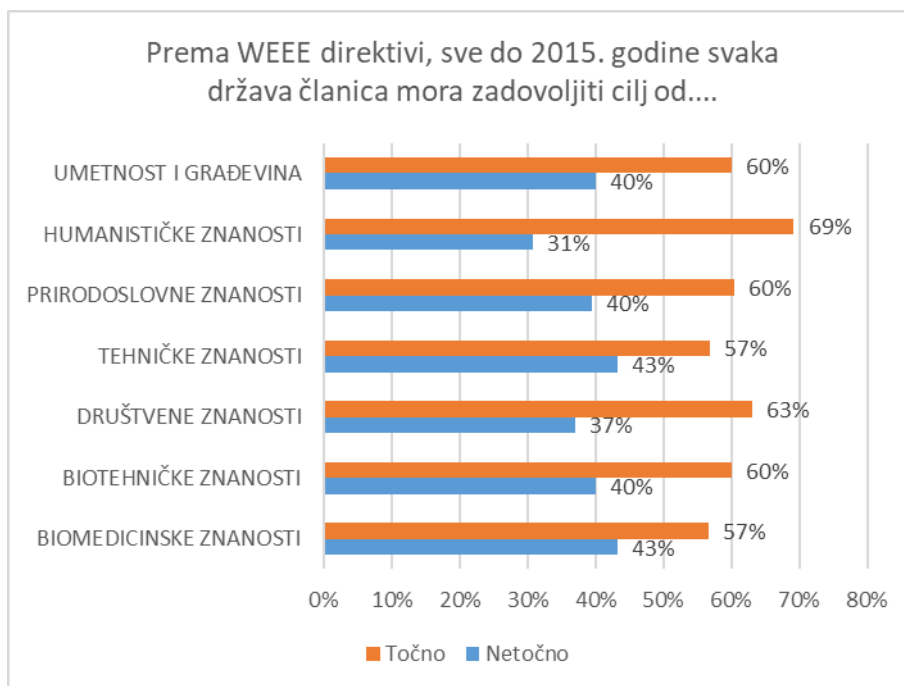
Nadalje, namjera je bila utvrditi znaju li studenti kako je OEEO opasan otpad. Cjelokupni OEEO ide u red opasnog otpada zbog opasnih komponenti koje sadrži, kao što su živa, kadmij, krom, brom, olovo, arsen, azbest, spojevi silicija, berilija, fosfora. [1], [2], [3] Većina studenata odgovorila je u skladu s očekivanjima na ovo pitanje. Zanimljivo je za primijetiti kako je 33,3% studenata iz prirodoslovnih znanosti odgovorilo netočno (Slika 20).



Slika 20 Udio studentskih odgovora glede poznavanja svojstva OEEO

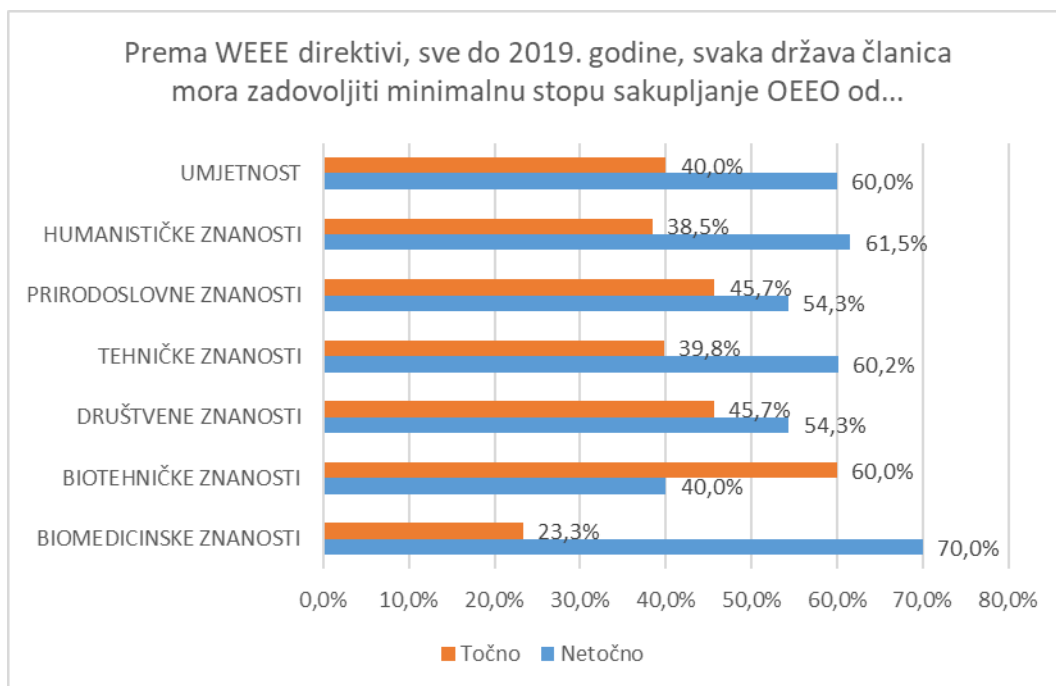
Budući da na razini EU WEEE direktiva predstavlja glavnu smjernicu za uspostavljanje sustava gospodarenja otpadom, ispitivanjem se htjelo utvrditi koliko su studenti upoznati s prethodno zadanim ciljem Direktivom WEEE da se u svakoj državi članici EU godišnje mora sakupiti najmanje 4 kilograma OEEO po stanovniku do 2015. godine. [8]

U skladu s očekivanjima, studenti su odgovorili točno s više od 50% iz svakog područja, ali je i relativno visok postotak netočnih odgovora (svi su preko 30%). Rezultat toga može biti nepoznavanje rokova i ciljeva Direktive (Slika 21).



*Slika 21 Udio studentskih odgovora glede poznavanja prethodnih ciljeva zadanih WEEE direktivom*

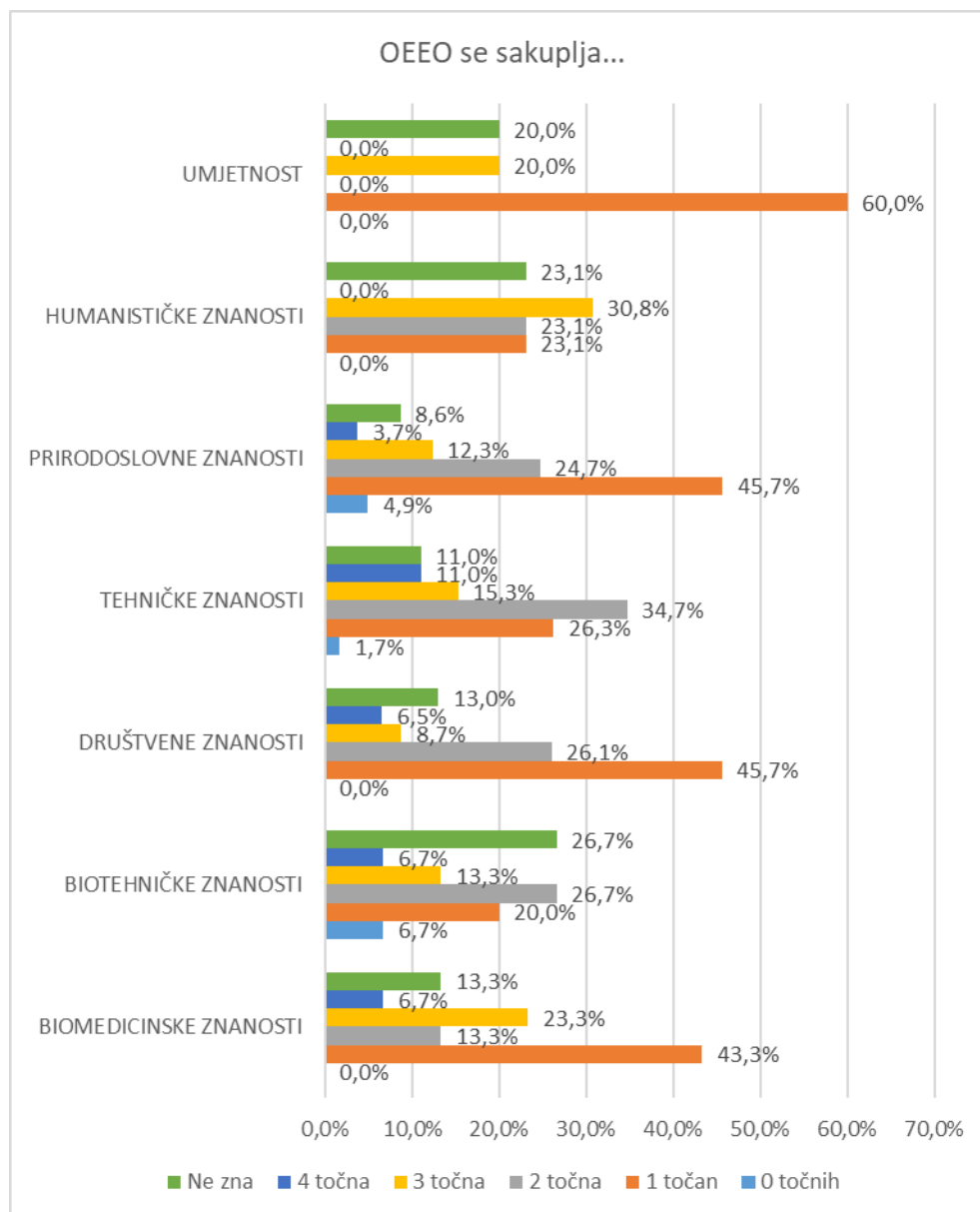
Glede poznavanje trenutno važećih ciljeva WEEE direktive o sakupljanju OEEO prema kojoj svaka država članica godišnje mora sakupiti minimalno 65% prosječne težine OEEO koja je stavljena na tržište do 2019. godine [9] uočava se kako je točnost odgovora bila preko 50% u slučaju ispitivanja znanja studenata o prethodno postavljenim ciljevima odvojeno sakupljene OEEO, dok kod ispitivanja znanja trenutno postavljenih ciljeva uočavaju se obrnuti rezultati. Studenti su imali preko 50% netočnih odgovora, izuzev studenata biotehničkih znanosti koji su odgovorili točno preko 60% (Slika 22) .



*Slika 22 Udio studentskih odgovora glede poznavanja važećih ciljeva zadanih WEEE direktivom*

U RH je uređeno više mogućnosti odvojenog sakupljanja OEEO, a to su odvojeno sakupljanje, na poziv kada ovlašteni sakupljač dolazi na kućnu adresu po otpad, u reciklažnim dvorištima te u trgovinama gdje se prodaje EEO. [20]

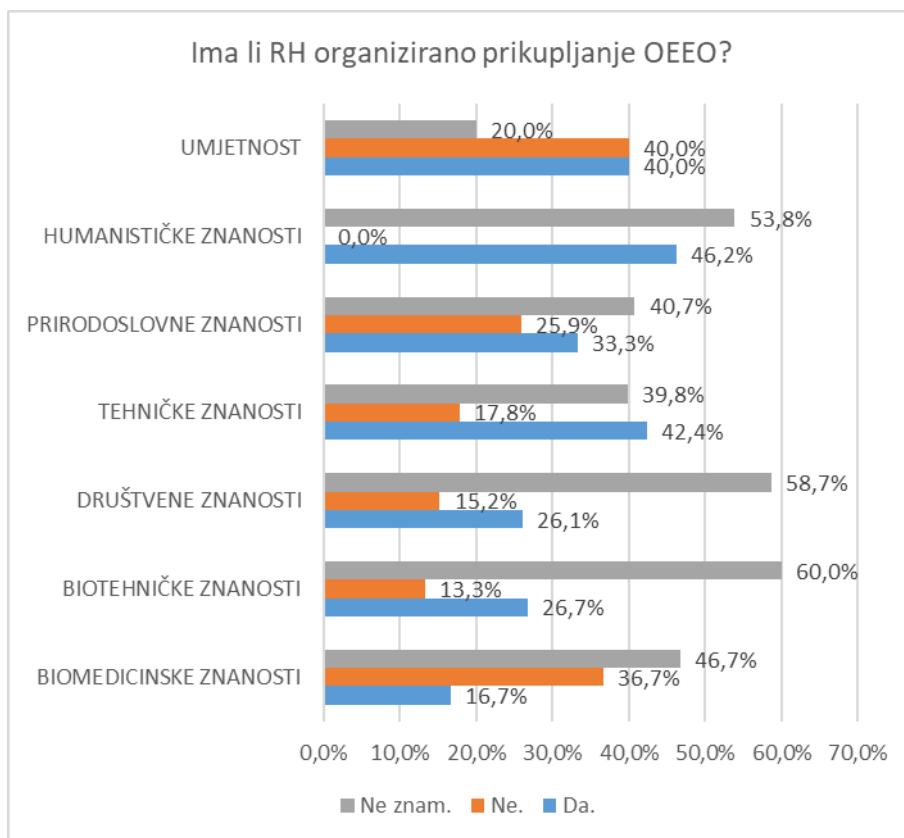
Većina studenata umjetnosti (60,0%) te biomedicinskih (43,3%), društvenih (45,7%) i prirodoslovnih znanosti (45,7%) znalo je navesti barem jednu od mogućnosti, dvije mogućnosti je znala navesti većina studenata tehničkih (34,7%) i biotehničkih znanosti (26,7%) dok je tri mogućnosti znala navesti većina studenata humanističkih znanosti (30,8%) (Slika 23).



*Slika 23 Udio studentskih odgovora glede poznavanja mogućnosti odvojenog sakupljanja OEEO*

Budući da RH ima uspostavljen sustav odvojenog prikupljanja OEEO [20], htjelo se ispitati koliko studenta to i zna. Većina studenata biotehničkih (60,0%), društvenih (58,7%), humanističkih (53,8%), biomedicinskih (46,7%) i prirodoslovnih (40,7%) znanosti ne zna odgovor na to pitanje, dok većina studenata tehničkih znanosti zna odgovor na navedeno pitanje (42,4%) (Slika 24).

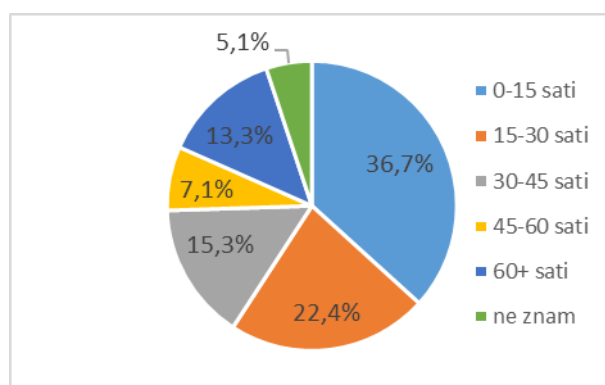




*Slika 24 Udio studentskih odgovora glede poznavanja sustava prikupljanja OEEO*

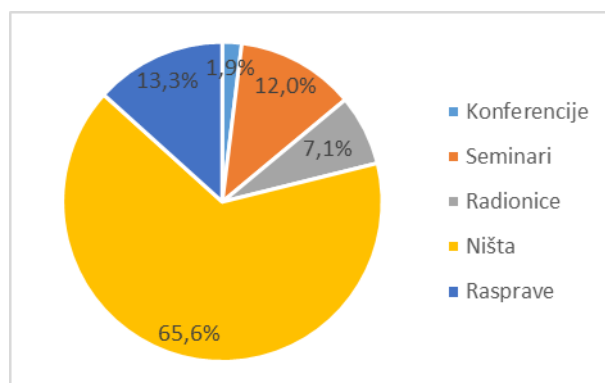
## 6.5 Izvori edukacije o gospodarenju otpadom

Budući da se ovim diplomskim radom istražuje razina educiranosti studenata o gospodarenju OEEO, nastojali su se utvrditi i izvori edukacije o gospodarenju otpadom općenito. Prema rezultatima anketa, od ukupnog broja studenata, samo njih 29,2% je tijekom svog formalnog obrazovanja (osnovnog, srednjoškolskog ili fakultetskog) slušalo predavanje/a na temu gospodarenja otpadom, dok se preostalih 70,8% ne sjeća ili nisu slušali. Nadalje, od navedenih studenata koji su tijekom svog školovanja slušali tečaj ili predavanje o gospodarenju otpadom, većina je (36,7%) o navedenoj temi slušala maksimalno do 15 sati (Slika 25).



*Slika 25 Raspodjela ukupno odslušanih sati o gospodarenju otpadom u okviru formalnog obrazovanja*

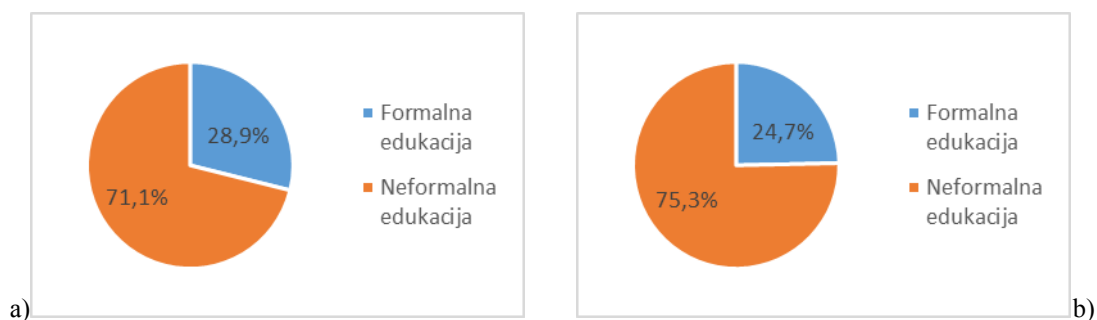
Naime, glede sudjelovanja studenata na pojedinim dodatnim aktivnostima poput konferencija, seminara, radionica ili rasprava o gospodarenju otpadom, većina (65,6%) se izjasnila kako nije prisustvovala ni jednom tipu dodatnih aktivnosti (Slika 26). Preostali studenti koji su prisustvovali na jednom tipu dodatne aktivnosti su redom bili na raspravi (13,3%), seminaru (12,0%), radionici (7,1%) dok je mali broj imalo priliku biti na konferenciji (1,9%).



*Slika 26 Sudjelovanje studenata na dodatnim aktivnostima o gospodarenju otpadom*

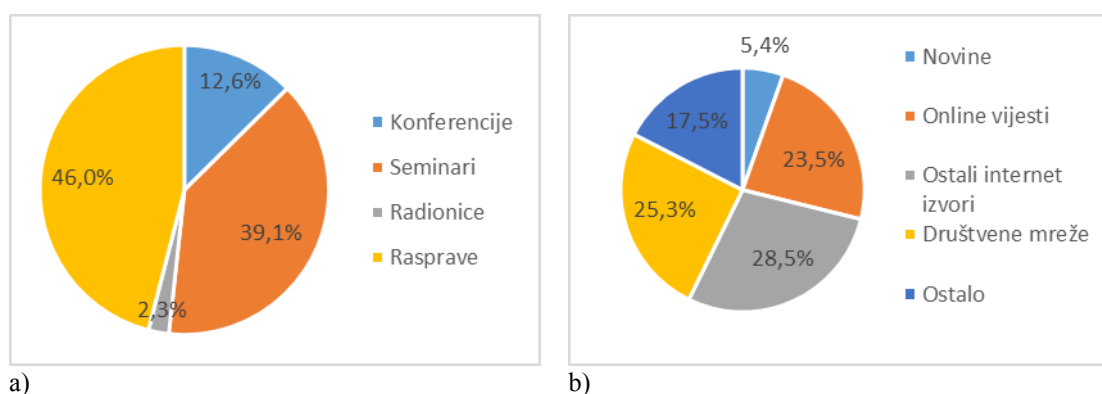
Prilikom samoprocjene stjecanja svog znanja iz gospodarenja otpadom (Slika 27 a)), 28,9% studenata je većinu svog znanja steklo formalnom edukacijom. Ostalih 71,1% studenata je svoje znanje steklo neformalnom edukacijom (internet, televizija, novine, radio). U pogledu utjecaja formalnog/neformalnog obrazovanja na osviještenost studenata, njihova samoprocjena je slična rezultatima samoprocjene utjecaja obrazovanja na stečeno znanje o gospodarenju otpadom (Slika 27 b)); na osviještenost većine

studenata (75,3%) utjecala je neformalna edukacija dok je na manjinu (24,7%) utjecalo formalno obrazovanje.



Slika 27 Studentska samoprocjena utjecaja edukacije na a) stjecanje znanja i b) osviještenosti o gospodarenju otpadom

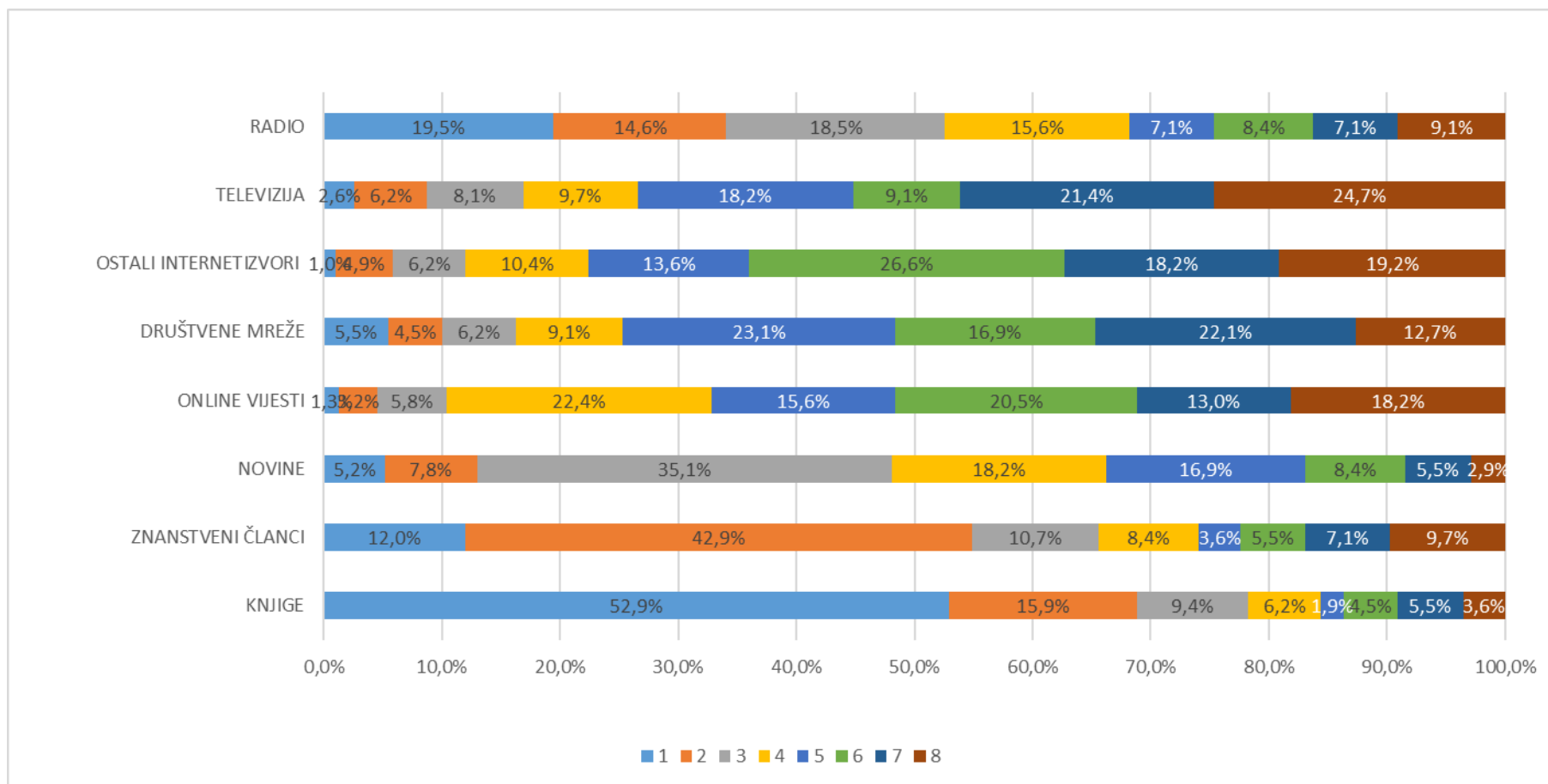
Ukoliko se promotri struktura stečenog znanja kroz formalno obrazovanje (srednja škola, fakultet, konferencije, seminari, radionice), 46,0% studenata znanje je steklo na raspravama, 39,1% seminarima, 12,6% na konferencijama i 2,3% na radionicama (Slika 28 a)). Ako se promotri struktura stečenog znanja kroz neformalno obrazovanje (novine, online vijesti, društvene mreže, televizija, radio), njih 28,5% navelo je ostale internet izvore, 25,3% društvene mreže, 23,5% online vijesti, 17,5% je navelo ostalo poput obitelji, prijatelja, susjeda i sl. te 5,4% novine (Slika 28 b)).



Slika 28 Detaljnija struktura stečenog znanja o gospodarenju otpadom putem a) formalnog obrazovanja i b) neformalnog obrazovanja

Najviše korištenim izvorima podataka o gospodarenju otpadom (Slika 29) studenti su naveli televiziju (24,7%), ostale internet izvore (19,7%) i online vijesti (18,2%). Ovo nije iznenađujuć podatak, budući da je prethodno utvrđeno kako je na znanje 71,1% studenata neformalna edukacija imala najviše utjecaja.

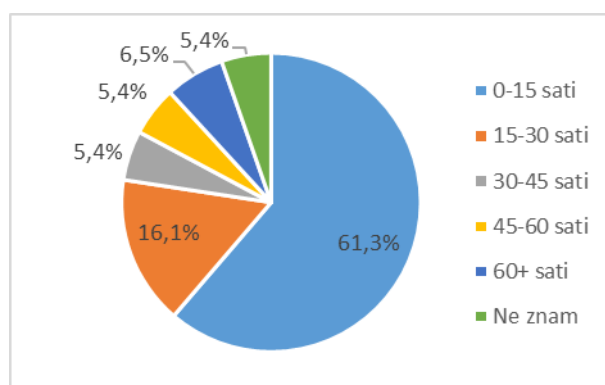
Za najmanje korištene izvore podataka, navedene su knjige s 52,9%, zatim radio 19,5% i znanstveni članci 12%. Ovakav postotak odgovora također ne iznenađuje, jer živi se u modernom svijetu gdje je svaka informacija dostupna putem interneta pa studenti nisu prisiljeni informacije tražiti po knjigama, člancima i sličnim izvorima. Studenti su nekom srednjom ocjenom po učestalosti korištenja izvor podataka naveli društvene mreže (23,1%).



Slika 29 Učestalost korištenja (1 – vrlo rijetko, 8 – vrlo često) medija kao izvor informacija o gospodarenju otpadom

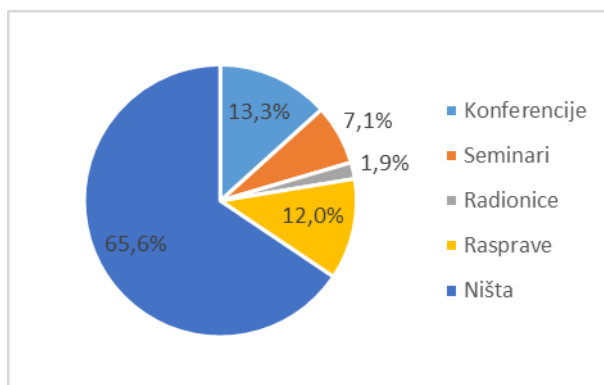
## 6.6 Izvori edukacije o gospodarenju OEEO

Budući da gospodarenje OEEO predstavlja jedan dio sustava gospodarenja otpadom, većina studenata (69,8%) nije slušala o gospodarenju OEEO u okviru formalnog obrazovanja što je u skladu s dobivenim rezultatima za gospodarenje otpadom općenito (70,8%). Preostalih 30,2% studenata se tijekom svog školovanja susrelo s predavanjima na temu gospodarenja OEEO. Nadalje, od ukupno 93 studenata koji su prisustvovali tečaju ili predavanju na temu gospodarenja OEEO, većina je (61,3%) o navedenoj temi slušala maksimalno do 15 sati (Slika 30). Rezultati su slični rezultatima za gospodarenje otpadom općenito. Budući da je manji broj (ispod 10%) slušao o gospodarenju otpadom općenito i OEEO, za pretpostaviti je kako su ti studenti slušali kolegij ili su zainteresirani za navedenu tematiku.



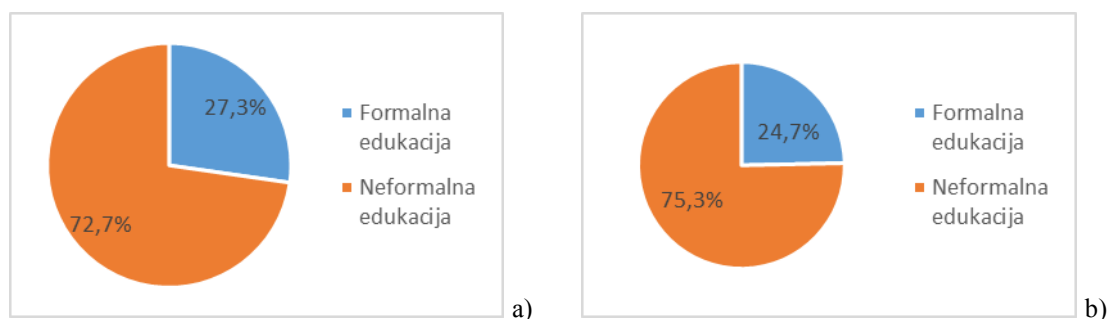
*Slika 30 Raspodjela ukupno odslušanih sati o gospodarenju OEEO u okviru formalnog obrazovanja*

Naime, glede sudjelovanja studenata na pojedinim dodatnim aktivnostima poput konferencija, seminara, radionica ili rasprava o gospodarenju OEEO većina studenata (65,6%) se izjasnila kako nije sudjelovala na nijednoj od ponuđenih dodatnih aktivnosti, a oni koji su sudjelovali su redom bili na konferencijama (13,3%), raspravama (12,0%), seminarima (7,1%) i radionicama (1,9%) (Slika 31). Zanimljivo je primjetiti kako su se s užom tematikom, kao što je gospodarenje OEEO, studenti upoznali putem konferencija, dok o široj tematici, kao što je gospodarenje otpadom, na raspravama.



Slika 31 Sudjelovanje studenata na dodatnim aktivnostima o gospodarenju OEEO

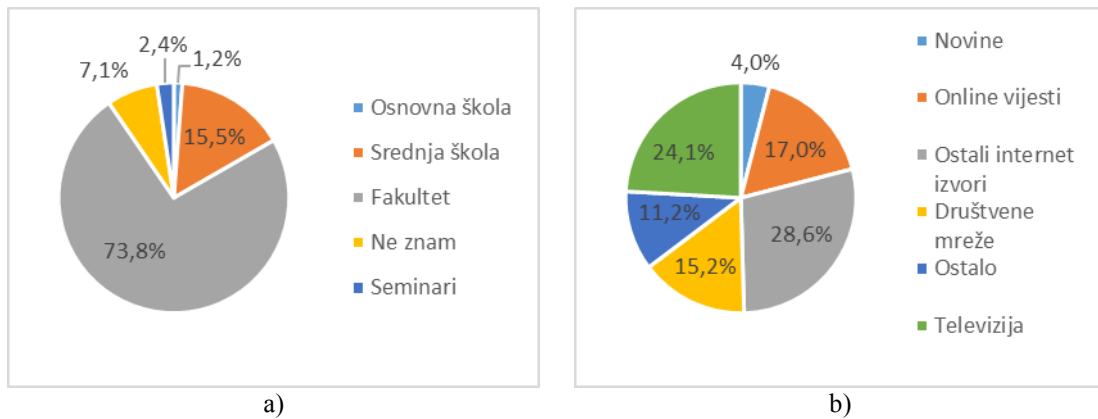
Prilikom samoprocjene stjecanja svog znanja iz gospodarenja OEEO, rezultati su slični onoma za izvor znanja o gospodarenju otpadom; tako ovdje 72,7% studenata navodi neformalnu edukaciju, a 27,3% studenata formalnu edukaciju kao većinski izvor stjecanja znanja o gospodarenju OEEO (Slika 32 a)). U pogledu utjecaja formalnog/neformalnog obrazovanja na osviještenost studenata, njihova samoprocjena je slična rezultatima samoprocjene utjecaja obrazovanja na stečeno znanje o gospodarenju OEEO (Slika 32 b)); na osviještenost većine studenata (75,3%) utjecala je neformalna edukacija dok je na manjinu (24,7%) utjecalo formalno obrazovanje.



Slika 32 Studentska samoprocjena utjecaja edukacije na a) stjecanje znanja i b) osviještenosti o gospodarenju OEEO

Ukoliko se promotri struktura stečenog znanja kroz formalno obrazovanje (srednja škola, fakultet, konferencije, seminari, radionice) (Slika 33 a)), najviše studenata svoje znanje steklo je na fakultetu (73,8%), zatim u srednjoj školi (15,5%), seminarima (2,4%) i u osnovnoj školi (1,2%), dok je 7,1% studenata na ovo pitanje odgovorilo s 'ne znam'. Ako se promotri struktura stečenog znanja kroz neformalno obrazovanje (novine, online vijesti, društvene mreže, televizija, radio), na većinu studenata utjecali su ostali internet izvori (28,6%), zatim televizija (24,1%), online vijesti (17,0%), društvene mreže (15,2%),

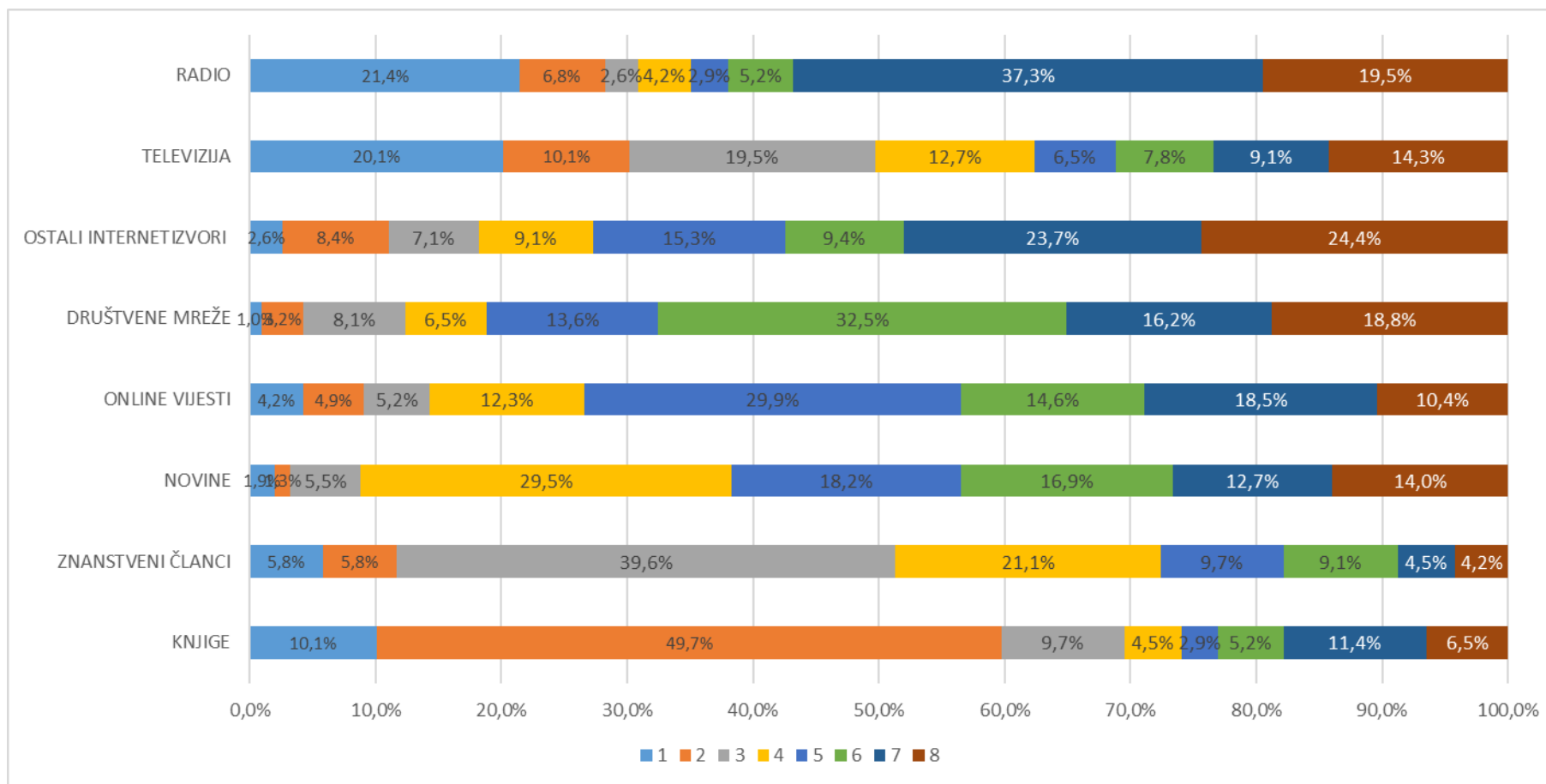
novine (4,0%), dok je na 11,2% studenata navelo ostalo poput obitelji, prijatelja, susjeda, poznanika i sl. (Slika 33 b)).



Slika 33 Detaljnija struktura stečenog znanja o gospodarenju otpadom putem a) formalnog obrazovanja i b) neformalnog obrazovanja

Najviše korištenim izvorima podataka o gospodarenju OEEO (Slika 34) studenti su naveli ostale internet izvore (24,4%), društvene mreže (18,8%), dok su najmanje korišteni izvori radio (21,4%) i televizija (20,1%). Ocjenom 5, čije značenje bi bilo ni tako rijetko ni tako često, označene su online vijesti 29,9%.

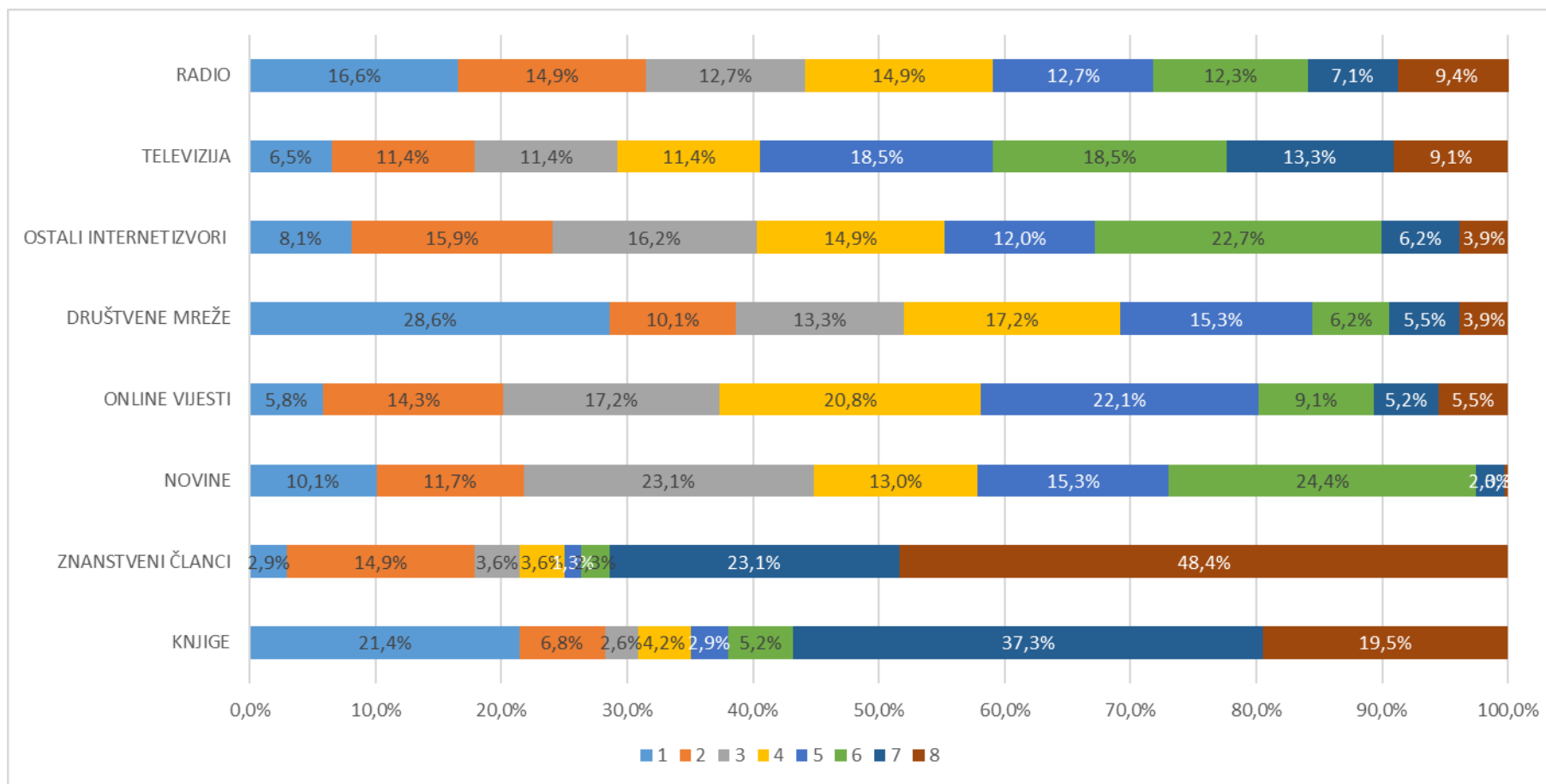




Slika 34 Učestalost korištenja (1 – vrlo rijetko, 8 – vrlo često) medija kao izvor informacija o gospodarenju OEEO

## **6.7 Procjena vjerodostojnosti izvora**

Najviše vjerodostojnim izvorima podataka, studenti smatraju znanstvene članke s 48,4% i knjige s 19,5%, dok najmanje vjerodostojnim smatraju društvene mreže 28,6% (Slika 35). Uočava se kako su studenti svjesni da društvene mreže nisu vjerodostojan izvor podataka za razliku od knjiga i znanstvenih članaka, ali ih svejedno više koriste budući da su im dostupnije.

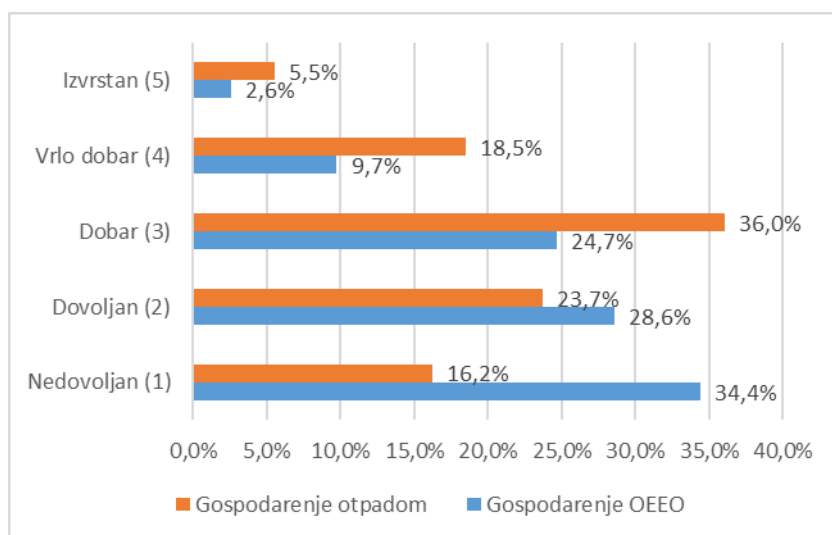


Slika 35 Procjena vjerodostojnosti različitih izvora informacija (1 – vrlo rijetko, 8 – vrlo često)

## 6.8 Usporedba procijenjenog i stvarnog znanja

Kako bi se dobila slika stvarnog znanja studenata, na pitanja gdje su postojali točni i netočni odgovori dodijelili su se bodovi. Za svaki točan odgovor student bi dobio po jedan bod. Negativnih bodova nije bilo, pa ako bi student dao odgovor više ne bi mu se skidali bodovi. U području gdje su se postavila pitanja o gospodarenju otpadom bilo je 22 točna odgovora, a u području o gospodarenju OEEO 14 točnih odgovora. Napravljena je ljestvica postotaka za konačnu ocjenu, tako da je za izvrstan bilo 89% - 100%, vrlo dobar 76% - 88%, dobar 63% - 75%, dovoljan 50% - 62%, nedovoljan sve manje od 50%. Cilj je bilo utvrditi koliko studenti imaju znanja o predmetnoj tematici, iako je za pravu sliku znanja potrebno puno više pitanja, te na kraju usporediti samoprocijenjeno s utvrđenim znanjem.

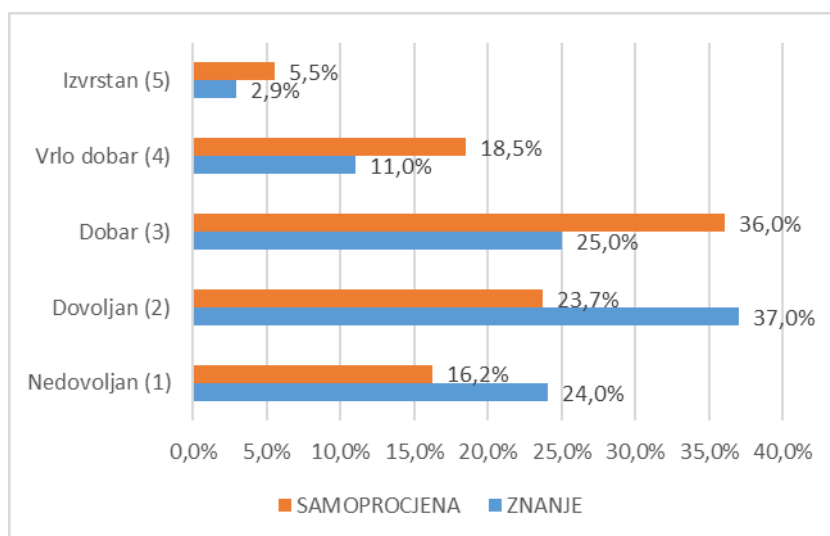
Prema slici (Slika 36) se uočava kako studenti svoje znanje općenito o gospodarenju otpadom procjenjuju s višim ocjenama za razliku od znanja o užoj temi, gospodarenja OEEO koje većinom procjenjuju s nižim ocjenama.



Slika 36 Odnos rezultata samoprocjene znanja studenata o gospodarenju otpadom i OEEO

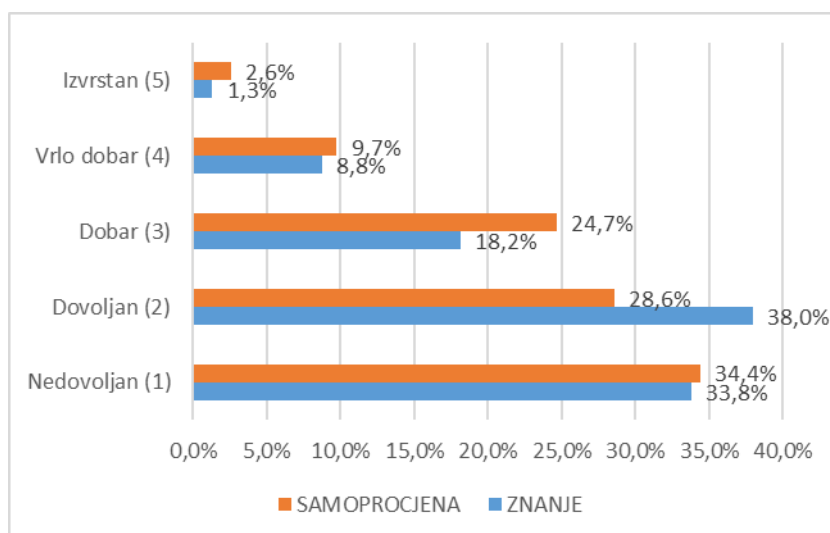
Nadalje, ukoliko se promotri odnos samoprocijenjenog i stvarnog znanja studenata o gospodarenju otpadom, uočava se kako su studenti svoje znanje precijenili (Slika 37).

Unatoč tome što je većina studenata (36,0%) svoje znanje procijenila ocjenom dobar (3), znanje većine studenata (37,0%) ocijenjeno je dovoljnim (2)



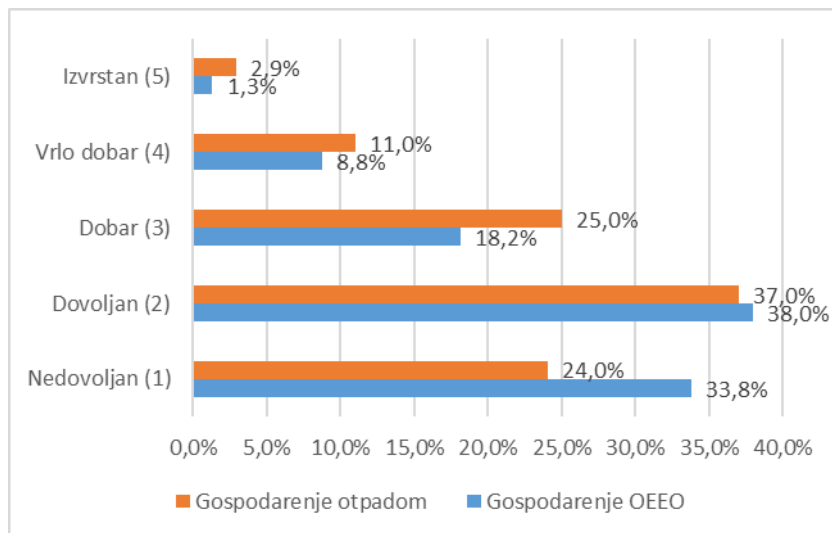
*Slika 37 Odnos rezultata samoprocijene i stvarnog znanja studenata o gospodarenju otpadom*

Što se tiče odnosa samoprocijenjenog i stvarnog znanja studenata o gospodarenju OEEO, budući da se radi o užoj temi, studenti su opreznije procjenjivali svoje znanje (Slika 38). Premda je većina studenta svoje znanje o gospodarenju otpadom procijenila nedovoljnim (34,4%), stvarno znanje većina studenata je ocijenjeno dovoljnim (38,0%).



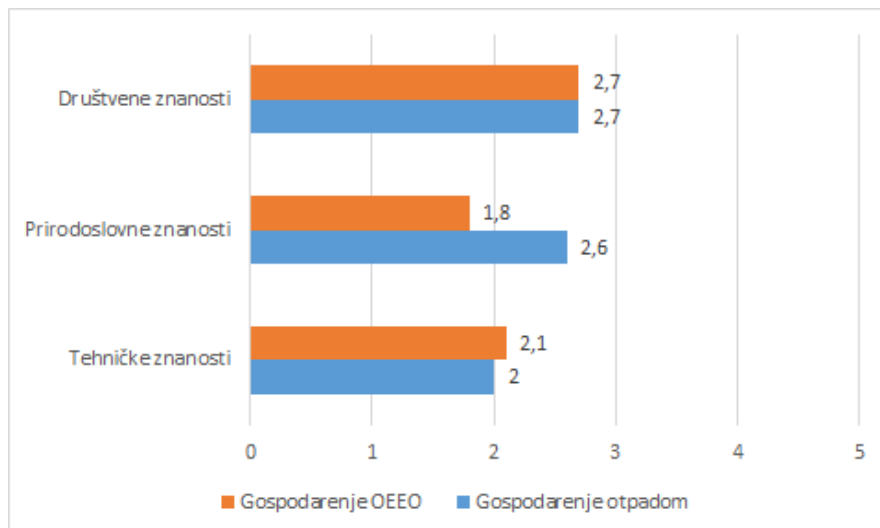
*Slika 38 Odnos rezultata samoprocijene i stvarnog znanja studenata o gospodarenju OEEO*

U konačnici, kad se sagleda koliko je stvarno znanje studenata o gospodarenju otpadom i OEEO, studenti više znaju o gospodarenju otpadom općenito, nego li o gospodarenju OEEO (Slika 39).



*Slika 39 Odnos rezultata stvarnog znanja studenata o gospodarenju otpadom i OEEO*

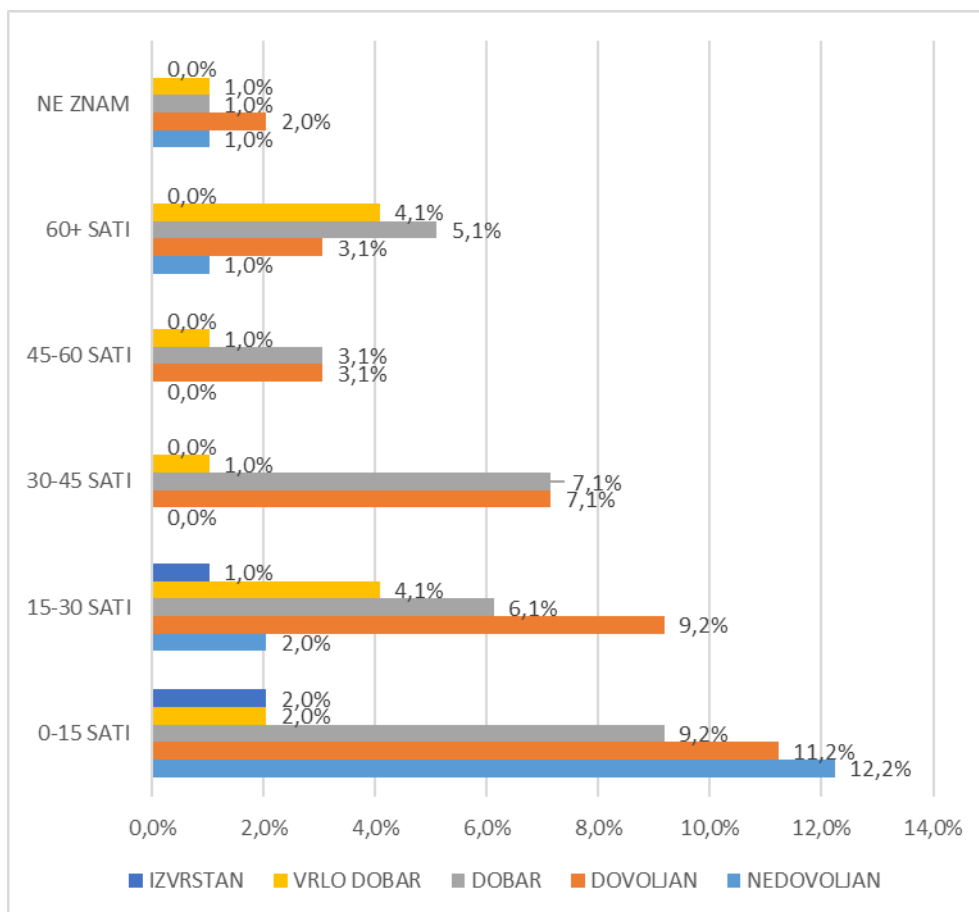
Ukoliko se uspoređi razina znanja studenata tehničkih, prirodnih i društvenih znanosti o gospodarenju otpadom i OEEO (Slika 40), temeljem srednjih ocjena, uočava se kako je znanje studenata društvenih znanosti ocijenjeno s dobrim, dok je znanje studenta tehničkih znanosti ocijenjeno s dovoljnim. Znanje studenata prirodoslovnih znanosti o gospodarenju otpadom ocijenjeno je srednjom ocjenom dobar, dok je znanje o gospodarenju OEEO ocijenjeno srednjom ocjenom dovoljan. Razlog ove raspodjele može biti u broju anketiranih studenata (iz područja tehničkih znanosti 38,3%, prirodoslovnih znanosti 26,3% te društvenih znanosti 14,9% studenata) što upućuje na to da veći broj ispitanika utječe na varijabilnost rezultata, odnosno, da je znanje studenta tehničkih znanosti najrealnije ocijenjeno.



*Slika 40 Odnos rezultata stvarnog znanja studenata tehničkih, prirodnih i društvenih znanosti o gospodarenju otpadom i OEEO*

## **6.9 Utjecaj formalnog obrazovanja na znanje studenata o gospodarenju otpadom i gospodarenjem OEEO**

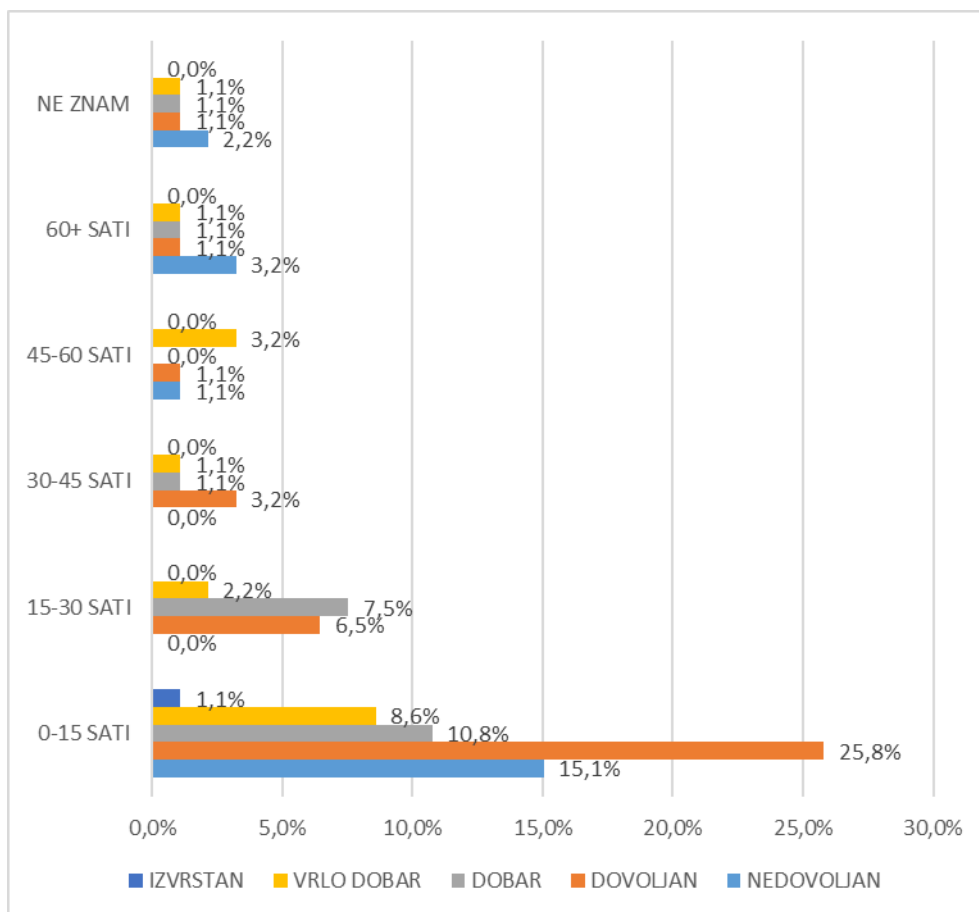
Od ukupnog broja anketiranih studenata, manjina, odnosno njih 29,2% se izjasnilo kako je većinu svojeg znanja steklo kroz formalno obrazovanje. Ukoliko se promotri odnos stvarnog znanja studenata o gospodarenju otpadom s obzirom na broj odslušanih sati u formalnom obrazovanju (Slika 41), može se primjetiti kako se s većim brojem odslušanih sati smanjuje udio negativnih ocjena, no s druge strane s većim brojem odslušanih sati ne raste udio većih ocjena poput ocjena vrlo dobar i izvrstan. S većim brojem odslušanih sati sve se više primjećuje raspodjela znanja prema Gaussovoj krivulji. Primjerice, za 60+ odslušanih sati najviše studenata ima ocjenu dobar (5,1%), zatim vrlo dobar (4,1%), dovoljan (3,1%), nedovoljan (1,0%) i izvrstan (0,0%). Iz slike se može uočiti nedovoljno znanje (12,2% studenata je ocijenjeno s negativnom ocjenom) o gospodarenju otpadom za studente koji su slušali o navedenoj temi do maksimalno 15 sati. Razlog tome može biti da su studenti odslušali svega sat ili dva o navedenoj temi što je nedovoljno za stjecanje znanja o navedenoj tematici.



*Slika 41 Odnos rezultata stvarnog znanja studenata o gospodarenju otpadom s obzirom na broj odslušanih sati u formalnom obrazovanju*

Budući da gospodarenje OEEO predstavlja užu temu nego li gospodarenje otpadom i razina znanja studenata o gospodarenju OEEO je slabija. Premda je putem formalnog obrazovanja o gospodarenju OEEO slušalo 30,2% studenta, što je približno isto kao i kod gospodarenja otpadom (29,2%), većina studenta (61,3%) je o gospodarenju OEEO slušala do maksimalno 15 sati (Slika 30), stoga je ta kategorija nerelevantnija za komentirati i pokazuje sličnu raspodjelu znanja kao i kod gospodarenja otpadom (Slika 42).





*Slika 42 Odnos rezultata stvarnog znanja studenata o gospodarenju OEEO s obzirom na broj odslušanih sati u formalnom obrazovanju*

## 7 ZAKLJUČAK

OEEO predstavlja velik problem današnjice zbog brzorastućih količina te zbog opasnih tvari koje može sadržati u sebi. Zbog toga je na razini EU postavljena Direktiva 12/19/EU o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi koju je Hrvatska morala implementirati u svoj zakonodavni okvir kao punopravna članica EU.

Budući da je cilj bio odrediti razinu znanja o gospodarenju OEEO i krutim otpadom kod studentske populacije, u tu svrhu anketirano je ukupno 308 studenata koji su dobrovoljno i anonimno ispunili web anketu. S obzirom na vrstu studija najviše studenata je bilo iz područja tehničkih znanosti (38,3%), prirodoslovnih znanosti (26,3%), društvenih znanosti (14,9%), biomedicinskih znanosti (9,7%), humanističkih znanosti (4,2%) te umjetničkih znanosti (1,6%).

Studenti su se kroz svoje obrazovanje susretali s različitim tipovima edukacije, formalne koja uključuje osnovnu, srednju školu i fakultet, dok neformalna podrazumijeva internet, radio, televiziju. Preko 70% studenata se izjasnilo da je na njihovo znanje o gospodarenju otpadom (71,1%) i gospodarenju OEEO (72,7%) najviše utjecala neformalna edukacija, dok je na ostatak studenata najviše utjecala formalna edukacija.

Kod samoprocjene znanja o krutom otpadu najviše studenata ocjenilo je svoje znanje s ocjenom dobar (36,0%), dok je znanje većina studenta temeljem rezultata ankete ocjenjeno s dovoljan (37,0%). Većina studenata svoje znanje o gospodarenju OEEO samoprocjenilo je nedovoljnim (34,4%), no temeljem rezultata ankete znanje većine studenta ocjenjeno je dovoljnim (38,0%).

## 8 LITERATURA

- [1] M. Ikhlayel. Environmental impacts and benefits of state-of-the-art technologies for E-waste management. *Waste Manag.* 2017. svez 68. pp. 458–474.
- [2] O. Polat, O. Capraz, and A. Gungor. Modelling of WEEE recycling operation planning under uncertainty. *J. Clean. Prod.* 2018. svez 180. pp. 769–779.
- [3] EE otpad - Opasne komponente električnog i elektroničkog otpada. Dostupno na: <http://www.ee-otpad.com/опасне-компоненте.php>. [Datum pristupa: 20.06.2018].
- [4] A. by Baldé. Quantities, Flows, and Resources The Global E-waste Monitor 2017. *United Nations Univ.* 2017.
- [5] P. Dias, A. Machado, N. Huda, i A. M. Bernardes. Waste electric and electronic equipment (WEEE) management: A study on the Brazilian recycling routes. *J. Clean. Prod.* 2018. svez 174. pp. 7–16.
- [6] World Bank. Waste Generation. *Urban Dev. Ser. Pap.* 2010. svez 3. pp. 8–12.
- [7] *Global Waste Management Conference 2017*. Dostupno na: <http://www.globalwastemanagementconference.com/>. [Datum pristupa: 04.06.2018].
- [8] EUROPEAN PARLIAMENT, *Directive 2002/96/EC*. 2002.
- [9] EUROPEAN PARLIAMENT, *Directive 2012/19/EU*. 2012.
- [10] EUROPEAN PARLIAMENT, *DIRECTIVE 2011/65/EU*. 2011.
- [11] *Zakon o održivom gospodarenju otpadom*. Narodne novine. 2013. Broj 94. [22.07.2013.]

- [12] *Pravilnik o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom.* Narodne novine. 2014. Broj 42. [02.04.2014]
- [13] *Pravilnik o ograničavanju uporabe određenih opasnih tvari u električnoj i elektroničkoj opremi.* Narodne novine. 2016. Broj 92. [14.10.2016.]
- [14] *Pravilnik o katalogu otpada.* Narodne novine. 2015. Broj 90. [19.08.2015.]
- [15] *Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske.* Narodne novine. 2005. Broj 130. [2.11.2005]
- [16] *Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. godine.* Narodne novine. 2017. Broj 3. [11.01.2017.]
- [17] Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. Pregled podataka za posebne kategorije otpada za razdoblje od 2008. do 2015. godine. 2016.
- [18] M. Bigum i T. H. Christensen. Waste Electrical and Electronic Equipment. *Solid Waste Technology & Management.* 2011.
- [19] F. O. Ongondo, I. D. Williams i T. J. Cherrett. How are WEEE doing? A global review of the management of electrical and electronic wastes. *Waste Manag.* 2011. svez 31. pp. 714–730.
- [20] Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Električni i elektronički otpad. Dostupno na: [http://www.fzoeu.hr/hr/gospodarenje\\_otpadom/posebne\\_kategorije\\_otpada/elektr icni\\_i\\_elektronicki\\_otpad/](http://www.fzoeu.hr/hr/gospodarenje_otpadom/posebne_kategorije_otpada/elektr icni_i_elektronicki_otpad/). [Datum pristupa: 04.05.2018].
- [21] M. A. Vicente-Molina, A. Fernández-Sáinz i J. Izagirre-Olaizola. Environmental knowledge and other variables affecting pro-environmental behaviour: Comparison of university students from emerging and advanced countries. *J.*

*Clean. Prod.* 2013. svez 61, pp. 130–138.

- [22] V. Wekselberg. Priručnik Za Anketiranje Gradjana - DOCSLIDE.COM.BR. Dostupno na: <https://docslide.com.br/documents/victor-wekselberg-prirucnik-za-anketiranje-gradjana.html>. [Datum pristupa: 14.05.2018].
- [23] W. B. de B. Andrea, L . Taylor i Suraje Dessai. Public perception of climate risk and adaptation in the UK : a review of the literature. *SRI Pap.*2014. svez 63.
- [24] Faculty of Organization and Informatics.The Autopoietic Information System. 2015. Dostupno na : [http://autopoiesis.foi.hr/wiki.php?name=KM+-+Tim+39&parent=NULL&page=VRSTE\\_ZNANJA](http://autopoiesis.foi.hr/wiki.php?name=KM+-+Tim+39&parent=NULL&page=VRSTE_ZNANJA). [Datum pristupa: 24.06.2018].
- [25] Á. Zsóka, Z. M. Szerényi, A. Széchy, i T. Kocsis. Greening due to environmental education? Environmental knowledge, attitudes, consumer behavior and everyday pro-environmental activities of Hungarian high school and university students. *J. Clean. Prod.* 2013. svez 48. pp. 126–138.
- [26] J. W. Stoutenborough i A. Vedlitz. The effect of perceived and assessed knowledge of climate change on public policy concerns: An empirical comparison. 2013.
- [27] D. M. Reiner. From Public Understanding to Public Policy: Public Views on Energy, Technology, and Climate Science in the United States. *Driving Climate Change*, Elsevier. 2007. pp. 201–216.
- [28] Međunarodni znanstveno – stručni simpozij uloga komunikacije u gospodarenju otpadom zadar 2015, international scientific and professional symposium role of communication in waste management zadar zbornik radova. *Zadar / Zadar*. 2015. pp. 19–21.
- [29] R. Langheim i suradnici. Smart Grid Coverage in U.S. Newspapers:

Characterizing Public Conversations. *Electr. J.* 2014. svez 27. pp. 77–87.

- [30] A. Navarro Galera, A. de los Ríos Berjillos, M. Ruiz Lozano, i P. Tirado Valencia. Transparency of sustainability information in local governments: English-speaking and Nordic cross-country analysis. *J. Clean. Prod.* 2014. svez 64. pp. 495–504.
- [31] G. Tipaldo. From the Naples emergency to the waste-to-energy miracle. How and why the Italian newspapers' coverage of the 2008 waste emergency in Naples influenced local public opinion's attitude towards a waste-to-energy plant in Turin. *Waste Manag.* 2012. svez 32. pp. 2193–2194.
- [32] N. Harring. Corruption, inequalities and the perceived effectiveness of economic pro-environmental policy instruments: A European cross-national study. *Environ. Sci. Policy.* 2014. svez 39. pp. 119–128.
- [33] A. Desa, N. Ba'yah Abd Kadir, i F. Yusoooff. A study on the knowledge, attitudes, awareness status and behaviour concerning solid waste management. *Procedia - Soc. Behav. Sci.* 2011. svez 18. pp. 643–648.
- [34] R. Afroz, M. M. Masud, R. Akhtar, i J. B. Duasa. Survey and analysis of public knowledge, awareness and willingness to pay in Kuala Lumpur, Malaysia-a case study on household WEEE management. *J. Clean. Prod.* 2013. svez 52. pp. 185–193.
- [35] M. T. Islam *i suradnici*. A public survey on knowledge, awareness, attitude and willingness to pay for WEEE management: Case study in Bangladesh. *J. Clean. Prod.* 2016. svez 137, pp. 728–740.
- [36] Što je cirkularna ekonomija i kako utječe na novi svjetski poredak i stvaranje novih radnih mjesta. Dostupno na: <https://www.libertas.hr/za-studente/sto-je-cirkularna-ekonomija-i-kako-utjece-na-novi-svjetski-poredak-i-stvaranje-novih-radnih-mjesta/>. [Datum pristupa: 20.06.2018].

[37] Municipal waste statistics - Statistics Explained. Dostupno na:  
[http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-  
explained/index.php/Municipal\\_waste\\_statistics](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Municipal_waste_statistics). [Datum pristupa: 20.06.2018].

## POPIS SLIKA

SLIKA 1 KOLIČINA STAVLJENE EEO NA TRŽIŠTE ZEMALJA EU U 2005. I 2015. GODINI [18].....	8
SLIKA 2. ODNOS IZMEĐU EEO STAVLJENE NA TRŽIŠTE I SAKUPLJENE [17].....	9
SLIKA 3 STOPA SAKUPLJANJA OEEO OD 2008. DO 2015. GODINE [17].....	9
SLIKA 4 UVODNI DIO ANKETE NAMIJENJENE ANKETIRANJU STUDENTSKE POPULACIJE .....	18
SLIKA 5 SAMOPROCJENA OKOLIŠNE OSVIJEŠTENOSTI KOD STUDENATA O OVISNO O PODRUČJU STUDIJA.....	21
SLIKA 6 STUDENTSKA SPREMNOST PLAĆANJA VEĆE CIJENE PROIZVODA ZBOG URAČUNATE NAKNADE ZA RECIKLIRANJE.....	22
SLIKA 7 STUDENTSKA SAMOPROCJENA ZNANJA O GOSPODARENJU OTPADOM .....	23
SLIKA 8 STUDENTSKA SAMOPROCJENA ZNANJA O GOSPODARENJU OEEO.....	24
SLIKA 9 UPOZNATOST STUDENATA S TROŠKOVIMA ZBRINJAVANJA OTPADA I CIJENE PROIZVODA .....	25
SLIKA 10 UDIO STUDENTSKIH ODGOVORA GLEDE RAZLOGA ZBRINJAVANJA OTPADA .....	26
SLIKA 11 UDIO STUDENTSKIH ODGOVORA GLEDE ORGANIZACIJE SUSTAVA SAKUPLJANJA OTPADA U RH .....	27
SLIKA 12 UDIO STUDNETSKIH ODGOVORA GLEDE ODLAGANJA OTPADA BEZ PRETHODNE OBRADE .....	28
SLIKA 13 UDIO STUDENTSKIH ODGOVORA GLEDE HIJERARHIJE GOSPODARENJA OTPADOM .....	29
SLIKA 14 UDIO STUDENTSKIH ODGOVORA GLEDE POZNAVANJA ZNAČENJA CIRKULARNE EKONOMIJE.....	30
SLIKA 15 UDIO STUDENTSKIH ODGOVORA GLEDE POZNAVANJA KOLIČINA KOMUNALNOG OTPADA KOJI NASTAJE NA EUROPSKOJ RAZINI.....	31
SLIKA 16 UDIO STUDENSTKIH ODGOVORA GLEDE SASTAVA KOMUNALNOG OTPADA.....	32
SLIKA 17 UDIO STUDENTSKIH ODGOVORA GLEDE SASTAVA BIORAZGRADIVOG OTPADA.....	33
SLIKA 18 UDIO STUDENTSKIH ODGOVORA GLEDE TRANSPORTA PRIKUPLJENOG KOMUNALNOG OTPADA.....	34
SLIKA 19 UDIO STUDENTSKIH ODGOVORA GLEDE MOGUĆE OEEO.....	35
SLIKA 20 UDIO STUDENTSKIH ODGOVORA GLEDE POZNAVANJA SVOJSTVA OEEO.....	36
SLIKA 21 UDIO STUDENTSKIH ODGOVORA GLEDE POZNAVANJA PRETHODNIH CILJEVA ZADANIH WEEE DIREKTIVOM .....	37
SLIKA 22 UDIO STUDENTSKIH ODGOVORA GLEDE POZNAVANJA VAŽEĆIH CILJEVA ZADANIH WEEE DIREKTIVOM.....	38
SLIKA 23 UDIO STUDENTSKIH ODGOVORA GLEDE POZNAVANJA MOGUĆNOSTI ODVOJENOG SAKUPLJANJA OEEO .....	39
SLIKA 24 UDIO STUDENTSKIH ODGOVORA GLEDE POZNAVANJA SUSTAVA PRIKUPLJANJA OEEO .....	40
SLIKA 25 RASPODJELA UKUPNO ODSLUŠANIH SATI O GOSPODARENJU OTPADOM U OKVIRU FORMALNOG OBRAZOVANJA.....	41
SLIKA 26 SUDJELOVANJE STUDENATA NA DODATNIM AKTIVNOSTIMA O GOSPODARENJU OTPADOM.....	41
SLIKA 27 STUDENTSKA SAMOPROCJENA UTJECAJA EDUKACIJE NA A) STJECANJE ZNANJA I B) OSVIJEŠTENOSTI O GOSPODARENJU OTPADOM.....	42
SLIKA 28 DETALJNIJA STRUKTURA STEČENOG ZNANJA O GOSPODARENJU OTPADOM PUTEM A) FORMALNOG OBRAZOVANJA I B) NEFORMALNOG OBRAZOVANJA .....	42
SLIKA 29 UČESTALOST KORIŠTENJA (1 – VRLO RIJETKO, 8 – VRLO ČESTO) MEDIJA KAO IZVOR INFORMACIJA O GOSPODARENJU OTPADOM.....	44
SLIKA 30 RASPODJELA UKUPNO ODSLUŠANIH SATI O GOSPODARENJU OEEO U OKVIRU FORMALNOG OBRAZOVANJA .....	45
SLIKA 31 SUDJELOVANJE STUDENATA NA DODATNIM AKTIVNOSTIMA O GOSPODARENJU OEEO.....	46



SLIKA 32 STUDENTSKA SAMOPROCJENA UTJECAJA EDUKACIJE NA A) STJECANJE ZNANJA I B) OSVIJEŠTENOSTI O GOSPODARENJU OEEO .....	46
SLIKA 33 DETALJNIJA STRUKTURA STEČENOG ZNANJA O GOSPODARENJU OTPADOM PUTEM A) FORMALNOG OBRAZOVANJA I B) NEFORMALNOG OBRAZOVANJA .....	47
SLIKA 34 UČESTALOST KORIŠTENJA (1 – VRLO RIJETKO, 8 – VRLO ČESTO) MEDIJA KAO IZVOR INFORMACIJA O GOSPODARENJU OEEO .....	48
SLIKA 35 PROCJENA VJERODOSTOJNOSTI RAZLIČITIH IZVORA INFORMACIJA (1 – VRLO RIJETKO, 8 – VRLO ČESTO).....	50
SLIKA 36 ODNOS REZULTATA SAMOPROCJENE ZNANJA STUDENATA O GOSPODARENJU OTPADOM I OEEO.....	51
SLIKA 37 ODNOS REZULTATA SAMOPROCJENE I STVARNOG ZNANJA STUDENATA O GOSPODARENJU OTPADOM.....	52
SLIKA 38 ODNOS REZULTATA SAMOPROCJENE I STVARNOG ZNANJA STUDENATA O GOSPODARENJU OEEO .....	52
SLIKA 39 ODNOS REZULTATA STVARNOG ZNANJA STUDENATA O GOSPODARENJU OTPADOM I OEEO.....	53
SLIKA 40 ODNOS REZULTATA STVARNOG ZNANJA STUDENATA TEHNIČKIH, PRIRODNIH I DRUŠTVENIH ZNANOSTI O GOSPODARENJU OTPADOM I OEEO .....	54
SLIKA 41 ODNOS REZULTATA STVARNOG ZNANJA STUDENATA O GOSPODARENJU OTPADOM S OBZIROM NA BROJ ODSLUŠANIH SATI U FORMALNOM OBRAZOVANJU .....	55
SLIKA 42 ODNOS REZULTATA STVARNOG ZNANJA STUDENATA O GOSPODARENJU OEEO S OBZIROM NA BROJ ODSLUŠANIH SATI U FORMALNOM OBRAZOVANJU .....	56

## POPIS TABLICA

TABLICA 1 POPIS KATEGORIJA OEEO PREMA DIREKTIVI 2012/19/EU [8], [9] .....	3
TABLICA 2 UKUPNO SAKUPLJENE I OBRAĐENE KOLIČINE OTPADA U RH [17] .....	10

## POPIS PRILOGA

PRILOG 1 SVEUČILIŠTE U DUBROVNIKU .....	66
PRILOG 2 SVEUČILIŠTE U OSIJEKU.....	66
PRILOG 3 SVEUČILIŠTE U PULI.....	67
PRILOG 4 SVEUČILIŠTE SJEVER .....	67
PRILOG 5 SVEUČILIŠTE U RIJECI.....	68
PRILOG 6 SVEUČILIŠTE U SPLITU.....	68
PRILOG 7 SVEUČILIŠTE U ZADRU .....	69
PRILOG 8 SVEUČILIŠTE U ZAGREBU .....	70
PRILOG 9 ANKETA O WEEE.....	73

## **POPIS I OBJAŠNENJE KRATICA KORIŠTENIH U RADU**

OEE0	Otpadna električna i elektronička oprema
WEEE	Waste electrical and electronic equipment
RH	Republika Hrvatska
EU	Europska unija
EEO	Električna i elektronička oprema
HAOP	Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
ZOGO	Zakon o održivom gospodarenju otpadom

## POPIS PRILOGA

### Prilog 1 Sveučilište u Dubrovniku

<u>ODJELI</u>	<u>INTERNET STRANICA</u>	<u>KONTAKT</u>	<u>POSLAN MAIL</u>	<u>POTVRDA O ČITANJU</u>
Odjel za ekonomiju i poslovnu ekonomiju	<a href="http://www.unidu.hr/odjeli.php?idizbornik=31">http://www.unidu.hr/odjeli.php?idizbornik=31</a>	sabina.cimic@unidu.hr	da	da, dobiven novi mail info@szdu.hr, ali nema odg
Pomorski odjel	<a href="http://www.unidu.hr/odjeli.php?idizbornik=544">http://www.unidu.hr/odjeli.php?idizbornik=544</a>	nikica.antunica@unidu.hr	da	da, dobiven novi mail info@szdu.hr, ali nema odg
Odjel za elektrotehniku i računarstvo,	<a href="http://www.unidu.hr/odjeli.php?idizbornik=33">http://www.unidu.hr/odjeli.php?idizbornik=33</a>	marija.mirosevic@unidu.hr	da	odgovoreno-proslijedeno
Odjel za akvakulturu,	<a href="http://www.unidu.hr/odjeli.php?idizbornik=30">http://www.unidu.hr/odjeli.php?idizbornik=30</a>	akvakultura@unidu.hr	da	odgovoreno-proslijedeno
Odjel za komunikologiju,	<a href="http://www.unidu.hr/odjeli.php?idizbornik=32">http://www.unidu.hr/odjeli.php?idizbornik=32</a>	pero.maldini@unidu.hr	da	nema
Odjel za umjetnost i restauraciju.	<a href="http://www.unidu.hr/odjeli.php?idizbornik=36">http://www.unidu.hr/odjeli.php?idizbornik=36</a>	sanja.vrbica@unidu.hr	da	nema

### Prilog 2 Sveučilište u Osijeku

<u>SASTAVNICE</u>	<u>INTERNET STRANICA</u>	<u>KONTAKT</u>	<u>POSLAN MAIL</u>	<u>POTVRDA O ČITANJU</u>
Ekonomski fakultet	<a href="http://www.efos.unios.hr">http://www.efos.unios.hr</a>	referada@efos.hr; knjiznica@efos.hr; opci.poslovi@efos.hr	da	nema
Elektrotehnički fakultet	<a href="https://www.ferit.unios.hr">https://www.ferit.unios.hr</a>	spomenka.beck@etfos.hr; maja.calic@etfos.hr; zvjezdana.grgic@etfos.hr; tamara.skolopija@etfos.hr	da	nema
Filozofski fakultet	<a href="http://www.ffos.unios.hr">http://www.ffos.unios.hr</a>	ffos.sz@gmail.com	da	nema
Građevinski fakultet	<a href="http://www.gfos.unios.hr">http://www.gfos.unios.hr</a>	oliver.romic95@gmail.com; culetic.igor@gmail.com	da	nema
Katolički bogoslovni fakultet	<a href="http://www.djkbfb.unios.hr/hr">http://www.djkbfb.unios.hr/hr</a>	sz@djkbfb.hr	da	nema
Medicinski fakultet	<a href="http://www.mefos.unios.hr">http://www.mefos.unios.hr</a>	medicina@mefos.hr	da	nema
Poljoprivredni fakultet	<a href="http://www.pfos.unios.hr">http://www.pfos.unios.hr</a>		ne	
Pravni fakultet	<a href="http://www.pravos.unios.hr">http://www.pravos.unios.hr</a>	szpfos@pravos.hr	da	nema
Prehrambeno-tehnološki fakultet	<a href="http://www.ptfos.unios.hr">http://www.ptfos.unios.hr</a>	studentski.zbor@ptfos.hr	da	nema
Strojarski fakultet	<a href="http://www.sfsb.unios.hr">http://www.sfsb.unios.hr</a>	Studentski.Zbor@sfsb.hr	da	nema
Učiteljski fakultet	<a href="http://wt.foozos.hr">http://wt.foozos.hr</a>	helpdesk @ foozos.hr	da	nema
Odjel za matematiku	<a href="https://www.mathos.unios.hr">https://www.mathos.unios.hr</a>	pravobranitelj@mathos.hr	da	odgovoreno-proslijedeno

<u>SASTAVNICE</u>	<u>INTERNET STRANICA</u>	<u>KONTAKT</u>	<u>POSLAN MAIL</u>	<u>POTVRDA O ČITANJU</u>
Odjel za fiziku	<a href="http://www.fizika.unios.hr">http://www.fizika.unios.hr</a>	vdusic@fizika.unios.hr; dcoralic@fizika.unios.hr	da	odgovoreno-proslijedeno
Odjel za biologiju	<a href="http://biologija.unios.hr/webbio">http://biologija.unios.hr/webbio</a>	i.vuksic@hotmail.com; anita.ament0506@gmail.com	da	odgovoreno-proslijedeno
Odjel za kemiju	<a href="http://www.kemija.unios.hr">http://www.kemija.unios.hr</a>	info@kemija.unios.hr	da	nema
Odjel za kulturologiju	<a href="http://kulturologija.unios.hr">http://kulturologija.unios.hr</a>	kultos@kulturologija.unios.hr	da	nema
Umjetnička akademija	<a href="http://www.uaos.unios.hr">http://www.uaos.unios.hr</a>	vinko.vidmar@uaos.hr	da	nema

*Prilog 3 Sveučilište u Puli*

<u>SASTAVNICE</u>	<u>INTERNET STRANICA</u>	<u>KONTAKT</u>	<u>POSLAN MAIL</u>
Fakultet ekonomije i turizma "Dr. Mijo Mirković"	<a href="http://arhiva.www.unipu.hr/index.php?id=szbor&amp;L=1%2Findex.php%3Fid">http://arhiva.www.unipu.hr/index.php?id=szbor&amp;L=1%2Findex.php%3Fid</a>	szbor@unipu.hr	nije dobar mail, pokazuje grešku
Odjel za humanističke znanosti			
Odjel za glazbu			
Odjel za studij na talijanskom jeziku			
Odjel za obrazovanje učitelja i odgojitelja			

*Prilog 4 Sveučilište Sjever*

<u>SASTAVNICE</u>	<u>INTERNET STRANICA</u>	<u>KONTAKT</u>	<u>POSLAN MAIL</u>	<u>POTVRDA O ČITANJU</u>
Sveučilište Sjever	<a href="http://sz.unin.hr/">http://sz.unin.hr/</a>	vikirinic@unin.hr	da	nema

Prilog 5 Sveučilište u Rijeci

<u>SASTAVNICE</u>	<u>INTERNET STRANICA</u>	<u>KONTAKT</u>	<u>POSLAN MAIL</u>	<u>POTVRDA O ČITANJU</u>
Akademija primijenjenih umjetnosti u Rijeci	<a href="http://www.apuri.uniri.hr/">http://www.apuri.uniri.hr/</a>	tigran.pejcic@apuri.hr	da	odgovoreno- nije proslijeđeno, nema mail
Ekonomski fakultet u Rijeci	<a href="https://www.efri.uniri.hr/">https://www.efri.uniri.hr/</a>	petraguberina19@gmail.com	da	odgovoreno-proslijeđeno
Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu u Opatiji	<a href="https://www.fthm.uniri.hr/">https://www.fthm.uniri.hr/</a>	szbor@fthm.hr	da	odgovoreno-proslijeđeno
Filozofski fakultet u Rijeci	<a href="https://www.ffri.uniri.hr/hr/">https://www.ffri.uniri.hr/hr/</a>	tdimnjasevic@ffri.hr	da	odgovoreno- proslijeđeno
Građevinski fakultet u Rijeci	<a href="https://www.gradri.uniri.hr/hr/">https://www.gradri.uniri.hr/hr/</a>	info@gradri.uniri.hr	da	nema
Medicinski fakultet u Rijeci	<a href="https://www.medri.uniri.hr/hr/">https://www.medri.uniri.hr/hr/</a>	info-medri@medri.uniri.hr	da	nema
Odjel za biotehnologiju	<a href="https://www.biotech.uniri.hr/hr/">https://www.biotech.uniri.hr/hr/</a>	studentskaslužba@uniri.hr	da	nema
Odjel za fiziku	<a href="https://www.phy.uniri.hr/hr/">https://www.phy.uniri.hr/hr/</a>	fizika@phy.uniri.hr	da	nema
Odjel za informatiku	<a href="https://www.inf.uniri.hr/hr/">https://www.inf.uniri.hr/hr/</a>	otavio.anicic@student.uniri.hr	da	nema
Odjel za matematiku	<a href="https://www.math.uniri.hr/hr/">https://www.math.uniri.hr/hr/</a>	math@math.uniri.h	da	nema
Pomorski fakultet u Rijeci	<a href="http://www.pfri.uniri.hr/web/hr/index.php">http://www.pfri.uniri.hr/web/hr/index.php</a>	szpfri@gmail.com kristijan.nikolozo@gmail.com	da	nema
Pravni fakultet u Rijeci	<a href="http://www.pravri.uniri.hr/hr/">http://www.pravri.uniri.hr/hr/</a>	zbor@pravri.hr mateo_matijevic@yahoo.com	da	nema
Tehnički fakultet u Rijeci	<a href="http://www.riteh.uniri.hr/">http://www.riteh.uniri.hr/</a>	denis.mijolovic@sz.uniri.hr	da	nema
Učiteljski fakultet u Rijeci	<a href="http://www.ufri.uniri.hr/hr/">http://www.ufri.uniri.hr/hr/</a>	ines.sostaric@sz.uniri.hr	da	odgovoreno-proslijeđeno

Prilog 6 Sveučilište u Splitu

<u>SASTAVNICE</u>	<u>INTERNET STRANICA</u>	<u>KONTAKT</u>	<u>POSLAN MAIL</u>	<u>POTVRDA O ČITANJU</u>
Ekonomski fakultet	<a href="http://www.efst.unist.hr/">http://www.efst.unist.hr/</a>	studentski.zbor.efst@gmail.com	da	nema

<u>SASTAVNICE</u>	<u>INTERNET STRANICA</u>	<u>KONTAKT</u>	<u>POSLAN MAIL</u>	<u>POTVRDA O ČITANJU</u>
Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje (FESB)	<a href="https://www.fesb.unist.hr/">https://www.fesb.unist.hr/</a>	dekanat@fesb.hr	da	nema
Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije (FGAG)	<a href="http://gradst.unist.hr/">http://gradst.unist.hr/</a>	milka.urlic@gradst.hr ivana.blagaic@gradst.hr	da	odgovoreno-proslijeđeno
Filozofski fakultet		dekanat@ffst.hr	da	nema
Katolički bogoslovni fakultet	<a href="http://www.kbf.unist.hr/hr/">http://www.kbf.unist.hr/hr/</a>	studentski.zbor.kbf.1@gmail.com	da	odgovoreno-proslijeđeno
Kemijsko-tehnološki fakultet	<a href="https://www.ktf.unist.hr/">https://www.ktf.unist.hr/</a>	<a href="mailto:dekanat@ktf-split.hr">dekanat@ktf-split.hr</a>	da	nema
Kineziološki fakultet	<a href="http://web.kifst.unist.hr/">http://web.kifst.unist.hr/</a>	mia.mandic.8@gmail.com Leko.apartman@gmail.com	da	nema
Medicinski fakultet	<a href="http://www.mefst.unist.hr/default.aspx">http://www.mefst.unist.hr/default.aspx</a>	studentski_zbor@mefst.hr Studentski zbor MefSt	da	odgovoreno-proslijeđeno
Pomorski fakultet	<a href="http://www.pfst.unist.hr/hr/">http://www.pfst.unist.hr/hr/</a>	webmaster@pfst.hr	da	nema
Pravni fakultet	<a href="http://www.pravst.unist.hr/">http://www.pravst.unist.hr/</a>	marin.kersic@gmail.com stipeekliskinic@gmail.com	da	nema
Prirodoslovno-matematički fakultet /PMF/	<a href="http://www.pmfst.unist.hr/">http://www.pmfst.unist.hr/</a>	vinka.ruzic@pmfst.hr	da	odgovoreno-proslijeđeno
Sveučilišni odjel zdravstvenih studija	<a href="https://ozs.unist.hr/">https://ozs.unist.hr/</a>	jadranka.vrsalovic@ozs.unist.hr	da	odgovoreno-proslijeđeno
Umjetnička akademija	<a href="http://www.umas.unist.hr/">http://www.umas.unist.hr/</a>	luka.jadric@hotmail.com	da	nema

*Prilog 7 Sveučilište u Zadru*

<u>ODJELI</u>	<u>KONTAKT PO POJEDINIM SASTAVNICAMA</u>	<u>KONTAKT ZA CIJELO SVEUČILIŠTE</u>	<u>POSLAN MAIL</u>	<u>POTVRDA O ČITANJU</u>
Odjel za arheologiju	leona.misic88@gmail.com	unizd.zbor@gmail.com	da	dobiven novi mail (od s.zbora)
Odjel za ekonomiju	tblazevic@student.unizd.hr		da	nema
Odjel za etnologiju i socijalnokulturnu antropologiju	dora.palajsa@gmail.com		da	nema
Odjel za engleski jezik i književnost	barbara.mestrov@gmail.com		da	nema
Odjel za filozofiju	karlascuh@gmail.com		da	nema
Odjel za francuski jezik i književnost	anette.klariccc@gmail.com		da	nema
Odjel za geografiju	miikiinac@gmail.com		da	nema

<u>ODJELI</u>	<u>KONTAKT PO POJEDINIM SASTAVNICAMA</u>	<u>KONTAKT ZA CIJELO SVEUČILIŠTE</u>	<u>POSLAN MAIL</u>	<u>POTVRDA O ČITANJU</u>
Odjel za informatologiju i komunikologiju	cvitkovicinina@gmail.com		da	nema
Odjel za klasičnu filologiju	braicaivanhr@gmail.com		da	prosljedio mail svima unizd.zbor@gmail.com.
Odjel za knjižničarstvo			ne	
Odjel za kroatistiku i slavistiku	elovra@hotmail.com		da	nema
Odjel za lingvistiku	NEMA		ne	nema
Odjel za njemački jezik i književnost	nellanekic@gmail.com		da	nema
Odjel za pedagogiju	marija.jeroncic96@gmail.com		da	nema
Odjel za promet i pomorstvo	smoljandino7@gmail.com		da	nema
Odjel za povijest	bane.95p@gmail.com		da	nema
Odjel za povijest umjetnosti	ines.kajdiz@hotmail.com		da	nema
Odjel za psihologiju	mario.ep.zulic@gmail.com		da	nema
Odjel za sociologiju	maric_monika@hotmail.com		da	nema
Odjel za talijanski jezik i književnost	eva.petrovic94@gmail.com		da	nema
Odjel za izobrazbu učitelja i odgojitelja predškolske djece	marija.jeroncic96@gmail.com antonio.bektic@gmail.com		da	nema

*Prilog 8 Sveučilište u Zagrebu*

<u>SASTAVNICE</u>	<u>INTERNET STRANICA</u>	<u>KONTAKT</u>	<u>POSLAN MAIL</u>	<u>POTVRDA O ČITANJU</u>
Prirodoslovno-matematički fakultet u Zagrebu	<a href="https://www.pmf.unizg.hr/">https://www.pmf.unizg.hr/</a>	studentski.zbor.pmf@gmail.com	da	nema
Arhitektonski fakultet u Zagrebu	<a href="http://www.arhitekt.unizg.hr/default.aspx">http://www.arhitekt.unizg.hr/default.aspx</a>	info@arhitekt.hr	da	nema
Fakultet elektrotehnike i računarstva u Zagrebu	<a href="https://www.fer.unizg.hr/">https://www.fer.unizg.hr/</a>	fer@fer.hr	da	nema
Fakultet kemijskog inženjersva i tehnologije u Zagrebu	<a href="https://www.fkit.unizg.hr/">https://www.fkit.unizg.hr/</a>	<a href="mailto:nrimac@fkit.hr">nrimac@fkit.hr</a> ; <a href="mailto:mgojun@fkit.hr">mgojun@fkit.hr</a>	da	nema
Fakultet prometnih znanosti u Zagrebu	<a href="http://www.fpz.unizg.hr/">http://www.fpz.unizg.hr/</a>	fpz@fpz.hr	da	nema

<u>SASTAVNICE</u>	<u>INTERNET STRANICA</u>	<u>KONTAKT</u>	<u>POSILAN MAIL</u>	<u>POTVRDA O ČITANJU</u>
Fakultet strojarstva i brodogradnje u Zagrebu	<a href="https://www.fsb.unizg.hr/">https://www.fsb.unizg.hr/</a>	stuslu@fsb.hr	da	nema
Geodetski fakultet u Zagrebu	<a href="http://www.geof.unizg.hr/">http://www.geof.unizg.hr/</a>	referada@geof.hr	da	nema
Geotehnički fakultet u Varaždinu	<a href="http://www.gfv.unizg.hr/hr/index.html">http://www.gfv.unizg.hr/hr/index.html</a>	studentskizbor.gfv@gmail.com	da	odgovoreno- proslijedeno
Građevinski fakultet u Zagrebu	<a href="https://www.grad.unizg.hr/">https://www.grad.unizg.hr/</a>	stzbor@grad.hr	da	nema
Grafički fakultet u Zagrebu	<a href="http://www.grf.unizg.hr">http://www.grf.unizg.hr</a>	info@grf.hr	da	nema
Metalurški fakultet u Sisku	<a href="https://www.simet.unizg.hr/hr">https://www.simet.unizg.hr/hr</a>	matic@simet.hr	da	odgovoreno- proslijedeno
Rudarsko-geološko-naftni fakultet u Zagrebu	<a href="https://www.rgn.unizg.hr/hr/">https://www.rgn.unizg.hr/hr/</a>	zore.lovro@gmail.com	da	nema
Tekstilno–tehnološki fakultet u Zagrebu	<a href="http://www.ttf.unizg.hr/">http://www.ttf.unizg.hr/</a>	ivanabonic6@gmail.com	da	odgovoreno- proslijedeno
Farmaceutsko-biokemijski fakultet u Zagrebu	<a href="http://www.pharma.unizg.hr/">http://www.pharma.unizg.hr/</a>	dekanat@pharma.hr	da	odgovoreno- proslijedeno
Medicinski fakultet u Zagrebu	<a href="http://mef.unizg.hr/">http://mef.unizg.hr/</a>	katica.arambasic@mef.hr	da	ne objavljuju
Stomatološki fakultet u Zagrebu	<a href="https://www.sfzg.unizg.hr/">https://www.sfzg.unizg.hr/</a>	dekanat@sfzg.hr	da	odgovoreno-novi mail- kdeskovic@sfzg.hr
Veterinarski fakultet u Zagrebu	<a href="http://www.vef.unizg.hr/">http://www.vef.unizg.hr/</a>	<a href="http://www.vef.unizg.hr/kontakt/">http://www.vef.unizg.hr/kontakt/</a>	da	nema
Agronomski fakultet u Zagrebu	<a href="http://www.agr.unizg.hr/hr">http://www.agr.unizg.hr/hr</a>	dekanat@agr.hr	da	odgovoreno-- proslijedeno
Prehrambeno-biotehnološki fakultet u Zagrebu	<a href="http://www.pbf.unizg.hr/">http://www.pbf.unizg.hr/</a>	<a href="https://www.facebook.com/SZPBF/?fref=ts">https://www.facebook.com/SZPBF/?fref=ts</a>	da	nema
Šumarski fakultet u Zagrebu	<a href="http://www.sumfak.unizg.hr/">http://www.sumfak.unizg.hr/</a>	mnakic@outlook.com leo22tenja[at]gmail.com	da	ne zna mail, on ne studira, čekam DALJE
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet u Zagrebu	<a href="https://www.erf.unizg.hr/hr/">https://www.erf.unizg.hr/hr/</a>	lana.agejev@stud.erf.hr franka.cegur@stud.erf.hr	da	nema
Ekonomski fakultet u Zagrebu	<a href="http://www.efzg.unizg.hr/">http://www.efzg.unizg.hr/</a>	szefzg2011@gmail.com efzgpravobranitelj@gmail.com	da	odgovoreno- oni ne objavljuju, nije njihovo područje
Fakultet organizacije i informatike u Varaždinu	<a href="https://www.foi.unizg.hr/hr">https://www.foi.unizg.hr/hr</a>	stud_zbor@foi.hr <a href="https://www.facebook.com/SZborFOI/?fref=ts">https://www.facebook.com/SZborFOI/?fref=ts</a>	da	nema
Fakultet političkih znanosti u Zagrebu	<a href="https://www.fpzg.unizg.hr/">https://www.fpzg.unizg.hr/</a>	studentski.zbor@fpzg.hr <a href="https://www.facebook.com/szfpzg">https://www.facebook.com/szfpzg</a>	da	nema
Kineziološki fakultet u Zagrebu	<a href="https://www.kif.unizg.hr/">https://www.kif.unizg.hr/</a>	szbor@kif.hr <a href="https://www.facebook.com/profile.php?ref=profile&amp;id=100000438634788">https://www.facebook.com/profile.php?ref=profile&amp;id=100000438634788</a>	da	nije dobar mail, ne šalje



<u>SASTAVNICE</u>	<u>INTERNET STRANICA</u>	<u>KONTAKT</u>	<u>POSLAN MAIL</u>	<u>POTVRDA O ČITANJU</u>
Pravni fakultet u Zagrebu	<a href="https://www.pravo.unizg.hr/">https://www.pravo.unizg.hr/</a>	szpfzg@gmail.com <a href="https://www.facebook.com/szpfzg">https://www.facebook.com/szpfzg</a>	da	nema
Učiteljski fakultet u Zagrebu	<a href="http://www.ufzg.unizg.hr/?lang=hr">http://www.ufzg.unizg.hr/?lang=hr</a>	bornanemet8@gmail.com	da	nema
Filozofski fakultet u Zagrebu	<a href="http://www.ffzg.unizg.hr/">http://www.ffzg.unizg.hr/</a>	szbor@ffzg.hr	da	odgovoreno-proslijedeno
Katolički bogoslovni fakultet u Zagrebu	<a href="https://www.kbf.unizg.hr/">https://www.kbf.unizg.hr/</a>	studentski.zbor.kbf.1@gmail.com	da	odgovoreno-proslijedeno
Hrvatski studiji	<a href="https://www.hrstud.unizg.hr/">https://www.hrstud.unizg.hr/</a>		ne	
Akademija dramske umjetnosti u Zagrebu	<a href="http://www.adu.unizg.hr/">http://www.adu.unizg.hr/</a>	sz@adu.hr	da	nema
Akademija likovnih umjetnosti u Zagrebu	<a href="http://www.alu.unizg.hr/alu/cms/front_content.php?idcat=35&amp;lang=1">http://www.alu.unizg.hr/alu/cms/front_content.php?idcat=35&amp;lang=1</a>	alu@alu.hr	da	odgovoreno-proslijedeno
Muzička akademija	<a href="http://www.muza.unizg.hr/">http://www.muza.unizg.hr/</a>	szbor@muza.hr	da	nema

## Prilog 9 Anketa o WEEE

WEEE je skraćenica za električni i elektronički otpad (engl. Waste Electrical and Electronic Equipment).

### OSOBNİ PODACI

1. Odaberite spol. (Označite jedan odgovor.)

- Žensko
- Muško

2. Odaberite svoju dob. (Označite jedan odgovor.)

- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- Ostalo \_\_\_\_\_

3. Odaberite državu prebivališta. (Označite jedan odgovor.)

- Švedska
- Hrvatska
- Italija
- Srbija
- Austrija
- Ostalo \_\_\_\_\_

4. Odaberite vrstu studija. (Označite vrstu studija koji je vaš prvi izbor.)

- Prirodoslovne znanosti
- Tehničke znanosti
- Biomedicinske i primijenjene znanosti
- Biotehničke znanosti
- Društvene znanosti
- Humanističke znanosti
- Ostalo \_\_\_\_\_

5. Odaberite stupanj studija. (Označite stupanj studija koji je vaš prvi izbor.)

- Preddiplomski studij
- Diplomski studij
- Poslijediplomski studij

6. Odaberite godinu studija. (Označite godinu studija koji je vaš prvi izbor.)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6+

7. Koji stupanj obrazovanja su postigli vaši roditelji? (Označite najviši postignuti stupanj obrazovanja jednog od vaših roditelja.)

- Osnovna škola
- Srednja škola
- Fakultet
- Ostalo \_\_\_\_\_

8. Koje političke opcije podržavate? (Označite jedan odgovor.)

- Lijeve
- Centar
- Desne
- Ostalo \_\_\_\_\_

## SAMOPROCJENA

9. Smatrate li se okolišno odgovornom osobom? (*Označite jedan odgovor.*)

- Da.
- Ne.
- Ne znam.

10. Jeste li spremni platiti višu cijenu za proizvod ako znate kako je u cijenu uključena naknada za recikliranje?

(*Označite jedan odgovor.*)

- Da.
- Ne.
- Ne znam.

11. Kako biste ocjenili svoje znanje o gospodarenju otpadom? (*Označite jedan odgovor na temelju samoprocjene.*)

- Nedovoljno
- Dovoljno
- Dobro
- Vrlo dobro
- Izvrsno

12. Kako biste ocjenili svoje znanje o gospodarenju električnim i elektroničkim otpadom? (*Označite jedan odgovor na temelju samoprocjene.*)

- Nedovoljno
- Dovoljno
- Dobro
- Vrlo dobro
- Izvrsno

## PROCJENA ZNANJA – GOSPODARENJE OTPADOM

13. Jesu li troškovi zbrinjavanja otpada uključeni u cijenu proizvoda koju plaćate kao potrošač? (Označite.)

- Da, jesu.**
- Ne, nisu.
- Ne znam.

14. Otpad je potrebno zbrinjavati zbog... (Označite odgovore koju su prema Vašem mišljenju točni)

- Sekundarnih sirovina**
- Opasnih svojstva**
- Biorazgradivosti**
- Zaštite okoliša**
- Zaštite zdravlja**
- Energetske uporabe
- Ostalo \_\_\_\_\_

15. Tko je odgovoran za organizaciju sustava sakupljanja otpada u tvojoj državi? (Označite odgovor/e koji je/su prema Vašem mišljenju točni.)

- Država
- Jedinice lokalne samouprave**
- Nevladine organizacije
- Vladine organizacije
- Ovlaštena poduzeća**
- Ne znam

16. Dozvoljeno je odlagati otpad na odlagalište bez prethodne obrade. (Označi na temelju svog mišljenja.)

- Slažem se.
- Ne slažem se.**

17. Prema hijerarhiji otpada, rangiraj sljedeće mogućnosti gospodarenja otpadom! (Zaokružite jedan odgovor u redu I stupcu; 1 – najmanje prihvatljivo, 5 – najviše prihvatljivo.)

Prevenција	1	2	3	4	<b>5</b>
Ponovna upotreba	1	2	3	<b>4</b>	5
Recikliranje	1	2	<b>3</b>	4	5
Energetska uporaba	1	<b>2</b>	3	4	5
Odlaganje otpada	<b>1</b>	2	3	4	5

18. Cirkularna ekonomija je... (Označite odgovor koji je po Vašem mišljenju točan.)

- pristup gdje se otpad razmatra kao vrijedna sirovina.**
- pristup u kojem se otpad ne odlaže.
- pristup u kojem nema energetske uporabe otpada.

19. Stvaranje komunalnog otpada na europskoj razini procjenjuje se u rasponu od... (Označite odgovor koji je po Vašem mišljenju točan.)

- 100 – 300 kg po stanovniku godišnje.
- 300 – 500 kg po stanovniku godišnje.**
- 500 – 700 kg po stanovniku godišnje.

20. U komunalni otpad možemo svrstati...

(Označite odgovor koji bi po Vašem mišljenju mogao biti točan.)

- Otpadni papir**
- Otpadne baterije
- Otpadne žarulje
- Otpadni mobilni telefoni
- Ostaci hrane**
- Plastični otpad**
- Otpadne gume
- Otpadni namještaj
- Građevinski otpad
- Otpadni mulj
- Otpad iz vrtova i parkova**

21. U biorazgradivi otpad može svrstati...

(Označite odgovor koji bi po Vašem mišljenju mogao biti točan.)

- Otpadni papir**
- Otpadne žarulje
- Plastika**
- Metal
- Guma**
- Građevinski otpad
- Ostaci hrane**
- Otpadne baterije
- Otpad iz vrtova i parkova**
- Otpadni tekstil**

22. Prikupljeni komunalni otpad trebao bi biti transportiran na ... (Označite odgovor koji je po Vašem mišljenju točan.)

- Odlagalište
- Reciklažno dvorište
- Postrojenje za obradu**

## PROCJENA ZNANJA – GOSPODARENJE OEEO

23. Otpadna električna i elektronička oprema može biti...

(Označite odgovor/e koji je/su po Vašem mišljenju točan/i.)

- Otpadni kućanski aparati**
- Otpadni tonerski spremnici**
- Otpadne igračke i oprema za slobodno vrijeme i sport**
- Otpadni namještaj
- Otpadna vozila
- Otpadna informacijska i telekomunikacijska oprema**
- Otpadna rasvjetna oprema**
- Otpadne baterije
- Otpadni bicikli

24. Je li otpadna električna i elektronička oprema opasan otpad?

(Označite odgovor koji je po Vašem mišljenju točan.)

- Da.**
- Ne.
- Ne znam.

25. Prema WEEE direktivi, sve do 2015 godine svaka država članica mora zadovoljiti cilj od... (Označite odgovor koji je po Vašem mišljenju točan. EEO označava električnu I elektroničku opremu.)

- 2 kg skupljene otpadne EEO po osobi na godinu.
- 4 kg skupljene otpadne EEO po osobi na godinu.**
- 6 kg skupljene otpadne EEO po osobi na godinu.

26. Prema WEEE direktivi, sve do 2019 godine, svaka država članica mora zadovoljiti minimalnu stopu sakupljanja otpadne EEO od...

(Označite odgovor koji bi po Vašem mišljenju mogao biti točan. EEO označava električnu I elektroničku opremu.)

- 65 % prosječne težine od ukupne težine EEO stavljene na tržištu.**
- 75 % prosječne težine od ukupne težine EEO stavljene na tržištu.
- 85 % prosječne težine od ukupne težine EEO stavljene na tržištu.

27. Otpadna električna i elektronička oprema se sakuplja...

(Označite odgovor koji bi po Vašem mišljenju mogao biti točan.)

- Odvojeno.**
- S komunalnim otpadom.
- U reciklažnim dvorištima.**
- U trgovinama električne i elektroničke opreme.**
- Na poziv.**
- Ne znam.

28. Ima li Vaša zemlja organizirano prikupljanje otpada električne i elektroničke opreme? (Označite jedan odgovor prema Vašem mišljenju.)

- Da.**
- Ne.
- Ne znam.

## PROCJENA IZVORA EDUKACIJE– GOSPODARENJE OTPADOM

29. Jeste li kroz Vašu formalnu edukaciju prisustvovali predavanjima ili tečajevima o gospodarenju otpadom? (Formalna edukacija se odnosi na osnovnu školu, srednju školu i fakultet. Označite odgovor.)

- Da (**Idite na pitanje 30.**)
- Ne (**Idite na pitanje 31.**)

30. Molim Vas procijenite na koliko ste ukupno sati prisustvovali na predavanjima ili tečajevima o gospodarenju otpadom? (Označite jedan odgovor.)

- 0-15 sati
- 15-30 sati
- 30-45 sati
- 45-60 sati
- 60+ sati
- Ne znam.

31. Jeste li sudjelovali na nekima od navedenih dodatnih aktivnosti o gospodarenju otpadom? (Molim Vas, označite odgovore koji se odnose na Vas.)

- Konferencije
- Seminari
- Radionice
- Rasprave
- Ostalo \_\_\_\_\_

32. Većinu svojeg znanja o gospodarenju otpadom stekao/la sam kroz... (Formalna edukacija se odnosi na osnovnu školu, srednju školu i fakultet. Neformalna edukacija odnosi se na educiranje putem televizije, radija, interneta i sl.. Označite odgovor.)

- Formalnu edukaciju (**Idite na pitanje 33.**)
- Neformalnu edukaciju (**Idite na pitanje 34.**)

33. Molim Vas, odredite koji izvor formalne edukacije je imao **najveći** utjecaj na Vaše stečeno znanje o gospodarenju otpadom? (Označite jedan odgovor.)

- Srednja škola
  - Fakultet
  - Konferencije
  - Seminari
  - Radionice
  - Ostalo \_\_\_\_\_
- (**Idite na pitanje 35.**)

34. Molim Vas, odredite koji izvor neformalne edukacije je imao **najveći** utjecaj na Vaše stečeno znanje o gospodarenju otpadom? (Označite jedan odgovor.)

- Novine
- Online vijesti
- Društvene mreže
- Ostali internet izvori
- Televizija
- Radio
- Ostalo \_\_\_\_\_

35. Najveći utjecaj na moju osviještenost o gospodarenju otpadom imala je: (Formalna edukacija se odnosi na osnovnu školu, srednju školu i fakultet. Neformalna edukacija odnosi se na educiranje putem televizije, radija, interneta i sl.. Označite jedan odgovor.)

- Formalna edukacija
- Neformalna edukacija

36. Molim Vas poredajte medije s obzirom na učestalost korištenja kao izvora informacija o gospodarenju otpadom! (Zaokružite odgovor na način da u redu (horizontalno) bude samo jedan odgovor; 1-vrlo rijetko; 8-vrlo često.)

Knjige	1	2	3	4	5	6	7	8
Znanstveni članci	1	2	3	4	5	6	7	8
Novine	1	2	3	4	5	6	7	8
Online vijesti	1	2	3	4	5	6	7	8
Društvene mreže	1	2	3	4	5	6	7	8
Ostali internet izvori	1	2	3	4	5	6	7	8
Televizija	1	2	3	4	5	6	7	8
Radio	1	2	3	4	5	6	7	8

## PROCJENA IZVORA EDUKACIJE– GOSPODARENJE OEEO

37. Jeste li tijekom Vaše formalne edukacije na predavanjima ili tečajevima slušali o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom? (*Formalna edukacija se odnosi na osnovnu školu, srednju školu i fakultet. Označite odgovor.*)
- Da (**Idite na pitanje 38.**)
  - Ne (**Idite na pitanje 39.**)
38. Molim Vas, procijenite koliko ste ukupno sati prisustvovali na predavanjima ili tečajevima o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom. (*Označite jedan odgovor.*)
- 0-15 sati
  - 15-30 sati
  - 30-45 sati
  - 45-60 sati
  - 60+ sati
  - Ne znam.
39. Jeste li ikada pohađali neke od navedenih dodatnih aktivnosti o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom? (*Molim Vas, odaberite odgovore koji se odnose na vas.*)
- Konferencije
  - Seminari
  - Radionice
  - Rasprave
  - Ostalo \_\_\_\_\_
40. Većinu svojeg znanja o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom stekao/la sam kroz... (*Formalna edukacija se odnosi na osnovnu školu, srednju školu i fakultet. Neformalna edukacija odnosi se na educiranje putem televizije, radija, interneta i sl.. Označite odgovor.*)
- Formalnu edukaciju (**Idite na pitanje 41.**)
  - Neformalnu edukaciju (**Idite na pitanje 42.**)
41. Molim Vas, odredite koji izvor formalne edukacije je imao **najveći** utjecaj na Vaše stečeno znanje o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom? (*Označite jedan odgovor.*)
- Srednja škola
  - Fakultet
  - Konferencije
  - Seminari
  - Radionice
  - Ostalo \_\_\_\_\_
- (**Idite na pitanje 43.**)
42. Molim Vas, odredite koji izvor neformalne edukacije je imao **najveći** utjecaj na Vaše stečeno znanje o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom? (*Označite jedan odgovor.*)
- Novine
  - Online vijesti
  - Društvene mreže
  - Ostali internet izvori
  - Televizija
  - Radio
  - Ostalo \_\_\_\_\_
43. Najveći utjecaj na moju osviještenost o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom imala je... (*Formalna edukacija se odnosi na osnovnu školu, srednju školu i fakultet. Neformalna edukacija odnosi se na educiranje putem televizije, radija, interneta i sl.. Označite jedan odgovor.*)
- Formalna edukacija
  - Neformalna edukacija

44. Molim Vas poredajte medije s obzirom na učestalost korištenja kao izvora informacija o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom! (Zaokružite odgovor na način da u redu bude samo jedan odgovor; 1-*vrlo rijetko*; 8-*vrlo često*.)

Knjige	1	2	3	4	5	6	7	8
Znanstveni članci	1	2	3	4	5	6	7	8
Novine	1	2	3	4	5	6	7	8
Online vijesti	1	2	3	4	5	6	7	8
Društvene mreže	1	2	3	4	5	6	7	8
Ostali internet izvori	1	2	3	4	5	6	7	8
Televizija	1	2	3	4	5	6	7	8
Radio	1	2	3	4	5	6	7	8

## PROCJENA VJERODOSTOJNOSTI IZVORA INFORMACIJA - OPĆENITO

45. Molimo Vas, ocijenite vjerodostojnost sljedećih izvora informacija po vašem mišljenju. (Procijenite te zaokružite odgovor na način da u redu (*horizontalno*) bude samo jedan odgovor; 1-*nevjerodostojno*; 5-*vjerodostojno*.)

Knjige	1	2	3	4	5
Znanstveni članci	1	2	3	4	5
Novine	1	2	3	4	5
Online vijesti	1	2	3	4	5
Društvene mreže	1	2	3	4	5
Ostali internet izvori	1	2	3	4	5
Televizija	1	2	3	4	5
Radio	1	2	3	4	5