

# Procjena stvarnih količina komunalnog otpada od stanovništva i gospodarske aktivnosti

---

**Petković, Vanda**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Mining, Geology and Petroleum Engineering / Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:169:820093>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-30**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Mining, Geology and Petroleum Engineering Repository, University of Zagreb](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET

Diplomski studij rudarstva

**PROCJENA STVARNIH KOLIČINA KOMUNALNOG OTPADA OD  
STANOVNIŠTVA I GOSPODARSKE AKTIVNOSTI**

Diplomski rad

Vanda Petković

R239

Zagreb, 2021.



KLASA: 602-04/20-01/244  
URBROJ: 251-70-03-20-2  
U Zagrebu, 12.01.2021.

**Vanda Petković, studentica**

## RJEŠENJE O ODOBRENJU TEME

Na temelju Vašeg zahtjeva primljenog pod KLASOM 602-04/20-01/244, UR. BROJ: 251-70-03-20-1 od 03.11.2020. godine priopćujemo temu diplomskog rada koja glasi:

### PROCJENA STVARNIH KOLIČINA KOMUNALNOG OTPADA OD STANOVNIŠTVA I GOSPODARSKE AKTIVNOSTI

Za voditeljicu ovog diplomskog rada imenuje se u smislu Pravilnika o diplomskom ispitu doc. dr. sc. Anamarija Grbeš, docentica Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

**Voditeljica**

(potpis)

Doc. dr. sc. Anamarija Grbeš

(titula, ime i prezime)

**Predsjednik povjerenstva za završne i diplomske ispite**

(potpis)

Doc. dr. sc. Dubravko  
Domitrović

(titula, ime i prezime)

**Prodekan za nastavu i studente**

(potpis)

Izv. prof. dr. sc. Dalibor  
Kuhinek

(titula, ime i prezime)

PROCJENA STVARNIH KOLIČINA KOMUNALNOG OTPADA OD STANOVNIŠTVA I  
GOSPODARSKE AKTIVNOSTI

Vanda Petković

Rad izrađen: Sveučilište u Zagrebu  
Rudarsko-geološko-naftni fakultet  
Zavod za rudarstvo i geotehniku  
Pierottijeva 6, 10 000 Zagreb

Sažetak

Za pravilno gospodarenje otpadom potrebno je pravilno pratiti količine komunalnog otpada te njihove izvore. U Republici Hrvatskoj glavni izvori komunalnog otpada su stanovništvo i gospodarstvo, međutim kako bi se točno utvrdila količina otpada koju pojedinačno proizvodi stanovništvo, odnosno gospodarstvo, oni bi se trebali voditi kao dvije zasebne kategorije otpada. S proizvodnjom komunalnog otpada povezuju se različiti čimbenici kao što su broj turističkih noćenja, bruto domaći proizvod, ukupne neto plaće, broj gospodarskih subjekata itd. Cilj ovog rada je statističkom analizom procijeniti koliko otpada zaista dolazi od stanovništva, a koliko od gospodarske aktivnosti. Također, u ovom radu provjerava se ispravnost već postojećih prediktivnih modela za količine komunalnog otpada te se pokušava ustanoviti razlog stalnog povećanja količine komunalnog otpada unatoč konstantnom padu broja stanovnika Republike Hrvatske.

Ključne riječi: komunalni otpad, nastanak otpada, stanovništvo, gospodarska aktivnost, turizam

Završni rad sadrži: 39 stranice, 14 tablica, 12 slika, 4 priloga, i 27 reference.

Jezik izvornika: Hrvatski

Pohrana rada: Knjižnica Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta, Pierottijeva 6, Zagreb

Mentorica: Dr. sc. Anamarija Grbeš, docentica RGNF

Ocjenjivači: Dr. sc. Anamarija Grbeš, docentica RGNF  
Dr. sc. Dubravko Domitrović, docent RGNF  
Dr. sc. Želimir Veinović, docent RGNF

ESTIMATION OF REALISTIC QUANTITIES OF MUNICIPAL WASTE GENERATED BY THE  
POPULATION AND ECONOMIC ACTIVITY

Vanda Petković

Thesis completed at: University of Zagreb  
Faculty of mining, Geology and Petroleum Engineering  
Department of Mining Engineering and Geotechnics  
Pierottijeva 6, 10 000 Zagreb

Abstract

Monitoring of the waste streams by quantity, category and source is prerequisite for proper waste management. The success of any policy for resource efficiency and for decoupling the economic growth from waste generation requires correct identification of the target groups. Generally, municipal solid waste (MSW) is generated by consumption and production that can be related to both, the population, and economic activities. However, current waste monitoring in Croatia is not enabling satisfactory distinction of MSW produced by population separately from economic activities. This paper uses statistical analyses of variables (2005-2018) related to generation of MSW such as: population, number of tourist nights, gross domestic product, total net wages and the number of business entities. To assess the quantity of MSW generated by population and by economy, as well as to check the accuracy and precision of recent predictive modelling of MSW generation. In addition, the paper is trying to find the reason behind the constant increase in the amount of municipal waste despite the constant decline in the population of the Republic of Croatia.

Keywords: municipal solid waste, waste generation, population, economic activity, tourism

Thesis contains: 39 pages, 14 tables, 12 figures, 4 appendixes, i 27 references.

Original in: Croatian

Archived in: Library of Faculty of Mining, Geology and Petroleum Engineering, Pierottijeva 6, Zagreb

Supervisor: Assistant professor Anamarija Grbeš, PhD

Reviewers: Assistant professor Anamarija Grbeš, PhD  
Assistant professor Dubravko Domitrović, PhD  
Assistant professor Želimir Veinović, PhD

# SADRŽAJ

POPIS SLIKA.....	II
POPIS TABLICA .....	III
POPIS PRILOGA .....	IV
1. Uvod.....	1
2. Teorijske osnove rada.....	2
2.1. Komunalni otpad .....	2
2.2. Stanovništvo Republike Hrvatske .....	5
2.3. Gospodarstvo.....	6
2.4. Turizam.....	8
2.5. Otpad od turizma.....	9
2.6. Prvi prediktivni model proizvodnje komunalnog otpada u RH .....	11
3. Metodologija.....	13
3.1. Prikupljanje podataka .....	13
3.2. Procedura procjene proizvedenog komunalnog otpada od stanovništva i od turizma odnosno gospodarske aktivnosti .....	16
4. Rezultati.....	17
4.1. Procjena proizvedenog ukupnog komunalnog otpada od stanovništva i turizma	17
4.2. Verifikacija proračuna .....	20
4.3. Odvajanje gospodarskog rasta od proizvodnje komunalnog otpada .....	21
4.4. Provjera modela nastanka komunalnog otpada (Krivić, 2019).....	26
5. Rasprava .....	30
6. Zaključak .....	34
Literatura .....	36
Prilozi.....	39

## POPIS SLIKA

<b>Slika 2-1</b> Grafički prikaz količine komunalnog otpada u razdoblju od 2005.-2019. godine.	4
<b>Slika 2-2</b> Prosječne količine proizvedenog komunalnog otpada po stanovniku u 2018. godini po županijama, kg/stanovnik.....	4
<b>Slika 2-3</b> Obuhvat stanovništva organiziranim sakupljanjem komunalnog otpada u RH u razdoblju od 1995. do 2018. (MZOE, 2019).....	5
<b>Slika 2-4</b> Grafički prikaz kretanja broja stanovnika Republike Hrvatske u razdoblju od 2005.-2019. godine .....	6
<b>Slika 2-5</b> Rast i pad bruto domaćeg proizvoda u razdoblju od 2005. do 2017. godine (Državni zavod za statistiku, 2020).....	7
<b>Slika 2-6</b> Kretanje broja aktivnih pravnih osoba u RH po županijama od 2008. do 2017. godine (HGK, 2018) .....	8
<b>Slika 2-7</b> Grafički prikaz broja noćenja turista u razdoblju od 2005.-2019. godine.....	9
<b>Slika 4-1</b> Indeksi pokazatelja relevantnih za proizvodnju komunalnog otpada (u odnosu na 2015) .....	22
<b>Slika 4-2</b> Ukupni komunalni otpad županija u RH u odnosu na ukupne godišnje neto plaće (2005.-2018.) i BDP (2005.-2017.).....	23
<b>Slika 4-3</b> Ukupni komunalni otpad u odnosu na ukupne godišnje neto plaće i BDP za set podataka TES<5% .....	24
<b>Slika 4-4</b> Ukupni komunalni otpad u odnosu na ukupne godišnje neto plaće (UNP) i bruto domaći proizvod (BDP) za set podataka TES≥5%.....	25
<b>Slika 4-5</b> Ukupni komunalni otpad u županijama u odnosu na broj gospodarskih subjekata (2008.-2017.).....	25

## POPIS TABLICA

<b>Tablica 2-1</b> Procijenjeni sastav miješanog komunalnog otpada u RH u 2015. godini (Vlada RH, 2017).....	3
<b>Tablica 2-2</b> Procijenjene količine komunalnog otpada od turizma iz Izvješća o komunalnom otpadu u razdoblju od 2014. do 2018. godine (HAOP) .....	10
<b>Tablica 2-3</b> Usporedba broja noćenja 2019. i 2020. godine u razdoblju od siječnja do listopada .....	11
<b>Tablica 3-1</b> Primjer ulaznih podataka za 2005. godinu.....	14
<b>Tablica 3-2</b> Primjer proračuna <i>cut-off</i> kriterija i grupiranja u setove na temelju ulaznih podataka za 2018. godinu.....	15
<b>Tablica 4-1</b> Prikaz izdvojenih ekstrema na primjeru Varaždinske županije .....	17
<b>Tablica 4-2</b> Rezultati proračuna udjela proizvedenog komunalnog otpada od strane stanovništva i turista na primjeru Primorsko-goranske županije.....	18
<b>Tablica 4-3</b> Prikaz usporedbe dobivenih rezultata za procjene otpada od turizma prema jednadžbi danoj od Eurostata i napravljenog proračuna na primjeru Primorsko-goranske županije .....	19
<b>Tablica 4-4</b> Ulazni podaci za verifikaciju proračuna .....	20
<b>Tablica 4-5</b> Verifikacija proračuna – proračun otpada od stanovništva i turista za 2019. godinu (crvenom bojom su označeni podaci uz pomoć kojih se računaju ostali parametri).....	21
<b>Tablica 4-6</b> Primjer analize regresije za $y = f(x_1)$ iz Priloga 2 u diplomskom radu „Prediktivni model nastanka komunalnog otpada u Hrvatskoj na temelju podataka o otpadu u razdoblju 2009.-2017.“ (Krivić, 2019).....	26
<b>Tablica 4-7</b> Korigirani modeli za predviđanje komunalnog otpada prema diplomskom radu „Prediktivni model nastanka komunalnog otpada u Hrvatskoj na temelju podataka o otpadu u razdoblju 2009.-2017.“ (Krivić, 2019), gdje su: $y$ - proizvodnja komunalnog otpada (t), $x_1$ - broj stanovnika, $x_2$ – turistički ekvivalent stanovnika, $x_3$ – ukupna godišnja neto plaća .....	27
<b>Tablica 4-8</b> Prikaz rezultata prediktivnih modela te odstupanja od stvarnih ukupnih količina komunalnog otpada (UKO), gdje su: $y$ - proizvodnja komunalnog otpada (t), $x_1$ - broj stanovnika, $x_2$ – turistički ekvivalent stanovnika, $x_3$ – ukupna godišnja neto plaća.....	29
<b>Tablica 5-1</b> Ukupni komunalni otpad po glavi stanovnika - deskriptivna statistika, agregirani podaci 2005-2018, t/godišnje po stanovniku .....	32



## **POPIS PRILOGA**

**Prilog 1:** Ulazni podaci za proračun

**Prilog 2:** Procjena otpada od stanovništva

**Prilog 3:** Županije s turizmom

**Prilog 4:** Procjene otpada od turizma u županijama s turizmom

# 1. UVOD

Informacije o vrstama i količinama proizvedenog otpada te o načinima postupanja s otpadom važan su element pokazatelja učinkovitosti resursa, a praćenje tih informacija kroz dulji period omogućuje uvid u trendove te procjenu uspješnosti napora usmjerenih ka postizanju ciljeva održivog razvoja. Osim toga, poznavanje trendova ali i čimbenika koji utječu na nastanak otpada, osim što omogućuju dobro planiranje gospodarenja otpadom, omogućuju i pravilno planiranje uspješnih politika i aktivnosti.

U prijašnjim istraživanjima provedenim na Rudarsko-geološko-naftnom fakultetu koja su bila usmjerena ka identificiranju čimbenika koji najviše utječu na nastanak komunalnog otpada postavljena je hipoteza kako sakupljeni komunalni otpad najviše ovisi o stanovništvu i to onom koje živi u gradovima, te kako na količinu otpada dodatno utječu kupovna moć stanovništva (vidljiva kroz prosječne neto plaće i broj zaposlenih) te turistička aktivnost (Grbeš et al., 2016, Grbeš, 2017). Na temelju tih pokazatelja Krivić (2019) je statistički obradio podatke 2009-2017 te postavio nekoliko modela koji bi trebali moći dovoljno dobro predvidjeti proizvodnju komunalnog otpada.

U ovom radu provjeravaju se Krivićevi modeli te se analizira uspješnost predviđanja količine komunalnog otpada u slučaju nagle promjene trenda kao što je to pad turističke aktivnosti uslijed primjene mjera za zaštitu stanovništva od epidemije kao što je to bilo 2020. godine pojavom epidemije SARS-CoV-2.

Količine komunalnog otpada u Republici Hrvatskoj svake godine rastu iako se broj stanovnika stalno smanjuje. Potrebno je procijeniti zbog čega i gdje dolazi do stalnog povećanja količina komunalnog otpada – na strani stanovništva (uslijed promjena u kupovnoj moći, povećanja broja gradskog stanovništva i drugih potencijalnih čimbenika), zbog turizma ili zbog nekih drugih čimbenika – kako bi se politika i aktivnosti mogle ispravno usmjeriti te postići odvajanje gospodarskog rasta od stvaranja otpada i štetnih utjecaja na okoliš.

Ovaj rad je dio institucijskog projekta ASKO-3 (2020). Za potrebe ovog rada koristi se računalni softver Microsoft Office Excel te statistički i analitički softver Statistica.

## **2. TEORIJSKE OSNOVE RADA**

### **2.1. Komunalni otpad**

Međunarodno prihvaćena definicija komunalnog otpada ne postoji, a u raznim državama postoje različiti izrazi i definicije tog pojma.

Prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 98/19) komunalni otpad dijeli se na:

- miješani komunalni otpad: otpad iz kućanstava i otpad iz trgovina, industrije i iz ustanova koji je po svojstvima i sastavu sličan otpadu iz kućanstava, iz kojeg posebnim postupkom nisu izdvojeni pojedini materijali (kao što je papir, staklo i dr.)
- biorazgradivi komunalni otpad: 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
- krupni (glomazni) komunalni otpad: predmet ili tvar koju je zbog zapremine i/ili mase neprikladno prikupljati u sklopu usluge prikupljanja miješanog komunalnog otpada

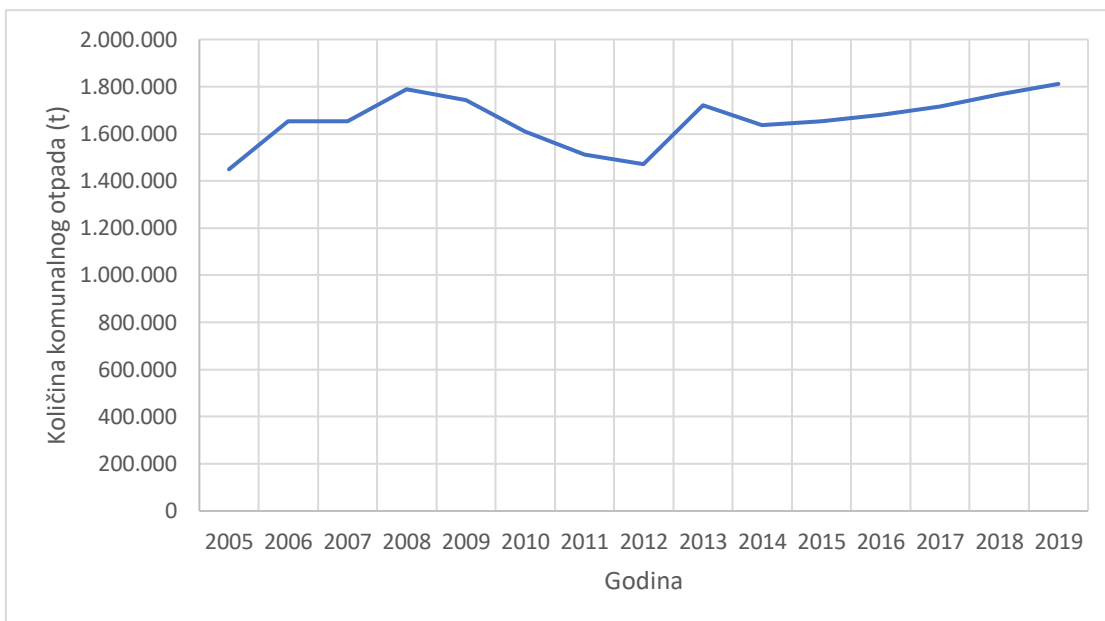
Komunalni ili gradski otpad je kruti otpad koji nastaje u gradovima i uključuje otpad od kućanstva, glomazni otpad, industrijski, obrtnički otpad sličan otpadu od kućanstva, vrtni i parkovni otpad, tržnički otpad, ulični otpad, građevinski otpad, mulj iz uređaja za čišćenje otpadnih voda, fekalije, ostatke otpadnih voda i muljeva iz priprema voda (Mičić, 2016).

U Planu gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. godine, dobiven je sastav miješanog komunalnog otpada i sastav komunalnog otpada u Republici Hrvatskoj, prikazan u tablici 2-1 (Vlada RH, 2017).

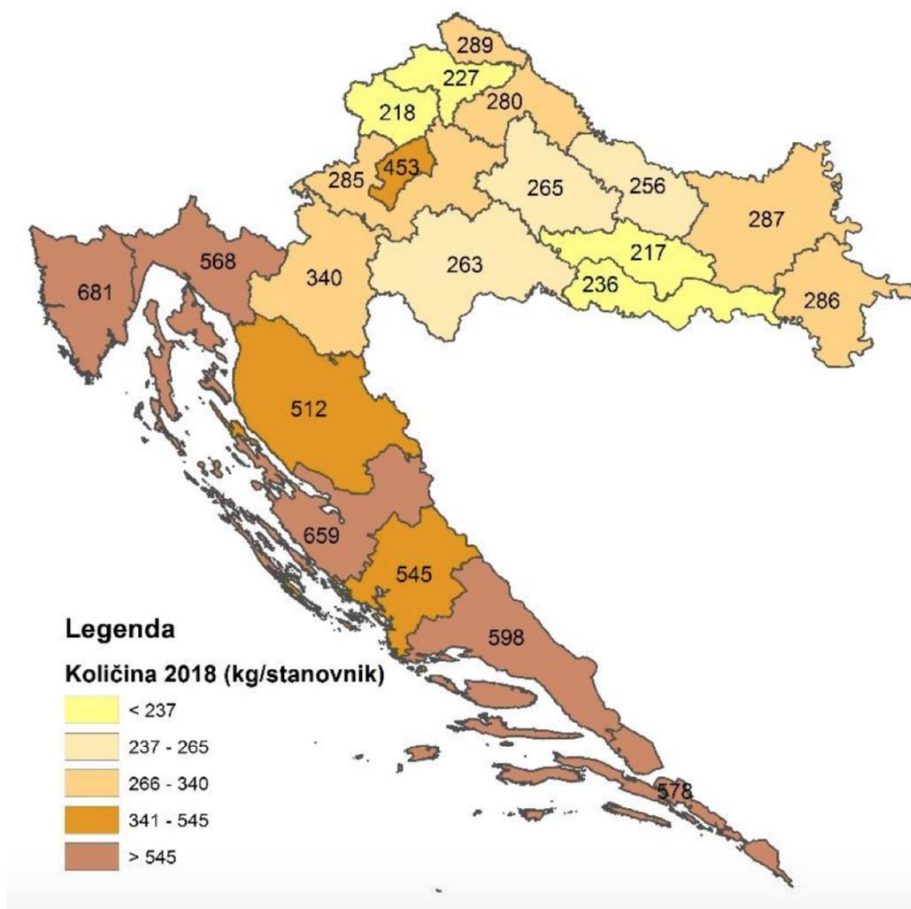
**Tablica 2-1** Procijenjeni sastav miješanog komunalnog otpada u RH u 2015. godini (Vlada RH, 2017)

Sastavnica	Udio (%)
Metal	2,1
Drvo	1
Tekstil/odjeća	3,7
Papir i karton	23,2
Staklo	3,7
Plastika	22,9
Guma	0,2
Koža/kosti	0,5
Kuhinjski otpad	30,9
Vrtni otpad	5,7
Ostali otpad (zemlja, prašina, pijesak, nedefinirano)	6,3
Ukupno	100

U Republici Hrvatskoj postoji generalni trend porasta količina komunalnog otpada (slika 2-1). Uslijed svjetske globalne krize koja je nastupila 2008. godine primjećuje se pad količine komunalnog otpada, no nakon stabilizacije globalnog tržišta trend rasta se nastavlja. Od 2012. godine se u ukupne količine komunalnog otpada ubrajaju i količine koje potječu iz uslužnog sektora, a koji se smatraju komunalnim otpadom (otpadni papir i karton, ambalažni otpad itd.) (Vlada RH, 2017). Shodno porastu ukupnih količina otpada, raste i prosječna količina otpada proizvedenog po stanovniku. Slika 2-2 prikazuje prosječnu količinu otpada koju proizvede stanovnik jedne županije te se može uočiti kako priobalne županije, tj. županije koje se smatraju turističkim destinacijama, imaju veće prosječne količine otpada po stanovniku.



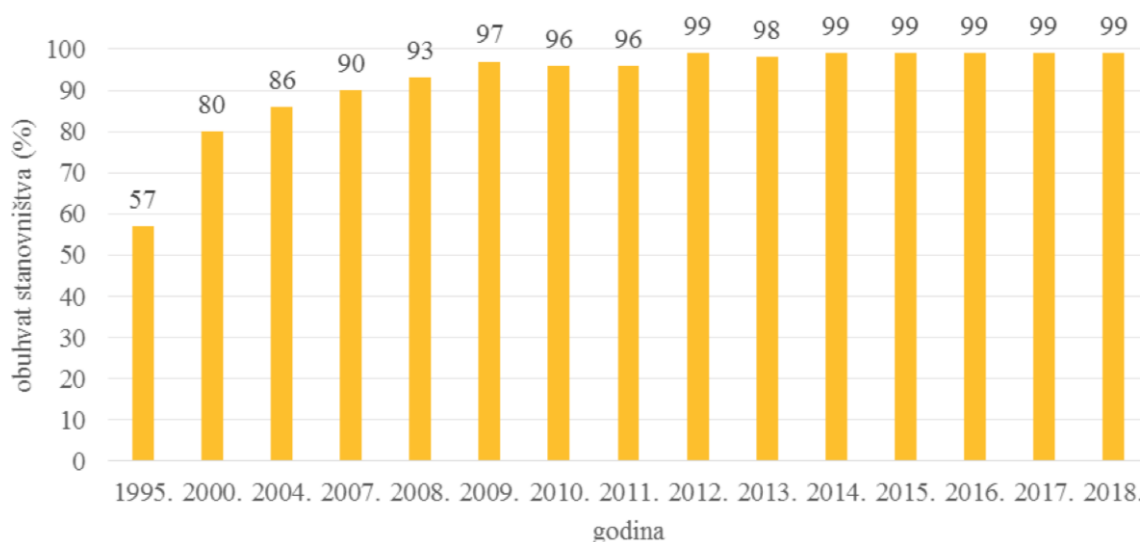
Slika 2-1 Grafički prikaz količine komunalnog otpada u razdoblju od 2005.-2019. godine



Slika 2-2 Prosječne količine proizvedenog komunalnog otpada po stanovniku u 2018. godini po županijama, kg/stanovnik

Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (HAOP) navodi nekoliko čimbenika koji imaju utjecaj na količine komunalnog otpada, a to su: postojeće stanje, broj stanovnika, bruto domaći proizvod (BDP), indeks potrošnje, sastav otpada i sezonske varijacije (tzv. turistički otpad), tip područja te dodatni faktori (starenje stanovništva, kultura trošenja i kupovanja, migracijske prilike itd.) (HAOP, 2015). Gospodarstvo te turizam koji ima značajnu ulogu u gospodarstvu Hrvatske pa time i velik utjecaj na količine sakupljenog komunalnog otpada, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu otpad od turizma uzima u obzir tek 2015. godine.

Posljednjih devet godina javna usluga prikupljanja komunalnog otpada je obuhvaćala 99% stanovništva (slika 2-3), a usluga prikupljanja nije dostupna samo u jednoj općini (MZOE, 2019).

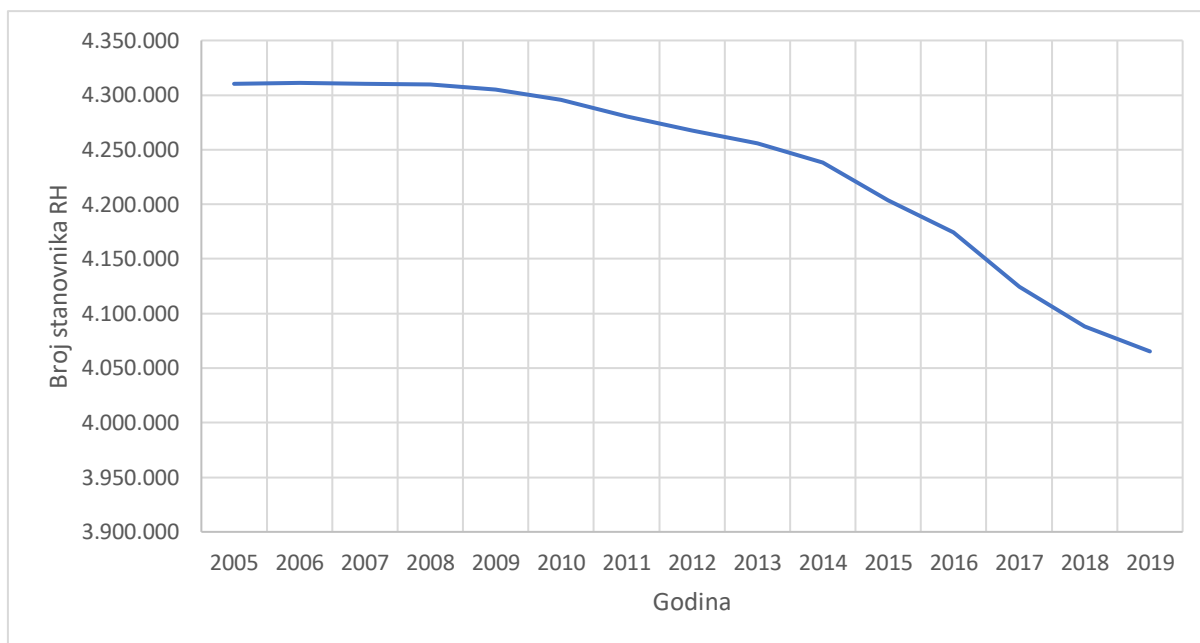


**Slika 2-3** Obuhvat stanovništva organiziranim sakupljanjem komunalnog otpada u RH u razdoblju od 1995. do 2018. (MZOE, 2019)

## 2.2. Stanovništvo Republike Hrvatske

Broj stanovnika u Republici Hrvatskoj postupno se smanjuje (slika 2-4). Postoji više čimbenika koji imaju utjecaj na broj stanovnika, kao glavne utjecaje treba navesti promjenu mjesta, tj. države stanovanja te starenje stanovništva. Stanovništvo Hrvatske obilježava vrlo brzo starenje i visok stupanj ostarjelosti. Promjena jasno pokazuje smanjenje broja mladih, a s druge strane povećanje broja starih stanovnika. U posljednjem međupopisnom razdoblju

(2001.-2011.) došlo je do osjetnog smanjenja udjela mladog stanovništva, a znakovito se povećao udio starog stanovništva (Nejašmić, 2013). Grad Zagreb je jedina županija u Republici Hrvatskoj u kojoj broj stanovnika dugoročno konstantno raste (HGK, 2020).

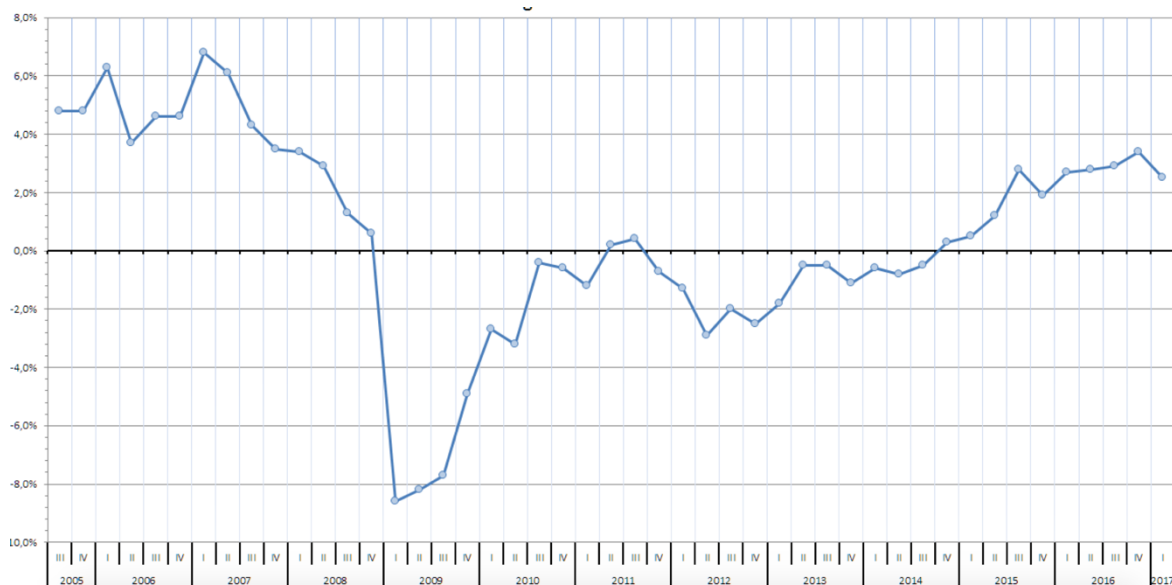


**Slika 2-4** Grafički prikaz kretanja broja stanovnika Republike Hrvatske u razdoblju od 2005.-2019. godine

### 2.3. Gospodarstvo

Glavne gospodarske grane u Hrvatskoj čine poljoprivreda, prehrambena industrija, tekstilna industrija, drvoprerađivačka industrija, metaloprerađivačka industrija, kemijska industrija, naftna industrija, elektroindustrija, graditeljstvo, trgovina, brodogradnja, pomorstvo i turizam.

U razdoblju od 2004. do 2008. godine bruto domaći proizvod (BDP) je narastao za ukupno 23% (slika 2-5). Od 2009. godine gospodarstvo je u recesiji, a BDP je od 2009. do 2012. godine pao 13%. Od 2015. hrvatsko gospodarstvo je počelo pokazivati znakove oporavka te je Hrvatska službeno izašla iz recesije 2015. godine kada je ostvarila tri uzastopna rasta BDP-a (u kvartalima). Rast BDP-a u 2017. godini iznosi cca 8%. Od 2017. do 2020. godine BDP uglavnom raste, no u 2020. godini postupno se smanjuje zbog globalne pandemije virusom SARS-CoV-2 koja direktno utječe i na gospodarstvo unutar države.

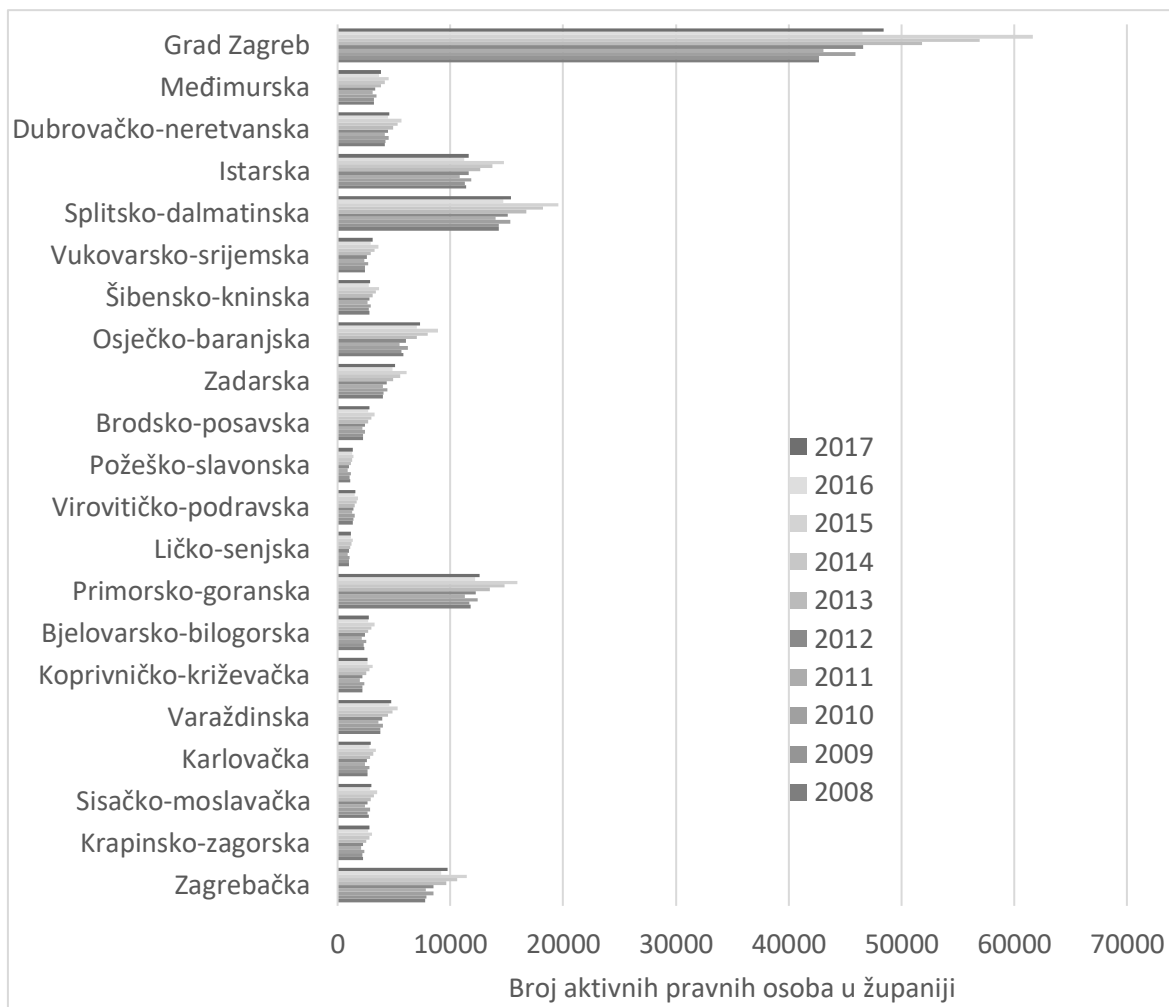


**Slika 2-5** Rast i pad bruto domaćeg proizvoda u razdoblju od 2005. do 2017. godine (Državni zavod za statistiku, 2020)

Na slici 2-6 prikazano je kretanje broja aktivnih pravnih osoba po županijama u razdoblju od 2008. do 2017. godine. Prema Zakonu o sudskom registru obavezno je brisanje tvrtki koje nemaju imovine ili je ona zanemariva, tvrtki koje se nisu uskladile s važećim propisima te tvrtki koje tri godine za redom nisu predale financijske izvještaje Fini. Sukladno tome, kretanje broja tvrtki u Registru ne odgovara stvarnim kretanjima gospodarske aktivnosti, pri čemu se najviše izdvaja 2016. godina u kojoj je došlo do tehničke korekcije podataka Državnog zavoda za statistiku, odnosno brisanja 72 tisuće poslovnih subjekata iz Registra (Hrvatska gospodarska komora, 2018). No, ako se promatra dovoljno dug period, dovoljno je dobar orijentacijski pokazatelj gospodarske aktivnosti.

U Republici Hrvatskoj aktivne pravne osobe se brišu iz registra ako tri godine za redom nisu predale financijsko izvješće

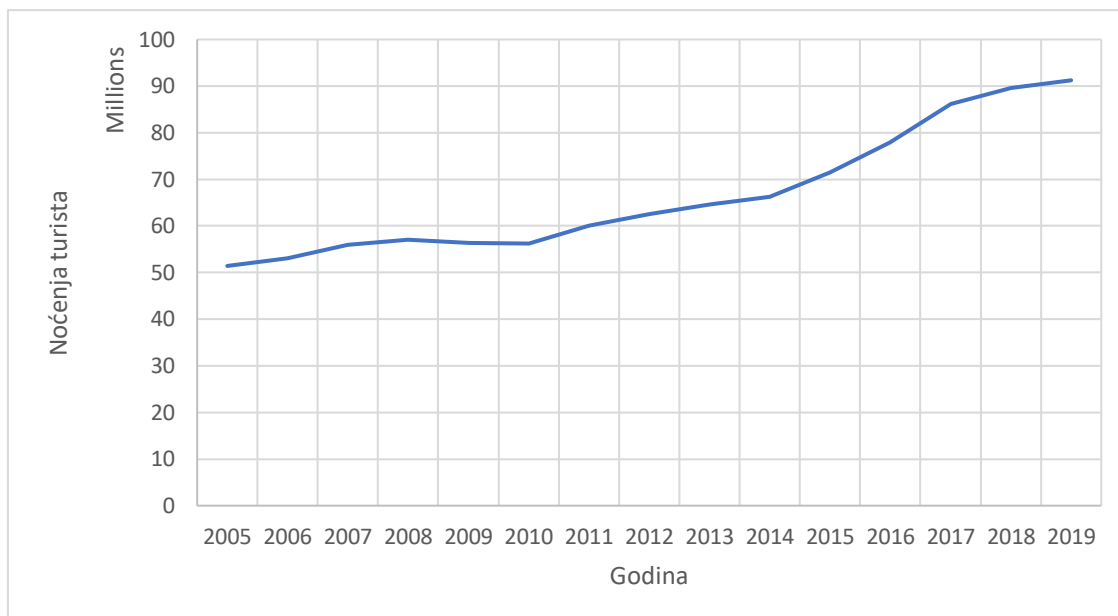




Slika 2-6 Kretanje broja aktivnih pravnih osoba u RH po županijama od 2008. do 2017. godine (HGK, 2018)

## 2.4. Turizam

U Republici Hrvatskoj jedna od najznačajnijih djelatnosti je turizam. Turizam je jedan od glavnih pokretačkih faktora gospodarskog rasta Republike Hrvatske. Na godišnjoj razini Republiku Hrvatsku posjeti više od 20 milijuna turista. Na slici 2-6 može se uočiti konstantan rast broja noćenja u promatranom razdoblju, pri čemu se može uočiti da se broj noćenja skoro udvostručio u posljednjih dvadeset godina. Početkom promatranog razdoblja, u 2005. godini, ostvareno je 51 milijun noćenja, a do 2019. taj broj je porastao na više od 91 milijun noćenja.



Slika 2-7 Grafički prikaz broja noćenja turista u razdoblju od 2005.-2019. godine

## 2.5. Otpad od turizma

Eurostat je u 2006. godini napravio izračun za predviđanje količine otpada od turista. Od 2006. godine ta metoda nije unaprijeđena i dan danas Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Ministarstvo za zaštitu okoliša i energetiku te mnogi drugi koriste isti princip procjenjivanja količina komunalnog otpada od turizma. Potrebni podaci su dobiveni uzimajući u obzir dolaske turista, tj. njihov broj noćenja koji se kasnije koristi za daljnji proračun koristeći jednadžbu:

$$T = \frac{\text{ukupni komunalni otpad}}{\text{broj stanovnika} \times 365 + \text{broj noćenja}} \times \text{broj noćenja} \quad (2-1)$$

gdje je:

T – komunalni otpad od turizma

Stanovnici Republike Hrvatske se smatraju stanovnicima Republike Hrvatske 365 dana u godini, dok broj noćenja lokanog stanovništva van svog mjesta prebivališta nije uključen u statistiku turističkih noćenja.

Hrvatska agencija za okoliš i prirodu u svojim godišnjim izvješćima o komunalnom otpadu otpad od turizma prvi put uzima u obzir 2012. godine, a u godišnjem izvješću za 2013. godinu navodi se da se u pojedinim slučajevima određena odstupanja od prosjeka mogu objasniti utjecajem otpada od turizma u priobalnim županijama te zaključuju da bi trebalo malo detaljnije pratiti ovu temu, tj. utjecaj turizma na stvaranje komunalnog otpada. Pretpostavljene količine komunalnog otpada od turizma prvi put se računaju tek u 2014. godini u Izvješću o komunalnom otpadu za 2014. godinu i to prema jednadžbi Eurostata (2-1) iz 2006. godine (HAOP, 2015). Tablica 2-3 prikazuje procijenjene količine komunalnog otpada od turizma iz Izvješća o komunalnom otpadu u razdoblju od 2014. do 2018. godine.

**Tablica 2-2** Procijenjene količine komunalnog otpada od turizma iz Izvješća o komunalnom otpadu u razdoblju od 2014. do 2018. godine (HAOP)

Godina	Procijenjena količina komunalnog otpada iz turizma (t)
2014.	88.844
2015.	98.960
2016.	139.535
2017.	155.958
2018.	165.251

U dokumentu „Metodologija za određivanje sastava i količina komunalnog odnosno miješanog komunalnog otpada“ turistički otpad spada u sezonske varijacije sastava otpada. Specifična količina otpada po noćenju određena je kao prosječna vrijednost između 0,9-1,9 kg/noćenju i iznosi 1,4 kg/noćenju. Pretpostavlja se da će u razdoblju do 2025. godine broj noćenja rasti po stopi od gotovo 5,5% (HAOP, 2017), ne uzimajući u obzir globalnu pandemiju virusa SARS-CoV-2 u 2020. godini te njen utjecaj na daljnji turizam. U razdoblju od siječnja do listopada 2020. godine bilo je ukupno 53.364.527 turističkih noćenja, što je dvostruko manje nego u istom razdoblju 2019. godine kada je zabilježeno 106.752.126

turističkih noćenja (**Error! Reference source not found.**) (Hrvatska turistička zajednica, 2020). Jedan od razloga drastičnog pada turizma je i to što za vrijeme kada se inače bilježe najveće posjećenosti obali Hrvatske (srpanj i kolovoz), brojke zaraženih su krenule naglo rasti. Sukladno tome, sredinom kolovoza, Hrvatska je stavljena na crvenu ili narančastu listu više zemalja (npr. Nizozemska, Irska, Slovenija), što znači da putnici koji dolaze iz Hrvatske imaju obavezu ići na 10 ili 14 dana u samoizolaciju, ovisno o propisima države. Za razliku od srpnja i kolovoza 2020. godine kada turista ipak ima, no manje nego lanjske godine, bitno je naglasiti da travanj i svibanj bilježe pad turista od čak 90% uspoređujući s travnjem i svibnjem 2019. godine. Prije početka globalne pandemije, u siječnju i veljači može se primijetiti da je broj noćenja veći nego u 2019. godini. Da nije došlo do globalne pandemije, vjerojatno bi i dalje postojao trend povećanja broja turističkih noćenja u 2020. godini (tablica 2-4) (Hrvatska turistička zajednica, 2020).

**Tablica 2-3** Usporedba broja noćenja 2019. i 2020. godine u razdoblju od siječnja do listopada

	2020.	2019.
Siječanj	637.748	594.240
Veljača	727.198	669.438
Ožujak	518.530	1.102.878
Travanj	391.628	3.319.299
Svibanj	524.185	5.630.879
Lipanj	4.863.686	15.096.388
Srpanj	18.596.819	30.637.144
Kolovoz	21.052.085	33.084.153
Rujan	4.863.990	12.811.211
Listopad	1.188.658	3.806.496
Ukupno	53.364.527	106.752.126

## 2.6. Prvi prediktivni model proizvodnje komunalnog otpada u RH

Prednost prediktivnih modela, nasuprot simplističkog prognoziranja na temelju trenutnih trendova, je to što, u teoriji, mogu pokazati dovoljno točan rezultat čak i kada se trendovi varijabli iznenada promijene. Prethodna istraživanja Grbeš et al. (2016) i Grbeš (2017)

analiziraju veliki broj varijabli i njihove korelacije sa proizvodnjom komunalnog otpada te identificiraju one koje bi mogle imati najznačajniji utjecaj na predviđanje proizvodnje komunalnog otpada. Nastavkom istraživanja u diplomskom radu pod nazivom „Prediktivni model nastanka komunalnog otpada u Hrvatskoj na temelju podataka o otpadu u razdoblju 2009.-2017.“ (Krivić, 2019) izrađen je model koji pokušava predvidjeti ukupne količine proizvedenog komunalnog otpada ( $y$ ) ovisno o tri najznačajnije zavisne varijable: broj stanovnika ( $x_1$ ), turistički ekvivalent stanovništva ( $x_2$ ) te ukupna godišnja neto plaća ( $x_3$ ) kao mjera sredstava dostupnih za široku potrošnju materijala i posljedično – proizvodnju komunalnog otpada. Na takav način Krivić (2019) je izradio sedam modela od kojih svaki uzima u obzir pojedinu nezavisnu varijablu ili njihove kombinacije, te je odabrao dva modela kao najpreciznije za predviđanje količine komunalnog otpada: prvi se temelji samo na ukupnoj godišnjoj neto plaći, a drugi na broju stanovnika i ukupnoj godišnjoj neto plaći.

### 3. METODOLOGIJA

Najprije se kreira baza podataka na temelju koje se načine grafički prikazi podataka, te izvuku linije trenda i odgovarajuće jednadžbe pravca korištenjem softvera Microsoft Office Excel. Nakon toga se načini procjena količina komunalnog otpada od stanovništva odnosno turizma na način opisan u potpoglavlju 3.2. Zatim se pristupi provjeri Krivićevih istraživanja i verifikaciji modela (2019) na temelju novih spoznaja o količinama otpada, te ažuriranim podacima o stanovništvu, gospodarstvu i turizmu.

#### 3.1. Prikupljanje podataka

Da bi se kreirala baza podataka potrebna za izradu ovog rada, korišteni su podaci sa službenih stranica Državnog zavoda za statistiku Republike Hrvatske te Ministarstva zaštite okoliša i energetike.

Prikupljeni su podaci za ukupni broj stanovnika, ukupne količine prikupljenog komunalnog otpada te broj noćenja turista za svaku od županija Republike Hrvatske (tablica 3-1). Svi navedeni podaci vidljivi su u prilogu 1. Odabran je period od 2005. do 2018. godine zbog dostupnosti svih navedenih podataka ili manjak istih. Veličine su odabrane na temelju prijašnjih diplomskih radova „Analiza sustava prikupljanja komunalnog otpada u Republici Hrvatskoj u 2013.godini“ (Ljubić, 2015) i „Prediktivni model nastanka komunalnog otpada u Hrvatskoj na temelju podataka o otpadu u razdoblju 2009.-2017.“ (Krivić, 2019) te objavljenih znanstvenih članaka „Study of correlations of statistical parameters with collected municipal solid waste in Croatia in period 2009–2013“ (Grbeš, 2016) te „Odabir varijabli za stvaranje modela obradbe krutog otpada u gradovima i naseljima Hrvatske“ (Grbeš, 2017).

Osim navedenih podataka, bilo je potrebno izračunati još i pretpostavljenu količinu otpada proizvedenu od turizma te turistički ekvivalent (tablica 3-2). Pretpostavljena količina otpada nastala od turizma (T) računa se po jednadžbi 2-1 (Eurostat, 2006).

Napravljen je *cut-off* kriterij kako bi se identificirali setovi podataka u kojima turizam nema značajnu ulogu. Taj kriterij predstavljao je postotak turističkog ekvivalenta stanovništvu u ukupnom broju stanovnika uvećanom za turistički ekvivalent stanovništva.

$$\text{Cut - off kriterij} = \frac{\text{turistički ekvivalent stanovništva}}{\text{broj stanovnika} + \text{turistički ekvivalent stanovništva}} \quad (4-1)$$

Turistički ekvivalent stanovnika (TES) računa se kao broj noćenja turista podijeljen s 365 (broj dana u godini) te on predstavlja turiste kao dodatnu populaciju stanovništvu Republike Hrvatske.

**Tablica 3-1** Primjer ulaznih podataka za 2005. godinu

Godina	Ime županije	Broj stanovnika	Ukupni komunalni otpad (t)	Broj noćenja turista
2005	Zagrebačka	307.857	81.181	59.577
2005	Krapinsko-zagorska	136.300	30.640	113.082
2005	Sisačko-moslavačka	184.705	62.332	86.894
2005	Karlovačka	136.045	37.174	279.551
2005	Varaždinska	178.160	40.206	152.468
2005	Koprivničko-križevačka	118.984	26.249	23.876
2005	Bjelovarsko-bilogorska	126.060	36.740	26.092
2005	Primorsko-goranska	296.788	114.984	10.501.921
2005	Ličko-senjska	54.632	17.766	1.120.109
2005	Virovitičko-podravska	89.440	26.391	16.472
2005	Požeško-slavonska	81.944	27.658	12.730
2005	Brodsko-posavska	163.000	54.818	34.001
2005	Zadarska	162.158	69.659	5.214.975
2005	Osječko-baranjska	315.121	126.456	143.774
2005	Šibensko-kninska	110.871	35.367	3.458.089
2005	Vukovarsko-srijemska	186.004	42.245	55.536
2005	Splitsko-dalmatinska	448.646	142.423	8.028.642
2005	Istarska	203.186	96.400	16.649.944
2005	Dubrovačko-neretvanska	119.171	44.410	4.478.495
2005	Međimurska	114.080	24.533	30.577
2005	Grad Zagreb	776.993	311.749	934.143

**Tablica 3-2** Primjer proračuna *cut-off* kriterija i grupiranja u setove na temelju ulaznih podataka za 2018. godinu

Godina	Ime županije	Broj noćenja turista	Turistički ekvivalent	Pretpostavljena količina komunalnog otpada od turizma (Eurostat, 2006) (t)	<i>Cut-off</i> kriterij	Set
2018	Zagrebačka	202606	555	162	0,18%	1
2018	Krapinsko-zagorska	361864	991	227	0,78%	2
2018	Sisačko-moslavačka	99106	272	83	0,18%	1
2018	Karlovačka	608366	1667	616	1,41%	2
2018	Varaždinska	167776	460	110	0,27%	1
2018	Koprivničko-križevačka	40124	110	33	0,10%	1
2018	Bjelovarsko-bilogorska	79824	219	64	0,20%	1
2018	Primorsko-goranska	15284346	41875	21614	12,84%	3
2018	Ličko-senjska	2749230	7532	3728	14,29%	3
2018	Virovitičko-podravska	46299	127	36	0,17%	1
2018	Požeško-slavonska	36134	99	25	0,15%	1
2018	Brodsko-posavska	55775	153	41	0,11%	1
2018	Zadarska	9590846	26276	15131	13,51%	3
2018	Osječko-baranjska	194904	534	168	0,19%	1
2018	Šibensko-kninska	5512226	15102	7814	13,10%	3
2018	Vukovarsko-srijemska	132042	362	120	0,23%	1
2018	Splitsko-dalmatinska	17561956	48115	26353	9,70%	3
2018	Istarska	26178763	71723	36247	25,57%	3
2018	Dubrovačko-neretvanska	8051049	22058	10913	15,40%	3
2018	Međimurska	186736	512	152	0,46%	2
2018	Grad Zagreb	2511817	6882	3033	0,85%	2



### **3.2. Procedura procjene proizvedenog komunalnog otpada od stanovništva i od turizma odnosno gospodarske aktivnosti**

U inicijalnom pregledu podataka, podaci se razvrstavaju na one gdje je *cut-off* kriterij manji od 0,1% te one gdje je *cut-off* kriterij veći od 10% te se radi deskriptivna statistika kako bi se utvrdila osnova za razvrstavanje županija na one bez turizma, županije sa značajnim turizmom i županije s porastom turizma u promatranom razdoblju. Ovom analizom podataka može se uočiti da je u setovima podataka gdje je turizam zanemariv (manji od 0,1%), prosječna količina proizvedenog komunalnog otpada značajno manja.

Na temelju inicijalnog pregleda ulazni podaci se razvrstavaju na:

- a) Set 1 - županije bez turizma (primijenjeni *cut-off* kriterij bio je manji od 0,3%)
- b) Set 2 - županije sa značajnim turizmom
- c) Set 3 - županije s porastom turizma.

Primjenjuje se deskriptivna statistika na Setu 1 te se uklanjaju ekstremi koji su izvan intervala prosječne proizvodnje otpada po stanovniku umanjene odnosno uvećane za standardnu devijaciju.

Iz tako sređenog Seta 1 uzima je prosječna godišnja proizvodnja otpada po stanovniku te je primijenjena na Set 3 kako bi se izračunao ukupni komunalni otpad proizveden od strane stanovništva (prosječna vrijednost pomnožena brojem stanovnika). Tako procijenjeni komunalni otpad od stanovništva oduzet je od ukupnog proizvedenog komunalnog otpada kako bi se dobila procjena otpada od turističkog ekvivalenta stanovništvu. Taj podatak podijeljen je sa 365 (dana) kako bi se dobila procjena količine komunalnog otpada po turističkom noćenju.

Podaci za županije s porastom turizma (Set 2) nisu nužni za proračun te se izostavljaju jer ne spadaju u kategoriju županija koje imaju zanemariv turizam niti u kategoriju županija koje imaju značajan turizam.

## 4. REZULTATI

### 4.1. Procjena proizvedenog ukupnog komunalnog otpada od stanovništva i turizma

Kako je udio turista kao dodatnog stanovništva u Setu 1 zanemariv (manji od 0,3%), prosječna količina proizvedenog komunalnog otpada po stanovniku dobivena je dijeljenjem ukupne količine komunalnog otpada s brojem stanovnika. Količine proizvedenog komunalnog otpada variraju između 147 kg godišnje po stanovniku i 921 kg godišnje po stanovniku. Da bi se dobili relevantni podaci, ekstremi se moraju ukloniti kako ne bi utjecali na prosječnu vrijednost svih skupljenih uzoraka (tablica 4-1). Kao ekstremi uzeti su oni podaci kod kojih je prosječna vrijednost proizvedenog komunalnog otpada po stanovniku manja od aritmetičke sredine umanjene za standardnu devijaciju ili oni koji su veći od aritmetičke sredine uvećane za standardnu devijaciju svih uzoraka u Setu 1. Od ukupno 120 uzorka u Setu 1, 22 je ekstrema.

**Tablica 4-1** Prikaz izdvojenih ekstrema na primjeru Varaždinske županije

Godina	Broj stanovnika	Turistički ekvivalent	<i>Cut-off</i> kriterij	Količina komunalnog otpada po stanovniku (t)	Ekstrem
2005	178.160	418	0,23%	0,226	NE
2006	178.040	421	0,24%	0,225	NE
2007	177.598	394	0,22%	0,210	NE
2008	177.268	377	0,21%	0,226	NE
2009	176.686	332	0,19%	0,208	NE
2010	176.448	319	0,18%	0,212	NE
2011	175.771	325	0,18%	0,199	DA
2012	175.150	315	0,18%	0,202	DA
2013	174.434	306	0,17%	0,220	NE
2014	173.454	321	0,18%	0,214	NE
2015	171.879	356	0,21%	0,199	DA
2016	170.563	352	0,21%	0,209	NE
2017	168.560	388	0,23%	0,226	NE
2018	166.982	460	0,27%	0,239	NE

Nakon uklanjanja ekstrema, minimum, maksimum te srednja vrijednost prosječnih količina otpada po stanovniku se znatno razlikuju nego kada su ekstremi prisutni u proračunu. Za uzorke u Setu 1 količine komunalnog otpada po stanovniku iznose između 205 kg godišnje po stanovniku i 358 kg godišnje po stanovniku. Za daljnje proračune koristi se središnja vrijednost od svih uzoraka u Setu 1 i ona iznosi 278 kg godišnje po stanovniku. Svi proračunati podaci nalaze se u prilogu 2.

Za Set 3 provedeni su isti proračuni i analize kao i za Set 1 kako bi se utvrdila količina otpada po noćenju turista (prilog 3). Za uzorke u Setu 3 količine komunalnog otpada po stanovniku iznose između 317 kg godišnje po stanovniku i 703 kg godišnje po stanovniku, a kada se ekstremi uklone količine variraju između 461 i 623 kg godišnje po stanovniku dok srednja vrijednost svih uzoraka bez ekstrema iznosi 541 kg godišnje po stanovniku.

Uspoređujući podatke za Set 1 i Set 3 vidljivo je da su prosječne količine otpada po stanovniku skoro dvostruko veće u županijama gdje je turizam puno zastupljeniji.

Da bi se napravila procjena količine otpada proizvedenu od strane turista, prvo je potrebno pomnožiti broj stanovnika županije s prosječnom količinom otpada koju proizvede stanovnik županije u kojoj je turizam zanemariv (278 kg). Taj broj je zatim potrebno oduzeti od ukupne količine otpada proizvedene te godine i time je dobivena količina otpada koja dolazi od turista (tablica 4-2).

**Tablica 4-2** Rezultati proračuna udjela proizvedenog komunalnog otpada od strane stanovništva i turista na primjeru Primorsko-goranske županije

Godina	Broj stanovnika	Količina prikupljenog komunalnog otpada (t)	Cut-off kriterij	Procjena otpada od stanovništva (t)	Procjena otpada od turista (t)
2005	296.788	114.984	8,84%	82.507	32.477
2006	297.229	153.315	9,01%	82.630	70.685
2007	297.449	127.276	9,29%	82.691	44.585
2008	297.676	145.147	9,39%	82.755	62.393
2009	297.280	144.732	9,33%	82.645	62.088
2010	296.732	132.608	9,06%	82.492	50.117
2011	296.004	129.513	9,66%	82.289	47.224
2012	295.300	119.301	9,87%	82.093	37.208
2013	294.705	152.131	10,20%	81.928	70.203
2014	293.811	153.056	10,11%	81.680	71.377

2015	291.654	169.447	10,85%	81.080	88.367
2016	289.479	164.505	11,63%	80.475	84.030
2017	286.677	166.473	12,46%	79.696	86.777
2018	284.239	168.328	12,84%	79.018	89.310

Kada bi se dobivena procjena količine otpada koja nastane od turizma podijelila s turističkim ekvivalentom, dobila bi se količina otpada po turistu kao stanovniku Republike Hrvatske (s boravkom u Republici Hrvatskoj 365 dana). Dijeljenjem procijenjene količine otpada po turistu s 365, dobivena je procijenjena količina otpada po noćenju. Za županije u kojima turizam igra značajnu ulogu u gospodarstvu i *cut-off* kriterij je veći od 10%, otpad po turističkom noćenju iznosi između 1,3 kg po noćenju i 17,4 kg po noćenju, dok je prosjek 6,2 kg po noćenju (prilog 4).

Iz tablice 4-3 vidljivo je da se procjena otpada od turizma prema Eurostatu (koju koristi između ostaloga i HAOP) značajno razlikuje od procjene otpada prema proračunu iz ovoga rada.

**Tablica 4-3** Prikaz usporedbe dobivenih rezultata za procjene otpada od turizma prema jednadžbi danoj od Eurostata i napravljenog proračuna na primjeru Primorsko-goranske županije

Godina	Procjena otpada od turizma (t) (Eurostat, 2016.)	Procjena otpada od turista (t)	Otpad po turistu (t)	Otpad po noćenju (kg)
2005	10.162	32.477	1,13	3,09
2006	13.813	70.685	2,40	6,58
2007	11.820	44.585	1,46	4,01
2008	13.634	62.393	2,02	5,54
2009	13.499	62.088	2,03	5,56
2010	12.017	50.117	1,69	4,64
2011	12.510	47.224	1,49	4,09
2012	11.774	37.208	1,15	3,15
2013	15.513	70.203	2,10	5,75
2014	15.471	71.377	2,16	5,92
2015	18.391	88.367	2,49	6,82
2016	19.128	84.030	2,21	6,04
2017	20.747	86.777	2,13	5,83
2018	21.614	89.310	2,13	5,84

## 4.2. Verifikacija proračuna

Za verifikaciju proračuna uzeti su sljedeći podaci:

1. količina komunalnog otpada
2. broja noćenja turista
3. broj stanovnika u Republici Hrvatskoj za 2019. godinu.

Kako bi se napravila verifikacija, potrebno je izraditi novi set ulaznih podataka na razini Republike Hrvatske (tablica 3-6).

**Tablica 4-4** Ulazni podaci za verifikaciju proračuna

Godina	Stanovništvo	Količina prikupljenog komunalnog otpada (t)	Noćenja turista	Prosjek otpada svih županija (Set 1)
2005	4310145	1449381	51420948	0,282
2006	4311159	1654105	53006946	0,265
2007	4310217	1652618	56005492	0,296
2008	4309705	1788310	57103494	0,288
2009	4305181	1743211	56299647	0,295
2010	4295427	1609401	56217454	0,271
2011	4280622	1511639	60109631	0,287
2012	4267558	1470694	62507296	0,274
2013	4255689	1720760	64617349	0,280
2014	4238389	1637372	66269931	0,260
2015	4203604	1653917	71437476	0,274
2016	4174349	1679767	77918855	0,267
2017	4124531	1716440	86200261	0,270
2018	4087843	1768410	89651789	0,289
2019	4065253	1811617	91242931	?

Verifikacija se radi u dva koraka (tablica 3-7). U prvom koraku računa se količina komunalnog otpada od turista uz pomoć prosječne količine komunalnog otpada koju jedan stanovnik proizvede, a u drugom koraku računa se količina otpada nastala od stanovnika uz pomoć prosječne količine otpada koju napravi turist kao stanovnik Republike Hrvatske (s boravkom u Republici Hrvatskoj 365 dana).

Za prvi korak potrebno je izračunati prosječne količine komunalnog otpada za županije u kojima nema značajne količine turizma (Set 1) po godinama te izračunati njihov prosjek.

Zatim je taj dobiveni prosjek potrebno pomnožiti s brojem stanovnika, kako bi se dobila ukupna količina otpada koju proizvodi stanovništvo. Razlika ukupne količine komunalnog otpada i dobivenog broja predstavlja količinu otpada nastalu od turizma.

Drugi korak se sastoji od izračunavanja prosječne količine otpada koju proizvede turist kao stanovnik Republike Hrvatske za županije koje imaju značajan broj turističkih noćenja po godinama, nakon čega slijedi izračun prosjeka za svaku godinu u promatranom razdoblju. Dobiveni broj množi se s turističkim ekvivalentom kako bi se dobila ukupna količina otpada od turizma. Razlika ukupne količine otpada i izračunate količine otpada nastale od turizma predstavlja otpad koje je proizvelo stanovništvo u 2019. godini. Kada bi se izračunate količine uspoređivale s pretpostavljenima, moglo bi se zaključiti da su rezultati jako slični, što govori da su procjene otpada prema proračunu iz poglavlja 4.1. točne.

**Tablica 4-5** Verifikacija proračuna – proračun otpada od stanovništva i turista za 2019. godinu (crvenom bojom su označeni podaci uz pomoć kojih se računaju ostali parametri)

Opis	1. korak	2. korak
Ukupni komunalni otpad po glavi stanovnika (t)	0,278 (prosjek iz Seta 1 - bez ekstrema)	0,285
Otpad po turističkom ekvivalentu stanovnika (t)	2,719	2,619
Ukupni komunalni otpad od stanovništva u užem smislu (tj. kućanstava) (t)	1131965	1157027
KO stanovnika po danu (kg)	0,76	0,78
Ukupni komunalni otpad od turizma (t)	679652	654590
Otpad po noćenju turista (kg)	7,45	7,17

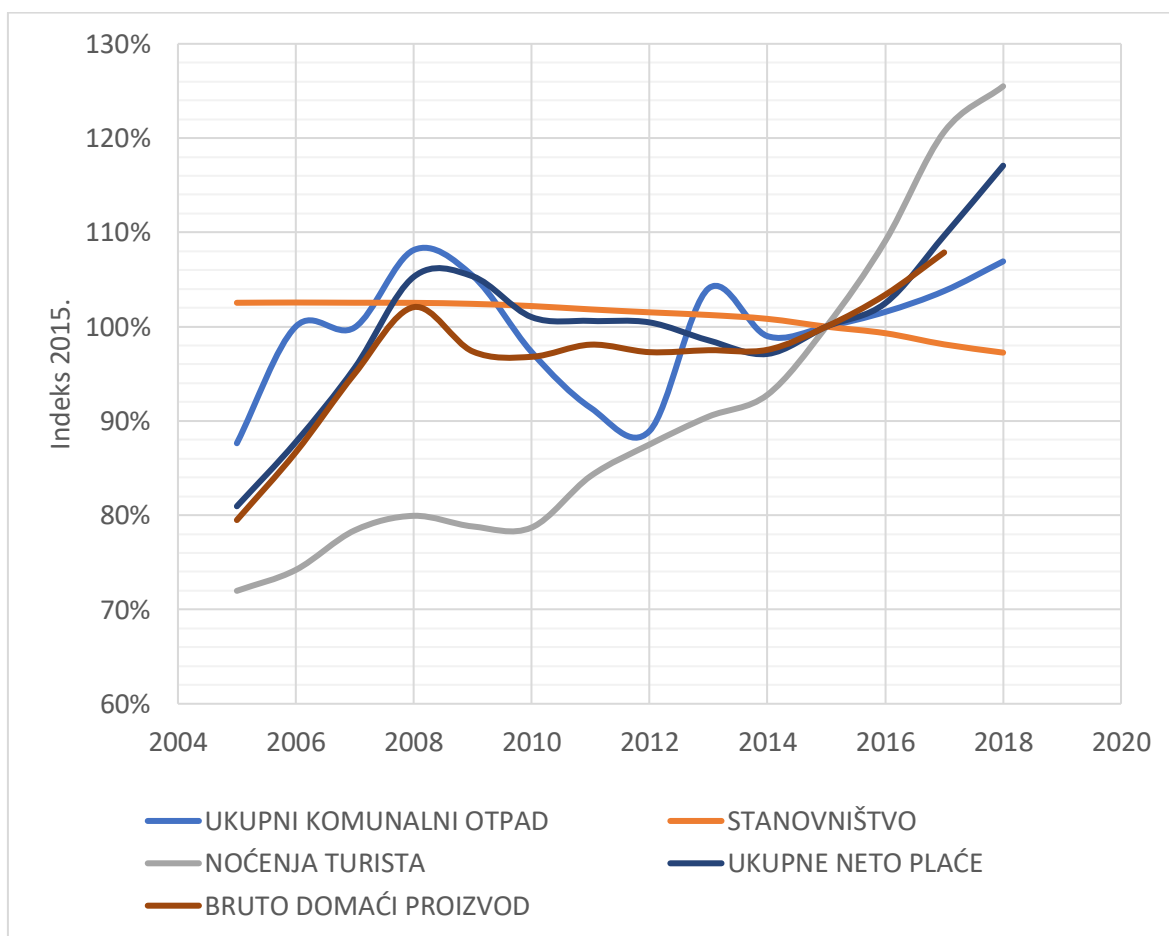
### 4.3. Odvajanje gospodarskog rasta od proizvodnje komunalnog otpada

Strateški prioritet na nacionalnoj i EU razini je postići učinkovito korištenje resursa, što se nastoji ostvariti primjenom koncepta kružnog gospodarstva.

Pokazatelj intenzitet stvaranja otpada može ukazati na razdvajanje veze između gospodarskog rasta i proizvodnje otpada. Na EU razini intenzitet stvaranja otpada u

prerađivačkom i uslužnom sektoru se smanjuje, kao i intenzitet stvaranja komunalnog otpada u odnosu na potrošnju kućanstava (Vlada RH, 2019).

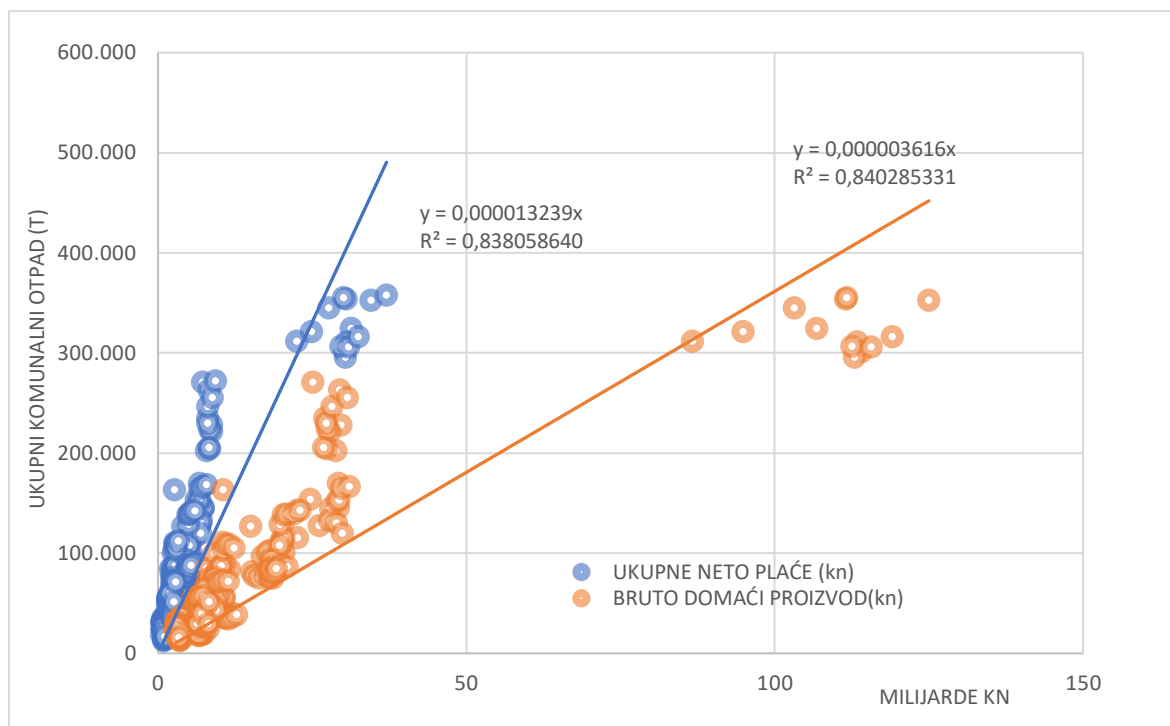
Na slici 4-1 prikazani su indeksi relevantnih pokazatelja za proizvodnju komunalnog otpada u odnosu na 2015. godinu. Na slici se može uočiti da jedini faktor koji ima konstantan pad je stanovništvo, dok sa oporavkom od krize (2015.) noćenja turista, bruto domaći proizvod te ukupne neto plaće kao i komunalni otpad, bilježe stalan porast. Komunalni otpad je bilježio pad jedino od 2008. do 2012. godine i to se može pripisati stanju u gospodarstvu koje se odrazilo na sve ostale segmente bilo kao pad ili kao stagnaciju.



**Slika 4-1** Indeksi pokazatelja relevantnih za proizvodnju komunalnog otpada (u odnosu na 2015)

Slika 4-2 prikazuje odnos sakupljenog komunalnog otpada i ukupnih neto plaća te bruto domaćeg proizvoda. Podaci su na razini županija, od 2005. do 2018. godine, osim BDP-a, za koji u vrijeme izrade izvješća nije bio objavljen na županijskoj razini. Dijagrami na slikama 4-3 odnosno 4-4 pokazuju te iste podatke, ali posebno za županije bez turizma ( $TES < 5\%$ ) odnosno županije u kojima je turizam važna gospodarska grana ( $TES \geq 5\%$ ). Može

se uočiti kako na državnoj razini gotovo da i nema razlike u odnosu između ukupne neto plaće i BDP-a sa količinama komunalnog otpada (koeficijent determinacije prikazanih jednadžbi pravaca je oko 0,84).



**Slika 4-2** Ukupni komunalni otpad županija u RH u odnosu na ukupne godišnje neto plaće (2005.-2018.) i BDP (2005.-2017.)

Kada se pogledaju isti grafikoni ali odvojeno za županije bez turizma odnosno sa turizmom, uočava kako jednadžbe grafova imaju vrlo visoke koeficijente determinacije, pri čemu su najveći kod grafa ukupne godišnje neto plaće i komunalnog otpada u skupini podataka za županije sa turizmom,  $R^2$  iznosi čak 0,97.

TES<5% → UKO=0,000011351 UNP (R2=0,94) i UKO=0,00000311 BDP (R2=0,93)

TES≥5% → UKO=0,000025569 UNP (R2=0,97) i UKO=0,000006678 BDP (R2=0,94)

Navedene relacije ne govore da su ukupne godišnje neto plaće uzročnici nastanka otpada, nego postoje istovremeno s proizvodnjom otpada. Uzrok je vjerojatno turistička aktivnost slijed koje dolazi i do porasta kako broja zaposlenih tako i plaća, ali dolazi i do porasta količina otpada u tim županijama. Osim toga, iako je turizam važna grana gospodarstva, on svakako nije jedina grana gospodarstva. Stoga bi imalo smisla voditi evidenciju o



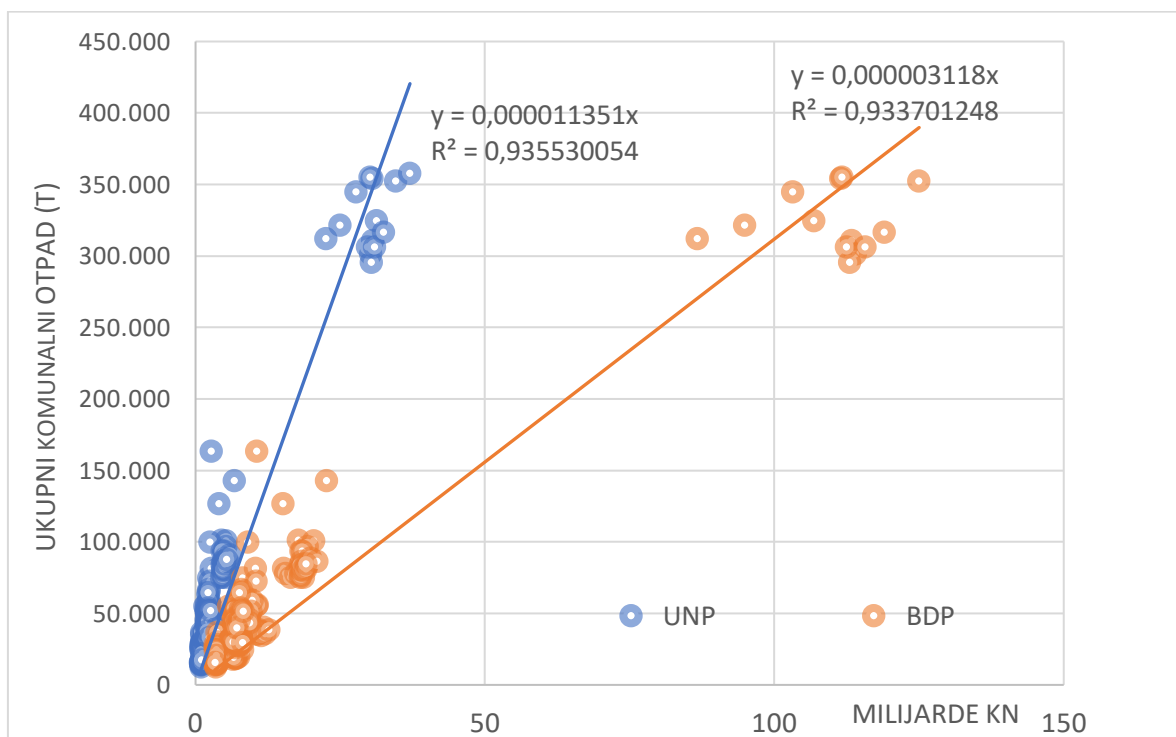
proizvodnji komunalnog otpada prema vrstama gospodarskih aktivnosti, i prema mjestu nastanka (od proizvodnih procesa, usluga, i od zaposlenika).

Još je jedan zanimljiv podatak taj da broj poslovnih subjekata (BPS) ima jaču korelaciju s otpadom u županijama sa turizmom, no u županijama bez turizma (Slika 4-5):

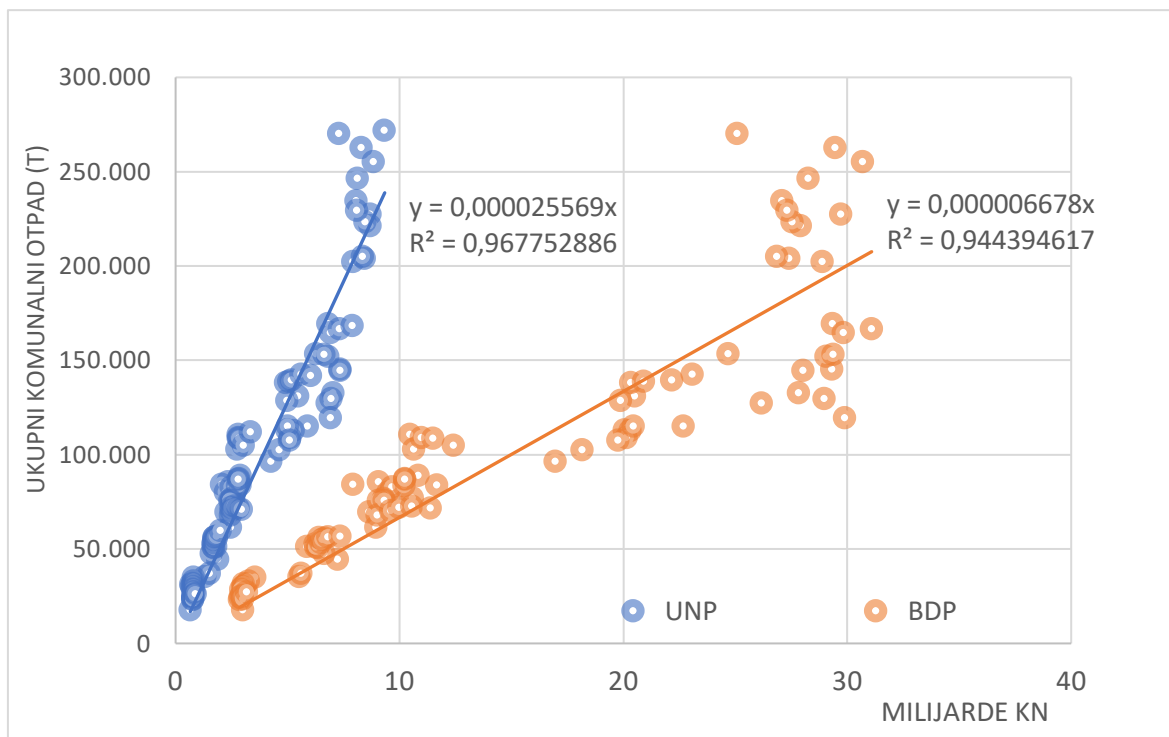
TES<5% → UKO(t)= 6,905 (t) \*BPS, uz koeficijent determinacije R<sup>2</sup>=0,91

TES≥5% → UKO (t) =13,061 (t) \*BPS, uz koeficijent determinacije R<sup>2</sup>=0,95

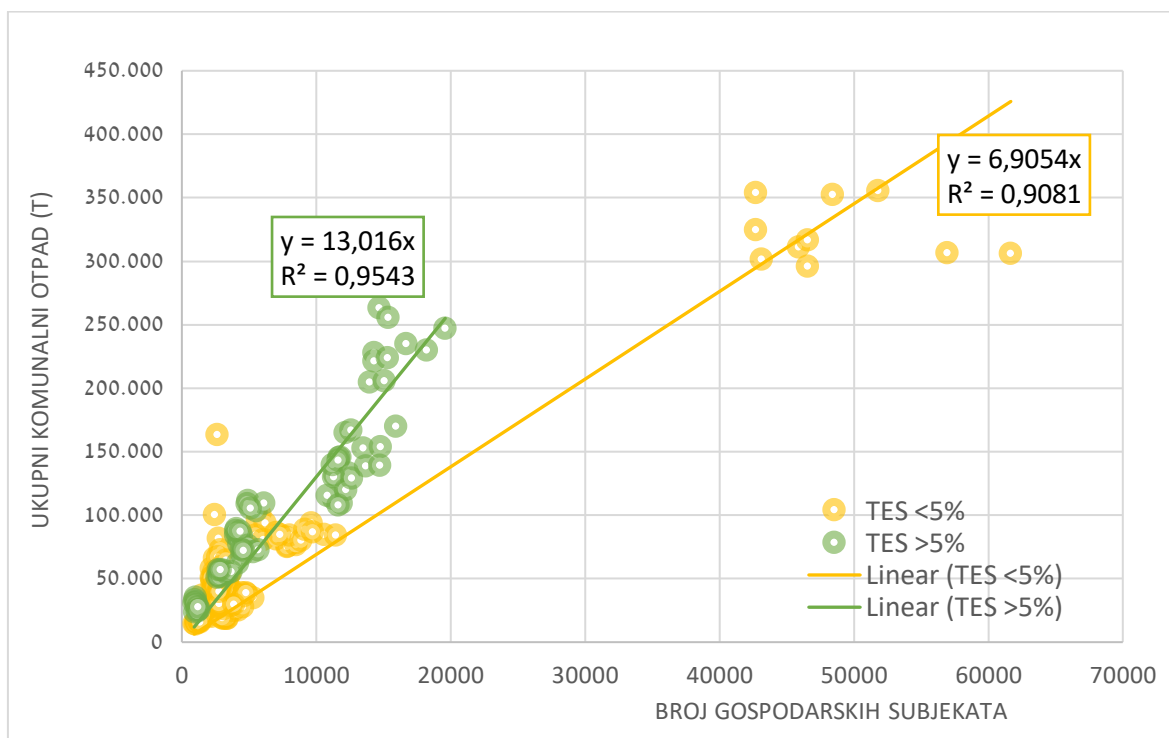
Izvjescno je da u setu podataka TES<5% najveći „problem“ izaziva Grad Zagreb koji je na svoj način administrativni, urbanistički i gospodarski ekstrem.



**Slika 4-3** Ukupni komunalni otpad u odnosu na ukupne godišnje neto plaće i BDP za set podataka TES<5%



**Slika 4-4** Ukupni komunalni otpad u odnosu na ukupne godišnje neto plaće (UNP) i bruto domaći proizvod (BDP) za set podataka  $TES \geq 5\%$



**Slika 4-5** Ukupni komunalni otpad u županijama u odnosu na broj gospodarskih subjekata (2008.-2017.)

#### 4.4. Provjera modela nastanka komunalnog otpada (Krivić, 2019)

Pregledom diplomskog rada „Prediktivni model nastanka komunalnog otpada u Hrvatskoj na temelju podataka o otpadu u razdoblju 2009.-2017.“ uočava se kako tablica u tekstu rada (Krivić 2019, Tablica 3-2) ne prenosi pravilno podatke iz proračuna navedenog u prilogu rada (Krivić 2019, Prilog 2. „Proračuni modela u *Statistici*“). Naime, autor je u regresijske modele u tekstu prenio koeficijent  $b^*$  za koji bi jednadžba pravca trebala polaziti iz ishodišta. Kako je intencija rada bila modele prikazati Afinom funkcijom, trebalo je koristiti koeficijent  $b$  i odsječak (*Intercept*) (tablica 3-8) što je u ovom radu i korigirano (tablica 3-9).

**Tablica 4-6** Primjer analize regresije za  $y = f(x_1)$  iz Priloga 2 u diplomskom radu „Prediktivni model nastanka komunalnog otpada u Hrvatskoj na temelju podataka o otpadu u razdoblju 2009.-2017.“ (Krivić, 2019)

Regression Summary for Dependent Variable: Y (Spreadsheet1) R= ,13079918 R2= ,01710842 Adjusted R2= ----- F(1,7)=,12184 p						
N=9	$b^*$	Std.Err. of $b^*$	$b$	Std.Err. of $b$	t(7)	p-value
Intercept			2.014.590,073	966.073,462	2,085	0,075
$x_1$	-0,131	0,375	-0,080	0,228	-0,349	0,737

Kada se uzmu u obzir ulazni podaci, njegov proračun te ispravka njegovog proračuna dobiveni su modeli iz tablice 4-7.

**Tablica 4-7** Korigirani modeli za predviđanje komunalnog otpada prema diplomskom radu „Prediktivni model nastanka komunalnog otpada u Hrvatskoj na temelju podataka o otpadu u razdoblju 2009.-2017.“ (Krivić, 2019), gdje su:  $y$  - proizvodnja komunalnog otpada (t),  $x_1$  - broj stanovnika,  $x_2$  – turistički ekvivalent stanovnika,  $x_3$  – ukupna godišnja neto plaća

Model	Zavisna varijabla	Nezavisna varijabla	Modeli s ispravljenim koeficijentima
1.	$y$	$x_1$	$y = -0.079739x_1 + 2014590$
2.	$y$	$x_2$	$y = 0.174740x_2 + 1642111$
3.	$y$	$x_3$	$y = 0.000005x_3 + 1314348$
4.	$y$	$x_1, x_2$	$y = 0.677118x_1 + 0.860974x_2 - 1359728$
5.	$y$	$x_1, x_3$	$y = 0.438578x_1 + 0.000011x_3 - 1056320$
6.	$y$	$x_2, x_3$	$y = -0.433901x_2 + 0.000011x_3 + 883378$
7.	$y$	$x_1, x_2, x_3$	$y = 0.554689x_1 + 0.203847x_2 + 0.000010x_3 - 1481472$

Ispravkom greške u proračunu modela autora diplomskog rada „Prediktivni model nastanka komunalnog otpada u Hrvatskoj na temelju podataka o otpadu u razdoblju 2009.-2017.“ dolazi se do drugačijeg rezultata. U tablici 4-8 prikazani su rezultati predviđanja količina komunalnog otpada za razdoblje od 2015. do 2020. godine te njihova odstupanja od stvarnih količina komunalnog otpada proizvedenog u danj godini. Za 2020. godinu napravljena su predviđanja s pretpostavkama da je broj stanovnika ostao jednak kao u 2019. godini, da je turistički ekvivalent stanovnika upola manji nego u 2019. godini radi pandemije virusom SARS-CoV-2 te su prosječna neto plaća i broj zaposlenih uzeti iz izvješća DZS-a za kolovoz 2020. godine. Krivić u svom diplomskom radu odabire model 5 kao najbolje rješenje za predviđanje količina komunalnog otpada. Kada bi se uspoređivala odstupanja od predikcija i nastalih količina komunalnog otpada, model 5 bi dao rezultate s odstupanjima između 8,14% i 10,72%, ovisno o promatranj godini. Iako model 5 daje zadovoljavajuće predikcije, ostali modeli daju jednako precizna ili čak preciznija predviđanja. Teško je odlučiti se za samo jedan ponuđeni model kao najbolji, naprimjer model 2 za 2016. godinu predviđa s preciznošću od čak 0,02% te je najprecizniji za danu godinu, a za 2019. godinu njegova

preciznost pada na 6,95% dok model 3 predviđa količinu komunalnog otpada za 2019. godinu s odstupanjem od 1,78% te je najprecizniji za tu godinu. Svih 7 modela daje rezultate s odstupanjima između 0,02% i 11,5% te se prediktivni modeli u budućnosti mogu koristiti kao sredstvo za predviđanje raspona količina komunalnog otpada, a ne točne količine komunalnog otpada. Ipak, radije nego li da se koriste rezultati nekog prethodnog prediktivnog modeliranja, uputno je pratiti nove podatke, analizirati ih i napraviti nove predikcije. Ono što jest važno, je naknadno popratiti modele i vidjeti koliko dobro su neke varijable aproksimirale stanje. Kod Krivićevih modela koji su napravljeni na temelju podataka prikupljenih u situaciji promjena, kako gopodarskih, tako i promjena u sustavu gospodarenja otpadom, sve tri varijable su se pokazale korisnima u predikciji, a kao najbolja prediktorska varijabla pokazale su se ukupne godišnje neto plaće koje reflektiraju i broj zaposlenih i potencijal za proizvodnju otpada, ali odražavaju i proizvodnju otpada iz gospodarskog sektora.

**Tablica 4-8** Prikaz rezultata prediktivnih modela te odstupanja od stvarnih ukupnih količina komunalnog otpada (UKO), gdje su:  $y$  - proizvodnja komunalnog otpada (t),  $x_1$  - broj stanovnika,  $x_2$  – turistički ekvivalent stanovnika,  $x_3$  – ukupna godišnja neto plaća

Godina	UKO		Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
	Iz Izvješća↓	Nezavisna varijabla→	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_1, x_2$	$x_1, x_3$	$x_2, x_3$	$x_1, x_2, x_3$
2015	1653917	Predikcija	1680429	1676311	1737814	1646358	1807078	1826827	1783596
		$\Delta$	1,60%	1,35%	5,07%	0,46%	9,26%	10,45%	7,84%
2016	1679767	Predikcija	1683336	1679414	1748336	1636961	1816569	1844675	1789373
		$\Delta$	0,21%	0,02%	4,08%	2,55%	8,14%	9,82%	6,53%
2017	1716440	Predikcija	1687220	1683379	1778666	1623506	1868648	1908485	1831481
		$\Delta$	1,70%	1,93%	3,63%	5,41%	8,87%	11,19%	6,70%
2018	1768411	Predikcija	1689553	1685031	1810116	1611844	1931979	1980757	1884075
		$\Delta$	4,46%	4,71%	2,36%	8,85%	9,25%	12,01%	6,54%
2019	1811617	Predikcija	1690994	1685793	1843916	1603354	2005900	2060948	1946822
		$\Delta$	6,66%	6,95%	1,78%	11,50%	10,72%	13,76%	7,46%
2020	?	Predikcija	1690429	1663952	1813474	1500540	1935288	2041252	1860528
		$\Delta$	?	?	?	?	?	?	?

## 5. RASPRAVA

U ovom radu napravljena je procjena količina komunalnog otpada po osobi (stanovniku Republike Hrvatske) koja iznosi 289 kg godišnje odnosno 0,79 kg na dan. Proračun je napravljen na temelju podataka u kojima turistički ekvivalent stanovništvu iznosi manje od 0,3% stanovnika. Ukupne količine proizvedenog komunalnog otpada godišnje po stanovniku prikazane su u tablici 5-1.

Procijenjene količine otpada od turizma (HAOP) su prema statističkim podacima mnogo manje od procijenjenih količina s obzirom na proračun iz poglavlja 4. Kada bi se pretpostavilo da sav ostali komunalni otpad proizvedu turisti, količina otpada po turistu premašuje 3-7 puta količine koje se danas uzimaju kao prosjek dnevne količine otpada po turistu na temelju rezultata analiza otpada u hotelskom smještaju (0,9 - 1,4 kg po noćenju).

S obzirom na statističke podatke iz Izvješća o komunalnom otpadu, prosječan stanovnik Republike Hrvatske proizvede oko 1,1 kg komunalnog otpada po danu, dok proračun iz poglavlja 4 govori da je taj broj približno 0,7 kg po danu. S druge strane, statistički podaci iz Izvješća o komunalnom otpadu vezanih za otpad iz turizma iznose 1,4 kg po noćenju, proračun iz poglavlja 4 otkriva da je riječ o puno većem broju koji varira između 1,3 kg/noćenju turista i 17,4 kg/noćenju turista, sa prosjekom od 7,2 kg/noćenju turista, dok analize količina otpada iz hotela pokazuju da se radi o 0,9-1,7 kg po noćenju (savjetovanje s tvrtkom Eko.-Adria d.o.o.) što ukazuje da postoje drugi unosi komunalnog otpada.

Razlozi za toliko velika odstupanja u različitim proračunima količina komunalnog otpada mogu biti mnogobrojni:

- a) greške procjenjivanja otpada – samo 55% otpada se važe, dok se ostalih 45% procjenjuje (35%) ili dobiva proračunom količine otpada (10%)
- b) pogrešno prikazani ulazi na odlagalištima – otpad od proizvodnje te rušenja i obnavljanja objekata, otpadni muljevi itd.
- c) nevidljivo stanovništvo – stanovnici koji ne prijavljuju prebivalište nego imaju boravište pa se ne računaju kao stanovništvo županije (npr. studenti) te ostale osobe koje proizvode komunalni otpad, ali se vode kao stanovnici županija

- d) nevidljivi turisti – ilegalno obavljanje smještaja turista sa daljnjim odrazom na smanjenje prihoda od boravišne pristojbe (Ministarstvo turizma i sporta, 2005) i plaćanja poreza, jednodnevni turistički posjeti mjestima i izleti
- e) otpad od uslužnih djelatnosti, kao i drugih gospodarskih subjekata, koji po komponentama sastava odgovara komunalnom otpadu (bilo da se radi o odvojeno prikupljenim kategorijama kao što su ambalažno staklo, plastika, papir ili da se radi o biorazgradivom otpadu, otpadu od hrane i miješanom otpadu, prikaže se kao komunalni umjesto kao proizvodni)

U sustavu gospodarenja komunalnim otpadom u Hrvatskoj nije uspostavljeno vaganje otpada na mjestu sakupljanja, a nije se svugdje niti vagao sav otpad koji ulazi na odlagalište: samo 55% otpada se važe, dok se ostalih 45% procjenjuje (35%) ili dobiva proračunom količine otpada (10%) (Ljubić, 2015). Osim toga, nije se posebno razlikovalo tokove komunalnog otpada koji nastaju u kućanstvima od onoga koji se proizvodi u ugostiteljskim i poslovnim objektima. Moguće je samo identificirati količine otpada koje se prikupe iz spremnika postavljenih na javnim površinama i zelenim otocima. Podaci o količinama komunalnog otpada nisu točni, niti po količinama niti evidentirani po mjestu nastanka (kućanstva, ugostiteljstvo i dr. gospodarske aktivnosti).

Broj turističkih noćenja koji se koristi u proračunu komunalnog otpada od turizma nije dovoljan da bi se proračunao turistički ekvivalent stanovnika. Potrebno je barem uračunati i posjete koji se ne evidentiraju u smještajnim objektima zbog kratkoće posjeta. Primjer je Ličko-senjska županija, s malo stanovnika, a izuzetnim opterećenjem komunalnim otpadom. Naime, u toj županiji nalazi se Nacionalni park Plitvička jezera, koja imaju veliki broj jednodnevnih posjeta bez noćenja, u vrhuncu sezone gotovo 15 000 dnevno (Poslovni.hr, 2019) odnosno i do 1,5 milijuna prodanih ulaznica godišnje (Dnevnik.hr, 2017).

Procjene broja turista svakako se trebaju poboljšavati, a uvođenje sustava e-turist vjerojatno je donekle doprinijelo poboljšanju. No potrebno je točnije proračunavanje pokazatelja turist-dan odnosno turističkog ekvivalenta stanovnika odnosno potrebno je uspostaviti prikupljanje informacija o otpadu od turizma, umjesto postojeće metode kalkulacije.

U Izvješćima o komunalnom otpadu često se koristio podatak o stanovništvu iz Popisa 2011, dok se u stvarnosti broj stanovnika stalno smanjivao. No, budući da prije nekoliko godina nije bilo službenih procjena broja stanovnika, nije se niti moglo drukčije. Danas je



izražavanje količine komunalnog otpada i drugih pokazatelja po stanovniku barem poboljšano postojanjem službenih procjena broja stanovnika.

Broj stanovnika neke županije ne uključuje osobe koje imaju prijavljeno boravište ili neprijavljeno borave u županiji, što može biti relevantno u sveučilišnim gradovima (Osijek, Rijeka, Split, Varaždin, Zagreb i sl.). Osim toga, gradovi mogu imati i dnevni priljev osoba koje su zaposlene u njima, a da nisu nužno stanovnici iste županije.

Čak i uz pretpostavku da za turističke županije vrijedi da imaju posve urbano stanovništvo, i da se količina otpada od stanovništva uveća za oko 45% udjela onih vrsta otpada koje u ruralnom dijelu manje ulaze u sustav gospodarenja otpadom jer postoji mogućnost za njihovo iskorištavanje, kompostiranje, odlaganje ali i spaljivanje (kao npr. otpad od hrane, biorazgradivi otpad, zemlja i kamenje, plastika), to još ne bi bilo dovoljno da se objasni razlika u količinama otpada i kad se broj stanovnika poveća za 13% (koliko je iznosio prosječni turistički ekvivalent), još uvijek se ne bi došlo do gotovo dvostruko veće prosječne količine komunalnog otpada po stanovniku.

**Tablica 5-1** Ukupni komunalni otpad po glavi stanovnika - deskriptivna statistika, agregirani podaci 2005-2018, t/godišnje po stanovniku

Komunalni otpad u tonama	Županije bez turizma	Županije bez turizma, uklonjeni ekstremi	Županije sa turizmom
MIN	0.147	0.205	0.317
MAX	0.921	0.358	0.703
AVERAGE	0.283	0.278	0.538
MEDIAN	0.279	0.280	0.534
ST.DEV.	0.081	0.039	0.086

Iskaz količina otpada po stanovniku županije je stoga samo broj koji ne predstavlja nužno količine otpada od članova kućanstava koji žive u tim županijama, nego nosi u sebi i komunalni otpad od turizma, ugostiteljstva, poslovnih subjekata i moguće druge izvore otpada, bilo da su oni stvarni ili fiktivni.

Kada bi postojala diferencijacija tokova komunalnog otpada ovisno o mjestu nastanka (kućanstva, ugostiteljstvo i poslovni subjekti), podatak o količinama komunalnog otpada bi

imao veći značaj jer bi ukazivao koja su mjesta poboljšanja te bi pravilno usmjeravao politike prema ciljnim skupinama i aktivnostima koje zaista mogu dovesti do smanjenja količina komunalnog otpada i povećanja udjela recikliranja.

## 6. ZAKLJUČAK

U ovom radu prikupljeni su i analizirani podaci o količinama komunalnog otpada iz godišnjih izvješća o komunalnom otpadu HAOP-a, te podaci o broju turističkih noćenja, bruto domaćem proizvodu, prosječnim mjesečnim neto plaćama i broju zaposlenih u pravnim osobama iz izvješća Državnog zavoda za statistiku za razdoblje od 2015. do 2018. godine. Cilj ovog rada bio je ustanoviti zašto svake godine ima sve više komunalnog otpada iako se broj stanovnika Republike Hrvatske svake godine smanjuje.

Napravljen je proračun uz pomoć računalnog softvera Microsoft Office Excel te analizom dobivenih podataka može se zaključiti da je jedan od ključnih faktora koji ima utjecaj na količine komunalnog otpada turizam te ugostiteljstvo koje potječe od turizma. Međutim, da bi se mogle odrediti točne količine otpada koju jedan stanovnik ili turist proizvede, otpad od gospodarstva se ne bi trebao poistovjećivati s komunalnim otpadom nastalim od strane stanovnika.

Stvarni trend nastanka otpada od stanovništva je teško ustanoviti zbog drugih stalnih i jakih utjecaja na proizvodnju otpada koji se nedovoljno i neadekvatno prate. Zbog toga će utjecaj stanovništva na proizvodnju otpada uvijek biti nedovoljna varijabla za procjenu ukupnog komunalnog otpada. Osim odvajanja gospodarskog otpada od onog koje proizvede stanovništvo, potrebno je uvesti i nove mjere za bolje praćenje količina otpada.

Razlozi za toliko velika odstupanja u različitim proračunima količina komunalnog otpada od turizma mogu biti mnogobrojni:

1. Broj osoba koje proizvode komunalni otpad je veći nego što je službeni broj stanovnika (boravišta, dnevne migracije i neevidentirana boravišta), i evidentiranih turističkih noćenja
2. Turistički ekvivalent stanovništva ne uzima u obzir izlete i posjete bez noćenja,
3. U sustav gospodarenja otpadom od 2012. predaje se otpad iz uslužnih i drugih djelatnosti koji je po sastavu sličan komunalnom, a u stvari bi se trebao voditi kao proizvodni otpad (od gospodarske djelatnosti)
4. Sistemske greške procjenjivanja otpada – samo 55% otpada se važe, dok se ostalih 45% procjenjuje (35%) ili dobiva proračunom količine otpada (10%)

5. Slučajne/namjerne greške: pogrešno prikazani ulazi na odlagalištima – otpad od proizvodnje te rušenja i obnavljanja objekata, otpadni muljevi itd.
6. Ostale razlozi i greške.

## LITERATURA

Državni zavod za statistiku (DZS), 2020. Bruto domaći proizvod. Tablica 12.1.1.1.

Državni zavod za statistiku (DZS), 2020. Prosječne mjesečne neto i bruto plaće zaposlenih za rujun 2020. Tablica 9.4.1 Neto i bruto plaće i 9.4.6 Zaposleni u pravnim osobama.

Državni zavod za statistiku (DZS), 2020. Stanovništvo - pregled po županijama. Tablica 7.4.3. Procjena ukupnog broja stanovnika sredinom godine.

Državni zavod za statistiku (DZS), 2020. Turizam - pregled po županijama. Tablica 4.3.3.2 Noćenja turista u komercijalnim smještajnim objektima.

Državni zavod za statistiku (DZS), 2020. Zaposlenost i plaće - pregled po županijama. Tablice 9.4.1. i 9.4.8.

Eurostat, 2006., Methodological work on measuring the sustainable development of tourism - Part 2: Manual on sustainable development indicators of tourism

Grbeš, A., Ljubić, I., Veinović, Ž., 2016. Study of correlations of statistical parameters with collected municipal solid waste in Croatia in period 2009–2013. Conference Proceedings of SEM2016. Zagreb : University of Zagreb, Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2016., str. 51.-60.

Grbeš, A., 2017. Odabir varijabli za stvaranje modela obradbe krutog otpada u gradovima i naseljima Hrvatske. Rudarsko-geološko-naftni zbornik, str. 69.

Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, 2015. Izvješće o komunalnom otpadu za 2014. godinu.

Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, 2016. Izvješće o komunalnom otpadu za 2015. godinu.

Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, 2017. Izvješće o komunalnom otpadu za 2016. godinu.

Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, 2018. Izvješće o komunalnom otpadu za 2017. godinu.

Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, 2015. Metodologija za određivanje sastava i količina komunalnog odnosno miješanog komunalnog otpada

Hrvatska gospodarska komora, 2018., Broj i struktura poslovnih subjekata po županijama - stanje 31.12. Zagreb

Hrvatska gospodarska komora, 2020., Demografski pokazatelji u hrvatskim županijama. Zagreb

Hrvatska turistička zajednica, 2020., Informacija o statističkim pokazateljima turističkog prometa – siječanj-listopad 2020.

Krivić, I., 2019. Prediktivni model nastanka komunalnog otpada u Hrvatskoj na temelju Podataka o otpadu u razdoblju 2009.-2017. Diplomski rad. Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb

Ljubić, I., 2015. Analiza sustava prikupljanja komunalnog otpada u Republici Hrvatskoj u 2013. godini. Diplomski rad. Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb.

Mičić, P., 2016. Komunalni otpad. Završni rad. Upravni studij, Šibenik

Ministarstvo turizma i sporta, 2005. Paušalna pristojba za privatne iznajmljivače s više od 4 postelje.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2019. Izvješće o komunalnom otpadu za 2018. godinu.

Nejašmić, I., Toskić, A., 2013. Starenje stanovništva u Hrvatskoj – sadašnje stanje i perspektive. Hrvatski geografski glasnik, 75/1, str. 89-110.

Urban-Waste Project, 2016., Urban Strategies for Waste Management in Tourist Cities, str. 42,

Vlada Republike Hrvatske, 2017. Odluka o donošenju plana gospodarenju otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. godine NN 2/2017

Vlada Republike Hrvatske, 2019. Zakon o održivom gospodarenju otpadom NN98/19.

## **INTERNET IZVORI**

Dnevnik.hr, Blaško, D., 2017. Plitvička jezera pucaju po šavovima: Hoćemo li postati generacija koja je uspjela „ubiti“ biser hrvatskog krša? URL: <https://dnevnik.hr/vijesti/hrvatska/plitvicka-jezera-pucaju-po-savovima-hocemo-li-postati-generacija-koja-je-uspjela-ubiti-biser-hrvatskog-krsa---485495.html> (25.11.2020.)

Poslovni.hr, Kovačević, R., 2019. Broj posjetitelja na Plitvicama isti kao i prošle godine URL: <https://www.poslovni.hr/hrvatska/broj-posjetitelja-na-plitvicama-isti-kao-i-prosle-godine-355505> (25.11.2020.)

# **PRILOZI**



## **Prilog 1: Ulazni podaci za proračun**

Stupac	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]=[6]/365	[8]	[9]	[10]=[8]*[9]*12	[11]
Redak	GOD.	BR. ŽUP.	IME ŽUPANIJE	UKUPNI KOMUNALNI OTPAD (t)	STANOVNIŠTVO	NOĆENJA TURISTA	NOĆENJA TURISTA KAO EKVALENT STANOVNIŠTVA (TES)	ZAPOSLENI	MJESEČNE NETO PLAĆE (kn)	UKUPNE NETO PLAĆE (kn)	BRUTO DOMAĆI PROIZVOD (kn)
1	2005	1	Zagrebačka	81,181	307,857	59,577	163.22	78,402	4,194	3,945,815,856	15,238,879,306
2	2005	2	Krapinsko-zagorska	30,640	136,300	113,082	309.81	36,837	3,632	1,605,503,808	6,031,891,911
3	2005	3	Sisačko-moslavačka	62,332	184,705	86,894	238.07	45,051	4,088	2,210,021,856	8,416,244,069
4	2005	4	Karlovačka	37,174	136,045	279,551	765.89	37,720	4,125	1,867,140,000	6,181,438,248
5	2005	5	Varaždinska	40,206	178,160	152,468	417.72	61,113	3,675	2,695,083,300	9,095,210,220
6	2005	6	Koprivničko-križevačka	26,249	118,984	23,876	65.41	37,641	4,038	1,823,932,296	6,328,369,597
7	2005	7	Bjelovarsko-bilogorska	36,740	126,060	26,092	71.48	34,975	3,754	1,575,553,800	5,167,407,372
8	2005	8	Primorsko-goranska	114,984	296,788	10,501,921	28,772.39	111,366	4,414	5,898,834,288	22,696,151,749
9	2005	9	Ličko-senjska	17,766	54,632	1,120,109	3,068.79	13,668	4,007	657,212,112	3,015,684,286
10	2005	10	Virovitičko-podravska	26,391	89,440	16,472	45.13	23,520	3,639	1,027,071,360	3,525,736,446
11	2005	11	Požeško-slavonska	27,658	81,944	12,730	34.88	21,700	3,719	968,427,600	3,431,980,809
12	2005	12	Brodsko-posavska	54,818	163,000	34,001	93.15	37,117	3,826	1,704,115,704	5,709,809,661
13	2005	13	Zadarska	69,659	162,158	5,214,975	14,287.60	43,745	4,327	2,271,415,380	8,630,643,072
14	2005	14	Osječko-baranjska	126,456	315,121	143,774	393.90	88,174	3,881	4,106,439,528	15,118,087,498
15	2005	15	Šibensko-kninska	35,367	110,871	3,458,089	9,474.22	27,460	4,047	1,333,567,440	5,534,079,774
16	2005	16	Vukovarsko-srijemska	42,245	186,004	55,536	152.15	41,723	3,892	1,948,630,992	6,868,393,020
17	2005	17	Splitsko-dalmatinska	142,423	448,646	8,028,642	21,996.28	134,941	4,197	6,796,168,524	22,657,222,550
18	2005	18	Istarska	96,400	203,186	16,649,944	45,616.28	80,759	4,399	4,263,106,092	16,956,259,826
19	2005	19	Dubrovačko-neretvanska	44,410	119,171	4,478,495	12,269.85	36,951	4,246	1,882,727,352	7,234,287,224
20	2005	20	Međimurska	24,533	114,080	30,577	83.77	36,257	3,463	1,506,695,892	5,452,657,945
21	2005	21	Grad Zagreb	311,749	776,993	934,143	2,559.30	371,524	5,059	22,554,478,992	86,724,417,939
22	2006	1	Zagrebačka	77,592	309,976	69,764	191.13	81,517	4,368	4,272,795,072	15,590,040,605
23	2006	2	Krapinsko-zagorska	34,722	135,901	146,504	401.38	37,456	3,827	1,720,129,344	6,285,078,542
24	2006	3	Sisačko-moslavačka	51,574	182,992	80,025	219.25	45,991	4,345	2,397,970,740	9,777,535,363
25	2006	4	Karlovačka	56,524	134,863	289,151	792.19	38,749	4,283	1,991,543,604	6,906,304,793
26	2006	5	Varaždinska	40,018	178,040	153,845	421.49	62,598	3,835	2,880,759,960	9,866,637,701
27	2006	6	Koprivničko-križevačka	30,933	118,385	30,947	84.79	38,426	4,245	1,957,420,440	7,233,481,652
28	2006	7	Bjelovarsko-bilogorska	34,902	124,948	33,794	92.59	35,396	3,928	1,668,425,856	5,857,366,472
29	2006	8	Primorsko-goranska	153,315	297,229	10,741,754	29,429.46	113,908	4,591	6,275,419,536	24,691,449,324
30	2006	9	Ličko-senjska	31,113	54,082	1,184,299	3,244.65	13,515	4,192	679,858,560	3,140,781,079
31	2006	10	Virovitičko-podravska	34,349	88,679	28,971	79.37	23,361	3,843	1,077,315,876	4,064,077,970
32	2006	11	Požeško-slavonska	11,976	81,383	14,188	38.87	20,829	3,901	975,047,148	3,503,616,272
33	2006	12	Brodsko-posavska	50,917	162,666	37,649	103.15	38,486	3,981	1,838,553,192	6,221,869,648
34	2006	13	Zadarska	85,690	164,119	5,447,660	14,925.10	44,312	4,423	2,351,903,712	9,071,230,293
35	2006	14	Osječko-baranjska	74,748	313,225	163,363	447.57	91,738	4,034	4,440,853,104	16,470,291,132
36	2006	15	Šibensko-kninska	37,051	111,237	3,749,385	10,272.29	29,717	4,234	1,509,861,336	5,601,460,570
37	2006	16	Vukovarsko-srijemska	50,332	185,113	66,941	183.40	43,358	4,006	2,084,305,776	7,902,589,922
38	2006	17	Splitsko-dalmatinska	270,279	451,315	8,345,964	22,865.65	138,692	4,394	7,312,951,776	25,100,900,796
39	2006	18	Istarska	102,631	204,753	16,968,695	46,489.58	83,867	4,596	4,625,432,784	18,181,206,727
40	2006	19	Dubrovačko-neretvanska	84,319	119,891	4,385,321	12,014.58	38,366	4,481	2,063,016,552	7,930,542,470
41	2006	20	Međimurska	19,783	114,005	50,177	137.47	37,540	3,661	1,649,207,280	6,159,621,819
42	2006	21	Grad Zagreb	321,337	778,357	1,018,549	2,790.55	388,581	5,358	24,984,203,976	94,888,666,025
43	2007	1	Zagrebačka	100,898	312,288	67,332	184.47	83,409	4,583	4,587,161,364	17,780,028,433
44	2007	2	Krapinsko-zagorska	36,812	135,141	173,423	475.13	38,303	4,086	1,878,072,696	6,971,527,342
45	2007	3	Sisačko-moslavačka	55,887	181,000	96,833	265.30	47,625	4,541	2,595,181,500	9,285,849,945
46	2007	4	Karlovačka	40,966	133,645	272,977	747.88	40,112	4,484	2,158,346,496	7,701,614,362
47	2007	5	Varaždinska	37,227	177,598	143,928	394.32	64,621	3,986	3,090,951,672	10,668,071,604
48	2007	6	Koprivničko-križevačka	43,967	117,771	35,396	96.98	38,652	4,374	2,028,766,176	7,694,685,664

49	2007	7	Bjelovarsko-bilogorska	35,874	123,795	33,304	91.24	35,950	4,107	1,771,759,800	5,910,006,217
50	2007	8	Primorsko-goranska	127,276	297,449	11,114,744	30,451.35	117,332	4,823	6,790,706,832	26,161,350,092
51	2007	9	Ličko-senjska	30,180	53,529	1,315,280	3,603.51	13,525	4,461	724,020,300	3,065,220,836
52	2007	10	Virovitičko-podravska	29,114	87,856	34,294	93.96	23,857	3,986	1,141,128,024	4,334,130,233
53	2007	11	Požeško-slavonska	13,769	80,777	15,746	43.14	20,797	4,088	1,020,217,632	3,735,713,952
54	2007	12	Brodsko-posavska	50,432	162,030	40,414	110.72	40,108	4,161	2,002,672,656	6,751,090,255
55	2007	13	Zadarska	76,957	166,085	6,008,672	16,462.12	46,520	4,659	2,600,840,160	10,597,244,736
56	2007	14	Osječko-baranjska	93,757	310,965	176,856	484.54	94,569	4,309	4,889,973,852	19,106,390,175
57	2007	15	Šibensko-kninska	47,531	111,579	3,920,068	10,739.91	29,848	4,474	1,602,479,424	6,630,594,148
58	2007	16	Vukovarsko-srijemska	74,263	184,333	82,703	226.58	45,593	4,203	2,299,528,548	8,152,674,258
59	2007	17	Splitsko-dalmatinska	202,338	452,832	9,246,960	25,334.14	141,847	4,656	7,925,275,584	28,903,313,911
60	2007	18	Istarska	113,138	206,385	17,613,132	48,255.16	86,843	4,791	4,992,777,756	20,041,387,507
61	2007	19	Dubrovačko-neretvanska	80,262	120,647	4,414,009	12,093.18	39,755	4,690	2,237,411,400	9,490,911,301
62	2007	20	Međimurska	17,477	113,805	66,249	181.50	39,062	3,807	1,784,508,408	6,554,245,218
63	2007	21	Grad Zagreb	344,493	780,707	1,133,172	3,104.58	406,711	5,691	27,775,107,612	103,255,321,395
64	2008	1	Zagrebačka	82,203	314,184	69,545	190.53	85,924	4,960	5,114,196,480	19,169,662,986
65	2008	2	Krapinsko-zagorska	45,966	134,333	186,709	511.53	38,888	4,411	2,058,419,616	7,042,618,553
66	2008	3	Sisačko-moslavačka	81,049	179,126	101,072	276.91	47,919	4,857	2,792,910,996	10,373,831,510
67	2008	4	Karlovačka	42,102	132,673	278,808	763.86	41,157	4,876	2,408,178,384	7,996,311,247
68	2008	5	Varaždinska	40,092	177,268	137,548	376.84	66,114	4,292	3,405,135,456	11,842,364,749
69	2008	6	Koprivničko-križevačka	36,027	117,284	32,519	89.09	38,736	4,635	2,154,496,320	7,736,308,671
70	2008	7	Bjelovarsko-bilogorska	36,849	122,788	36,337	99.55	36,462	4,421	1,934,382,024	6,902,592,027
71	2008	8	Primorsko-goranska	145,147	297,676	11,263,659	30,859.34	118,109	5,193	7,360,080,444	29,319,971,748
72	2008	9	Ličko-senjska	34,940	52,950	1,409,793	3,862.45	14,117	4,777	809,242,908	3,554,190,511
73	2008	10	Virovitičko-podravska	25,343	87,196	38,171	104.58	24,240	4,267	1,241,184,960	4,451,528,222
74	2008	11	Požeško-slavonska	15,085	80,264	16,720	45.81	20,967	4,457	1,121,399,028	4,007,963,065
75	2008	12	Brodsko-posavska	49,637	161,605	42,231	115.70	41,427	4,464	2,219,161,536	7,463,298,991
76	2008	13	Zadarska	83,857	167,715	6,237,669	17,089.50	48,162	4,996	2,887,408,224	11,681,563,980
77	2008	14	Osječko-baranjska	100,475	309,155	188,926	517.61	97,203	4,600	5,365,605,600	20,507,359,532
78	2008	15	Šibensko-kninska	55,647	111,488	3,978,112	10,898.94	31,308	4,889	1,836,777,744	6,663,414,349
79	2008	16	Vukovarsko-srijemska	99,623	183,866	85,395	233.96	46,683	4,501	2,521,442,196	9,121,577,626
80	2008	17	Splitsko-dalmatinska	227,526	454,087	9,325,458	25,549.20	146,500	4,947	8,696,826,000	29,719,856,729
81	2008	18	Istarska	131,040	207,650	17,965,984	49,221.87	89,241	5,106	5,467,974,552	20,522,722,778
82	2008	19	Dubrovačko-neretvanska	82,718	121,514	4,452,625	12,198.97	41,184	5,055	2,498,221,440	9,679,481,740
83	2008	20	Međimurska	19,349	113,748	73,296	200.81	40,240	4,133	1,995,743,040	7,476,341,072
84	2008	21	Grad Zagreb	353,635	783,135	1,182,917	3,240.87	421,585	6,040	30,556,480,800	111,502,200,474
85	2009	1	Zagrebačka	74,958	315,510	69,809	191.26	85,251	5,053	5,169,279,636	18,744,177,092
86	2009	2	Krapinsko-zagorska	26,736	133,964	159,056	435.77	37,258	4,499	2,011,484,904	6,368,327,088
87	2009	3	Sisačko-moslavačka	162,875	176,877	100,995	276.70	45,121	5,029	2,722,962,108	10,619,710,296
88	2009	4	Karlovačka	41,984	131,461	269,419	738.13	38,913	5,077	2,370,735,612	7,324,060,591
89	2009	5	Varaždinska	36,781	176,686	121,017	331.55	63,366	4,318	3,283,372,656	11,370,480,784
90	2009	6	Koprivničko-križevačka	29,591	116,781	28,126	77.06	37,087	4,838	2,153,122,872	7,325,324,168
91	2009	7	Bjelovarsko-bilogorska	34,690	121,820	31,835	87.22	34,906	4,440	1,859,791,680	6,729,837,361
92	2009	8	Primorsko-goranska	144,732	297,280	11,161,233	30,578.72	115,793	5,285	7,343,592,060	28,030,808,796
93	2009	9	Ličko-senjska	32,999	52,286	1,519,841	4,163.95	14,074	4,841	817,586,808	3,264,204,136
94	2009	10	Virovitičko-podravska	30,067	86,522	39,219	107.45	23,091	4,349	1,205,073,108	4,008,308,744
95	2009	11	Požeško-slavonska	15,482	79,588	19,623	53.76	20,002	4,603	1,104,830,472	3,696,737,677
96	2009	12	Brodsko-posavska	57,499	160,680	38,901	106.58	39,619	4,599	2,186,493,372	6,983,442,671
97	2009	13	Zadarska	88,997	168,732	6,117,731	16,760.91	47,281	5,105	2,896,434,060	10,841,290,647
98	2009	14	Osječko-baranjska	96,161	307,753	187,422	513.48	94,134	4,707	5,317,064,856	19,388,065,461
99	2009	15	Šibensko-kninska	51,324	111,375	3,799,217	10,408.81	30,229	4,963	1,800,318,324	5,880,572,684
100	2009	16	Vukovarsko-srijemska	65,318	183,057	78,033	213.79	45,378	4,563	2,484,717,768	8,588,182,781
101	2009	17	Splitsko-dalmatinska	221,105	454,763	8,988,416	24,625.80	144,901	5,002	8,697,537,624	27,916,885,609
102	2009	18	Istarska	112,604	208,441	18,130,006	49,671.25	84,550	5,201	5,276,934,600	20,310,345,882

103	2009	19	Dubrovačko-neretvanska	76,578	122,308	4,324,498	11,847.94	40,685	5,155	2,516,774,100	9,293,934,948
104	2009	20	Međimurska	18,306	113,791	67,313	184.42	39,109	4,220	1,980,479,760	7,166,175,545
105	2009	21	Grad Zagreb	324,424	785,506	1,047,937	2,871.06	424,263	6,159	31,356,429,804	106,919,879,985
106	2010	1	Zagrebačka	77,467	316,965	62,198	170.41	79,734	5,085	4,865,368,680	17,418,655,802
107	2010	2	Krapinsko-zagorska	28,791	133,285	145,411	398.39	34,843	4,549	1,902,009,684	5,866,384,124
108	2010	3	Sisačko-moslavačka	72,286	174,359	87,385	239.41	42,904	5,014	2,581,447,872	10,563,964,654
109	2010	4	Karlovačka	39,632	129,944	282,083	772.83	36,437	5,119	2,238,252,036	7,046,670,792
110	2010	5	Varaždinska	37,446	176,448	116,601	319.45	60,422	4,345	3,150,403,080	10,642,983,555
111	2010	6	Koprivničko-križevačka	22,616	116,140	20,075	55.00	33,824	4,874	1,978,298,112	6,761,873,829
112	2010	7	Bjelovarsko-bilogorska	35,346	120,742	23,981	65.70	32,041	4,498	1,729,445,016	6,065,642,837
113	2010	8	Primorsko-goranska	132,608	296,732	10,792,465	29,568.40	110,363	5,312	7,034,979,072	27,821,561,997
114	2010	9	Ličko-senjska	31,459	51,464	1,618,941	4,435.45	13,398	4,923	791,500,248	3,026,620,581
115	2010	10	Virovitičko-podravska	36,379	85,443	34,323	94.04	21,628	4,415	1,145,851,440	3,750,245,051
116	2010	11	Požeško-slavonska	14,525	78,683	18,786	51.47	18,804	4,605	1,039,109,040	3,615,028,726
117	2010	12	Brodsko-posavska	48,274	159,555	31,951	87.54	35,762	4,649	1,995,090,456	6,646,669,048
118	2010	13	Zadarska	83,605	169,411	6,223,824	17,051.57	45,036	5,137	2,776,199,184	10,217,583,004
119	2010	14	Osječko-baranjska	93,357	306,398	159,261	436.33	86,733	4,774	4,968,760,104	18,234,996,527
120	2010	15	Šibensko-kninska	52,630	110,262	3,783,823	10,366.64	28,176	5,031	1,701,041,472	6,248,175,698
121	2010	16	Vukovarsko-srijemska	66,366	181,148	68,383	187.35	42,838	4,630	2,380,079,280	7,922,028,822
122	2010	17	Splitsko-dalmatinska	223,369	454,824	9,364,032	25,654.88	138,581	5,089	8,462,864,508	27,548,922,841
123	2010	18	Istarska	108,803	208,620	17,731,881	48,580.50	81,249	5,269	5,137,211,772	20,152,457,578
124	2010	19	Dubrovačko-neretvanska	75,515	122,596	4,538,026	12,432.95	39,512	5,240	2,484,514,560	9,078,934,823
125	2010	20	Međimurska	18,346	113,851	81,526	223.36	36,304	4,251	1,851,939,648	6,781,012,720
126	2010	21	Grad Zagreb	310,581	788,557	1,032,498	2,828.76	408,864	6,245	30,640,268,160	113,413,750,632
127	2011	1	Zagrebačka	74,859	317,594	66,502	182.20	76,619	4,944	4,545,652,032	18,118,040,775
128	2011	2	Krapinsko-zagorska	23,955	132,672	153,046	419.30	34,198	4,704	1,930,408,704	6,034,506,632
129	2011	3	Sisačko-moslavačka	55,068	171,725	87,317	239.22	42,472	5,135	2,617,124,640	10,663,172,833
130	2011	4	Karlovačka	51,879	128,495	269,291	737.78	35,806	5,249	2,255,348,328	7,250,924,643
131	2011	5	Varaždinska	35,041	175,771	118,597	324.92	59,497	4,423	3,157,862,772	10,791,103,164
132	2011	6	Koprivničko-križevačka	20,406	115,424	25,351	69.45	33,438	4,985	2,000,261,160	6,817,977,753
133	2011	7	Bjelovarsko-bilogorska	31,871	119,448	30,468	83.47	31,636	4,538	1,722,770,016	6,097,810,830
134	2011	8	Primorsko-goranska	129,513	296,004	11,551,764	31,648.67	106,985	5,418	6,955,736,760	28,978,423,236
135	2011	9	Ličko-senjska	30,041	50,697	1,697,107	4,649.61	13,008	5,090	794,528,640	3,001,346,869
136	2011	10	Virovitičko-podravska	29,668	84,621	32,917	90.18	20,790	4,563	1,138,377,240	3,896,640,215
137	2011	11	Požeško-slavonska	14,040	77,775	23,627	64.73	18,105	4,794	1,041,544,440	3,572,034,614
138	2011	12	Brodsko-posavska	50,514	158,249	33,127	90.76	34,739	4,761	1,984,708,548	6,792,330,332
139	2011	13	Zadarska	87,242	170,212	6,481,067	17,756.35	44,727	5,280	2,833,902,720	10,252,209,829
140	2011	14	Osječko-baranjska	83,947	304,541	173,892	476.42	87,035	4,892	5,109,302,640	18,631,016,853
141	2011	15	Šibensko-kninska	50,543	109,072	3,975,122	10,890.75	27,628	5,172	1,714,704,192	6,345,498,043
142	2011	16	Vukovarsko-srijemska	43,142	178,959	62,394	170.94	42,332	4,748	2,411,908,032	8,095,069,710
143	2011	17	Splitsko-dalmatinska	204,025	454,683	10,250,215	28,082.78	136,026	5,170	8,439,053,040	27,397,982,509
144	2011	18	Istarska	115,124	208,028	19,095,401	52,316.17	78,232	5,348	5,020,616,832	20,456,715,599
145	2011	19	Dubrovačko-neretvanska	61,333	122,456	4,775,161	13,082.63	38,462	5,348	2,468,337,312	8,956,211,589
146	2011	20	Međimurska	18,258	113,746	78,856	216.04	36,432	4,380	1,914,865,920	6,967,583,894
147	2011	21	Grad Zagreb	301,170	790,450	1,128,409	3,091.53	397,365	6,359	30,322,128,420	114,098,202,975
148	2012	1	Zagrebačka	76,258	318,235	67,703	185.49	75,596	5,209	4,725,354,768	18,298,511,414
149	2012	2	Krapinsko-zagorska	28,050	131,734	161,811	443.32	33,510	4,711	1,894,387,320	6,025,576,026
150	2012	3	Sisačko-moslavačka	55,514	169,379	82,303	225.49	41,024	5,138	2,529,375,744	10,774,706,923
151	2012	4	Karlovačka	45,572	126,997	303,522	831.57	34,893	5,303	2,220,450,948	7,110,652,461
152	2012	5	Varaždinska	35,406	175,150	115,008	315.09	59,426	4,374	3,119,151,888	10,773,813,474
153	2012	6	Koprivničko-križevačka	19,844	114,846	29,037	79.55	32,494	5,057	1,971,865,896	6,769,279,290
154	2012	7	Bjelovarsko-bilogorska	30,560	118,083	31,924	87.46	31,046	4,587	1,708,896,024	5,900,463,747
155	2012	8	Primorsko-goranska	119,301	295,300	11,802,028	32,334.32	105,738	5,464	6,933,029,184	29,900,383,579
156	2012	9	Ličko-senjska	23,117	49,942	1,824,036	4,997.36	13,136	4,947	779,805,504	2,867,542,170

157	2012	10	Virovitičko-podravska	26,326	83,820	29,262	80.17	19,800	4,632	1,100,563,200	3,783,190,605
158	2012	11	Požeško-slavonska	13,686	76,651	19,299	52.87	17,648	4,899	1,037,490,624	3,438,169,836
159	2012	12	Brodsko-posavska	43,501	157,086	35,585	97.49	33,906	4,840	1,969,260,480	6,716,294,628
160	2012	13	Zadarska	86,954	170,955	6,783,072	18,583.76	44,596	5,268	2,819,180,736	10,252,707,566
161	2012	14	Osječko-baranjska	80,388	302,751	168,122	460.61	86,146	5,011	5,180,131,272	18,168,726,870
162	2012	15	Šibensko-kninska	50,976	107,595	4,139,536	11,341.19	27,830	5,042	1,683,826,320	6,268,462,508
163	2012	16	Vukovarsko-srijemska	41,193	177,583	60,538	165.86	41,711	4,804	2,404,555,728	7,806,188,443
164	2012	17	Splitsko-dalmatinska	205,092	454,777	10,517,880	28,816.11	133,598	5,221	8,370,181,896	26,859,927,242
165	2012	18	Istarska	107,627	207,719	19,877,368	54,458.54	78,481	5,411	5,095,928,292	19,773,189,076
166	2012	19	Dubrovačko-neretvanska	67,955	122,337	5,188,091	14,213.95	38,261	5,376	2,468,293,632	9,021,889,557
167	2012	20	Međimurska	18,081	113,561	89,360	244.82	35,431	4,443	1,889,039,196	6,967,974,298
168	2012	21	Grad Zagreb	295,293	793,057	1,181,811	3,237.84	398,890	6,366	30,472,004,880	113,031,763,467
169	2013	1	Zagrebačka	93,337	318,837	83,382	228.44	74,351	5,165	4,608,274,980	18,488,210,303
170	2013	2	Krapinsko-zagorska	32,166	130,895	177,587	486.54	32,878	4,725	1,864,182,600	6,216,995,904
171	2013	3	Sisačko-moslavačka	58,766	167,036	84,498	231.50	39,842	5,119	2,447,414,376	9,853,726,603
172	2013	4	Karlovačka	45,193	125,688	324,039	887.78	34,619	5,275	2,191,382,700	7,255,191,637
173	2013	5	Varaždinska	38,318	174,434	111,549	305.61	58,070	4,429	3,086,304,360	11,080,973,486
174	2013	6	Koprivničko-križevačka	24,738	114,346	28,337	77.64	30,671	5,116	1,882,954,032	6,920,697,481
175	2013	7	Bjelovarsko-bilogorska	30,656	116,959	32,565	89.22	30,462	4,626	1,691,006,544	5,971,592,217
176	2013	8	Primorsko-goranska	152,131	294,705	12,213,852	33,462.61	103,101	5,518	6,826,935,816	29,064,008,087
177	2013	9	Ličko-senjska	28,559	49,364	1,949,651	5,341.51	12,976	5,061	788,058,432	2,930,081,554
178	2013	10	Virovitičko-podravska	27,883	83,029	32,406	88.78	19,515	4,676	1,095,025,680	3,749,621,057
179	2013	11	Požeško-slavonska	16,064	75,801	22,376	61.30	16,885	4,797	971,968,140	3,482,345,564
180	2013	12	Brodsko-posavska	53,089	155,956	43,545	119.30	32,658	4,887	1,915,195,752	6,708,777,652
181	2013	13	Zadarska	110,748	171,594	6,747,858	18,487.28	43,443	5,364	2,796,339,024	10,476,825,440
182	2013	14	Osječko-baranjska	85,829	300,950	169,952	465.62	80,960	5,076	4,931,435,520	18,418,444,002
183	2013	15	Šibensko-kninska	56,123	106,540	4,513,814	12,366.61	27,807	5,120	1,708,462,080	6,426,435,277
184	2013	16	Vukovarsko-srijemska	49,311	175,932	75,606	207.14	40,259	4,799	2,318,435,292	7,913,133,422
185	2013	17	Splitsko-dalmatinska	234,564	454,711	11,467,965	31,419.08	129,140	5,215	8,081,581,200	27,080,710,991
186	2013	18	Istarska	128,786	207,793	19,445,130	53,274.33	76,047	5,456	4,978,949,184	19,872,696,106
187	2013	19	Dubrovačko-neretvanska	75,613	122,197	5,618,286	15,392.56	37,653	5,407	2,443,077,252	9,322,426,319
188	2013	20	Međimurska	24,111	113,417	99,182	271.73	35,830	4,460	1,917,621,600	8,243,249,888
189	2013	21	Grad Zagreb	354,775	795,505	1,375,769	3,769.23	390,469	6,437	30,161,387,436	111,732,918,428
190	2014	1	Zagrebačka	84,306	318,453	93,143	255.19	73,103	5,389	4,727,424,804	18,809,693,160
191	2014	2	Krapinsko-zagorska	29,954	129,967	210,253	576.04	32,809	4,740	1,866,175,920	6,392,575,498
192	2014	3	Sisačko-moslavačka	46,981	163,975	76,232	208.85	38,421	5,121	2,361,047,292	9,324,762,599
193	2014	4	Karlovačka	46,884	124,127	331,126	907.19	34,454	5,246	2,168,948,208	7,131,037,242
194	2014	5	Varaždinska	37,084	173,454	117,008	320.57	58,177	4,440	3,099,670,560	11,165,407,811
195	2014	6	Koprivničko-križevačka	27,211	113,688	31,568	86.49	29,819	5,109	1,828,143,252	6,891,960,276
196	2014	7	Bjelovarsko-bilogorska	30,112	115,536	36,614	100.31	28,983	4,663	1,621,772,748	6,020,606,543
197	2014	8	Primorsko-goranska	153,056	293,811	12,058,711	33,037.56	99,958	5,538	6,642,808,848	29,384,334,253
198	2014	9	Ličko-senjska	24,596	48,670	2,030,496	5,563.00	12,897	5,002	774,129,528	2,895,638,701
199	2014	10	Virovitičko-podravska	24,334	82,162	31,626	86.65	18,837	4,599	1,039,576,356	3,471,267,460
200	2014	11	Požeško-slavonska	15,394	74,991	24,733	67.76	16,754	4,706	946,131,888	3,305,849,440
201	2014	12	Brodsko-posavska	44,961	154,082	40,668	111.42	31,640	4,855	1,843,346,400	6,507,360,130
202	2014	13	Zadarska	102,802	171,462	7,184,150	19,682.60	43,574	5,279	2,760,325,752	10,647,335,153
203	2014	14	Osječko-baranjska	83,571	298,272	150,466	412.24	77,092	5,024	4,647,722,496	18,125,909,389
204	2014	15	Šibensko-kninska	53,319	105,532	4,552,929	12,473.78	27,552	5,118	1,692,133,632	6,503,334,654
205	2014	16	Vukovarsko-srijemska	64,179	173,441	83,159	227.83	38,101	4,774	2,182,730,088	7,621,563,776
206	2014	17	Splitsko-dalmatinska	229,406	454,627	12,134,612	33,245.51	128,195	5,260	8,091,668,400	27,320,951,166
207	2014	18	Istarska	137,959	208,201	19,545,303	53,548.78	75,351	5,463	4,939,710,156	20,329,416,229
208	2014	19	Dubrovačko-neretvanska	70,373	122,355	5,883,802	16,120.01	37,678	5,516	2,493,982,176	9,613,656,049
209	2014	20	Međimurska	24,794	113,159	111,217	304.70	35,200	4,553	1,923,187,200	7,314,615,359
210	2014	21	Grad Zagreb	306,096	798,424	1,542,115	4,224.97	383,967	6,451	29,723,653,404	112,565,496,551
211	2015	1	Zagrebačka	83,601	316,506	111,629	305.83	76,605	5,492	5,048,575,920	19,397,265,574

212	2015	2	Krapinsko-zagorska	18,687	128,905	215,831	591.32	33,326	4,887	1,954,369,944	6,596,471,592
213	2015	3	Sisačko-moslavačka	51,303	160,292	82,198	225.20	37,550	5,173	2,330,953,800	9,656,911,769
214	2015	4	Karlovačka	46,163	121,840	395,348	1,083.15	33,786	5,244	2,126,085,408	7,310,065,990
215	2015	5	Varaždinska	34,192	171,879	129,882	355.84	59,259	4,545	3,231,985,860	11,456,104,246
216	2015	6	Koprivničko-križevačka	25,725	112,357	28,017	76.76	29,818	5,190	1,857,065,040	6,958,118,605
217	2015	7	Bjelovarsko-bilogorska	30,596	113,746	62,864	172.23	28,683	4,720	1,624,605,120	6,155,882,996
218	2015	8	Primorsko-goranska	169,447	291,654	12,960,470	35,508.14	100,844	5,620	6,800,919,360	29,342,538,179
219	2015	9	Ličko-senjska	24,986	47,634	2,198,348	6,022.87	12,887	5,114	790,849,416	2,952,289,548
220	2015	10	Virovitičko-podravska	25,060	80,610	28,909	79.20	18,294	4,667	1,024,537,176	3,502,581,496
221	2015	11	Požeško-slavonska	15,961	73,473	24,356	66.73	16,754	4,875	980,109,000	3,346,182,883
222	2015	12	Brodsko-posavska	41,139	151,012	42,889	117.50	31,973	4,964	1,904,567,664	6,689,471,405
223	2015	13	Zadarska	108,784	170,168	7,816,872	21,416.09	44,133	5,330	2,822,746,680	10,999,367,966
224	2015	14	Osječko-baranjska	79,882	294,233	158,226	433.50	76,556	5,166	4,745,859,552	18,539,729,811
225	2015	15	Šibensko-kninska	55,152	104,315	4,822,542	13,212.44	27,706	5,198	1,728,189,456	6,565,737,476
226	2015	16	Vukovarsko-srijemska	53,474	169,224	94,519	258.96	38,399	4,908	2,261,547,504	7,847,388,675
227	2015	17	Splitsko-dalmatinska	246,396	453,155	13,288,805	36,407.68	128,528	5,270	8,128,110,720	28,251,226,999
228	2015	18	Istarska	138,690	208,180	20,966,561	57,442.63	75,363	5,608	5,071,628,448	20,903,017,022
229	2015	19	Dubrovačko-neretvanska	71,900	122,280	6,135,891	16,810.66	37,082	5,628	2,504,369,952	9,997,332,253
230	2015	20	Međimurska	27,065	112,576	127,190	348.47	35,392	4,652	1,975,723,008	7,497,678,464
231	2015	21	Grad Zagreb	305,714	799,565	1,746,129	4,783.92	389,888	6,626	31,000,774,656	115,730,710,280
232	2016	1	Zagrebačka	88,096	314,549	128,255	351.38	78,909	5,444	5,154,967,152	19,949,038,136
233	2016	2	Krapinsko-zagorska	26,876	127,748	283,351	776.30	33,935	4,803	1,955,877,660	6,985,400,566
234	2016	3	Sisačko-moslavačka	45,225	157,204	84,290	230.93	36,818	5,274	2,330,137,584	9,382,464,822
235	2016	4	Karlovačka	42,725	120,321	466,432	1,277.90	33,697	5,310	2,147,172,840	7,584,290,094
236	2016	5	Varaždinska	35,635	170,563	128,595	352.32	61,123	4,705	3,451,004,580	12,052,481,143
237	2016	6	Koprivničko-križevačka	27,376	110,976	39,747	108.90	29,858	5,224	1,871,738,304	7,220,655,419
238	2016	7	Bjelovarsko-bilogorska	29,790	111,867	67,666	185.39	28,441	4,814	1,642,979,688	6,438,362,788
239	2016	8	Primorsko-goranska	164,505	289,479	13,902,568	38,089.23	101,268	5,690	6,914,579,040	29,844,493,465
240	2016	9	Ličko-senjska	23,487	46,888	2,322,753	6,363.71	12,860	5,053	779,778,960	3,023,685,325
241	2016	10	Virovitičko-podravska	24,070	79,111	30,840	84.49	18,734	4,737	1,064,915,496	3,651,611,061
242	2016	11	Požeško-slavonska	16,063	71,920	25,917	71.01	17,270	4,971	1,030,190,040	3,411,492,208
243	2016	12	Brodsko-posavska	39,043	148,373	46,031	126.11	32,454	5,150	2,005,657,200	6,903,804,152
244	2016	13	Zadarska	108,495	169,581	8,209,852	22,492.75	43,808	5,404	2,840,861,184	11,499,882,751
245	2016	14	Osječko-baranjska	80,689	290,412	172,945	473.82	77,229	5,141	4,764,411,468	19,151,245,521
246	2016	15	Šibensko-kninska	56,239	103,021	4,988,303	13,666.58	27,390	5,292	1,739,374,560	6,802,368,750
247	2016	16	Vukovarsko-srijemska	52,112	165,799	102,201	280.00	38,696	4,853	2,253,500,256	8,096,206,702
248	2016	17	Splitsko-dalmatinska	262,531	452,035	14,880,891	40,769.56	129,166	5,354	8,298,657,168	29,463,442,308
249	2016	18	Istarska	139,408	208,105	23,128,233	63,365.02	76,646	5,647	5,193,839,544	22,184,852,620
250	2016	19	Dubrovačko-neretvanska	72,793	121,970	6,827,837	18,706.40	38,293	5,738	2,636,702,808	10,562,982,789
251	2016	20	Međimurska	28,385	112,089	110,039	301.48	36,675	4,653	2,047,785,300	7,863,605,691
252	2016	21	Grad Zagreb	316,224	802,338	1,972,109	5,403.04	401,642	6,740	32,484,804,960	119,096,293,305
253	2017	1	Zagrebačka	86,094	311,416	148,810	407.70	80,189	5,876	5,654,286,768	21,034,275,646
254	2017	2	Krapinsko-zagorska	28,195	126,334	330,277	904.87	34,915	5,082	2,129,256,360	7,324,017,147
255	2017	3	Sisačko-moslavačka	43,175	152,546	90,142	246.96	36,747	5,375	2,370,181,500	9,414,294,903
256	2017	4	Karlovačka	45,239	118,263	565,298	1,548.76	34,243	5,483	2,253,052,428	7,660,465,767
257	2017	5	Varaždinska	38,152	168,560	141,512	387.70	61,172	4,929	3,618,201,456	12,745,769,226
258	2017	6	Koprivničko-križevačka	30,037	109,137	38,814	106.34	29,548	5,420	1,921,801,920	7,362,155,321
259	2017	7	Bjelovarsko-bilogorska	29,623	109,822	69,756	191.11	28,794	4,971	1,717,619,688	6,503,754,110
260	2017	8	Primorsko-goranska	166,473	286,677	14,897,443	40,814.91	102,004	5,979	7,318,582,992	31,087,676,121
261	2017	9	Ličko-senjska	27,041	45,943	2,647,025	7,252.12	13,073	5,406	848,071,656	3,181,011,541
262	2017	10	Virovitičko-podravska	20,040	77,086	33,453	91.65	18,862	4,938	1,117,686,672	3,711,083,917
263	2017	11	Požeško-slavonska	15,242	69,583	30,611	83.87	17,818	5,210	1,113,981,360	3,463,446,891
264	2017	12	Brodsko-posavska	39,495	143,827	50,791	139.15	33,419	5,221	2,093,767,188	7,186,996,444
265	2017	13	Zadarska	105,006	168,672	9,218,486	25,256.13	45,449	5,571	3,038,356,548	12,424,220,967
266	2017	14	Osječko-baranjska	84,216	283,035	177,677	486.79	79,391	5,400	5,144,536,800	19,189,762,351



## **Prilog 2: Procjena otpada od stanovništva**



Stupac	[1]	[2]	[3]	[12]=[10]/[5]	[13]=[11]/[5]	[14]=[9]/[5]	[15]	[16]	[17]	[18]=[7]/[5]	[19]	[20]	[21]
Redak	GOD.	BR. ŽUP.	IME ŽUPANIJE	Po glavi stanovnika - plaće, bdp i otpad			*Po glavi stanovnika (stanovništvo uvećano za TES)	Koliko BDP-a se stvori po kg KO	Koliko KO nastane od svake kune u BDP-u	Cut-off KRITERIJ	manje od 5%	STANOVNIŠTVO* (Stanovništvo uvećano za noćenja kao ekvivalent stanovnika)	AKTIVNE PRAVNE OSOBE (2008-2017)
				UNP per capita (kn)	BDP per capita (kn)	UKO per capita (kg)	UKO per capita* (kg)	BDP / UKO (kn/kg)	UKO / BDP (kg/kn)				
1	2005	1	Zagrebačka	12,817.04	49,485.56	263.70	263.56	187.71	48.61	0.05%	da	308,020	
2	2005	2	Krapinsko-zagorska	11,779.19	44,200.86	224.80	224.29	196.86	52.40	0.23%	da	136,610	
3	2005	3	Sisačko-moslavačka	11,965.14	45,565.01	337.47	337.03	135.02	35.46	0.13%	da	184,943	
4	2005	4	Karlovačka	13,724.43	45,440.22	273.25	271.72	166.28	50.23	0.56%	da	136,811	
5	2005	5	Varaždinska	15,127.32	50,997.27	225.67	225.15	226.22	67.03	0.23%	da	178,578	
6	2005	6	Koprivničko-križevačka	15,329.22	53,150.77	220.61	220.49	241.09	69.49	0.05%	da	119,049	
7	2005	7	Bjelovarsko-bilogorska	12,498.44	40,994.09	291.45	291.28	140.65	42.88	0.06%	da	126,131	
8	2005	8	Primorsko-goranska	19,875.58	76,431.02	387.43	353.19	197.39	51.30	9.69%	ne	325,560	
9	2005	9	Ličko-senjska	12,029.80	55,112.70	325.19	307.90	169.74	36.99	5.62%	ne	57,701	
10	2005	10	Virovitičko-podravska	11,483.36	39,440.19	295.07	294.92	133.60	38.92	0.05%	da	89,485	
11	2005	11	Požeško-slavonska	11,818.16	41,878.70	337.52	337.38	124.09	35.01	0.04%	da	81,979	
12	2005	12	Brodsko-posavska	10,454.70	35,017.58	336.31	336.11	104.16	31.09	0.06%	da	163,093	
13	2005	13	Zadarska	14,007.42	53,191.03	429.57	394.79	123.90	32.61	8.81%	ne	176,446	
14	2005	14	Osječko-baranjska	13,031.31	47,964.77	401.29	400.79	119.55	32.47	0.13%	da	315,515	
15	2005	15	Šibensko-kninska	12,028.10	49,835.25	318.99	293.88	156.48	37.71	8.55%	ne	120,345	
16	2005	16	Vukovarsko-srijemska	10,476.29	36,896.20	227.12	226.93	162.58	46.13	0.08%	da	186,156	
17	2005	17	Splitsko-dalmatinska	15,148.18	50,480.30	317.45	302.61	159.08	47.72	4.90%	da	470,642	
18	2005	18	Istarska	20,981.30	83,395.68	474.44	387.46	175.89	44.22	22.45%	ne	248,802	
19	2005	19	Dubrovačko-neretvanska	15,798.54	60,671.50	372.66	337.87	162.90	42.39	10.30%	ne	131,441	
20	2005	20	Međimurska	13,207.36	47,803.08	215.05	214.89	222.26	61.42	0.07%	da	114,164	
21	2005	21	Grad Zagreb	29,027.91	111,631.97	401.22	399.91	278.19	72.35	0.33%	da	779,552	
22	2006	1	Zagrebačka	13,784.28	50,245.23	250.32	250.16	200.92	55.07	0.06%	da	310,167	
23	2006	2	Krapinsko-zagorska	12,657.22	46,238.46	255.49	254.74	181.01	49.54	0.30%	da	136,302	
24	2006	3	Sisačko-moslavačka	13,104.24	53,412.08	281.84	281.50	189.58	46.50	0.12%	da	183,211	
25	2006	4	Karlovačka	14,767.16	51,190.80	419.12	416.67	122.18	35.23	0.59%	da	135,655	
26	2006	5	Varaždinska	16,180.41	55,404.71	224.77	224.24	246.55	71.99	0.24%	da	178,461	
27	2006	6	Koprivničko-križevačka	16,534.36	61,053.37	261.29	261.10	233.84	63.28	0.07%	da	118,470	
28	2006	7	Bjelovarsko-bilogorska	13,352.96	46,841.32	279.33	279.13	167.82	47.80	0.07%	da	125,041	
29	2006	8	Primorsko-goranska	21,113.08	83,041.41	515.81	469.34	161.05	40.93	9.90%	ne	326,658	
30	2006	9	Ličko-senjska	12,570.88	58,064.76	575.29	542.73	100.95	21.85	6.00%	ne	57,327	
31	2006	10	Virovitičko-podravska	12,148.49	45,804.30	387.34	386.99	118.32	31.36	0.09%	da	88,758	
32	2006	11	Požeško-slavonska	11,980.97	43,022.94	147.16	147.09	292.55	81.42	0.05%	da	81,422	
33	2006	12	Brodsko-posavska	11,302.63	38,255.59	313.02	312.82	122.20	36.11	0.06%	da	162,769	
34	2006	13	Zadarska	14,330.48	55,184.18	522.12	478.60	105.86	27.45	9.09%	ne	179,044	
35	2006	14	Osječko-baranjska	14,177.84	52,546.70	238.64	238.30	220.34	59.41	0.14%	da	313,673	
36	2006	15	Šibensko-kninska	13,573.37	50,271.35	333.08	304.92	151.18	40.75	9.23%	ne	121,509	
37	2006	16	Vukovarsko-srijemska	11,259.64	42,667.92	271.90	271.63	157.01	41.41	0.10%	da	185,296	
38	2006	17	Splitsko-dalmatinska	16,203.65	55,617.13	598.87	569.99	92.87	27.06	5.07%	ne	474,181	
39	2006	18	Istarska	22,590.31	88,749.86	501.24	408.49	177.15	45.07	22.71%	ne	251,243	
40	2006	19	Dubrovačko-neretvanska	17,207.43	66,103.28	703.30	639.24	94.05	24.47	10.02%	ne	131,906	
41	2006	20	Međimurska	14,466.10	54,023.95	173.53	173.32	311.36	83.36	0.12%	da	114,142	
42	2006	21	Grad Zagreb	32,098.64	121,907.12	412.84	411.37	295.29	77.75	0.36%	da	781,148	
43	2007	1	Zagrebačka	14,688.88	56,920.59	323.09	322.90	176.22	45.46	0.06%	da	312,472	
44	2007	2	Krapinsko-zagorska	13,897.13	51,599.09	272.40	271.44	189.38	51.02	0.35%	da	135,616	
45	2007	3	Sisačko-moslavačka	14,338.02	51,269.19	308.77	308.32	166.15	46.44	0.15%	da	181,265	
46	2007	4	Karlovačka	16,149.85	57,568.82	306.53	304.82	188.00	52.69	0.56%	da	134,393	
47	2007	5	Varaždinska	17,404.20	60,016.27	209.61	209.15	286.57	83.03	0.22%	da	177,992	
48	2007	6	Koprivničko-križevačka	17,226.36	65,290.81	373.33	373.02	175.01	46.14	0.08%	da	117,868	
49	2007	7	Bjelovarsko-bilogorska	14,312.05	47,695.00	289.79	289.57	164.74	49.39	0.07%	da	123,886	
50	2007	8	Primorsko-goranska	22,829.82	87,877.35	427.89	388.15	205.55	53.35	10.24%	ne	327,900	
51	2007	9	Ličko-senjska	13,525.76	57,207.77	563.81	528.25	101.56	23.99	6.73%	ne	57,133	
52	2007	10	Virovitičko-podravska	12,988.62	49,273.60	331.38	331.03	148.87	39.20	0.11%	da	87,950	
53	2007	11	Požeško-slavonska	12,630.05	46,203.49	170.46	170.37	271.31	74.10	0.05%	da	80,820	
54	2007	12	Brodsko-posavska	12,359.89	41,641.39	311.25	311.04	133.87	39.71	0.07%	da	162,141	
55	2007	13	Zadarska	15,659.69	63,714.27	463.36	421.57	137.70	33.80	9.91%	ne	182,547	

Stupac	[1]	[2]	[3]	[12]=[10]/[5]	[13]=[11]/[5]	[14]=[9]/[5]	[15]	[16]	[17]	[18]=[7]/[5]	[19]	[20]	[21]
Redak	GOD.	BR. ŽUP.	IME ŽUPANIJE	Po glavi stanovnika - plaće, bdp i otpad			*Po glavi stanovnika (stanovništvo uvećano za TES)	Koliko BDP-a se stvori po kg KO	Koliko KO nastane od svake kune u BDP-u	Cut-off KRITERIJ	manje od 5%	STANOVNIŠTVO* (Stanovništvo uvećano za noćenja kao ekvivalent stanovnika)	AKTIVNE PRAVNE OSOBE (2008-2017)
				UNP per capita (kn)	BDP per capita (kn)	UKO per capita (kg)	UKO per capita* (kg)	BDP / UKO (kn/kg)	UKO / BDP (kg/kn)				
56	2007	14	Osječko-baranjska	15,725.16	61,389.05	301.50	301.03	203.79	52.16	0.16%	da	311,450	
57	2007	15	Šibensko-kninska	14,361.84	59,390.78	425.99	388.58	139.50	33.71	9.63%	ne	122,319	
58	2007	16	Vukovarsko-srijemska	12,474.86	44,194.16	402.87	402.38	109.78	30.96	0.12%	da	184,560	
59	2007	17	Splitsko-dalmatinska	17,501.58	63,794.16	446.83	423.15	142.85	39.17	5.59%	ne	478,166	
60	2007	18	Istarska	24,191.57	97,091.51	548.19	444.31	177.14	44.13	23.38%	ne	254,640	
61	2007	19	Dubrovačko-neretvanska	18,545.11	78,600.33	665.26	604.65	118.25	27.88	10.02%	ne	132,740	
62	2007	20	Međimurska	15,680.40	57,546.89	153.57	153.33	375.02	102.11	0.16%	da	113,987	
63	2007	21	Grad Zagreb	35,576.87	132,238.83	441.26	439.51	299.73	80.63	0.40%	da	783,812	
64	2008	1	Zagrebačka	16,277.71	61,008.59	261.64	261.48	233.20	62.21	0.06%	da	314,375	7757
65	2008	2	Krapinsko-zagorska	15,323.26	52,402.00	342.18	340.88	153.21	44.78	0.38%	da	134,845	2239
66	2008	3	Sisačko-moslavačka	15,591.88	57,945.14	452.47	451.77	127.99	34.46	0.15%	da	179,403	2740
67	2008	4	Karlovačka	18,151.23	60,268.55	317.34	315.52	189.93	57.20	0.58%	da	133,437	2680
68	2008	5	Varaždinska	19,208.97	66,778.50	226.17	225.69	295.38	84.93	0.21%	da	177,645	3790
69	2008	6	Koprivničko-križevačka	18,369.91	65,924.80	307.18	306.94	214.74	59.80	0.08%	da	117,373	2200
70	2008	7	Bjelovarsko-bilogorska	15,753.84	56,192.19	300.10	299.86	187.32	52.49	0.08%	da	122,888	2350
71	2008	8	Primorsko-goranska	24,725.14	98,504.03	487.60	441.80	202.00	50.71	10.37%	ne	328,535	11810
72	2008	9	Ličko-senjska	15,283.15	67,083.61	659.87	615.01	101.72	23.16	7.29%	ne	56,812	1035
73	2008	10	Virovitičko-podravska	14,234.43	51,028.57	290.64	290.30	175.65	48.98	0.12%	da	87,301	1354
74	2008	11	Požeško-slavonska	13,971.38	49,918.89	187.94	187.84	265.69	74.34	0.06%	da	80,310	1132
75	2008	12	Brodsko-posavska	13,732.01	46,183.35	307.15	306.93	150.36	44.71	0.07%	da	161,721	2238
76	2008	13	Zadarska	17,216.16	69,612.05	500.00	453.76	139.30	34.43	10.19%	ne	184,805	4019
77	2008	14	Osječko-baranjska	17,355.71	66,287.38	325.00	324.46	204.10	53.40	0.17%	da	309,673	5837
78	2008	15	Šibensko-kninska	16,475.12	59,674.59	499.13	454.68	119.74	33.01	9.78%	ne	122,387	2810
79	2008	16	Vukovarsko-srijemska	13,713.48	49,600.48	541.82	541.14	91.56	25.31	0.13%	da	184,100	2448
80	2008	17	Splitsko-dalmatinska	19,152.33	65,427.29	501.06	474.37	130.62	38.22	5.63%	ne	479,636	14296
81	2008	18	Istarska	26,332.65	98,856.09	631.06	510.14	156.61	41.73	23.70%	ne	256,872	11393
82	2008	19	Dubrovačko-neretvanska	20,559.12	79,626.21	680.73	618.62	117.02	30.20	10.04%	ne	133,713	4211
83	2008	20	Međimurska	17,545.30	65,698.06	170.10	169.80	386.39	103.14	0.18%	da	113,949	3237
84	2008	21	Grad Zagreb	39,018.15	142,343.84	451.56	449.70	315.30	86.41	0.41%	da	786,376	42682
85	2009	1	Zagrebačka	16,383.89	59,352.05	237.58	237.43	250.06	68.96	0.06%	da	315,701	7880
86	2009	2	Krapinsko-zagorska	15,015.12	47,541.33	199.58	198.93	238.19	75.24	0.33%	da	134,400	2224
87	2009	3	Sisačko-moslavačka	15,394.66	60,049.08	920.84	919.40	65.20	16.72	0.16%	da	177,154	2650
88	2009	4	Karlovačka	18,033.76	55,759.67	319.36	317.58	174.45	56.47	0.56%	da	132,199	2660
89	2009	5	Varaždinska	18,583.09	64,293.95	208.17	207.78	309.14	89.27	0.19%	da	177,018	3783
90	2009	6	Koprivničko-križevačka	18,437.27	62,730.78	253.39	253.22	247.55	72.76	0.07%	da	116,858	2219
91	2009	7	Bjelovarsko-bilogorska	15,266.72	55,231.64	284.76	284.56	194.00	53.61	0.07%	da	121,907	2331
92	2009	8	Primorsko-goranska	24,702.61	94,269.53	486.85	441.45	193.67	50.74	10.29%	ne	327,859	11670
93	2009	9	Ličko-senjska	15,636.82	62,486.56	631.12	584.57	98.92	24.78	7.96%	ne	56,450	986
94	2009	10	Virovitičko-podravska	13,927.94	46,406.16	347.51	347.08	133.31	40.08	0.12%	da	86,629	1391
95	2009	11	Požeško-slavonska	13,881.87	46,458.06	194.53	194.40	238.78	71.36	0.07%	da	79,642	1092
96	2009	12	Brodsko-posavska	13,607.75	43,444.23	357.85	357.61	121.45	38.03	0.07%	da	160,787	2234
97	2009	13	Zadarska	17,165.88	64,195.42	527.45	479.79	121.82	32.55	9.93%	ne	185,493	4085
98	2009	14	Osječko-baranjska	17,277.05	62,943.97	312.46	311.94	201.62	55.29	0.17%	da	308,266	5662
99	2009	15	Šibensko-kninska	16,164.47	52,834.15	460.82	421.44	114.58	35.08	9.35%	ne	121,784	2780
100	2009	16	Vukovarsko-srijemska	13,573.46	46,963.07	356.82	356.40	131.48	38.04	0.12%	da	183,271	2449
101	2009	17	Splitsko-dalmatinska	19,125.43	61,358.15	486.20	461.22	126.26	39.34	5.42%	ne	479,389	14297
102	2009	18	Istarska	25,316.20	97,470.87	540.22	436.26	180.37	46.86	23.83%	ne	258,112	11302
103	2009	19	Dubrovačko-neretvanska	20,577.35	75,950.08	626.11	570.81	121.37	32.87	9.69%	ne	134,156	4242
104	2009	20	Međimurska	17,404.54	62,963.64	160.87	160.61	391.47	108.19	0.16%	da	113,975	3232
105	2009	21	Grad Zagreb	39,918.77	136,032.11	413.01	411.51	329.57	96.65	0.37%	da	788,377	42717
106	2010	1	Zagrebačka	15,349.86	54,946.10	244.40	244.27	224.85	62.81	0.05%	da	317,135	8489
107	2010	2	Krapinsko-zagorska	14,270.25	43,968.64	216.01	215.37	203.76	66.06	0.30%	da	133,683	2386
108	2010	3	Sisačko-moslavačka	14,805.36	60,557.22	414.58	414.01	146.14	35.71	0.14%	da	174,598	2900
109	2010	4	Karlovačka	17,224.74	54,236.45	304.99	303.19	177.80	56.48	0.59%	da	130,717	2824

Stupac	[1]	[2]	[3]	[12]=[10]/[5]	[13]=[11]/[5]	[14]=[9]/[5]	[15]	[16]	[17]	[18]=[7]/[5]	[19]	[20]	[21]
Redak	GOD.	BR. ŽUP.	IME ŽUPANIJE	Po glavi stanovnika - plaće, bdp i otpad			*Po glavi stanovnika (stanovništvo uvećano za TES)	Koliko BDP-a se stvori po kg KO	Koliko KO nastane od svake kune u BDP-u	Cut-off KRITERIJ	manje od 5%	STANOVNIŠTVO* (Stanovništvo uvećano za noćenja kao ekvivalent stanovnika)	AKTIVNE PRAVNE OSOBE (2008-2017)
				UNP per capita (kn)	BDP per capita (kn)	UKO per capita (kg)	UKO per capita* (kg)	BDP / UKO (kn/kg)	UKO / BDP (kg/kn)				
110	2010	5	Varaždinska	17,854.57	60,347.54	212.22	211.84	284.22	84.13	0.18%	da	176,767	4022
111	2010	6	Koprivničko-križevačka	17,033.74	58,233.03	194.73	194.64	298.99	87.47	0.05%	da	116,195	2391
112	2010	7	Bjelovarsko-bilogorska	14,323.47	50,240.56	292.74	292.58	171.61	48.93	0.05%	da	120,808	2516
113	2010	8	Primorsko-goranska	23,708.19	93,699.43	446.89	406.40	209.80	53.05	9.96%	ne	326,300	12423
114	2010	9	Ličko-senjska	15,379.69	58,847.03	611.28	562.78	96.21	25.16	8.62%	ne	55,899	1068
115	2010	10	Virovitičko-podravska	13,410.71	43,894.09	425.77	425.30	103.09	31.50	0.11%	da	85,537	1513
116	2010	11	Požeško-slavonska	13,206.27	45,930.50	184.60	184.48	248.88	71.54	0.07%	da	78,734	1162
117	2010	12	Brodsko-posavska	12,504.09	41,665.77	302.55	302.39	137.69	41.33	0.05%	da	159,643	2435
118	2010	13	Zadarska	16,387.36	60,219.44	493.50	448.37	122.21	33.21	10.07%	ne	186,463	4430
119	2010	14	Osječko-baranjska	16,216.69	59,506.70	304.69	304.26	195.33	53.22	0.14%	da	306,834	6215
120	2010	15	Šibensko-kninska	15,427.27	56,644.02	477.32	436.30	118.72	32.32	9.40%	ne	120,629	2960
121	2010	16	Vukovarsko-srijemska	13,138.87	43,738.88	366.36	365.98	119.37	35.86	0.10%	da	181,335	2683
122	2010	17	Splitsko-dalmatinska	18,606.90	60,527.20	491.11	464.89	123.33	37.89	5.64%	ne	480,479	15325
123	2010	18	Istarska	24,624.73	96,645.43	521.54	423.03	185.22	47.22	23.29%	ne	257,200	11875
124	2010	19	Dubrovačko-neretvanska	20,265.87	73,995.66	615.97	559.25	120.23	32.90	10.14%	ne	135,029	4539
125	2010	20	Međimurska	16,266.35	59,556.23	161.14	160.82	369.62	100.95	0.20%	da	114,074	3426
126	2010	21	Grad Zagreb	38,856.12	143,825.42	393.86	392.45	365.17	98.65	0.36%	da	791,386	45900
127	2011	1	Zagrebačka	14,312.78	56,999.80	235.71	235.57	242.03	60.72	0.06%	da	317,776	7837
128	2011	2	Krapinsko-zagorska	14,550.23	45,486.80	180.56	179.99	251.91	80.58	0.32%	da	133,091	2073
129	2011	3	Sisačko-moslavačka	15,240.21	62,027.29	320.68	320.23	193.64	47.53	0.14%	da	171,964	2421
130	2011	4	Karlovačka	17,552.03	56,430.06	403.74	401.44	139.77	43.47	0.57%	da	129,233	2448
131	2011	5	Varaždinska	17,965.78	61,368.88	199.36	198.99	307.96	90.12	0.18%	da	176,096	3632
132	2011	6	Koprivničko-križevačka	17,329.68	59,043.40	176.79	176.69	334.12	98.02	0.06%	da	115,493	1997
133	2011	7	Bjelovarsko-bilogorska	14,422.76	51,057.40	266.82	266.63	191.33	54.05	0.07%	da	119,531	2171
134	2011	8	Primorsko-goranska	23,498.79	97,832.16	437.54	395.28	223.75	53.71	10.69%	ne	327,653	11310
135	2011	9	Ličko-senjska	15,672.10	59,202.25	592.56	542.78	99.91	26.45	9.17%	ne	55,347	918
136	2011	10	Virovitičko-podravska	13,452.66	46,028.56	350.60	350.23	131.34	38.37	0.11%	da	84,711	1274
137	2011	11	Požeško-slavonska	13,391.76	45,929.87	180.52	180.37	254.42	74.18	0.08%	da	77,840	920
138	2011	12	Brodsko-posavska	12,541.68	42,889.54	319.21	319.02	134.46	39.29	0.06%	da	158,340	2202
139	2011	13	Zadarska	16,649.25	60,160.61	512.55	464.13	117.51	32.48	10.43%	ne	187,968	4002
140	2011	14	Osječko-baranjska	16,777.06	61,142.43	275.65	275.22	221.94	60.86	0.16%	da	305,017	5492
141	2011	15	Šibensko-kninska	15,720.85	58,220.12	463.39	421.32	125.55	33.93	9.98%	ne	119,963	2643
142	2011	16	Vukovarsko-srijemska	13,477.43	45,173.13	241.07	240.84	187.64	55.91	0.10%	da	179,130	2345
143	2011	17	Splitsko-dalmatinska	18,560.30	60,216.54	448.72	422.62	134.29	41.36	6.18%	ne	482,766	13998
144	2011	18	Istarska	24,134.33	98,297.85	553.41	442.20	177.69	43.61	25.15%	ne	260,344	10856
145	2011	19	Dubrovačko-neretvanska	20,156.93	73,063.92	500.86	452.51	146.03	40.24	10.68%	ne	135,539	4189
146	2011	20	Međimurska	16,834.58	61,240.29	160.52	160.21	381.62	104.88	0.19%	da	113,962	3090
147	2011	21	Grad Zagreb	38,360.59	144,287.65	381.01	379.53	378.85	100.68	0.39%	da	793,542	43112
148	2012	1	Zagrebačka	14,848.63	57,457.84	239.63	239.49	239.96	61.97	0.06%	da	318,420	8518
149	2012	2	Krapinsko-zagorska	14,380.40	45,707.34	212.93	212.21	214.82	67.54	0.34%	da	132,177	2245
150	2012	3	Sisačko-moslavačka	14,933.23	63,599.67	327.75	327.31	194.09	45.56	0.13%	da	169,604	2642
151	2012	4	Karlovačka	17,484.28	55,987.85	358.84	356.51	156.03	48.72	0.65%	da	127,829	2619
152	2012	5	Varaždinska	17,808.46	61,487.53	202.15	201.78	304.29	88.10	0.18%	da	175,465	3968
153	2012	6	Koprivničko-križevačka	17,169.65	58,932.99	172.79	172.67	341.12	99.37	0.07%	da	114,926	2218
154	2012	7	Bjelovarsko-bilogorska	14,471.99	49,955.24	258.80	258.61	193.08	55.92	0.07%	da	118,170	2416
155	2012	8	Primorsko-goranska	23,477.92	101,204.05	404.00	364.13	250.63	58.11	10.95%	ne	327,634	12224
156	2012	9	Ličko-senjska	15,614.22	57,443.90	462.88	420.77	124.04	33.73	10.01%	ne	54,939	997
157	2012	10	Virovitičko-podravska	13,130.08	45,115.86	314.08	313.78	143.71	41.81	0.10%	da	83,900	1380
158	2012	11	Požeško-slavonska	13,535.25	44,819.19	178.55	178.43	251.22	75.81	0.07%	da	76,704	1024
159	2012	12	Brodsko-posavska	12,536.19	42,706.73	276.92	276.75	154.39	45.27	0.06%	da	157,183	2405
160	2012	13	Zadarska	16,490.78	59,930.19	508.64	458.77	117.91	32.42	10.87%	ne	189,539	4366
161	2012	14	Osječko-baranjska	17,110.20	59,976.16	265.53	265.12	226.01	64.44	0.15%	da	303,212	6052
162	2012	15	Šibensko-kninska	15,649.67	58,255.46	473.78	428.60	122.97	33.03	10.54%	ne	118,936	2837
163	2012	16	Vukovarsko-srijemska	13,540.46	43,954.51	231.96	231.75	189.50	58.37	0.09%	da	177,749	2577
164	2012	17	Splitsko-dalmatinska	18,405.02	59,043.97	450.97	424.10	130.97	40.81	6.34%	ne	483,593	15091

Stupac	[1]	[2]	[3]	[12]=[10]/[5]	[13]=[11]/[5]	[14]=[9]/[5]	[15]	[16]	[17]	[18]=[7]/[5]	[19]	[20]	[21]
Redak	GOD.	BR. ŽUP.	IME ŽUPANIJE	Po glavi stanovnika - plaće, bdp i otpad			*Po glavi stanovnika (stanovništvo uvećano za TES)	Koliko BDP-a se stvori po kg KO	Koliko KO nastane od svake kune u BDP-u	Cut-off KRITERIJ	manje od 5%	STANOVNIŠTVO* (Stanovništvo uvećano za noćenja kao ekvivalent stanovnika)	AKTIVNE PRAVNE OSOBE (2008-2017)
				UNP per capita (kn)	BDP per capita (kn)	UKO per capita (kg)	UKO per capita* (kg)	BDP / UKO (kn/kg)	UKO / BDP (kg/kn)				
165	2012	18	Istarska	24,532.80	95,184.22	518.14	410.51	183.72	47.35	26.22%	ne	262,178	11634
166	2012	19	Dubrovačko-neretvanska	20,176.18	73,661.01	555.47	497.65	132.76	36.32	11.62%	ne	136,551	4477
167	2012	20	Međimurska	16,634.58	61,327.54	159.22	158.88	385.38	104.48	0.22%	da	113,806	3355
168	2012	21	Grad Zagreb	38,423.47	142,538.34	372.35	370.83	382.78	103.19	0.41%	da	796,295	46585
169	2013	1	Zagrebačka	14,453.39	58,013.06	292.74	292.53	198.08	49.37	0.07%	da	319,065	9631
170	2013	2	Krapinsko-zagorska	14,241.82	47,475.74	245.74	244.83	193.28	57.96	0.37%	da	131,382	2530
171	2013	3	Sisačko-moslavačka	14,652.02	59,111.42	351.82	351.33	167.68	41.65	0.14%	da	167,268	2953
172	2013	4	Karlovačka	17,435.10	57,782.90	359.56	357.04	160.54	48.49	0.71%	da	126,576	2893
173	2013	5	Varaždinska	17,693.25	63,532.59	219.67	219.29	289.18	80.54	0.18%	da	174,740	4445
174	2013	6	Koprivničko-križevačka	16,467.16	60,530.26	216.34	216.20	279.76	76.12	0.07%	da	114,424	2550
175	2013	7	Bjelovarsko-bilogorska	14,458.11	51,111.77	262.11	261.91	194.79	55.16	0.08%	da	117,048	2705
176	2013	8	Primorsko-goranska	23,165.32	98,628.88	516.21	463.58	191.05	44.88	11.35%	ne	328,168	13515
177	2013	9	Ličko-senjska	15,964.23	59,505.52	578.54	522.05	102.60	27.59	10.82%	ne	54,706	1096
178	2013	10	Virovitičko-podravska	13,188.47	45,162.83	335.82	335.46	134.48	39.27	0.11%	da	83,118	1539
179	2013	11	Požeško-slavonska	12,822.63	45,936.99	211.92	211.75	216.78	60.51	0.08%	da	75,862	1163
180	2013	12	Brodsko-posavska	12,280.36	43,050.80	340.41	340.15	126.37	36.08	0.08%	da	156,075	2704
181	2013	13	Zadarska	16,296.25	61,085.44	645.41	582.63	94.60	25.25	10.77%	ne	190,081	4947
182	2013	14	Osječko-baranjska	16,386.23	61,223.79	285.19	284.75	214.59	57.46	0.15%	da	301,416	7025
183	2013	15	Šibensko-kninska	16,035.87	60,418.99	526.78	471.99	114.51	30.44	11.61%	ne	118,907	3112
184	2013	16	Vukovarsko-srijemska	13,178.02	45,027.76	280.28	279.95	160.47	47.02	0.12%	da	176,139	2957
185	2013	17	Splitsko-dalmatinska	17,773.01	59,523.74	515.85	482.51	115.45	34.45	6.91%	ne	486,130	16718
186	2013	18	Istarska	23,961.10	95,656.78	619.78	493.31	154.31	38.66	25.64%	ne	261,067	12660
187	2013	19	Dubrovačko-neretvanska	19,992.94	76,194.74	618.78	549.55	123.29	32.31	12.60%	ne	137,590	4912
188	2013	20	Međimurska	16,907.71	72,682.50	212.59	212.08	341.89	79.53	0.24%	da	113,689	3838
189	2013	21	Grad Zagreb	37,914.77	140,459.13	445.97	443.87	314.94	85.02	0.47%	da	799,274	51812
190	2014	1	Zagrebačka	14,844.97	59,098.50	264.74	264.52	223.11	56.07	0.08%	da	318,708	10580
191	2014	2	Krapinsko-zagorska	14,358.84	49,162.88	230.47	229.46	213.41	62.30	0.44%	da	130,543	2798
192	2014	3	Sisačko-moslavačka	14,398.82	56,943.20	286.51	286.15	198.48	50.26	0.13%	da	164,184	3213
193	2014	4	Karlovačka	17,473.62	57,550.14	377.71	374.97	152.10	46.26	0.73%	da	125,034	3151
194	2014	5	Varaždinska	17,870.27	64,400.52	213.80	213.40	301.08	83.59	0.18%	da	173,775	4865
195	2014	6	Koprivničko-križevačka	16,080.35	60,693.24	239.35	239.17	253.28	67.18	0.08%	da	113,774	2835
196	2014	7	Bjelovarsko-bilogorska	14,036.95	52,134.36	260.63	260.40	199.94	53.86	0.09%	da	115,636	3007
197	2014	8	Primorsko-goranska	22,609.12	100,037.57	520.93	468.28	191.98	43.40	11.24%	ne	326,849	14804
198	2014	9	Ličko-senjska	15,905.68	59,626.44	505.36	453.52	117.73	31.47	11.43%	ne	54,233	1213
199	2014	10	Virovitičko-podravska	12,652.76	42,304.16	296.17	295.86	142.65	42.72	0.11%	da	82,249	1679
200	2014	11	Požeško-slavonska	12,616.61	44,107.99	205.28	205.09	214.75	61.46	0.09%	da	75,059	1293
201	2014	12	Brodsko-posavska	11,963.41	42,280.16	291.80	291.59	144.73	41.00	0.07%	da	154,193	2989
202	2014	13	Zadarska	16,098.76	62,152.99	599.56	537.82	103.57	26.85	11.48%	ne	191,145	5537
203	2014	14	Osječko-baranjska	15,582.16	60,784.40	280.18	279.80	216.89	55.61	0.14%	da	298,684	8008
204	2014	15	Šibensko-kninska	16,034.32	61,683.91	505.24	451.83	121.97	31.74	11.82%	ne	118,006	3393
205	2014	16	Vukovarsko-srijemska	12,584.86	44,056.81	370.03	369.55	118.75	34.01	0.13%	da	173,669	3298
206	2014	17	Splitsko-dalmatinska	17,798.48	60,093.92	504.60	470.22	119.09	35.27	7.31%	ne	487,873	18219
207	2014	18	Istarska	23,725.68	97,701.41	662.62	527.06	147.36	35.81	25.72%	ne	261,750	13706
208	2014	19	Dubrovačko-neretvanska	20,383.17	78,594.63	575.15	508.20	136.61	35.44	13.17%	ne	138,475	5316
209	2014	20	Međimurska	16,995.44	64,690.46	219.11	218.52	295.02	77.57	0.27%	da	113,464	4216
210	2014	21	Grad Zagreb	37,227.91	140,983.11	383.38	381.36	367.75	97.11	0.53%	da	802,649	56926
211	2015	1	Zagrebačka	15,950.96	61,247.69	264.14	263.88	232.02	60.39	0.10%	da	316,812	11446
212	2015	2	Krapinsko-zagorska	15,161.32	51,132.27	144.97	144.31	353.00	104.58	0.46%	da	129,496	3025
213	2015	3	Sisačko-moslavačka	14,541.92	60,138.45	320.06	319.61	188.23	45.44	0.14%	da	160,517	3482
214	2015	4	Karlovačka	17,449.81	59,854.55	378.88	375.54	158.35	46.06	0.89%	da	122,923	3399
215	2015	5	Varaždinska	18,803.84	66,586.87	198.93	198.52	335.05	94.52	0.21%	da	172,235	5296
216	2015	6	Koprivničko-križevačka	16,528.25	61,904.69	228.96	228.80	270.48	72.19	0.07%	da	112,434	3107
217	2015	7	Bjelovarsko-bilogorska	14,282.75	54,081.28	268.99	268.58	201.20	53.10	0.15%	da	113,918	3251
218	2015	8	Primorsko-goranska	23,318.45	100,531.01	580.99	517.93	173.17	40.14	12.17%	ne	327,162	15931

Stupac	[1]	[2]	[3]	[12]=[10]/[5]	[13]=[11]/[5]	[14]=[9]/[5]	[15]	[16]	[17]	[18]=[7]/[5]	[19]	[20]	[21]
Redak	GOD.	BR. ŽUP.	IME ŽUPANIJE	Po glavi stanovnika - plaće, bdp i otpad			*Po glavi stanovnika (stanovništvo uvećano za TES)	Koliko BDP-a se stvori po kg KO	Koliko KO nastane od svake kune u BDP-u	Cut-off KRITERIJ	manje od 5%	STANOVNIŠTVO* (Stanovništvo uvećano za noćenja kao ekvivalent stanovnika)	AKTIVNE PRAVNE OSOBE (2008-2017)
				UNP per capita (kn)	BDP per capita (kn)	UKO per capita (kg)	UKO per capita* (kg)	BDP / UKO (kn/kg)	UKO / BDP (kg/kn)				
219	2015	9	Ličko-senjska	16,602.62	61,916.88	524.54	465.66	118.16	31.65	12.64%	ne	53,657	1323
220	2015	10	Virovitičko-podravska	12,709.80	43,406.80	310.88	310.57	139.77	40.88	0.10%	da	80,689	1813
221	2015	11	Požeško-slavonska	13,339.72	45,457.96	217.24	217.04	209.65	61.41	0.09%	da	73,540	1421
222	2015	12	Brodsko-posavska	12,612.03	44,212.86	272.42	272.21	162.61	46.30	0.08%	da	151,130	3282
223	2015	13	Zadarska	16,588.00	64,544.98	639.27	567.81	101.11	25.95	12.59%	ne	191,584	6137
224	2015	14	Osječko-baranjska	16,129.60	62,934.12	271.49	271.09	232.09	59.41	0.15%	da	294,666	8885
225	2015	15	Šibensko-kninska	16,567.03	62,935.72	528.71	469.27	119.05	31.34	12.67%	ne	117,527	3682
226	2015	16	Vukovarsko-srijemska	13,364.22	46,281.44	316.00	315.51	146.75	42.29	0.15%	da	169,483	3599
227	2015	17	Splitsko-dalmatinska	17,936.71	62,291.17	543.73	503.30	114.66	32.99	8.03%	ne	489,563	19593
228	2015	18	Istarska	24,361.75	100,446.74	666.20	522.13	150.72	36.57	27.59%	ne	265,623	14731
229	2015	19	Dubrovačko-neretvanska	20,480.62	81,725.29	587.99	516.93	139.04	34.83	13.75%	ne	139,091	5671
230	2015	20	Međimurska	17,550.13	66,578.27	240.42	239.67	277.02	73.00	0.31%	da	112,924	4553
231	2015	21	Grad Zagreb	38,772.05	144,541.61	382.35	380.08	378.56	101.40	0.60%	da	804,349	61670
232	2016	1	Zagrebačka	16,388.44	63,471.23	280.07	279.76	226.45	58.52	0.11%	da	314,900	9157
233	2016	2	Krapinsko-zagorska	15,310.44	54,674.03	210.38	209.11	259.91	72.77	0.61%	da	128,524	2722
234	2016	3	Sisačko-moslavačka	14,822.38	59,749.12	287.68	287.26	207.46	51.52	0.15%	da	157,435	2871
235	2016	4	Karlovačka	17,845.37	63,012.07	355.09	351.36	177.51	50.26	1.06%	da	121,599	2829
236	2016	5	Varaždinska	20,233.02	70,663.14	208.93	208.50	338.22	96.84	0.21%	da	170,915	4579
237	2016	6	Koprivničko-križevačka	16,866.15	65,077.04	246.68	246.44	263.76	68.37	0.10%	da	111,085	2632
238	2016	7	Bjelovarsko-bilogorska	14,686.90	57,565.31	266.30	265.86	216.12	55.15	0.17%	da	112,052	2711
239	2016	8	Primorsko-goranska	23,886.29	103,106.35	568.28	502.20	181.42	42.03	13.16%	ne	327,568	12191
240	2016	9	Ličko-senjska	16,630.67	64,541.09	500.92	441.06	128.74	33.20	13.57%	ne	53,252	1156
241	2016	10	Virovitičko-podravska	13,461.03	46,186.38	304.26	303.93	151.71	44.24	0.11%	da	79,195	1503
242	2016	11	Požeško-slavonska	14,324.11	47,478.77	223.35	223.13	212.38	64.13	0.10%	da	71,991	1309
243	2016	12	Brodsko-posavska	13,517.67	46,638.34	263.14	262.92	176.83	51.37	0.08%	da	148,499	2695
244	2016	13	Zadarska	16,752.24	67,814.11	639.78	564.86	105.99	26.18	13.26%	ne	192,074	4862
245	2016	14	Osječko-baranjska	16,405.70	66,082.30	277.84	277.39	237.35	59.05	0.16%	da	290,886	7012
246	2016	15	Šibensko-kninska	16,883.69	66,091.82	545.90	481.96	120.95	30.93	13.27%	ne	116,688	2746
247	2016	16	Vukovarsko-srijemska	13,591.76	48,913.03	314.31	313.78	155.36	43.24	0.17%	da	166,079	2927
248	2016	17	Splitsko-dalmatinska	18,358.44	65,179.78	580.78	532.73	112.23	31.61	9.02%	ne	492,805	14678
249	2016	18	Istarska	24,957.78	106,645.64	669.89	513.53	159.14	37.26	30.45%	ne	271,470	11239
250	2016	19	Dubrovačko-neretvanska	21,617.63	86,607.38	596.81	517.45	145.11	36.22	15.34%	ne	140,676	4444
251	2016	20	Međimurska	18,269.28	70,198.23	253.24	252.56	277.03	72.14	0.27%	da	112,390	3696
252	2016	21	Grad Zagreb	40,487.68	148,406.97	394.13	391.49	376.62	102.73	0.67%	da	807,741	46563
253	2017	1	Zagrebačka	18,156.70	67,457.22	276.46	276.10	244.32	65.68	0.13%	da	311,824	9736
254	2017	2	Krapinsko-zagorska	16,854.18	57,918.20	223.18	221.59	259.76	75.52	0.72%	da	127,239	2851
255	2017	3	Sisačko-moslavačka	15,537.49	61,592.73	283.03	282.57	218.05	54.90	0.16%	da	152,793	2982
256	2017	4	Karlovačka	19,051.20	64,667.93	382.53	377.58	169.33	49.80	1.31%	da	119,812	2913
257	2017	5	Varaždinska	21,465.36	75,514.15	226.34	225.82	334.08	94.84	0.23%	da	168,948	4777
258	2017	6	Koprivničko-križevačka	17,609.08	67,362.56	275.22	274.95	245.10	63.98	0.10%	da	109,243	2663
259	2017	7	Bjelovarsko-bilogorska	15,640.03	59,213.86	269.74	269.27	219.55	57.98	0.17%	da	110,013	2768
260	2017	8	Primorsko-goranska	25,529.02	108,364.74	580.70	508.33	186.74	43.96	14.24%	ne	327,492	12580
261	2017	9	Ličko-senjska	18,459.21	69,201.32	588.58	508.34	117.64	31.36	15.79%	ne	53,195	1191
262	2017	10	Virovitičko-podravska	14,499.22	48,080.38	259.97	259.66	185.18	55.77	0.12%	da	77,178	1554
263	2017	11	Požeško-slavonska	16,009.39	49,603.59	219.05	218.78	227.23	73.09	0.12%	da	69,667	1359
264	2017	12	Brodsko-posavska	14,557.54	49,884.58	274.60	274.34	181.97	53.01	0.10%	da	143,966	2801
265	2017	13	Zadarska	18,013.40	73,601.46	622.55	541.47	118.32	28.94	14.97%	ne	193,928	5113
266	2017	14	Osječko-baranjska	18,176.33	67,656.66	297.55	297.04	227.86	61.09	0.17%	da	283,522	7302
267	2017	15	Šibensko-kninska	18,181.14	72,465.58	558.94	487.16	129.69	32.53	14.73%	ne	116,382	2867
268	2017	16	Vukovarsko-srijemska	15,173.27	52,025.64	320.59	319.83	163.04	47.33	0.24%	da	159,592	3082
269	2017	17	Splitsko-dalmatinska	19,687.89	68,225.79	567.24	515.14	120.39	34.71	10.11%	ne	495,078	15349
270	2017	18	Istarska	26,923.84	110,905.53	685.28	513.50	161.83	39.29	33.45%	ne	277,891	11625
271	2017	19	Dubrovačko-neretvanska	23,092.78	93,809.57	590.67	503.09	158.97	39.10	17.41%	ne	142,511	4599
272	2017	20	Međimurska	20,199.12	74,280.08	263.06	261.97	282.53	76.79	0.42%	da	111,460	3873

Stupac	[1]	[2]	[3]	[12]=[10]/[5]	[13]=[11]/[5]	[14]=[9]/[5]	[15]	[16]	[17]	[18]=[7]/[5]	[19]	[20]	[21]
Redak	GOD.	BR. ŽUP.	IME ŽUPANIJE	Po glavi stanovnika - plaće, bdp i otpad			*Po glavi stanovnika (stanovništvo uvećano za TES)	Koliko BDP-a se stvori po kg KO	Koliko KO nastane od svake kune u BDP-u	Cut-off KRITERIJ	manje od 5%	STANOVNIŠTVO* (Stanovništvo uvećano za noćenja kao ekvivalent stanovnika)	AKTIVNE PRAVNE OSOBE (2008-2017)
				UNP per capita (kn)	BDP per capita (kn)	UKO per capita (kg)	UKO per capita* (kg)	BDP / UKO (kn/kg)	UKO / BDP (kg/kn)				
273	2017	21	Grad Zagreb	43,153.22	155,540.90	438.54	435.18	355.12	98.40	0.77%	da	808,964	48416
274	2018	1	Zagrebačka	19,316.96		292.35	291.83		66.07	0.18%	da	310,024	
275	2018	2	Krapinsko-zagorska	18,161.73		230.71	228.90		78.72	0.79%	da	126,348	
276	2018	3	Sisačko-moslavačka	16,841.17		305.60	305.04		55.11	0.18%	da	148,861	
277	2018	4	Karlovačka	20,398.84		374.62	369.35		54.45	1.43%	da	118,496	
278	2018	5	Varaždinska	23,486.20		239.21	238.55		98.18	0.28%	da	167,442	
279	2018	6	Koprivničko-križevačka	19,068.24		301.00	300.69		63.35	0.10%	da	107,821	
280	2018	7	Bjelovarsko-bilogorska	17,120.27		293.83	293.24		58.27	0.20%	da	108,128	
281	2018	8	Primorsko-goranska	27,761.31		592.21	516.16		46.88	14.73%	ne	326,114	
282	2018	9	Ličko-senjska	20,030.01		577.44	494.93		34.69	16.67%	ne	52,716	
283	2018	10	Virovitičko-podravaska	15,950.39		288.21	287.73		55.34	0.17%	da	75,384	
284	2018	11	Požeško-slavonska	16,618.76		249.71	249.35		66.55	0.15%	da	67,961	
285	2018	12	Brodsko-posavska	15,349.78		267.09	266.80		57.47	0.11%	da	140,225	
286	2018	13	Zadarska	20,003.33		665.83	575.85		30.04	15.63%	ne	194,429	
287	2018	14	Osječko-baranjska	19,648.49		315.29	314.69		62.32	0.19%	da	277,761	
288	2018	15	Šibensko-kninska	20,019.85		595.42	517.40		33.62	15.08%	ne	115,255	
289	2018	16	Vukovarsko-srijemska	17,036.77		333.06	332.28		51.15	0.23%	da	154,733	
290	2018	17	Splitsko-dalmatinska	20,845.72		606.52	547.71		34.37	10.74%	ne	496,186	
291	2018	18	Istarska	28,960.81		679.00	505.37		42.65	34.36%	ne	280,488	
292	2018	19	Dubrovačko-neretvanska	24,464.39		584.77	494.74		41.84	18.20%	ne	143,273	
293	2018	20	Međimurska	22,644.44		299.27	297.88		75.67	0.47%	da	110,433	
294	2018	21	Grad Zagreb	46,047.68		444.48	440.71		103.60	0.86%	da	811,389	
295	295												
296	296		Minimum	10,455	35,018	145	144	65	17	0.04%	DA	52,716	918
297	297		Maksimum	46,048	155,541	921	919	391	108	34.36%	197	811,389	61,670
298	298		Aritmetička sredina	17,734	64,483	371	350	193	53	4.41%	NE	210,763	7,053
299	299		Medijan	16,385	59,675	321	319	178	49	0.24%	97	154,463	3,244
300	300		Standardna devijacija	5,772	22,435	146	120	73	21	6.95%	UKUPNO	165,146	10,229
301	301		Broj podataka	294	273	294	294	273	294	294	294	294	210

### **Prilog 3: Županije s turizmom**

GOD.	BR. ŽUP.	IME ŽUPANIJE	STANOVNIŠTVO	UKO	UKUPNE NETO PLAĆE	NOĆENJA TURISTA	TURISTIČKI EKVIVALENT	OTPAD OD TURIZMA (T)	CUTT-OFF KRITERIJ	T/P	UKO/P (t) - bez ekstrema	UKO/P (t) - bez ekstrema	Prosjek 14 godina bez ekstrema
2005	8	Primorsko-goranska	296,788	114,984	5898834288	10,501,921	28772	10162	8.84%	9.69%	0.387	FALSE	
2006	8	Primorsko-goranska	297,229	153315	6275419536	10,741,754	29429	13813	9.01%	9.90%	0.516	TRUE	0.516
2007	8	Primorsko-goranska	297,449	127276	6790706832	11,114,744	30451	11820	9.29%	10.24%	0.428	FALSE	
2008	8	Primorsko-goranska	297,676	145147	7360080444	11,263,659	30859	13634	9.39%	10.37%	0.488	TRUE	0.488
2009	8	Primorsko-goranska	297,280	144732	7343592060	11,161,233	30579	13499	9.33%	10.29%	0.487	TRUE	0.487
2010	8	Primorsko-goranska	296,732	132608	7034979072	10,792,465	29568	12017	9.06%	9.96%	0.447	FALSE	
2011	8	Primorsko-goranska	296,004	129513	6955736760	11,551,764	31649	12510	9.66%	10.69%	0.438	FALSE	
2012	8	Primorsko-goranska	295,300	119301	6933029184	11,802,028	32334	11774	9.87%	10.95%	0.404	FALSE	
2013	8	Primorsko-goranska	294,705	152131	6826935816	12,213,852	33463	15513	10.20%	11.35%	0.516	TRUE	0.516
2014	8	Primorsko-goranska	293,811	153,056	6642808848	12,058,711	33038	15471	10.11%	11.24%	0.521	TRUE	0.521
2015	8	Primorsko-goranska	291,654	169,447	6800919360	12,960,470	35508	18391	10.85%	12.17%	0.581	TRUE	0.581
2016	8	Primorsko-goranska	289,479	164,505	6914579040	13,902,568	38089	19128	11.63%	13.16%	0.568	TRUE	0.568
2017	8	Primorsko-goranska	286,677	166,473	7318582992	14,897,443	40815	20747	12.46%	14.24%	0.581	TRUE	0.581
2018	8	Primorsko-goranska	284,239	168,328	7890846480	15,284,346	41875	21614	12.84%	14.73%	0.592	TRUE	0.592
2005	9	Ličko-senjska	54,632	17,766	657212112	1,120,109	3069	945	5.32%	5.62%	0.325	FALSE	
2006	9	Ličko-senjska	54,082	31113	679858560	1,184,299	3245	1761	5.66%	6.00%	0.575	TRUE	0.575
2007	9	Ličko-senjska	53,529	30180	724020300	1,315,280	3604	1904	6.31%	6.73%	0.564	TRUE	0.564
2008	9	Ličko-senjska	52,950	34940	809242908	1,409,793	3862	2375	6.80%	7.29%	0.660	FALSE	
2009	9	Ličko-senjska	52,286	32999	817586808	1,519,841	4164	2434	7.38%	7.96%	0.631	FALSE	
2010	9	Ličko-senjska	51,464	31459	791500248	1,618,941	4435	2496	7.93%	8.62%	0.611	TRUE	0.611
2011	9	Ličko-senjska	50,697	30041	794528640	1,697,107	4650	2524	8.40%	9.17%	0.593	TRUE	0.593
2012	9	Ličko-senjska	49,942	23117	779805504	1,824,036	4997	2103	9.10%	10.01%	0.463	TRUE	0.463
2013	9	Ličko-senjska	49,364	28559	788058432	1,949,651	5342	2789	9.76%	10.82%	0.579	TRUE	0.579
2014	9	Ličko-senjska	48,670	24,596	774129528	2,030,496	5563	2523	10.26%	11.43%	0.505	TRUE	0.505
2015	9	Ličko-senjska	47,634	24,986	790849416	2,198,348	6023	2805	11.22%	12.64%	0.525	TRUE	0.525
2016	9	Ličko-senjska	46,888	23,487	779778960	2,322,753	6364	2807	11.95%	13.57%	0.501	TRUE	0.501
2017	9	Ličko-senjska	45,943	27,041	848071656	2,647,025	7252	3687	13.63%	15.79%	0.589	TRUE	0.589
2018	9	Ličko-senjska	45,184	26,091	905036016	2,749,230	7532	3728	14.29%	16.67%	0.577	TRUE	0.577
2005	13	Zadarska <sup>2)</sup>	162,158	69,659	2271415380	5,214,975	14288	5641	8.10%	8.81%	0.430	FALSE	
2006	13	Zadarska <sup>2)</sup>	164,119	85690	2351903712	5,447,660	14925	7143	8.34%	9.09%	0.522	TRUE	0.522
2007	13	Zadarska <sup>2)</sup>	166,085	76957	2600840160	6,008,672	16462	6940	9.02%	9.91%	0.463	TRUE	0.463
2008	13	Zadarska <sup>2)</sup>	167,715	83857	2887408224	6,237,669	17090	7755	9.25%	10.19%	0.500	TRUE	0.500
2009	13	Zadarska <sup>2)</sup>	168,732	88997	2896434060	6,117,731	16761	8042	9.04%	9.93%	0.527	TRUE	0.527
2010	13	Zadarska <sup>2)</sup>	169,411	83605	2776199184	6,223,824	17052	7645	9.14%	10.07%	0.494	TRUE	0.494
2011	13	Zadarska <sup>2)</sup>	170,212	87242	2833902720	6,481,067	17756	8241	9.45%	10.43%	0.513	TRUE	0.513
2012	13	Zadarska <sup>2)</sup>	170,955	86954	2819180736	6,783,072	18584	8526	9.80%	10.87%	0.509	TRUE	0.509
2013	13	Zadarska <sup>2)</sup>	171,594	110748	2796339024	6,747,858	18487	10771	9.73%	10.77%	0.645	FALSE	
2014	13	Zadarska <sup>2)</sup>	171,462	102,802	2760325752	7,184,150	19683	10586	10.30%	11.48%	0.600	TRUE	0.600
2015	13	Zadarska <sup>2)</sup>	170,168	108,784	2822746680	7,816,872	21416	12160	11.18%	12.59%	0.639	FALSE	
2016	13	Zadarska <sup>2)</sup>	169,581	108,495	2840861184	8,209,852	22493	12705	11.71%	13.26%	0.640	FALSE	
2017	13	Zadarska <sup>2)</sup>	168,672	105,006	3038356548	9,218,486	25256	13675	13.02%	14.97%	0.623	TRUE	0.623
2018	13	Zadarska <sup>2)</sup>	168,153	111,962	3363620124	9,590,846	26276	15131	13.51%	15.63%	0.666	FALSE	
2005	15	Šibensko-kninska <sup>2)</sup>	110,871	35,367	1333567440	3,458,089	9474	2784	7.87%	8.55%	0.319	FALSE	
2006	15	Šibensko-kninska <sup>2)</sup>	111,237	37051	1509861336	3,749,385	10272	3132	8.45%	9.23%	0.333	FALSE	
2007	15	Šibensko-kninska <sup>2)</sup>	111,579	47531	1602479424	3,920,068	10740	4173	8.78%	9.63%	0.426	FALSE	
2008	15	Šibensko-kninska <sup>2)</sup>	111,488	55647	1836777744	3,978,112	10899	4956	8.91%	9.78%	0.499	TRUE	0.499
2009	15	Šibensko-kninska <sup>2)</sup>	111,375	51324	1800318324	3,799,217	10409	4387	8.55%	9.35%	0.461	TRUE	0.461
2010	15	Šibensko-kninska <sup>2)</sup>	110,262	52630	1701041472	3,783,823	10367	4523	8.59%	9.40%	0.477	TRUE	0.477
2011	15	Šibensko-kninska <sup>2)</sup>	109,072	50543	1714704192	3,975,122	10891	4589	9.08%	9.98%	0.463	TRUE	0.463
2012	15	Šibensko-kninska <sup>2)</sup>	107,595	50976	1683826320	4,139,536	11341	4861	9.54%	10.54%	0.474	TRUE	0.474
2013	15	Šibensko-kninska <sup>2)</sup>	106,540	56123	1708462080	4,513,814	12367	5837	10.40%	11.61%	0.527	TRUE	0.527
2014	15	Šibensko-kninska <sup>2)</sup>	105,532	53,319	1692133632	4,552,929	12474	5636	10.57%	11.82%	0.505	TRUE	0.505
2015	15	Šibensko-kninska <sup>2)</sup>	104,315	55,152	1728189456	4,822,542	13212	6200	11.24%	12.67%	0.529	TRUE	0.529
2016	15	Šibensko-kninska <sup>2)</sup>	103,021	56,239	1739374560	4,988,303	13667	6587	11.71%	13.27%	0.546	TRUE	0.546
2017	15	Šibensko-kninska <sup>2)</sup>	101,436	56,697	1844222472	5,455,289	14946	7281	12.84%	14.73%	0.559	TRUE	0.559
2018	15	Šibensko-kninska <sup>2)</sup>	100,153	59,633	2005047756	5,512,226	15102	7814	13.10%	15.08%	0.595	TRUE	0.595
2005	17	Splitsko-dalmatinska	448,646	142,423	6796168524	8,028,642	21996	6656	4.67%	4.90%	0.317	FALSE	
2006	17	Splitsko-dalmatinska	451,315	270279	7312951776	8,345,964	22866	13033	4.82%	5.07%	0.599	TRUE	0.599
2007	17	Splitsko-dalmatinska	452,832	202338	7925275584	9,246,960	25334	10720	5.30%	5.59%	0.447	FALSE	
2008	17	Splitsko-dalmatinska	454,087	227526	8696826000	9,325,458	25549	12120	5.33%	5.63%	0.501	TRUE	0.501
2009	17	Splitsko-dalmatinska	454,763	221105	8697537624	8,988,416	24626	11358	5.14%	5.42%	0.486	TRUE	0.486
2010	17	Splitsko-dalmatinska	454,824	223369	8462864508	9,364,032	25655	11927	5.34%	5.64%	0.491	TRUE	0.491
2011	17	Splitsko-dalmatinska	454,683	204025	8439053040	10,250,215	28083	11868	5.82%	6.18%	0.449	FALSE	
2012	17	Splitsko-dalmatinska	454,777	205092	8370181896	10,517,880	28816	12221	5.96%	6.34%	0.451	FALSE	



2013	17	Splitsko-dalmatinska	454,711	234564	8081581200	11,467,965	31419	15160	6.46%	6.91%	0.516	TRUE	0.516	
2014	17	Splitsko-dalmatinska	454,627	229,406	8091668400	12,134,612	33246	15633	6.81%	7.31%	0.505	TRUE	0.505	
2015	17	Splitsko-dalmatinska	453,155	246,396	8128110720	13,288,805	36408	18324	7.44%	8.03%	0.544	TRUE	0.544	
2016	17	Splitsko-dalmatinska	452,035	262,531	8298657168	14,880,891	40770	21719	8.27%	9.02%	0.581	TRUE	0.581	
2017	17	Splitsko-dalmatinska	449,610	255,036	8851871880	16,595,717	45468	23422	9.18%	10.11%	0.567	TRUE	0.567	
2018	17	Splitsko-dalmatinska	448,071	271,764	9340364736	17,561,956	48115	26353	9.70%	10.74%	0.607	TRUE	0.607	
2005	18	Istarska	203,186	96,400	4263106092	16,649,944	45616	17674	18.33%	22.45%	0.474	TRUE	0.474	
2006	18	Istarska	204,753	102631	4625432784	16,968,695	46490	18991	18.50%	22.71%	0.501	TRUE	0.501	
2007	18	Istarska	206,385	113138	4992777756	17,613,132	48255	21440	18.95%	23.38%	0.548	TRUE	0.548	
2008	18	Istarska	207,650	131040	5467974552	17,965,984	49222	25110	19.16%	23.70%	0.631	FALSE		
2009	18	Istarska	208,441	112604	5276934600	18,130,006	49671	21670	19.24%	23.83%	0.540	TRUE	0.540	
2010	18	Istarska	208,620	108803	5137211772	17,731,881	48580	20551	18.89%	23.29%	0.522	TRUE	0.522	
2011	18	Istarska	208,028	115124	5020616832	19,095,401	52316	23134	20.10%	25.15%	0.553	TRUE	0.553	0.535
2012	18	Istarska	207,719	107627	5095928292	19,877,368	54459	22356	20.77%	26.22%	0.518	TRUE	0.518	
2013	18	Istarska	207,793	128786	4978949184	19,445,130	53274	26281	20.41%	25.64%	0.620	TRUE	0.620	
2014	18	Istarska	208,201	137,959	4939710156	19,545,303	53549	28224	20.46%	25.72%	0.663	FALSE		
2015	18	Istarska	208,180	138,690	5071628448	20,966,561	57443	29993	21.63%	27.59%	0.666	FALSE		
2016	18	Istarska	208,105	139,408	5193839544	23,128,233	63365	32540	23.34%	30.45%	0.670	FALSE		
2017	18	Istarska	208,229	142,696	5606323416	25,426,476	69662	35771	25.07%	33.45%	0.685	FALSE		
2018	18	Istarska	208,765	141,751	6046003992	26,178,763	71723	36247	25.57%	34.36%	0.679	FALSE		
2005	19	Dubrovačko-neretvanska	119,171	44,410	1882727352	4,478,495	12270	4146	9.33%	10.30%	0.373	FALSE		
2006	19	Dubrovačko-neretvanska	119,891	84319	2063016552	4,385,321	12015	7680	9.11%	10.02%	0.703	FALSE		
2007	19	Dubrovačko-neretvanska	120,647	80262	2237411400	4,414,009	12093	7312	9.11%	10.02%	0.665	FALSE		
2008	19	Dubrovačko-neretvanska	121,514	82718	2498221440	4,452,625	12199	7547	9.12%	10.04%	0.681	FALSE		
2009	19	Dubrovačko-neretvanska	122,308	76578	2516774100	4,324,498	11848	6763	8.83%	9.69%	0.626	FALSE		
2010	19	Dubrovačko-neretvanska	122,596	75515	2484514560	4,538,026	12433	6953	9.21%	10.14%	0.616	TRUE	0.616	
2011	19	Dubrovačko-neretvanska	122,456	61333	2468337312	4,775,161	13083	5920	9.65%	10.68%	0.501	TRUE	0.501	0.581
2012	19	Dubrovačko-neretvanska	122,337	67955	2468293632	5,188,091	14214	7074	10.41%	11.62%	0.555	TRUE	0.555	
2013	19	Dubrovačko-neretvanska	122,197	75613	2443077252	5,618,286	15393	8459	11.19%	12.60%	0.619	TRUE	0.619	
2014	19	Dubrovačko-neretvanska	122,355	70,373	2493982176	5,883,802	16120	8192	11.64%	13.17%	0.575	TRUE	0.575	
2015	19	Dubrovačko-neretvanska	122,280	71,900	2504369952	6,135,891	16811	8690	12.09%	13.75%	0.588	TRUE	0.588	
2016	19	Dubrovačko-neretvanska	121,970	72,793	2636702808	6,827,837	18706	9680	13.30%	15.34%	0.597	TRUE	0.597	
2017	19	Dubrovačko-neretvanska	121,381	71,696	2803024224	7,712,310	21130	10630	14.83%	17.41%	0.591	TRUE	0.591	
2018	19	Dubrovačko-neretvanska	121,215	70,883	2965451088	8,051,049	22058	10913	15.40%	18.20%	0.585	TRUE	0.585	

Deskriptivna statistika			
UKO per capita	sa ekstremima	bez ekstrema	
MIN	0.317	MIN	0.623
MAX	0.703	MAX	0.541
AVERAGE	0.538	AVERAGE	0.529
MEDIAN	0.534	MEDIAN	0.529
ST.DEV.	0.086	ST.DEV.	0.046
Interval od	0.452		
Interval do	0.624		

## **Prilog 4: Procjene otpada od turizma u županijama s turizmom**

GOD.	BR. ŽUP.	IME ŽUPANIJE	HAOP		Procjena KO od stanovništva	Procjena KO od TES	KO po TES	KO po noćenju
			Ukupni komunalni otpad, UKO (u tonama)	OTPAD OD TURIZMA, T (u tonama)	0.273 * broj stanovnika (u tonama)	UKO - procjena KO od stanovništva (u tonama)	u kg	u kg
2005	8	Primorsko-goranska	114,984	10162	82507.06	32,477	1128.75	3.09
2006	8	Primorsko-goranska	153315	13813	82629.66	70,685	2401.86	6.58
2007	8	Primorsko-goranska	127276	11820	82690.82	44,585	1464.14	4.01
2008	8	Primorsko-goranska	145147	13634	82753.93	62,393	2021.85	5.54
2009	8	Primorsko-goranska	144732	13499	82643.84	62,088	2030.44	5.56
2010	8	Primorsko-goranska	132608	12017	82491.50	50,117	1694.93	4.64
2011	8	Primorsko-goranska	129513	12510	82289.11	47,224	1492.13	4.09
2012	8	Primorsko-goranska	119301	11774	82093.40	37,208	1150.72	3.15
2013	8	Primorsko-goranska	152131	15513	81927.99	70,203	2097.95	5.75
2014	8	Primorsko-goranska	153,056	15471	81679.46	71,377	2160.47	5.92
2015	8	Primorsko-goranska	169,447	18391	81079.81	88,367	2488.65	6.82
2016	8	Primorsko-goranska	164,505	19128	80475.16	84,030	2206.13	6.04
2017	8	Primorsko-goranska	166,473	20747	79696.21	86,777	2126.11	5.82
2018	8	Primorsko-goranska	168,328	21614	79018.44	89,310	2132.77	5.84
2005	9	Ličko-senjska	17,766	945	15187.70	2,578	840.17	2.30
2006	9	Ličko-senjska	31113	1761	15034.80	16,078	4955.29	13.58
2007	9	Ličko-senjska	30180	1904	14881.06	15,299	4245.57	11.63
2008	9	Ličko-senjska	34940	2375	14720.10	20,220	5235.00	14.34
2009	9	Ličko-senjska	32999	2434	14535.51	18,463	4434.13	12.15
2010	9	Ličko-senjska	31459	2496	14306.99	17,152	3867.02	10.59
2011	9	Ličko-senjska	30041	2524	14093.77	15,947	3429.80	9.40
2012	9	Ličko-senjska	23117	2103	13883.88	9,233	1847.60	5.06
2013	9	Ličko-senjska	28559	2789	13723.19	14,836	2777.46	7.61
2014	9	Ličko-senjska	24,596	2523	13530.26	11,066	1989.17	5.45
2015	9	Ličko-senjska	24,986	2805	13242.25	11,744	1949.86	5.34
2016	9	Ličko-senjska	23,487	2807	13034.86	10,452	1642.46	4.50
2017	9	Ličko-senjska	27,041	3687	12772.15	14,269	1967.54	5.39
2018	9	Ličko-senjska	26,091	3728	12561.15	13,530	1796.28	4.92
2005	13	Zadarska	69,659	5641	45079.92	24,579	1720.31	4.71

GOD.	BR. ŽUP.	IME ŽUPANIJE	HAOP		Procjena KO od stanovništva	Procjena KO od TES	KO po TES	KO po noćenju
			Ukupni komunalni otpad, UKO (u tonama)	OTPAD OD TURIZMA, T (u tonama)	0.273 * broj stanovnika (u tonama)	UKO - procjena KO od stanovništva (u tonama)	u kg	u kg
2006	13	Zadarska	85690	7143	45625.08	40,065	2684.40	7.35
2007	13	Zadarska	76957	6940	46171.63	30,785	1870.07	5.12
2008	13	Zadarska	83857	7755	46624.77	37,232	2178.66	5.97
2009	13	Zadarska	88997	8042	46907.50	42,090	2511.17	6.88
2010	13	Zadarska	83605	7645	47096.26	36,509	2141.08	5.87
2011	13	Zadarska	87242	8241	47318.94	39,923	2248.38	6.16
2012	13	Zadarska	86954	8526	47525.49	39,429	2121.66	5.81
2013	13	Zadarska	110748	10771	47703.13	63,045	3410.18	9.34
2014	13	Zadarska	102,802	10586	47666.44	55,136	2801.23	7.67
2015	13	Zadarska	108,784	12160	47306.70	61,477	2870.61	7.86
2016	13	Zadarska	108,495	12705	47143.52	61,351	2727.61	7.47
2017	13	Zadarska	105,006	13675	46890.82	58,115	2301.03	6.30
2018	13	Zadarska	111,962	15131	46746.53	65,215	2481.91	6.80
2005	15	Šibensko-kninska	35,367	2784	30822.14	4,545	479.71	1.31
2006	15	Šibensko-kninska	37051	3132	30923.89	6,127	596.47	1.63
2007	15	Šibensko-kninska	47531	4173	31018.96	16,512	1537.45	4.21
2008	15	Šibensko-kninska	55647	4956	30993.66	24,653	2261.99	6.20
2009	15	Šibensko-kninska	51324	4387	30962.25	20,362	1956.20	5.36
2010	15	Šibensko-kninska	52630	4523	30652.84	21,977	2119.99	5.81
2011	15	Šibensko-kninska	50543	4589	30322.02	20,221	1856.71	5.09
2012	15	Šibensko-kninska	50976	4861	29911.41	21,065	1857.35	5.09
2013	15	Šibensko-kninska	56123	5837	29618.12	26,505	2143.26	5.87
2014	15	Šibensko-kninska	53,319	5636	29337.90	23,981	1922.52	5.27
2015	15	Šibensko-kninska	55,152	6200	28999.57	26,152	1979.38	5.42
2016	15	Šibensko-kninska	56,239	6587	28639.84	27,599	2019.46	5.53
2017	15	Šibensko-kninska	56,697	7281	28199.21	28,498	1906.72	5.22
2018	15	Šibensko-kninska	59,633	7814	27842.53	31,790	2105.05	5.77
2005	17	Splitsko-dalmatinska	142,423	6656	124723.59	17,699	804.65	2.20
2006	17	Splitsko-dalmatinska	270279	13033	125465.57	144,813	6333.23	17.35

GOD.	BR. ŽUP.	IME ŽUPANIJE	HAOP		Procjena KO od stanovništva	Procjena KO od TES	KO po TES	KO po noćenju
			Ukupni komunalni otpad, UKO (u tonama)	OTPAD OD TURIZMA, T (u tonama)	0.273 * broj stanovnika (u tonama)	UKO - procjena KO od stanovništva (u tonama)	u kg	u kg
2007	17	Splitsko-dalmatinska	202338	10720	125887.30	76,451	3017.70	8.27
2008	17	Splitsko-dalmatinska	227526	12120	126236.19	101,290	3964.50	10.86
2009	17	Splitsko-dalmatinska	221105	11358	126424.11	94,681	3844.78	10.53
2010	17	Splitsko-dalmatinska	223369	11927	126441.07	96,928	3778.15	10.35
2011	17	Splitsko-dalmatinska	204025	11868	126401.87	77,623	2764.08	7.57
2012	17	Splitsko-dalmatinska	205092	12221	126428.01	78,664	2729.86	7.48
2013	17	Splitsko-dalmatinska	234564	15160	126409.66	108,154	3442.31	9.43
2014	17	Splitsko-dalmatinska	229,406	15633	126386.31	103,020	3098.75	8.49
2015	17	Splitsko-dalmatinska	246,396	18324	125977.09	120,419	3307.51	9.06
2016	17	Splitsko-dalmatinska	262,531	21719	125665.73	136,865	3357.05	9.20
2017	17	Splitsko-dalmatinska	255,036	23422	124991.58	130,044	2860.15	7.84
2018	17	Splitsko-dalmatinska	271,764	26353	124563.74	147,200	3059.35	8.38
2005	18	Istarska	96,400	17674	56485.71	39,914	875.00	2.40
2006	18	Istarska	102631	18991	56921.33	45,710	983.22	2.69
2007	18	Istarska	113138	21440	57375.03	55,763	1155.59	3.17
2008	18	Istarska	131040	25110	57726.70	73,313	1489.45	4.08
2009	18	Istarska	112604	21670	57946.60	54,657	1100.38	3.01
2010	18	Istarska	108803	20551	57996.36	50,807	1045.82	2.87
2011	18	Istarska	115124	23134	57831.78	57,292	1095.11	3.00
2012	18	Istarska	107627	22356	57745.88	49,881	915.95	2.51
2013	18	Istarska	128786	26281	57766.45	71,020	1333.09	3.65
2014	18	Istarska	137,959	28224	57879.88	80,079	1495.44	4.10
2015	18	Istarska	138,690	29993	57874.04	80,816	1406.90	3.85
2016	18	Istarska	139,408	32540	57853.19	81,555	1287.06	3.53
2017	18	Istarska	142,696	35771	57887.66	84,808	1217.43	3.34
2018	18	Istarska	141,751	36247	58036.67	83,714	1167.20	3.20
2005	19	Dubrovačko-neretvanska	44,410	4146	33129.54	11,280	919.36	2.52
2006	19	Dubrovačko-neretvanska	84319	7680	33329.70	50,989	4243.95	11.63

GOD.	BR. ŽUP.	IME ŽUPANIJE	HAOP		Procjena KO od stanovništva	Procjena KO od TES	KO po TES	KO po noćenju
			Ukupni komunalni otpad, UKO (u tonama)	OTPAD OD TURIZMA, T (u tonama)	0.273 * broj stanovnika (u tonama)	UKO - procjena KO od stanovništva (u tonama)	u kg	u kg
2007	19	Dubrovačko-neretvanska	80262	7312	33539.87	46,722	3863.51	10.58
2008	19	Dubrovačko-neretvanska	82718	7547	33780.89	48,937	4011.58	10.99
2009	19	Dubrovačko-neretvanska	76578	6763	34001.62	42,576	3593.57	9.85
2010	19	Dubrovačko-neretvanska	75515	6953	34081.69	41,433	3332.54	9.13
2011	19	Dubrovačko-neretvanska	61333	5920	34042.77	27,290	2085.99	5.72
2012	19	Dubrovačko-neretvanska	67955	7074	34009.69	33,945	2388.17	6.54
2013	19	Dubrovačko-neretvanska	75613	8459	33970.77	41,642	2705.35	7.41
2014	19	Dubrovačko-neretvanska	70,373	8192	34014.69	36,358	2255.48	6.18
2015	19	Dubrovačko-neretvanska	71,900	8690	33993.84	37,906	2254.89	6.18
2016	19	Dubrovačko-neretvanska	72,793	9680	33907.66	38,885	2078.72	5.70
2017	19	Dubrovačko-neretvanska	71,696	10630	33743.92	37,952	1796.16	4.92
2018	19	Dubrovačko-neretvanska	70,883	10913	33697.77	37,185	1685.82	4.62

Deskriptivna statistika						
Min	17,766		12561.152	2578.304	479.71	1.31
MAX	271,764		126441.072	147200.262	6333.23	17.35
AVERAGE	105,868		55674.578	50193.177	2311.53	6.33
MEDIAN	88,120		47001.877	41865.869	2120.83	5.81
St. DEV	64,636		35177.179	32819.912	1070.36	2.93
Broj podataka	98	98	98	98	98	98