

OTPAD KAO EKOLOŠKI PROBLEM RURALNIH PODRUČJA SRBIJE

Ana Lukić¹, msr Milica Lukić²

¹student osnovnih studija, Univerzitet u Beogradu - Geografski fakultet, Beograd, Srbija; e-mail: analukic48@gmail.com

²doktorand, Univerzitet u Beogradu - Geografski fakultet, Beograd, Srbija; e-mail: micalukic92@yahoo.com

Apstrakt: Ruralna područja u Republici Srbiji suočavaju se sa brojnim problemima, a u oblasti zaštite životne sredine jedan od najvećih jeste problem upravljanja otpadom. Neadekvatno deponovanje otpada jedna je od najznačajnijih ljudskih aktivnosti koje negativno utiču na opšte stanje životne sredine seoskih naselja. Seoska naselja u najvećem broju slučajeva ne-maju adekvatno organizovan sistem sakupljanja otpada, što dovodi do formiranja brojnih divljih deponija. Seosko stanovništvo prosečno generiše 0,7 kg otpada/st./danu i veliki deo tog otpada završi na neuređenim odlagalištima. Neodrživo i nesavesno odlaganje otpada na divljim deponijama štetno utiče na zdravlje ljudi, zatim vodi ka zagađivanju vode, vazduha, a pre svega zemljišta. Zemljište je jedno od osnovnih elemenata životne sredine, u našoj zemlji okarakterisano je kao važan resurs i jedno od najznačajnijih prirodnih bogatstava kojima raspolazemo. Srbija je oduvek bila tradicionalno agrarna zemlja, a poljoprivreda je i danas najznačajnija privredna funkcija seoskih naselja. S obzirom da poljoprivredne površine zauzimaju 67% ukupnih površina ruralnog prostora Srbije i da poljoprivreda i dalje predstavlja glavni izvor prihoda seoskih domaćinstava, postaje jasno zašto je zaštita i očuvanje zemljišta jedan od osnovnih prioriteta. Rešavanje problema slabije pokrivenosti organizovanim saku-pljanjem otpada u ruralnim oblastima doprineće tom cilju i upravo iz tog razloga upravlja-nje otpadom zauzima značajno mesto u aktuelnoj praksi. Autori će u ovom radu analizirati postojeće stanje i probleme upravljanja otpadom koji se javljaju u okviru ruralnih područja Republike Srbije i ukazati na neke mogućnosti unapređenja sistema, kako bi se obezbedili bolji i kvalitetniji uslovi za život i rad ljudi.

ključne reči: ruralna područja, upravljanje otpadom, deponije, životna sredina, Srbija

WASTE AS AN ECOLOGICAL PROBLEM OF RURAL AREAS OF SERBIA

Abstract: Rural areas in the Republic of Serbia are facing numerous problems, and problem of waste management is one of the biggest problems in the field of environment protection. Inadequate disposal of waste is one of the most important human activities that has a negative impact to the general conditions of environment in rural areas. In most cases villages don't have adequately organized system of collecting waste which leads to formation of numerous wild dumps. On average, rural population generates 0,7 kg/person/day and most of that waste ends up on non sanitary and illegal waste collection points. Unsustainable and unconscious disposal of waste on wild dumps has a harmful impact on human health, causes air and water pollution, but primarily pollution of soil. Soil is one of the main elements of the environment, and it is characterized in our country as an important resource and one of the most important nature resources we have at disposal. Serbia has a traditionally agrar-ian society, and agriculture is still the most important economic function of villages. Since

agricultural surfaces cover up to 67% of total rural surfaces in Serbia, and agriculture is still the main source of income of country households, it becomes clear why land protection and preservation is one of the main priorities. Solving the problem of low coverage of organized waste collection in rural areas will contribute to priority, mentioned above, and for that exact reason, waste management has an important place in current practice. In this paper, authors will analyze the existing situation and problems of waste management in rural areas of the Republic of Serbia and try to indicate some possibilities of improvement on current system in order to provide better living and working conditions for people.

Key words: rural areas, waste management, depots, environment, Serbia

UVOD

Termin „ruralno“ vezan je naseljen i nenaseljen prostor, odnosno prostor u kome su smeštena seoska naselja (naselja koja nemaju urbani karakter) (Тошић, 2011). S obzirom da ne postoje strogo definisani kriterijumi za izdvajanje ruralnih područja i da se ona po karakteristikama razlikuju od države do države, jasno je da ne postoji jedna jedinstvena definicija ruralnog prostora. Simonović (1977) ruralno područje definiše kao: „Prostor manjeg ili većeg obima koji se koristi za poljoprivrednu ili šumsku privredu na kome žive, rade i proizvode stanovnici seoskih naselja“. Savet Evrope definiše ruralnu oblast kao: „Potez zemlje u unutrašnjosti ili na obali koji obuhvata manje gradove ili sela, a glavni deo teritorije se koristi za poljoprivredu, šumarstvo, vodoprivredu, ribarstvo, za ekonomske aktivnosti stanovništva te seoske oblasti, kao i za ostale aktivnosti stanovništva kao što su rekreacija, stanovanje i dr“. Prema kriterijumima OCED-a ruralni prostor obuhvata 85% teritorije Republike Srbije i 4527 naselja u kojima živi oko 41% ukupne populacije (Тошић, 2011). Prema popisu poljoprivrede iz 2012. godine poljoprivredno zemljište zauzima 49,8% teritorije. Primarna funkcija seoskog stanovništva jeste poljoprivredna proizvodnja. Statistički podaci pokazuju da je polovina ruralnog stanovništva zaposlena u poljoprivredi. Poljoprivredno-prehrambeni proizvodi učestvuju sa 23,9% u ukupnom izvozu Srbije. Da bi se obezbedila proizvodnja zdravstveno bezbedne (organske) hrane neophodno je rešiti ekološke probleme koji su prisutni u ruralnim područjima, a u samom vrhu se nalazi problem prikupljanja, tretmana i konačnog deponovanja seoskog otpada, odnosno divljih deponija, zatim nestručno uništavanje i spaljivanje pesticidne ambalaže, i nekontrolisano bacanje ambalažnog i drugog otpada čime se zagađuje zemljište, podzemne i površinske vode, narušavaju šumski ekosistemi, degradiraju predeli i direktno ugrožava kvalitet poljoprivrednih proizvoda.

Uticaj otpada na prirodnu okolinu je višestruk. Otpad predstavlja gubitak materije i energije sa jedne strane, a druge strane zahteva dodatnu energiju za sakupljanje, tretman i odlaganje. Neadekvatno odlaganje otpada vodi ka degradaciji zemljišta i zagađivanju vode i vazduha jer se često značajne količine otpada odlažu na nedozvoljenim mestima kao što su reke, seoska smetlišta, zemljište pored puteva i sl. (Lakić, 2007). Smetlišta predstavljaju određene tačke u prostoru na kojima se vrši neracionalno i neadekvatno deponovanje različitih vrsta otpada na nepripremljenom terenu, gde dolazi do zagađivanja prirodnog okruženja. Njihov broj, površinu i kapacitet je teško utvrditi jer pored stalnog uklanjanja, velikom brzinom nastaju nova.

Neadekvatan tretman svih vrsta otpada, kao i njegovo nekontrolisano odlaganje, osim toga što estetski narušava prostor, ugrožava zdravlje stanovnika ruralnih područja. Najveći negativan uticaj na životnu sredinu imaju deponije, ali deponije su ujedno i najjeftinije i najjednostavnije rešenje (Josimović, 2005; Josimović i dr., 2009). Trajno odlaganje otpada treba isključivo vršiti na sanitarnoj deponiji koja je izgrađena u skladu sa svim tehničkim propisima sa ciljem da se negativan uticaj deponovanja otpada na životnu sredinu svede na minimum. Međutim, u ruralnim krajevima Srbije to nije redovna praksa, već se otpad odlaže gotovo bilo gde, odno-sno gde u tom trenutku stanovnicima najviše odgovara, tako da su smetlišta postala „sastavni deo ruralnog pejzaža“, najčešće u zoni saobraćajnica, duž nasipa pored puteva, ali i u prirodnim depresijama poput vrtača, uvala ili jama, gde je čišćenje vrlo otežano.

U Srbiji, već decenijama neodrživo upravljanje otpadom predstavlja veliki izazov za društvo i značajan ekološki problem. Glavni izazovi upravljanja otpadom u Srbiji, posebno u ruralnim sredinama, još uvek se odnose na obezbeđivanje dobre pokrivenosti i kapaciteta za pružanje osnovnih usluga kao što su sakupljanje, transport i sanitarno odlaganje otpada. Prema zvaničnim procenama ukupna godišnja šteta prouzrokovana nepropisnim upravljanjem otpadom u Srbiji iznosi između 0,4 – 1,1% BDP-a (Филиповић, и др., 2016). Katastar deponija koji je izrađen od strane Agencije za zaštitu životne sredine Republike Srbije, a kojim je locirano ukupno 164 deponije koje koriste opštinska javna komunalna preduzeća i preko 4000 divljih deponija navodi sledeće: „Od ukupnog broja deponija, 17,3% se nalazi na udaljenostima manjim od 100 m od naselja. Takođe 15,2% deponija se nalazi na udaljenostima manjim od 50 m od obale reke, potoka, jezera ili akumulacije, dok se neke nalaze praktično na samoj obali vodotoka ili u njegovom trupu. Na udaljenostima manjim od 500 m od zone vodosnabdevanja se nalazi 6,7% deponija, a još 12,2% na udaljenostima manjim od 1000 m“. Ovakvi podaci su poražavajući i evidentna je ugroženost stanovništva od različitih tipova zagađenja: materija ili/i gasova koji se emituju sa datih lokacija, ali i bolesti čiji su uzročnici i prenosnici insekti, glodari i druge životinje koje naseljavaju područje deponija.

PROBLEMI UPRAVLJANJA OTPADOM I MOGUĆA REŠENJA

Nakon II Svetskog rata srpska sela doživela su turbulentnu transformaciju. Pod uticajem procesa industrijalizacije i urbanizacije dolazi do intenzivne deagrarizacije. Odnos između gradskog i seoskog stanovništva se naglo promenio i to je dovelo do čitavog niza promena u organizaciji i načinu funkcionisanja seoskih naselja. Gradovi su se razvijali velikom brzinom, imali daleko veću finansijsku podršku, za razliku od seoskih naselja u kojima je depopulacija bivala sve izraženija. Pogođena teškim razvojnim problemima seoska područja nisu uspela da se prilagode novonastaloj situaciji.

Jedan od problema koji je isplivao na površinu jeste i problem otpada. Problem otpada u ruralnim područjima mora se posmatrati potpuno drugačije u odnosu na problem otpada u urbanim sredinama. Razlikuje se pre svega sastav i struktura otpada (udeo organskog otpada je manji). U seoskim naseljima je tradicionalno zastupljeno ponovno korišćenje otpada, da li kroz ogrev, kompostiranje ili ishranu stoke. Seoske sredine generišu manju količinu otpada u odnosu na gradske (sve je manje

stanovnika koji proizvode otpad). Prilikom rešavanja problema otpada moraju se uzeti u obzir sledeće karakteristike seoskih naselja: demografska veličina, genetski tip, morfološka struktura i prostorni razmeštaj. Ravničarska sela na prostoru Vojvođine kao planski formirana naselja oduvek su imala bolje organizovan sistem sakupljanja otpada u odnosu na slabo razvijena, razučena i spontano formirana sela u brdsko-planinskim krajevima. Količina i vrste otpada zavise i od dominantne funkcije sela (npr. u seoskim naseljima sa usko specijalizovanim aktivnostima ili proizvodnjom javljaju se posebni tipovi otpada). Takođe, količina generisanog otpada veća je u seoskim naseljima koja se nalaze u okolini poznatih ski centara, u blizini nacionalnih parkova, u zonama razvijenog seoskog, lovnog, ribolovnog turizma, u zonama intenzivnijih privrednih aktivnosti, odnosno u svim područjima gde je koncentracija stanovništva u prostoru veća, a njihovo kretanje frekventnije.

Za potrebe istraživanja izvršena je uporedna analiza deset regionalnih planova upravljanja otpadom (Revizija regionalnog plana za upravljanje otpadom za Grad Zrenjanin, opštine Sečanj, Titel i Kovačica (2011); Regionalni plan upravljanja otpadom za Grad Zaječar, opštine Boljevac, Bor, Kladovo, Majdanpek, Negotin, i Knjaževac (2016); Regionalni plan upravljanja otpadom za opštine Zlatiborskog i Moravičkog upravnog okruga - Regija Duboko (2011); Регионални план управљања отпадом за 11 општина Колубарског региона (2006); Regionalni plan upravljanja otpadom za Niški region (2010); Регионални план управљања отпадом за општине Пријеполје, Нова Варош, Прибој и Сјеница (2011); Регионални план управљања отпадом за Пчињски округ (2012); Регионални план управљања отпадом Смедерево – Ковин (2010); Regionalni plan upravljanja otpadom za opštine Subotica, Senta, Kanjiža, Čoka, Mali Idoš i Bačka Topola (2007); Regionalni plan upravljanja otpadom za opštine: Šabac i Sremska Mitrovica (2008)) i Стратегије управљања отпадом за период 2010-2019. година, („Сл. гласник РС“, бр. 29/2010), што је резултатом следећим закључцима:

- Veliki deo ruralnog prostora Republike Srbije izostavljen je iz ciklusa sakupljanja otpada, što uzrokuje pritiske na životnu sredinu.
- Opštine u kojima dominiraju seoska naselja i poljoprivreda kao primarna delatnost najčešće su ekonomski slabije razvijene, zahvaćene brojnim demografskim problemima, sa niskim gustinama naseljenosti, te uglavnom ne postoje odgovarajući finansijski uslovi kako bi se obezbedila potrebna mehanizacija i odgovarajuća oprema za sakupljanje i tretman otpada.
- Uspostavljanje efikasnog sistema sakupljanja otpada na seoskom području otežano je usled lošije saobraćajne povezanosti, neprohodnosti seoskih puteva u pojedinim delovima godine, nedovoljne komunalne i infrastrukturne opremljenosti prostora i dr.
- Takođe, treba imati u vidu da se sastav otpada koji se generiše u seoskim sredinama razlikuje u odnosu na gradski otpad (dominira poljoprivredni – u Srbiji se godišnje proizvede oko 13 miliona tona pomenutog otpada, zatim otpad životinjskog porekla (stajski i drugi) i organski otpad iz domaćinstava).
- U otpadu koje generišu ruralna područja zastupljene su i komponente neorganskog i nesagorivog karaktera (ambalažni otpad: plastika, konzerve i limenke, druge vrste metalnog otpada, otpadne gume i ulja, električni uređaji, građevinski otpad...) koje se najčešće ne odlažu na adekvatan način.

S obzirom da se u seoskim domaćinstvima organski otpad koristi za kompostiranje

i ishranu stoke, a sagorivi (drvo, papir i karton) kao ogrev, možemo reći da je u seoskim naseljima uslovno zastupljeno ponovno korišćenje ovih vrsta otpada, mada nedovoljno jer su potencijali za korišćenje energije biomase, kao i proizvodnje biogasa korišćenjem tečnog stajnjaka daleko veće od postojećeg stepena iskorišćenosti. U strukturi otpada dominira otpad iz poljoprivrede čije su količine sezonski uslovljene. Problemi koji su se izdvojili kao zajednički za veći deo ruralnog prostora Srbije su:

- Sakupljanje i odlaganje otpada se vrši na neefikasan i improvizovan (spontan) način, čime se stvaraju seoska smetlišta koja zagađuju okolno poljoprivredno zemljište, podzemne i površinske vode, te se stvaraju nepovoljni uslovi koji se mogu štetno odraziti na zdravlje čoveka.
- Zastarela i često neispravna mehanizacija i nedovoljan broj kontejnera odgovarajuće zapremine.
- Nepostojanje ili vrlo slaba zastupljenost posuda/kontejnera za sakupljanje reciklabilnih sirovina.
- Neodgovarajuća učestalost transporta otpada.
- Često zajedničko odlaganje komunalnog i opasnog otpada.
- Nelegalno spaljivanje poljoprivrednog (zelenog) otpada: problem koji je posebno izražen krajem leta i tokom jeseni kada su u jeku najintezivniji poljoprivredni radovi, pri čemu nastaju veće količine ovog otpada i stanovnici ruralnih područja pribegavaju nekontrolisanom spaljivanju što predstavlja najčešći uzročnik požara u seoskim sredinama.
- Problem neadekvatnog odlaganja otpadnih guma i ulja, starih električnih uređaja i nameštaja, istrošenih baterija i akumulatora, medicinskog otpada, građevinskog otpada i otpada od rušenja, ambalažnog otpada, posebno pesticidne ambalaže koja je opasna po okolinu.

Perspektiva upravljanja otpadom kako u urbanim, tako i u ruralnim područjima ogleda se u poboljšanju iskorišćenosti otpada. Ovo je jedan od prioriteta zemalja Evropske unije, dok korišćenje otpada kao resursa postaje sve važnije jer je sirovina sve manje. Osnovu adekvatnog sistema upravljanja otpadom u Srbiji predstavlja izgradnja regionalnih centara za upravljanje otpadom (od kojih su neki već izgrađeni i u funkciji), što podrazumeva izgradnju regionalnih deponija sa postrojenjima za separaciju reciklabilnog otpada, transfer stanicama i centrima za odvojeno sakupljanje reciklabilnog otpada (Филиповић, Обрадовић-Арсчић, 2012) koji će omogućiti i veći obuhvat ruralnih sredina.

Polazište rešavanja ovih problema treba pronalaziti, pre svega, u edukaciji. Stanovnici seoskih područja trebaju biti upoznati sa rizicima spaljivanja i odlaganja otpada na za to nepredviđenim mestima, sa pravilnim načinom odlaganja pesticidne i druge ambalaže, kao i sa prednostima korišćenja komposta u poljoprivredi – podrška kućnom kompostiranju treba da bude uvedena u svim ruralnim oblastima. Takođe i sa pravilnim zbrinjavanjem čvrstog i tečnog stajnjaka u odgovarajućim skladištima, a potom i mogućnostima njegovog korišćenja kao izvora energije. Prednost stajnjaka kao najstarijeg i najviše primenjivanog đubriva ogleda se pre svega u tome što se uspešno može koristiti kao sirovina za dobijanje biogasa. Na taj način se ostvaruje više pozitivnih efekata: zaštita okoline, veće učešće OIE u proizvodnji električne energije, ostvaruju se ekonomski benefiti, što pomaže lokalnom razvoju i štede re-sursi (Pešić i dr., 2018).

Problem ponovnog formiranja smetlišta može se rešiti na sledeći način: prilikom njihovog uklanjanja postaviti kontejnere veće zapremine na datim lokacijama. Stanovnici seoskih naselja imaju utvrđene navike koje se tiču odlaganja otpada na određenim mestima, a postavljanjem kontejnera navike će moći da se kontrolišu i međaju ka boljem i savetnijem odnosu prema ovoj svakodnevnoj aktivnosti. Sanacija postojećih smetlišta komunalnog i drugog otpada doprineće revitalizaciji prostora i povećanju estetske vrednosti seoskih pejzaža, te pomenuti predeli mogu postati upotrebljivi za druge namene. Neadekvatno odlaganje reciklabilnog otpada može se rešiti postavljanjem kontejnera za primarnu separaciju pored ambulanti, apoteka i domova zdravlja, prodavnica, restorana, kioska, veterinarskih apoteka, autobuskih stanica i sl., kako bi se započele aktivnosti pokretanja reciklaže otpada u ruralnim područjima, a prvenstveno u okviru školskih dvorišta jer je daleko lakše preneti do-bre navike mladim osobama koje se tek formiraju, nego menjati stečene loše navike i manire kod odraslih. Takođe, predlaže se korišćenje tipskih kanti zapremine 120 l koje najviše odgovaraju potrebama individualnog/porodičnog stanovanja koje je dominantno u ruralnim oblastima. Sakupljanje otpada u ruralnim naseljima najčešće se vrši jednom nedeljno (optimalno) ili češće u pojedinim slučajevima ukoliko postoji potreba. Broj potrebnih specijalnih vozila (kamiona) zavisi od frekvencije i količine sakupljenog otpada, na izvoru nastanka. Za rešavanje problema pesticidne ambalaže u ruralnim krajevima može se sprovesti postavljanje kontejnera za odlaganje iskorišćene ambalaže ispred poljoprivrednih apoteka kako bi se omogućilo njeno adekvatno sakupljanje i odvoženje do pogona za uništavanje; ili primena finansijskih mera za podsticaj povraćaja pesticidne ambalaže.

ZAKLJUČAK

Upravljanje otpadom u okviru ruralnih sredina Republike Srbije prepoznato je kao veoma značajan ekološki problem koji se negativno odražava na zdravlje ljudi, prirodne resurse – pre svega vodne i zemljišne koji su osnova razvoja poljoprivrede kao primarne delatnosti seoskih područja. Otpad koji najčešće završava na neuređenim odlagalištima, osim zagađivanja životne sredine i estetski značajno narušava prostor. Problemi su posebno izraženi u onim delovima ruralnih oblasti koje su potpuno isključene iz sistema organizovanog sakupljanja otpada. Predloženim rešenjima može se unaprediti postojeći nezadovoljavajući sistem upravljanja otpadom, što će doprineti boljoj organizaciji seoskih naselja u pogledu sakupljanja i odlaganja otpada i unapređenju kvaliteta stanovanja i rada ruralnog stanovništva. Akcenat treba staviti na edukaciju seoskog stanovništva. Cilj je u budućnosti formirati odgovorno i održivo društvo sa ekološki orijentisanim navikama, kojima očuvanje i zaštita životne sredine, primarna separacija i adekvatno odlaganje otpada neće biti obaveza već potreba. Da bi se uspešno rešili navedeni problemi, potrebno je primeniti iskustva (dobru praksu) zemalja EU kako bi se ostvarili pozitivni efekti i uspostavio adekvatan i efikasan sistem upravljanja otpadom.

Zahvalnica: Rad predstavlja rezultat istraživanja na projektu Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja br. 176008.

LITERATURA

- [1] Josimović, B. (2004). *Problem deponovanja otpada u ruralnim područjima Srbije*. Planiranje i uređenje sela i ruralnih područja - Zbornik radova. Beograd: Udruženje urbanista Srbije str. 175-184.
- [2] Josimović, B. (2005). *Primena savremenog koncepta upravljanja čvrstim komunalnim otpadom u Srbiji*. Planska i normativna zaštita prostora i životne sredine Beograd: Univerzitet u Beogradu - Geografski fakultet, Asocijacija prostornih planera Srbije str. 81-87.
- [3] Josimović, B., Ilić, M., Filipović, D. (2009). *Planiranje upravljanja komunalnim otpadom*. Beograd: Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije IAUS.
- [4] Katastar deponija, Agencija za zaštitu životne sredine, dostupno na <http://www.sepa.gov.rs/index.php?menu=9&id=6003&akcija=showAll>
- [5] Lakić, S. (2007). *Plan upravljana čvrstim komunalnim otpadom na teritoriji opštine Žitište*. Planska i normativna zaštita prostora i životne sredine. Beograd: Univerzitet u Beogradu - Geografski fakultet, Asocijacija prostornih planera Srbije, Zavod za urbanizam Subotice, str. 279-289.
- [6] Lješević, M. (2002). *Ruralna ekologija – životna sredina sela i nenastanjenih prostora*. Beograd: Univerzitet u Beogradu - Geografski fakultet.
- [7] Pešić, B., Stolić, N., Stančić, I., Stošić, B., Pešić, S. (2018). *Način obrade i korišćenja tečnog stajnjaka kao uslov za proizvodnju biogasa i očuvanja životne sredine*. Časopis ECOLOGICA, Vol. 25, No. 90, str. 321-324.
- [8] Popis poljoprivrede 2012 – Poljoprivreda u Republici Srbiji, knjige 1 i 2. Beograd: Republički zavod za statistiku.
- [9] Revizija regionalnog plana upravljanja otpadom za Grad Zrenjanin i opštine Sečanj, Titel i Kovačica, (2011). Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka Univezitet u Novom Sadu.
- [10] Regionalni plana upravljanja otpadom za grad Zaječar i opštine Boljevac, Bor, Kladovo, Majdanapek, Negotin, i Knjaževac, (2016). Novi Sad: Univezitet u Novom Sadu - Fakultet tehničkih nauka.
- [11] Regionalni plan upravljanja otpadom za opštine Zlatiborskog i Moravičkog upravnog okruga – Regija Duboko, (2011). Užice: JKP Duboko.
- [12] Регионални план управљања отпадом за 11 општина Колубарског региона, (2006). Beograd: IAUS.
- [13] Regionalni plan upravljanja otpadom za Niški region (2010). Niš: Nišinvest d.o.o.
- [14] Регионални план управљања отпадом за општине Пријепоље, Нова Варош, Прибој и Сјеница 2011-2020., („Сл. гласник општине Пријепоље“, бр. 10/2012).
- [15] Регионални план управљања отпадом за Пчињски округ 2013-2023., (2012). Врање: Центар за развој Јабланичког и Пчињског округа.
- [16] Регионални план управљања отпадом Смедерево-Ковин, („Сл. лист општине Смедерево“, бр. 10/2010).
- [17] Regionalni plan upravljanja otpadom za opštine Subotica, Senta, Kanjiža, Čoka, Mali Iđoš i Bačka Topola (2007). Novi Sad: A.D. „PTI“ Procesno tehnološki inženjering.
- [18] Regionalni plan upravljanja otpadom za opštine: Šabac i Sremska Mitrovica, (2008). Novi Sad: Univezitet u Novom Sadu - Fakultet tehničkih nauka.
- [19] Simonović, Đ. (1977). *Perspektive razvoja seoskih naselja Uže Srbije do 2000. godine. Ukupni i pojedinačni, sadašnji i budući brojni odnosi po funkcionalnim kate-gorijama naselja*. Beograd: Arhitektonski fakultet.

- [20] Стаменковић, С., Бачевић, М. (1992). *Географија насеља*. Београд: Универзитетски уџбеник.
- [21] Стратегија управљања отпадом за период 2010-2019. година, („Сл. гласник РС“, бр. 29/2010).
- [22] Тошић, Б. (2011). *Основе руралног планирања*. Београд: Универзитет у Београду - Географски факултет.
- [23] Филиповић, Д., Обрадовић-Арсич Д. (2012). *Стратешки приступ планирању управљања отпадом у Републици Србији – стање и перспективе*. Гласник Српског географског друштва, Свеска ХСII, бр.4. Београд: Српско географско друштво стр. 143-156.
- [24] Филиповић, Д., Пешевић, Д., Ружић, М. (2016). *Концепт управљања отпадом кроз систем просторно планске документације у Србији*. Часопис ECOLOGICA вол. 23, бр. 84. Београд: Научно-стручно друштво за заштиту животне средине Србије, стр. 849-853.