

Časopis „Poslovne studije“, 2016, 15–16:

Rad primljen: 16.05.2016.

Rad odobren: 06.06.2016.

UDK 504.5:628.474(497.6RS)

DOI: 10.7251/POS1616163K

Originalan naučni rad

Dr Obrenija Kalamanda¹

EKOLOŠKI PRIHVATLJIVO ODLAGANJE KOMUNALNOG OTPADA NA PODRUČJU REPUBLIKE SRPSKE

Rezime: *Otpadne materije nastaju kao posledica čovekovih svakodnevnih aktivnosti, a predstavljaju gubitak materije i energije. Porast proizvodnje otpadnih materija povezan je s privrednim rastom i povećanjem potrošnje. Otpadne materije i način na koji se njima upravlja uzrokuju emisije u vodu, vazduh i zemljište, koje mogu uticati na zdravlje čoveka i životnu sredinu. Veličina tog uticaja zavisi od kvantitativnih i kvalitativnih svojstava otpadnih materija, kao i načina na koji se s njima postupa. Kako bi se smanjili pritisci na životnu sredinu, društvo treba da osigura adekvatno skupljanje, transport i odgovarajuće krajnje zbrinjavanje otpadnih materija.*

Glavna svrha upravljanja otpadom je pružanje usluga, a posebno uklanjanje otpada iz naselja sa ciljem obezbeđivanja higijenskih uslova života. Pružanje usluga je bio glavni cilj upravljanja otpadom do kraja XIX veka i još uvek jeste u mnogim zemljama u razvoju, dok je u Evropi dostigao uvođenje savremenih sanitarnih postrojenja.

Danas, upravljanje otpadom ispunjava visoke higijenske standarde, zbog čega javnost ne uviđa potrebu za navedenom uslugom, osim u vanrednim situacijama. Paralelno sa povećanjem proizvodnje i potrošnje, postaje očigledna rastuća potreba i uloga upravljanja otpadom kao „filtera“ između čovekovih aktivnosti i životne sredine, rezultirajući razvojem bezbednih i pouzdanih tehnologija kao što su: moderni sakupljački sistemi, insineratori i sanitarne deponije.

¹ Vanredni profesor, Fakultet za ekologiju, Univerzitet za poslovne studije Banja Luka, Jovana Dučića 23a, obrenija.kalamanda@univerzitetps.com.

Cilj rada je da se sagleda i analizira zbrinjavanje otpada na području Republike Srpske u toku 2015. godine, što podrazumeva skupljanje, transport i odlaganje otpada, koji je jedan od najvećih ekoloških problema. Analizirani su problemi infrastrukture, troškovi, organizacija, kvalitet usluga, briga za zaštitu životne sredine i uključenost javnosti u rešavanje ovakvih problema.

Ključne reči: komunalni otpad, načini zbrinjavanja, deponija, područje.

JEL klasifikacija: Q5, Q53.

UVOD

Otpadne materije nastaju u procesu prirodne biološke produkcije, proizvodnje, potrošnje. Otpadne materije su nepotrebne, štetne ili smetaju. Po mestu nastajanja, otpadne materije mogu biti komunalne, iz naselja i domaćinstva, i industrijske. Prema načinu postupanja, otpadne materije se mogu podeliti na:

- one koje se mogu iskoristiti u proizvodnji u kojoj su nastale ili u drugim proizvodnim procesima, ili da se prerađuju u sekundarne sirovine;
- otpadne materije koje se u prvobitnom obliku odlažu na deponije;
- otpadne materije koje se moraju preraditi posebnim postupcima kako bi postale neopasne po okolinu u toku deponovanja.

Jedan deo otpada čine materije organskog porekla, tj. otpaci od prerade i konzumiranja hrane, kao i tzv. zeleni otpad (lišće, trava, itd.). Najvažnija osobina zelenog otpada je da brzo truli i da se lako razgrađuje, uz širenje neprijatnih mirisa. Poseban epidemiološki značaj imaju organske otpadne materije koje nastaju kao posledica fizioloških izlučevina ljudi i životinja, koje sadrže brojne mikroorganizme, među kojima mogu biti i patogeni. Otpadne materije iz domaćinstva i industrije se brzo kvare i privlače ptice, glodare i insekte. Pojedini neorganski otpaci iz industrije, pa i domaćinstva, mogu biti štetni i toksični i njihovo nehigijensko odlaganje je opasno za zagađivanje zemljišta, podzemnih i površinskih voda.

Zbog toga otpadne materije treba sakupljati na mestu nastanka, odvoziti i odlagati ili iskorišćavati na ekološki prihvatljiv način da bi se sprečilo zagađivanje okoline. Danas postoji nekoliko načina dispozicije otpada, koji se primenjuju sa manje ili više uspeha i koji se dalje usavršavaju. To su: nekontrolisano deponovanje – zatrpavanje, kontrolisano deponovanje – zatrpavanje, spaljivanje sa korišćenjem energije, odvajanje korisnih sastojaka – recikliranje, biološka fermentacija, ubrzano kompostiranje i piroлиза (Kristoforović-Ilić 2002, 118).

Za današnje zbrinjavanje otpada, koje mora biti orijentisano ka definisanim ciljevima, važno je početi sa konzensusom o ciljevima. Konkretno, ako je procenjeno nekoliko opcija zbrinjavanja otpada za određeni region, neophodno je imati zajedničke ciljeve kao zajednički imenilac. Otpadne materije i načini na koji se otpadne materije tretiraju značajno se razlikuju među državama, u zavisnosti od njihove istorije, kulture i geografskog položaja.

S obzirom na to da se trenutno u zemljama u razvoju gotovo sav komunalni otpad deponuje, važno je da deponije održe razumne tehničke standarde, uključujući sakupljanje procednih voda i upravljanje deponijskim gasovima. Deponija je mesto za konačno odlaganje otpada. Ona je najstariji i najviše primenjivan način uklanjanja otpada. Kao deponije se koriste prirodna udubljenja, zemljišta nepovoljna za drugu namenu, veštačka udubljenja, kamenolomi, rudnici i slično. Deponije se najčešće koriste za komunalni otpad. U seoskim domaćinstvima na deponije se iznosi samo otpad koji se ne može iskoristiti, a u gradskim sav otpad, uključujući i industrijski. Poseban problem predstavlja odlaganje opasnog otpada. Postojećim pravilnikom određeni su uslovi sakupljanja, prevoza i deponovanja („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 111/13). Još uvek većina i velikih gradova kod nas nema posebne deponije ili objekte za čuvanje posebnog otpada. Dešava se često da se posebni otpad čuva na neodgovarajući, tj. opasan način, ili da se bez ikakve prethodne obrade zakopava na komunalnu deponiju. Međutim, ilegalna smetlišla i neadekvatne lokacije za odlaganje i dalje ostaju problem za zdravlje stanovništva. Deponovanje otpada predstavlja u najvećem broju slučajeva jedini vid zbrinjavanja otpada. U velikom broju slučajeva, deponovanje se izvodi na mestima koja za to nisu predviđena, na tzv. divljim deponijama. Odlaganje

otpada na divljim deponijama se obavlja u odsustvu bilo kakvih mera zaštite životne sredine od zagađenja otpadom. Utvrđivanje broja i osnovnih karakteristika postojećih deponija u regionu je od izuzetne važnosti za dalje planove sanacije takvih deponija, koje predstavljaju opasnost po životnu sredinu. Odlaganje otpada na deponiju treba da predstavlja poslednju meru u procesu upravljanja otpadom, kojoj se pribegava kada su sve druge opcije iskorišćene. Međutim, zbog značajno niže cene od većine drugih opcija, danas se deponovanje najviše koristi, dok se ostale metode tretmana izostavljaju. Pravilno deponovanje otpada podrazumeva sprovođenje niza tehničko-tehnoloških mera u cilju svođenja negativnog uticaja otpada na životnu sredinu na minimalnu meru (Djarmati 2008).

Cilj rada je da se sagleda i analizira zbrinjavanje otpada na području Republike Srpske u toku 2015. godine, što podrazumeva skupljanje, transport i odlaganje otpada, koji je jedan od najvećih ekoloških problema. Analizirani su problemi infrastrukture, troškovi, organizacija, kvalitet usluga, briga za zaštitu životne sredine i uključenost javnosti u rešavanje ovakvih problema. Polazeći od predmeta istraživanja, u radu bi trebalo proveriti i potvrditi nultu hipotezu. Nulta hipoteza istraživanja je da se na području Republike Srpske produkcija komunalnog otpada zbrinjava na ekološki prihvatljiv način. Ekološki prihvatljivi načini zbrinjavanja otpada podrazumevaju zaštitu životne sredine i zaštitu zdravlja stanovništva, zaštitu prirodnih resursa ili održivo korišćenje prirodnih resursa.

1. MATERIJAL I METODE RADA

Kako bi se na što kvalitetniji način vršilo upravljanje komunalnim otpadom u Republici Srpskoj, područje je podeljeno na osam regija: banjalučka, prijedorska, dobojska, regija Mrkonjić Grada, bijeljinska, zvornička, sarajevsko-romanijska i istočno-hercegovačka (Pešević, 2009). Banjalučku regiju čine grad Banjaluka i opštine Gradiška, Srbac, Laktaši, Prnjavor, Čelinac, Kotor Varoš i Kneževo. Prijedorsku regiju čine opštine Krupa na Uni, Novi Grad, Kostajnica, Kozarska Dubica, Oštra Luka i grad Prijedor. Dobojska regija se nalazi u centralnom delu Republike Srpske i u njen sastav ulazi osam opština: Doboj, Derventa, Teslić, Brod, Petrovo, Modriča, Šamac i Vukosavlje. Regija Mrkonjić Grada predstavlja populacijski

najmanju regiju za zbrinjavanje komunalnog otpada u Republici Srpskoj. Bijeljinskoj regiji pripada pet opština: Bijeljina, Ugljevik, Lopare, Pelagićevo i Donji Žabar. Zvorničku regiju čini osam opština: Zvornik, Milići, Vlasenica, Han Pijesak, Srebrenica, Bratunac, Šekovići i Osmaci. Sarajevsko-romanijska regija predstavlja površinski najveću regiju za upravljanje otpadom u Republici Srpskoj. U svom sastavu ima 12 opština: Sokolac, Rogatica, Višegrad, Rudo, Čajniče, Foča, Kalinovik, Pale, Istočno Novo Sarajevo, Istočna Ilidža, Trnovo i Novo Goražde. Regija Istočna Hercegovina predstavlja najjužniju regiju Republike Srpske. Regiju sačinjava sedam opština: Trebinje, Bileća, Ljubinje, Nevesinje, Gacko, Berkovići i Istočni Mostar. Produkcija otpadnog materijala svakodnevnim čovekovim aktivnostima se povećava i danas je među najvećim ekološkim problemima. U toku 2015. godine su praćeni i analizirani načini zbrinjavanja otpadnih materija na području Republike Srpske u svih osam regija, kako bi se utvrdila infrastruktura, organizacija, kvalitet usluga, a sve u cilju brige za zaštitu životne sredine i zdravlja ljudi.

2. REZULTATI I DISKUSIJA

Banjalučka regija predstavlja najmnogoljudniju regiju u Republici Srpskoj, sa 447.347 stanovnika, koja se prostire na ukupno 4.730,45 km² (Zavod za statistiku RS). U banjalučkoj regiji ne postoje aktivne lokalne deponije, nego se sav komunalni otpad transportuje i odlaže na regionalnu deponiju u Ramićima. Sistem regionalizacije zaživeo je u banjalučkoj regiji, ali postoje problemi zato što je većina komunalnih preduzeća nespremno ušla u proces, sa neadekvatnom mehanizacijom i nepostojanjem potrebne infrastrukture, zbog čega su se pojavili ogromni troškovi transporta i deponovanja otpada. Izuzetak je opština Gradiška, koja je izgradila pretovarnu stanicu i smanjila dodatne troškove. Pored toga, u opštinama Gradiška, Srbac, Čelinac i Kotor Varoš ostale su deponije koje nisu više u upotrebi, sa ukupnom zapreminom od 376. 500 m³ otpada, koje su samo delimično sanirane.-Regionalna deponija locirana je u severozapadnom delu Banjaluke, na lokalitetu Crkvine, u naselju Ramići, na levoj strani magistralnog puta (M4) Banjaluka–Prijedor (Kalamanda, Vujčić, Delić-Jović 2015, 282). Deponijom upravlja Javno preduzeće „DEP-OT“ iz Banjaluke, koje

je osnovano 2003. godine sa ciljem sanacije postojeće i izgradnje sanitarne deponije. Preduzeće su osnovali grad Banjaluka i opštine banjalučke regije: Gradiška, Prnjavor, Laktaši, Srbac, Kotor Varoš, Čelinac i Kneževo. U deponiji u Ramićima znatno su poboljšani uslovi odlaganja otpada, deponija je ograđena, uvedena je kontrola odlaganja, izgrađeni su propratni objekti za radno osoblje i ugrađena je vaga za merenje otpada, pri čemu se vrši i vizuelna kontrola dovezenog otpada. Prikupljaju se i prečišćavaju procedne vode, a trenutno je u izradi sistem za prikupljanje deponijskog gasa.



Slika 1. Vaga za merenje otpada na ulazu u deponiju Slika 2. Deponija u Ramićima je propisno ograđena (autor u toku istraživanja)

Na osnovu podataka iz Republičkog zavoda za statistiku Republike Srpske, u prijedorskoj regiji je nastanjeno 167.533 stanovnika na površini 2.180,15 km². Na području prijedorske regije upravljanje komunalnim otpadom obavljaju četiri komunalna preduzeća. Prikupljanje komunalnog otpada u opštinama Oštra Luka i Krupa na Uni vrše komunalna preduzeća iz Novog Grada i Prijedora. U prijedorskoj regiji 25.822 domaćinstva obuhvaćena su redovnim uslugama odvoza komunalnog otpada, što čini oko 60%. Razdvajanje komunalnog otpada na mestu nastanka nije zastupljeno u regiji, međutim, komunalna preduzeća iz Prijedora, Kozarske Dubice i Novog Grada vrše selektivno prikupljanje i razdvajanje papira i ambalažnog ot-

pada u krugu svojih preduzeća. Komunalna preduzeća u prijedorskoj regiji osim komunalnog otpada zbrinjavaju otpadne materije iz privrede i industrije. Komunalni otpad se prikuplja od 2.419 poslovnih subjekata. Deponovanje otpada u prijedorskoj regiji se obavlja na tri lokalne opštinske deponije: „Suca“ u Novom Gradu, „Kurevo“ na području opštine Prijedor i „Palijin park“ na području Kostajnice. Deponija „Suca“ u Novom Gradu ima površinu 2,7 ha, udaljena je 5 km od naseljenog mesta i neuređena je. Stanovnici naselja Suca žale se na širenje neprijatnih mirisa i prljavštine sa deponije blizu svojih kuća, kao i uticaj procednih voda na vodotok potoka Suca i reke Sane. Otpadne materije sakupljene na prostoru opština Novi Grad i Krupa na Uni odlažu se na ovu deponiju. Deponija „Kurevo“ počela je sa radom 1984. godine u Ljeskarama kod Prijedora kao opštinska deponija. Kapacitet deponije je oko 1.000.000 m³ i omogućava odlaganje otpada u narednih dvadeset godina. Deponija je ograđena, ima čuvarsku službu i mehanizaciju za rad na deponiji, a predviđena je i izgradnja savremenog postrojenja za reciklažu sa mogućnošću korištenja otpada u proizvodnji energije. Na ovu deponiju otpad odlažu opštine: Prijedor, Kozarska Dubica, Oštra Luka, Kostajnica i Krupa na Uni. Deponija „Palijin park“ udaljena je 5 km od Kostajnice. Postojeća zona odlaganja otpada na ovoj deponiji ima površinu oko 5.500 m². Deponija je ograđena, urađeni su obodni kanali, zacevljen je vodotok koji se povremeno javlja, izmešten je pristupni put i izvršeno je dovođenje električne energije na deponiju. Prijedorska regija ima mnogo ekoloških problema zbog postojanja „divljih“ deponija koje su identifikovane na 35 lokacija sa zapreminom od 44. 938 m³ i svakodnevno se javljaju nove.

Dobojska regija se nalazi u centralnom delu Republike Srpske na površini od 3.091,34 km² sa 252. 201 stanovnika u osam opština: Doboj, Derventa, Teslić, Brod, Petrovo, Modriča, Šamac i Vukosavlje. Usluge zbrinjavanja komunalnog otpada u dobojskoj regiji obavljaju opštinska komunalna preduzeća. U ruralnim područjima se ne pružaju komunalne usluge prikupljanja otpada. Međutim, komunalna preduzeća zbog neisplativosti prikupljanja otpada iz udaljenih područja nisu uzela u obzir činjenicu da nepružanje komunalnih usluga sa takvih lokacija može proizvesti veće troškove u budućnosti prilikom sanacije divljih deponija-ili obnavljanja zagađenog zemljišta i podzemnih voda. Komunalni otpad sa urbanih de-

lova opština Doboj, Teslić, Derventa, Modriča i Šamac sakuplja se svakodnevno po ustaljenim rutama. U prigradskim naseljima i mesnim zajednicama komunalni otpad se prikuplja jednom sedmično ili jednom do dva puta mesečno. Broj domaćinstava obuhvaćen redovnom uslugom prikupljanja komunalnog otpada u dobojskoj regiji je 22.829, što je oko 45% pokrivenosti. U dobojskoj regiji ne postoji selektivno prikupljanje komunalnog otpada, ali u Doboju i Derventi postoje reciklažni centri, gde se komunalni otpad razvrstava i plasira na tržište sekundarnih sirovina. Deponovanje otpada u dobojskoj regiji komunalna preduzeća vrše na deponiji „Karabegovac”, koja se nalazi na teritoriji grada Doboj i tom deponijom upravlja KP „Progres“. Na deponiji su urađeni osnovni građevinski radovi da se deponija unapredi, da se stvori stabilnost, smanji mogućnost nastanka požara i sleganja tla deponije i da se osigura dalje odlaganje otpada na ispravan način. h

Regija Mrkonjić Grada, sa 38.810 stanovnika, predstavlja populacijski najmanju regiju za zbrinjavanje komunalnog otpada u Republici Srpskoj. Na površini od 2.075,54 km² smešteno je sedam jedinica lokalne samouprave: Mrkonjić Grad, Šipovo, Jezero, Kupres, Ribnik, Istočni Drvar i Petrovac. Poslednjih pet lokalnih samouprava su uglavnom ruralnog karaktera, što se odražava na sistem upravljanja komunalnim otpadom. U opštinama Jezero, Ribnik i Petrovac komunalne usluge pružaju komunalna preduzeća tih opština, dok se u opštinama Istočni Drvar i Kupres ne vrši organizovano prikupljanje komunalnog otpada. U regiji Mrkonjić Grada prikuplja se neselektivni komunalni otpad iz domaćinstava, privrede i industrije, nije zastupljeno prikupljanje sekundarnih sirovina. Deponovanje otpada u regiji Mrkonjić Grada vrši se na lokalne opštinske deponije koje se mogu kategorisati kao neuređene. Deponija „Podovi” na teritoriji Mrkonjić Grada ne zadovoljava ni osnovne ekološke standarde. Na deponiju se nekontrolisano odlaže otpad (domaćinstva, ugostiteljske radnje, uginule životinje, građevinski otpad, piljevina itd.), što predstavlja veliki ekološki problem. Odlaganje otpada na deponiju u opštini Šipovo započeto je 1983. godine. Lokacija deponije je u direktnom kontaktu sa životnom sredinom, neuređena je, neizolovana, nema ogradu i ostale važne elemente. Deponija je locirana na predelu planine Lisina, na nadmorskoj visini od 1.244 metra. Od reke Plive udaljena je 5 km, a od centra grada 7 km i predstavlja stalnu

opasnost i izvor zagađenja pitke vode za stanovništvo Šipova i Mrkonjić Grada, koje se snabdeva pitkom vodom sa obronaka Lisine. Do danas je na ovu neuređenu deponiju odloženo oko 35.000 tona otpada.

Prema regionalnoj podeli zbrinjavanja otpada na području Republike Srbije, bijeljinskoj regiji pripada pet opština: Bijeljina, Ugljevik, Lopare, Pelagićevo i Donji Žabar, na površini 1.360,73 km², sa 149.187 stanovnika. Komunalni otpad u bijeljinskoj regiji se redovno prikuplja od 18.547 domaćinstava. U bijeljinskoj regiji komunalni otpad se odlaže na regionalnu sanitarnu deponiju „Brijesnica“, koja se nalazi u zapadnom delu opštine Bijeljina i udaljena je oko 2 km od periferije grada (sa istočne strane) i oko 1,5 km od najbližih regija naselja sa severozapadne i zapadne strane. Površina deponije „Brijesnica“ iznosi 220.755,78 m² i pravac pružanja je severozapad–jugoistok. Na severnom delu lokacije nalazi se staro gradsko smetlište površine oko 4.400 m², na koje se još uvek odlaže otpad. Kapacitet kompaktovanja otpada na regionalnoj sanitarnoj deponiji „Brijesnica“ je oko 200 tona dnevno. Ovom deponijom upravlja Javno preduzeće „Eko-Dep“ Bijeljina, osnovano 2005. godine. Deponija „Brijesnica“ je 2010. godine izgrađena i puštena u rad sa ciljem sanacije postojeće i izgradnjom nove, sanitarne, od kada se kontinuirano vrši monitoring deponije kojim su obuhvaćeni svi parametri u skladu sa važećim zakonskim propisima o deponijama otpada. Trenutno je završena prva faza izgradnje, koja je obuhvatila izgradnju dve od ukupno četiri sanitarne ćelije, kao i izgradnju drugih građevinskih objekata i nabavku specijalizovane opreme i mašina (buldožer, kamion kiper i traktor sa raznim priključcima). Prva faza je u potpunosti urađena u skladu sa direktivama Evropske unije koje regulišu oblast zaštite životne sredine, odnosno upravljanje komunalnim otpadom. U sanitarne ćelije za odlaganje komunalnog otpada ugrađeni su zaštitni izolacioni materijali – specijalne geofolije koje garantuju zaštitu podzemnih voda, sistem za prikupljanje procednih voda, sistem za sakupljanje biogasa i interna saobraćajnica za potrebe deponije.



Slika 3. Deponija „Brijesnica“ (autor u toku istraživanja)

Kompletna površina deponije je ograđena, izgrađena je ulazno-izlazna zona sa digitalnom vagom nosivosti 60 t i postrojenje za pranje i dezinfekciju točkova i donjeg postolja vozila pre izlaska sa deponije. „Divlje“ deponije nisu čest prizor u bijeljinskoj regiji. Odlagališta otpada u bijeljinskoj regiji nalaze se na 13 lokacija, ukupne zapremine 122.925 m³. Na površini od 2.339,11 km² zvrničke regije živi 142.861 stanovnik. Zvrničku regiju čine opštine Zvornik, Milići, Vlasenica, Han Pijesak, Srebrenica, Bratunac, Šekovići i Osmaci. Upravljanje komunalnim otpadom u zvrničkoj regiji obavljaju komunalna preduzeća čiji su većinski vlasnici opštine. Delatnosti komunalnih preduzeća su različite. U opštinama Zvornik, Han Pijesak, Milići, Osmaci, Šekovići i Srebrenica, pored usluga prikupljanja, transporta i deponovanja otpada, primarne delatnosti su distribucija vode za piće i održavanje kanalizacione mreže. Zvrničku regiju prate uglavnom isti problemi kod zbrinjavanja otpada kao i u drugim delovima Republike Srpske. Posebno treba spomenuti odlaganje otpada na lokalne deponije, koje su uglavnom smeštene na neadekvatnim lokacijama, neograđene su (osim u Zvorniku), otvorenog su tipa, ne vrši se pokrivanje inertnim materijalom i nemaju rešen problem procednih voda. Gradska deponija u Zvorniku, na kojoj se svakodnevno vrši spaljivanje otpada, smeštena je u industrijskoj zoni Karakaj, na samoj

obali reke Drine, što je čini veoma ekološki rizičnom po životnu sredinu u ovom području. Odvoz i odlaganje otpada iz opštine Šekovići vrši se na privremeno odlagalište „Mali Lug“, koje se nalazi 4 km od centra naselja i zauzima površinu od 0,85 ha. Lokalitet deponije može se oceniti kao veoma nepovoljan, jer je smešten između lokalnog puta R-455 Šekovići i vodotoka Drinjača. KP „Čistoća“ iz Vlasenice odlaže otpad na privremenu gradsku deponiju smeštenu u mesnoj zajednici Simići, ukupne površine 4 ha. Godišnje se na deponiju odloži oko 3.690 tona neselektivnog otpada. Za odlaganje otpada u opštini Milići koristi se neuređena deponija koja se nalazi na lokalitetu rudnika boksita, gde se ne obavlja eksploatacija rude. Posebno su izraženi problemi deponovanja otpada u zimskom periodu zbog loše saobraćajne infrastrukture koja vodi na deponiju. Trenutno je u izgradnji regionalna sanitarna deponija „Crni vrh“ u pograničnom delu opština Osmaci i Zvornik, godišnjeg kapaciteta 41.500 tona. „Divlje“ deponije u zvorničkoj regiji nalaze se na nekoliko lokacija: Zvornik, Bratunac, Milići, Srebrenica i Vlasenica. Na području opštine Zvornik, „divlje“ deponije se nalaze na području naselja Branjevo, Tršić i Karakaj.

Sarajevsko-romanijska regija, sa 5.084,83 km², predstavlja površinski najveću regiju za upravljanje otpadom u Republici Srpskoj. Ovu regiju čini 12 opština: Sokolac, Rogatica, Višegrad, Rudo, Čajniče, Foča, Kalinovik, Pale, Istočno Novo Sarajevo, Istočna Ilidža, Trnovo i Novo Goražde, u kojima je nastanjeno 151.883 stanovnika. Upravljanje komunalnim otpadom u sarajevsko-romanijskoj regiji obavlja 11 komunalnih preduzeća koja se nalaze u većinskom vlasništvu opština kojima pripadaju. KP „Rad“, sa sedištem u Istočnom Novom Sarajevu, obavlja zbrinjavanje otpada gradskih opština Istočno Novo Sarajevo, Istočna Ilidžaji Trnovo. Primarna delatnost komunalnih preduzeća je prikupljanje, transportovanje i odlaganje otpada. Zbrinjavanje komunalnog otpada u svim opštinama sarajevsko-romanijske regije se vrši u urbanim delovima, gde su u pojedinim opštinama uključene prigradske mesne zajednice. U odnosu na ukupan broj stanovnika u ovoj regiji, svega 37% produkovanog komunalnog otpada se organizovano sakuplja i zbrinjava. Organizovano sakupljanje otpada u svim opštinama obuhvata otpad iz nekoliko izvora: domaćinstva, ustanove (izvori nekomercijalnog tipa), otpad iz komercijalnih izvora (komercijalnog tipa), otpad koji po sastavu ne odstupa

značajno od komunalnog otpada i nema karakteristike opasnog otpada, medicinski otpad (zajedno bezopasan i opasan otpad) i otpad nastao kao produkt rada komunalne službe, otpad od čišćenja ulica, uređenja zelenih površina itd.

Regija Istočna Hercegovina predstavlja najjužniju regiju Republike Srpske, ukupne površine 3.753,79 km², u kojoj je naseljeno 78.528 stanovnika. Regiju sačinjavaju opštine: Trebinje, Bileća, Ljubinje, Nevesinje, Gacko, Berkovići i Istočni Mostar. U svim opštinama istočno-hercegovačke regije trenutno kao jedina mogućnost upravljanja kako komunalnim, tako i industrijskim i opasnim otpadom (medicinski, industrijski i ostali opasni otpad) jeste odlaganje na lokalne deponije, pri čemu su deponije uglavnom nedovoljno tehnički opremljene i uređene. Sakupljanje komunalnog otpada vrše komunalna preduzeća koja se nalaze u većinskom vlasništvu opština u kojima posluju. Izuzetak je opština Istočni Mostar, koja nema organizovanog zbrinjavanja komunalnog otpada i gde se povremeno angažuje KP „Komus“ iz Nevesinja. Sve opštine istočno-hercegovačke regije imaju probleme sa „divljim“ odlagalištima otpada u ruralnim delovima svojih teritorija. U Bileći na nekoliko lokacija u gradu postoje „divlje“ deponije na kojima se odlaže komunalni otpad i ostaci od obrade kamena.

U Republici Srpskoj trenutno poslove sakupljanja i transporta otpada obavljaju pedeset tri preduzeća. Pojedine opštine u kojima se vrši organizovano zbrinjavanje komunalnog otpada nemaju preduzeća za ovu namenu nego se angažuju preduzeća iz susednih opština. Delatnosti komunalnih preduzeća su raznovrsne, mnogobrojne i razlikuju se od preduzeća do preduzeća. Primarna delatnost većine preduzeća odnosi se na prikupljanje, transportovanje i odlaganje komunalnog otpada na deponije. Organizovano prikupljanje selektivnog komunalnog otpada u Republici Srpskoj ne postoji i nije u upotrebi. Urbani delovi opština i prigradska naselja su veoma dobro organizovani u sistemu prikupljanja otpada uprkos nedostatku modernih vozila za sakupljanje otpada i nedovoljnom kapacitetu kontejnera, kao i problemima sa finansiranjem. Međutim, problemi su izrazito izraženi u nepokrivenosti usluga u ruralnim delovima opština, što je posledica neodgovarajuće infrastrukturne opremljenosti, dostupnosti, organizacije i nedovoljnih finansijskih sredstava. Na osnovu toga se može konstatovati da je pokrivenost uslugama prikupljanja otpada nedo-

voljna. Prema dostupnim podacima, stopa prikupljanja otpada u Republici Srpskoj iznosi 67,6%. U Republici Srpskoj ograničeno odlaganje otpada vrši se na tri načina: regionalne sanitarne deponije, lokalne opštinske deponije i divlje deponije. Regionalne sanitarne deponije su higijenski, zdravstveno i ekološki prihvatljiv način zbrinjavanja otpada, ali sanitarna deponija je veoma skup objekat ograničenog kapaciteta za prihvatanje otpada. Do danas su u Republici Srpskoj izgrađene, adaptirane i stavljene u funkciju dve regionalne sanitarne deponije: u Ramićima kod Banjaluke i „Brijesnica“, kod Bijeljine. Sa ovako skupim i značajnim objektima treba postupati racionalno. Cilj je da deponije što duže traju. Da bi deponija komunalnog otpada što duže trajala, potrebno je razviti sistem odvojenog prikupljanja i iskorišćavanja otpada (ponovna upotreba, reciklaža, kompostiranje i dr.). Sanitarne deponije su daleko sigurnije za okolinu i najbolje moguće rešenje.

Lokalne opštinske deponije su odlagališta otpada u osam regija na području Republike Srpske, u kojima nisu izgrađene regionalne sanitarne deponije. U Republici Srpskoj postoji 41 lokalna opštinska deponija komunalnog otpada. Upravljanje odlagalištima otpada je u nadležnosti opština, a preneseno je na lokalna komunalna preduzeća. Komunalna preduzeća vrše odlaganje otpada na deponije, podmiruju troškove deponovanja i vrše održavanje i potrebne sanacije deponije. Međutim, zbog teške ekonomske situacije, nedostatka potrebne mehanizacije i nedovoljne angažovanosti pojedinih komunalnih preduzeća, lokalne deponije se nalaze u veoma lošem stanju i uglavnom ne zadovoljavaju osnovne kriterijume ekološki prihvatljivih deponija niti su propisno pripremljene za takvu namenu. Većina odlagališta se nalazi na neadekvatnim i, sa ekološke tačke gledišta, neprihvatljivim lokacijama, gde postoje negativni uticaji na životnu sredinu. Tako se pojedine deponije nalaze u neposrednoj blizini naseljenih mesta, plavnih i rečnih područja, gde otpad prilikom povećane količine padavina završava u obližnjim potocima i rekama, a i veoma je malo učinjeno na sprečavanju da podzemne vode, koje se skupljaju unutar slivnog područja obližnjih brda, prodru do otpada. Pored problema sa vodom, česte pojave su požari na deponijama. Osim opasnosti koju požar predstavlja za susedna područja, uključujući štetu od velikih šumskih požara, dimni gasovi koji nastaju sagorevanjem otpadnih materija sadrže otrovne smese štetne po zdravlje. Zbog

otvorenog tipa deponovanja otpada, pri čemu se uglavnom ne vrši obrada i sabijanje otpada, postoji opravdana zabrinutost za zdravstveni i sigurnosni rizik zbog mogućeg širenja bolesti i infekcije zbog pristupa mogućih prenosnika zaraze (muve, glodari, ptice itd.). Od ukupno 41 lokalne deponije, 49% se odnosi na potpuno neuređene deponije, odnosno deponije na kojima ne postoji građevinsko-tehnička opremljenost niti kontrola deponovanja otpada. U devet opština Republike Srpske postoje uređene lokalne deponije, koje su delimično sanirane i poseduju osnovne mere kontrole deponovanja. Ovakve deponije se nalaze u Trebinju, Gacku, Foči, Palama, Doboju, Tesliću, Mrkonjić Gradu, Prijedoru i Kostajnici. Treći i najčešći način na koji stanovnici Republike Srpske zbrinjavaju otpad su „divlje“ deponije. „Divlje“ deponije su nelegalna odlagališta koja zauzimaju mali prostor i sadrže ograničene količine otpada, a najčešće se formiraju neposredno uz put u blizini naseljenog mesta, a vrlo čest slučaj je da se otpadni materijal deponuje uz korito reke ili u napuštenim iskopinama kamena i šljunka, kao i na zemljištu koje je u privatnom posedu. Ljudi često odlažu otpad u nedopuštenim područjima kako bi se izbeglo plaćanje naknade ili trud potreban da bi se pravilno odložio na sanitarnim deponijama ili centrima za recikliranje. Materijali koji se nalaze na lokacijama divljih deponija su najčešće stare gume, aparati koji sadrže freon, akumulatori, građevinski otpad (suhozid, krovništa, daska, cigle, beton, itd.), napuštena vozila, autodelovi, aparati, nameštaj, dvorišni otpad, kućanski otpad, medicinski otpad itd. „Divlje“ deponije smanjuju kvalitet života, negativno utiču na biljni i životinjski svet, predstavljaju opasnost za ljude, posebno decu, postaju mesta za razmnožavanje glodara, insekata i drugih štetočina, narušavaju zemljište i uništavaju stanište divljih životinja, zagađuju površinske i podzemne vode. Jedan od najvažnijih poslova za rešavanje ovih problema je promena navika u ponašanju i edukacija stanovništva.

ZAKLJUČAK

Na osnovu dobijenih podataka o konstantanom rastu i proizvodnji otpada, povećanju ekoloških i zdravstvenih problema prouzrokovanih neprimernim rukovanjem otpadom, smanjivanjem kapaciteta za odlaganje otpada, kao i različitih zakonodavnih i političkih uslova na području Republike Srpske, može se izvesti nekoliko zaključaka..

Sadašnje stanje količina, vrsta i sastava otpada u Republici Srpskoj veoma je teško tačno utvrditi. Osnovni razlog je nedostatak podataka o kvalitativnoj i kvantitativnoj analizi otpada, tačnije u vođenju evidencije o količinama, utvrđivanju karakteristika i sastava.

U Republici Srpskoj ne postoji selektivno razdvajanje pojedinih vrsta komunalnog otpada, tako da komunalni otpad predstavlja mešavinu kućnog i komercijalnog otpada, otpada s pijaca i iz lokalnih industrijskih preduzeća. Zbog toga je teško odrediti sastav otpada za svaku opštinu u Republici Srpskoj, zbog široke razlike u nivou životnog standarda između raznih zajednica i između urbanih i ruralnih sredina.-

Sakupljanje i transport otpada predstavlja jednu od najznačajnijih karika u sistemu upravljanja otpadom. U Republici Srpskoj, zbrinjavanje komunalnog otpada nalazi se u nadležnosti jedinica lokalne samouprave, saglasno odlukama o zbrinjavanju otpada i drugim delatnostima u kojima je definisan nivo usluga i način formiranja cene usluga.

U urbanim delovima opština i prigradskim naseljima veoma su dobro organizovani sistemi prikupljanja otpada uprkos nedostatku modernih vozila za sakupljanje otpada.

Selektivno prikupljanje otpada i reciklaža u Republici Srpskoj nalazi se u fazi začetka, ali su primetna značajna poboljšanja komunalnih usluga. Međutim, otpad se još uvek u najvećoj meri, bez ikakvog tretmana, nakon sakupljanja odlaže direktno na deponije. ----

Postoji određeni broj inicijativa komunalnih preduzeća za razvrstavanje komunalnog otpada i reciklažu. Prvenstveno se razvrstavaju sekundarne sirovine: papir, plastika (PET ambalaža i plastična folija) i metal, koje se dalje prodaju preduzećima za reciklažu i promet otpadom. Značajnije inicijative u oblasti reciklaže zapažene su od strane privatnih preduzeća, koja su prepoznala poslovne mogućnosti.---

Najprihvatljivija mogućnost upravljanja otpadom u Republici Srpskoj, kako komunalnim tako i industrijskim, medicinskim i opasnim otpadom jeste odlaganje na deponije, pri čemu je većina odlagališta na neadekvatnim lokacijama ili tehnički neopremljena. Većina odlagališta nalazi se na neadekvatnim i, sa ekološke tačke gledišta, neprihvatljivim lokacijama, gde postoje negativni uticaji na životnu sredinu.

Odlaganje otpada u Republici Srpskoj vrši se na regionalnim sanitarnim deponijama (Banjaluka i Bijeljina), lokalnim opštinskim deponijama i divljim deponijama.

Na osnovu istraživanja, opovrgnuta je nulta hipoteza da se na području Republike Srpske produkcija komunalnog otpada zbrinjava na ekološki prihvatljiv način.

Uspješno zbrinjavanje otpada počinje prevencijom nastajanja otpada. Jedan od najvećih problema politike za zaštitu životne sredine u Republici Srpskoj predstavlja neadekvatno i nedovoljno razvijeno postupanje s otpadom. Ovakvo stanje prvenstveno je posledica slabog i nedovoljno izgrađenog stava društva prema otpadu, kao i neobrazovanosti i nerazumevanja pitanja koliko je važan sistem održivog upravljanja otpadom, te neshvatanja pozitivnih efekata ovog procesa.

LITERATURA

1. Djarmati, Simon. 2008. *Menadžment otpada*. Beograd: Fakultet za primenjenu ekologiju Futura.
2. Institut za građevinarstvo. 2010. *Identifikacija, kategorizacija i izrada baze podataka lokalnih i divljih deponija na teritoriji Republike Srpske sa procjenom finansijskih sredstava potrebnih za njihovu sanaciju – remedijaciju*. Banja Luka: Institut za građevinarstvo – Banja Luka.
3. Jahić, Munir. 2006. *Sanitarne deponije*. Bihać: Univerzitet u Bihaću, Tehnički fakultet.
4. Kalamanda, Vujčić, Delić-Jović. 2015. *Air quality monitoring at the regional landfill site Banja Luka*. Banja Luka: Univerzitet za poslovne studije.
5. Kristoforović Ilić, Miroslava. 2002. *Komunalna higijena*. Novi Sad; Prometej
6. Pešević, Dušica. 2009. *Geografski faktori izbora lokacija deponija i centara za reciklažu komunalnog..otpada Banjalučke regije*. Banjaluka: Geografsko društvo Republike Srpske.

7. Šooš, Ljubomir i Hodolič, Janko. 2008. *Upravljanje otpadom u Slovačkoj*. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka.
8. Vujić, Goran. 2009. *Održivo upravljanje otpadom*. Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka.
9. Urbanistički zavod Republike Srpske. 2008. *Prostorni plan Republike Srpske do 2015. godine*. Banja Luka: Urbanistički zavod Republike Srpske.
10. RZS. 2007. *Lista otpada*. Banja Luka: Republički zavod za statistiku Republike Srpske.-
11. DEP-OT. Pristupljeno 10.05.2016. <http://www.dep-ot.com>
12. KOMUNALNE USLUGE, <http://www.komunalneusluge.com/html/deponija.html>
13. Zakon o upravljanju otpadom, *Službeni glasnik Republike Srpske* br. 111/13.