



Lokalni plan upravljanja otpadom za opštinu Beočin

Novi Sad, 2011.



Izrada Lokalnog plana upravljanja otpadom predstavlja deo aktivnosti koje GIZ projekat „Jačanje lokalne samouprave“ sprovodi u Srbiji u saradnji sa Ministarstvom životne sredine i prostornog planiranja Republike Srbije.

Opšti podaci o projektu

Naziv projekta:

Lokalni plan upravljanja otpadom za opštinu Beočin

Naručilac:

GIZ projekat „Jačanje lokalne samouprave“

Obrada:

Tim Fakulteta tehničkih nauka (FTN) Univerziteta u Novom Sadu, Departmana za inženjerstvo zaštite životne sredine i zaštite na radu

Ispred FTN:

Doc. dr Goran Vujić

mr Dejan Ubavin, dipl.inženjer

MSc Nemanja Stanisavljević, dipl.inženjer

MSc Bojan Batinić, dipl.inženjer

MSc Zorica Vojnović, dipl.inženjer

MSc Srđan Kovačević, dipl.inženjer

Ferenc Kiš, dipl.inženjer

mr Višnja Mihajlović, dipl.inženjer

Validacija:

GIZ projekat „Jačanje lokalne samouprave“.

Ispred GIZ:

mr Hristina Stevanović Čarapina, dipl.inženjer – Tehnički i tehnološki aspekti

Višnja Baćanović, dipl.sociološkinja – Socijalni i rodni aspekti

Milisav Aleksić, dipl.ekonomista – Ekonomski aspekt

Poseban doprinos izradi plana dala je Međupštinska radna grupa za zaštitu životne sredine i održivi razvoj Južnobačkog upravnog okruga.

Kontakt:

GIZ „Jačanje lokalne samouprave“

mr Marija Bogdanović, viši menadžer projekta

Ilije Garašanina 4/10, 11000 Beograd

website: www.giz.de

FTN - Departman za inženjerstvo zaštite životne sredine i zaštite na radu

Doc. dr Goran Vujić, rukovodilac

Trg Dositeja Obradovića 6, 21000 Novi Sad

website: www.izzs.uns.ac.rs

Sadržaj

1. CILJEVI IZRADE OPŠTINSKOG PLANA UPRAVLJANJA OTPADOM	3
2. PODACI O OPŠTINI.....	4
2.1. Teritorija i stanovništvo	4
2.2. Ekonomska i privredna aktivnost opštine Beočin.....	6
2.3. Saobraćajna infrastruktura.....	7
2.4. Geološke karakteristike	8
2.5. Hidrološke karakteristike	9
2.6. Klimatske karakteristike	11
3. INSTITUCIONALNI OKVIR UPRAVLJANJA OTPADOM	12
3.1. Subjekti i odgovornosti u upravljanju otpadom.....	12
3.2. Institucionalni okvir.....	15
4. STANJE U OBLASTI UPRAVLJANJA OTPADOM U OPŠTINI BEOČIN	21
4.1. Vrste, količine i sastav otpada.....	22
4.2. Sakupljanje otpada i transport.....	23
4.3. Reciklaža otpada i drugi oblici iskorišćenja otpada	24
4.4. Druge opcije tretmana	24
4.5. Odlaganje otpada.....	24
4.6. Industrijski i opasan otpad	31
4.7. Ostale vrste otpada	33
5. STRATEŠKI OKVIR I POTREBNE PROMENE	35
5.1. Porast količina komunalnog otpada.....	35
5.1.1. Prevencija nastajanja otpada	37
5.1.2. Procena budućih količina komunalnog otpada	38
5.2. Potrebne promena u sistemu upravljanja otpadom	41
5.2.1. Propisi u oblasti upravljanja otpadom	41
5.2.2. Lokalne institucije za upravljanje otpadom.....	Error! Bookmark not defined.
5.2.3. Povećanje stepena pokrivenosti uslugama sakupljanja otpada.....	41
5.2.4. Primarna selekcija otpada	41
5.2.5. Upravljanje posebnim tokovima otpada.....	42
5.2.6. Upravljanje medicinski otpadom	42
5.2.7. Upravljanje otpadom životinjskog porekla	42
5.2.8. Sanacija postojećih deponija	43
5.2.9. Upravljanje baštenskim otpadom	43
5.3. Predlog organizacione strukture sistema upravljanja otpadom	43
5.4. Opcije upravljanja otpadom na regionalnom nivou	45
5.5. Opcije upravljanja otpadom na lokalnom nivou	46
5.5.1. Upravljanje otpadom na nivou opštine – Model 1.....	47
5.5.2. Upravljanje otpadom na nivou opštine – Model 2.....	52
5.6. Plan sakupljanja otpada	57
5.6.1. Program sakupljanja komunalnog otpada	59
5.6.2. Program sakupljanja opasnog otpada iz domaćinstva	60
5.6.3. Program sakupljanja kabastog otpada	61
5.6.4. Program sakupljanja industrijskog otpada	62
5.7. Opcija tretmana i iskorišćenja otpada	62
5.7.1. Reciklaža	62
5.7.2. Biološki tretmani otpada	63
5.7.3. Termički tretmani otpada	66
5.8. Mere za sprečavanje kretanja otpada koji nije obuhvaćen planom i mere za postupanje sa otpadom koji nastaje u vanrednim situacijama	67
5.9. Pretovarne stanice za lokalno sakupljanje u opštini	68
5.10. Preporuke za sanaciju smetlišta	69
6. FINANSIJSKA ANALIZA I PROCENA TROŠKOVA	73

6.1. Finansijska analiza i procena troškova	73
6.1.1. Analiza postojećeg stanja	74
6.2. Očekivane promene u finansijskim pokazateljima poslovanja pri primeni predloženih modela upravljanja otpadom	81
6.2.1. Proračun potrebnih ulaganja	81
6.2.2. Promena u troškovima	82
6.2.3. Očekivane promene u prihodima	84
6.2.4. Finansijski rezultat	84
7. SOCIO-EKONOMSKI ASPEKTI	86
7.1. Razvijanje javne svesti	89
7.1.1. Izmena kulturnih obrazaca i navika stanovništva	89
7.2. Učešće javnosti	89
7.2.1. Donošenje odluka i planiranje mera	89
7.2.2. Uključivanje građana u izmenjeni proces prikupljanja, selekcije i odnošenja otpada:	90
7.3. Zapošljavanje i samozapošljavanje	91
7.4. Finansijske mogućnosti opština i korisnika	92
8. RAZVOJ I IMPLEMENTACIJA LOKALNOG PLANA UPRAVLJANJA OTPADOM	94
8.1. Akcioni plan	94
8.2. Praćenje promena	108
9. LITERATURA	108

1. Ciljevi izrade opštinskog plana upravljanja otpadom

Opštinski plan upravljanja otpadom predstavlja dokument kojim se organizuje proces upravljanja otpadom na nivou opštine. Zakonom o upravljanju otpadom iz 2009. godine definisana je obaveza izrade opštinskih i regionalnih planova upravljanja otpadom koji trebaju biti međusobno usaglašeni.

Izrada lokalnog plana upravljanja otpadom za opštinu Beočin, predstavlja deo aktivnosti projekta GTZ – Jačanje lokalne samouprave, koji u cilju razvoja komunalnog sektora pruža podršku izradi lokalnih planova za jedanest opština Južno-bačkog okruga.

Pored ispunjavanja zakonske obaveze, cilj izrade ovog ali i ostalih lokalnih planova za opština Južno-bačkog okruga je pronalaženje najboljih opcija za upravljanje otpadom i definisanje najboljih regiona za upravljanje otpadom. S obzirom na broj stanovnika opština Južno-bačkog okruga, regionalni pristup, odnosno udruživanje više opština je neminovno u cilju formiranja i funkcionisanja racionalnog sistema upravljanja otpadom.

U okviru opštinskog plana upravljanja otpadom biće prikazano trenutno stanje u oblasti upravljanja otpadom, količine, vrste otpada, način sakupljanja, tretiranja i zbrinjavanja otpada. Biće izvršena analiza postojećih kapacitet za upravljanje otpadom, na osnovu čega će se razmatrati potrebe za unapređenje. Takođe će biti definisani pravci i prioriteti, kao i dinamika i način rešavanja problema u skladu sa pozitivnim nacionalnim i EU zakonodavstvom iz oblasti upravljanja otpadom i iz oblasti zaštite životne sredine.

Svrha izrade plana je dugoročno uspostavljanje održivog sistema za upravljanje otpadom, pre svega na nivou opština, ali i budućeg regiona, na način koji ima minimalan štetni uticaj na životnu sredinu i zdravlje sadašnjih i budućih generacija, uz racionalno korišćenje resursa i poštovanje savremenih principa upravljanja otpadom, a uz koordinisano učešće svih subjekata upravljanja otpadom – republičke vlasti, lokalnih vlasti opština učesnica, domaćinstava, privrednih i komercijalnih organizacija, nevladinih institucija, privatnog sektora i naravno svakog pojedinca. To podrazumeva definisanje najprihvatljivijih modela za postizanje pune kontrole nad svim tokovima otpada od nastajanja, razdvajanja, sakupljanja, transporta, tretmana i deponovanja. Sistem upravljanja treba da obezbedi smanjenje količine otpada, izdvajanje korisnih komponenata iz otpada, i racionalno prikupljanje i odlaganje otpada, sagledavajući investiciona ulaganja, dinamiku aktivnosti i finansijsku i tehnološku spremnost na prelazak na novi sistem rada.

Opštinskim planom će biti omogućeno da se:

- stekne potpuni uvid u sadašnju situaciju u upravljanju otpadom u opštini,
- definišu ciljevi u upravljanju otpadom na nivou opštine u skladu sa domaćim zakonodavstvom,
- definiše optimalni sistem za upravljanje otpadom
- definiše metod i optimalni rokovi za implementaciju plana,
- definišu ukupna finansijska ulaganja kao i finansijska ulaganja za prioritetne delove plana koje je neophodno odmah implementirati.

Kao jedan od važnijih ciljeva opštinskog plana je i obezbeđivanje odgovora na mnoga otvorena pitanja koja determinišu uspostavljanje potpuno novog sistema upravljanja otpadom, koji se zasniva na smernicama Strategije upravljanja otpadom za period 2010. – 2019. godine, Zakonom o upravljanju otpadom, evropskim standardima i zakonskim merama koji određuju ovu oblast.

2. Podaci o opštini

2.1. Teritorija i stanovništvo

Beočin je administrativno sedište opštine Beočin, koja pripada Južnobačkom okrugu, iako se celokupna teritorija opštine ne nalazi u Bačkoj, već u Sremu, ali zbog neposredne blizine regionalnog centra, Novog Sada (oko 15 km) se svrstava u Južnobački okrug. Mesto se nalazi u severnom Sremu, na obroncima Fruške gore i desne strane Dunava.

Naselje na sadašnjoj teritoriji Beočina se spominje prvi put u XVIII veku. 1869. godine je sagrađena fabrika cementa. Početkom XX veka nastalo je i naselje za radnike. Posle drugog svetskog rata Beočin se širi na istok gradnjom višespratnih zgrada. Zbog velikog priliva stanovništva, zbog potražnje radnika za rad u fabrici cementa, u Beočinu ima malo starog lokalnog stanovništva.

Opština Beočin smeštena je na samoj obali Dunava, na severnom delu padina Fruške gore, na 17 kilometara od Novog Sada. Prostire se na površini od 183 kvadratna kilometra. Iako opština Beočin teritorijalno pripada Sremu, Beočin administrativno pripada Južno-bačkom okrugu i nalazi se u centralnom delu Vojvodine. Ukupna površina područja iznosi 18.590,5 ha i obuhvata 8 naselja sa, po poslednjem popisu iz 2002. godine, ukupno 16.086 stanovnika. Beočin predstavlja administrativni centar opštine, u njemu živi više od polovine ukupnog broja stanovnika, samim tim ono je i najveće naselje, a čine ga Beočin (grad) i 9 seoskih naselja (Rakovac, Beočin selo, Brazilija - Šakotinac, Čerević, Banoštor, Sviloš, Grabovo, Susek i Lug). Neposredna blizina Dunava i Nacionalnog parka Fruška gora kao i prioritetni razvojni projekti iz oblasti turizma Beočinu pružaju osnovne preduslove da postane ozbiljan turistički centar. U saobraćajnom pogledu Beočin je zastupljen sa drumskim, železničkim i rečnim saobraćajem. Ocena je da beočinska opština ima izuzetno povoljan položaj i da je dobro saobraćajno povezana. Kroz opštinu Beočin prolazi državni put drugog reda broj 107 koji vodi od Novog Sada preko Beočina do državne granice sa Republikom Hrvatskom kod Iloka. Kroz opštinu Beočin prolaze i državni putevi drugog reda br.130 (povezuje Rakovac i Vrdnik) i br.116 (povezuje opštinu sa Sremskom Mitrovicom).



Slika 2.1 Opština Beočin - Čerević

Lokalna samouprava

Lokalna samouprava organizovana je u skladu sa Zakonom, a organi Opštine su: Predsednik opštine, Skupština opštine, Opštinsko veće i Opštinska uprava. Predsednik opštine, zamenik i pomoćnik su muškog pola, kao i svi članovi Opštinskog veća. Predsednik i zamenik predsednika Skupštine opštine su takodje muškarci, a od 35 odbornika 7 (20%) su osobe manje zastupljenog pola (žene). Načelnik Opštinske uprave je muškarac, a od 4 šefa službi Opštinske uprave 3 su žene. Svi zamenici šefova službi su žene. Od 6 direktora javnih preduzeća i ustanova čiji je osnivač Opština, muškaraca je 3, a 3 su žene. Direktori dve osnovne škole koje rade na području Opštine (u Beočinu i Suseku) su muškarci.

Na nivou lokalne samouprave nije ustanovljeno telo za ravnopravnost polova (zakonski rok za osnivanje ovog tela je kraj 2010 godine), niti su usvojeni drugi mehanizmi za ostvarivanje rodne ravnopravnosti na lokalnom nivou.

Broj stanovnika u opštini Beočin

Po podacima iz 2002. godine u opštini Beočin živelo je 16.086 stanovnika, od toga je 50.1 % predstavljalo urbano stanovništvo, dok je 49.9 % predstavljalo seosko stanovništvo. Od ukupnog broja stanovnika 49,20% je muškog, a 50,80% ženskog pola. Opština Beočin sastoji se od 8 naselja: Banoštor, Beočin, Grabovo, Lug, Rakovac, Sviloš, Susek, Čerević. (Izvor: Republički zavod za statistiku)

Tabela 2.1. Broj stanovnika po naseljima u opštini Beočin

Naselje	Broj stanovnika (Census 2002.)
Banoštor	780
Beočin	8.058
Grabovo	138
Lug	801
Rakovac	1.989
Sviloš	362
Susek	1.132
Čerević	2.826
Ukupno	16.086

Većinu stanovništva čine Srbi – 68,2%, Romi 6,5%, Jugosloveni 6% i Hrvati sa 4,7%. Slovačko stanovništvo, koj čini 5,8% stanovništva, živi pretežno u naselju Lug, koje je izolovano, sa lošim saobraćajnim vezama, signalom mobilne telefonije i televizijskim signalom.

Na teritoriji opštine registrovano je 8 romskih nevladinih organizacija, od kojih je aktivno 3, a i imenovan je koordinator za romska pitanja u okviru lokalne samouprave.

Na teritoriji opštine deluje 5 ženskih nevladinih organizacija /1 u Beočinu, 1 Banoštoru, 1 u Rakovcu, 1 u Čereviću, 1 u Suseku, a u osnivanju je u Lugu/. Ženske nevladine organizacije usmerene su na ekonomsko osnaživanje žena, razvoj turizma, očuvanje tradicije, a u sklopu tih delatnosti bave se proizvodnjom hrane, uređenjem javnih prostora, organizovanjem kulturnih manifestacija.

Na teritoriji opštine Beočin deluje i organizacija čija je delatnost u oblasti zaštite životne sredine. Sve ove organizacije, kao način samoorganizovanja građana i građanki mogu biti značajan partner lokalnoj samoupravi u planiranju i sprovođenju mera i aktivnosti.

U naseljima Šljivik i Kolonija živi najveći deo romnske populacije opštine Beočin.

2.2. Ekonomska i privredna aktivnost opštine Beočin

Opština Beočin spada u red industrijski najrazvijenijih opština u Vojvodini, zahvaljujući fabrici cementa osnovanoj 1839. godine – najstarijoj i najvećoj fabrici cementa na Balkanu. Nakon vlasničke transformacije većinski vlasnik fabrike je multinacionalna kompanija „Lafarge“. Opština Beočin može da se pohvali prisustvom još jedne velike inostrane kompanije – „Alas Rakovac“, deo Asamer holdinga – Austrijske kompanije.

Teritorija opštine Beočin ima:

- pogodne prirodne uslove za razvoj poljoprivrede i ribarstva,
- ima povoljan geografski položaj, umereno kontinentalnu klimu i pogodno zemljište za raznovrsnu poljoprivrednu proizvodnju (stočarstvo, ratarstvo, povrtarstvo, voćarstvo i vinogradarstvo). Ova sredina ispunjava većinu zahteva za zasnivanje organske proizvodnje u poljoprivredi, pa bi to mogao biti pravac ulaganja. Intenziviranje livadarske proizvodnje, uz ulaganje napora za povećanjem proizvodnje i prinosa krmnog bilja na značajnim površinama potvrđuje da razvojni potencijal ukupne poljoprivrede opštine treba tražiti znatnim delom u stočarstvu,
- veoma razvijeno vinogradarstvo, po čemu je ovaj kraj nadaleko poznat,
- nekoliko lovišta,
- mogućnosti za razvoj ribolova,
- mogućnosti za razvoj turizma, uz korišćenje prirodnih lepota reke Dunav i nacionalnog parka Fruška Gora,
- mogućnosti za razvoj preduzetničke inicijative su u Opštini značajne, zasnovane pre svega na lokalnim prirodnim potencijalima, tržišnim tendencijama i usklađene sa razvojem poljoprivrede, industrije, turizma i ostalih realnih potreba stanovništva. Očekuje se veći interes za otvaranjem manjih pogona za remontnim uslugama i za preradu drveta.

Najzastupljenije delatnosti u opštini su prerađivačka industrija, poljoprivreda i trgovina i ovim delatnostima se bavi 66,2% stanovnika. Stanovništvo se sve više bavi trgovinom, a sve manje prerađivačkom industrijom i udeo žena u kategoriji nezaposlenih lica se postepeno smanjuje (od 55% među nezaposlenima koliko je bilo 2005 godine) a smanjuje se i broj zaposlenih u preduzećima i drugim organizacijama, a povećava broj onih koji samostalno obavljaju delatnost.

U ovom momentu opština Beočin budućim investitorima može da ponudi prostor u industrijskom parku na površini od 20 ha zemljišta, sa kompletnom infrastrukturuom, lukom i teretnom železnicom u sklopu kompanije „Lafarge“, niže cene komunalnih usluga i niže cene infrastrukturnog opremanja. Opština Beočin raspolaže sa slobodnim parcelama u industrijskoj zoni pogodnim za industriju i trgovinu. Opštinska uprava Beočin je u saradnji sa Institutom za ekonomiku poljoprivrede iz Beograda izradila važan dokument za razvoj opštine i buduće investitore- „Strategiju razvoja opštine Beočin“. Ovaj dokument takođe stoji na raspolaganju svim potencijalnim investitorima.

2.3. Saobraćajna infrastruktura

Postojeću saobraćajnu mrežu opštine Beočin čini sistem puteva različitog ranga u neuređenom sistemu radijalnih pravaca koja svojom izgrađenošću omogućuje odvijanje svih saobraćajnih manifestacija na zadovoljavajućem nivou saobraćajne usluge. Postojeća izgrađenost puteva omogućava dostupnost do svih naselja u opštini što rezultira sa zadovoljavajućim nivoom saobraćajnog povezivanja sa opštinskim centrom i okruženjem. Postojeće trase kategorisanih puteva uglavnom prolaze kroz urbane prostore naselja tako da tranzitna kretanja ugrožavaju odvijanje internog saobraćaja, kao i funkcionisanje urbanih funkcija i to je jedan od problema koji treba rešiti u budućem periodu. Na osnovu izvršenih analiza se ocenjuje da se duž kategorisanih puteva - državnih puteva II reda u budućnosti mora obezbediti veća eksploataciona brzina, kao i kretanje tranzita van urbanih prostora (oko opštinskog centra Beočina i Rakovca) i to kroz izgradnju obilaznice, rekonstrukcije i modernizacije kao i uvođenje novih saobraćajnih kapaciteta radi optimizacije transportnog rada.

Osnovni saobraćajni kapacitet drumskog saobraćaja u opštini Beočin je državni put II reda **br. 107**, Novi Sad – **Beočin** – granica Hrvatske, koji je osnovni nosilac svih saobraćajnih tokova. Trasa ovog puta utvrđena, dok su kroz postojeću plansku dokumentaciju nižeg reda definisane trase obilaznica oko naselja (Rakovac i Beočin) sa različitim stepenima realizacije.

Na prostoru opštine Beočin egzistira i **državni put II reda (regionalni put) br. 130**, Irig–Vrdnik–Rakovac koji je važan segment regionalnog sistema saobraćajnica ovog dela prostora Srema. On se zadržava na postojećoj trasi, s tim da se predlaže rekonstrukcija elementa puta radi uspostavljanja odgovarajućih eksploatacionih elemenata zbog važnosti ovog puta u saobraćajnoj matrici Vojvodine.

Državni put II reda (regionalni put) br. 116, od DP br. 107 – Sremske Mitrovice, se takođe zadržava u okviru postojećeg koridora, sa vrlo značajnom ulogom u interopštinskom povezivanju i vezom sa hijerarhijski najjačim saobraćajnim kapacitetom –auto-putem E-70.

U postojećem stanju na nivou opštine Beočin postoje i opštinski – lokalni putevi koji po izgrađenosti zadovoljavaju osnovne funkcije i oni čine niz radijalnih pravaca koji nastaju iz puteva višeg nivoa iz naselja. Opštinski – lokalni putevi u opštini Beočin su:

- Opštinski put (L-1), Beočin centar grada – Beočin selo – manastir Beočin,
- Opštinski put (L-2), Istočni ulaz u Beočin (veza sa DP br.107) - naselje Dunav,
- Opštinski put (L-3), Zapadni ulaz u „Lafarge BFC“ (veza sa DP br.107)-Crveni Čot
- Opštinski put (L-4), Ulica Dunavska (veza sa DP br.107) i krak « A »
- Opštinski put (L-5), Čerević centar (veza sa DP br.107) – Andrevlje
- Opštinski put (L-6), Sviloš (veza sa DP br.116)- Grabovo centar naselja
- Opštinski put (L-7), Susek centar naselja (veza sa DP br.107) –Lug centar naselja

Opštinski prostor Beočina pokriven je sa nekategorisanim (šumskim) i atarskim putevima koji su u funkciji ostvarivanja veza naselja sa sadržajima u ataru-sirovinskim zaleđem ili su u funkciji zaštite šuma od akcidenata.

Železnički saobraćaj na teritoriji opštine Beočin nije u funkciji. Izgrađenost i stanje pruga, stanica, kao i staničnih kapaciteta ne omogućuje potrebni nivo eksploatacije po evropskim standardima, pa se ova pruga mora remontovati (povećanje nosivosti, rekonstrukcija ostalih elemenata radi povećanja eksploatacionih brzina) kako bi se stvorili zadovoljavajući eksploatacioni uslovi za izvršenje transportnog rada.

Vodni saobraćaj je prostorno prisutan preko međunarodnog plovnog puta Dunav i pristupnog kanala Lafarge BFC-a. U postojećem stanju se malo koristi pri – izvršenju transporta roba (osim teretnog pristana za komadne i rasute terete u okviru Lafarge BFC-a) za potrebe ovog prostora. Ocenjuje se da postoje odlični uslovi za veće uključenje ovog vida transporta pri preraspodeli transportnog rada, ali su potrebni veliki investicioni zahvati za afirmaciju ovog vida saobraćaja.

Vazdušni saobraćaj nije direktno prisutan na ovom prostoru, ali svi transporti (putnički i kargo) će se i u budućnosti obavljati preko vazdušnog terminala "Nikola Tesla" u Beogradu uz organizovano integralno povezivanje.

2.4. Geološke karakteristike

Teritorija opštine Beočin zahvata severnu podgorinu Fruške gore. Njena nagnutost nije postupna nego stepenasta, tako da najvišu stepenicu predstavlja bilo Fruške gore, a najnižu delovi koji se preko odseka spuštaju u nisko močvarno aluvijalno zemljište Dunava. Cela teritorija opštine Beočin se deli na nekoliko geomorfoloških celina:

- planinsku podgorinu,
- lesnu zaravan,
- potočne doline i
- aluvijalnu ravan Dunava.

Fruška gora je opkoljena dvema lesnim zaravnima različitih visina: od 130-150 m i od 110-120 m. Planinski masiv je na mnogim mestima pokriven tanjim ili debljim slojevima lesa, što još više ublažava osnovne crte reljefa. Fruška gora je veoma raznolike geološke građe i sastoji se od stena raznovrsnog sastava, načina postanka i različite starosti. Paleozojske tvorevine čine jezgro Fruške gore, a obuhvataju različite stene od kojih su najrasprostranjeniji filiti i liskunoviti krečnjački škriljci. Inače, ove tvorevine su najčešće visoko metamorfisane, a njihova rasprostranjenost u odnosu na ostale predstavnike dosta je velika.

Pedološke karakteristike

Četiri grupacije zemljišta čine većinu pedološkog pokrivača Opštine i to: razni oblici černozema koji zahvataju 26,12%, različite gajnjače prostiru se na 23,29%, različita aluvijalna i deluvijalna zemljišta zahvataju 21,34%, a pararendzine ukupno 20,67%.

Na nižim površinama beočinske opštine (77-80 m), u aluvijalnoj ravni Dunava i na rečnim ostrvima, formirao se **aluvijum** različitog mehaničkog sastava. Ovaj tip zemljišta može biti visoke produktivnosti, ali na teritoriji beočinske opštine on to nije, s obzirom da je ovde aluvijalna ravan suviše niska i često plavljena. Na ovim

terenima nalaze se pretežno pašnjaci i trstici, a ređe brzorastući lišćari (Velika ada, Donji rit). Južnije od aluvijalne ravni Dunava, na lesnim i laporovitim sedimentima, razvili su se različiti tipovi **černozema**. Veće površine su pod karbonatnim i degradiranim černozemom, a najmanje pod zaruđenim karbonatnim. Ova zemljišta se odlikuju moćnim humusnim horizontom, sitnomrvičastom strukturom, dobro upijaju i propuštaju vodu i lako se obrađuju. Ona predstavljaju prvoklasna zemljišta za poljoprivrednu proizvodnju, jer černozemi imaju veoma velike proizvodne mogućnosti.

Pored černozema na istim i nešto višim, južnim predelima zastupljena su smeđa karbonatna zemljišta i gajnjače. Prva se više obrađuju, ali u proizvodnji žita su male produktivnosti, ukoliko se ne popravljaju veštačkim đubrivima. Međutim, na smeđim karbonatnim zemljištima veoma dobro uspevaju vinogradi i pojedine vrste voća. Gajnjača je šumsko zemljište boljeg kvaliteta pa se može koristiti za podizanje vinograda i voćnjaka, ali i za uzgajanje žita.

U najjužim, a ujedno i najvišim delovima atara beočinske opštine raspoređene su degradirane gajnjače i skeletna zemljišta. Ovo su zemljišta nepogodna za obradu i veoma podložna uticaju erozije. Na njima su razvijene šume i pašnjaci.

2.5. Hidrološke karakteristike

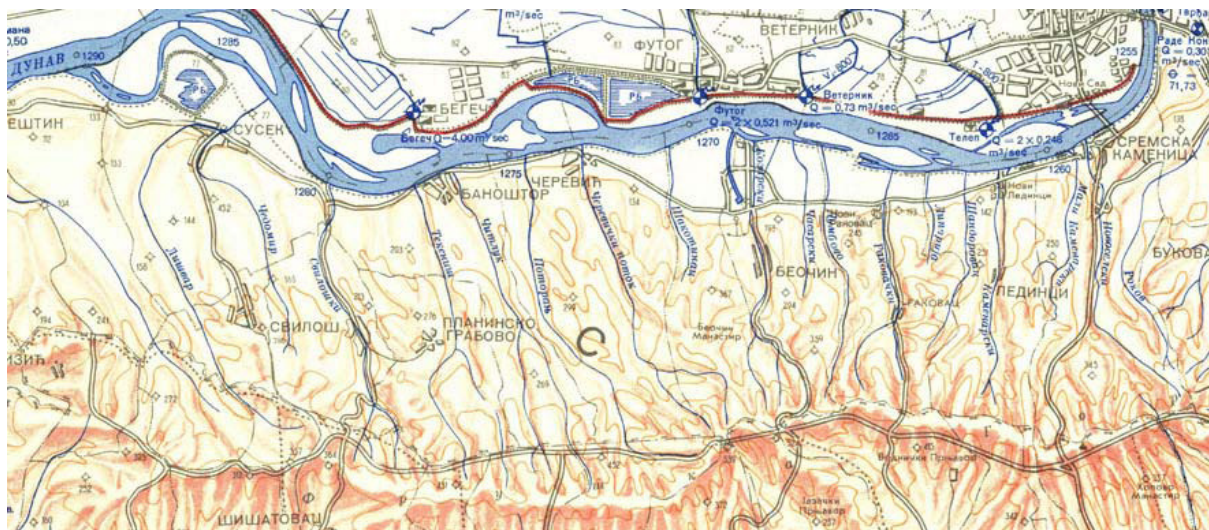
Površinske vode

Reka Dunav sa svojim mnogobrojnim rukavcima - predstavlja glavni vodotok ovog područja, i odlikuje se prirodnim vodnim režimom. Režim Dunava je posledica različitih prirodnih faktora, ali i uticaja čoveka. Među prirodnim faktorima od primarnog značaja su klimatske prilike, pre svih padavine i temperature, odnosno isparavanje. Padavine utiču prvenstveno svojom količinom, zatim rasporedom u toku godine, oblikom i intenzitetom izlučivanja. Na režim Dunava najviše utiču klimatske prilike u Alpima, sa kojih Dunav dobija najveću količinu vode. Pored klimatskih faktora od značaja za uticaj na režim su i reljef, geološki i pedološki sastav, koeficijent pošumljenosti sliva, gustina rečne mreže, oblik sliva. Posebno je značajna korelacija uticaja više različitih faktora. Izuzetno visoki vodostaji Dunava na ovom sektoru, dešavaju se, posle dugih, hladnih i snegom bogatih zima.

U hidrografskom pogledu, područje opštine Beočin neposredno gravitira ka Dunavu. Naselje sa okolinom, odnosno i cela katastarska opština, u ranijem periodu bili su povremeno izloženi opasnosti od velikih voda Dunava. Velike vode Dunava ne ugrožavaju naselje Beočin, zahvaljujući nasipu regionalnog puta R-107, dok su naselja Čerević, Banoštor i Susek i dalje ugrožena.

Karakteristični vodostaji Dunava na ovom potezu iznose:

- računski hiljadugodišnja voda 81,50 mANV
- računski stogodišnja voda 80,50
- maksimalna opažena voda 80,50
- prosečna velika voda 78,30
- srednja voda 75,30
- prosečna mala voda 73,60



Slika 2.2 Hidrografska karta Vojvodine (1987 HS DTD - Novi Sad)

Prosečni proticaji Dunava u području iznose:

- devetomesečna voda oko 2150 m³/s
- šestomesečna voda oko 2700 m³/s
- tromesečna voda oko 3400 m³/s

Područje opštine karakteriše i veliki broj fruškogorskih potoka, od kojih se neki nalaze u celosti, a neki samo delom na teritoriji opštine. Režimi fruškogorskih potoka posledica su režima padavina i njihovog isparavanja, režima izdašnosti izvora, geološkog sastava, energije reljefa (vertikalne i horizontalne raščlanjenosti), veličine i oblika slivnog područja, koeficijenta pošumljenosti sliva i drugih manje značajnih faktora.

Na potocima Fruške gore nema osmatračkih i vodomernih stanica, te se problematika režima ovih tokova, može prikazati na osnovu povremenih osmatranja i malog broja merenja. Ono što je sigurno i bez numerički osmotrenih podataka je da postoje dva perioda kada fruškogorski potoci nose velike količine vode. Prvi period je rano proleće, a drugi u kasnu jesen. Glavni maksimum se javlja u martu i posledica je prvenstveno padavina koje se izlučuju u ovom mesecu, kao i topljenja snega u višim delovima Fruške gore. Tome treba dodati i prisustvo retenzionih voda koje iznose i 20 % od godišnje sume padavina. Drugi maksimum u novembru je logična posledica sporednog maksimuma padavina.

Podzemne vode

Što se podzemnih voda tiče, prva izdan je konstatovana na dubinama od 2,60-11 m i nisu od hidrološkog značaja, a njihova dubina ne ograničava izgradnju podrumskih prostorija i skloništa. Ove vode se zbog znatnog stepena zagađenja ne mogu koristiti u higijensko-sanitarne svrhe. Duboke podzemne vode kompleksa "A" i "B" su dosta mineralizovane sa prekomernim sadržajem gvožđa te je pre njihove upotrebe, neophodno kondicioniranje tih voda.

Odbrana od poplava

Analizom stanja odbrane od poplava na području beočinske opštine, utvrđeno je da su pojedini delovi opštine, bez obzira na dosada izgrađene objekte odbrane, još uvek ugroženi što podzemnom, što provirnom i dunavskom velikom vodom. Odbrambena

linija na teritoriji opštine proteže se od Ledinaca do Čerevića. Deo trase odbrambenog nasipa na deonici od Beočina do Čerevića još nije završen, iako je prostor za trasu nasipa već rezervisan. Takođe, nije dovršena izgradnja nasipa i na delu fabričkog kanala, koji u ovom trenutku predstavlja slabu tačku odbrane.

Erozioni procesi

Usled povećanih padova terena javlja se erozija površinskog zemljišta na samim padinama, a što osim osiromašivanja zemljišta dovodi do zatrpavanja transportovanim nanosom donjih delova vodotokova. Posledica ovoga je plavljenje dolinskih površina i objekata u donjem toku vodotoka. Preovlađuje površinska erozija, dubinska erozija se mestimično javlja u vidu vododerina, brazdi, jaruga na padinama i u samim vodotocima. Mestimično su prisutni i urvinski procesi i klizišta kao što je to slušaj kod Ležimirskog potoka, Novoselskog, Lipovog i na potezu Čerević - Banoštor.

2.6. Klimatske karakteristike

Na osnovu analiziranih klimatskih uslova (temperature vazduha, osunčanja, oblačnosti, padavina, vlažnosti vazduha i vetra) može se zaključiti da u području opštine Beočin vlada umereno-kontinentalna klima sa izvesnim specifičnostima. Prelazna godišnja doba, proleće i jesen, odlikuju se promenljivošću vremena, s toplijom jeseni od proleća. Leti, usled pomeranja subtropskog pojasa visokog pritiska prema severu, ovo područje se nalazi pod uticajem i tzv. Azorskog anticiklona, sa dosta stabilnim vremenskim prilikama i povremenim pljuskovitim padavinama lokalnog karaktera. Zimi, ovo područje se nalazi pod uticajem ciklonske aktivnosti s Atlantskog okeana i Sredozemnog mora, kao i zimskog tzv. Sibirskog anticiklona. Za osmatrani period srednje mesečne temperature je: najviše maksimalne temperature su u avgustu kada dostižu 22,1 °C. Od avgusta temperature opadaju sve do januara kada se pojavljuje minimum od 0,3 °C. Od januara temperature ponovo rastu. Najviše srednje maksimalne temperature ima avgust 28,8 °C. Sem avgusta visoke srednje maksimalne temperature ima juli 28,1 °C, dok najnižu ima januar, svega 1,6 °C. Najniže srednje minimalne temperature javljaju se u januaru i iznose -5,1 °C, zatim u februaru, pa u decembru, a najviše su u avgustu (15,9 °C), zatim u julu, pa u junu.

Padavine - Fruškogorsko područje predstavlja deo Vojvodine koji prima najveću količinu taloga tokom godine. Dok se na teritoriji susedne Bačke izluči godišnje oko 671,6 mm taloga, fruškogorska oblast prima 695 mm. Fruškoj gori taloge donose zapadna i severozapadna vlažna strujanja, Nailaskom na Frušku goru ovaj vlažni vazduh se podiže, rashlađuje i kondenzuje i te se izlučuju padavine. Sa povećanjem visine i količine taloga rastu. Na stanici Iriški venac padne godišnje prosežno 782 mm taloga, a u Sremskoj Kamenici 675 mm. Prema vertikalnom gradijentu padavina najviši predeli Fruške gore (539m) trebalo bi da primaju godišnje oko 815 mm taloga. Prosečne mesečne količine taloga izlučuju se maksimalno tokom juna i iznose 90mm. Najmanje srednje mesečne količine taloga prima mesec februar (28,2 mm). Letnje kiše su plahe, praćene grmljavinom.

Vetrovitost - Svojim uporedničkim pravcem Fruška gora čini velike smetnje slobodnoj cirkulaciji vazdušnih masa u pravcu sever jug i obrnuto. Sočivast oblik Fruške gore takođe cepa i znatno slabi jačinu jugozapadnih i jugoistočnih vetrova. Severni vetar na koji otpada 65% je slab, hladan i suv. Severozapadni vetar je ponekad pravi severni, koji pod uticajem Fruške gore i sam menja pravac prema

istoku. Zapadni vetar je najčešće i dominirajući. Drugi po učestalosti je vetar iz pravca zapad-jugozapad. Ovi zapadni vetrovi donose taloge i izlučuju ih, u sve većim količinama kako se penju prema bilu Fruške gore. Česti su još i jugoistočni, istočno-jugoistočni i istočni vetrovi. Najčešće se javlja u jesenjima, a najčešće u letnjim mesecima. Severoistočni vetrovi su takođe deo velikih vazdušnih kretanja s Karpata u Panonsku niziju. U ovom području duva i lokalni vetar zvani "Fruškogorac" koji se danju i noću, a naročito predveče, spušta sa fruškogorskog bila prema severu.

3. Institucionalni okvir upravljanja otpadom

3.1. Subjekti i odgovornosti u upravljanju otpadom

Prema novom Zakonu o upravljanju otpadom ("Službeni glasnik RS", broj 36/2009) odgovornosti i nadležnosti u upravljanju komunalnim otpadom, podeljene su između Republike i lokalne samouprave. Odgovornost Republike odnosi se na donošenje zakona i podzakonskih propisa, obezbeđenje ekonomskih instrumenata za sprovođenje upravljanja otpadom, razvijanje javne svesti u društvu, iniciranje razgovora zainteresovanih strana u cilju uspostavljanja partnerstva u upravljanju otpadom, dok sa druge strane lokalna samoprava ima odgovornost za sprovođenje zakona, uređenje i obezbeđivanje uslova upravljanja komunalnim otpadom.

Republika Srbija (Vlada-ministarstva), Autonomna pokrajina Vojvodine (Izvršno veće), jedinica lokalne samouprave, Agencija za zaštitu životne sredine, ovlašćena organizacija za ispitivanje otpada, nevladine organizacije i organizacije potrošača, su učesnici u donošenju zakona i drugih propisa u ovoj oblasti, odnosno subjekti upravljanja otpadom.

1. Odgovornost Vlade Republike Srbije ogleda se u sledećem:

- sprovođenje politike Republike Srbije, izvršavanje zakona, propisa i opštih akata koje donosi Narodna skupština;
- donošenje uredbi, odluka i ostalih akata koji su neophodni za primenjivanje zakona;
- predlaganje budžeta, godišnjih bilansa, razvojnog i prostornog plana
- predlaganje zakona, dugih propisa i opštih akata;
- određivanje principa, unutrašnje organizacije ministarstava, agencija i posebnih upravnih organizacija.

2. Ministarstva Republike Srbije su odgovorna za:

- primenu zakona i drugih propisa iz ove oblasti;
- planove i programe iz okvira prava i dužnosti Republike;
- izvršavanje zakona i drugih propisa, njihovo sprovođenje, kao i nadgledanje razvoja i primene programa i planova;
- odlučivanje i rešavanje o pitanjima iz oblasti za koju su nadležni (dozvole, odobrenja, saglasnosti, mišljenja).

• Ministarstvo zaštite životne sredine i prostornog planiranja

Obezbeđuje sprovođenje sistema i osnova zaštite i unapređivanja životne sredine i održivo korišćenje prirodnih bogatstava; razvija nacionalnu politiku i nacionalni

program upravljanja otpadom; priprema dokumenta, planove i programe od strateškog značaja za zemlju; razvija i predlaže Strategiju upravljanja otpadom Vladi Republike Srbije; priprema propise i tehničke standarde za opštine i preduzeća; priprema nacrt zakonodavstva harmonizovanog sa EU zakonodavstvom; izdaje dozvole, saglasnosti, potvrde i akte propisane zakonom o upravljanju otpadom kao i drugim zakonima i vodi odgovarajuće registre; koordinira poslove upravljanja otpadom od značaja za Republiku i prati stanje; usvaja regionalne planove upravljanja otpadom osim planove na teritoriji autonomne pokrajine; daje ocenu izveštaja o proceni uticaja na životnu sredinu; vrši funkcije u skladu sa međunarodnim ugovorima i sporazumima; izdaje dozvole za uvoz, izvoz i tranzit otpada, tj. upravlja hemikalijama, opasnim i štetnim materijama i otpadom, uključujući i proizvodnju i promet otrova i prekogranično kretanje otpada saglasno Bazelskoj konvenciji; upravlja ili koordinira implementaciju velikih investicionih projekata u oblasti otpada finansiranih iz međunarodnih ili domaćih izvora; utvrđuje ovlašćene organizacije u vezi upravljanja otpadom; uspostavlja i razvija informacioni sistem o otpadu na teritoriji Republike; vrši inspekcijski nadzor i kontrolu primene mera postupanja sa otpadom, i slično.

- **Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede**

Ministarstvo koje ima odgovornost u pogledu zaštite i korišćenja poljoprivrednog zemljišta, kontrolu i neškodljivo uklanjanje leševa i otpadaka životinjskog porekla; kontrolu i registraciju sredstava za zaštitu bilja i đubriva u proizvodnji; politiku vodoprivrede, višenamensko korišćenje voda i vodosnabdevanje, zaštitu od voda, sprovođenje mera zaštite voda i plansku racionalizaciju potrošnje voda, uređenje vodnih režima, monitoring i mere održavanja režima voda; politika šumarstva vezana za očuvanje, zaštitu šuma, divljači i dr.

- **Ministarstvo zdravlja**

Odgovornost se ogleda u zdravstvenoj zaštiti, očuvanju i unapređenju zdravlja građana i praćenje zdravstvenog stanja i potreba stanovništva, proizvodnji i prometu lekova, nadzor u oblasti javnog snabdevanja stanovništva higijenski ispravnim vodom za piće, utvrđivanje sanitarno-higijenskih uslova objekata koji su pod sanitarnim nadzorom u postupku izgradnje i rekonstrukcije, kao i stalnu kontrolu stanja tih objekata i dr.

- **Ministarstvo za državnu upravu i lokalnu samoupravu**

Nadležnost je u organizaciji i radu ministarstava i posebnih organizacija, sistema lokalne samouprave i teritorijalne autonomije, upravni postupak i upravni spor, upravnu inspekciju, komunalne delatnosti i dr.

- **Ministarstvo finansija**

Prevashodno odgovorno za donošenje budžeta, utvrđivanje konsolidovanog bilansa javnih prihoda i javnih rashoda, upravljanje raspoloživim sredstvima javnih finansija Republike, uvođenje i nadgledanje sistema i politike poreza, taksa i drugih javnih prihoda, kreditno-monetarni sistem, održavanje stabilnog bankarskog sistema, osiguranje imovine i lica, carinski sistem i carinsku tarifu, režim i promet nepokretnosti, eksproprijaciju i dr.

- **Autonomna pokrajina**

U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Službeni glasnik RS", broj 36/2009) i Zakonom o utvrđivanju određenih nadležnosti Autonomne pokrajine Vojvodine ("Službeni glasnik RS", broj 6/2002), nadležni organ autonomne pokrajine u oblasti zaštite i unapređenja životne sredine: učestvuje u izradi Strategije i pojedinačnih nacionalnih planova upravljanja otpadom; donosi program zaštite i razvoja životne sredine na teritoriji autonomne pokrajine i utvrđuje mere za njegovo sprovođenje u saglasnosti sa osnovnim ciljevima koji su određeni na republičkom nivou; uređuje pojedina pitanja zaštite, unapređivanja životne sredine koja su od vitalnog značaja za autonomnu pokrajinu; koordinira poslove upravljanja otpadom od značaja za autonomnu pokrajinu i vrši monitoring svih činilaca životne sredine i ovlašćuje stručne organizacije za obavljanje tih poslova na teritoriji AP Vojvodine; usvaja regionalne planove upravljanja otpadom na svojoj teritoriji; daje mišljenje u postupku izdavanja dozvola u skladu sa propisima; daje saglasnost na analizu uticaja radova i objekata na životnu sredinu, za objekte i radove za koje građevinsku dozvolu izdaje nadležni organ autonomne pokrajine; izdaje dozvole, saglasnosti, potvrde i druge akte u skladu sa zakonom o upravljanju otpadom kao i drugim zakonima, vodi evidenciju i podatke dostavlja ministarstvu; obrazuje informacioni podsistem o zaštiti i unapređenju životne sredine i o otpadu, a kao deo jedinstvenog informacionog sistema Republike Srbije; vrši upravni nadzor u svim oblastima zaštite životne sredine i upravljanja otpadom, osim u oblastima opasnih materija i očuvanja biodiverziteta i preduzima mere za efikasno otklanjanje nezakonitosti.

- **Jedinica lokalne samouprave**

U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Službeni glasnik RS", broj 36/2009 i 88/2010), Zakonom o lokalnoj samoupravi ("Službeni glasnik Republike Srbije", broj 129/07) i Zakonom o komunalnim delatnostima ("Službeni glasnik Republike Srbije", broj 16/97 i 42/98), jedinica lokalne samouprave je nadležna da u oblasti upravljanja otpadom i zaštite životne sredine: priprema i predlaže program razvoja, urbanističke i druge planove; donosi lokalni plan upravljanja otpadom, obezbeđuje uslove i stara se o njegovom sprovođenju, definiše lokalnu politiku i usvaja akcione planove za teritoriju opštine; donosi odluke i određuje opšte akte iz okvira prava i dužnosti lokalne samouprave; uređuje i obezbeđuje obavljanje i razvoj komunalnih delatnosti; uređuje, obezbeđuje, organizuje i sprovodi upravljanje komunalnim, odnosno inertnim i neopasnim otpadom na svojoj teritoriji; određuje uslove pod kojima se može koristiti javno i ostalo građevinsko zemljište i svi vidovi poslovnih prostora; priprema i implementira investicione projekte; stara se o izgradnji, održavanju i korišćenju lokalnih puteva i ulica, i drugih javnih objekata koji su pod jurisdikcijom jedinica lokalnih samouprava; stara se o zadovoljavanju određenih potreba građana u oblasti zaštite životne sredine (zaštite vazduha, prirode, životinja, zaštite od buke, inspekcijanskog nadzora, finansiranja) i dr; neposredno izvršava propise i druga akta, vrši poslove upravnog nadzora, stručne i druge poslove, kao i poslove iz okvira prava i dužnosti Republike koji se zakonom poveravaju lokalnoj samoupravi; obezbeđuje finansiranje obavljanja poslova iz svoje nadležnosti, određuje postupak naplate i vrši naplatu lokalnih komunalnih taksi uključivši i naplatu usluga u oblasti upravljanja komunalnim, odnosno inertnim i neopasnim otpadom; određuje cene komunalnih usluga; vrši komunalni inspekcijanski nadzor i nadzor u oblasti zaštite životne sredine; ustanovljava takse i kazne; izdaje dozvole između ostalog i za sakupljanje i tretman opštinskog i građevinskog otpada, odobrenja i druga akta u skladu sa zakonom o upravljanju otpadom kao i drugim zakonima, vodi evidenciju i podatke dostavlja ministarstvu; kontroliše aktivnosti

preduzeća sa kojima je ugovorila usluge sakupljanja, transporta i odlaganja opštinskog komunalnog otpada; daje mišljenje u postupku izdavanja dozvola ministarstvu ili nadležnom organu autonomne pokrajine; vrši nadzor i kontrolu mera postupanja sa otpadom; omogućava informisanje javnosti.

Jedinice lokalne samouprave najčešće se udružuju i vrše podelu poslova i odgovornosti radi ostvarivanja zajedničkih ciljeva, planova i programa razvoja u oblasti zaštite životne sredine. Obavljanje komunalnih delatnosti može se organizovati za dve ili više jedinica opština, odnosno naselja, pod uslovima utvrđenim zakonom i sporazumom skupština tih opština. Jedinica lokalne samouprave radi ostvarivanja svojih prava i dužnosti i zadovoljavanja potreba lokalnog stanovništva osniva preduzeća, ustanove i druge organizacije koje vrše javnu službu.

- **Agencija za zaštitu životne sredine**

Agencija za zaštitu životne sredine vodi i ažurira bazu podataka o upravljanju otpadom u informacionom sistemu zaštite životne sredine, u skladu sa zakonom kojim se uređuje zaštita životne sredine.

- **Stručne organizacije za ispitivanje otpada**

Stručne organizacije i druga pravna lica, ovlašćeni za uzorkovanje i karakterizaciju prema obimu ispitivanja za koja su akreditovana u skladu sa zakonom o upravljanju otpadom, vrše ispitivanja otpada radi klasifikacije otpada za prekogranično kretanje, tretman otpada i odlaganje otpada. Karakterizacija otpada vrši se samo za opasan otpad i za otpad koji prema poreklu, sastavu i karakteristikama može biti opasan, osim otpada iz domaćinstva. Stručne organizacije izdaju izveštaj o ispitivanju otpada.

3.2. Institucionalni okvir

Nacionalni propisi u oblasti upravljanja otpadom

- 1) **Zakon o zaštiti životne sredine** („Službeni glasnik RS”, br. 135/04, 36/09, 36/09 – dr. zakon i 72/09 – dr. zakon) uređuje integralni sistem zaštite životne sredine koji čine mere, uslovi i instrumenti za održivo upravljanje i očuvanje prirodne ravnoteže, celovitosti, raznovrsnosti i kvaliteta prirodnih vrednosti i uslova za opstanak svih živih bića, sprečavanje, kontrolu, smanjivanje i sanaciju svih oblika zagađivanja životne sredine, promovisanje i upotrebu proizvoda, procesa, tehnologije i prakse koji manje ugrožavaju životnu sredinu, primenu posebnih pravila ponašanja u upravljanju otpadom od njegovog nastanka do odlaganja, odnosno sprečavanje ili smanjenje nastajanja, ponovnu upotrebu i reciklažu otpada, izdvajanje sekundarnih sirovina i korišćenje otpada kao energenta, uvoz, izvoz i tranzit otpada, osnivanje Agencije i Fonda, unapređenje obrazovanja obukom kadrova i razvijanjem svesti, pristup informacijama i učešće javnosti u donošenju odluka. Na osnovu Zakona o zaštiti životne sredine usvojen je: Pravilnik o sadržini dokumentacije koja se podnosi uz zahtev za izdavanje dozvole za uvoz, izvoz i tranzit otpada („Službeni glasnik RS”, broj 60/09).

Na osnovu ovog zakona doneto je nekoliko propisa među kojima i propis kojim su utvrđeni uslovi koje moraju da ispunjavaju stručne organizacije za ispitivanje

otpada u pogledu kadrova, opreme, prostorija i drugih uslova za vršenje ispitivanja:

- Pravilnik o uslovima koje moraju da ispunjavaju stručne organizacije za ispitivanje otpada („Službeni glasnik RS”, broj 53/06).

Takođe, na osnovu Ustava Republike Srbije, Zakona o Vladi, a u vezi sa Zakonom o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik RS”, broj 135/04) doneti su sledeći propisi kojima se uređuje upravljanje posebnim tokovima otpada, i to:

- Uredba o upravljanju otpadnim uljima („Službeni glasnik RS”, br. 60/08 i 8/10).
- Uredba o načinu i postupcima upravljanja otpadom koji sadrži azbest („Službeni glasnik RS”, broj 60/08).

2) Zakon o upravljanju otpadom („Službeni glasnik RS”, broj 36/09 i 88/2010) uređuje vrste i klasifikaciju otpada, planiranje upravljanja otpadom, subjekte, odgovornosti i obaveze u upravljanju otpadom, upravljanje posebnim tokovima otpadom, uslove i postupak izdavanja dozvola, prekogranično kretanje otpada, izveštavanje, finansiranje upravljanja otpadom, nadzor i druga pitanja od značaja za upravljanje otpadom. Upravljanje otpadom je delatnost od opšteg interesa, a podrazumeva sprovođenje propisanih mera za postupanje sa otpadom u okviru sakupljanja, transporta, skladištenja, tretmana i odlaganja otpada, uključujući nadzor nad tim aktivnostima i brigu o postrojenjima za upravljanje otpadom posle zatvaranja.

Zakonom o upravljanju otpadom propisani su rokovi za usklađivanje poslovanja pravnih i fizičkih lica sa odredbama ovog zakona i to: (1) proizvođači otpada u postojećim postrojenjima za koje se u skladu sa posebnim zakonom izdaje integrisana dozvola dužni su da u roku od godinu dana od dana stupanja na snagu ovog zakona izrade plan upravljanja otpadom u postrojenju, koji sadrži naročito mere i dinamiku prilagođavanja rada postojećeg postrojenja i aktivnosti usklađenog sa odredbama ovog zakona do 31. decembra 2015. godine, a u slučaju da je u tom postrojenju izvršeno privremeno skladištenje otpada, proizvođač otpada dužan je da obezbedi uklanjanje privremeno uskladištenog otpada najkasnije u roku od tri godine od dana stupanja na snagu ovog zakona; (2) operateri postojećih postrojenja za upravljanje otpadom, odnosno pravna i fizička lica koja obavljaju delatnosti u oblasti upravljanja otpadom, dužni su da u roku od šest meseci od dana stupanja na snagu ovog zakona prijave svoju delatnost organu nadležnom za izdavanje dozvola, u skladu sa ovim zakonom, a programom mera predvide dinamiku prilagođavanja rada postrojenja usklađenog sa odredbama ovog zakona za period do 31. decembra 2012. godine; (3) jedinica lokalne samouprave dužna je da: u roku od godinu dana od dana stupanja na snagu ovog zakona izradi popis neuređenih deponija na svom području koje ne ispunjavaju uslove iz ovog zakona; u roku od dve godine od dana stupanja na snagu ovog zakona izradi projekte sanacije i rekultivacije neuređenih deponija; u roku od godinu dana od dana stupanja na snagu ovog zakona, u sporazumu sa jednom ili više jedinica lokalne samouprave odredi lokaciju za izgradnju i rad postrojenja za skladištenje, tretman ili odlaganje otpada na svojoj teritoriji; (4) proizvođači i uvoznici električnih i elektronskih proizvoda dužni su da upravljanje otpadom od električnih i elektronskih proizvoda usklade sa ovim zakonom do 31. decembra 2012. godine; (5) odlaganje, odnosno dekontaminacija uređaja koji sadrže RSV i odlaganje RSV iz tih uređaja, izvršiće se najkasnije do 2015. godine, a druge obaveze biće određene posebnim propisom.

Stupanjem na snagu ovog zakona prestao je da važi Zakon o postupanju sa otpadnim materijama („Službeni glasnik RS”, br. 25/96, 26/96 i 101/05).

- Pravilnik o kriterijumima za određivanje lokacije i uređenje deponija otpadnih materija („Službeni glasnik RS”, broj 54/92) koji propisuje kriterijume za lociranje deponija otpadnih materija, način sanitarno-tehničkog uređenja deponija radi zaštite životne sredine, kao i uslove i način prestanka korišćenja deponije;
- Pravilnik o načinu postupanja sa otpacima koji imaju svojstva opasnih materija („Službeni glasnik RS”, broj 12/95) koji uređuje način postupanja sa pojedinim otpadima koji imaju svojstvo opasnih materija, način vođenja evidencija o vrstama i količinama opasnih materija u proizvodnji, upotrebi, prevozu, prometu, skladištenju i odlaganju i daje kategorizacija otpada u skladu sa Bazelskom konvencijom;
- Pravilnik o metodologiji za procenu opasnosti od hemijskog udesa i od zagađivanja životne sredine, merama pripreme i merama za otklanjanje posledica („Službeni glasnik RS”, broj 60/94).

Na osnovu Ustava Republike Srbije, a u vezi sa Zakonom o zaštiti životne sredine iz 1991. godine doneta je i primenjuje se:

- Uredba o prevozu opasnih materija u drumskom i železničkom saobraćaju („Službeni glasnik RS”, broj 53/02) bliže propisuje uslove i način obavljanja prevoza opasnih materija u drumskom i železničkom saobraćaju;

3) Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu („Službeni glasnik RS”, broj 36/09) uređuje uslove zaštite životne sredine koje ambalaža mora da ispunjava za stavljanje u promet, upravljanje ambalažom i ambalažnim otpadom, izveštavanje o ambalaži i ambalažnom otpadu, ekonomske instrumente, kao i druga pitanja od značaja za upravljanje ambalažom i ambalažnim otpadom. Ovaj zakon primenjuje se na uvezenu ambalažu, ambalažu koja se proizvodi, odnosno stavlja u promet i sav ambalažni otpad koji je nastao privrednim aktivnostima na teritoriji Republike Srbije, bez obzira na njegovo poreklo, upotrebu i korišćeni ambalažni materijal.

Zakonom **o ambalaži i ambalažnom otpadu** propisani su rokovi od dvanaest do osamnaest meseci za prilagođavanje (1) proizvođača, uvoznika, pakera/punioca i isporučioca u pogledu: organizacije preuzimanja ambalažnog otpada i obezbeđenja prostora za sakupljanje, razvrstavanje i privremeno skladištenje ambalažnog otpada; zaključenja ugovora sa operaterom za komunalni ambalažni otpad i ambalažni otpad koji nije komunalni otpad ili pribavljanja dozvole za sopstveno upravljanje ambalažnim otpadom; obezbeđenje upravljanja ambalažnim otpadom; označavanje podataka na ambalaži koju stavljaju u promet a koji se odnose na mogućnost ostavljanja ambalažnog otpada neposredno na mestu nabavke ili naknadnog besplatnog vraćanja; (2) krajnjeg korisnika koji uvozi ili kupuje ambalažu ili ambalažne sirovine za potrebe sopstvene delatnosti, a nema snabdevača, i koji mora da obezbedi upravljanje tim ambalažnim otpadom koji nije komunalni otpad, tako što će zaključiti ugovor sa operaterom ili sam obezbediti ponovno iskorišćenje, reciklažu ili odlaganje ambalažnog otpada. Odlaganje primene ovog zakona predviđeno je za (1) proizvođača i uvoznika ambalaže koji su dužni da svoje poslovanje koje se odnosi na označavanje ambalaže usklade u roku od dvanaest meseci od dana stupanja na snagu ovog zakona; (2) ambalažu koja je proizvedena pre stupanja na snagu ovog zakona, a nije usaglašena sa osnovnim zahtevima koje ambalaža mora da ispunjava za stavljanje u promet, može da bude u prometu najduže dve godine od dana stupanja na snagu ovog zakona.

- Uredbu o utvrđivanju plana smanjenja ambalažnog otpada za period od 2010. do 2014. godine. U periodu od 2010. do 2014. godine, za koji se donosi ovaj plan, kao nacionalni ciljevi upravljanja ambalažom i ambalažnim otpadom utvrđuju se ciljevi koji se odnose na: količinu ambalažnog otpada koji je neophodno ponovno iskoristiti; količinu sirovina u ambalažnom otpadu koje je neophodno reciklirati, u okviru količine prerađenog ambalažnog otpada; količinu pojedinih materijala u ukupnoj masi reciklažnih materijala u ambalažnom otpadu koju je neophodno reciklirati. Nacionalni ciljevi koji se odnose na ponovno iskorišćenje i reciklažu ambalažnog otpada u periodu za koji se plan donosi su opšti ciljevi i specifični ciljevi za reciklažu ambalažnog otpada.

Opšti ciljevi su:

- 1) ponovno iskorišćenje ambalažnog otpada u procentu koji je dat u tabelarnom pregledu za svaku godinu koja je obuhvaćena ovim planom;
- 2) recikliranje u procentu koji je dat u tabelarnom pregledu za svaku godinu koja je obuhvaćena ovim planom.

Zakonodavstvo EU u oblasti upravljanja otpadom

1. **Direktiva Saveta 2008/98/EC o otpadu koja zamenjuje i dopunjuje Okvirnu direktivu 75/442/EEC, 2006/12/EC** uspostavlja sistem za koordinisano upravljanje otpadom u EU sa ciljem da se ograniči proizvodnja otpada. U Okvirnoj direktivi o otpadu zemlje članice se obavezuju da naprave plan upravljanja otpadom. Nova okvirna direktiva o otpadu 2008/98/EC daje određene definicije (različite u odnosu na direktivu 2006/12/EC):

- uvodi nove termine: bio otpad, otpadna ulja, diler, sakupljanje, odvojeno sakupljanje, tretman, najbolje raspoložive tehnike (BAT) itd;
- postavljeni ciljevi za reciklažu i iskorišćenje ostali su isti – do 2020. dostići 50% od ukupne količine sakupljenog komunalnog otpada i do 70% ostalog neopasnog otpada;
- energetsko iskorišćenje otpada nije posebno definisano u opštim uslovima Direktive, osim u Aneksu II – listi mogućih aktivnosti iskorišćenja;
- poštovanje principa hijerarhije u upravljanju otpadom;
- u Aneksu I Direktive navedene su prihvatljive mogućnosti odlaganja;
- propisuje određene minimalne standarde koji se moraju zadovoljiti tokom primene različitih načina tretmana otpada.

2. **Direktiva Saveta 99/31/EC o deponijama** ima za cilj da se uvođenjem strogih tehničkih zahteva redukuju negativni efekti odlaganja otpada na životnu sredinu, naročito na zemljište, podzemne i površinske vode, kao i efekti na zdravlje stanovništva. Direktivom se definišu kategorije otpada (opasan, neopasan i inertan); definišu klase deponija i to: deponija za opasan otpad, deponija za ne – opasan otpad i deponija za inertan otpad; zahteva tretman otpada pre odlaganja; zabranjuje odlaganje na deponijama: tečnog otpada, zapaljivog ili izuzetno zapaljivog otpada, eksplozivnog otpada, infektivnog medicinskog otpada, starih guma i drugih tipova otpada; zahteva smanjenje odlaganja biorazgradivog otpada i uspostavlja sistem dozvola za rad deponija.

- 3. Direktiva Saveta 91/689/EEC o opasnom otpadu dopunjena Direktivom 94/31/EC i 166/2006/EC** ima za cilj uspostavljanje upravljanja, iskorišćenja i pravilnog odlaganja opasnog otpada. Direktivom se definiše da privredni subjekti koja proizvode, drže ili uklanjaju opasne otpade, dostavljaju nadležnim organima na njihov zahtev tražene podatke iz registra.
- 4. Direktiva Saveta 94/62/EC o ambalaži i ambalažnom otpadu dopunjena Direktivom 2005/20/EC, 2004/12/EC, 1882/2003/EC** implementira strategiju EU o otpadu od ambalaže i ima za cilj da harmonizuje nacionalne mere za upravljanje otpadom od ambalaže, da minimizira uticaje otpada od ambalaže na životnu sredinu i da izbegne trgovinske barijere u EU koje mogu da spreče konkurenciju. Ona tretira svu ambalažu koja je na tržištu Unije, kao i sav otpad od ambalaže bez obzira na poreklo nastajanja: industrija, komercijalni sektor, radnje, usluge, domaćinstva, imajući u vidu materijal koji se koristi.

Propisi lokalne samouprave

Lokalna samouprava vrši upravljanje javnim poslovima od neposrednog, zajedničkog i opšteg interesa za lokalno stanovništvo. Lokalna samouprava ostvaruje se u opštini, odnosno gradu. Na osnovu svojih ustavnih i zakonskih ovlašćenja, opština donosi propise i druga opšta akta kojima uređuje pitanja iz okvira svojih prava i dužnosti.

Opština Beočin je osnivač Javnog komunalnog preduzeća JKP „Beočin“ kojem su povereni poslovi prikupljanja i transporta otpada, kao i drugi poslovi na održavanju čistoće kako je to definisano odlukom o održavanju čistoće. Ovo preduzeće nema operativnu dozvolu za sakupljanje, transport, tretman ili odlaganje otpada, kao što i komunalna deponija nema upotrebnu dozvolu.

Odlukom o održavanju čistoće (Službeni list opština Srema 22/09 i Sl.list opštine Beočin br.1/10) reguliasno je održavanje čistoće u gradu i naseljima opštine Beočin. Odredbama ove odluke, pored ostalog, definisano je sledeće:

- Komunalne delatnosti vrši JKP „Beočin“, drugo preduzeće ili preduzetnik.
- Preduzeće odlučuje, uz saglasnost Skupštine opštine, odnosno organa opštine koji Skupština odredi o ceni komunalnih proizvoda i usluga koju plaćaju neposredni korisnici.
- Održavanje čistoće u gradu i naseljima u opštini podrazumeva sakupljanje smeća i drugi prirodnih i veštačkih otpadaka iz stambenih, poslovnih i drugih objekata, osim industrijskog otpada i opasnosnih materija, njihovo odvoženje i odlaganje, uklanjanje otpada iz posuda za otpatke na javnim mestima, kao i smeća i drugog otpada sa ulica i javnih površina, čišćenje i pranje ulica, trgova, parkirališta i drugih javnih površina.
- Poslove održavanja čistoće na javnim površinama, iznošenje i deponovanje smeća, kao i održavanje deponije vrši JKP „Beočin“, a o istom, u ostalim naseljenim mestima gde Preduzeće ne obavlja napred navedene poslove, stara se mesna zajednica.)
- Korisnici usluga iznošenja, deponovanja i prerade smeća su sva fizička lica koja su vlasnici nepokretnosti na teritoriji opštine Beočin i pravna lica i preduzetnici koji obavljaju delatnost na teritoriji opštine Beočin.
- Korisnici usluga su dužni da odlažu smeće u posude za smeće (kontejnere i kante) i OVC vreće.

- Posude za smeće obezbeđuju korisnici usluga.
- Preduzeće određuje tip, veličinu i broj posuda za smeće.
- U posude za smeće zabranjeno je odlagati:
 - veće količine građevinskog otpada
 - otpatke u većim količinama
 - talog iz kanalizacionih cevi i slivnika
 - otpadni materijal iz zdravstvenih i veterinarskih ustanova
 - tekuće, lakozapaljive, eksplozivne i druge opasne materije
 - žar i vruć pepeo
 - uginule životinje i otpad životinjskog porekla
- Preduzeće je dužno:
 - da komunalni otpad sakuplja i odvozi posebno uređenim komunalnim vozilom koje omogućava higijenski utovar i odvoz otpada
 - da komunalni otpad ne rasipa i ne podiže prašinu
 - da ne oštećuje posude za smeće prilikom pražnjenja
 - da rasuto smeće odmah pokupi i ukloni
 - da očisti prostor pored posude za smeće prilikom sakupljanja i odvoženja smeća
 - da na javnim površinama postavi odgovarajući broj posuda za otpatke
- Deponovanje i prerada smeća i drugih materijala vrši se na deponiji smeća
- Pod održavanjem deponije podrazumeva se opremanje i uređenje deponije za bezbedno odlaganje, obradu, neutralisanje i uništavanje komunalnog otpada u skladu sa Pravilnikom o kriterijumima za određivanje lokacije i uređenje deponije otpadnih materijala
- Korisnici usluga, uz plaćanje naknade za deponovanje, mogu i sami odvoziti krupni komunalni otpad na deponiju smeća
- Preduzeće je dužno:
 - da redovno, a najkasnije jednom dnevno vrši pražnjenje posuda za otpatke, postavljenih na javnim površinama
 - da najmanje jednom nedeljno vrši iznošenje smeća iz i oko kontejnera za smeće postavljenih na javnim površinama
 - da najmanje jednom nedeljno vrši iznošenje smeća iz posuda za smeće koje postavljaju korisnici usluga
 - da čuva, održava i uređuje deponiju smeća.
- Preduzeću pripada naknada za održavanje čistoće na javnim površinama, za iznošenje i deponovanje smeća.
- Cena za iznošenje smeća se plaća mesečno a utvrđuju se:
 - za stambeni prostor po članu domaćinstva stambenog prostora
 - za poslovni prostor po neto kvadratnom metru poslovnog prostora i prema vrsti delatnosti koja se obavlja u poslovnom prostoru

Preblematika upravljanja otpadom u strategiji razvoja opštine i prostornom planu nije detaljnije obrađivana. U navedenim dokumentima konstatovano je da upravljanje otpadom na teritoriji opštine Beočin treba organizovati na načinu koji će biti u skladu sa Strategijom upravljanja otpadom u Republici Srbiji. U skladu sa Strategijom upravljanja otpadom, opština Beočin je saglasna da je potrebno da bude deo regiona upravljanja otpadom opština okupljenih oko grada Novog Sada. Takođe, do uspostavljanja regiona i izgradnje regionalne deponije, prema strategiji razvoja opštine i prostornom planu planira se korišćenje postojeće glavne deponije.

Ostali relevantni nacionalni i međunarodni propisi navedeni su u prilogu 3. plana.

4. Stanje u oblasti upravljanja otpadom u opštini Beočin

JKP Beočin

JKP Beočin posluje od 01.02.1991. kao Javno komunalno preduzeće osnovano od strane Skupštine Opštine Beočin. Ovo preduzeće registrovano je za vršenje delatnosti odstranjivanja otpadaka i smeća, sakupljanje, prečišćavanje i distribucija vode, uređivanje i održavanje parkova i zelenih rekreacionih površina.

Preduzeće ima ukupno 95 zaposlenih, od toga 17 je angažovano za upravljanje otpadom i jedan radnik koji radi na deponiji. Nijedna žena nije angažovana za upravljanje otpadom, a od rukovodioca 4 sektora (finansije i računovodstvo, vodovod i kanalizacija, čistoća i zelenilo, marketing i komercijala) samo 1 žena je rukovoditeljka, dok su direktor i tehnički direktor muškog pola.

Otpad se sakuplja svaki dan po planu i programu, koji podrazumeva odnošenje otpada jednom nedeljno iz svakog naselja u opštini Beočin i nekoliko puta nedeljno iz urbanog dela.

Prosečna količina komunalnog otpada koja se sakupi prema podacima JKP-a u rastresitom stanju iznosi 60 m³. Pored komunalnog otpada, postoji i građevinski otpad u neznatnim količinama od 1m³.

Morfološki gledano, takođe prema podacima JKP-a komunalni otpad najvećim delom čini organski otpad 40%, potom 20% otpada čine papir i plastika, a 10% čini otpad sa javnih površina. Udeo ostalih frakcija je manji od 5% (guma, staklo, metal itd.)

Potrebno je napomenuti da su pomenuti podaci o količinama i sastavu otpada, rezultat procene a ne merenja i analize otpada.

Od mehanizacije, JKP Beočin poseduje 2 kamiona autosmečara, iz 2002. i 2010. godine, zapremine 15m³, 2 traktora sa prikolicom iz 1990. i 2004. godine, BOBCAT utovarnu lopatu zapremine 0,5 m³ iz 2008. godine i kamiona kiper nabavljen 2010. godine. Analizom postojeće mehanizacije utvrđeno je da je jedan kamion autosmečar u ispravnom stanju, dok je drugi u veoma lošem stanju.

Otpad se sakuplja u kontejnerima od 1100 l kojih ima 44 i kante od 120l kojih je nakon nabavke 2010. godine ima 1340 komada. Pored pomenutih JKP poseduje i 20 žičanih kontejnera za PET ambalažu koji su raspoređeni na teritoriji Beočina. U ostalim naseljima opštine gradjanima su podeljene kese za PET koje se sakupljaju jednom mesečno. Ne postoje podaci koji ukazuju na broj kanti koje poseduju korisnici domaćinstava. Otpad iz domaćinstava koja nemaju navedene kante, se sakuplja ih priručnih posuda, kao što su različite vrste buradi i slično.

Mehanizaciju na deponiji čini 1 traktor guseničar. Pored gore navedene mehanizacije, poseduju vozilo za čišćenje septičkih jama i specijalno komunalno vozilo VOLVO kanal. Sva navedena mehanizacija je ispravna.

Na teritoriji opštine Beočin ne postoji razvijeno tržište sekundarnih sirovina. Nema ekonomskih i drugih podsticajnih mehanizama za korišćenje materijala iz otpada.

Trenutno ne postoji ustanovljen i razvijen sistem obuke i jačanja javne svesti za rešavanje problema otpada.

Sakupljeni otpad se odlaže na glavnu deponiju na kojoj ne postoji vodovodna mreža niti struje. Beočinska glavna deponija je locirana na severnim obroncima Fruške Gore, na udaljenosti od 730m jugozapadno od poslednjih kuća u naselju. Sakupljeni otpad se kompletno odlaže na deponiju bez predhodnog odvajanja. Odloženi otpad se nedeljno prekriva inertnim materijalom, odnosno zemljom. Pored glavne deponije, postoji veliki broj divljih smetlišta. Takoreći, svako naselje ima jednu ili više deponija.

4.1. Vrste, količine i sastav otpada

Tabela 4.1. Podaci o količina i sastavu otpada (JKP Beočin)

Prosečna dnevna količina komunalnog otpada u rastresitom stanju	m ³ t	60	-	-
Prosečna dnevna količina inertnog i neopasnog industrijskog otpada	m ³ t	-	-	-
Prosečna dnevna količina drugih vrsta otpada (bolnički, klanički, industrijski)	m ³ t	Medicinski -	Klanični -	Grad.mat 1
Morfološki sastav otpada (procenjeno procentualno učešće pojedinih vrsta materijala u zapremini rastresitog otpada)	Papir	20%		
	Staklo	2%		
	Plastika	20%		
	Guma	3%		
	Tekstil	1%		
	Metal	1%		
	Organski	40%		
	Gradjevinski	1%		
	Sa javnih površina	10%		
	Ostalo	2%		

Podaci o količina otpada koju su prikazani u tabeli 2. predstavljaju procene zaposlenih u JKP Beočin i baziraju se na iskustvenim podacima o broju tura i stepenu popunjenosti kamiona autosmečara. Podaci koji se odnose na sastav otpada takođe predstavljaju procenu zaposlenih u preduzeću.

4.2. Sakupljanje otpada i transport

Tabela 4.2 Podaci o opremi i mehanizaciji JKP Beočin

Broj domaćinstava oduhvaćenih sakupljanjem otpada	5554
Oprema za sakupljanje otpada	Broj jedinica za sakupljanje otpada (kontejnera)
Kontejneri do 5 m ³	-
Kontejneri do 1100l	44
Kante do 50l (80 l)	-
Kante od 120l	170 +1170
Kese	-
Ostalo	-
Mehanizacija za sakupljanje otpada	Broj vozila
Autopodizači	-
Autosmečari	2
Traktori sa prikolicom	2
Ostalo	1
Mehanizacija na deponiji	Broj vozila
Traktor Guseničar	1
Kompaktor	-
Buldožer	-
Ostalo	-

Navedeni broj kontejnera u opštini Beočin je nedovoljan za adekvatno odlaganje i sakupljanje otpada. Najveći broj kontejnera je dobrom stanju. Prema procenama zaposlenih u JKP Beočin za adekvatno odlaganje i sakupljanje otpada potrebno je postojeći broj kontejnera uvećati za 50 kontejnera, čime bi se obezbedila adekvatnija pokrivenost u manjim naseljima, kao i u vikend naseljima koja trenutno predstavljaju najveći problem sa aspekta sakupljanja otpada.

Prema odluci o održavanju čistoće u gradu i naseljima opštine Beočin (Službeni list opština Srema 22/09 i Sl.list opštine Beočin br.1/10) obezbeđivanje kanti za odlaganje otpada za individualna domaćinstva vrše sama domaćinstva, tj. JKP nema obavezu da obezbedi takve kante. Iz tog razloga komunalno preduzeće raspolaže sa samo 170 kanti, dok je broj kanti u domaćinstvima nepoznat. Veliki broj domaćinstva koristi alternativne posude za odlaganje otpada, kao što su burad i slično.

Stanje i ispravnost mehanizacije za sakupljanje i transport otpada je na prosečnom nivou s obzirom na starost kamiona. Česti kvarovi na autosmečarima usloveli su da se veoma često sakupljanje otpada vrši pomoću jednog kamiona. Iz tog razloga potrebnoj je povećati broj kamiona kako bi se eliminisale mogućnosti da zbog kvarova i redovnog održavanja plan sakupljanja bude dovođen u pitanje. U daljem delu plana na osnovu proračun potrebnog broja i trajanja ruta, biće prikazana procena potrebnog broja kamiona. JKP Beočin ne poseduje kamione autopodizače, kao ni kontejnere zapremine 5 m³, pa se ni nadalje neće preporučivati u uvođenje ovakvog vida transport otpada.

Pokrivenost teritorije opštine uslugama sakupljanja otpada

JKP Beočin vrši sakupljanje otpada iz 8 naselja u opštini Beočin, što čini 5554 domaćinstava ukupno. Broj domaćinstava po naseljima iznosi Rakovac 683, Beočin

2774, Čerević 1019, Banoštor 311, Susek 370, Lug 220, Sviloš 123 i Grabovo 54 domaćinstva. U urbanim delovima nalazi se 50,15% od ukupnog broja korisnika usluga komunalnog preduzeća, dok u ruralnim delovima se nalazi 49,85%.

Cene i pokriće troškova usluga odnošenja otpada

Tabela 4.3 Cene usluga sakupljanja otpada i stepen naplate

Kategorija	Cena usluge (din/m ²)	Procenat naplate %	Ukupna sredstva koja se naplate (din)
Domaćinstvo	108,00	55,60	7.751.050,00
Mala privreda	27,00	80,37	
Za ustanove	27,00	100	10.644.018,00
STR	40,00	80,37	

4.3. Reciklaža otpada i drugi oblici iskorišćenja otpada

Na teritoriji opštine Beočin trenutno ne postoje organizovane aktivnosti primarne separacije pojedinih vrsta otpada, već se sav otpad bez separacije sakuplja i transportuje na deponiju.

O SZTR Vedraž, koja preuzima deo otpada, uglavnom metal iz Beočinske fabrike cementa, ne postoje registrovana preduzeća za separaciju i reciklažu otpada. Sporadične aktivnosti koje se odnose na izdvajanje pojedinih materijala od strane pojedica, kao što je metal iz otpada prisutne su nekoliko godina unazad, ali o tome ne postoje precizniji podaci.

4.4. Druge opcije tretmana

Opština Beočin je opština sa malim brojem stanovnika u kojoj se produkuje relativno mala količina otpada usled čega se u prethodnom periodu nisu razmatrale mogućnosti bilo kakvog tretiranja otpada. U seoskim sredinama postoji tretman organskog dela otpada u obliku kompostiranja na nivou pojedinih domaćinstava.

4.5. Odlaganje otpada

Sav otpad, osim opasnog i industrijskog otpada, koji se sakupi na teritoriji opštine Beočin transportuje se i odlaže na glavnu deponiju koja je prikazana na slici 4.1

Beočinska glavna deponija je locirana na severnim obroncima Fruške Gore, na udaljenosti od 730m jugozapadno od poslednjih kuća u naselju. Deponija zauzima površinu od 2,02ha, a prosečna procenjena dubina otpada iznosi 1,5 m. Na osnovu ovih podataka dobijamo da se na ovom lokalitetu nalazi oko 30.300 m³ otpada. Deponija je smeštena u udolini između dva brda što joj daje zaštitu od uticaja vazdušnog strujanja, a lokacija se nalazi na uzvišenom položaju u odnosu na naselje Beočin. Deponija je nepravilnog oblika, delimično je ograđena, a na ulazu je smeštena portirska služba koja kontroliše dovoz smeća na deponiju. Iako na ulazu postoji portirska služba na deponiji je zabeležen manji broj lica romske ili druge nacionalnosti koja se bave sakupljanjem sekundarnih sirovina. Postavljanjem zaštitne ograde, smanjen je i broj prisutnih životinja na lokaciji deponije koje raznose otpad po okolnom zemljištu. Deponija ne poseduje nikakve mere zaštite i sprečavanja zagađenja životne sredine kako u domenu procednih voda, tako i u domenu deponijskog gasa. Otpad se prekriva inertnim materijalom jednom

nedeljno. Pored nedelnog prekrivanja, drugi oblik uređenja deponije predstavlja razastiranje otpada kako bi se lokacija bolje i duže mogla koristiti.

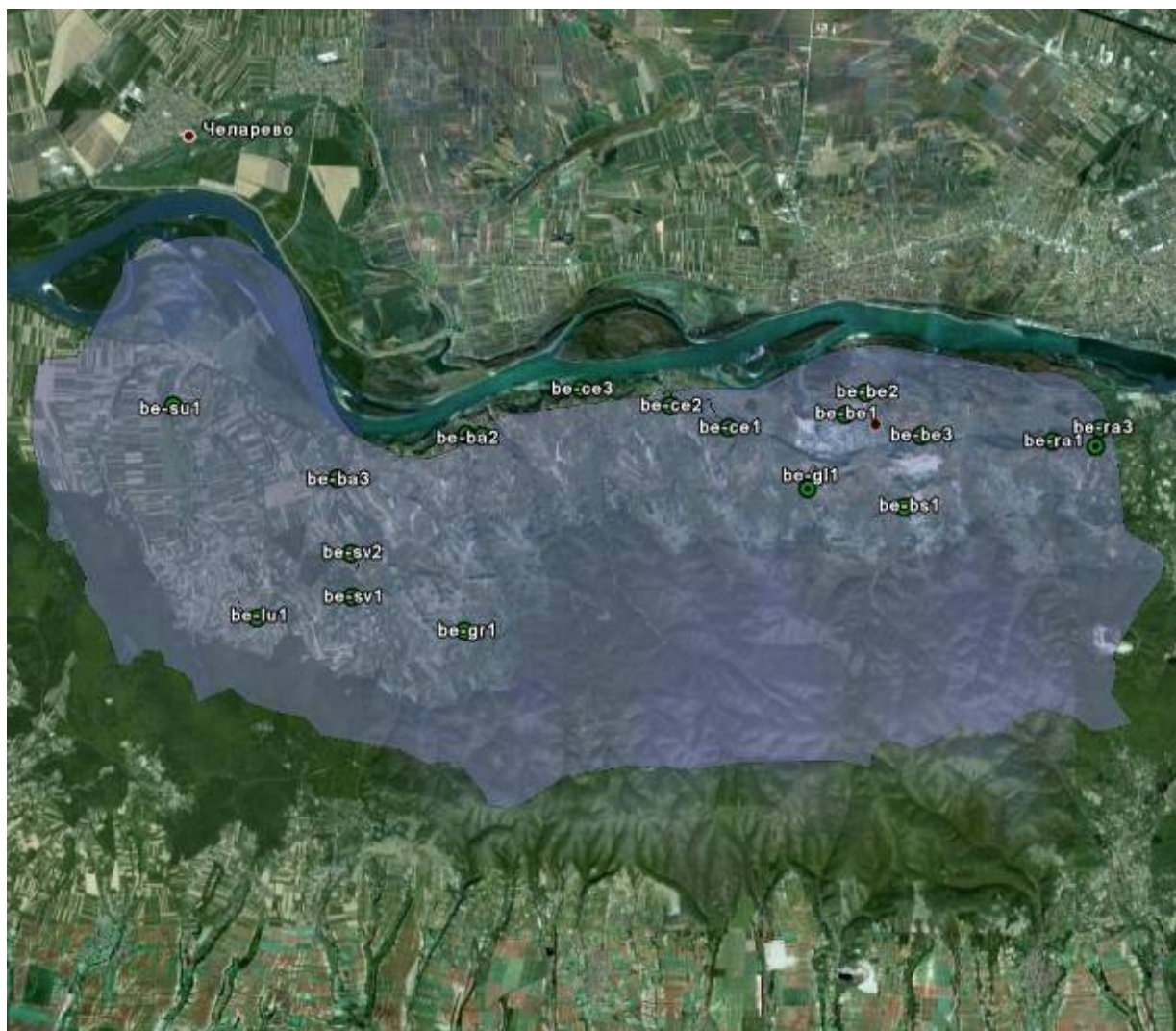


Slika 4.1 Položaj i oblik glavne deponije u Beočinu

Neophodno je uraditi sanaciju glavne deponije u opštini Beočin „Tancoš“ u skladu sa Glavnim projektom sanacije proširenja, zatvaranja i rekultivacije koji je urađen tokom 2010. godine

Pregled deponija na teritoriji opštine

Pored glavne deponije na teritoriji opštine nalazi se veći broj divljih deponija koje su locirane duž cele optine kao što je prikazano na slici 3. Veliki broj divljih deponija posledica je manjeg stepena pokrivenosti uslugama sakupljanja otpada u prethodnom periodu ali u većoj meri ljudskog nemara i slabog rada inspeksijskih službi.



Slika 4.2 Položaj divljih deponija u opštini Beočin

Uklanjanje divljih deponije ne vrši se usled nedovoljno finansijskih sredstava i činjenice da će se na istim mestim nastaviti sa odlaganjem otpada u narednom periodu. Iako je najveći deo teritorije opštine pokriven uslugama sakupljanja, pojedinci često koriste divlje deponije za odlaganje kabastog, građevinskog i drugih vrsta otpada.

Tabela 4.4 Podaci o divljim deponijama u opštini Beočin

Redni broj	Naziv naseljenog mesta	Oznaka deponije	Površina (ha)	Dubina otpada (m)	Zapremina otpada (m3)	DMSLon	DMSLat
1	Banoštor	be-ba1	0,05	0,3	150	19°36'50,47"N	45°12'32,14"N
2	Banoštor	be-ba2	0,15	0,5	750	19°36'35,08"N	45°12'33,32"N
3	Banoštor	be-ba3	0,02	0,5	100	19°34'28,15"N	45°12'2,51"N
4	Beočin	be-be1	0,14	0,2	280	19°42'48,82"N	45°12'46,78"N
5	Beočin	be-be2	0,04	0,3	120	19°43'9,22"N	45°13'2,1"N
6	Beočin	be-be3	0,04	0,2	80	19°44'3,38"N	45°12'32,16"N
7	Beočin Selo	be-bs1	0,17	0,5	850	19°43'47,03"N	45°11'42,39"N
8	Čerević	be-ce1	0,05	1	500	19°40'53,74"N	45°12'37,91"N
9	Čerević	be-ce2	0,01	0,5	50	19°39'56,3"N	45°12'53,33"N
10	Čerević	be-ce3	0,01	0,5	50	19°38'28,64"N	45°13'4,83"N
11	Beočin	be-gl1	2,02	1,5	30300	19°42'11,79"N	45°11'55,37"N
12	Grabovo	be-gr1	0,05	0,5	250	19°36'33,67"N	45°10'16,53"N
13	Lug	be-lu1	0,15	0,5	750	19°33'9,05"N	45°10'25,35"N
14	Rakovac	be-ra1	0,01	0,3	30	19°46'13,45"N	45°12'28,3"N
15	Rakovac	be-ra2	0,01	0,4	40	19°46'56,19"N	45°12'24,68"N
16	Rakovac	be-ra3	0,19	0,4	760	19°47'0,77"N	45°12'37"N
17	Susek	be-su1	1,03	0,2	2060	19°31'45,96"N	45°12'53,11"N
18	Sviloš	be-sv1	0,01	0,3	30	19°34'42,6"N	45°10'40,19"N
19	Sviloš	be-sv2	0,03	0,2	60	19°34'41,7"N	45°11'10,33"N

Oznaka deponije

Prikaz deponija

BE-SU1



BE-LU1
BE-SV1
BE-SV2



BE-GR1



BE-BA1



BE-BA2



BE-BA3



BE-CE1



BE-CE2



BE-CE3



BE-GL1



BE-BE1



BE-BE2



BE-BE3



BE-BS1



BE-RA1



BE-RA2



BE-RA3



4.6. Industrijski i opasan otpad

Lafarge – BFC Beočin

Beočinska fabrika cementa je najveći predstavnik industrije u opštini Beočin. Fabrika ima 365 zaposlenih i radi 12 meseci kontinuirano.

Dnevno se generišu 1.5 m³ neopasnog industrijskog otpada, odnosno 3.5 t. Najveće količine otpada se generišu tokom remontnih aktivnosti.

Prosečna dnevna količina opasnog industrijskog otpada je 0.074 m³ odnosno 0.07 t. Ostali otpad kao što su kancelarijski materijal, ostaci od hrane čine 0,05 t dnevnog otpada. Generisane količine otpada se redovno evidentiraju.

Morfološki gledano najveći udeo u otpadu ima metal 70%, potom vatrostalna opeka i beton čine 15% otpada, čelični otpad 10% dok udeo ostalih frakcija je 2% otpadne filter vreće i otpadni papir. Otpadan PVC ambalaža čini 1% otpada.

Sortiranje otpada se vrši u skladu sa internom procedurom i zakonom. Otpad se sortira zavisnosti od njegovog karaktera. Opasan otpad se skladišti u posebnu zaključanu halu kojoj imaju pristup samo ovlašćena lica. Opasan otpad se iz fabrike uklanja u skladu sa zakonom. Neopasan otpad se odlaže na depo sekundarnih sirovina na obeleženo mesto. Depo je ograđen sajlom i zaključan. Otpad se uklanja u skladu za zakonskom regulativom.

BFC mesečno reciklira 40-50 t otpadnog gvožđa, 6-7 čeličnih ploča i 4-5 t čeličnih kugli.

Cementara poseduje 20 kontejnera od po 1100 l, i 20 kanti od 50 l. Komunalni otpad se odlaže u kese, dok ostali otpad se sakuplja na palete.

Pored JKP, otpad sakuplja i SZR Vedraž. Kontejneri se prazne nedeljno, dok kante se prazne dnevno.

Tabela 4.5. Vrste i količine otpada u Beočinskoj fabrici cementa Lafarge

Opis industrije		
Naziv privrednog subjekta	Lafarge – BFC Beočin	
Način rada	Kontinuiran – 12 meseci	
Prosečna dnevna količina neopasnog otpada	m ³	1,5
	t	3,5
Prosečna dnevna količina opasnog industrijskog otpada	m ³	0,074
	t	0,07
Prosečna dnevna količina drugih vrsta otpada (kanc. materijal, ostaci od hrane)	m ³	0,5
	t	0,05
Morfološki sastav otpada	Metalni otpad	70%
	Čelični otpad	10%
	Vatrostalna opeka i beton	15%
	Otpadne filter vreće	2%
	Otpadni papir	2%
	Otpadna PVC ambalaža	1%
Postupanje sa otpadom		
Način prikupljanja (vrsta i broj posuda)	Kontejneri od 5 m ³	-
	Kontejneri od 1100 l	20

	Kante od 50 l	20
	Kese	Komunalni otpad
	Ostalo	Sakupljanje otpada na palete
Učestalost pražnjenja kontejnera (dnevno, nedeljno, mesečno)		nedeljno
Naziv druge službe koja sakuplja otpad osim JKP		SZR Vedraž
Mesečna količina otpada koja se daje na reciklažu	Otpadno gvožđe	40-50 t
	Čelične ploče	6-7 t
	Čelične kugle	4-5 t
Da li postoji sortiranje otpada u krugu preduzeća	Da Opasan – neopasan Metalni - nemetalni Papir - platno ostalo	

4.7. Ostale vrste otpada

Medicinski otpad

Dom zdravlja sa apotekom "Dr Dušan Savić Doda" u opštini Beočin, radi pod ovim nazivom od 1985 godine. Ova ustanova broji 96 zaposlenih i primaju 400 pacijenata dnevno. Dom zdravlja je preko Ministarstva zdravlja RS započela pripreme na upravljanju otpadom. U skladu sa tim, otpad se razdvaja na mestu nastanka, posebno se odlaže komunalni i medicinski otpada opasnih karakteristika. Komunalni otpad odvozi JKP Beočin dva puta nedeljno, dok se medicinski otpad periodično transportuje do instituta za zaštitu zdravlja Vojvodine.

Dom zdravlja u Beočinu poseduje dva kontejnera za transport od 240 l, 40 kutija za oštre predmete od po 3 l, 40 kesa za sakupljanje otpada od poliestera i dve transportne kutije za sakupljanje medicinskog otpada iz ambulantni do centralnog objekta Doma zdravlja.

Dom zdravlja poseduje se dve posude od po 1,1 m³ za odlaganje otpada. Ova ustanova generiše dnevno 0,20 m³ otpada, odnosno 0,05 t. Dnevna količina opasnog medicinskog otpada iznosi 0,02 m³, odnosno 0,007 t.

Komunalni otpada se prazni dva puta nedeljno. Neopasni otpad odvozi JKP Beočin, dok je organizovanje odvoženja opasnog otpada još u pripremi. Trenutno ne postoji ugovor o sakupljanju opasnog medicinskog otpada.

U okviru ove ustanove otpad se razdvaja na oštre predmete, farmaceutski otpad, hemijski otpad i RTG filmovi. Od 01.01.2010 sakupljene igle se čuvaju u kutijama od 3 litre.

Dvoje zaposlenih je prošlo edukativnu obuku/kurs za upravljanje medicinskim otpadom u organizaciji Instituta za javno zdravlje Vojvodine. Upravni odbor Doma zdravlja doneo je odluku o izgradnji posebnog prostora za odlaganje otpada površine 30 m². Isto tako, Dom zdravlja je obavio razgovore sa Institutom za javno zdravlje Vojvodine vezano za recikliranje otpada koji bi Domovi zdravlja Južno-bačkog okruga obavljali u Institutu za zaštitu zdravlja Vojvodine, međutim do realizacije plana još nije došlo.

Tabela 4.6 Podaci o količinama i vrstama otpada u Domu zdravlja Beočin

Prosečna dnevna količina otpada	m ³	0,20
	t	0,05
Prosečna dnevna količina opasnog medicinskog otpada	m ³	0,02
	t	0,007
Broj posuda za odlaganje otpada (van medicinske ustanove)	1,1 m ³	2
	5 m ³	-
Morfološki sastav otpada	Krv i urin	40%
	Oštri predmeti	40%
	Farmaceutski otpad	5%
	Hemijski otpad (lab. reagensi)	15%

Posebni tokovi otpada i ambalazni otpad

O upravljanje posebnim tokovima otpada i ambalažnim otpadom do sada se nije vodilo dovoljno računa, odnosno takav otpad se veoma često odlaga sa ostalim, komunalnim otpadom na deponijama. U cilju postovanje postojeće zakonske regulative neophodno je za početak utvrditi količine pomenutih vrsta otpada, što će biti jedna od planom predviđenih mera. Do tog trenutka, za potrebe izrade ovog plana koritiće se podaci o procenama količina posebnih tokova i ambalažnog otpada prema Strategiji upravljanja otpadom.

Tabela 4.7 Procena količine otpada iz grupa posebnih tokova i ambalažnog otpada u opštini Beočin na osnovu Strategije upravljanja otpadom

Vrsta posebnog toka	(t/god.)
Staklena ambalaža	255.9
Plastična ambalaža	250.2
Papir/karton	327.0
Kompozitna ambalaža	49.2
Aluminijumska ambalaža	14.8
Ambalaža od gvožđa	54.0
Ambalaža ukupno	951.2
Otpadna ulja	142.2
Akumulatori	76.8
Gume	62.6
Elektronski i električni otpad	85.3
Medicinski otpad (ukupan)	27.3
Građevinski otpad	2843.7

5. Strateški okvir i potrebne promene

U cilju smanjenja negativnog uticaja na životnu sredinu, smanjenja prekomerne potrošnje resursa i ekonomski racionalnog upravljanja otpadom, u okviru lokalnog plana biće prikazane i analizirane različite mogućnosti upravljanja otpadom. Opštinskim planom upravljanja otpadom potrebno je obezbediti smanjenje nastajanja, generisanja komunalnog otpada kroz obrazovanje i razvijanje javne svesti i obezbeđivanje alternativa za podsticanje domaćinstava i privrede. Osim smanjenja produkcije otpada, neophodno je uvesti savremene mere upravljanja produkovanim količinama otpada, kroz različite oblike separacije, reciklaže, tretmana i drugih oblika iskorišćenja otpada, pri čemu je neophodno voditi računa o odnosu uticaja na životnu sredinu i troškova takvih postupaka, odnosno mogućnosti korisnika usluga da finansiraju rad novog sistema upravljanja otpadom.

5.1. Porast količina komunalnog otpada

Za planiranje sistema upravljanja komunalnim otpadom i definisanje objekata za tretman otpada, definisanje količine potrebnih posuda za odlaganje otpada, broja vozila za transport itd., potrebno je poznavanje količine komunalnog otpada koji se produkuje u opštini u toku određenog vremenskog perioda. Takođe, potrebno je poznavati količine otpada koji se može reciklirati ili na drugi način iskoristiti, kao i količine otpada koji će se odlagati na deponiju.

Kao najvažniji faktori koji utiču na količinu otpada na nekom prostoru, izdvajaju se sledeći:

- Porast broja stanovnika;
- Ekonomski rast;
- Povećanje pokrivenosti sakupljanja;
- Smanjenje količine otpada zbog razvrstavanja na mestu nastajanja.

Poslednjih decenija u naseljima seoskog tipa, beleži se pad populacije, dok se u većim gradovima (administrativnim i industrijskim centrima) beleži porast broja stanovnika. Ekonomski rast omogućava povećanje životnog standarda i povećanje kupovne moći stanovništva, što dovodi do povećanja produkovane količine otpada po stanovniku. Povećavanje teritorije sa koje se sakuplja otpad direktno će uticati na povećanje količine otpada. U urbanim sredinama beleži se visok stepen pokrivenosti uslugama sakupljanja dok je u ruralnim sredinama, a posebno u razuđenim sredinama, stepen sakupljanja mnogo manji. Iako je na teritoriji opštine Beočin stepen pokrivenosti teritorije izuzetno visok, u okviru ovog plana biće razrađene mogućnosti obuhvatanja i dela koji trenutno nisu obuhvaćeni sistemom sakupljanja.

Polazni podaci korišćeni prilikom analize porasta količine komunalnog otpada su sledeći:

- podaci o broju stanovnika sa Popisa 2002. preuzeti od Republičkog zavoda za statistiku
- promena broja stanovnika, između poslednja 2 popisa
- proširenje obuhvata sistema za sakupljanje otpada
- povećanje količina generisanog otpada, s obzirom na porast standarda
- povećanje količina sakupljenog otpada, s obzirom na prethodno navedeno i
- sprovođenje adekvatnih mera za uklanjanje smetlišta

Analizom su razmatrane odlike pojedinih naselja koje su prvenstveno vezane za karakter privređivanja i administrativni značaj, što se u mnogome odražava na kulturu života, a s tim u vezi na generisanje otpada i postupanje sa njim.

Podatak kod proračuna porasta količine komunalnog otpada će se odnositi na određenu nultu godinu do kada se očekuje da će 100% teritorije i stanovništva biti pokriveno uslugama sakupljanja otpada i uzet je kao osnovica za dalji proračun ukupne količine otpada koja će se deponovati u predviđenom periodu. Takođe, zbog specifičnosti položaja opštine Beočin i opština koje je okružuju, planom je predviđeno sakupljanje otpada iz naselja Neštin koje se nalazi u opštini Bačka Palanka. Komunalno preduzeće iz Bačke Palanke nije u mogućnosti da sakuplja otpad iz pomenutog naselja zbog nepostojanja adekvatnih saobraćajnica i položaja državne granice, te je najracionalnije rešenje da otpad sakuplja komunalno preduzeće iz Beočina koje ima jednostavan pristup naselju.

Za potrebe proračuna količine otpada koja će se produkovati u narednom periodu izabrane su dve vrednosti rasta produkcije otpada i to 2% godišnje što predstavlja određenu vrstu umerenog rasta produkcije otpada i stopu od 3,3% godišnje u periodu od narednih 10 godina, koja je definisana u Strategiji upravljanja otpadom iz 2010. godine. Povećanje produkcije otpada u navedenim iznosima predviđa se usled rasta bruto domaćeg proizvoda, (procenjuje se da će rast BDP u narednom periodu biti minimum 2% godišnje), odnosno ekonomske moći stanovništva, veću dostupnost proizvoda niže cene i kvaliteta, uz stagnaciju broja stanovnika koji žive

u opštini. Usled takvog povećanja produkcije povećaće se i količina otpada koji treba deponovati.

Opis predloženih opcija postupanja sa otpadom u skladu sa Strategijom upravljanja otpadom dato je u narednim podpoglavljima.

5.1.1. Prevencija nastajanja otpada

Prevencija nastajanja otpada predstavlja sam vrh u hijerarhiji upravljanja otpadom. Ostvarivanje pozitivnih rezultata u ovom delu procesa upravljanja otpadom svakako ima odraz na sve ostale delove upravljanja otpadom. Upravljanje bilo kojom količinom otpada iziskuje određene troškove, a manja količina otpada svakako će doprineti manjim troškovima.

Prosečna količina otpada koja se produkuje po stanovniku, razlikuje se po regionima, opštinama ali i unutar iste opštine, npr. u urbanom i seoskom kraju. Razlozi za raziku u količinama i sastavu otpada između stanovnika koji žive u urbanim i ruralnim krajevima su mnogobrojni ali su uglavnom u vezi sa načinom života, oblikom stanovanja (stan u zgradi, kuća u gradu, kuća na selu), ali i sa ekonomskim prilikama domaćinstva.

Po pravilu se beleže manje količine produkovanog otpada na selu nego u gradu iz razloga što se u seoskim krajevima deo otpada koristi za ogrev, dok se deo organskog otpada, ostataka od hrane i tzv. baštenskog otpada koristi za proizvodnju komposta. Međutim, treba imati u vidu da tradicionalni način ne nudi adekvatna rešenja za uklanjanje prvenstveno neorganskih komponenti otpada, a dalje i opasnog otpada, što mora biti sprovedeno sa republičkog i regionalnog nivoa.

Iako sadašnje vrednosti procenjenih količina otpada spadaju u vrednosti koje su ispod evropskih proseka, one ne predstavljaju realne pokazatelje dnevnog generisanja komunalnog otpada, već sakupljenog, te se ne sme zanemariti značaj akcija u prevenciji nastajanja otpada.

Strategijom upravljanja otpadom je definisano da Vlada treba da bude nosilac politike prevencije nastajanja otpada. Za razliku od drugih opcija u hijerarhiji upravljanja otpadom, prevencija nastajanja otpada nije opcija koja se može odabrati u nedostatku drugih. O prevenciji nastajanja otpada mora se razmišljati svaki put kada se donosi odluka o korišćenju resursa.

Prevencija nastajanja otpada mora biti osmišljena u fazi projektovanja, preko izrade, pakovanja, do transporta i plasmana proizvoda. Potrošači takođe treba da aktivno učestvuju u redukciji otpada kupovinom proizvoda sa manje ambalaže. Instrumenti koji uključuju projektovanje pre proizvodnje, promene u upravljanju i procesu proizvodnje i razvoj čistijih tehnologija i bezotpadnih tehnologija zahtevaju preduzimanje mera na nacionalnom nivou ali i na nivou preduzeća. Postoji značajna mogućnost da se otpad ponovo iskoristi. Ostale predložene mere dobijaju na značaju jedino uz uporedno sprovođenje redukcije nastajanja otpada, i one ne samo što ne isključuju ovaj prvi korak, već jedino kumulativnom primenom i postižu projektovane efekte.

Prevencija nastajanja otpada ima efekat na tržište u smislu:

- promocije ponovnog iskorišćenja otpada, pogotovo ambalažnog otpada
- promocije čistih tehnologija, koje podrazumevaju reciklažu i ponovno korišćenje u okviru sopstvenih proizvodnih sistema

- razvoj tržišta sekundarnih sirovina.

Barijere za podsticanje ponovnog korišćenja otpada postoje, a najčešće su teškoće u povezivanju proizvođača otpada i potencijalnih korisnika otpada. Postoji jasna svrha za promociju i povećanje ovog tipa aktivnosti. Mogući mehanizam za dostizanje ovog cilja je razvoj centra za sakupljanje i razmenu. S tim u vezi je i moguće uvođenje depozitnog sistema za PET i aluminijsku ambalažu koja bi bila rešena na republičkom nivou. Veliki podsticaj za prevenciju nastajanja otpada bilo bi i sprovođenje načela "zagađivač plaća", kojim bi se preuzela odgovornost (pre svega u produkciji ambalažnog otpada) za rešavanje problema u smislu sredstava uložениh za sakupljanje kao odvojenog toka, reciklažu, ponovnu primenu, odlaganje ili adekvatno uništavanje (što je posebno značajno za opasan otpad).

Pored navedenih akcija koje su u cilju postizanja tržišnih efekata i načela zaštite životne sredine u proizvodne procese, prevencija nastajanja otpada uključuje i socijalne aspekte, jer podrazumeva kampanje za razvijanje javne svesti i obuku kućnog kompostiranja. Opštinskim planom upravljanja otpadom predviđa se sprečavanje nastajanja komunalnog otpada na izvoru kroz obrazovanje i razvijanje javne svesti i obezbeđenje alternativa za podsticanje domaćinstava i privrede. Lokalne vlasti treba da preduzmu korake da se minimizira otpad i da budu aktivne u promociji i obrazovanju, na primer, obezbeđivanjem kućnih kompostera za hranu iz domaćinstva i distribucijom pisanog materijala o sprečavanju nastajanja otpada.

Značajnije rezultate u pogledu smanjenja nastajanja otpada, sama opština ne može ostvariti bez određenih državnih strategija.

5.1.2. Procena budućih količina komunalnog otpada

Količina otpada koji se trenutno proizvoditi na teritoriji opštine Beočin nije moguće precizno odrediti usled činjenice da se u opštini nisu vršila merenja sastava i količine otpada. Međutim, za potrebe proračuna u okviru ovog plana koristiće se rezultati merenja količina i sastava otpada u referentnim opštinama Srbije iz projekta „Utvrdjivanje količine i morfološkog sastrava otpada u Republici Srbiji“ koji je realizovao Departman za inženjerstvo zaštite životne sredine, Fakulteta tehničkih nauka iz Novog Sada tokom 2008. godine. Rezultati pomenutog projekta postali su sastavni deo Strategije upravljanja otpadom na teritoriji R. Srbije iz 2010. godine.

Prema podacima iz projekta u referentnoj opštini koja je po socio - ekonomskim i drugim parametrima najsljednija opštini Beočin izmerena je prosečna količina otpada po stanovniku od 1,15 kg/dan.

Ova vrednost predstavlja ne samo količinu otpada koji se proizvodi u domaćinstvima već ukupnu količinu komunalnog, komercijalnog i drugih vrsta neopasnog otpada koji se danas odlazu na deponije.

U cilju pravljenja održivog plana, koji se zasniva na što je moguće realnijim parametrima, za potrebe proračuna količine otpada koji će se proizvoditi u budućem periodu koristiće se stopa porasta produkcije od 2% i 3,3 % godišnje. Stopa rasta produkcije od 2% predstavlja umerenu stopu rasta, dok stopa 3,3% predstavlja projekciju rasta u Strategiji upravljanja otpadom.

U narednoj tabeli je prikazana količina otpada koja se proizvodi na teritoriji opštine Beočin u periodu važenja ovog plana upravljanja otpadom

Tabela 5.1 Podaci o količinama otpada koji se produkuje u opštini Beočin

Opština	Broj stanovnika	kg/st/dan	Procenjena količina otpada t/god
Beočin	16.086	1,15	6.752
Neštin	900		378
Ukupno			7.130

Na osnovu podataka prikazanih u tabeli može se videti da je ukupna količina otpada koja se produkuje u opštini Beočin mala, usled malog broja stanovnika. Procene količina u budućem, periodu prikazane su u narednoj tabeli.

Tabela 5.2. Predviđanje povećanja produkcije količine otpada

Godina	Količina otpada rast 2%/god (t/god)	Količina otpad rast 3,3 %/god (t/god)	Zapremina otpada rast 2%/god (m ³ /god)	Zapremina otpada rast 3,3 %/god. (m ³ /god)
2010	7130	7130	23767	23767
2011	7273	7365	24242	24551
2012	7418	7608	24727	25361
2013	7566	7859	25221	26198
2014	7718	8119	25726	27063
2015	7872	8387	26240	27956
2016	8030	8663	26765	28878
2017	8190	8949	27300	29831
2018	8354	9245	27846	30816
2019	8521	9550	28403	31833
2020	8691	9865	28971	32883

Napomena: gustina otpada za potrebe proračuna zapremine iznosi 300 kg/m³

Tabela 5.3 Morfološki sastav komunalnog otpada dobijen na osnovu ispitivanja u okviru projekta određivanja sastava i količine komunalnog otpada u Republici Srbiji za grad Novi Sad

OPŠTINA BEOČIN	%
Kategorija otpada	
Baštenski otpad	13,37
Ostali biorazgradivi	30,17
Papir	5,25
Staklo	5,07
Karton	6,13
Karton-vosak	0,71
Karton-aluminijum	0,65
Metal-ambalažni i	1,64
Metal- Al konzerve	0,15
Plastični ambalažni	3,71
Plastične kese	6,4
Tvrda plastika	5,04
Tekstil	7,49
Koža	1,04
Pelene	4,48
Fini elementi	8,7

U tabeli 5.3 prikazan je sastav otpada, za koji se pretpostavlja da u velikoj meri odgovara sastavu otpada koji se produkuje u opštini Beočin, a koji je dobijen analizom otpada u gradu Novom Sadu tokom 2008. godine. Može se uočiti da veliki deo u ukupnom sastavu otpada čine biorazgradive materije, dok je procentualni udeo reciklabilnih materijala relativno mali. Visok procenat baštenskog, kao i ukupnog biorazgradivog otpada ukazuju na neophodnost razmatranja mogućnosti realizacije kompostiranja baštenskog otpada ukoliko bi se otpadom upravljalo na dosadašnji način, odnosno ukoliko bi se direktno odlagao na deponiju. Međutim, ukoliko bi se sistem upravljanja otpadom zasnivao na MBT-u, kompostiranje nije potrebno, jer bi se u tom slučaju baštenski otpad zajedno sa ostatkom biodegradabilnog tretirao u procesu anaerobne digestije.

Mala količina otpada povoljno će uticati na troškove transporta opštinskog komunalnog preduzeća, što na kraju može dovesti do manjih troškova naknade za odnošenje otpada koje plaća stanovništvo i drugi korisnici usluga.

S obzirom da se radi o relativno maloj količini otpada i maloj udaljenosti opštine Beočin od Novog Sada, ukoliko bi opština formirala regiona na Novim Sadom ne bi bilo potrebe za izgradnjom transfer stanice, već bi se otpada mogao direktno transportovati do deponije.

Proračunom produkcije otpada po stanovniku i broja stanovnika u opštini dobija se količina od oko 60 m³ dnevno, što je donekle veća vrednost u odnosu na vrednost koju je procenilo JKP preduzeće. Razlozi za tu razliku mogu se pronaći u sledećim činjenicama:

Netačna procena komunalnih preduzeća (ne postoji vaga ni na jednoj deponiji);

Pokrivenost skupljanja otpada; postoji mogućnost da određeni deo stanovništva ne predaje otpad komunalnim preduzećima;

Postojanje divljih deponija na koje se i dalje odlaže izvesna količina otpada.

5.2. Potrebne promena u sistemu upravljanja otpadom

U narednom delu prikazane promene koje je neophodno izvršiti kako bi se mogao uspostaviti sistem upravljanja otpadom opisan u ovom planu.

5.2.1. Propisi u oblasti upravljanja otpadom

U cilju realizacije planom predviđenih aktivnosti potrebno je izvršiti izradu i usvajanje nove odluke o održavanju čistoće u gradu i naseljima opštine Beočin. Novom odlukom potrebno je urediti sledeće delove:

- Upravljanje komunalnim (komunalnim) otpadom,
- Upravljanje reciklabilnim otpadom.
- Upravljanje posebnim tokovima otpada.
- Upravljanje opasnim otpadom iz domaćinstva,
- Upravljanje medicinskim otpadom
- Upravljanje otpadom životinjskog porekla

Takođe, odlukom treba definisati koji subjekti mogu biti uključeni u upravljanje pojedinim vrstama otpada, kao i njihova prava i obaveze. Preduzeće koje je angažovano na sakupljanju i transportu komunalnog otpada u obavezi je da korisnicima usluga obezbedi dovoljan broj kanti i kontejnera za celokupnu količinu produkovanog otpada. Takođe pomenuto preduzeće je u obaveti da sakuplja sve vrste otpada definisane opštinskom odlukom kao što su baštesnki otpad, pepeo i slično.

Cilj donošenja ove odluke je uvođenje novih aktivnosti i definisanje načina kojima će se one realizovati, u skladu sa postojećom zakonskom regulativom. Za realizaciju ove aktivnosti predviđen je period od 6 meseci od usvajanja plana.

Nadzor nad radom JKP „Beočin“ za sakupljanje komunalnog otpada vrši Služba za inspeksijske poslove i urbanizam Opštinske uprave Beočin.

5.2.2. Povećanje stepena pokrivenosti uslugama sakupljanja otpada

Planom je predviđeno povećanje teritorije, odnosno broja stanovnika kojima će se pružati usluge sakupljanja otpada. U opštini Beočin pokrivenost stanovnika opštine je veoma visoka, ali se u narednom periodu planira povećanje pokrivenosti do nivoa od 100%, obuhvatanjem vikend naselja na teritoriji opštine, ali i pružanje usluga sakupljanja otpada naselju Neštin, koje se nalazi na teritoriji opštine Balka Palanka.

S tim u vezi potrebno je u budućem periodu obezbediti sledeće:

- Povećanje stepena pokrivenosti stanovništva do 100 %, do kraja 2012. godine
- Pružanje usluga sakupljanja otpada u naselju Neštin, opština Bačka Palanka do kraja 2012. godine.

5.2.3. Primarna selekcija otpada

Potrebno je organizovati primarnu selekciju za pojedine vrste otpada, kao što su PET ambalaža, papir i karton i metal. Kao potreban preduslov za odvojeno sakupljanje selektovanog otpada potrebno je obezbediti prostor za privremeno skladištenje sakupljenog materijala.

Potrebno je izvršiti sledeće aktivnosti:

- Razvijanje javne svesti o neophodnosti selekcije otpada i načinu na koji će se vršiti
- Obezbeđivanje prostora za privremeno skladištenje (14 -30 dana) sakupljenog materijala
- Postavljanje kontejnera različitih boja na javnim mestima i institucijama (opštinska uprava, bolnice, škole, obdaništa i slično)
- Obezbeđivanje otkupa sakupljenih količina otpada

5.2.4. Upravljanje posebnim tokovima otpada

Potrebno je organizovati sistem upravljanja posebnim tokovima otpada kao što su iskorišćene automobilske gume, otpadno ulje, baterije i akumulatori, elektronski otpad i drugo.

- Edukacija o pravilnom upravljanju posebnim tokovima
- Uspostavljanje obaveze vođenja evidencije o nastalom otpadu koji spada u grupe posebnih tokova, kao i načinu na koji se njime upravlja i o ustupanju takvog otpada trećim licima.
- Edukacija inspeksijskih službi za praćenje sprovođenja aktivnosti iz domena upravljanja posebnim tokovima otpada.
- Obuka kadra postojećeg komunalnog preduzeća i obezbeđivanje prostora za skladištenje posebnih tokova otpada ili obezbeđivanje drugog preduzeća koje može da se bavi upravljanjem posebnim tokovima otpada

Detaljniji opis upravljanja posebnim tokovima otpada nalazi se u prilogu 6.

5.2.5. Upravljanje medicinski otpadom

Potrebno je uspostaviti sistem upravljanja medicinskim otpadom u skladu sa Nacionalnim vodičem upravljanja medicinskim otpadom. Osnovni cilj upravljanja je odvojeno odlaganja opasnog od neopasnog otpada, što se može postići edukacijom radnika i obezbeđivanjem adekvatnih uslova za takvo razdvajanje otpada.

- Obuka medicinskog osoblja za odvajanje otpada
- Edukacija i povećanje aktivnosti inspeksijske službe

Predviđeni rok za realizaciju pomenutih aktivnosti vezanih za upravljanje medicinskim otpadom je 6 meseci od usvajanja plana.

5.2.6. Upravljanje otpadom životinjskog porekla

Potrebno je obezbediti bezbedno upravljanje otpadom životinjskog porekla sa ciljem minimizacije negativnih uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu. Ostvarivanje takvog cilja moguće je izgradnjom hladnjača na lokalnu u kojima bi se čuvao takav otpad do trenutka transporta do kafilerija koje bi bile izgrađene na nivou regiona. U tom smislu zadaci na lokalnom nivou su:

- Edukacija stanovništva o neophodnosti pravilnog upravljanja otpadom životinjskog porekla
- Procena neophodnosti izgradnje hladnjače za skladištenje otpada životinjskog porekla na teritoriji opštine
- Definisanje lokacije najbliže kafilerije u koju bi se transportovao otpad

5.2.7. Sanacija postojećih deponija

U cilju minimiziranja negativnih uticaja neadekvatno deponovnog otpada u proteklom periodu, potrebno je izvršiti sanaciju smetlišta. Potrebno je pronaći odgovarajući model za sanaciju malih divljih deponija kojih u opštini Beočin ima 19, a za glavnu deponiju potrebno je realizovati mere predviđene Glavnim projektom sanacije, proširenja, zatvaranja i rekultivacije iz 2010. godine

- Razmatranje mogućnosti premeštanja otpada sa lokacija manjih divljih deponija na jednu lokaciju
- Sanacija deponije

5.2.8. Upravljanje baštenskim otpadom

S obzirom na lokalne karakteristike opštine Beočin u okviru plana predložena je izgradnja kompostilišta u kojem bi se vršio tretman tzv. baštenskog otpada. U sastavu otpada produkovanog na teritoriji opštine nalazi se značajna količina baštenskog otpada koji se može iskoristiti za proizvodnju komposta, ali čiji prvenstveni benefit će biti smanjenje količine koja će se transportovati do deponije i smanjenje sadržaja organske materije u sastavu otpada koji se deponuje. Iz tog razloga potrebno je izraditi studiju izvodljivosti izgradnje kompostilišta na teritoriji opštine Beočin koja bi dala odgovore o svrsishodnosti izgradnje kompostilišta i procenu troškova rada.

5.3. Predlog organizacione strukture sistema upravljanja otpadom

Kao i kod svih opština sa manjim brojem stanovnika, jedini racionalni i realni oblik organizacije upravljanja otpadom u opštini Beočin zasniva se na formiranju regiona upravljanja otpadom za više opština odnosno do obezbeđivanja optimalnog broja korisnika usluga, što prema Strategiji upravljanja otpadom Republike Srbije iznosi minimalno 200.000 stanovnika. Izgradnja sanitarne deponije, a posebno nekih naprednijih oblika tretiranja otpada, predstavlja preveliku investiciju za opštinu sa malim brojem stanovnika, pa se kao jedino rešenje za adekvatno upravljanje otpadom nameće formiranje regiona.

U praksi se danas može videti više oblika sistema upravljanja otpadom na regionalnom nivou. Kao prva mogućnost organizovanja upravljanja otpadom u regionu je stvaranje jednog preduzeća koje će skupljati, transportovati, vršiti separaciju i tretirati (deponovati otpad). To preduzeće bi preuzelo sva komunalna preduzeća i u svoju delatnost dodalo i sortiranje reciklažnih sirovina, i deponovanje.

Ostale mogućnosti se zasnivaju na postojanju većeg broja manjih preduzeća koja će svoje odnose regulisati komercijalnim ugovorima. Tako npr. postojeća opštinska preduzeća mogu da nastave sa radom na teritorijama opštine na kojoj se nalaze, a da otpad odlažu na zajedničku regionalnu deponiju.

Opština Beočin je 2010. godine potpisala sporazum o formiranju regiona sa opština okupljenim oko Grada Novog Sada. Pored opštine Beočin, saglasnost da pristupe tom regionu upravljanja otpadom izrazile su i opštine Bačka Palanka, Bački Petrovac, Vrbas, Temerin, Srbobran i Žabalj.

S obzirom na udaljenost i vrstu i prohodnost puteva, gravitiranje regionu u čijem centru se nalazi Novi Sad predstavlja racionalnu odluku za opštinu Beočin.

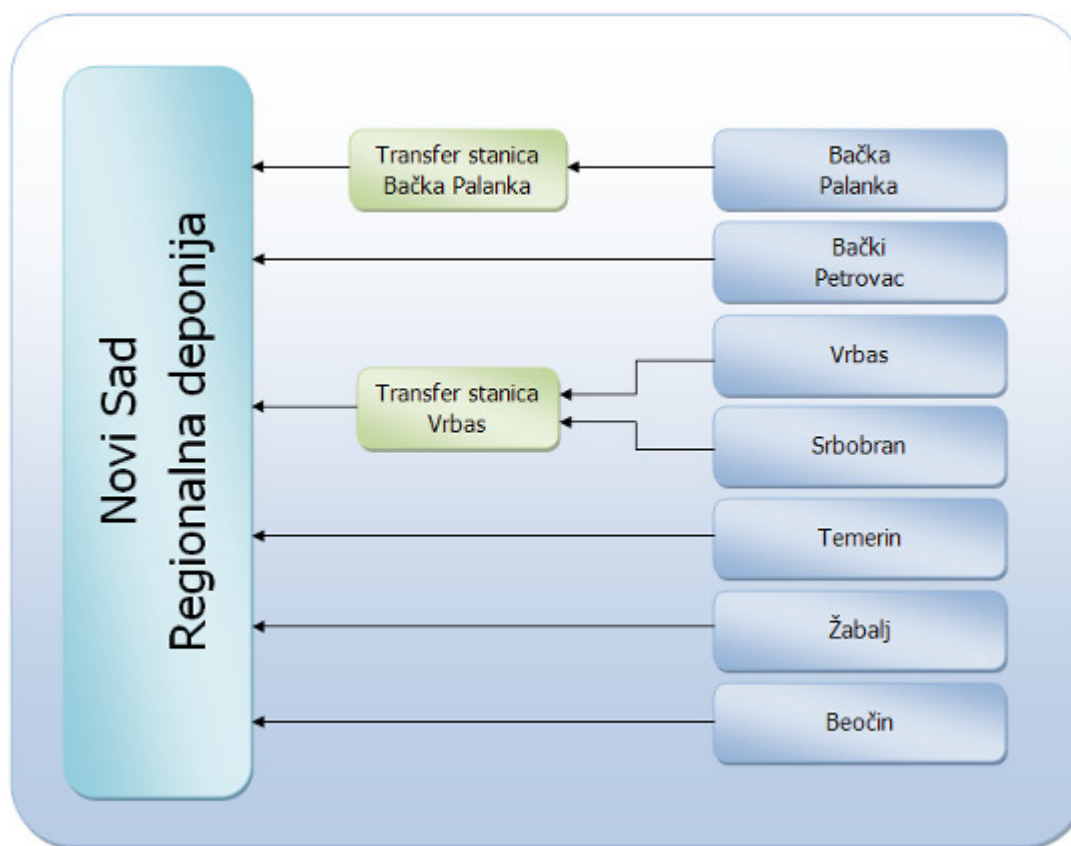
Kako je pomenuti sporazum potpisan u periodu izrade ovog plana i kako detalji organizacije i funkcionisanja regiona u ovom trenutku nisu poznati, u okviru lokalnog plana upravljanja otpadom za opštinu Beočin, analiziraće se različite opcije upravljanja otpadom, nezavisno od opcija koje će biti ponuđene regionu.

Javno komunalno preduzeće „Beočin“ uprkos zastareloj mehanizaciji i velikim troškovima transporta uspešno obavlja poslove sakupljanja i uklanjanja otpada sa gotovo čitave teritorije opštine Beočin. Iz tog razloga planom se predlaže da i ubuduće ovo preduzeće obavlja pomenute poslove uz neizbežnu racionalizaciju rada i određene izmene u načinu poslovanja.

Uključivanjem opštine u region u kojem će se na adekvatan način upravljati otpadom neizbežno će povećati troškove upravljanja otpadom u odnosu na trenutnu situaciju u kojoj se odlaganje otpada ne plaća. Izgradnjom sanitarne regionalne deponije ili nekih drugih delova sistema za tretiranje i iskorišćenje otpada biće uveden sistem plaćanja po količini otpada kojim će se dalje upravljati, što može u značajnoj meri povećati troškove komunalnog preduzeća.

Planom se predviđa da komunalno preduzeće vrši sakupljanje otpada sa cele teritorije opštine Beočin, kao i iz naselja Neštin, koje pripada opštini Bačka Palanka i transportuje ga do regionalne deponije ili do nekog krugog sistema za tretman otpada koji bude uspostavljen u regionu. S obzirom na odnos veličina opština u smislu broja stanovnika i raspoloživih finansijskih sredstava ne predlaže se bilo kakvo učešće opštine u obezbeđivanju finansijskih sredstava i ostalog za izgradnju deponije ili dodatnih sistema za upravljanje otpadom. Finansijska sredstva potrebna za izgradnju regionalne sanitarne deponije, a posebno za izgradnju drugih naprednih delova savremenog sistema upravljanja otpadom su izuzetno velika i udeo opštine Beočin u finansiranju takvih investicija je nerealan, te se preporučuje da najveća opština – grad regiona preuzme odgovornost za obezbeđivanje investicije i rukovođenje preduzećem. Na taj način se obezbeđuje jednostavnije poslovanje jer povećanje broja odgovornih subjekata u rukovođenju regionalnim preduzećem za upravljanje otpadom dodatno komplikuje u usporava rad preduzeća.

Međutim u cilju modernizacije rada komunalnog preduzeća opština će morati da obezbedi sredstva za kupovinu dodatnih vozila, sanaciju pre svega glavne deponije u opštini i nabavku druge neophodne opreme za rad. Pored navedenog potrebno je razmotriti mogućnost formiranja manjeg kompostilišta u kojem bi se vrši tretman baštenskog otpada, čime bi se smanjio udeo biorazgradivog dela otpada ali i količina otpada koja bi se transportovala do regionalne deponije.



Slika 5.1 Šema prve opcije

5.4. Opcije upravljanja otpadom na regionalnom nivou

Način na koji će se vršiti upravljanje otpadom na nivou opštine u velikoj meri zavisi od načina upravljanja otpadom na regionalnom nivou. Kako u trenutnu izrade ovog plana, strategija upravljanja otpadom na nivou regiona nije definisana, u planu će biti analizirano više potencijalnih rešenja i u odnosu na ta rešenja biće predstavljene obeveze i optimalan način upravljanja otpadom na nivou opštine. U okviru analize opcija biće predstavljene tri opcije, među kojima se nalazi jedna osnovna i dve napredne. Potencijalne opcije upravljanja otpadom na nivou regiona su:

1. Izgradnja regionalne deponije

Osnovu regionalnog sistema upravljanja predstavlja regionalna deponija koja bi se gradila u blizini lokacije trenutke gradske deponije u Novom Sadu. Na regionalnu deponiju dovozio bi se otpad iz celog regiona sa ili bez prethodnog delimičnog izdvajanja otpada. Na lokaciji deponije postojalo bi postrojenje za izdvajanje sekundarnih sirovina, dok bi se ostatak otpada deponovao. Upravljanje otpadom na nivou opštine ne bi se u velikoj meri razlikovalo od trenutno aktuelnog, odnosno sakupljao bi se i transportovao pomešani otpad iz kojeg bi se izdvajale sekundarne sirovine na lokaciji deponije.

2. Izgradnja regionalne deponije i spaljivanje otpada

Ova opcija se u odnosu na prethodno pomenutu, opciju 1, razlikuje u tome što bi se pored izgradnje regionalne deponije izgradilo i novo savremeno, automatizovano postrojenje za separaciju otpada. Cilj korišćenja ovakvog postrojenja je pre svega izdvajanje lake suve frakcije koja bi bila sagorevana u postrojenju Beočinske fabrike cementa Lafarge. Investicija za nabavku

savremenog automatizovanog postrojenja za separaciju procenjuje se na 2 do 2,5 miliona eura. Pored izdvajanja lake suve frakcije, bilo bi organizovano izdvajanje reciklabilnih materijala iz preostale količine otpada. Osnovna prednost ovakvog rešenja ogleda se u činjenici da bi se na kraju deponovala manja količina otpada, što bi produžilo životni vek deponije, međutim u izvesnoj meri bi povećalo troškove upravljanja otpadom.

3. Izgradnja regionalne deponije, primarna separacija otpada, anaerobna digestija i spaljivanje otpada

Treća opcija predstavlja kompleksniji sistem upravljanja otpadom u odnosu na prethodno pomenute. Ovakav sistem zasniva se na primarnoj separaciji otpada na suhu i vlažnu frakciju kojima bi se upravljalo na različite načine. Izgradnom postrojenja za mehaničko biološki tretman otpada obezbedio bi se tretman biološkog dela otpada (deo vlažne frakcije), uz dobijanje energije i korisnih materijala kao što su kompost i tečni supstrat za kondicioniranje zemljišta usled anaerobne digestije. U postrojenju za separaciju otpada vršilo bi se izdvajanje sekundarnih sirovina iz suve frakcije otpada, dok bi se ostatak otpada spaljivao u postrojenju Beočinske fabrike cementa. Ostatak od sagorevanja otpada, kao i ostaci oba toka otpada koji nisu mogli na drugi način da se iskoriste odlagali bi se na deponiju.

5.5. Opcije upravljanja otpadom na lokalnom nivou

Opština Beočin je deklarativno, ali i svojim delovanjem opredeljena za uključivanje u regiona upravljanja otpadom čiji centar će predstavljati grad Novi Sad. Prilikom analize mogućih opcija neće se analizirati potrebna ulaganja u objekte i postrojenja (izgradnja deponije, postrojenja za anaerobnu digestiju i slično), već isključivo troškovi koje bi opština odnosno opštinsko komunalno preduzeće imalo ukoliko bi se priključilo takvom sistemu. To podrazumeva troškove koji bi bili neophodni da se sakupljanje otpada prilagodi sistemu (npr. dve kante za odlaganje otpada u domaćinstvu, umesto sadašnje jedne), nabavku nedostajuće mehanizacije i povećanje obima posla.

Kako je opština Beočin opredeljena da se priključi regionu upravljanja otpadom koji gravitira Novom Sadu, u ovom trenutku nije poznato na koji način će se vršiti upravljanje otpadom s obzirom da još uvek ne postoji Regionalni plan i da grad Novi Sad nije usvojio lokalni plan upravljanja otpadom. Iz tog razloga nije moguće sa sigurnošću predvideti koje će biti obaveze opštine u budućem regionu i na koji način je neophodno da se organizuje sakupljanje i transport otpada na nivou opštine.

U poglavlju 5.4. i prilogu 2. ovog Plana dati su pregled i analiza tri opcije upravljanja otpadom na nivou regiona. Izbor neke od navedenih opcija imaće direktan uticaj na način na koji treba organizovati upravljanje otpadom na nivou opštine. Na osnovu analiza navedenih opcija, moguće je videti da postoje dva osnovna, bitno različita, modela načina sakupljanja otpada u opštini.

- **Prvi model** ne razlikuje se mnogo od trenutno postojećeg modela koji se zasniva na odlaganju celokupnog otpada u jednu kantu, kontejner izuzev manjih količina reciklabilnih materijala koji bi se odvojeno odlagali na javnim mestima i drugim lokacijama na kojima boravi veći broj ljudi tokom dana. Takav model podrazumeva sakupljanje i transport mešanog otpada koji bi se

naknadno u postrojenju za separaciju tretirao odnosno iz kojeg bi se izdvajali reciklabilni materijali koji imaju tržišnu vrednost.

- **Drugi model** se ogleda u odvojenom odlaganju tzv. suve frakcije (različite vrste reciklabilnih materijala, kao što su plastika, papir, karton, tkanina, guma, staklo, koža, metal i slično) i vlažne frakcije (ostaci od hrane, materije organskog porekla, baštenski otpad, iskorišćene maramice i papirne ubruse, pelene, higijenske proizvode i slično), koje bi predstavljale posebne tokove i kojima bi se na različite načine upravljalo. To pre svega podrazumeva uvođenje dve kante u domaćinstva i za druge korisnike usluga.

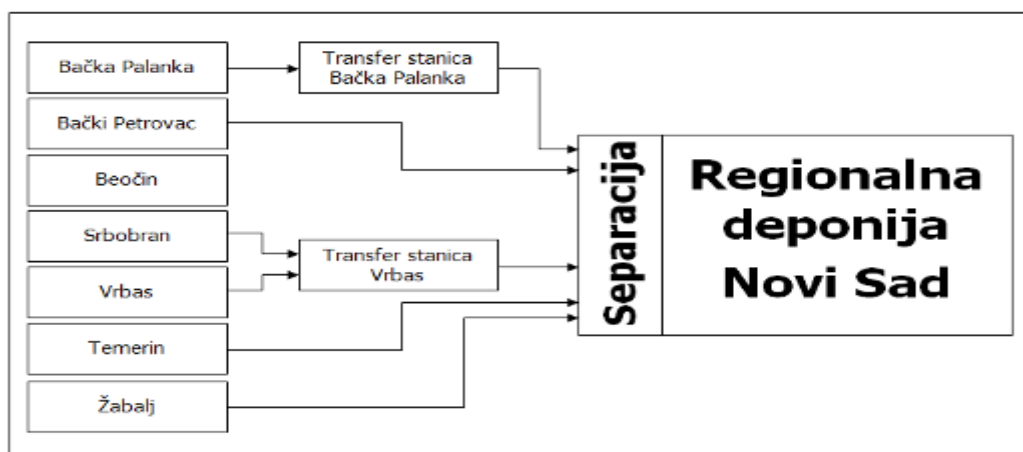
Kako u trenutku izrade lokalnog plana upravljanja otpadom za opštinu Beočin nije poznato koji model sakupljanja će se koristiti u daljem delu biće prikazana procena potrebne mehanizacije, ostale opreme i troškova rada opštinskog komunalnog preduzeća u oba modela.

Konačan izbor modela po kojem će se raditi moguće je izvršiti u prvoj reviziji lokalnog plana upravljanja otpadom koji je potrebno uraditi nakon godinu dana od usvajanja, odnosno nakon perioda završetka aktivnosti oko formiranja regiona i izrade regionalnog plana upravljanja otpadom.

5.5.1. Upravljanje otpadom na nivou opštine – Model 1

Model 1. upravljanja otpadom na nivou opštine realizovaće se ukoliko se upravljanje otpadom na nivou regiona bude baziralo na postojanju regionalne sanitarne deponije na koju će se odlagati sav otpad prikupljen sa teritorije regiona nakon separacije koja će se obaviti u postrojenju na lokaciji deponije.

Kao što je ranije pomenuto za ovakav sistem upravljanja otpadom dovoljno je korišćenje jedne kante za odlaganje otpada koji bi se tako “pomešan” transportovao do postrojenja za separaciju i naknadno deponovao. Najbliža regionalne deponije u odnosu na položaj opštine Beočin planira se u blizini postojeće deponije u Novom Sadu, na koju bi se odlagao sav prikupljeni otpad, nakon separacije reciklabilnih materijala.



Slika 5.2 Kretanje otpada prema modelu 1.

Planom nije predviđena izgradnja transfer stanice na teritoriji opštine Beočin iz razloga što se opština nalazi relativno blizu grada Novog Sada u čijoj blizini se

očekuje gradnja regionalne deponije, ali i zbog relativno male količine otpada koja će se proizvoditi na teritoriji opštine. Usled nepostojanja transfer stanice otpad će se nakon sakupljanja transportovati do lokacije regionalne sanitarne deponije. U periodu od usvajanja plana do izgradnje i početka rada regionalne sanitarne deponije sakupljeni otpad će se transportovati i odlagati na postojeću glavnu deponiju u opštini. Ovim se podrazumeva da će se gotovo celokupna količina sakupljenog otpada bez prethodne separacije odvoziti do deponije. Izuzetak će predstavljati deo reciklabilnog materijala koji će biti izdvojen, odnosno odložen u posebnim kantama i kontejnerima na javnim lokacijama i zonama kolektivnog stanovanja. Detaljniji pregled predloženog rada komunalnog preduzeća dat je u programima sakupljanja otpada.

Potrebno je dodatno napomenuti da će JKP Beočin pored svih naseljenih mesta na teritoriji opštine Beočin, vršiti i sakupljanje otpada iz naselja Neštin koje se nalazi na teritoriji opštine Bačka Palanka. Položaj pomenutog naselja u velikoj meri komplikuje transport otpada do Bačke Palanke, zbog nepostojanja adekvatnog puta. Uključivanje ovog naselja rezultiraće povećanjem broja korisnika i količine otpada koja će se sakupljati i transportovati.

Za uspešnu realizaciju ovakvog modela rada komunalnog preduzeća potrebno je obezbediti adekvatnu mehanizaciju i ostala sredstva za rad, kao što je prikazano u narednom delu.

JKP Beočin trenutno raspolaže sa dva kamiona autosmečara čije ispravnost ne garantuje neometan rad preduzeća. Analizom postojećeg obim posla, odnosno sakupljanja otpada, u svim naseljenim mestima u opštini, dodatnih usluga koje će pružati u budućem periodu i optimizacijom potrebnog broja radnika došlo se do zaključka da je za optimalan rad preduzeća pored obezbeđivanja ispravnosti postojeća dva kamiona potrebna nabavka jednog dodatnog vozila.

Proračun potrebnog broja kamiona baziran je na analizi obima posla u tri sektora i to individualno stanovanje, kolektivno stanovanje, zajedno sa komercijalnim sektorom i industrijski sektor.

Imajući u vidu lokalne karakteristike opštine, a posebno manjih naselja predlaže se nabavka kamiona autosmečara manje zapremine, odnosno manjih dimenzija kojim bi se lakše moglo obaviti sakupljanje otpada u seoskim naseljima sa uskim ulicama i drugim nepristupačnim lokacijama. U narednoj tabeli dat je prikaz potrebnog broja kamiona autosmečara koji je dobijen na osnovu proračuna.

Proračun potrebne mehanizacije za sakupljanje otpada baziran je na sledećim podacima:

- produkcija otpada u različitim sektorima stanovanja (individualno, kolektivno)
- količina otpada u komercijalnom sektoru
- količina otpada u industrijskog sektoru
- gustina otpada u rastresitom stanju i u kamionu
- kapacitet kamiona
- broj korisnika (odnosno kanti i kontejnera)
- međusobne udaljenosti naselja u opštini
- udaljenost lokacije buduće regionalne deponije (vreme transporta)
- učestastalo odnošenja otpada

Potreban broj kamiona za sakupljanje komunalnog otpada na teritoriji Beočin za sakupljanje koje bi se vršilo samo radnim danima u jednoj smeni dobijen je na osnovu sledeće formule:

Broj kamiona - Model I

$$N_{\text{kam}} = \frac{K_{\text{dn}} \cdot H_t}{8 \cdot K_t}$$

Gde je:

- N_{kam} - Ukupan broj kamiona za sakupljanje otpada u jednoj smeni
- K_{dn} - Količina otpada koju je potrebno sakupiti u jednom danu (u tonama)
- H_t - Vreme trajanja sakupljanja otpada u jednoj turi (u satima)
- K_t - Količina otpada koju sakupi kamion u jednoj turi (u tonama)

Pri čemu je:

$$K_{\text{dn}} = \frac{K_{\text{god}}}{H_{\text{rd}}}$$

- K_{god} - Ukupna količina otpada koja se godišnje proizvodi u opštini
- H_{rd} - Broj radnih dana JKP u nedelji

$$H_t = H_d + H_p \cdot N_{\text{kv}} + H_i$$

- H_d - Vreme potrebno da kamion ode i vrati se sa lokaciju za deponovanje
- H_p - Vreme potrebno da se isprazni jedna kanta/kontejner u kamion
- N_{kv} - Broj kanti/kontejnera koji kamion zapreminski može da prihvati
- H_i - Vreme zadržavanja kamiona na deponiji pri istovaru otpada

$$K_t = N_{\text{kv}} \cdot K_{\text{k/k}}$$

- N_{kv} - Broj kanti/kontejnera koji kamion zapreminski može da prihvati
- $K_{\text{k/k}}$ - Prosečna količina otpada u jednoj kanti/kontejneru (u tonama)

Donijeni rezultat od 3 kamiona odgovara učestalosti sakupljanja otpada svakodnevno u gradu Beočinu u delovima kolektivnog stanovanja i jednom nedeljno u svim ostalim delovima odnosno u zonama individualnog stanovanja. Broj tura kamiona, preme proračunu iznosi od 3 do 4 ture na dan.

Pored nabavke novog vozila potrebno je izvršiti detaljno ispitivanje ispravnosti i izvršiti potpuno servisiranje postojećih kamiona. Ukoliko se konstatuje da su troškovi potpunog servisa postojećih kamiona preveliki, predlaže se razmatranje nabavke drugog polovnog vozila sličnih karakteristika.

U vlasništvu JKP Beočin nalazi se 44 kontejnera zapremine 1,1 m³ i oko 170 kanti zapremine 120l. Na osnovu analize broja korisnika (domaćinstava, privrednih subjekata i različitih institucija) utvrđeno je da broj postojećih kanti i kontejnera potrebno uvećati, odnosno obezbediti ukupno 100 kontejnera zapremine 1,1 m³, kao i 5930 kanti zapremine 120 l.

Navedeni broj kontejnera dobijen je na osnovu sledećih formula:

Broj kanti od 120 l

$$N_{kan} = N_{ind}$$

Gde je:

N_{kan} -Ukupan potreban broj kanti od 120l u opštini

N_{ind} - Ukupan broj domaćinstava u okviru individualnog stanovanja u opštini

Broj kontejnera od 1,1 m³-MODEL I

$$N_{kon} = N_{kk} + N_{kv} + N_{kj} + N_{ki}$$

Gde je:

N_{kon} -Ukupan potreban broj kontejnera od 1,1m³ u opštini

N_{kk} -Potreban broj kontejnera od 1,1m³ za kolektivno stanovanje i komercijalni sektor

N_{kv} -Potreban broj kontejnera od 1,1m³ za vikend naselja

N_{kj} -Potreban broj kontejnera od 1,1m³ za javni sektor

N_{ki} -Potreban broj kontejnera od 1,1m³ za industrijski sektor

$$N_{kk} = \frac{(K_{s/d} \cdot K_{s/d} \cdot N_{dk})}{(G_r \cdot V_k)}$$

Gde je:

$K_{s/d}$ -Količina generisanog otpada po stanovniku dnevno u opštini

$N_{s/d}$ -Prosečan broj stanovnika po domaćinstvu u opštini

N_{dk} -Ukupan broj domaćinstava u okviru kolektivnog stanovanja u opštini

G_r -Prosečna gustina otpada u rastresitom stanju

V_k -Zapremina kontejnera

$$N_{kv} = \frac{(K_{s/d} \cdot N_{s/d} \cdot N_{dv})}{(G_r \cdot V_k)}$$

Gde je:

$K_{s/d}$ -Količina generisanog otpada po stanovniku dnevno u opštini

$N_{s/d}$ -Prosečan broj stanovnika po domaćinstvu u opštini

N_{dv} -Ukupan broj domaćinstava u okviru vikend naselja u opštini

G_r -Prosečna gustina otpada u rastresitom stanju

V_k -Zapremina kontejnera

$$N_{kj} = N_{st} \cdot k_{js}$$

$$N_{kj} = N_{st} \cdot k_{js}$$

Gde je:

N_{st} -Ukupan broj stanovnika u opštini

k_{js} -Koeficijent odnosa broja kontejnera i ukupnog broja stanovnika(dobijen na osnovu iskustvenih podataka-krece se od 0,001 do 0,003)

$$N_{ki} = N_{kk} \cdot k_i$$

Gde je:

k_i -Koeficijent odnosa broja kontejnera iz industrije i iz kolektivnog stanovanja(dobijen na osnovu iskustvenih podataka-krece se od 0,2 do 0,6)

Najveće deo potrebnog ulaganja navedenog u tabeli odnosi se na nabavku dovoljnog broja kanti za individualna domaćinstva. Prema važećoj opštinskoj odluci o komunalnim delatnostima obavezu obezbeđivanja kanti imaju domaćinstva, međutim nije realno da će sva domaćinstva u narednom periodu biti u prilici da nabave nove kante po specifikaciji koja bi bila navedene od strane komunalnog preduzeća, pa je iz tog razloga potrebno izvršiti izmenu člana 10. Odluke o održavanju čistoće, odnosno obezbeđivanje kanti poveriti komunalnom preduzeću. Iako će ovakav postupak značajno povećati troškove komunalnog preduzeća, druga rešenja nisu održiva, odnosno nije izvesno u kojem periodu bi bilo moguće očekivati da svi korisnici usluga nabave kante. Takođe, realno je očekivati da bi se kante korisnika usluga krale i da bi se pojavili proizvođači koji bi nudili slične kante manjeg kvaliteta po povoljnijim cenama, kao i niz drugih problema.

Promena načina poslovanja i delimično povećanje teritorija sakupljanja otpada usloviće povećanje obima posla i potrebnog vremena da se obavi sakupljanje i transport otpada. Takođe, nakon izgradnje regionalne deponije sav sakupljeni otpad će se transportovati do lokacije deponije, što će uticati na povećanje vremena angažovanosti kamiona u odnosu na sadašnju situaciju u kojoj kamion transportuje otpad do lokacije deponije u Beočinu. Povećanje transporta otpada dato je u narednoj tabeli i odnosi se samo na transport otpada od Beočina (lokacije današnje deponije) do lokacije deponije u Novom Sadu, izraženo u kilometrima svih tura kamiona tokom jednog dana. Proračunom potrebnog broja kamiona dobijeni su i podaci o vremenu angažovanosti radnika i mehanizacije što je prikazano u narednoj tabeli. U cilju poređenja stavljeni su podaci o procenjenoj trenutnoj angažovanosti i budućoj nakon uspostavljanja aktivnosti navedenih u modelu 1. Potrebno je napomenuti da prikazani broj sati angažovanosti predstavlja ukupan broj sati rada, odnosno zbir sati rada svih ekipa na terenu.

Tabela 5.4 Poređenje budućeg i trenutnog stanja

Opština Beočin	Trenutno stanje	Buduće stanje Model 1
Broj kamiona (autosmečara)	2	3
Broj kanti 120l (kom.)	170+1170*	5930
Broj kontejnera 1,1 m ³ (kom.)	44	100
Ukupno vreme rada na sakupljanju i transportu (h/dan)	19,67	20,76
Povećanje dužine transporta	0	162,4

*U period izrade lokalnog plana obezbeđeno je još 1170 kanti zapremine 120l

Na osnovu prikazanih rezultata može se videti neznatno povećanje obima posla usled uspostavljanja načina rada prema modelu 1.

U odnosu na dosadašnji način upravljanja otpadom koji je podrazumevao odlaganje otpada, bez nadoknade, na nesanitarne deponije u modelu 1, odnosno prilikom odlaganja otpada na regionalnu sanitarnu deponiju pojaviće se dodatni troškovi u

vodu naknade za deponovanje otpada. Na osnovu podataka iz Strategije upravljanja otpadom utvrđena je produkcija otpada po stanovniku na dan od 1,15 kg. Koristeći taj podataka procenjena količina otpada koja se proizvodi na teritoriji opštine Beočin iznosi 19.53 t, odnosno 594 t/mesečno.

S obzirom da su procenjeni troškovi naknade za odlaganje otpada značajni (poglavlje 6.), planom su predviđena rešenja koja za cilj imaju smanjenje količine otpada koja će se transportovati do deponije. Ta rešenja ogledaju se pre svega u postavljanju posebnih kontejnera za odlaganje reciklabilnih sirovina na javnim lokacijama i zonama kolektivnog stanovanja i drugim mestima na kojima boravi veći broj ljudi. Međutim, nije realno očekivati da će se na taj način izdvojiti značajnija količina otpada. Kao i ostali aspekti sakupljanja otpada u opštini i posebno sakupljanje reciklabilnih sirovina obrađeno je u programima sakupljanja otpada.

Upravljanje otpadom na nivou opštine prema modelu 1 završava se predavanjem otpada na lokaciji regionalne deponije u Novom Sadu.

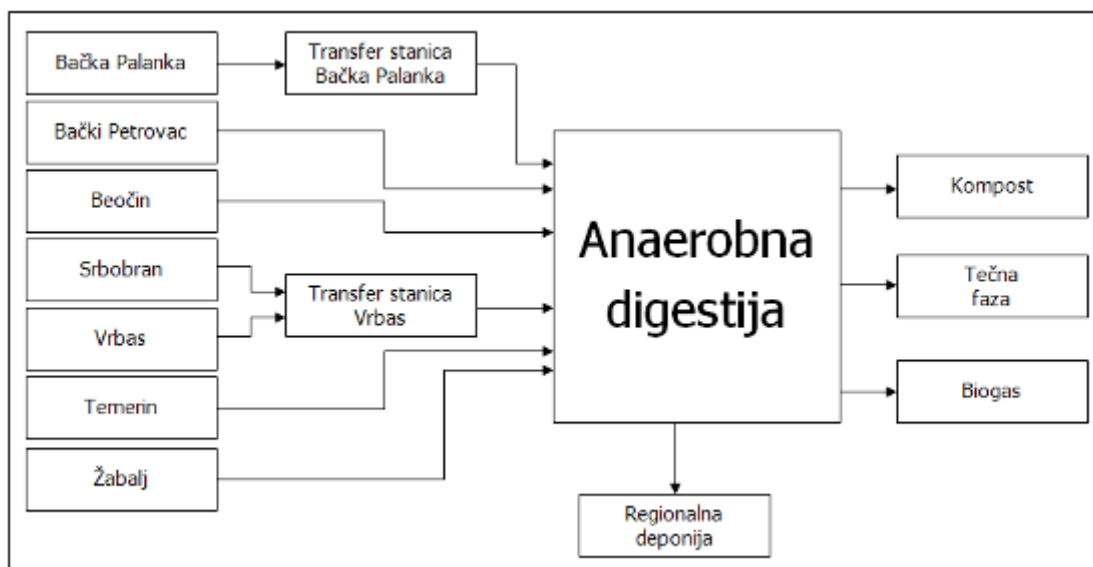
5.5.2. Upravljanje otpadom na nivou opštine – Model 2

Drugi model upravljanja otpadom na nivou opštine Beočin odnosi se na slučaj, ako se na nivou regiona prihvati ideja o naprednom sistemu upravljanja otpadom koji će pored regionalne deponije imati i druge ključne delove kao što je postrojenje za anaerobnu digestiju, termički tretman suve frakcije otpada i izdvajanje reciklabilnih sirovina.

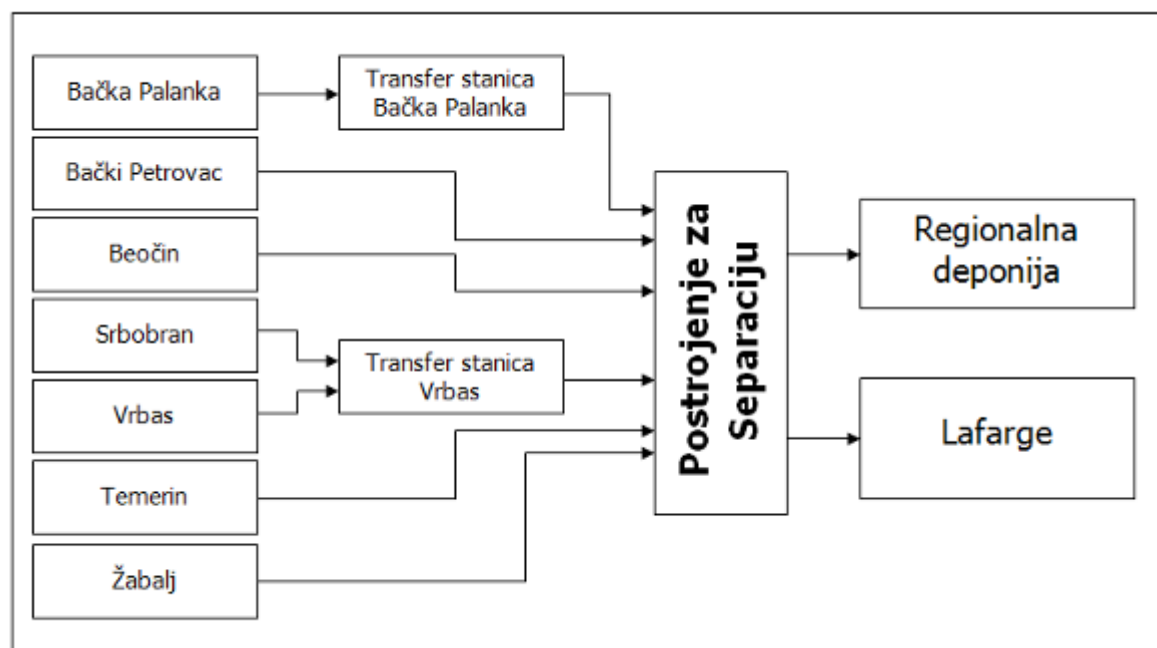


Slika 5.3 Kontejneri za odvojeno sakupljanje

Ovaj model je značajno komplikovaniji od prethodnog i sastoji od dva odvojena toka otpada, suvog i vlažnog koji su pominjani ranije. Za realizaciju ovakvog modela neophodno je na mestu nastanka otpada postojati dve kante za različite frakcije otpada. Takođe, potrebno je i odvojeno sakupljanje i transport tako razdvojenog otpada. Razlikuju se i dalje mere koje se sprovode po pitanju tretiranja i iskorišćenja otpada, kao i cena po jedinici mase za suhu i vlažnu frakciju.



Slika 5.4 Šema kretanja vlažne frakcije otpada u modelu 2.



Slika 5.5 Šema kretanja suve frakcije otpada u modelu 2.

Ovakav pristup, koji je u svakom slučaju prihvatljiviji sa aspekta zaštite životne sredine i očuvanja resursa obezbeđuje da značajno manje količine otpada završe na deponijama otpada, čime se direktno smanjuju mogućnosti zagađenje u budućem periodu, stvaraju se mogućnosti za energetska iskorišćenje bilo u procesu anaerobne digestije bilo u termičkim procesima i na kraju pojavljuje se mogućnost ponovnog iskorišćenja i reciklaže dela reciklabilnih materijala koji su bili prisutni u sastavu otpadu, čime se omogućuje smanjenje potrošnje novih, primarnih resursa. Međutim sve ove navedene aktivnosti negativno će uticati na cenu upravljanja otpadom koju plaćaju korisnici usluga.

U prilogu 2, prikazana je analiza različitih opcija upravljanja otpadom na nivou regiona i troškovi koji se odnose na opštinu Beočin ukoliko bi bila deo jednog takvog regiona. Gledano isključivo sa finansijskog aspekta videće se da je ovakav

model rada značajno skuplji od prethodno opisanog, međutim prednosti sa aspekta zaštite životne sredine su neumnjivo mnogo veće u drugom modelu, što indirektno ima uticaj na ekonomski aspekt, pre svega u u budućem periodu.

Kao što je ranije pomenuto JKP Beočin trenutno raspolaže sa dva kamiona autosmečara čije ispravnost ne garantuje neometan rad preduzeća. Analizom postojećeg obim posla, odnosno sakupljanja otpada, u svim naseljenim mestima u opštini, kao i naselju Neštin koje se nalazi na teritoriji opštine Bačka Palanka, dodatnih usluga koje će pružati u budućem periodu i optimizacijom potrebnog broja radnika došlo se do zaključka da je za optimalan rad preduzeća pored obezbeđivanja ispravnosti postojeća dva kamiona potrebna nabavka još dva dodatna vozila manjeg kapaciteta. Imajući u vidu lokalne karakteristike opštine, a posebno manjih naselja predlaže se nabavka kamiona autosmečara manje zapremine, odnosno manjih dimenzija kojim bi se lakše moglo obaviti sakupljanje otpade u seoskim naseljima sa uskim ulicama i drugim nepristupačnim lokacijama.

Potreban broj kamiona za sakupljanje komunalnog otpada na teritoriji Beočin za sakupljanje koje bi se vršilo samo radnim danima u jednoj smeni dobijen je na osnovu sledeće formule:

Broj kamiona - Model II

$$N_{\text{kam}} = \frac{K_{\text{dn}} \cdot H_t}{8 \cdot K_t}$$

Gde je:

- N_{kam} - Ukupan broj kamiona za sakupljanje otpada u jednoj smeni
- K_{dn} - Količina otpada koju je potrebno sakupiti u jednom danu (u tonama)
- H_t - Vreme trajanja sakupljanja otpada u jednoj turi (u satima)
- K_t - Količina otpada koju sakupi kamion u jednoj turi (u tonama)

Pri čemu je:

$$K_{\text{dn}} = \frac{K_{\text{god}}}{H_{\text{rd}}}$$

K_{god} - Ukupna količina otpada koja se godišnje produkuje u opštini

H_{rd} - Broj radnih dana JKP u nedelji

$$H_t = H_d + H_p \cdot N_{\text{kv}} + H_i$$

H_d - Vreme potrebno da kamion ode i vrati se sa lokaciju za deponovanje

H_p - Vreme potrebno da se isprazni jedna kanta/kontejner u kamion

N_{kv} - Broj kanti/kontejnera koji kamion zapreminski može da prihvati

H_i - Vreme zadržavanja kamiona na deponiji pri istovaru otpada

$$K_t = N_{\text{kv}} \cdot K_{\text{k/k}}$$

N_{kv} - Broj kanti/kontejnera koji kamion zapreminski može da prihvati

$K_{\text{k/k}}$ - Prosečna količina otpada u jednoj kanti/kontejneru (u tonama)

Dobijeni rezultat od 4 kamiona odgovara učestalosti sakupljanja vlažne frakcije otpada svakodnevno u gradu Beočinu u delovima kolektivnog stanovanja i jednom nedeljno u svim ostalim delovima odnosno u zonama individualnog stanovanja, pri čemu će svaki kamion dnevno praviti 3 do 4 ture. Učestalost sakupljanja suve frakcije biće naknadno definisana na osnovu količine otpada koja će se proizvoditi nakon uspostavljanja ovakvog sistema. Analize koje su sprovedene u cilju procene produkcije pomenutih frakcija otpada pokazale su da ukoliko bi se koristile kante od 120 l dovoljno je sakupljanje jednom u dve nedelje. Sakupljanje vlažnog frakcije otpada iz domaćinstava bez obzira na količinu neophodno je organizovati bar jednom nedeljno iz higijensko sanitarnih razloga.

Pored nabavke dva nova vozila potrebno je izvršiti detaljno ispitivanje ispravnosti i izvršiti potpuno servisiranje postojećih kamiona. Ukoliko se konstatuje da su troškovi potpunog servisa postojećih kamiona preveliki, predlaže se razmatranje nabavke drugog polovnog vozila sličnih karakteristika.

U vlasništvu JKP Beočin nalazi se 44 kontejnera zapremine 1,1 m³ i oko 170 kanti zapremine 120l. Na osnovu analize broja korisnika (domaćinstava, privrednih subjekata i različitih institucija) utvrđeno je da broj postojećih kanti i kontejnera potrebno uvećati, odnosno da ukupan broj kontejnera zapremine 1,1 m³ bude 120, odnosno 11860 kanti zapremine 120 l.

Navedeni brojevi kontejnera i kanti dobijeni su na osnovu sledećih formula:

Broj kanti od 120 l

$$N_{kan} = 2 \cdot N_{ind}$$

Gde je:

N_{kan} -Ukupan potreban broj kanti od 120l u opštini

N_{ind} - Ukupan broj domaćinstava u okviru individualnog stanovanja u opštini

Broj kontejnera od 1,1m³ - MODEL II

Za optimalan broj kontejnera za realizaciju poslovanja prema modelu 2 predlaže se povećanje broja kontejnera od 1,1m³ u odnosu na MODEL I za 20%.

Najveće deo potrebnog ulaganja navedenog u tabeli odnosi se na nabavku dovoljnog broja kanti za individualna domaćinstva. Prema važećoj opštinskoj odluci o komunalnim delatnostima obavezu obezbeđivanja kanti imaju domaćinstva, međutim nije realno da će sva domaćinstva u narednom periodu biti u prilici da nabave nove kante po specifikaciji koja bi bila navedene od strane komunalnog preduzeća, pa je iz tog razloga potrebno izvršiti izmenu člana 10. Odluke o održavanju čistoće, odnosno obezbeđivanje kanti poveriti komunalnom preduzeću. Iako će ovakav postupak značajno povećati troškove komunalnog preduzeća, druga rešenja nisu održiva, odnosno nije izvesno u kojem periodu bi bilo moguće očekivati da svi korisnici usluga nabave kante. Takođe, realno je očekivati da bi se kante korisnika usluga krale i da bi se pojavili proizvođači koji bi nudili slične kante manjeg kvaliteta po povoljnijim cenama, kao i niz drugih problema.

Promena načina poslovanja i delimično povećanje teritorije sakupljanja otpada usloviće povećanje obima posla i potrebnog vremena da se obavi sakupljanje i

transport otpada. Proračunom potrebnog broja kamiona dobijeni su i podaci o vremenu angažovanosti radnika što je prikazano u narednoj tabeli. U cilju poređenja stavljeni su podaci o procenjenoj trenutnoj angažovanosti i budućoj nakon uspostavljanja aktivnosti navedenih u modelu 2. Slično kao i u modelu 1 i u ovom modelu procenjeno je povećanje angažovanosti ranika i mehanizacije, kao i transporta otpada s obzirom da će se otpad odvoziti van teritorije opštine Beočin, odnosno do lokacije regionalne deponije u Novom Sadu.

Tabela 5.5 Poređenje između trenutnog stanja i stanja drugog modela

Opština Beočin	Trenutno stanje	Buduće stanje model 2
Broj kamiona	2	4
Broj kanti 120l (kom.)	170+1170*	11860
Broj kontejnera (kom.)	44	120
Vreme rada na sakupljanju i transportu (h/dan)	19,67	27,95
Povećanje dužine transporta	0	160,7

*U periodu izrade lokalnog plana obezbeđeno je još 1170 kanti zapremine 120l

Na osnovu prikazanih rezultata može se videti značajno povećanje obima posla, kao i potrebne mehanizacije, usled uspostavljanja načina rada prema modelu 2.

U odnosu na dosadašnji način upravljanja otpadom koji je podrazumevao odlaganje otpada, bez nadoknade, na nesanitarne deponije u modelu 2, odnosno prilikom predavanja otpada na dalji tretman, iskorišćenje i odlaganje pojaviće se dodatni troškovi u vidu naknade za tretman otpada. Na osnovu podataka iz Strategije upravljanja otpadom utvrđena je proizvodnja otpada po stanovniku na dan od 1,15 kg. Koristeći taj podataka procenjena količina otpada koja se proizvodi na teritoriji opštine Beočin iznosi 19.53 t, odnosno 594 t/mesečno.

S obzirom da su procenjeni troškovi naknade za odlaganje otpada značajni (poglavlje 6.), planom su predviđena rešenja koja za cilj imaju smanjenje količine otpada koja će se transportovati do deponije. Ta rešenja ogledaju se pre svega u postavljanju posebnih kontejnera za odlaganje reciklabilnih sirovina na javnim lokacijama i zonama kolektivnog stanovanja i drugim mestima na kojima boravi veći broj ljudi. Kao i ostali aspekti sakupljanja otpada u opštini i posebno sakupljanje reciklabilnih sirovina obrađeno je u programima sakupljanja otpada.

Upravljanje otpadom na nivou opštine prema modelu 2 završava se predavanjem otpada na lokaciji regionalne deponije u Novom Sadu i lokaciju MBT postrojenja.

5.6. Plan sakupljanja otpada

Plan sakupljanja komunalnog otpada

Pravilno sakupljanje svih vrsta otpada, pa i komunalnog podrazumeva odvojeno sakupljanje različitih vrsta otpada u konkretnom slučaju odvojeno sakupljanje komunalnog od industrijskog, medicinskog i drugih vrsta otpada, koji ne bi trebalo da se mešaju i zajedno odlažu na deponiju. U najvećem broju slučajeva, u celoj Srbiji pa i u opštini Beočin, ne vrši se posebno sakupljanje pomenutih vrsta otpada, a čak ako se to i učini sav otpad na kraju zajedno biva odložen na deponiju.

Planom se predviđa redovno uklanjanje otpada pre svega iz naselja, kako bi se sprečili negativni efekti koji proizilaze iz dužeg zadržavanja otpadnih materija u naseljenim delovima, a koji se odnose na ugrožavanje zdravlja stanovništva i životne sredine.

Predviđa se svakodnevno (svakim radnim danom) sakupljanje otpada u urbanim, gusto naseljenim delovima, odnosno u krajevima u kojima preovlađuje kolektivni oblik stanovanja i jednom sedmično sakupljanje otpada u ruralnim delovima, odnosno u krajevima u kojima dominira individualni oblik stanovanja. Učestalost sakupljanja otpada od drugih korisnika, kao što su industrija, medicinske ustanove i slično definišaće se u odnosu na količinu i vrstu otpada koju korisnik produkuje, a kretaće se u intervalu od dnevnog do sedmičnog odnošenja.

Planom je predviđeno više opcija upravljanja otpadom u cilju određivanja optimalne opcije kako sa aspekta zaštite životne sredine, tako i sa aspekta finansijskih mogućnosti korisnika.

Opcijama 1 i 2, opisanim u prilogu 2, dosadašnji sistem sakupljanja otpad ne menja se bitno, osim što se zona sakupljanja proširuje i na vikend naselja koja nisu ranije bila obuhvaćena, kao i na naselje Neštin koje se nalazi na teritoriji opštine Bačka Palanka. Sistem sakupljanja otpada koji odgovara ovim opcijama opisan je kao model 1 u poglavlju 5.5.1.

Međutim za funkcionisanje opcije 3, neophodno je izvršiti promene u cilju odvojenog odlaganja, na mestu nastanka, a onda i sakupljanja suve i vlažne frakcije otpada sa kojima bi dalje različito upravljalo. Takve izmene u sistemu sakupljanja otpada dodatno bi povećale investicione ali i operativne troškove. Sistem sakupljanja otpada koji odgovara ovoj opciji upravljanja otpadom opisan je kao model 2 u poglavlju 5.5.2.

Suvi otpad podrazumeva različite vrste ambalažnog otpada, papir, karton, plastiku, metal i druge materijale koji nisu biološki razgradivi i za koje postoji mogućnost ponovnog iskorišćenja i reciklaže. U kantu za vlažni otpad bi se odlagalo sve ostalo, kao što su ostaci od grane, baštenski otpada, odnosno otpad podložan biološkom razlaganju.

Početku uspostavljanja ovakvog sistema moraju prethoditi aktivnosti na edukaciji svih učesnika u procesu upravljanja otpadom, a posebno stanovništva, obezbeđivanje dovoljne mehanizacije i druge opreme za sakupljanje otpada. Neophodno je konstantno vršiti promociju novog sistema sakupljanja otpada na opštinskim medijima, ističući prednosti ovakvog rešenja sa aspekta zaštite životne sredine. Osnovni cilj edukacije stanovništva u domenu upravljanja otpadom je

informisanje stanovništva da je postojeći sistem neprihvatljiv ne samo sa načelnih aspekata zaštite životne sredine, već i sa aspekta važećih zakona, pa iz tog razloga prividna ekonomska isplativost postojećeg sistema upravljanja otpadom u odnosu na savremenija rešenja, koja su u većoj meri u skladu sa principima zaštite životne sredine, se ne može porediti.

Planom se predviđa postavljanje tzv. zelenih ostrva na kojima bi se nalazile posude za odlaganje različitih vrsta otpadaka, više sa ciljem promovisanja ideje razdvajanja otpada nega sa ciljem ekonomske koristi. Ovaka zelena ostrva bila bi postavljena na mestima sa visokom koncentracijom ljudi, kao što javne institucije, škole, bolnice, trgovci i slično. Izbor lokacija zelenih ostrva definisaće opštinska uprava na predlog JKP Beočin.

U cilju minimiziranja troškova izgradnje zelenih ostrva i racionalizacije sakupljanja i transporta otpada sakupljanog sa takvih mesta, neophodno je strateški izabrati lokacije zelenih ostrva. Prevelik broj ovakvih lokacija dodatno bi povećao troškove upravljanja otpadom, koji će neminovno biti veći od postojećih, međutim nedovoljan broj lokacija negativno će uticati na uspešnost prelaska na novi način odlaganja otpada.

Povećanje obima posla u domenu sakupljanja i transport otpada usled postojanja separisanog otpada koji se ne može zajedno sakupljati, može prevazići kapacitet postojećih komunalnih preduzeća, pa se iz tog razloga predlaže razmatranje mogućnosti angažovanja privatnih preduzeća za sakupljanje pojedinih frakcija otpada pod posebno definisanim uslovima.

Trenutno na tržištu postoji veliki broj različitih kontejnera, kanti, kesa i drugih posuda za sakupljanje otpada. Jednostavniji i ekonomičniji sistem sakupljanja otpada iziskuje standardizovanje posuda za sakupljanje otpada, odnosno korišćenje nekoliko različitih veličina koje će biti odabrane pre svega u zavisnosti od oblika stanovanja (individualno, više domaćinstava...), ali i dinamike sakupljanja otpada.

U skladu sa pomenutim, u opštini Beočin u upotrebi su kontejneri od 1.1 m³, za više domaćinstava i kante od 120 l za individualna domaćinstva.



Slika 5.6 Kontejner zapremine 1,1 m³ i kanta zapremine 120 l



Slika 5.7 Mehanizacija za sakupljanje otpada

5.6.1. Program sakupljanja komunalnog otpada

Za organizovano sakupljanje komunalno otpada iz domaćinstava, komercijalnog sektora i drugih privrednih objekata u opštini zaduženo je JKP „Beočin“. Prema raspoloživim podacima pomenuto komunalno preduzeće je do sada uspešno obavljalo delatnost sakupljanja otpada sa gotovo cele teritorije opštine. U cilju efikasnijeg sistema sakupljanja otpada i što veće pokrivenosti uslugama sakupljanja otpada, Planom je predviđeno da program i način sakupljanja budu određeni na osnovu zona stanovanja u okviru opštine. Učestalost sakupljanja, kao i vrsta i broj kontejnera, definisani su za tri različita sektora stanovanja:

1. Sektor kolektivnog stanovanja i centar grada
2. Sektor individualnog stanovanja u gradskom području
3. Seoske zone u okviru opštine

S obzirom na postojeću mehanizaciju JKP „Beočin“ preporučuje se da se za odlaganje, odnosno sakupljanja otpada koriste isključivo kante od 120 l u individualnim domaćinstvima i kontejneri od 1,1 m³ za urbane zone sa kolektivnim stanovanje, javne ustanove, (bolnice, škole, obdaništa i slično) i privredne subjekte.

Sektor kolektivnog stanovanja i centar grada

Planom je predviđeno da stanovnici iz domaćinstava koja se nalaze u delu grada sa stambenim zgradama otpad odlažu u kontejnere zapremine 1,1 m³. Postojeći broj kontejnera je potrebno povećati i pravilno rasporediti na osnovu iskustava zaposlenih u komunalnom preduzeću. Sakupljanje otpada iz urbanog dela naselja potrebno je vršiti jednom dnevno. Svi kontejneri od 1,1 m³ koji se koriste u ovom sektoru stanovanja moraju biti unificirani, odnosno istog oblika, dimenzija i tipa otvaranja. Programom sakupljanja, koji se može videti u tabeli dole, predviđeno je da komunalno preduzeće sakuplja otpada svakim radnim danom, a po potrebi i jednom tokom vikenda.

Sektor individualnog stanovanja u gradskom području

Za sakupljanje otpada iz dela grada kojeg karakteriše individualni tip stanovanja, Planom je predviđeno korišćenje kanti zapremine ili 120 l. Neophodno je da svako domaćinstvo iz ovog sektora poseduje kantu, kao i da se sakupljanje ovih kanti vrši jedanput sedmično. Ukoliko u ovom sektoru stanovanja postoje javne ustanove ili komercijalni objekti, potrebno je da na tim lokacijama budu postavljeni i kontejneri

od 1,1 m³. Sve kante, odnosno kontejneri moraju biti istog oblika dimenzija i tipa otvaranja.

Seoska zona u okviru opštine

Za sakupljanje otpada iz seoskih naselja preporučuje se korišćenje kanti od 120 l, osima u delovima naselja u kojima je otežan pristup kamionima autosmečarima. U takvim situacijama se predlaže postavljanje punktova sa kontejnerima na delovima kojima komioni mogu prići. Pomenuti sistem važi i za vikend naselja, za koja je neophodno obezbediti adekvatan broj kontejnera kako se u sezonskim periodima boravka ne bi stvarale divlje deponije u okolini naselja. Takođe se predlaže uvođenje posebne tarife za pomenuta vikend naselja. Predlažu se sledeći plan sakupljanja otpada u seoskim naseljima:

Tabelarni prikaz plana sakupljanja otpada prikazan je u prilogu br.1.

5.6.2. Program sakupljanja opasnog otpada iz domaćinstva

Opasan otpad čini jedan mali procenat kućnog otpada, ali kada se pomeša sa ostalim otpadom kontaminira i njega i tako nastaje velika količina opasnog otpada. Zato opasni proizvodi ne bi smeli biti odlagani zajedno sa ostalim komunalnim otpadom. Kada opasni predmeti i proizvodi iz svakodnevne upotrebe više nisu upotrebljivi ili nam više nisu potrebni, oni postaju opasan otpad iz domaćinstva.

Program sakupljanja opasnog otpada iz domaćinstava moguće je organizovati na isti način kao i primarnu separaciju iskoristivih vrsta otpada, s tim da odlaganje opasnog otpada zahteva posebne kontejnere, odnosno kante. Osnovni preduslov za uspostavljanje sistema odvojenog sakupljanja opasnog otpada je obezbeđivanje adekvatnog postora za privremeno skladištenje opasnog otpada iz domaćinstva, koji bi se odatle prodavao zainteresovanim stranama, koje ispunjavaju uslov za dalje upravljanje opasnim otpadom. Sistem sakupljanja opasnog otpada iz domaćinstava uključivao bi postavljanje posebnih kanti (boksova) namenjenih za odlaganje opasnog otpada iz domaćinstava postavljenih na javnim površinama uz kante namenjene za odlaganje sekundarnih sirovina i postavljanje kontejnera za odlaganje opasnog otpada uz kontejnere namenjene za sakupljanje sekundarnih sirovina lociranih na tzv. „zelenim ostrvima“ koja predstavljaju prihvatne platoe za komunalni otpad uopšte i najčešće se nalaze u okviru javnih frekventnih delova naselja (u okviru škola, bolnice, zgrada lokalne samouprave, marketa itd.) i kraj saobraćajnica, kako bi se obezbedilo što lakše postupanje pri sakupljanju otpada. Obično su postojeća "zelena ostrva" betonski platoi, ali u cilju što bržeg uspostavljanja sistema kvalitetnog upravljanja otpadom, moguće je postaviti i montažno-demontažne platoe, sa završnim premazom od epoksi smole. Poželjno je da su ovi prostori ograđeni, kako bi se sprečilo raznošenje eventualno prosutog otpada vetrom, ili uklanjali loš vizuelni utisak.



Slika 5.8 Primer „Zelenog ostrva“

Različite vrste opasnog otpada obavezno treba odlagati odvojeno na predviđena mesta (nije dozvoljeno mešati zajedno različite vrste). Sve posude, limenke i boce pod pritiskom, treba pre odlaganja isprazniti. Termometri, živini prekidači i drugi predmeti koji sadrže živu treba odlagati samo u zatvorenoj ambalaži. Otpadni lekovi i delovi injekcija bez igala odlažu se samo u prozirnoj ambalaži. I sve ostale vrste opasnog otpada trebalo bi vratiti u originalnu ambalažu ili neku alternativnu, a zatim odložiti u, za njih, predviđen kontejner.

Pored navedenog potrebno je povremeno organizovati kampanje sakupljanja opasnog otpada iz domaćinstva, poput kampanja za sakupljanje krupnog i baštenskog otpada. Za uspešnu realizaciju sakupljanja opasnog otpada iz domaćinstava neophodna je aktivnost na edukaciji stanovništva u cilju spečavanja mešanja opasnog otpada sa neopasnim.

Potrebno je obezbediti prostor za skladištenje opasnog otpada iz domaćinstva. Ukoliko bi opštinsko komunalno preduzeće bilo angažovano na sakupljanju ove vrste otpada, neophodno je da se u krugu preduzeće obezbedi i na adekvatan način pripremi prostor za privremeno skladištenje.

5.6.3. Program sakupljanja kabastog otpada

Sakupljanja kabastog otpada treba organizovati na dva načina. Prvi način je kampanjsko odnošenje kabastog otpada koje bi se organizovalo 4 do 6 puta godišnje. Prilikom kampanjskog sakupljanja kabastog otpada ne bi se naplaćivale dodatne usluge komunalnog preduzeća. Pored toga potrebno je organizovati odvoženje kabastog otpada po pozivu, koje bi se dodatno plaćalo, a komunalno preduzeće bi bilo u obavezi da u što kraćem roku ukloni takav otpad. Takođe, u okviru aktivnosti sakupljanja kabastog otpada potrebno je uvesti uslugu iznajmljivanja kontejnera na 24 sata, koji bi građani koristili u situacijama kada vrše određene građevinske radove ili preuređenje prostora i slično, što često ima za posledicu veliku količinu otpada. Za takve usluge bi se naknada takođe dodatno plaćala.

Kao i u slučaju drugih programa sakupljanja i za uspešnu realizaciju programa sakupljanja kabastog otpada, neophodno je jačanje aktivnosti rada inspeksijskih službi i obezbeđivanje sankcija za lica koja ne poštuju pravila definisana programom.

5.6.4. Program sakupljanja industrijskog otpada

Svi generatori industrijskog otpada dužni su da vrše odvajanje opasnog od neopasnog industrijskog otpada, pri čemu se opasan otpad mora skladištiti u krugu fabrike. Takođe, potrebno je izdvojiti i reciklabilne materija, što većini industrijskih preduzeća i čini. Kako bi se smanjila količina pomešanog otpada koji je teže razvrtati naknadno, potrebno je razmotriti model formiranja cene naknade za ovakve privredne subjekte na osnovu količine otpada koji se proizvodi, a što bi se ogledalo u potrebnom broju kontejnera za odlaganje otpada u krugu preduzeća. Dinamika sakupljanja treba da se definiše u zavisnosti od količina otpada koji se proizvodi, mogućnosti komunalnog preduzeća za sakupljanjem i položajem preduzeća u odnosu na redovne trase kamiona autosmečara. Uzimajući u obzir navedene faktore potrebno je proračunati najoptimalniji učestalost sakupljanja koja ne sme biti veća od 2 nedelje.

5.7. Opcija tretmana i iskorišćenja otpada

U narednom delu biće ukratko prikazane osnovne opcije tretmana i iskorišćenja različitih vrsta otpada koje se primenjuju u praksi. Detaljniji prikaz pomenutih opcija nalazi se u prilogu plana.

5.7.1. Reciklaža

Pod reciklažom se podrazumeva ponovna prerada otpadnih materijala (papira, stakla, plastike, metala...) u proizvodnom procesu za prvobitnu ili drugu namenu, osim u energetske svrhe.

Osnovne prednosti primene reciklaže ogledaju se u smanjenu potrošnje primarnih materijala, uštedi energije za proizvodnju i obradu primarnih materijala i smanjenju štetnih uticaja na životnu sredinu.

Drugi pomenuti pozitivni efekti, pored finansijskih, često nisu uzeti u obzir prilikom proračuna ukupnog pozitivnog dejstva reciklaže, što je u velikom broju slučajeva neophodno kako bi se proces reciklaže isplatio licima koja se njime bave. Kako očuvanje resursa nije posao pojedinca već društva u celini, tako i reciklaža ne treba da se posmatra kao potencijalna mogućnost pojedinca, odnosno određenog privrednog subjekta da ostvari profit, već i pozitivan uticaj na opšta dobra, pa je samim tim potrebno na neki način nagraditi subjekte koji se bave ovom delatnošću.



Slika 5.9 Kontejneri za različite vrste otpada

Osnovni preduslov za procese recikliranja bilo koje vrste materijala je dobro organizovan proces separacije otpada. Najpoželjniji oblik separacije je svakako primarna separacija ili separacija otpada na mestu nastanka npr. u domaćinstvima gde stanovništvo odlaže otpad u različite kante i kontejnere za različite vrste otpada. Takav oblik separacije u mnogome pojednostavljuje dalje proces upravljanja otpadom, s obzirom da nije neophodan često složen proces sekundarne separacije odnosno separacije nakon sakupljanja izmešanog otpada. U mnogim razvijenim zemljama Zapadne Evrope ovakav sistem je zaživeo, od čega direktno koriste stanovnici, a koja se ogleda u nižim cenama usluga odnošenja i deponovanja otpada u odnosu na sredinu u kojima se ne primenjuje primarna separacija.

5.7.2. Biološki tretmani otpada

Biološki tretmani otpada predstavljaju grupu tretmana koji se baziraju na degradaciji organske materije usled delovanju mikroorganizama pod odgovarajućim okolnostima.

Kompostiranje

Kompostiranje se definiše kao brzo, ali delimično, razlaganje vlažne i čvrste organske materije, otpada od hrane, baštenskog otpada, papira, kartona, pomoću aerobnih mikroorganizama i pod kontrolisanim uslovima. Kao proizvod kompostiranja dobija se koristan materijal, sličan humusu, koji nema neprijatan miris i koji se može koristiti kao sredstvo za kondicioniranje zemljišta ili kao đubrivo.

Postrojenje za kompostiranje je postrojenje koje pod odgovarajućim okolnostima može imati ekonomskih razloga za instaliranje. Velika količina baštenskog otpada i zabrana odlaganja organskog otpada na deponije su razlozi koji će u narednom periodu indicirati izgradnju kompostišta.



Slika 5.10 Primer izgleda postrojenja za kompostiranje

Cena, jednostavnost, u odnosu da druge tretmane, i efektivnost uvođenja programa za kompostiranje zavisi od izabranog metoda sakupljanja kompostne sirovine. Opština može izabrati i razviti od različitih sistema sakupljanja onaj koji im najviše odgovara za njihove potrebe. Programi mogu biti osmišljeni tako da sakupljaju samo baštenski otpad, ili baštenski i komunalni otpad zajedno. Sakupljanje se može obavljati po kućama, gde radnici direktno kupe materijale iz domaćinstava, ili sa deponija, gde stanovnici i proizvođači ostavljaju svoje materijale za kompostiranje na predviđenom mestu. Sakupljanje se razlikuje ako je u pitanju baštenski otpad ili komunalni otpad, ili ako se zajedno sakupljaju.

Anaerobna digestija

Razlaganje organskog dela otpada, pri čemu dolazi do stvaranja biogasa koji u sebi sadži velike količine metana, može se ostvariti putem anaerobnog razlaganja ili anaerobne fermentacije. Takođe, u procesu anaerobne digestije kao izlazi dobijaju se kompostni materijal i tečna faza koja se takođe može koristiti za kondicioniranje zemljišta. Uprkos značajnim ograničenjima, biološke metode za preradu otpada stalno privlače pažnju.

Primena anaerobne digestije zateva razdvajanje organskog od neorganskog otpada. Kvalitet proizvoda koji se dobija nakon tretmana zavisi u velikoj meri od kvaliteta sirovine koja je u procesu korišćena. Ukoliko se u sastavu sirovine nađu toksične materije i druge vrste opasnih materija, to će sigurno uticati na prisustvo pomenutih u samom proizvodu, čime će se smanjiti mogućnosti bezbednog korišćenja takvih proizvoda.

Detaljniji prikaz anaerobne digestije nalazi se u prilogu plana.

Mehaničko biološki tretman otpada

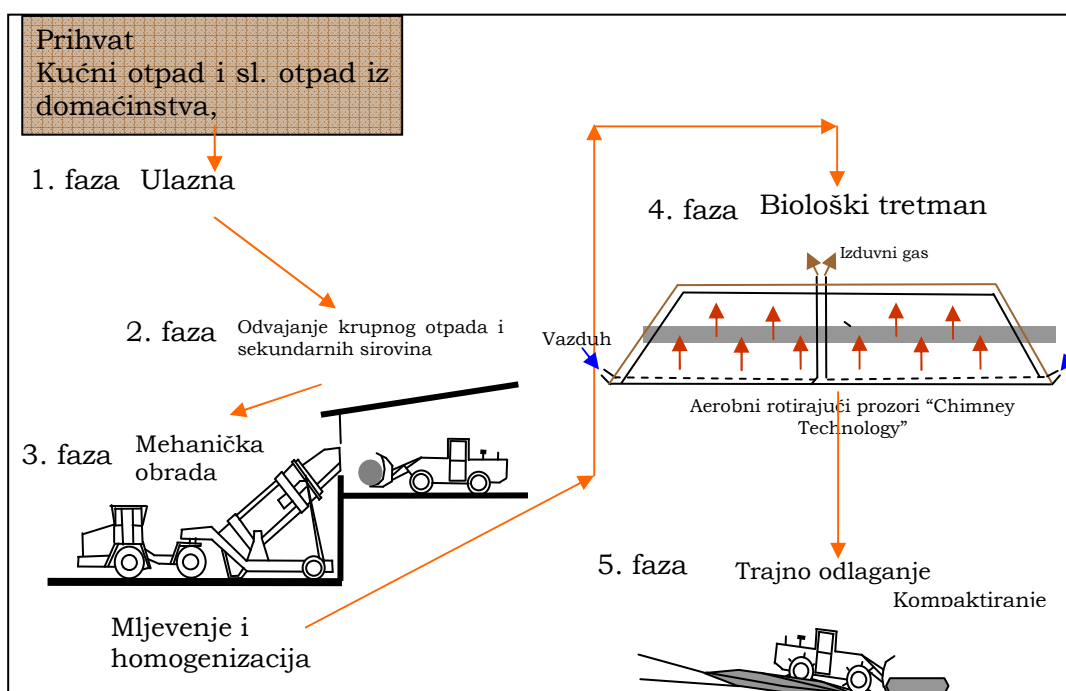
Mehaničko biološki tretman (MBT) kombinuje mehaničke procese razvrstavanja komunalnog otpada na sirovine, koje se mogu reciklirati kao što su staklo, metali (nekad plastika i papir) sa biološkim procesima isušivanja i stabilizovanja organskog dela otpada.

Sve vrste MBT – a omogućuju smanjenje zapremine otpada i smanjene emisija gasova koji izazivaju efekat staklene bašte (uglavnom smanjenje generisanja metana). Na osnovu podataka o sastavu otpada prikazanim u poglavlju 4. može se

zaključiti da postoji značajna količina organske materije, što pogoduje primeni MBT-a.

MBT postrojenja mogu da pomognu u poboljšanju ponovne upotrebe nekih kategorija otpada (papira, gvožđa, metala, itd.), proizvodnjom i reklamiranjem kvalitetnog komposta i/ili „zelene“ energije, dok sa druge strane MBT proces postrojenja ne zamenjuju niti će ikad zameniti krajnje odlaganje koje nude postrojenja za odlaganje u tlo ili postrojenja za spaljivanje. MBT postupak nije zamena za postojeće klasične tretmane, već predstavlja proces pred – tretmana koji koristi različite tehnike.

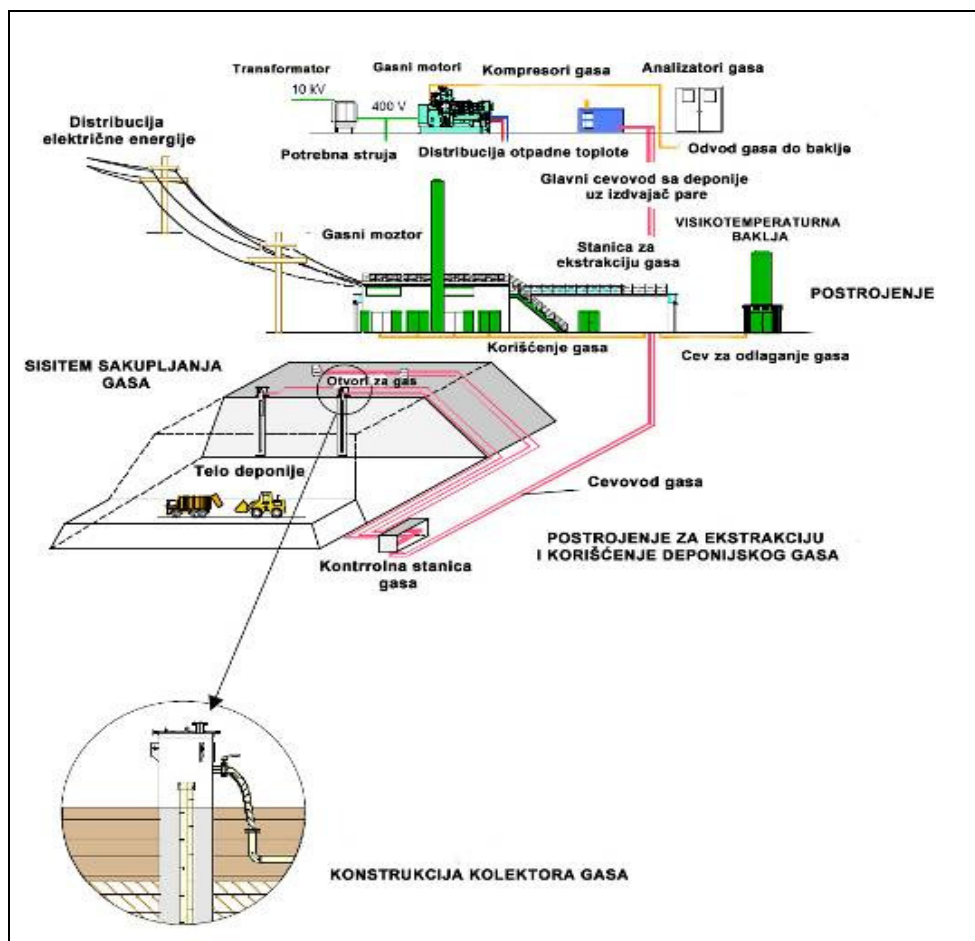
Ekonomska isplativost i mogućnost građana da plaćaju napredne tretmane otpada kao što su kompostiranje ili MBT će u najvećoj meri uticati na mogućnost primene ove tehnologije u opštini Beočin.



Slika 5.11 Šema MBT po fazama

Iskorišćenje deponijsko gasa

Danas postoji veliki imperativ da se sprovedi kontrolisanje i upravljanje emisijama antropogenog porekla u koje se svrstavaju i emisije deponijskih gasova sa deponija komunalnog otpada. Metan i ugljendioksid čine glavne komponente deponijskog gasa. Ugljendioksid je gas sa izuzetnim negativnim efektom staklene bašte, dok metan ima 23 puta veći potencijal globalnog zagrevanja od ugljen dioksida u periodu od 100 godina. Korišćenje deponijskog gasa (LFG) kao energenta je jedan od metoda za upravljanje emisijama sa deponije. Za korišćenje deponijskog gasa kao energenta neophodan je optimalan sistem za izdvajanje gasova, podaci o snazi izvora gasa, uključujući i podatke o prostornoj distribuciji gasa.



Slika 5.12 Šema toka deponijskog gasa kroz postrojenje

Postoje različite mogućnosti iskorišćenja deponijskog gasa koje pre svega zavise od količine deponijskog gasa, odnosno sadržaja metana u sastavu gasa. Za proizvodnju električne energije sagorevanjem deponijskog gasa neophodna je velika i konstantna produkcija kako bi se troškovi proizvodnje električne energije minimizirali. Druge opcije koje podrazumevaju proizvodnju toplotne energije ili neke oblike skladištenja metana mogu se takođe primeniti na deponijama komunalnog otpada.

5.7.3. Termički tretmani otpada

U cilju maksimalnog iskorišćenja potencijala otpada ili minimiziranja troškova i negativnog uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu, neophodno je razmotriti što je više moguće različitih opcija tretmana otpadom. Najzastupljenije tehnologije termičkog tretmana otpada su:

Insineracija (najzastupljenija tehnologija za termički tretman otpada)

Gasifikacija,

Piroliza.

Sistemi goriva dobijenog iz otpada

Svaka tehnologija zahteva različite količine ulaznih sirovina, emituje različite količine nusprodukata ima različite outpute, i različite je efikasnosti.

Insineracija je proces kontrolisanog sagorevanja otpada, sa ciljem uništavanja ili transformisanja otpada u sastojke koje su manje opasni, manje kabasti, i sastojke koje je lakše kontrolisati. Insineracija predstavlja proces koji se može koristiti za

tretiranje raznih tipova otpada uključujući komunalni otpad, komercijalni, kao i određene tipove industrijskog otpada. Pored deponovanja, insineracija predstavlja najzastupljeniju postupak upravljanja komunalnim otpadom. Pogodnosti postupak insineracije su:

Smanjenje zapremine i težine otpada, posebno kabastog komunalnog otpada sa gorivim sadržajem.

Destrukcija i detoksifikacija određenih tipova otpada, čineći ih pogodnijim za konačno odlaganje: zapaljive kancerogene materije, patološki kontaminirani materijali, toksična organska jedinjenja, biološki aktivni materijali koji mogu uticati na rad postrojenja za tretiranje otpadnih voda iz kanalizacije.

Destrukcija organskih komponenti biorazgradivog otpada, koje nakon deponovanja direktno generišu deponijski gas (LFG).

Zamena fosilnih goriva.

Piroliza i gasifikacija su termalne metode koje se upotrebljavaju kao alternative insineraciji. Glavna odlike ovih tehnologija je transformacija otpada u gas koji se može koristiti za proizvodnju energije u kotlovima ili u gasnim motorima. U poređenju sa insineracijom zapremina dimnog gasa je manja.

Tehnologija pirolize je oblik insineracije pri kojoj na visokoj temperaturi dolazi do hemijske dekompozicija organskog materijala u odsustvu kiseonika. Piroliza se obično odigrava pod pritiskom, na temperaturi iznad 430° C.

Gasifikacija je jedna od metoda za termalni tretman otpada, koja može transformisati organski otpad u niskokalorični gas, reciklabilne produkte i ostatke. Obično je proces gasifikacije praćen sagorevanjem produkovanog gasa u peći za sagorevanje ili turbini nakon prečišćavanja gasa. Uobičajena temperatura na kojoj se odvija proces je 800 – 1100°C, zavisi od toplotne vrednost i podrazumeva određeni broj hemijskih reakcija kojima se formira sagorljivi gas koji sadži katran u tragovima. Pepeo se obično vitrifikuje i odvaja kao čvrsti ostatak.

5.8. Mere za sprečavanje kretanja otpada koji nije obuhvaćen planom i mere za postupanje sa otpadom koji nastaje u vanrednim situacijama

Lokalnim planovima upravljanja otpadom nije obuhvaćeno upravljanje posebnim tokovima otpada. Posebni tokovi otpada se definišu kao kretanja otpada (istrošenih baterija i akumulatora, otpadnog ulja, otpdanih guma, otpada od električnih i elektonskih proizvoda, otpadnih vozila i drugog otpada) od mesta nastajanja, preko sakupljanja, transporta i tretmana, do odlaganja na deponiju. Upravljanje različitim tokovima otpada je regulisano pojediničnim nacialnim planovima. Nacionalni plan o posebnom toku otpada donosi Vlada za period od 5 godina.

Na teritoriji Republike Srbije ne postoji uređeni sistem sakupljanja otpada koji čine posebne tokove otpada. Podaci o količinama nisu precizni, odnosno ne postoje egzaktni podaci o količinama otpada koje se generišu na teritoriji Republike Srbije. Dostupni podaci se uglavnom zasnivaju na pretpostavkama i procenama.

S obzirom na trenutnu situaciju, odnosno da se do sada nije organizovano vršilo upravljanje posebnim tokovima otpada, da još uvek ne postoje državne strategije upravljanja pojedinim tokovima otpada, u okviru ovog plana upravljanja otpadom akcenat će biti stavljen na organizaciju sistema praćenja produkcije i kretanja

posebnih tokova, edukaciju i informisanje javnosti i zainteresovanih strana, kao i uspostavljanje neophodnih uslova za ulazak privatnog sektora u ovu oblast.

U prvoj godini, od početka primene lokalnog plana upravljanja otpadom, u okviru Javnog komunalnog preduzeća koje je zaduženo za sakupljanje otpada na teritoriji opštine, treba osnovati informativnu službu (call centar) u cilju pružanja informacija korisnicima o načinu postupanju sa otpadom koji spadaju u posebne tokove otpada. Call centar predstavlja instrument moderne politike informisanja i komunikacije, i način približavanja usluga JKP-a građanima i utiče na podizanju svesti korisnika o njihovim pravima i obavezama.

U periodu od 2010-2012. godine neophodno je uspostaviti sistem upravljanja posebnim tokovima otpada, koji spada u kratkoročne ciljeve prema Strategiji upravljanja otpada. U cilju uspostavljanja jednog ovakvog sistema, neophodna je stručna obuka kadrova (inspeksijske službe). Obezbeđivanjem adekvatne tehničke i profesionalne kompetentnosti kadrova omogućuje se efikasno upravljanje otpadom kao i sprovođenje zakona.

Pored obuke kadrova, potrebno je započeti edukaciju stanovništva i razvijanje javne svesti. Cilj razvijanja javne svesti je povećanje nivoa svesti najšireg stanovništva o problemu zaštite životne sredine, posebno kod dece i mladih ljudi, čime se stvara podloga za buduće akcije i održivo upravljanje otpadom.

Nakon uspostavljanja sistema upravljanja posebnim tokovima otpada, u periodu od 2013-2015 godine potrebno je da stručne i obučene stručne službe kontrolišu rad lica registrovanih za delatnost sakupljanja posebnih tokova otpada. Lice koje vrši sakupljanje, skladištenje, tretman posebnih tokova otpada, u obavezi je da vodi i čuva evidenciju o količinama posebnih tokova otpada koji su sakupljeni, uskladišteni ili tretirani, kao i evidencija o konačnom odlaganju ostataka posle tretmana.

Organizovano sakupljanje posebnih tokova otpada, njegovo privremeno skladištenje i transport do mesta tretmana ili konačnog odlaganja od strane preduzeća/lica registrovanog za ovu delatnost potrebno je uspostaviti 3 godine od usvajanja lokalnog plana upravljanja otpadom, odnosno od momenta kada se uspostavi sistem evidencije generatora i količina posebnih tokova otpada.

U cilju značajnijeg učešća privatnog sektora u oblasti upravljanja otpadom, lokalne uprave bi trebalo da uvedu podsticajne instrumente. Na taj način bi se obezbedio veći kvalitet usluga i izbeglo bi se dodatno preopterećivanje postojećih JKP-a. Jedan od vidova podsticajnih instrumenta je omogućiti i olakšati registraciju malih preduzeća - sakupljača, naročito romske nacionalnosti, koji čine veliki broj malih sakupljača. Na taj način Opština bi poboljšala socijalni položaj najugroženijeg dela populacije i omogućila uvođenje njihove aktivnosti u legalne tokove.

5.9. Pretovarne stanice za lokalno sakupljanje u opštini

Transfer stanice ili pretovarne stanice su lokacije gde se otpad iz lokalnih vozila za sakupljanje otpada privremeno skladišti i pretovara u veća vozila kojim se odvozi na sanitarnu deponiju. Na ovaj način se postiže da se i druga, nestandardna i priručna vozila (manja vozila, traktori, podizači kontejnera pa čak i vozila kojima bi građani dovozili u određeno vreme određene vrste otpada) koriste kao podrška lokalnom

sakupljanju otpada, ali i obezbeđuje ekonomičniji i racionalniji prevoz otpada do udaljene sanitarne deponije.

S obzirom na količinu otpada koja se proizvodi u opštini Beočin, ali i malu udaljenost od Novog Sada, ovim planom se ne predviđa izgradnja transfer stanice. Sav otpad koji se sakupi na teritoriji opštine direktno će se transportovati do regionalne deponije, odnosno do postrojenja za separaciju.

5.10. Preporuke za sanaciju smetlišta

Na teritoriji opštine Beočin identifikovano je 19 deponija. Uspostavljanje novog savremenog sistema upravljanja podrazumeva i rešavanje postojećih problema. Sanacija najugroženijih deponija na teritoriji opštine zahteva značajna finansijska sredstva, a kako trenutno postoji izuzetno veliki broj divljih deponija, neophodno je pronaći jednostavniji, finansijski isplativiji i vremenski kraći način rešavanja problema divljih deponija. U poglavlju 4.2. opisana je glavna opštinska deponija, za koji je urađen projekat sanacije i zatvaranja, dok je za manje, divlje deponije potrebno pronaći neko drugo rešenje, kao što je premeštanje otpada na glavnu deponiju ili spajanje otpada više malih deponija u jednu koja će biti propisno sanirana.

Predlog minimalnih mera koje je potrebno sprovesti u cilju zaštite životne sredine biće prikazan u narednom delu.

Sanacije smetlišta moguće je izvršiti na tri načina:

1. Premeštanjem deponije (ukoliko se radi o veoma maloj deponiji i ukoliko se nalazi u relativnoj blizini lokacije Regionalne deponije),
2. Delimičnom sanacijom (izolovanjem gornjih slojeva deponije u slučaju kada podzemne vode ne mogu kvasiti telo deponije),
3. Potpunom sanacijom deponije (kompletnim izolovanjem i gornjih i donjih slojeva deponije u slučaju visokih podzemnih voda).

Predlog rešenja tj. sanacije i zatvaranja starih deponija zahteva izradu studija procena stanja sa predlogom mera koje je neophodno sprovesti sa ciljem izbora najadekvatnijeg rešenja.

Premeštanje (uklanjanje) deponije

Premeštanje, odnosno uklanjanje divlje deponije predstavlja racionalnu opciju u situaciji kada u relativnoj blizini divlje deponije postoji sanitarna deponija na koju bi otpad mogao da se bezbedno odloži i kada ne postoje mogućnosti za adekvatnu remedijaciju divlje deponije na lokaciji na kojoj se nalazi. Da bi se izvela jedna ovakva akcija potreban je čitav niz povoljnih uslova kao što su blizina sanitarne deponije, mogućnosti za prihvatanje dodatnog otpada na sanitarnu deponiju, tehničke mogućnosti za premeštanje otpada sa jedne lokacije na drugu. S obzirom da trenutno u nekoliko opština u Srbiji postoji intencija izgradnje regionalnih deponija može se računati da će se deponije koje predstavljaju najveću pretnju po životnu sredinu moći premestiti u potpunosti, ali o tome se mora voditi računa prilikom projektovanja kapaciteta nove regionalne deponije, kako se ne bi ugrozio period eksploatacije nove deponije. Krajem 2008. godine završen je projekat identifikacije divljih deponija na teritoriji AP Vojvodine, čiji podaci su korišćeni u ovom Planu.

Premeštanje otpada sa divljih deponija na uređene deponije ostaje kao najizvodljivija opcija u slučajevima kada se proceni da divlja deponija značajno ugrožava životnu sredinu i kada na njoj postoji relativno manja količina otpada, te da nije racionalno vršiti kompletnu remedijaciju (postavljanje gornjih i donjih izolacionih slojeva). Takođe, premeštanje otpada preporučuje se u slučajevima kada se otpad nalazi na terenu koji onemogućava sprovođenje neophodnih mera sa sanaciju divlje deponije.

Delimična remedijacija divlje deponije

Ukoliko iz bilo kojeg od navedenih razloga nije moguće izvršiti premeštanje, odnosno uklanjanje deponije, postoji nekoliko mogućnosti njenog „zatvaranja“, odnosno uređivanja na način da se minimizira njen negativan ili potencijalno negativan uticaj na životnu sredinu. Ukoliko se analiziranjem lokacije na kojoj se deponija nalazi utvrdi da ne postoji velika opasnost od zagađivanja životne sredine, potrebno je u cilju prevencije izvesti nekoliko osnovnih koraka, koji podrazumevaju:

- sakupljanje razasutog otpada na jednu „gomilu“ koja će biti prekrivena, izjednačavanje visine otpada na celoj gomili kako bi se jednostavnije i sa boljim efektom mogao postaviti pokrivni sloj,
- postavljanje gornjeg pokrivnog sloja, odnosno geosintetičkog materijala koji treba da spreči prodiranje atmosferskih padavina u telo deponija i na taj način da onemogući spiranje različitih zagađujućih materija i njihov transport u podzemne vode,
- postavljanje obodnih kanala oko prekrivenog dela deponije koji trebaju da omoguće oticanje atmosferske vode sa tela deponije kako se voda u tom delu ne bi zadržavala i ugrožavala prekrivni sloj,
- postavljanje sloja humusa na kojem će se nalaziti sloj vegetacije.

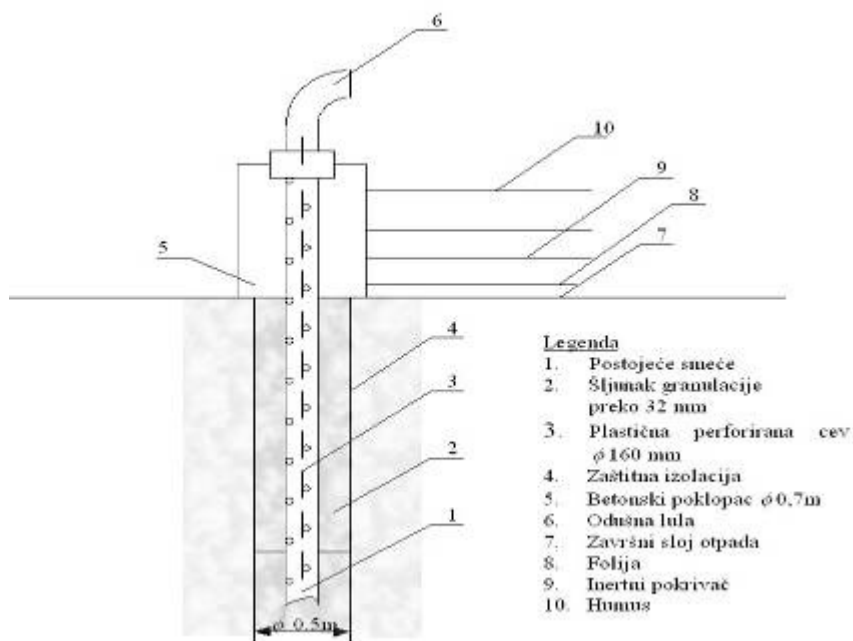


Slika 5.13 Prikaz gornjih pokrivnih slojeva deponije



Slika 5.14 Prikaz deponije sa obodnim kanalima za oticanje vode sa folije

Za deponije sa značajnijom količinom otpada koji je nalazi u slojevima debljine od nekoliko metara, potrebno je na osnovu proračuna, izvršiti postavljanje određenog broja biotrnova (degazatora) kako bi se eliminisalo zadržavanje metana u telu deponije, a samim tim i formiranje potencijalno eksplozivnih smeša. Poželjno je i postavljanje nekoliko piježometara na različitim delovima deponije i posebno na obodnim delovima deponije kako bi mogao da se kontroliše fizičko hemijski sastav podzemnih voda, a na osnovu čega može da se izvuče zaključak da li su sprovedene mere adekvatne.



Slika 5.15 Prikaz strukture biotrna na deponiji

Potpuna remedijacija divlje deponije

U slučajevima da se analiziranjem lokacije deponije utvrdi da ta deponija ima značajniji negativan uticaj na životnu sredinu, potrebno je izvršiti kompletnu sanaciju i zatvaranje deponije merama koje će obezbediti minimiziranje rizika od zagađenja. Ovakve metode se po pravilu koriste na lokacijama sa visokim nivoom podzemnih voda koje u pojedinim trenucima mogu da spiraju zagađujuće materije iz tela deponije i na taj način da šire zagađenje. U slučajevima kompletne rekultivacije teži se potpunom izolovanju tela deponije odnosno odloženog otpada postavljanjem donjih i gornjih nepropusnih slojeva kako bi se deponovani otpad zaštitio od pre svega atmosferskih, ali i drugih uticaja, odnosno kako bi se lokalizovala zona u kojoj postoje zagađujuće materije.

Da bi se izvršila potpuna remedijacija deponije potrebno je privremeno prebaciti otpad sa mesta na kojem se nalazio i izvršiti pripremu terena za postavljanje nepropusnih HDPE folija. Nakon ravnjanja terena i postavljanja peskovitog sloja zemlje vrši se postavljanje traka od HDPE folije koje se preklapaju kako bi mogle biti zavarene tj. da bi se obezbedila nepropusna površina. Na postavljenu foliju nasipa se sloj zemlje koja ima zadatak da štiti foliju od probijanja, nakon čega se vrši poravnavanje otpada u sloju odgovarajuće debljine. Sloj otpada se zatrpava sa jednim ili više slojeva zemlje nakon čega se postavlja gornja nepropusna folija koja se zajedno sa donjom nepropusnom folijom sidri u prethodno pripremljnim obodnim kanalima kako bi se obezbedila njihova stabilnost. Na gornju foliju potrebno je staviti sloj zemljišta visine oko 20 cm kao zaštitu folije od mehaničkih uticaja, a na taj sloj zemljišta moguće je po želji dodati i sloj humusa koji može da se iskoristi za ozelenjavanje tog prostora.

Da bi rekultivacija bila potpuna potrebno je postaviti biotrnove, odnosno sisteme za degazaciju i pijeziometre radi praćenja kvaliteta podzemnih voda ispod tela deponije i u okolini deponije.

U slučajevima rekultivacije zatvorenih divljih deponija nije potrebno postavljanje drenažnih cevi i sistema za sakupljanje procednih voda, jer će deponija imati gornju pokrivnu foliju i deponovani materijal neće biti izložen atmosferskim padavinama.



Slika 5.16 Postavljanja donje nepropusne folije.



Slika 5.17 Prikaz donjih slojeva deponije

6. Finansijska analiza i procena troškova

6.1. Finansijska analiza i procena troškova

Prethodna poglavlja su dala presek trenutnog stanja u oblasti upravljanja komunalnim otpadom u opštini kao i preporuke za poboljšanje istog. Ovo poglavlje ima za cilj analizu postojećeg poslovanja JKP u oblasti upravljanja komunalnim otpadom i da ispita očekivane promene u finansijskom rezultatu preduzeća usled usvajanje neke od predloženih mera i sve strožijih zahteva koje se postavljaju opštinama u oblasti upravljanja otpadom.

6.1.1. Analiza postojećeg stanja

Izvori podataka

Analiza poslovanja opštinskog JKP-a je zasnovana na podacima koje je opština ili predstavnici JKP-a dostavili tokom 2010. godine. Sledeća tabela predstavlja prikaz dokumenata sa izvorima podataka i oblasti obuhvaćena analizom.

Tabela 6.1. Izvori podataka koji su korišćeni u finansijskoj analizi

Važnost	Dokumenti	Izvor podataka	Relevantna pitanja
Osnovni izvor	Upitnik	Opština i uprava JKP	Aktuelno stanje u oblasti upravljanja otpadom (količina i sastav otpadom, postupanje sa otpadom, postojeća mehanizacija, podaci o broju zaposlenih)
	Interni dokumenti	Uprava JKP	Udeo ukupnih prihoda i rashoda od aktivnosti upravljanja otpadom u ukupnim prihodima i rashodima preduzeća
Dopunski izvor	Finansijski izveštaj	Uprava JKP, Agencija za privredne registre	Podaci o finansijskom položaju, uspešnosti i promenama u finansijskom položaju preduzeća u poslednje tri godine
	Urbanistički plan	Opština	Veličina naselja, broj stanovnika, broj domaćinstava
	Statistički podaci po opštinama	Republički zavod za statistiku	Zaposlenost po sektorima, broj nezaposlenih, prihodi i rashodi po domaćinstvima
	Intervju		Ostala relevantna pitanja

Poseban problem pri analizi uspešnosti poslovanja JKP-a u oblasti upravljanja komunalnim otpadom predstavlja činjenica da JKP pruža različite komunalne usluge. Prihodi i rashodi se evidentiraju na sintetičkim računima stanja i uspeha poslovanja i njihova analiza na nivou pojedinačnih komunalnih usluga je nemoguća na bazi redovnih finansijskih izveštaja preduzeća. Zbog toga podaci vezani za finansijske kategorije prihoda, a pre svega rashoda upravljanja komunalnim otpadom predstavljaju samo procene na bazi iskustva uprave JKP-a. To je razlog nekih manjih nedoslednosti koji mogu nastati u nekim podacima (npr. podaci o fakturisanim prihodima iz računovodstvenih knjiga naspram nekih podataka zasnovanih na internim izveštajima koji su urađeni u svrhe upravljanja).

Specifičnosti uslova poslovanja JKP-a u Srbiji

U Srbiji poslovanje JKP-a u oblasti upravljanja komunalnim otpadom je specifična, i direktno je određeno sa dva opšta očekivanja koja lokalna uprava odnosno osnivači JKP-a postavljaju preduzeću¹. Kao prvo, od JKP-a se očekuje da pruža

¹ Razmatranja se baziraju na: Heckman, H., Strugar, M., Oosterdijk, H., Čolić, N., Leushuis, M., Brnjas, Z. Studija izvodljivosti za projekat upravljanja čvrstim otpadom Duboko. Broj Projekta: 9R5927. Evropska agencija za rekonstrukciju u Beogradu, Beograd, 2006

određene komunalne usluge (u ovom slučaju usluge sakupljanja i deponovanje komunalnog otpada) sledeće osnovne tržišne principe. Prvi među njima bi bio da pokriju sve svoje troškove putem naplate potraživanja za pružene usluge od korisnika usluga. Sa druge strane, od JKP-a se generalno očekuje da pruže te usluge svim članovima zajednice bez obzira na njihovu spremnosti i sposobnost da ih plate. U Srbiji, komunalne usluge se tradicionalno smatraju „javnim dobrom“.

Ovaj dualizam komercijalnih i javnih principa u radu JKP-a odražava se na njihovu finansijsku situaciju. Generalno, finansiranje JKP je organizovano na sledeći način:

1. Operativni troškovi (uključujući i amortizaciju i ostale troškove vezane za upotrebu osnovnih sredstava) su pokriveni naplaćivanjem pruženih usluga od korisnika,
2. Investicije (kapitalni troškovi) su finansirane iz lokalnih opštinskih budžeta.

Ova podela finansiranja poslovnih aktivnosti nije urađena eksplicitno već je rezultat spontanog razvoja nasleđenog iz socijalističkog perioda i takođe perioda devedesetih kada je, usled razarajućih makroekonomskih trendova životni standard građana dramatično opao. Jedan od načina obezbeđivanja „socijalnog mira“ bio je obezbeđivanje osnovnih dobara i usluga stanovništvu ispod njihove ekonomske vrednosti. Komunalne usluge su smatrane jednim od tih osnovnih usluga.

Kod većine JKP-a komercijalni deo poslova u vezi sa obavljanjem operativnih zadataka (npr. određivanje visine cena usluga) nije urađen po principima tržišne ekonomije, već polu-tržišnom ili u maniru kontrolisanog tržišta. U većini analiziranih opština JKP-a funkcionišu kao monopoli² koji određuju cene svojih usluga po pravilu na nivou troškova (troškovi radne snage, opreme i osnovnih sredstava) ali bez uključivanja troškova vezanih za investicije. Praksa je da na kraju fiskalne godine JKP-a pripremaju plan svojih aktivnosti sa obračunom ukupnih operativnih troškova. Po pravilu, ovi troškovi nisu testirani na tržišne uslove, s obzirom da nema nijednog drugog preduzeća kao konkurencije, niti se posvećuje dovoljno pažnje njihovoj dubljoj analizi (npr. broj zaposlenih po uslužnoj jedinici, po korisniku, potrošnja goriva po jedinici razdaljine, itd.).

Trenutno, u većini JKP-a investicije u komunalnu infrastrukturu kao i imovina JKP-a obično se finansiraju iz opštinskog budžeta. Pored ovih izvora postoje i drugi izvori za finansiranje projekata iz oblasti upravljanja otpadom na republičkom i lokalnom nivou. Od domaćih izvora finansiranja potrebno je spomenuti Republički fond za zaštitu životne sredine. Ovaj fond je ustanovljen Zakonom o zaštiti životne sredine iz 2005. godine u kome su definisati specifični izvori prihoda, a to su: taksa ustanovljena za ovu specifičnu svrhu, deo prihoda iz privatizacije, drugi izvori (npr. donacije). Ukoliko za to postoji potreba opštine imaju pravo da osnuju sličan fond na lokalnom nivou i da odrede mehanizam punjenja fonda.

Prilikom određivanja visine cena komunalnih usluga JKP-a po pravilu ne uključuju dobit u cenu pošto se ne očekuje da JKP ostvaruje dobit. To je razlog što finansijski rezultat većine javnih komunalnih preduzeća ne iskazuje dobit. U slučaju da se planirani i ostvareni finansijski indikatori značajno razlikuju uprava JKP-a obično reaguje promenom cena svojih usluga, i to na sledeći način:

² Javna komunalna preduzeća su pod višestrukom kontrolom rada i funkcionisanja komunalnih delatnosti, počevši od države, lokalne samouprave, upravnog odbora, o monopolu treba govoriti kao o specifičnoj vrsti monopola (kvazimonopola), koji ima tehnički ograničeno dejstvo i nad kojim je uspostavljena državna kontrola.

1. Ukoliko JKP ostvaruje gubitke uprava preduzeća se odlučuje za povećanje cena usluga. Ovo povećanje je po pravilu u granicama projektovane inflacije. U protivnom prema Zakonu o javnim preduzećima iz 2005. godine opština rizikuje obustava novčanih transfera iz republičkog budžeta. Povećanje cena u okviru ovog limita kod nekih JKP-a može da bude dovoljna za pokriće gubitaka. Kao mogućnost pokrivanja nastalih gubitaka javlja se i mogućnost davanja subvencija JKP-u iz opštinskog budžeta. Međutim, opštine se retko odlučuju za ovaj vid pomoći.
2. U slučaju da JKP ima dobitak uprava reaguje povećanjem cena komunalnih usluga ispod zakonski dozvoljene stope. Pošto srpska ekonomija funkcioniše sa dvocifrenom stopom inflacije tokom poslednjih nekoliko godina, podizanje cena komunalnih usluga je često bila manje u odnosu na stopu inflacije. Ostvarena dobit iz poslovanja se obično usmerava ka manjim investicijama, kao što su zamene različitih delova opreme ili nabavka nove opreme ili obezbeđivanje doprinosa JKP-a u finansiranju nekih većih investicija.

Naplata potraživanja za usluge komunalnog karaktera je po pravilu niska i kreće se u granicama od 55 do 70% u mnogim opštinama. Moguće je nekoliko razloga za nedovoljan nivo naplate potraživanja od strane JKP-a:

1. **Društvena pitanja:** komunalne usluge se u Srbiji tradicionalno smatraju delom minimuma životnog standarda i stoga se karakterišu kao „javno dobro“. Činjenica da su JKP vlasništvo lokalne uprave i da se većina njihovih upravnih odbora sastoji od zvaničnika lokalne uprave, objašnjava nedostatak volje da se nametnu rigoroznije mere građanima koji ne izmiruju redovno svoje obaveze za komunalne usluge.
2. **Politička pitanja:** povećanje cena za komunalne usluge i nametanje strogih mera da bi se taj novac sakupio, generalno nije popularna mera. Pošto su te odluke u nadležnosti lokalne uprave, one mogu uticati na njihovu popularnost.
3. **Nedostatak efikasnih instrumenata za nametanje obaveze izmirenja dugova:** sudovi u Srbiji su generalno vrlo spori. S druge strane, dugovi za neplaćene komunalne usluge (naročito komunalni otpad) vrlo su mali i vrlo česti su troškovi podizanja optužbe jednaki celom dugu.
4. **Slab prioritet:** usluge u vezi sa komunalnim otpadom generalno su manji deo ukupnog paketa komunalnih usluga koje JKP pruža građanima, tako da one obično nisu prioritetne kada se radi o naplati potraživanja. S druge strane, mogući gubici u vezi sa ovim predstavljaju relativno mali deo ukupnih prihoda i mogu se pokriti relativno lako prihodima iz drugih izvora.

Ostvareni prihodi i tarifiranje usluga iz upravljanja otpadom

Opštinsko JKP pored prihoda ostvarenih iz pružanja usluge sakupljanja i deponovanja otpada ostvaruje prihode i od ostalih komunalnih usluga kao što su vodosnabdevanje i kanalizacija, čišćenje ulica i održavanje zelenih površina, grobalja i sl. Osnovni razlog za ovakvu organizaciju rada je to što JKP-a manjih opština ne mogu da dostignu ekonomiju obima sa svojim brojem korisnika koje trenutno opslužuju pružajući jednu ili samo nekoliko komunalnih usluga. Sledeća

tabela prikazuje ukupno ostvarene prihode JKP-a u 2009. godini i deo prihoda koji se ostvaruje na osnovu usluga upravljanja komunalnim otpadom.

Tabela 6.2 Ukupni prihodi JKP-a i prihodi od upravljanja komunalnim otpadom 2009. godine - iznosi u hiljadama dinara

	Pokazatelj	Ukupni prihod	Prihodi*od usluga u vezi sa komunalnim otpadom	Udeo prihoda od komunalnog otpada u ukupnom prihodu JKP-a
1.	Poslovni prihod	124.703	27.624	22,2
2.	Finansijski prihod	5.125	1.105	21,6
3.	Vanredni prihod	6.566	0	0,0
	Ukupan prihod	136.394	28.729	21,1

* Računovodstveni (fakturisani) prihod

Analiza formiranja ukupnog prihoda preduzeća pokazuje da usluge vezane za upravljanjem komunalnim otpadom predstavljaju relativno mali udeo u ukupnim poslovnim aktivnostima preduzeća.

Prihodi JKP-a u oblasti upravljanja otpadom generalno zavise od visine cene usluge sakupljanja otpada, od stepena naplate potraživanja i od broja korisnika usluga. Sistem određivanja cene usluga sakupljanja komunalnog otpada za različite grupe korisnika usluga se zasniva na različitim principima u okviru JKP-a. Tarife za industrijski sektor se zasnivanju na ukupnoj površini prostora korisnika, dok se domaćinstvima cena usluge obračunava po članu domaćinstava. Sledeća tabela daje pregled važećih cena usluga sakupljanja otpada za različite grupe korisnika usluge.

Tabela 6.3 Cene usluga sakupljanja otpada u 2010. godini u zavisnosti od vrste korisnika

Grupa	Jedinica mere	Cene usluga, din/mesec
Domaćinstva	po članu domaćinstva	108,00
Industrija	po m ² otpada	27,00

Pri prosečnom broju članova domaćinstva od 2,9 u opštini Beočin, cena usluga po domaćinstvu iznosi 313,2 dinara mesečno što je iznad cena ostalih opština u regionu. Cene usluge u komercijalnom i javnom sektoru nisu direktno uporedive sa ostalim opštinama u regionu zbog korišćenja različitih osnova za obračun potraživanja.

Sledeća tabela prikazuje uspešnost naplate potraživanja od korisnika usluga sakupljanja otpada u opštini iskazan preko udela naplaćenog prihoda u ukupnim fakturisanim prihodima.

Tabela 6.4 Fakturisani i naplaćeni prihodi iz upravljanja komunalnim otpadom 2009. godine - iznosi u hiljadama dinara

Grupa korisnika	Fakturisani prihodi	Naplaćeni prihodi	Procenat naplate
Domaćinstva	14.067	7.751	55,1%
Privredni sektor	13.240	10.644	80,4%
Opština	316	316	100,0%
Drugo	-	-	-
Ukupno	27.624	18.711	67,7%

Zadovoljavajući procenat naplate potraživanja se ostvaruje u javnom sektoru (100%) i privrednom sektoru (80%) dok je nivo naplate potraživanja od domaćinstvima srazmerno nizak.

Troškovi sakupljanja otpada u JKP

Sledeća tabela pokazuje nivo i strukturu ukupnih troškova JKP-a sa naglaskom na učešću troškova u vezi sa aktivnostima sakupljanja otpada u 2009. godini u ukupnim troškovima preduzeća. Podaci o troškovima usluga sakupljanja otpada predstavljaju procene na bazi interne dokumentacije preduzeća, pošto preduzeće nema razrađen sistem upravljanja troškovima koji može pratiti troškove po pojedinim komunalnim uslugama. Troškovi u vezi sa sakupljanjem otpada čine 18% ukupnih troškova JKP-a. Niži procentualni udeo troškova u ukupnim troškovima u odnosu na ostvarene prihode od upravljanja otpadom ukazuje na veću ekonomičnost ove poslovne aktivnosti u odnosu na prosek ostalih poslovnih aktivnosti u okviru JKP-a. Troškovi zarada čine preko 50% ukupnih troškova što je tipično za komunalne usluge ove vrste u Srbiji i što ukazuje na izrazito intenzivnu upotrebu radne snage po ostvarenom učinku poslovanja. Relativno niski troškovi amortizacije i visoki troškovi održavanja ukazuje na nepovoljnu starosnu strukturu opreme koja je u upotrebi.

Tabela 6.5 Ukupni rashodi JKP-a i rashodi od upravljanja komunalnim otpadom 2009. godine - iznosi u hiljadama dinara

	Pokazatelj	Ukupni rashodi	Rashodi od usluga u vezi sa komunalnim otpadom	Udeo rashoda od komunalnog otpada u ukupnom rashodu JKP-a
1.	Poslovni rashodi	132.739	25.343	19,1
1.1	Troškovi materijala	24.448	5.559	22,7
1.2	Troškovi zarada	77.503	13.707	17,7
1.3	Troškovi održavanja	5.213	1.711	32,8
1.4	Troškovi amortizacije	13.082	1.636	12,5
1.5	Troškovi osiguranja	5.540	886	16,0
1.6	Ostali poslovni rashodi	6.953	1.844	26,5
2.	Finansijski rashodi	1.037	75	7,2
3.	Neposlovni i vanredni rashodi	2.381	0	0,0
	Ukupni rashodi	136.298	25.418	18,6

Opštinsko JKP zapošljava 95 osoba od kojih je 17 (18%) angažovano na aktivnostima u vezi sa sakupljanjem i deponovanjem otpada. Postoji jedna upravljačka pozicija na 16 zaposlenih na radovima u vezi sa komunalnim otpadom što se smatra normalnim odnosom za poslovne aktivnosti ove vrste. Prema kvalifikacionoj strukturi 9% zaposlenih u JKP raspolaže sa višom ili visokom školskom spremom, 50% radnika sa srednjom stručnom spremom dok su ostali kvalifikovani odnosno nekvalifikovani radnici.

Indikatori efikasnosti i ukupna ocena trenutnog poslovanja

Efikasnost poslovanja opštinskog JKP-a u oblasti upravljanja otpadom će se oceniti preko vrednosti indikatora efikasnosti. Za potrebe ove analize indikatori efikasnosti poslovanja su podeljeni u tri grupe:

1. *Indikatori efikasnosti radne snage* – koji imaju za cilj da utvrde količinu otpada sakupljenog po zaposlenom i broj zaposlenih po korisniku komunalne usluge;
2. *Troškovni indikatori* – treba da pokažu troškovnu efikasnost sakupljanja otpada pri opštinskom JKP-u;
3. *Finansijski indikatori* – ukazuju na rizik ostvarenja finansijskog rezultata i na donju tačku rentabilnosti.

Sledeća tabela prikazuje rezultate analize efikasnosti radne snage pri opštinskom JKP-u. Prosečna količina sakupljenog otpada po zaposlenom u segmentu gazdovanja otpadom je 397 tona godišnje. To se može smatrati niskim. U međunarodnim okvirima efikasnost sakupljanja do 600 tona godišnje za svakog zaposlenog nije neuobičajena stoga opštinsko preduzeće ima priličan potencijal da unapredi svoje poslovanje. Treba ipak naglasiti da opštinsko JK preduzeće po ostvarenim rezultati po zaposlenom ne zaostaje naspram drugih preduzeća u regionu. Količina sakupljenog otpada po zaposlenom u sektoru upravljanja otpadom se kreće u intervalu od 220 do 420 tona u Južnobačkom okrugu.

Tabela 6.6 Indikatori efikasnosti radne snage u oblasti upravljanja komunalnim otpadom u 2009. godini

	Broj zaposlenih na 1.000 korisnika	Zapremina prikupljenog otpada po zaposlenom (m ³ /zaposlen)	Masa prikupljenog otpada po zaposlenom (t/zaposlen)
Indikator efikasnosti radne snage	1,1	1.324	397

Napomena: Računato na osnovu procenjene mase sakupljenog otpada godišnje od strane preduzeća od 6.752 t i na pretpostavci da je gustina otpada 300 kg/m³

Prosečni troškovi sakupljanje komunalnog otpada je 3.765 dinara po toni, što je ekvivalentno oko 40 € po toni.³ Studija Svetske banke procenjuje da su troškovi sakupljanja komunalnog otpada za zemlje srednjeg prihoda između 30 i 70 dolara po toni, odnosno 25 do 55 € po toni. Prema tome, procenjeni troškovi se kreću u međunarodnim okvirima i oni se smatraju tipičnim za region. U Južnobačkom okrugu troškovi sakupljanja otpada se kreću u granicama od 3400 do 4100 dinara po toni sakupljenog otpada.

³ Računato po srednjem kursu za 2009. godinu (1 € = 94 din)

Tabela 6.7 Troškovni indikatori efikasnosti upravljanja komunalnim otpadom u 2009. godini

	Troškovi po zapremini sakupljenog otpada (din/m ³)	Troškovi po masi prikupljenog otpada (din/t)	Količina sakupljenog otpada po 1.000 din bruto ličnih dohodaka (t/1000 din)	Troškovi goriva po toni sakupljenog otpada (din/t)
Troškovni indikator	1.129	3.765	0,6	489

Pri analizi finansijskog rezultata poslovanja razmatrani su samo poslovni prihodi i rashodi ostvareni iz redovnog poslovanja preduzeća. Odnosno, finansijski prihodi i rashodi kao i neposlovni i vanredni prihodi i rashodi nisu uključeni u analizu zbog toga što su oni privremeni i povremeni i kao takvi ne mogu biti dugoročan osnov ostvarenja finansijskog rezultata.

Kao indikatori finansijske uspešnosti poslovanja korišćeni su sledeći indikatori:

- *Poslovni rezultat* – računa se kao razlika između poslovnih prihoda i rashoda preduzeća.
- *Koeficijent ekonomičnosti* – računa se iz odnosa godišnjih poslovnih prihoda i poslovnih rashoda. Ako je vrednost koeficijenta veći od 1 onda je poslovanje ekonomično.
- *Faktor poslovnog rizika* – utvrđuje se iz odnosa marže pokrića i poslovnog rezultata, a u osnovi on pokazuje koliko se brže menja poslovni rezultat nego što se menja marža pokrića. Faktor poslovnog rizika treba da je što manji.
- *Potreban poslovni prihod za ostvarenje neutralnog poslovanog rezultata* – računa se iz odnosa fiksnih troškova i broja koji pokazuje procentualni udeo marže pokrića u poslovnim prihodima. Ako se ovako utvrđen prihod podeli sa iznosom ostvarenog poslovnog prihoda i pomnoži sa sto, dobija se procenat iskorišćenja poslovnog prihoda za ostvarenje neutralnog poslovnog rezultata.

Opštinsko JKP je poslovalo sa poslovnim gubitkom 2009. godine na nivou celog preduzeća dok je u segmentu upravljanja komunalnim otpadom ostvarilo poslovni dobitak od 2,3 miliona dinara. Poslovanje u oblasti gazdovanja otpadom spada u ekonomičnije aktivnosti preduzeća što se vidi kroz viši nivo koeficijenta ekonomičnosti za ovaj segment privređivanja. Faktor poslovnog rizika u segmentu gazdovanja otpadom je 7,1 što znači da će svaka promena marže pokrića od jedan odsto izazvati promenu poslovnog rezultata 7,1%. Faktor rizika treba da je što manji, jer je manji rizik smanjenja poslovnog rezultata ispod granice koja ne obezbeđuje pozitivan finansijski rezultat. Faktor poslovnog rizika u segmentu gazdovanja otpadom je u relativno mali, odnosno u granicama prihvatljivog za ovaj vid poslovne aktivnosti.

U segmentu gazdovanja otpadom procenat iskorišćenja poslovnog prihoda za ostvarenje neutralnog poslovnog rezultata je 86%. Prema tome, stopa elastičnosti ostvarenja neutralnog poslovnog rezultata 14%. Ukoliko se poslovni prihod smanji više od ovog procenta oblast sakupljanja otpada će posloovati sa gubitkom.

Tabela 6.8 Finansijski indikatori uspešnosti poslovanja u 2009. godini

	Poslovni rezultat (hilj. din)	Koeficijent ekonomičnosti	Potreban prihod za neutralnog rezultata	poslovni ostvarenje poslovnog	Faktor poslovnog rizika
			(hilj. din)	%	
Ukupno JKP	-8.036	0,9	138.988	111	-
Upravljanje otpadom	2.281	1,1	23.745	86	7,1

6.2. Očekivane promene u finansijskim pokazateljima poslovanja pri primeni predloženih modela upravljanja otpadom

U ovom poglavlju će se ispitati uticaj predloženih promena u upravljanju otpadom na troškove i prihode, kao i na ukupnu uspešnost poslovanja opštinskog JKP-a. Analizom su obuhvaćena dva osnovna modela poslovanja:

- Model 1 – podrazumeva odlaganje svog otpada u jednu kantu, i odvoženje celokupnog otpada do najbliže sanitarne deponije;
- Model 2 – podrazumeva odvojeno odlaganje suve frakcije (različite vrste reciklabilnih materijala) i vlažne frakcije (ostali otpad) u posebne kante i odvoženje celokupnog otpada do najbliže transfer sanitarne deponije.

Ekonomska analiza se zasniva na proračunima potrebnog broja kamiona i kontejnera, kao i na proceni promene u obimu poslovanja u slučaju usvajanja predloženih modela poslovanja. Detaljni proračuni fizičkog obima posla, kao i procena potrebnog broja kamiona i kontejnera dat je u Poglavlju 5.5.

6.2.1. Proračun potrebnih ulaganja

Analizom predviđenog obima posla, odnosno sakupljanja otpada, u svim naseljenim mestima u opštini i odvoženje svog otpada do regionalne sanitarne deponije došlo se do zaključka da je za optimalan rad preduzeća pored obezbeđivanja ispravnosti postojeća dva kamiona potrebna nabavka jednog dodatnog vozila za potrebe poslovanja prema Modelu 1, odnosno dva dodatna vozila za potrebe poslovanja prema Modelu 2.

Opštinsko JKP trenutno raspolaže sa 44 kontejnera zapremine 1,1 m³ i oko 170 kanti zapremine 120 litara. Analiza je pokazala da postojeći broj posuda za odlaganje otpada ne zadovoljava potrebe novog načina poslovanja. Radi realizacije Modela 1 poslovanja potrebno je nabaviti dodatnih 56 kontejnera od 1,1 m³ i oko 5.760 kanti zapremine 120 litara. Prema Modelu 2 potrebno je obezbediti dve kante po domaćinstvu odnosno potrebno je nabaviti dodatnih 11.690 kanti.

Sledeća tabela pokazuje proračun potrebnih dodatnih ulaganja u nabavku kamiona i kanti prema predloženim modelima poslovanja.

Tabela 6.9 Potrebna dodatna ulaganja u kamione i kante/kontejnere za odlaganje otpada

- iznosi u hiljadama dinara

Specifikacija	Jedinica mere	Količina		Jedinična cena (hilj. din/j.m)	Potrebna investicija	dodatna
		Model 1	Model 2		Model 1	Model 2
Kamion	kom.	1	2	10.400	10.400	20.800
Kante (120 l)	kom.	5.760	11.690	3,1	17.971	36.473
Kontejner (1100 l)	kom.	56	76	26,0	1.456	1.976
Ukupno					29.827	59.249

Napomena: U međuvreme pored navedenih 170 kanti obezbeđeno je još 1170 kanti, te će investicija za toliko biti manja u odnosu na prvobitno procenjenu.

6.2.2. Promena u troškovima

Usled promena u načinu i obimu poslovanja mogu se očekivati i promene u troškovima poslovanja JKP-a. Za potrebe analize troškovi su podeljeni u tri grupe:

- troškovi vezani za upotrebu osnovnih sredstava,
- troškovi radne snage i goriva,
- troškovi odlaganja otpada.

Troškovi vezani za upotrebu osnovnih sredstava obuhvataju troškove amortizacije, održavanja, osiguranja i troškove kamate. Za proračun troškova kamata pretpostavlja se da se ukupna ulaganja finansiranju tuđim sredstvima pri povoljnim uslovima. Pozajmljena sredstva se vraćaju u 10 jednakih godišnjih rata pri godišnjoj kamatnoj stopi od 4,5%. Osnovne pretpostavke za proračun troškova osnovnih sredstava dati su u sledećoj tabeli.

Tabela 6.10 Bazne pretpostavke za proračun troškova vezanih za upotrebu osnovnih sredstava

	Kamioni	Kante, kontejneri (zapremina)	
		120 l	1.100 l
Amortizacija (godina)	10	5	4
Godišnja stopa održavanja (%)	4	0	5
Godišnja stopa osiguranja (%)	1,5	0	0

Na osnovu specifikacije potrebnih ulaganja u nabavku osnovnih sredstava i baznih pretpostavki navedenih u gornjoj tabeli izračunati su godišnji troškovi nastali zbog dodatnih ulaganja u nabavku osnovnih sredstava zbog primene Modela 1, odnosno Modela 2 poslovanja.

Tabela 6.11 Dodatni troškovi vezani za upotrebu osnovnih sredstava

- iznosi u hiljadama dinara

Model poslovanja	Troškovi amortizacije	Troškovi održavanja	Troškovi osiguranja	Troškovi kamata	Ukupni troškovi
Model 1	4.998	489	156	787	6.430
Model 2	9.869	931	312	1.563	12.674

Troškovi radne snage i goriva se proračunavaju na osnovu promene u obimu poslovanja usled primene Modela 1 i 2 u odnosu na sadašnje poslovanje. Ovakav pristup proračunu polazi od pretpostavke optimalne organizacije sadašnjeg rada u opštinskom JKP-u. Obim poslovanja se izražava preko potrebnog vremena rada kako bi se sakupio otpad koji se dnevno generiše na teritoriji opštine. Ovi podaci su dostupni iz analiza obima posla pri različitim modelima poslovanja iz Poglavlja 5.5.

Tabela 6.12 Godišnji varijabilni troškovi pri različitim modelima poslovanja
- iznosi u hiljadama dinara

	Bazna veličina	Model 1	Model 2
Promene u obimu posla (indeks)	100	106	142
Zarade zaposlenih*	4.839	5.107	6.876
Troškovi goriva	3.305	3.488	4.696
Ukupni varijabilni troškovi	–	8.595	11.572

* Povećani obim poslovanja odnosi se samo na radnike na proizvodnim aktivnostima, što u slučaju upravljanja otpadom obuhvata vozača kamiona i njegove pomoćnike. Godišnje bruto zarade vozača kamiona i pomoćnika iznose 4.839 hilj. dinara (Izvor: Uprava JKP-a)

U odnosu na dosadašnji način upravljanja otpadom koji je podrazumevao odlaganje otpada, bez nadoknade, na nesanitarne deponije u modelu 1 i 2 pojaviće se dodatni troškovi u vidu naknade za deponovanje otpada na regionalnoj sanitarnoj stanici. Iako je cena ove naknade trenutno nepoznata moguće za potrebe bazne kalkulacija uzeta je vrednost od 15 €/t odnosno 1560 din/t.⁴ U baznom modelu proračuna polazi se od pretpostavke da neće biti razlike u ceni odlaganja vlažne i suve frakcije otpada.

Sledeća tabela prikazuje proračun godišnjih troškova odlaganja otpada na regionalnoj sanitarnoj deponiji.

Tabela 6.13 Godišnji troškovi odlaganja otpada
- iznosi u hiljadama dinara

Model poslovanja	Količina otpada godišnje (t)		Troškovi odlaganja		Godišnji troškovi odlaganja
	Suva frak.	Vlažna frak.	Suva frak.	Vlažna frak.	
Model 1	0	7.130*	1,6	1,6	11.123
Model 2	2.752	4.378			11.123

* Podaci o procenjenoj količini otpada po modelu 1 i 2 poslovanja su navedeni u Poglavlju 5.5

Pri primeni modela 1 i 2 poslovanja dolazi do rasta u ukupnim troškovima poslovanja preduzeća. Dominantno učešće u novonastalim troškovima imaju troškovi odlaganja otpada. Sledeća tabela daje presek ukupnih dodatnih troškova koji bi nastali u slučaju prelaska preduzeća sa sadašnjeg načina poslovanja na model 1 odnosno 2.

Tabela 6.14 Promene u ukupnim godišnjim troškovima preduzeća po prelasku na nove modele poslovanja u odnosu na sadašnje stanje
- iznosi u hiljadama dinara

	Model 1	Model 2
Troškovi vezani za upotrebu OS	6.430	12.674
Troškovi zarada	268	2.037
Troškovi goriva	183	1.391

⁴ Računato po kursu 1 € = 104 din.

Troškovi odlaganja otpada	11.123	11.123
Ukupno	+18.004	+27.225

Napomena: pozitivan predznak ukazuje na povećanje u troškovima poslovanja

6.2.3. Očekivane promene u prihodima

Računovodstveni prihodi JKP-a u oblasti gazdovanja otpadom zavise od broja korisnika koji su obuhvaćeni uslugom i cene usluga sakupljanja otpada. Pri proračunu promene u prihodima poslovanja pri novim modelima poslovanja, polazi se od broja novih korisnika obuhvaćenih uslugama gazdovanja otpadom, te od cene usluga koja je uobičajena pri sadašnjem poslovanju preduzeća.

Sledeća tabela pokazuje očekivane promene u prihodima preduzeća usled primene Modela 1 odnosno 2 poslovanja.

Tabela 6.15 Promene u ukupnim prihodima usled primene Modela 1 ili 2 poslovanja

Model poslovanja	Broj novih korisnika usluga (članova domaćinstva)	Cena usluge (din/članu dom.)	Promena u prihodima (hilj. dinara godišnje)
Model 1	1.064	108	1.379
Model 2	1.064	108	1.379

Ostvareni dodatni prihodi nisu dovoljni da pokriju dodatne troškove nastale zbog prelaska na nove modele poslovanja. Povećani troškovi nastali usled promene u uslovima poslovanja se stoga moraju nadomestiti povećanjem cene usluga sakupljanja otpada.

6.2.4. Finansijski rezultat

Usled promena u troškovima i prihodima poslovanja neminovno dolazi do promene u uspešnosti finansijskog poslovanja preduzeća. Sledeće tabele prikazuju izabrane indikatore troškovne i finansijske efikasnosti poslovanja preduzeća nakon prelaska na novi oblik poslovanja. Radi uporedivosti tabele sadrže i indikatore efikasnosti sadašnjeg poslovanja opštinskog JKP-a.

Sledeća tabela prikazuje očekivani bilans uspeha preduzeća u oblasti gazdovanja otpadom u zavisnosti od primenjenog modela poslovanja. Pri primeni poslovanja prema modelu 1 i 2 dolazi do pogoršanja poslovnog i bruto finansijskog rezultata poslovanja preduzeća.

Tabela 6.16 Bilans uspeha preduzeća u oblasti gazdovanja otpadom u zavisnosti od modela poslovanja

- iznosi u hiljadama dinara

Bilansna pozicija	Sadašnje poslovanje (2009. godina)	Model 1 poslovanja	Model 2 poslovanja
1. Poslovni prihodi	27.624	29.003	29.003
2. Poslovni rashodi	25.343	42.560	51.005
2.1 Troškovi materijala	5.559	5.742	6.950
2.2 Troškovi zarada, naknada zarada i ostali lični rashodi	13.707	13.975	15.744
2.3 Troškovi amortizacije	1.636	6.634	11.505

2.4	Troškovi odlaganja otpada	0	11.123	11.123
2.5	Ostali poslovni rashodi	4.441	5.086	5.684
3.	Finansijski prihodi	1.105	1.105	1.105
4.	Finansijski rashodi	75	862	1.638
5.	Neposlovni i vanredni prihodi	0	0	0
6.	Neposlovni i vanredni rashodi	0	0	0
7.	Poslovni rezultat (1-2)	2.281	-13.557	-22.002
8.	Bruto finansijski rezultat (1+3+5)-(2+4+6)	3.311	-13.314	-22.535

Primena novih oblika poslovanja će značajno pogoršati indikatore troškovne efikasnosti poslovanja opštinskog JKP-a u oblasti gazdovanja otpadom. Troškovi po toni prikupljenog otpada će porasti za 62% pri primeni modela 1, odnosno 96% pri primeni modela 2 poslovanja u odnosu na sadašnje troškove poslovanja. Porast troškova poslovanja je pre svega rezultat novonastalih troškova odlaganja otpada što potvrđuju i relativno umereniji rast troškova radne snage i goriva.

Tabela 6.17 Troškovni indikatori efikasnosti upravljanja komunalnim otpadom pri primeni Modela 1 i 2 poslovanja

	Troškovi po zapremini sakupljenog otpada (din/m ³)	Troškovi po masi prikupljenog otpada (din/t)	Količina sakupljenog otpada po 1.000 din bruto ličnih dohodaka (t/1000 din)	Troškovi goriva po toni sakupljenog otpada (din/t)
Sadašnje stanje	1.129	3.765	0,6	489
Model 1	1.827	6.090	0,7	489
Model 2	2.215	7.383	0,6	659

Primenom modela 1 i 2 poslovanja dolazi do pogoršanja uspešnosti poslovanja kako na nivou celog preduzeća tako i u segmentu gazdovanja otpadom. U oba modela se beleže veći poslovni rashodi od poslovnih prihoda, odnosno ostvaruje se negativan poslovni rezultat. Ekonomičnost poslovanja u segmentu gazdovanja otpadom je jedino održiva povećanjem cena usluga sakupljanja otpada ili efikasnijim organizacijom poslovanja u oblasti upravljanja otpadom. Analiza je pokazala da pri usvajanju modela 1 poslovanja, a pod pretpostavkom zadržavanja postojeće organizacije rada, potrebno je povećati cene usluge sakupljanja otpada za prosečnih 47 odnosno 76% kako bi se ostvario neutralan poslovni rezultat u segmentu gazdovanja otpadom. Na primeru domaćinstva ovo bi podrazumevalo povećanje cene usluge sakupljanja otpada sa sadašnjih 313 dinara na 460 odnosno 550 dinara u zavisnosti od usvojenog načina poslovanja. Ovo povećanje je ispod utvrđene maksimalne platežne sposobnosti korisnika (vidi Poglavlje 7.4).

Tabela 6.18 Finansijski indikatori uspešnosti poslovanja JKP-a kao celine i posebno oblasti za upravljanje otpadom u zavisnosti od modela poslovanja

	Celo JKP		Poslovana delatnost: upravljanje otpadom		
	Poslovni rezultat (hilj. din)	Koef. eko.	Poslovni rezultat (hilj. din)	Koef. eko.	Potrebna promena u ceni usluge u odnosu na sadašnjju
Sadašnje stanje	-8.036	0,9	2.281	1,1	
Model 1	-23.874	0,8	-13.557	0,7	+47%
Model 2	-32.319	0,8	-22.002	0,6	+76%

Zbog značajno većih troškova sakupljanja otpada prema modelu 2 ovaj vid poslovanja ne može postati ekonomičan čak i pri značajnim olakšicama koje se mogu očekivati pri otkupu unapred odvoje suve frakcije. Čak i pri stimulatívnoj ceni odlaganja od 10 € po toni suve frakcije ovaj vid poslovanja je manje ekonomičan u odnosu na model 1.

7. Socio-ekonomski aspekti

Pri planiranju i sprovođenju mera koje mogu imati posledice na živote građana i građanki, neophodno je voditi računa o društveno uslovljenim karakteristikama njihovog načina života, načinima zadovoljavanja potreba, socio-ekonomskim indikatorima i položaju koji određuje način raspodele društvene moći i uticaja. Predviđene mere i aktivnosti analiziraju se sa stanovišta efekata koje će imati na živote ljudi, vodeći posebno računa o ranjivim i grupama u nepovoljnijem položaju, kao što su nacionalne manjine, žene, stanovništvo iz ruralnih područja. Upravo zbog ovakvih specifičnosti položaja određenih grupa izgrađen je međunarodni i domaći normativni okvir koji propisuje primenu afirmativnih mera i uvođenje mehanizama kojima će svi građani i građanke imati koristi od razvoja, ali i koji će doprineti transparentnosti javnih politika u punoj meri.

Ovaj aspekt podrazumeva uključivanje i saradnju različitih zainteresovanih aktera koji se mogu klasifikovati u 2 grupe:

- primarni korisnici – građani i građanke koji primaju usluge
- sekundarni - lokalna samouprava i druge institucije, preduzeća, nevladine organizacije

Uključivanje znači učešće u samom prikupljanju i segregaciji otpada, a zatim i uključivanje u dijalog i proces donošenja odluka, ovo posebno zbog toga što u promenama u oblasti upravljanja otpada postoji tendencija da ključni participanti i partneri budu organizacije civilnog odnosno formalnog privatnog sektora, kao što su susedstva, mala i srednja preduzeća u privatnom vlasništvu, nevladine organizacije, asocijacije isl.

Socioekonomski aspekt podrazumeva prvenstveno podizanje javne svesti i izmenu obrazaca u vezi sa otpadom radi izmene stavova građana odnosno generatora otpada, zatim uključivanje građana i drugih aktera u selekciju i prikupljanje otpada, zatim obezbeđivanje participacije i uključivanje svih relevantnih i zainteresovanih aktera, kako bi se obezbedilo da s jedne strane mere budu planirane u skladu sa stvarnim potrebama, a sa druge kako bi se izbegli otpori (kao što je *nimby* sindrom) i time omogućila puna realizacija ciljeva.

Nepovoljniji društveni položaj podrazumeva manje učešće na tržištu rada, manje učešće u procesima donošenja odluka, veće siromaštvo ili veću izloženost riziku od siromaštva. Predviđenim merama, u skladu sa postojećim strateškim okvirom (navedenim u prilogu) obezbeđuje se prvenstveno da pri planiranju mera budu uvaženi i sagledani svi aspekti od kojih može da zavisi efikasnost i kvalitet realizacije, zatim da se obezbedi uključenost različitih grupa i da se, tamo gde je to moguće, primene afirmativne mere.

Da bi određene mere bile održive moraju biti prilagođene stvarnim potrebama stanovništva. U tom smislu je nedostatak podataka, na svim nivoima značajna prepreka. Prikupljanje podataka i razvijanje indikatora, koji bi obuhvatili i položaj manje vidljivih grupa stanovništva je jedna od ključnih preporuke.

Ovde socio-ekonomski aspekt podrazumeva uključenost i participaciju svih građana, ispitivanje njihovih potreba i uključivanje različitih aktera u procese i aktivnosti. Obezbeđivanje usklađenost sa načinom života i kapacitetima građana, omogućavanje participacije u odlučivanju, dostupnost resursa svim građanima i građankama u jednakoj meri i primenu afirmativnih mera kojima se dosprinosi unapređenju položaja.

Osim normativnog i strateškog okvira, osnov za to su i malobrojni podaci koji ukazuju na posledice nepovoljnijeg položaja žena, a isto tako i Roma, kao grupe u posebno nepovoljnom položaju i višestruko ugoženih grupa. U avim aktivnostima potrebno je dosledno primenjivati zakonsku regulativu, koja se odnosi i na zaštitu prava pripadnika/ca manjinskih nacionalnih zajednica.

Žene u Vojvodini čine većinu stanovništva sa 51,4% naspram 48,6% muškaraca. 57,2% živi u gradskim naseljima, a 42,8% u mešovitim ili gradskim naseljima. Muškarci su definisani kao nosioci 73% domaćinstava u Srbiji, a žene u 27%.

Prema istraživanju o položaju žena na tržištu rada stopa nezaposlenosti žena je za polovinu veća od stope nezaposlenosti muškaraca. Žene čine 44% zaposlenih, a 54,3% nezaposlenih u Srbiji. Razlika u visini plata između muškaraca i žena je 16%, što je najčešće posledica odsustva žena iz nekih sektora usled izbora tradicionalnih zanimanja, niža stručne sprema zaposlenih žena i manje žena na rukovodećim pozicijama. Žene čine 20,8% direktora u Srbiji, a na čelu upravnih odbora je 14,3% žena.

Žene čine 80% od lica koje su dobrovoljno napustila posao iz porodičnih razloga i čak 98% populacije kojima jedini rad jeste onaj u domaćinstvu. Udeo žena u vlasništvu uknjiženih objekata je 29,7%.

Velike nejednačenosti među polovima postoje po sektorima delatnosti. Tako žene čine većinu zaposlenih u obrazovanju (78,5%), zdravstvenom i socijalnom radu (77%), dok su u prerađivačkoj industriji zastupljene sa 33,5%, poljoprivredi, vodoprivredi i šumarstvu sa 27,5%, proizvodnjienergije, gasa i vode 26%, saobraćaju, skladištenju i vezama sa 16,8%, a u građevinarstvu čine 9,6% zaposlenih.

Posebno je otežano zapošljavanje žena iznad 45 godina starosti, domaćica, poljoprivrednica, mladih žena i žena iz višestruko diskriminisanih grupa.

Od ukupnog broja radno sposobnog stanovništva 42,5 odsto čine žene. Stopa zaposlenosti iznosi 31,8 odsto, prema 51,8 procenata koliko je u muškoj populaciji. Stopa njihove nezaposlenosti je 22,3 procenta, a muškaraca 17,4%⁵.

Žene čine 23,3% samozaposlenih u Srbiji. Najznačajnije prepreke za samozapošljavanje žena su nedostatak početnih sredstava, kreditne nesposobnost i nedostatak vlasništva nad nekretninama, nedostatak znanja i veština za preduzetništvo i nedostatak samopouzdanja.

Sa povećanjem starosti žena raste udeo žena u nepismenoj populaciji. Tako žene čine 88,2% nepismenog stanovništva iznad 65 godina starosti, a većinu nepismenih, sa 53,1 % žene čine već od 25-29 starosti populacije. Među Romkinjama je čak 30,8% nepismenih.

Žene su na čelu samo 2 od 45 gradova i opština u Vojvodini – opštine Šid i grada Pančeva. Žene čine 14,2% poslanika Skupštine AP Vojvodine. U Vladi Vojvodine ima 3 sekretarke⁶ i 13 sekretara.

Položaj žena na selu, smatra se višestruko nepovoljnim, zbog nerazvijenosti ruralnih područja, položaja poljoprivrede kao privredne grane i dominantnim tradicionalnim obrascima. U Vojvodini je sprovedeno istraživanje položaja žena na selu, na uzorku od 800 žena u Vojvodini⁷.

Samo 7% žena na selu radi u sopstenoj firmi (vlasnica ili suvlasnica). Samo 45,9% su formalno zaposlene. Skoro polovina, 47% žena sa sela ne radi u poljoprivredi, dok ostale rade u poljoprivredi kao pomažući članovi domaćinstva, od toga 22% radi više od 5 sati dnevno u poljoprivredi.

Žene na selu imaju preduzetničke sklonosti – 48,6% je izjavilo da bi bilo zainteresovano za pokretanje sopstvenog biznisa, ali je dodatne obuke nakon školovanje pohađala samo 1/4 seoske ženske populacije.

Žene najviše vremena troše na rad u domaćinstvu – najčešće 2 do 3 sata dnevno (57% žena), a 36% žena radi 4 i više sati dnevno u kući i to najviše na spremanje hrane i održavanje stana i kuće, što su dominantno ženske aktivnosti.

Samo 14,4% žena na selu poseduje stan ili kuću na svom imenu, 8,2% imanje, a 10,6% automobil na svom imenu, dok vozačku dozvolu poseduje 42,6% žena.

Žene su slabo motivisane i usled obaveza u domaćinstvu i na poslu nemaju vremena i mogućnosti, a ni motivacije da se aktivnije uključe u društvene i političke mreže i procese. Tako je u mesnoj zajednici aktivno 4,7% žena, u NVO 4,4% dok su najviše angažovane u dobrotvornom radu 18,4%, a u političkim strankama 15,5% seoskih žena.

Preporuke za poboljšanje položaja žena na selu na osnovu istraživanja.

⁵ Strategija za unapređenje rodne ravnopravnosti i poboljšanje položaja žena u Srbiji

⁶ Pri formiranju Vlade Vojvodine je bilo 5 sekretarki i 13 sekretara, od čega su dve bile potpredsednice Vlade. Ostavkom Ivane Dulić Marković i Jadranke Beljan Balaban, ovaj broj je pao na 4 sekretarke i 1 potpredsednicu.

⁷ „Žene na selu u Vojvodini“, Blagojević M., Zavod za ravnopravnost polova, 2010., Novi Sad

Tabela 7.1 Nezaposleni žene i muškarci u Južnobačkom okrugu za septembar 2010.

Opština	Ukupno	Žene	Novi M	Novi Ž
Bač	1.792	849	99	46
Bačka Palanka	7.614	4.029	425	199
Bački Petrovac	1.144	526	83	34
Beočin	1.414	707	142	58
Bečej	4.664	2.220	214	117
Žabalj	4.178	2.100	212	94
Novi Sad - grad	28.263	15.907	1.915	1.016
Srbobran	2.935	1.580	150	72
Sremski Karlovci	835	446	41	24
Temerin	2.521	1.386	199	90
Titel	1.156	536	124	45
Vrbas	6.961	3.683	329	178

7.1. Razvijanje javne svesti

7.1.1 Izmena kulturnih obrazaca i navika stanovništva

Potrebno je raditi na izmeni stavova građana o otpadu, informisanje o njihovim pravima i obavezama, sa ciljem izmene kulturnih obrazaca generatora otpada.

Pri organizovanju edukacija, edukativnih kampanja i distribucije informativnog materijala potrebno je voditi računa o različitim kategorijama stanovništva i učiniti informacije svima dostupnim.

- Potrebno je informativni materijal prilagoditi i nepismenim kategorijama stanovništva;
- Žene su glavni agensi socijalizacije dece i time mogu da budu ključni faktori izmene stavova i ponašanja u vezi sa otpadom, stoga je kampanje neophodno prilagoditi ženama kroz vizuelni aspekt, način distribucije materijala, sadržaj.
- Uključiti škole i druge institucije na lokalnom nivou.
- Nosioци aktivnosti su lokalna samouprava, javna preduzeća u saradnji sa lokalnim medijima i drugim organizacijama.

7.2. Učešće javnosti

7.2.1 Donošenje odluka i planiranje mera

- Neophodno je uključiti građane u planiranje mera i aktivnosti kroz ankete, intervjue, javne rasprave, bilo neposredno, bilo posredno preko nevladinih organizacija. Ovim će se obezbediti demokratičnost kreiranja programa, a zatim i održivost mera koje su u skladu sa stvarnim potrebama i kapacitetima.
- Žene i muškarci imaju različite rodne uloge i sa tim povezane aktivnosti, kao i različit odnos prema javnom zdravlju i životnoj sredini. Posebno na lokalnom nivou, ove i druge rodno uslovljene razlike oblikuju potrebe odnosno vrste usluga i servisa koje su potrebne ženama od strane države, zajednice odnosno lokalne zajednice. Zbog toga je važno omogućiti ženama participaciju u donošenju odluka na lokalnom nivou i razvoju usluga.

- U skladu sa Zakonom o ravnopravnosti polova i drugim zakonskim aktima potrebno je obezbediti učešće 30% žena u svim telima koje se bave upravljanjem otpadom ili zaštitom životne sredine na teritoriji opštine, kao i u svim strukturama u okviru javnih preduzeća ili lokalne samouprave.
- Prilikom organizovanja javnih rasprava ženske nevladine organizacije i romske nevladine organizacije moraju biti uključene u planiranje politika i mera na lokalnom nivou.
- U skladu sa nadležnostima lokalne samouprave, zakonskog i institucionalnog okvira potrebno je obezbediti saradnju između lica/tela zaduženih za sprovođenje ovog plana, kao i drugim licima/telima zaduženim za životnu sredinu u opštini sa mehanizmom za ravnopravnost polova i drugim predstavnicima/cama institucija koje se bave zaštitom prava u samoj lokalnoj samoupravi. Kao pretpostavka ovog procesa nameću se obuke i podizanje kapaciteta ovih tela u lokalnim samoupravama kao i njihovo osnivanje. U opštini Beočin još uvek nije osnovano tela za ravnopravnost polova. Istovremeno, zbog obezbeđivanja kvalitetne saradnje treba organizovati aktivnosti u pravcu rodnog senzibilisanja ostalih aktera, kako u opštini tako i u drugim uključenim institucijama.

7.2.2 Uključivanje građana u izmenjeni proces prikupljanja, selekcije i odnošenja otpada:

Neophodno je uključiti građane u prikupljanje otpada, kako otpada iz domaćinstva, tako i drugih vrsta otpada, čišćenje javnih prostora i druge aktivnosti. Osim toga, potrebno je obezbediti podršku građana za promene i nove procese, što je moguće jedino uz potpuno informisanje građana i učešće u procesu planiranja i donošenja odluka.

- Organizovanje kampanje i intervjuisanje građana „od vrata do vrata“ u kojima će im biti predstavljen proces, ključne promene, a ujedno će biti ispitane i njihove potrebe i preferencije u vezi sa prikupljanjem otpada i izmenama usluga komunalnog preduzeća i drugih institucija. Neophodno je u ove aktivnosti uključiti žene kao ciljnu grupu i omogućiti da one iznesu svoje mišljenje i potrebe. Rodne uloge u domaćinstvu su takve da su žene te koje pripremaju hranu, staraju se o higijeni, odnosno obavljaju 2/3 neplaćenog rada u domaćinstvu, utiču na to da su žene zadužene za selekciju, segregaciju i odnošenje otpada iz domaćinstva. Ovakva podela uloga utiče na potrebe koje one imaju u vezi sa uslugama odnošenja otpada – kvalitetom, lokacijom, načinom prikupljanja, frekvencijom i cenom. Žene će, imajući u vidu potrebno vreme radije želeti da opredele sredstva za usluge odnošenje otpada iz domaćinstva, dok muškarci možda na to neće biti spremni.
- Organizovati obuke za građane za primarnu selekciju i generisanje otpada iz domaćinstva, gde je neophodno uključiti žene. Žene su u okviru domaćinstva, na osnovu rodnih i porodičnih uloga dominantno odgovorne za higijenu i uopšte selekciju najvećeg dela otpada iz domaćinstava. Stoga je potrebno na obuke koje se odnose na generisanje otpada, njegovu selekciju i odlaganje uključiti prvenstveno žene.
- Organizovati konsultacije u mesnim zajednicama i naseljima oko mogućnosti da se građani uključe u prikupljanje i samoprikupljanje otpada u saradnji sa nevladinim organizacijama. Predložiti mogućnosti za periodično prikupljanje čvrstog otpada iz domaćinstava i drugih reciklažnih sirovina od vrata do vrata, kao i mogućnosti naplate komunalnih usluga od vrata do vrata.

U skladu sa rodnim obracima preporučljivo je da, ukoliko se uvede neka od ovih mera otpad prikupljaju žene, jer će žene koje su pretežno kod kuće i u domaćinstvima zaduženje za selekciju otpada biti poverljivije prema ženama, dok eventualnu naplatu ovim putem treba da obavljaju muškarci, zbog otpora koji mogu da postoje:

- Neophodno je organizovati konsultacije sa građanima i nevladinim organizacijama na nivou naselja, oko najpoželjnijeg modela njihovog uključivanja, kao i zbog obezbeđivanja sagledavanje realnih i stvarnih potreba stanovništva, na osnovu kojih će biti planirane mere. Ovde je neophodno uključiti i ženske organizacije, kao i obezbediti prisustvo građanki. Time se obezbeđuje formulisanje mera i zaključaka koje više odgovaraju potrebama i doprinose poboljšanju položaja žena.
- Neophodno je da žene iz ruralnih područja takođe budu uključene u sve mere i aktivnosti koje se sprovedu, kao i da se unapredi infrastruktura u ruralnim područjima kako bi se poboljšali uslovi života žena i muškaraca.

7.3 Zapošljavanje i samozapošljavanje

Izmenjeni proces prikupljanja i upravljanja otpadom podrazumeva sve veću uključenost privatnog sektora, formalnog privatnog sektora i malih i srednjih preduzeća u proces i ne retko privatizaciju usluga. Osim toga ovaj proces omogućava otvaranje novih radnih mesta i razvoj nove grane delatnosti.

Neformalni sakupljači otpada odnosno sakupljači sekundarnih sirovina žive ispod donje granice siromaštva, bez socijalne i zdravstvene zaštite, rade u nehygijskim uslovima, bez adekvatne opreme i zaštite. Promenama koje su predviđene njima će biti onemogućen ili otežan pristup resursima, a i uspeh određenih mera je doveden u pitanje.

Žene su generalno manje zaposlene (čine 40,2% zaposlenih u opštini Beočin) i više siromašne od muškaraca, zauzimaju manje visoke i manje plaćene društvene i ekonomske pozicije. Žene su u prikupljanje i upravljanje otpadom uključene takođe na pozicijama koje zahtevaju niže obrazovanje, manje veština i obuke, manje su plaćene. Ovo se u Vojvodini posebno odnosi na neformalno prikupljanje otpada, sivu i crnu ekonomiju, dok u javnim komunalnim preduzećima žene ne rade na prikupljanju otpada već i tamo gde ih ima u značajnijem broju među zaposlenima obavljaju administrativne poslove.

- Neophodno je uključiti neformalne sakupljače otpada u aktivnosti kojima bi se omogućilo da imaju bolje uslove za rad, socijalnu i zdravstvenu zaštitu, opremu i da rade u boljim uslovima. Kako su sakupljači sekundarnih sirovina najčešće Romi, potrebno je uključiti romske organizacije koje bi posredovale u kreiranju programa i mera. Na teritoriji opštine Beočin postoji 6 romskih organizacija od čega su 3 aktivne, a u okviru lokalne samouprave imenovan je koordinator za romska pitanja, koji bi takođe trebalo da bude uključen u planiranje mera i aktivnosti. Ovde je posebno značajno voditi računa o participaciji Romkinja, kao višestruko ugrožene grupe. Zapošljavanje neformalnih sakupljača otpada podrazumevalo bi podsticajne mere u saradnji sa pokrajinskim institucijama (NZS, PS za rad, zapošljavanje i ravnopravnost polova, Garancijski fond Vojvodine, Kancelarija za inkluziju Roma) koje se bave zapošljavanjem ranjivih grupa i sprovode programe za samozapošljavanje i zapošljavanje uopšte.

- Organizacija obuka za novozaposlene ili postojeće zaposlene u komunalnim preduzećima je neophodna kako bi se adekvatno prilagodili promenama. Neophodno je obezbediti učešće žena u ovim obukama.
- Pri eventualnoj privatizaciji delatnosti ili redukciji preduzeća potrebno je proceniti poslednice koje ovo može da ima na žene i druge grupe u nepovoljnijem položaju.
- Usled izmene delatnosti otvaraju se mogućnosti za nova mala i srednja preduzeća. Žene su znatno siromašniji deo populacije i u znatno manjem procesu vlasnice malih i srednjih preduzeća. Potrebno je omogućiti ženama vlasnicama preduzeća da imaju jednake uslove za ulaganja i stvoriti mogućnosti da se u oblasti preduzetništva formulišu afirmativne akcije i podsticajne mere za osnivanje preduzeća od strane žena ili zapošljavanje žena u onim čiji su osnivači i vlasnici muškarci, informisati i motivisati žene da se bave preduzetništvom u ovoj oblasti, kao i primeniti podsticajne mere. Isto tako ženama je potrebno obezbediti pristup tehnologijama i znanju. Potrebno je omogućiti da ženama budu dostupne obuke, informacije, tehnologija i sredstva.
- Kao što je napomenuto, uočljiva je tendencija da se prikupljanje otpada prebacuje sa javnog na formalni privatni odnosno civilni sektor, i u tim slučajevima se neretko događa da preko 70% angažovanih pojedinaca angažovanih od strane opština i dodatno plaćenih za to, budu muškarci. Zbog ciljeva povećanja stope zaposlenosti žena potrebno je obezbediti mere kojima će se uspostaviti mehanizmi koji garantuju ravnopravan pristup radnim mestima i slobodnom izboru profesija, stručnim obukama, informacijama, znanjima i veštinama, kako bi se žene ulčinite potpuno konkurentnim u određenim oblastima. Imajući u vidu znatnu podzastupljenost žena među zaposlenima koji rade na prikupljanju, selekciji i odnošenju otpada, potrebno je predvideti afirmativne mere za obuke, prekvalifikacije i zapošljavanje žena u okviru ovih delatnosti kako bi se izmenio rodno zasnovani obrazac i omogućilo i ženama da se u većoj meri bave ovim poslom i zapošljavaju u komunalnim preduzećima.
- U planiranje mera i aktivnosti neophodno je uključiti nevladine organizacije, posebno romske i ženske, koje imaju mogućnost i tendenciju da prerastu u zadruge ili mala preduzeća, a i omogućavaju participaciju različitih grupa stanovništva.
- Potrebno je obezbediti adekvatnu opremu, informisanje i sistematske preglede za žene i muškarce koji rade sa otpadom kako bi se sprečili rizici po zdravlje.

7.4. Finansijske mogućnosti opština i korisnika

Prema podacima Zavoda za statistiku broj zaposlenih na 1,000 stanovnika u opštini Beočin iznosi oko **210**, što je malo niže od nacionalnog proseka od **272**.

Podacima o broju stanovnika koji primaju socijalnu pomoć, može se dobiti prikaz socijalno ekonomske situaciju u ovim opštinama. Procentualni udeo stanovnika koji primaju socijalnu pomoć, blizak je republičkom proseku 38% (6 112 stanovnika) od toga 2/3 čine žene.

Maksimalno priuštive tarife za usluge upravljanja otpadom, gotovo da nije moguće odrediti na osnovu podataka istraživanja sprovedenih na području Srbije. U tu svrhu koristiće se iskustva zemalja u tranziciji koje su ove procene već sprovodile.

U cilju izrade ovog plana, a na osnovu iskustava zemalja u okruženju procenjeno je da je maksimalno priuštivi nivo naknade za usluge upravljanja otpadom od 1.5% do 2% prosečnih prihoda domaćinstva. Varijacije u nivou tarife dovode se u vezu sa karakteristikama lokalne sredine, odnosno prihoda zaposlenih po domaćinstvu i ostalih troškova života. Po pravilu u svim istraživanjima uočeno je da je maksimalno priuštivi nivo tarife za sakupljanje otpada znatno niži od tarifa za druge komunalne usluge. Takođe je utvrđeno da troškovi svih komunalnih usluga ne treba da pređu 25% prosečnih prihoda, domaćinstva, pri čemu potrošnja električne energije i toplotne energije za grejanje domaćinstva mogu da imaju po 10% udela u rashodima domaćinstva dok troškovi potrošnje vode mogu biti do 5%.

Tabela 7.2 Procena maksimalno priuštivog nivoa naknade za usluge sakupljanja otpada

Opština	Prosečna zarada RSD	Prosečan mesečni prihod po domaćinstvu RSD	Maksimalni priuštivi nivo (1,5% prihoda domaćinstva) RSD
Beočin	38501	51518	773

Republički zavod za statistiku - Anketa o potrošnji domaćinstava u drugom kvartalu 2010.

Republički zavod za statistiku - Prosečne zarade po zaposlenom po okruzima i opštinama, jul 2010.

Na osnovu dobijenih podataka izračunat je maksimalno priuštivi nivo tarife. Na osnovu procenjenog procentualnog učešća troškova sakupljanja otpada od 1.5 % maksimalna tarifa za sakupljanje komunalnog otpada u opštini Beočin iznosi 773 dinar mesečno.

U ovom momentu kako zbog ekonomskih i socijalnih prilika, cena komunalnih usluga upravljanja otpadom ne može iznositi 2% prosečnih prihoda, već maksimalna tarifa za sakupljanje komunalnog otpada je kako je već pomenuto je 1.5 %.

8. Razvoj i implementacija lokalnog plana upravljanja otpadom

8.1. Akcioni plan

UVOĐENJE INTEGRALNOG SISTEMA UPRAVLJANJA OTPADOM					
R. br.	Aktivnost	Odgovorni subjekti	Rok	Način realizacije	Pokazatelj uspeha
1.	<p>Donošenje opštinske odluke kojom se uređuju:</p> <ul style="list-style-type: none"> • upravljanje komunalnim otpadom u opštini • sakupljanje i transport otpada (povećanja obuhvata sakupljanja) • postupak sakupljanja i upravljanja posebnim tokovima otpada • postupak sakupljanja i upravljanja opsanim otpadom iz domaćinstva • sakupljanje i upravljanje reciklabilnim otpadom • sakupljanje i upravljanje ambalažnim otpadom • nabavka svih vrsta kanti i kontejnera za sakupljanje otpada 	Opština	2011.	Donošenje odluke sa navedenim sadržajem.	<p>Donošenje odluke.</p> <p>Sakupljanje i upravljanje svim vrstama otpada u skladu sa planom</p>

2.	Institucionalne i organizacione aktivnosti i mere u okviru opštinske uprave u skladu sa novom opštinskom odlukom	Opština	2012.	Analiza postojeće strukture i mogućnosti zaposlenih u insititucijama.	Definisanje i imenovanje lica koja će prioritetno raditi na pitanjima upravljanja otpadom.
3.	Obezbeđivanje realnog finansijskog plana za pokriće svih troškova definisanih u Planu upravljanja otpadom	Opština JKP Donacije	2011.	Konstrukcija izvora finansiranja za pokriće svih daljih zahteva i obaveza.	Određivanje tarife koje su adekvatne zahtevanim rešenjima oko upravljanja otpadom.
4.	Donošenje odluke o pristupanju regionu upravljanja otpadom	Opština	2011.	Donošenje odluke o zajedničkom repavanju upravljanja otpadom u Regionu	Doneta odluka i usvojena na svim Skupštinama opština članicama Regiona
5.	Izrada i usvajanje međuopštinskih sporazuma o zajedničkom upravljanju otpadom	Opština	2011.	Izrada sporazuma u saradnji sa ostalim opštinama Regiona upravljanja otpadom	Usvojen sporazum na Skupštinama opština Regiona.
6.	Izrada Regionalnog plana upravljanja otpadom	Opština	2012.	Izrada Regionalnog plana na bazi karakteristika opština Regiona.	Usvojen regionalni plan od strane svih opština članica Regiona.
7.	Institucionalne i organizacione aktivnosti i mere u okviru JKP u skladu sa novom opštinskom odlukom i definisanje novih odgovornosti	Opština	2012.	Analiza postojećih resursa, organizacije, definisanje potrebnih funkcionalnih, kadrovskih, stručnih i tehničkih promena.	Restrukturirano JKP kao moderno preduzeće

8.	Organizacija službe za izdavanje dozvola	Opština	2011.	U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom opština izdaje dozvole za rad sa otpadom: rad na sakupljanju rad na tretmanu otpada	Svi prevoznici, sakupljači i postrojenja za tretman poseduju odgovarajuće dozvole
9.	Uspostavljanje informativne službe za upravljanje komunalnim, opasnim i posebnim tokovima otpadom	JKP Beočin	2011.	Uspostavljanje „call centra“ koji će davati informacije građanima i privrednicima o pravilnom postupanju sa otpadom na teritoriji opštine.	Osnovanje informativne službe
10.	Aktivnosti na edukaciji stanovništva o upravljanju: <ul style="list-style-type: none"> • Reciklabilnim materijalima • Posebnim tokovima otpada • Medicinskim otpadom • Otpadom životinjskog porekla • Opasnim otpadom iz domćinstva • Opasnim otpadom iz industrije 	Opština i JKP Beočin	2011. – 2012.	Organizovanje edukativnih kurseva za privrednike, industriju, medicinske ustanove i drugih organizacija sa ciljem edukacije zaposlenih	Realizacija kurseva
11.	Revizija lokalnog plana upravljanja otpadom nakon završetka izrade regionalnog plana upravljanja otpadom	Opština	2012.	Usklađivanje postojećeg lokalnog plana sa budućim refionalnim planom upravljanja otpada, nakon usvajanja regionalnog plana u Skupštinama opština svih članica regiona	Revizija i usvojanje izmena lokalnog plana

12.	Izrada investicionog plana komunalnog preduzeća	JKP Beočin	2011.	Na osnovu predviđenih aktivnosti komunalnog preduzeća u okviru novog sistema upravljanja otpadom potrebno je uraditi investicione planove preduzeća za svaku godinu kako bi se obezbedilo finansiranje nabave potrebne opreme za rad	Izrada i usvajanje investicionog plana
UČEŠĆE ŽENA U PROCESIMA DONOŠENJA ODLUKA					
13.	Ispitivanje potreba i preferencija stanovništva u vezi sa načinom sakupljanja otpada, posebno opasnog, komunalnog i kabastog otpada iz domaćinstva, kao i iz svih drugih sektora. Mapirati aktere (institucije, organizacije) na nivou opštine koji mogu da obavljaju ove delatnosti.	Opština	2011.	Anketno istraživanje, organizovanje javnih rasprava, organizovanje sastanaka i javnih rasprava sa predstavnicima/cama civilnog sektora uz učešće najmanje 50% žena i predstavnika/ca ženskih i romskih organizacija na teritoriji opštine. - organizovati odvojene sastanke sa ženama i muškarcima kako bi se eliminisali uticaju kulturnih obrazaca i rodni uloga i osigurala puna participacija žena	Sakupljanje i upravljanje svim vrstama otpada u skladu sa planom i potrebama stanovništva.

14.	Vođene rodno osetljive statistike i prikupljanje podataka razvrstanih po polu za sve aktivnosti u svim oblastima sprovođenja i nadziranja sprovođenja planova i upotreba rodno osetljivih indikatora u procene uticaja i stanja kao osnove za izradu drugih dokumenata i planova kao i reviziju postojećih.	Opština Komisija za rodnu ravnopravnost JKP Ostale institucije i organizacije na nivou opštine koje su uključene u aktivnosti predviđene planom.	2012.	Ustanovljavanje indikatora.	Rodno osetljivi indikatori.
15.	Obezbediti učešće najmanje 30% žena u svim procesima planiranja i donošenja odluka i planova, izrade Regionalnog plana kao i u svim telima uključenim u sprovođenje planova, izradu drugih planova, mera i aktivnosti u oblasti upravljanja otpadom.	Opština	2011.	Usvajanje i sprovođenje pravilnika na nivou opštine ili izmene pravilnika i odluka koji regulišu rad ovih tela, kojima se predviđa učešće najmanje 30% predstavnika/ca manje zastupljanog pola.	Uključenost žena u pripremanje i donošenje i sprovođenje odluka, mera i aktivnosti.
16.	Uključiti telo za rodnu ravnopravnost ⁸ u sve aktivnosti vezane za izradu regionalnog plana i međuopštinske odluke.	Opština	2011.	Donošenje odluke o zajedničkom repavanju upravljanja otpadom u Regionu	Doneta odluka i usvojena na svim Skupštinama opština članicama Regiona

⁸ U opštinama u kojima ovo telo nije osnovano, potrebno je da se formira do kraja 2010 u skladu sa Zakonom o ravnopravnosti polova.

17.	Uključivanje javnosti i različitih aktera u procese donošenja odluka i planiranja.	Opština	2011	<ul style="list-style-type: none"> - Organizovati javne rasprave i konsultativne procese sa udruženjima građana, mesnim zajednicama, romskim organizacijama i ženskim organizacijama u vezi sa svim planiranim merama i aktivnostima u vezi sa izradom i sprovođenjem planova. - Obezbediti učešće najmanje 30% žena u javnim raspravama i konsultativnim procesima. 	Transparento donošenje odluka i planiranje mera.
18.	Obezbediti najmanje 30% žena na rukovodećim mestima u JKP i drugim insitutcijama i organizacijama čiji je osnivač opština u skladu sa Nacionalnim akcionim planom i Zakonom o ravnopravnosti polova.	JKP Opština	2011.	Postavljanja 30% žena na rukovodeća mesta u javnim preduzećima i ustanovama čiji je osnivač opština i usvojiti potrebne izmene opštinskih i drugih akata kojima se reguliše ova oblast.	30% žena među rukovodiocima u javnim preduzećima čiji je osnivač opština.
SAKUPLJANJE I TRANSPORT OTPADA					
R. br.	Aktivnost	Odgovorni subjekti	Rok	Način realizacije	Pokazatelj uspeha

19.	<p>Izrada i donošenje programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sakupljanja otpada iz domaćinstva • sakupljanja otpada iz komercioalnog sektora i industrije • sakupljanje opasnog otpada iz domaćinstva • sakupljanje otpada iz vikend naselja 	Opština	2011.	Potrebno je na osnovu lokalnih karakteristika izraditi optimalan plan sakupljanja otpada u naseljima opštine za sve sektore generatora otpada	Donošenje programa na pomenute sektore
20.	<p>Nabavka adekvatne opreme za sakupljanje i transport otpada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potreban broj kamiona • Potreban broj kontejnera i kanti 	Opština	2011.-2020.	<p>Nabavka novih kamiona</p> <p>Nabavka novih kanti i kontejnera</p>	<p>Dovoljna mehanizacija za sakupljanje i transport otpada iz svih naselja</p> <p>Dovoljan broj kanti i kontejnera za odlaganje svih količina otpada</p>
21.	Nabavka i postavljanje posebnih kontejnera za odlaganje reciklabilnih materijala na javnim lokacijama	JKP Beočin	2011. – 2014.	Postavljanje posebnih kontejnera sa ciljem posebnog (odvojenog) odlaganja reciklabilnih sirovina	Dovoljan broj kontejnera za reciklabilne materijale
22.	<p>Povećanje broja stanovnika obuhvaćenih sakupljanjem otpada</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100% teritorije opštine Beočin 	JKP Beočin	2011.	Postepeno povećanje pokrivenosti teritorije na kojoj se pružaju usluge odnošenja otpada.	Pokrivenost celokupne teritorije opštine uslugom sakupljanja i odnošenja otpada.

23.	Uspostavljenje poslovanja preduzeća po modelu 1	JKP Beočin	2011.-2015.	Razvijanje osnovnog sistema upravljanja otpadom baziranog na jednoj kanti (mešani otpad) u skladu sa planom.	Uspostavljanje sistema upravljanja otpadom po modelu 1 ovog plana u potpunosti.
24.	Uspostavljenje poslovanja preduzeća po modelu 2	JKP Beočin	2016.-2020.	Razvijanje naprednog sistema upravljanja otpadom baziranog na dve kante (suvai vlažna frakcija) u skladu sa planom.	Uspostavljanje sistema upravljanja otpadom po modelu 2 ovog plana u potpunosti.
KAMPANJE, OBUKE I RAD SA STANOVNIŠTVOM					
25.	Obuke za stanovništvo o primarnoj selekciji otpada iz domaćinstva.	Opština JKP Nevladine organizacije Mediji	2011.	<ul style="list-style-type: none"> - Obuke za stanovništvo koje će se održavati u mesnim zajednicama i/ili od vrata do vrata, a u koje će biti uključene žene iz domaćinstava. - Informativne kampanje u saradnji sa lokalnim medijima, koje će se posebno obraćati ženama - Deljenje promotivnog materijala po pijacama, školama i domaćinstvima, koji će takođe biti prilagođen ženama. 	Obuke za stanovništvo o primarnoj selekciji otpada iz domaćinstva.

26.	Kampanje za izmenu kulturnih obrazaca u vezi sa otpadom	JKP Opština Mesne zajednice Nevladine organizacije	2011.	<ul style="list-style-type: none"> - Priprema i edukacija osoba koje će sprovesti edukativne programe, od čega najmanje 50% treba da čine žene - Održavanje obuka u školama, mesnim zajednicama - kreiranje i emitovanje medijskih sadržaja na ovu temu - - Kreiranje i distribucija promotivnog materijala u saradnji sa nevladinim organizacijama 	Kampanje za izmenu kulturnih obrazaca u vezi sa otpadom
27.	Obezbediti dostupnost informacija i uključiti u kampanju građane pripadnik različitih nacionalnih zajednica	JKP Opština Mesne zajednice Nevladine organizacije Mediji Savet za međunarodne odnose opštine	2011.	<p>Obezbediti promotivne materijale, informativni materijal, medijski sadržaj na jezicima nacionalnih zajednica koje čine više od 5% stanovništva opštine</p> <ul style="list-style-type: none"> - u tim koji vodi kampanju uključiti osobe koje govore jezike nacionalnih manjina koje žive u opštini 	Obezbediti dostupnost informacija i uključiti u kampanju građane pripadnik različitih nacionalnih zajednica
SKLADIŠTENJE, TRETMAN I ODLAGANJE OTPADA					
R. br.	Aktivnost	Odgovorni subjekti	Rok	Način realizacije	Pokazatelj uspeha

28.	Obezbeđivanje prostora za skladištenje reciklabilnih materijala (plastike) u krugu JKP Beočin	JKP Beočin	2011.	U skladu sa prostorno planskom dokumentacijom obezbedi prostor za skladištenje reciklabilnog materijala	Izgradnja privremenog skladišta reciklavilnog materijala
29.	Obezbeđivanje prostora za skladištenje opasnog otpada iz domaćinstva u krugu preduzeća	JKP Beočin	2011.	U skladu sa prostorno planskom dokumentacijom obezbedi prostor za privremeno skladištenje opasnog otpada iz domaćinstva	Izgradnja privremenog skladišta opasnog otpada iz domaćinstva
30.	Projekat sanacije divljih deponija na teritoriji opštine	Opština	2012.	Izvršiti analizu broj deponije i količine otpada u cilju pronalaženja najboljih opcija za zatvaranje divljih deponija.	Rešenje za bezbedno zatvaranje divljih deponija.
31.	Sanacije glavne deponije	Opština	2012. – 2013.	Realizacija sanacije deponije u skladu sa projektom sanacije.	Završetak sanacije deponije i obezbeđivanje prostora za odlaganje otpada do početka rada regionalne deponije.

32.	<p>Izgradnja transfer stanice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izrada studije izvodljivosti • Opštinska odluka o izboru lokacije • Izmena plana detaljne regulacije • Strateška procena uticaja plana detaljne regulacije • Izrada i usvajanje projekta (idejni glavnog projekta) • Pribavljanje svih neophodnih dozvola i saglasnosti • Izrada i usvajanje procena uticaja na životnu sredinu • Izgradnja transfer stanice 	Opština	2011 – 2015.	Izrada projektne dokumentacije neophodne za dobijanje dozvole za izgradnju i rad transfer stanice	Dobijanje saglasnosti na projektanu dokumentaciju. Izgradnja transfer stanice
ZAPOŠLJAVANJE					
33.	Obuke za zaposlena ili novozaposlena lica u vezi sa tehnologijama i procesima predviđeni planovima i modelima	Opština NSZ JKP	2011	- U obuke za novozaposlena i zaposlena lica uključiti najmanje 50% žena kao i Rome, lica vraćena po readmisiji i stanovništvo iz seokskih područja	Obuke za zaposlena ili novozaposlena lica u vezi sa tehnologijama i procesima predviđeni planovima i modelima

34.	<p>Edukacije žena na upravljanju:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reciklabilnim materijalima • Posebnim tokovima otpada • Medicinskim otpadom • Otpadom životinjskog porekla • Opasnim otpadom iz domaćinstva • Opasnim otpadom iz industrije 	Opština i JKP Beočin	2011. – 2012.	<p>Organizovanje edukativnih kurseva za privrednike, industriju, medicinske ustanove i drugih organizacija sa ciljem edukacije zaposlenih, u kojima će učestvovati najmanje 30% žena iz svake institucije, organizacije I organizacione jedinice (ili sve žene ukoliko nema dovoljno žena da bi se dostigao traženi procenat)</p> <p>- Uključiti ženske i romske i druge organizacije u ove obuke</p>	<p>Edukacije žena na upravljanju:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reciklabilnim materijalima • Posebnim tokovima otpada • Medicinskim otpadom • Otpadom životinjskog porekla • Opasnim otpadom iz domaćinstva • Opasnim otpadom iz industrije
35.	Mere za zapošljavanje neformalnih sakupljača otpada	Opština NSZ Vlada AP Vojvodine Kancelarija za inkuziju Roma Nevladine organizacije	2011 - 2012	<p>- Kreirati afirmativne mere za zapošljavanje neformalnih sakupljača otpada u svim novoosnovanim i organizacijama i institucijama u sklopu realizacije plana upravljanja otpadom</p> <p>- Među uključenim licima obezbediti učešće najmanje 30% žena</p>	Mere za zapošljavanje neformalnih sakupljača otpada

36.	Mere za samozapošljavanje žena	Opština NSZ Vlada AP Vojvodine Kancelarija za inkuziju Roma Nevladine organizacije Garancijski fond	2011 - 2012	<ul style="list-style-type: none"> - Kreirati afirmativne mere za samozapošljavanje žena u okviru delatnosti predviđenih planom - Organizovati obuke sa ciljem informisanja i motivisanja žena o pokretanju malih preduzeća ili zadruga za bavljenje delatnostima u okviru upravljanja otpadom i zaštite životne sredine - Organizovati predstavljanje dobrih praksi - Uključiti ženske nevladine organizacije 	Mere za samozapošljavanje žena
37.	Podsticajne mere za zapošljavanje žena u netradicionalnim zanimanjima u okviru javnih preduzeća	Opština NSZ Vlada AP Vojvodine Roma Nevladine organizacije	2011 - 2012	<ul style="list-style-type: none"> - Povećati broj žena zaposlenih na neposrednom uklanjanju otpada, radu sa mehanizacijom, a smanjiti udeo žena među administrativnim radnicima 	Podsticajne mere za zapošljavanje žena u netradicionalnim zanimanjima u okviru javnih preduzeća

38.	Obezbediti zaštitne mere za žene pri restruktuiranju preduzeća, posebno za žene iz višestruko diskriminisanih grupa.	Opština, JKP, NVO, sindikati, NSZ, Vlada AP Vojvodine	2012.	<ul style="list-style-type: none"> - Izvršiti procenu posledica koje procesi mogu da imaju na žene i druge diskriminisane grupe i napraviti plan aktivnosti u skladu sa procenom. - Predvideti prekvalifikacije, izbor netradicionalnih zanimanja, dodatne obuke, subvencije i preraspodelu radnih mesta posebno za samohrane majke, Romkinje, žene iz seoskih područja, žena sa invaliditetom. - Primenjivati član 40. Zakona o ravnopravnosti polova i Uputstvo o socijalnim programima koje je usvojila Vlada AP Vojvodine 	Obezbediti zaštitne mere za žene pri restruktuiranju preduzeća, posebno za žene iz višestruko diskriminisanih grupa.
-----	--	---	-------	--	--

8.2. Praćenje promena

Monitoring i revizija su osnovni delovi procesa implementacije. Monitoring će odrediti da li su akcije iz Lokalnog plana postignute i da li je otpad u hijerarhiji u skladu sa principima Strategije upravljanja otpadom. Lokalni indikatori će takođe doprineti dajući sveukupno sagledavanje upravljanja otpadom. U lokalne indikatore neophodno je uključiti podatke razvrstane po polu.

Potrebno je praviti godišnje izveštaje o implementaciji plana koje treba prezentovati Skupštini opštine, sa kratkim prikazom razvojnog plana za narednu godinu. Proces izbora najprihvatljivijih opcija za životnu sredinu je ozbiljan i osetljiv proces, koji uključuje lokalnu samoupravu i veliki broj ključnih zainteresovanih strana.

Lokalni plan upravljanja otpadom opštine Beočin potrebno je revidovati nakon godinu dana, odnosno nakon usvajanja Regionalnog plana upravljanja otpadom, ali i nakon 5 godina sa ciljem utvrđivanja da li predložena rešenja prilikom izrade plana i dalje predstavljaju najbolja rešenja sa finansijskog i aspekta zaštite životne sredine. Takođe tom prilikom se može izvršiti i usklađivanje plana sa eventualnim promenama u zakonskoj regulativi koja se odnosi na upravljanja otpadom.

Da bi se osiguralo da Lokalni plan upravljanja otpadom postane stvarnost, osnovno je praćenje i izveštavanje o njegovoj implementaciji.

9. Literatura

1. Strategija upravljanja otpadom za period 2010.-2019. godine, Vlada Republike Srbije, Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja, Beograd, 2010.
2. dr Marina Ilić, mr Hristina Stevanović-Čarapina, Aleksandar Mladenović, prof. dr Dragan Milovanović, Mirko Todorović, Mirjana Gucić: „Regionalni plan upravljanja komunalnim otpadom“, Beograd, 2004.
3. Studija izvodljivosti "Upravljanje komunalnim čvrstim otpadom u opštinama sa teritorije južne Bačke i Srema", Novi Sad, 2005.
4. dr Marina Ilić, mr Hristina Stevanović-Čarapina, mr Aleksandar Jovović, prof. dr Radmilo Pešić, prim.dr Miroslav Tanasković, prof. dr Slobodan Jovanović, Gordana Petković: „Strateski okvir za politiku upravljanja otpadom“, Beograd, 2002.
5. dr Ivo Marinić „Ekonomija građane sredine“, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2005.
6. Projekat identifikacije divljih deponija na teritoriji Republike Srbije, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2009. godina
7. Projekat određivanje morfološkog sastava komunalnog otpada u Republici Srbiji, Fakultet tehničkih nauka, 2009. godina.
8. Projekat sanacije deponije u Negotinu, Hidrozavod Novi Sad, 2005. godina.
9. Projekat sanacije deponije Halovo, Futura, 2006. Godine
10. Studija izvodljivosti za projekat regionalnog upravljanja čvrstim otpadom Sremska Mitrovica/Šabac, Evropska Agencija za Rekonstrukciju, Royal Haskoning, 2007.
11. Lokalni plan upravljanja otpadom za opštinu Kraljevo, Miteco Beograd, 2007. godina.