



## **Lokalni plan upravljanja otpadom za opštinu Bački Petrovac**

2011.

## Sadržaj

<b>1. CILJEVI IZRADE LOKALNOG PLANA UPRAVLJANJA OTPADOM .....</b>	<b>4</b>
<b>2. PODACI O OPŠTINI.....</b>	<b>5</b>
2.1. Teritorija i stanovništvo .....	5
2.2. Ekonomska i privredna aktivnost opštine Bački Petrovac.....	6
2.3. Saobraćajna infrastruktura.....	7
2.4. Geološki karakteristike .....	8
2.5. Hidrološke karakteristike .....	9
2.6. Klimatske karakteristike .....	11
<b>3. INSTITUCIONALNI OKVIR UPRAVLJANJA OTPADOM .....</b>	<b>12</b>
3.1. Subjekti i odgovornosti u upravljanju otpadom.....	12
3.2. Institucionalni okvir.....	15
<b>4. STANJE U OBLASTI UPRAVLJANJA OTPADOM U OPŠTINI BAČKI PETROVAC .....</b>	<b>21</b>
4.1. Vrste, količine i sastav otpada.....	23
4.2. Sakupljanje otpada i transport.....	25
4.3. Reciklaža otpada i drugi oblici iskorišćenja otpada .....	28
4.4. Druge opcije tretmana .....	29
4.5. Odlaganje otpada.....	29
4.6. Industrijski i opasan otpad .....	32
4.7. Ostale vrste otpada .....	34
<b>5. STRATEŠKI OKVIR I POTREBNE PROMENE .....</b>	<b>35</b>
5.1. Porast količina komunalnog otpada.....	36
5.1.1. Prevencija nastajanja otpada .....	37
5.1.2. Procena budućih količina otpada .....	38
5.2. Potrebne promene u sistemu upravljanja otpadom .....	40
5.2.1. Propisi u oblasti upravljanja otpadom .....	40
5.2.2. Lokalne institucije za upravljanje otpadom.....	41
5.2.3. Povećanje stepena pokrivenosti uslugama sakupljanja otpada .....	41
5.2.4. Primarna selekcija otpada .....	41
5.2.5. Upravljanje posebnim tokovima otpada.....	41
5.2.6. Upravljanje medicinskim otpadom .....	42
5.2.7. Upravljanje otpadom životinjskog porekla .....	42
5.2.8. Sanacija postojećih deponija .....	42
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 .....	56
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 .....	61
5.7. Opcija tretmana i iskorišćenja otpada .....	61
5.7.1. Reciklaža .....	61
5.7.2. Biološki tretmani otpada .....	62
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 .....	69
5.10. Preporuke za sanaciju smetlišta .....	69

<b>6. FINANSIJSKA ANALIZA I PROCENA TROŠKOVA .....</b>	<b>74</b>
6.1 Finansijska analiza i procena troškova .....	74
6.1.1. Analiza postojećeg stanja .....	74
6.2. Očekivane promene u finansijskim pokazateljima u slučaju usvajanja predloženih izmena u organizaciji poslovanja u oblasti upravljanja otpadom u Bačkom Petrovcu .....	82
6.2.1. Procena potrebnih ulaganja .....	82
6.2.2 Procena troškova poslovanja .....	83
6.2.3. Indikatori efikasnosti poslovanja.....	85
<b>7. SOCIO-EKONOMSKI ASPEKTI .....</b>	<b>87</b>
7.1. Razvijanje javne svesti .....	90
7.1.1 Izmena kulturnih obrazaca i navika stanovništva .....	90
7.2. Učešće javnosti.....	90
7.2.1 Donošenje odluka i planiranje mera .....	90
7.2.2 Uključivanje građana u izmenjeni proces prikupljanja, selekcije i odnošenja otpada: .....	91
7.3. Zapošljavanje i samozapošljavanje .....	92
7.4. Finansijske mogućnosti opština i korisnika .....	93
<b>8. RAZVOJ I IMPLEMENTACIJA REGIONALNOG PLANA UPRAVLJANJA OTPADOM ....</b>	<b>95</b>
8.1. Akcioni plan .....	95
8.2. Praćenje promena .....	108
<b>9. LITERATURA.....</b>	<b>109</b>



*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 Bački Petrovac

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 Bačanović, dipl.sociološkinja – Socijalni i rodni aspekti

Milisav Aleksić, dipl.ekonomista – Ekonomski aspekt

*Poseban doprinos izradi plana dala je Međuopštinska 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](http://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](http://www.izzs.uns.ac.rs)

## **1. Ciljevi izrade lokalnog plana upravljanja otpadom**

Lokalni 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 lokalnih i regionalnih planova upravljanja otpadom koji trebaju biti međusobno usaglašeni.

Izrada lokalnog plana upravljanja otpadom za opštinu Bački Petrovac, 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 da veličine i 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 lokalnog 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 opštine, 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.

Lokalnim 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 lokalnog plana je i obezbeđivanje odgovora na mnoga otvorena pitanja koja determinišu uspostavljanje potpuno novog sistema

upravljanja otpadom, koji se zasniva na smernicama Nacionalne strategije upravljanja otpadom Republike Srbije, Zakonom o upravljanju otpadom, evropskim standardima i zakonskim merama koji određuju ovu oblast.

## 2. Podaci o opštini

### 2.1. Teritorija i stanovništvo

Opština Bački Petrovac je opština koja se nalazi u AP Vojvodini i spada u Južno-bački okrug. Po podacima iz 2004. opština zauzima površinu od 158 km<sup>2</sup> (od čega na poljoprivrednu površinu otpada 14.192 ha, a na šumsku 136 ha). Njena teritorija čini deo vojvođanske ravnice, ispresecane vodotocima i plovnom mrežom kanala DTD u okruženju teritorija opštine Bačka Palanka, Vrbas i grada Novog Sada u Bačkoj i opštine Beočin u sremu na južnoj granici sa rekom Dunav. Centar opštine je grad Bački Petrovac. Opština Bački Petrovac se sastoji od 4 naselja, Bački Petrovac (grad) i 3 seoska naselja (Gložan, Kulpin, Maglić). Po podacima iz 2002. godine u opštini je živelo 14.681 stanovnika, od toga je 45.8 % predstavljalo urbano stanovništvo, dok 54.2 % predstavljalo seosko stanovništvo, a prirodni priraštaj je iznosio -5,8 %. Stanovništvo opštine čini 50,9% žena i 49,1% muškaraca. Slovačka nacionalna zajednica čini većinu u opštini Bački Petrovac sa 66,42%, Srbi čine 25,74%, a ostale etničke grupe su zastupljene sa 7,84%. U opštini živi 70 osobe sa statusom izbeglog lica. Po podacima iz 2002 godine u opštini živi 85 Roma, dok udruženje građana „Čiriklji“ broji 176 članova i ima podatke o 56 romskih porodica na teritoriji opštine. Po podacima iz 2004. broj zaposlenih u opštini iznosi 3.615 ljudi. U opštini se nalazi 4 osnovne i 1 srednja škola.



Slika 2.1. Opština Bački Petrovac

Tabela 2.1. Broj stanovnika po naseljima u opštini Bački Petrovac

Naselje	Broj stanovnika (Census 2002.)
Bački Petrovac	6.727
Gložan	2.283
Kulpin	2.976
Maglić	2.695

Na teritoriji opštine Bački Petrovac registovano i aktivno je oko 50 udruženja građana, od čega je iz budžeta opštine podržano 46. Od toga je 5 ženskih organizacija i jedna romska.

## **2.2. Ekonomska i privredna aktivnost opštine Bački Petrovac**

U ovom kraju je razvijena poljoprivreda, koja učestvuje u strukturi privrede sa 53%, a naročito je čuveno hmeljarstvo. Hmelj "zeleno ravničarsko zlato" iz Bačkog Petrovca, veoma je poznat u svetu. Zbog blizine Novog Sada, većina stanovnika svakodnevno putuje u grad. Područje Bačkog Petrovca u sistemu kanala Dunav-Tisa-Dunav ima lovišta i druge prirodne atrakтивности.

Teren na teritoriji opštine Bački Petrovac je ravan, i shodno tome, struktura ekonomije i industrije klasifikuju Bački Petrovac kao agro - industrijski centar. Najrazvijeniji deo ekonomije je poljoprivreda, gde radi oko 40 % zaposlenih, što predstavlja više od jedne trećine ukupnog broja radno sposobnih. Ceo region se prostire na površinama pogodnim za poljoprivrednu proizvodnju, bilo da se radi o ratarstvu, povrtarstvu, stočarstvu. Opština je donela srednjoročni Plan razvoja poljoprivrede.

Najpoznatije firme iz oblasti poljoprivrede su:

- AD Maglić - Maglić,
- AD Petrovec - Bački Petrovac,
- AD Doline - Gložan,
- DOO Dem - Kulpin,
- DOO Agroplod - Gložan.

Glavne ekonomske grane u industriji su:

- prehrambena industrija,
- metaloprerađivačka i
- hemijska industrija.

Prehrambena industrija, kao nastavak poljoprivredne proizvodnje, u zadnje vreme počela je da se intenzivnije razvija. Perjanica u ovoj grani industrije je svakako preduzeće Marboprodukt koje vrši preradu krompira i proizvodi čips i ostale slane pečene proizvode (zapošljava oko 400 radnika). Takođe je završena izgradnja pogona za proizvodnju hladno ceđenog ulja preduzeća Radun iz Novog Sada.

Metaloprerađivačka industrija je takođe dosta razvijena, a najpoznatije firme iz ove oblasti su iz oblasti proizvodnje nerđajuće opreme, i to:

- Inox,
- Pomak,
- Feronikl,
- Sani i
- Primar-tehno.

Hemijska industrija zastupljena je kroz pogon za proizvodnju sredstava za zaštitu bilja firme Hemovet Novi Sad, koji godišnje proizvede oko 250 tona navedenih sredstava.

Bački Petrovac spada u siromašne opštine, a između 2005 i 2007 rang opštine je znatno opao. Od 1 144 nezaposlena lica u opštini 526 čine žene, u odnosu na 2007 godinu kada je bilo nezaposleno 992 žene na 1920 nezaposlenih lica ukupno. S druge strane, žene čine većinu onih koji se vode kao dugotrajna nezaposlenost. Žene čine 40, 6% zaposlenih lica.



Istraživanja sprovedno 2008 godine<sup>1</sup> u ovoj opštini pokazalo je da čak 16% žena koje se nalaze na evidenciji službe obavlja neku delatnost odnosno ima ekonomski doprinos i nalazi se u zoni sive ekonomije, dok se 17% nalazi u radnom odnosu na crno.

U Romskoj populaciji u opštini, o kojoj postoji evidencija, 44% građana je nezaposleno, 10% građana koristi socijalnu pomoć, zaposleno je 14%, dečiji dodatak prima 1% porodica, privremeno radi 17%, a bez ikakvih primanja je 4%, dok se 2% izdržava prikupljanjem sekundarnih sirovina odnosno privređuju kao neformalni sakupljači otpada.

U opštini Bački Petrovac ima registrovanih 380 privatnih preduzeća, čiji su vlasnici u 70,5% muškarci, a 29,5% žene. Najveći deo preduzeća čije su vlasništve žene su trgovačke radnje i samostalna preduzeća za pružanje usluga.

U Bačkom Petrovcu osnovan je Fond za razvoj preduzetništva i Agencija za razvoj opštine Bački Petrovac ali i pored opredeljenih sredstava aktivnosti su realizovane u maloj meri, iako je planirana aktivnost participacija u otplati kamata preduzetničkih kredita i druge podrške preduzetništvu.

### **2.3. Saobraćajna infrastruktura**

Na prostoru opštine Bački Petrovac imamo pružanje saobraćajnica različitog hijerarhijskog nivoa—državni putevi I i II reda (magistralni i regionalni put) koji u potpunosti ispunjavaju sve zahteve za transportom čak na visokom nivou saobraćajne usluge.

Saobraćajna mreža unutar opštine Bački Petrovac svojom sadašnjom izgrađenošću omogućuje izvršenje putničkog i robnog prevoza od izvorišta do odredišta unutar opštinskog prostora ili okruženja.

Na prostoru opštine Bački Petrovac imamo pružanje državnog puta I reda (magistralnog puta) broj 7, Bačka Palanka—Novi Sad, koji samo preseca južni deo opštinskog prostora i omogućuje ostvarenje prostornih veza sa okruženjem i subregionima. Svojom izgrađenošću i svojim značajem u saobraćajnoj matrici Vojvodine, ovaj put je važan za prostor opštine jer omogućava ostvarenje veza sa subregionima.

Postojeća trasa državnog puta I reda—magistralnog puta (obodom naselja Gložan) svojim manifestacijama ne ugrožava interne naseljske tokove. Osnovni saobraćajni kapacitet ovog prostora je državni put II reda (regionalni put) broj 102, Novi Sad—Bački Petrovac—Ratkovo koji svojim pružanjem kroz ovaj prostor kumuliraju sve internaseljske tokove i vodi tranzit u pravcu zapada Vojvođanskog prostora.

U postojećem stanju državni put II reda (regionalni put) broj 102 svojom trasom dijametralno preseca urbani prostor naselja Bački Petrovac i svojim manifestacijama ugrožava funkcionisanje internaseljskog saobraćaja. Tranzit svojim prolaskom kroz centar naselja nanosi niz negativnosti urbanom življenju, tako da je u budućnosti neminovna eliminacija tih oblika kretanja.

Značaj ovog državnog puta za prostor opštine Bački Petrovac je velik, jer on kumuliraju i sva kretanja u gravitacionom području u ataru.

---

<sup>1</sup> Blagojević M., Vladisavljević A., Bački Petrovac – Urođnjavanje budžeta, avgust 2008.



U okviru opštine Bački Petrovac imamo pružanje opštinskih-lokalnih puteva Bački Petrovac-Gložan i Bački Petrovac–Kulpin–Ravno Selo. Ovi opštinski (lokalni) putevi su u funkciji internaseljskog povezivanja i lokalnog su značaja. Ovi putevi služe uz nekategorisane puteve za ostvarivanje prostornih veza između naselja i sirovinskog zaleđa-atara. Uređenost atara, putevima, na prostoru opštine Bački Petrovac je zadovoljavajuća, ali se u planskom periodu moraju utvrditi hijerarhijski nivoi kako bi se mogla planirati izgradnja savremenih konstrukcija puteva sa najvećim intenzitetom saobraćaja, odnosno sa najvećim značajem u ataru.

**Železnički saobraćaj**, na prostoru opštine Bački Petrovac, prisutan je preko jednokolosečne sporedne železničke pruge na pravcu Novi Sad–Bački Petrovac–Odžaci. Trasa nove železničke pruge, u odnosu na opštinski centar Bački Petrovac, ima obodno tangencijalno pružanje, dok u odnosu na Maglič ima tangencijalno pružanje. Značaj ove pruge za ovaj prostor u prethodnim dekadama je bio velik (putnički i robni prevoz), međutim ekspanzijom drumskog saobraćaja ovaj vid saobraćaja je izgubio u značaju, tako da sada imamo samo povremenu robnu otpremu sa povremenom putničkom otpremom. U okviru železničkih stanica postoje izgrađeni objekti i magacini koji nisu u funkciji.

**Vodni saobraćaj** na prostoru opštine Bački Petrovac je prisutan preko plovnog kanala iz sistema DTD Karavukovo–Bački Petrovac i Savino Selo–Novi Sad. Plovni put kanal Karavukovo–Bački Petrovac i plovni put kanal Savino Selo–Novi Sad, na prostoru opštine, ulivaju se u zajednički kanal koji vodi ka Novom Sadu (Dunavu). Plovni kanali su takvih dimenzija da omogućuju jednosmernu plovidbu plovilima sa gazom od 2,1 m. Plovni putevi se malo koriste u izvršenju transportnog rada (uglavnom za rasute terete). Zbog ekonomičnosti ovog prevoza bilo je pokušaja iniciranja ovog prevoza (u Kulpinu), međutim na inicijativi je i ostalo, iako postoje odlične prostorne mogućnosti za razvoj ovog vida transporta.

## **2.4. Geološki karakteristike**

Na području opštine Bački Petrovac zastupljena su tri morfološka oblika terena idući u pravcu sever-jug i to: lesna terasa, aluvijalna terasa i aluvijalna ravan.

Opštinska teritorija najvećim svojim delom leži na lesnoj terasi. Ona ima izgled prostrane blage zaobljene površine koja se pruža pravcem zapad-istok. Apsolutne visine se kreću od 83 do 89 m. Najviše tačke lesne terase predstavljaju vododelnicu između reke Jegričke na severu i Dunava na jugu. Lesna terasa je deo prostrane južno- bačke lesne terase. U geološkom sastavu dominira les debljine 3 do 5 m.

Granica između lesne terase i aluvijalne terase pruža se severno od Čelareva, Gložana i Begeča. Ona nije mnogo izražena u odnosu na lesnu terasu jer je približno istih visina. U odnosu na aluvijalnu ravan, granica je jasnije izražena, jer se aluvijalna terasa preko kose spušta u nižu aluvijalnu ravan, koja je za 3-4 m niža.

Treći geomorfološki član je aluvijalna ravan predstavljena zaravljenom površinom apsolutne visine 77 do 79 m. Ovo je istovremeno i najniži teren u opštini. Aluvijalna ravan kao i aluvijalna terasa sastavljena je od fluvijalnog materijala na kome se vremenom formirala ritska crnica.

### **Pedološke karakteristike**

Pedološke tvorevine, nastale kao rezultat delovanja geomorfoloških i drugih pedogenetskih činilaca različitog delovanja, odlikuju se sa čak 15 tipova, podtipova, varijeteta i formi zastupljenih na teritoriji opštine Bački Petrovac. Sva zemljišta na posmatranom području mogu se podeliti u pet osnovnih tipova.

#### **Livadske crnice (13.029,63 ha)**

Prema površinama koje zahvataju u obuhvatu plana livadske crnice su najrasprostranjeniji tip zemljišta. Ova zemljišta formirana su na lesnoj terasi, a odlikuju se relativno dubokim humusnim horizontom, odličnom strukturom, povoljnim vodno-vazдушnim, hemijskim i proizvodnim karakteristikama. Po svojim osobinama spadaju u prvoklasna zemljišta na kojima se sa punim uspehom mogu gajiti sve poljoprivredne kulture.

#### **Černozemi (1.125,13 ha)**

Černozemi, u prostoru obuhvata plana, formirani su na lesnoj terasi i oceditoj aluvijalnoj ravni. Odlikuju se relativno dubokim humusnim horizontom, veoma povoljnim hemijskim, fizičkim, vodno-vazдушnim i proizvodnim karakteristikama. Ova zemljišta su laka za obradu i najvećim delom to su prvoklasna zemljišta za poljoprivrednu proizvodnju. Zbog svoje visoke proizvodne vrednosti, potrebno je racionalno planirati korišćenje ovih zemljišta u nepoljoprivredne svrhe.

#### **Ritska zemljišta (552,55 ha)**

Ovu grupu hidromorfni zemljišta predstavljaju dva tipa: ritska crnica karbonatna i močvarno glejno zemljište. U posmatranom području nalaze se na prelazu aluvijalne ravni u lesnu terasu. Veoma se razlikuju po svojim hemijskim, fizičkim i vodno-vazдушnim karakteristikama. Ritska crnica karbonatna je potencijalno plodno zemljište, koje zahteva uređenje vodnog režima i primenu intenzivne agrotehnike. U poljoprivrednoj proizvodnji najčešće se koriste za njivske kulture. Močvarna zemljišta su prevlašena zemljišta koja nisu pogodna za poljoprivrednu proizvodnju.

#### **Slatine (313,82 ha)**

U prostoru obuhvata plana najzastupljenija slatina je solončak. Slatine su defektna zemljišta koja su zbog štetnih soli, absorbovanog natrijuma i loših fizičkih karakteristika, više ili manje nepodobna za biljnu proizvodnju.

#### **Aluvijalna zemljišta (46,5 ha)**

Aluvijalna zemljišta su formirana u priobalju reke Dunav, u južnom delu opštine. Karakteriše ih lakši mehanički sastav i smanjena prisutnost humusa i biljnih hraniva. Ova zemljišta su laka za obradu, a veoma su pogodna za gajenje povrtarskih i ratarskih kultura, uz intenzivnije đubrenje organskim i mineralnim đubrivima.

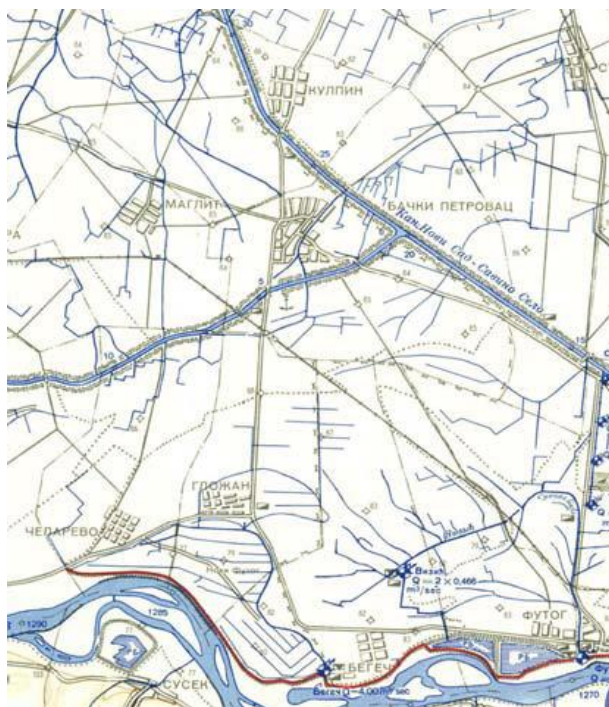
## **2.5. Hidrološke karakteristike**

### **Površinske vode**

Najveći prirodni vodotok je reka Dunav koja teče južnom periferijom opštine i ujedno čini prirodnu granicu opštine. Na ovom sektoru širina Dunava je različita i iznosi od 400 do 1000 metara, a na mestu račvanja njegova širina iznosi i 2000 metara. Dunav je sa bačke strane oivičen nasipom koji je od korita udaljen 50 do 60 metara, a štiti atare Čelareva, Gložana i Begeča. Obzirom da je obala na ovoj strani oštra i konkavna, matica Dunava vrši jaču eroziju obale, tako da je nasip na tom delu zaštićen kamenom oblogom.

Na teritoriji opštine nema drugih prirodnih tokova, svi ostali su ili zabareni ili su kanalisani. Južnom ivicom Maglića pruža se izdužena dolina prema severoistoku, koja se istočno od sela Silbaša spaja sa Grčkom barom. Ona dalje dobija ime Velika bara i pod imenom Velika bara spaja se sa Jegričkom.

Druga depresija omeđava Maglić sa istočne strane. Ona ima pravac prema severu i kao kanalisani spaja se opet s Grčkom barom, severno od Silbaša.



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

Dve manje doline prostoru se između Bačkog Petrovca i Kulpina. Obe imaju jugoistočno severozapadni pravac. Dalje se one sastavljaju na severozapadu sa Grčkom barom. Severoistočno od Bačkog Petrovca opet ima nekoliko izduženih dolina, koje su otvorene prema severoistoku. Najvažnija je ona kojom protiče Alparska bara, desna pritoka Jegričke i dolina Begeja, koja deli Bački Petrovac na istočnu manju i zapadnu veću polovinu.

Begej se u izuzetno vlažnim, ili iza serije vlažnih godina javljao kao povremeni vodotok, koji otiče prema Alparskoj bari. Ovaj kasnije kanalisani vodotok je delovanjem hidrosistema Dunav-Tisa-Dunav isušen i iza njega je ostala suva dolina, u koju se odvodnim kanalima slivaju atmosferske vode. Istočno od Kulpina takođe postoje dve kanalisane doline koje se spajaju južno od Ravnog Sela sa Jegričkom. Južno od Bačkog Petrovca i Maglića postoje čitavi snopovi ovalnih duguljastih udubljenja koja su nagnuta i otvorena prema jugoistoku na Vizić baru. Od ovih izduženih i ovalnih udubljenja malo njih je kanalisano i malo njih imaju stalniju vodu. Između njih je novi kanal (sistema DTD) koji isušuje ove depresije.

Na području opštine Bački Petrovac izgrađena su dva kanala. Prvi, Mali bački kanal vezuje Veliki bački kanal kod Malog Stapara sa Dunavom kod Novog Sada. Dužina ovog kanala iznosi 69 kilometara. Od toga na teritoriji opštine je 14 kilometara. Posle drugog svetskog rata ovaj kanal je uključen u hidrosistem Dunav-Tisa-Dunav. Proširen je i produbljen i ponovo je osposobljen za plovidbu, za navodnjavanje i za odvodnjavanje.

Drugi kanal je posleratna tvorevina i predstavlja potpuno novu trasu od Karavukova do Bačkog Petrovca. Ovaj kanal je završen 1966.godine i delom ide po koritu Mostonge. Dug je 55 kilometara. Trasa kanala prolazi kroz industrijsku zonu, južno od Bačkog Petrovca. Područje opštine Bački Petrovac zahvata četiri sliva za odvodnjavanje od kojih se neki nalaze u potpunosti, a neki delom na teritoriji opštine, a delom na teritoriji susednih opština.

### **Podzemne vode**

Nivo podzemnih voda usmeren je prema Dunavu. Severozapadni predeli imaju između 81 i 82 metara apsolutne nadmorske visine (ANV), a istočni i naročito jugoistočni i južni 77 do 81 m ANV. Atar Maglića i zapadna polovina bačkopalanačkog atara imaju prosečnu visinu podzemne vode od 81 do 82m ANV. Ostali delovi opštine, kao atar Kulpina i istočna polovina atara Bačkog Petrovca imaju visinu od 79 do 81m ANV. Prosečni nivo podzemne vode u ataru Gložana ima jak nagib prema Dunavu tako da opada od 81 do 77 m ANV.

Ovakvi visinski odnosi nivoa podzemnih voda svakako su usloveli i pravce kretanja tih voda. S obzirom da je podzemno razvođe zapadno od opštine to je teritorija cele opštine u zoni oticanja podzemnih voda na istok prema Vizić bari i na jug prema Dunavu. Zbog ovakvog prosečnog nivoa podzemnih voda niski predeli su ranije bili veoma zabareni i zamočvareni. Od prosečnog nivoa podzemne vode postoje izvesna odstupanja tokom letnje i tokom zimske polovine godine. U letnjoj polovini godine skoro cela zapadna polovina opštine ima nivo podzemne vode na dubini od 250 do 300 cm, a istočna polovina prvo u zoni Begeja 200 do 250 cm, a potom od 150 do 200 cm i, najzad, od 100 do 150 cm. U zimskoj polovini godine na skoro celoj teritoriji opštine izdanska voda je na dubini nižoj od 300 cm, krajnji severni i jugoistočni deo ima dubinu izdani od 250 do 300 cm, a još bliže Dunavu od 200 do 250 cm.

## **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 Bački Petrovac vlada umereno- kontinentalne klima. Što se tiče temperature vazduha, prosečna godišnja temperatura iznosi 11,0°C. Najhladniji mesec je januar -1,1°C, a najtopliji juli sa 21,3°C. Ekstremni minimum, zabeležen je januara 1963. godine i iznosio je -29,2°C, a maksimum juna 1950. godine od 41,2°C, a što se tiče oblačnosti i osunčavanja, srednja vrednost oblačnosti godišnje iznosi 53%, a u vegetacionom periodu 51%. Najveća srednja oblačnost je u zimskom periodu i iznosi 67%, a najmanja u letnjem 37%. Sume osunčavanja su maksimalne u mesecu junu 280 časova a minimalne u decembru 53,5 časova. Sezonske srednje vrednosti suma osunčavanja iznose: za period zime 236,6 časova, proleća 592,4 časova, leta 827,9 časova i jeseni 440 časova. Srednja godišnja vrednost osunčavanja iznosi 2.097,2 časa.

**Padavine** - Kod padavina bitna su dva pokazatelja: visina i pluviometrijski režim padavina. Prosečna godišnja veličina padavina iznosi 626 mm. Mesečne i sezonske padavine imaju sledeće vrednosti: mesečni maksimum padavina iznosi 70 mm (registrovan je u junu mesecu), a mesečni minimum 35 mm zabeležen u mesecu oktobru. Po godišnjim dobima, raspored padavina ima ove vrednosti: u periodu zime 164 mm, proleća 149 mm, leta 175 mm i jeseni 138 mm. U toku vegetacionog perioda na području opštine Bački Petrovac padne 284 mm vodenog taloga. Apsolutni dnevni maksimum padavina iznosi 70,4 mm i zabeležen je 5.07.1967.

godine. Minimalne registrovane padavine u vegetacionom periodu iznose 208 mm a minimalne godišnje 391 mm. Broj dana sa snežnim pokrivačem iznosi 46,1 dan/godišnje, a meseci sa najvećim brojem dana sa snežnim pokrivačem su: januar 16,6 i februar sa 14,0 dana.

**Vetrovitost** - Područje opštine Bački Petrovac karakteriše veliki broj dana sa tišinama. Od hiljadu posmatranja u 3/4 je konstatovano vetrovito vreme, a u ¼ mirovanje. Vetrovi duvaju iz različitih pravaca, ali su najčešći iz severozapada (NW) 144‰, jugoistoka (SE) 126‰ i zapada (W) 100‰. Vetar sa najmanjom učestalosti je iz južnog pravca (S) 57‰, najveća mesečna jačina vetra iznosila je 2,5°B, a najčešća 2,3°B.

### **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 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), 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, inspekcijuskog 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 povera 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 inspekcijuski 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 čvrstog 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) 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, izvršice 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), s tim što će se, do donošenja novih podzakonskih propisa, primenjivati:

- 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.
- 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 isporučioaca 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.

### **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, ne-opasan 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.

U opštini Bački Petrovac ne postoji zasebna služba zadužena za upravljanje otpadom. Na teritoriji opštine Bački Petrovac postoje tri komunalna preduzeća (JKP Progres-Bački Petrovac, JKP Komunalac-Maglić i DOO Gloakvalis-Gložan) koja pokrivaju četiri naselja u opštini (Bački Petrovac, Kulpin, Maglić i Gložan).

Odlukom o osnivanju javnog preduzeća za komunalne i stambene poslove «Progres» Bački Petrovac, utvrđuju se načela i opšti uslovi za osnivanje javnog preduzeća za komunalno-stambene poslove i urbanizam u opštini Bački Petrovac, bliže se određuju delatnosti koje obavlja javno preduzeće, uslovi za obavljanje delatnosti, način obezbeđenja sredstava za rad i razvoj delatnosti koje obavlja, prava i obaveze javnog preduzeća, prava i obaveze osnivača u upravljanju javnim preduzećem, kao i druga pitanja od značaja za obavljanje ovih delatnosti.

Prema članu 2. i članu 3. Odluke («Službeni list opštine Bački Petrovac», br. 2/90, 5/95, 7/2004 i 5/2006) osnovano je preduzeće «PROGRES» Javno preduzeće za komunalne i stambene poslove BAČKI PETROVAC sa sedištem u Bačkom Petrovcu, ul. Narodne revolucije br. 5. i skraćenim nazivom: JKP «PROGRES» BAČKI PETROVAC. Delatnost preduzeća je:

41000 – Sakupljanje, prečišćavanje i distribucija vode

- proizvodnja i isporuka vode za piće, obezbeđenje vršenja kontrole kvaliteta vode za piće, obezbeđenje vršenja kontrole kvaliteta vode za piće (biološka i hemijska analiza), opravka i održavanje regulacionih i mernih uređaja, održavanje vodnog sistema,
- održavanje javnih bunara i česmi.

90000 – Odstranjivanje otpadaka i smeća, sanitarne i sl. aktivnosti

- održavanje čistoće u naseljima opštine i iznošenje,
- odvoženje i deponovanje smeća, održavanje deponija,
- održavanje kontejnera i kanti za smeće,



- skupljanje smeća, starih stvari, korišćenje predmeta i otpadaka, odvoz i sabijanje otpadaka,
  - održavanje kanalizacije i kanala za otpadne vode,
  - pražnjenje i čišćenje septičkih jama i javnih WC-a
  - uklanjanje otpada iz posuda za otpadke na javnim mestima,
  - čišćenje i polivanje ulica, staza, parkirališta i dr.,
  - uklanjanje snega i leda na putevima i trotoarima i posipanje soli i peska.
- 01412 – Uređenje i održavanje parkova, zelenih i rekreacionih površina.
- 93030 – Pogrebne i prateće aktivnosti
- sahranjivanje ljudskih i životinjskih leševa i prateće aktivnosti i usluge grobara,
  - kafilerija (uklanjanje i iznošenje životinjskih leševa).
- 74700 – Čišćenje objekata
- unutrašnje čišćenje zgrada svih vrsta, kao i stambene zgrade s više stanova, čišćenje prozora,
  - dimničarski poslovi: čišćenje dimnjaka, kamina, peći i šporeta, peći za spaljivanje otpada, kotlova, ventilacionih i izduvnih uređaja i dr. pregled dimnjaka i ostalih dimovodnih i ložišnih uređaja, kao i kontrola ispravnosti ovih uređaja i dimnjaka u stalnoj upotrebi.

Što se tiče JKP Komunalac, Maglič, na osnovu člana 4. stav 3. Zakona o preduzećima i obavljanju delatnosti od opšteg interesa ("Službeni glasnik RS", br. 25/00, 25/02, 107/05, 108/05 i 123/07), člana 7. stav 1. Zakona o lokalnoj samoupravi ("Službeni glasnik RS", broj 129/07), člana 8. Zakona o komunalnim delatnostima ("Službeni glasnik RS", broj 1/97 i 42/98) i člana 34. stav 1. tačke 9. Statuta Opštine Bački Petrovac («Službeni list Opštine Bački Petrovac», br. 11/08 ), Skupština opštine Bački Petrovac na XI. sednici, 15.05.2009. godine donela je odluku o promeni oblika organizovanja Društvenog preduzeća KSP "Komunalac" Maglič, u Javno preduzeće za komunalne i stambene poslove JKP "Komunalac" Maglič

Problematika upravljanja otpadom u strategiji razvoja opštine i prostornom planu nije detaljnije obrađena. U navedenim dokumentima konstatovano je da upravljanje otpadom na teritoriji opštine Bački Petrovac treba organizovati na način koji će biti u skladu sa Strategijom upravljanja otpadom u Republici Srbiji. U skladu sa Strategijom upravljanja otpadom, opština Bački Petrovac 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 Bački Petrovac

Javna komunalna preduzeća koja se bave komunalno – stanbenim poslovima u okviru opštine Bački Petrovac su JKP Progres iz Bačkog Petrovca, JKP Komunalac Maglić i DOO Gloakvalis Gložan.

### **JKP Progres, Bački Petrovac**

JKP Progres posluje od 30.03.1990. kao Javno komunalno preduzeće i osnovalo ga je Skupština Opštine Bački Petrovac. Ovo preduzeće registrovano je za vršenje delatnosti sakupljanja i transporta otpadaka i smeća, sakupljanje, prečišćavanje i distribuciju vode, uređivanja i održavanje parkova i zelenih rekreacionih površina, održavanja ulica i odvođenje atmosferskih voda.

Preduzeće ima ukupno 41 zaposlenih, od toga je 8 angažovano za upravljanje otpadom.

Otpad se sakuplja svaki dan po planu i programu, koji podrazumeva odnošenje otpada jednom nedeljno iz naselja Bački Petrovac i Kulpin.

Prosečna količina komunalnog otpada u rastresitom stanju, prema podacima JKP preduzeća Progres iznosi 9,5 tona.

Morfološki gledano, komunalni otpad najvećim delom čini organski otpad 29%, potom 20% otpada čini građevinski otpad, a 15% čini otpad sa javnih površina. Udeo ostalih frakcija je manji od 10% (guma, staklo, metal, plastika itd.). Neophodno je napomenuti da prikazani podaci nisu dobijeni merenjem količine i sastava otpada, već na osnovu subjektivnih procena lica koja se bave upravljanjem otpadom u preduzeću.

Od mehanizacije, JKP Progres poseduje 2 autosmećara, iz 1982. godine i 1987. godine i jedan traktor sa prikolicom iz 1977. Godine. Otpad se sakuplja u kontejnerima od 1100 l kojih ima 20, dok kanti od 120l ima 100 komada. Otpad iz domaćinstava koja nemaju navedene kante, otpad se sakuplja iz priručnih posuda, kao što su različite vrste buradi i slično. Ne postoje tačni podaci koji ukazuju na broj kanti koje poseduju korisnici domaćinstava.

Mehanizaciju na deponiji čini 1 traktor guseničar iz 1991. Pored gore navedene mehanizacije, poseduju i traktor sa cisternom zapremine 3m<sup>3</sup>.

Na teritoriji opštine Bački Petrovac 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.

### **JKP Komunalac, Maglić**

JKP Komunalac posluje od 23.07.1990. kao Javno komunalno preduzeće i osnovalo ga je Skupština Opštine Bački Petrovac. Ovo preduzeće registrovano je za vršenje delatnosti sakupljanja i transporta otpadaka i smeća, sakupljanje, prečišćavanje i distribuciju vode, uređivanja i održavanje parkova i zelenih rekreacionih površina,



održavanja ulica i odvođenje atmosferskih voda. Preduzeće ima ukupno 4 zaposlenih.

Otpad se sakuplja svaki dan po planu i programu, koji podrazumeva odnošenje otpada jednom nedeljno iz naselja Maglič.

Prosečna količina komunalnog otpada u rastresitom stanju, prema podacima JKP preduzeća Komunalac, Maglič, iznosi 16 m<sup>3</sup>.

Morfološki gledano, komunalni otpad najvećim delom čini organski i građevinski otpad, kao i papir 15%, dok tekstil i otpad sa javnih površina čine 10% otpada. Udeo ostalih frakcija je manji od 5% (guma, staklo, metal, plastika itd.). Neophodno je napomenuti da prikazani podaci nisu dobijeni merenjem količine i sastava otpada, već na osnovu subjektivnih procena lica koja se bave upravljanjem otpadom u preduzeću.

Od mehanizacije, JKP Komunalac poseduje 1 traktor sa prikolicom, starosti 30 godina koji se često kvvari. Otpad se sakuplja u kontejnerima od 1100 l kojih ima 4, dok se jedan deo otpada sakuplja u kantama od 50l kojih ima 15 komada. Otpad iz domaćinstava koja nemaju navedene kante, otpad se sakuplja iz priručnih posuda, kao što su različite vrste buradi, kese i slično. Ne postoje tačni podaci koji ukazuju na broj kanti koje poseduju korisnici domaćinstava.

JKP Komunalac ne raspolaže mehanizacijom na deponiji, već plaća usluge za korišćenje jednog traktora guseničara. Od ostale opreme, JKP ima traktor i cisternu za čišćenje septičkih jama zapremine 3m<sup>3</sup>.

### **DOO Gloakvalis, Gložan**

DOO Gloakvalis, Gložan posluje od 06.03.2003. godine kao društvo sa ograničenom odgovornošću za obavljanje komunalne delatnosti, trgovinu i usluge. Ovo preduzeće registrovano je za vršenje delatnosti sakupljanja i transporta otpadaka i smeća, sakupljanje, prečišćavanje i distribuciju vode, uređivanja i održavanje parkova i zelenih rekreacionih površina, održavanja ulica i odvođenje atmosferskih voda. Preduzeće ima ukupno 12 zaposlenih.

Otpad se sakuplja svaki dan po planu i programu, koji podrazumeva odnošenje otpada jednom nedeljno iz naselja Gložan.

Prosečna količina komunalnog otpada u rastresitom stanju, prema podacima DOO Gloakvalis, Gložan, iznosi 2,3 m<sup>3</sup>.

Morfološki gledano, komunalni otpad najvećim delom čini papir 20%, organski i građevinski otpad 10%, dok plastike ima 20% i ostalog otpada oko 20%. Udeo ostalih frakcija je oko 5% (guma, staklo, metal, itd.). Neophodno je napomenuti da prikazani podaci nisu dobijeni merenjem količine i sastava otpada, već na osnovu subjektivnih procena lica koja se bave upravljanjem otpadom u preduzeću.

Od mehanizacije, DOO Gloakvalis poseduje 1 traktor sa prikolicom, starosti 26 kapaciteta 8 m<sup>3</sup>. Otpad se sakuplja u kantama od 50 l i 80 l, čiji se tačan broj ne zna, jer se većinom otpad iz domaćinstava odlaže u kese, različitim vrstama buradi i slično.

DOO Gloakvalis ne raspolaže mehanizacijom na deponiji, već plaća usluge za korišćenje jednog traktora guseničara. Od ostale opreme, DOO Gloakvalis ima 1 cisternu za čišćenje septičkih jama zapremine.

Sakupljeni otpad sa teritorije naselja Bački Petrovac i Kulpin odlaže se na glavnu deponiju u Bačkom Petrovcu. Kako je navedeno u prostornom planu opštine Bački Petrovac, pored glavne deponije, u neposrednoj blizini naselja Maglič i Gložan postoje deponije komunalnog otpada koje nisu sanitarno uređene i na njima se ne vrše nužne mere zaštite, osim na deponiji u Gložanu. Ova deponija poseduje i zaštitni pojas. Deponije ne poseduju potrebnu dokumentaciju. Glavna deponija u opštini Bački Petrovac nalazi se istočno od naselja Bački Petrovac na udaljenosti od 1km od poslednjih kuća u naselju. Ova deponija zauzima površinu od 1,59ha. Procenjena visina otpada na deponij iznosi 2m, na osnovu čega se dobija ukupna zapremina otpada od 31.800m<sup>3</sup> na lokaciji deponije. Oko deponije u Bačkom Petrovcu ne postoji zaštitna ograda, te je omogućen pristup neovlašćenim licima, kao i licima koja se bave sakupljanjem sekundarnih sirovina. Otpad na deponiji se ne prekriva zemljom, pa se otpad usled delovanja vazdušnih struja, kao i životinja koje posećuju lokalitet raznosi po okolini. Prilikom obilaska deponije na lokaciji je zatečen manji broj lica romske nacionalnosti koja sakupljaju sekundarne sirovine, kao i drugih lica koja se bave sakupljanjem otpada. Na deponiji ne postoji kontrola odlaganja otpada pa se na deponiju odlaže otpad raznih vrsta, uključujući i životinjski otpad. Pored glavne deponije, postoje i divlja smetlišta u naseljima opštine Bački Petrovac.

#### 4.1. Vrste, količine i sastav otpada

Podaci o količinama otpada koju su prikazani u narednim tabelama predstavljaju procene zaposlenih u komunalnim preduzećima zaduženim za sakupljanje otpada na teritoriji opštine Bački Petrovac 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.

Tabela 4.1. Podaci o količina i sastavu otpada (JKP Progres, Bački Petrovac)

Prosečna dnevna količina komunalnog otpada u rastresitom stanju	m <sup>3</sup>	-		
	t	9,5		
Prosečna dnevna količina inertnog i neopasnog industrijskog otpada	m <sup>3</sup>	-		
	t	-		
Prosečna dnevna količina drugih vrsta otpada (bolnički, klanički, industrijski)	m <sup>3</sup>	12 kg	-	-
	t	-	-	1

Morfološki sastav otpada (procenjeno procentualno učešće pojedinih vrsta materijala u zapremini rastresitog otpada)	Papir	<b>5%</b>
	Staklo	<b>5,5%</b>
	Plastika	<b>8,5%</b>
	Guma	<b>3%</b>
	Tekstil	<b>2%</b>
	Metal	<b>8%</b>
	Organski	<b>29%</b>
	Gradjevinski	<b>20%</b>
	Sa javnih površina	<b>15%</b>
	Ostalo	<b>3%</b>

Tabela 4.2. Podaci o količina i sastavu otpada (JKP Komunalac, Maglič)

Prosečna dnevna količina komunalnog otpada u rastresitom stanju	m <sup>3</sup>	<b>16</b>		
	t	<b>2</b>		
Prosečna dnevna količina inertnog i neopasnog industrijskog otpada	m <sup>3</sup>	-		
	t	-		
Prosečna dnevna količina drugih vrsta otpada (bolnički, klanički, industrijski)	<b>Medicinski Klanični Ostalo</b>			
	m <sup>3</sup>	-	-	-
Morfološki sastav otpada (procenjeno procentualno učešće pojedinih vrsta materijala u zapremini rastresitog otpada)	Papir	<b>15%</b>		
	Staklo	<b>3%</b>		
	Plastika	<b>5%</b>		
	Guma	<b>1%</b>		
	Tekstil	<b>10%</b>		
	Metal	<b>5%</b>		
	Organski	<b>15%</b>		
	Gradjevinski	<b>16%</b>		
	Sa javnih površina	<b>10%</b>		
	Ostalo	<b>20%</b>		

Tabela 4.3. Podaci o količina i sastavu otpada (DOO Gloakvalis, Gložan)

Prosečna dnevna količina komunalnog otpada u rastresitom stanju	m <sup>3</sup>	<b>2,3</b>		
	t	<b>2,05</b>		
Prosečna dnevna količina inertnog i neopasnog industrijskog otpada	m <sup>3</sup>	<b>1,00</b>		
	t	<b>0,9</b>		
Prosečna dnevna količina drugih vrsta otpada (bolnički, klanički, industrijski)	<b>Medicinski Klanički Ostalo</b>			
	m <sup>3</sup>	-	-	-
	t	-	-	-
	Morfološki sastav otpada (procenjeno procentualno učešće pojedinih vrsta materijala u zapremini rastresitog otpada)	Papir	<b>20%</b>	
	Staklo	<b>5%</b>		
	Plastika	<b>15%</b>		
	Guma	<b>5%</b>		
	Tekstil	<b>5%</b>		
	Metal	<b>5%</b>		
	Organski	<b>10%</b>		
	Gradjevinski	<b>10%</b>		
	Sa javnih površina	<b>5%</b>		
	Ostalo	<b>20%</b>		

## 4.2. Sakupljanje otpada i transport

Tabela 4.4. Podaci o opremi i mehanizaciji (JKP Progres, Bački Petrovac)

Broj domaćinstava obuhvaćenih sakupljanjem otpada	3.774
<b>Oprema za sakupljanje otpada</b>	<b>Broj jedinica za sakupljanje otpada (kontejnera)</b>
Kontejneri do 5 m <sup>3</sup>	-
Kontejneri do 1100l	20
Kante do 50l (80 l)	-
Kante od 120l	100
Kese	-
Ostalo	-
<b>Mehanizacija za sakupljanje otpada</b>	<b>Broj vozila</b>
Autopodizači	-
Smećari	2
Traktori sa prikolicom	1

Ostalo	-
<b>Mehanizacija na deponiji</b>	<b>Broj vozila</b>
Traktor Guseničar	1
Kompaktor	-
Buldožer	-
Ostalo	1

Tabela 4.5. Podaci o opremi i mehanizaciji (JKP Komunalac, Maglić)

Broj domaćinstava obuhvaćenih sakupljanjem otpada	800
<b>Oprema za sakupljanje otpada</b>	<b>Broj jedinica za sakupljanje otpada (kontejnera)</b>
Kontejneri do 5 m <sup>3</sup>	-
Kontejneri do 1100l	4
Kante do 50l (80 l)	15
Kante od 120l	-
Kese	-
Ostalo	-
<b>Mehanizacija za sakupljanje otpada</b>	<b>Broj vozila</b>
Autopodizači	-
Smečari	-
Traktori sa prikolicom	1
Ostalo	-
<b>Mehanizacija na deponiji</b>	<b>Broj vozila</b>
Traktor Guseničar	1 plaćaju usluge
Kompaktor	-
Buldožer	-
Ostalo	1

Tabela 4.6. Podaci o opremi i mehanizaciji (DOO Gloakvalis, Gložan)

Broj domaćinstava obuhvaćenih sakupljanjem otpada	786
<b>Oprema za sakupljanje otpada</b>	<b>Broj jedinica za sakupljanje otpada (kontejnera)</b>
Kontejneri do 5 m <sup>3</sup>	-
Kontejneri do 1100l	-
Kante do 50l (80 l)	X
Kante od 120l	-
Kese	X
Ostalo	X
<b>Mehanizacija za sakupljanje otpada</b>	<b>Broj vozila</b>
Autopodizači	-
Smečari	-
Traktori sa prikolicom	1
Ostalo	-
<b>Mehanizacija na deponiji</b>	<b>Broj vozila</b>
Traktor Guseničar	1 plaćaju usluge
Kompaktor	-
Buldožer	-
Ostalo	1

Tabela 4.7. Podaci o opremi i mehanizaciji-sumarni prikaz stanja na teritoriji opštine Bački Petrovac

Broj domaćinstava obuhvaćenih sakupljanjem otpada	5.360
<b>Oprema za sakupljanje otpada</b>	<b>Broj jedinica za sakupljanje otpada (kontejnera)</b>
Kontejneri do 5 m <sup>3</sup>	-
Kontejneri do 1100l	24
Kante do 50l (80 l)	15
Kante od 120l	100
Kese	X
Ostalo	X
<b>Mehanizacija za sakupljanje otpada</b>	<b>Broj vozila</b>
Autopodizači	-
Smećari	2
Traktori sa prikolicom	3
Ostalo	-
<b>Mehanizacija na deponiji</b>	<b>Broj vozila</b>
Traktor Guseničar	1
Kompaktor	-
Buldožer	-
Ostalo	3

Navedeni broj kontejnera u opštini Bački Petrovac je nedovoljan za adekvatno odlaganje i sakupljanje otpada. Najveći broj kontejnera je u dobrom stanju.

U opštini Bački Petrovac raspolaže se samo sa 100 kanti od 120 l, jer veliki broj domaćinstva koristi alternativne posude za odlaganje otpada, kao što su kese, burad i slično.

Stanje i ispravnost mehanizacije za sakupljanje i transport otpada je na prosečnom nivou s obzirom na starost kamiona od preko 20 godina. Česti kvarovi na autosmećarima usloveli su da se veoma često sakupljanje otpada vrši pomoću jednog kamiona. Iz tog razloga potrebno 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 proračuna potrebnog broja i trajanja ruta, biće prikazana procena potrebnog broja kamiona. Opština Bački Petrovac ne poseduje kamione autopodizače, kao ni kontejnere zapremine 5 m<sup>3</sup>, pa se ni nadalje neće preporučivati uvođenje ovakvog vida transport otpada.

### **Pokrivenost teritorije opštine uslugama sakupljanja otpada**

Na teritoriji opštine Bački Petrovac ne postoji zasebna služba za upravljanje otpadom, nego postoje tri komunalna preduzeća koja pokrivaju četiri naselja u opštini (Bački Petrovac, Kulpin, Maglić i Gložan).

JKP Porgres, Bački Petrovac vrši sakupljanje otpada iz 2 naselja, Bačkog Petrovca (2.760 domaćinstava) i Kulpina (1.014 domaćinstava), što čini 3.774 domaćinstava ukupno. JKP Komunalac iz Maglića zaduženo je za sakupljanje otpada iz naselja Maglić koje ima 800 domaćinstava, dok je DOO Gloakvalis iz Gložana zaduženo za sakupljanje otpada iz naselja Gložan koje ima 786 domaćinstava. Ukupan broj domaćinstava na teritoriji opštine Bački Petrovac, prema statističkim podacima iz

2002. godine je 5.847, pa je prema tome pokrivenost uslugama sakupljanja otpada u urbanom i ruralnim delovima opštine Bački Petrovac oko 92%.

### Cene i pokriće troškova usluga odnošenja otpada

*JKP Progres, Bački Petrovac*

Kategorija	Cena usluge (din/m <sup>2</sup> )	Procenat naplate %	Ukupna sredstva koja se naplate (din)
Domaćinstvo	146,22 po domaćinstvu (paušalni iznos)	81,51	3.583.000
Industrijski korisnici	365,51; 467,85; 731,01; 1.462,03; 3.056,96	85,42	2.329.000

*JKP Komunalac, Maglič*

Kategorija	Cena usluge (din/m <sup>2</sup> )	Procenat naplate %	Ukupna sredstva koja se naplate (din)
Domaćinstvo	115 din/mesečno	65	561.400,00
Industrijski korisnici	3.393,81 din/mesečno	100	427.500,00

*DOO Gloakvalis, Gložan*

Kategorija	Cena usluge (din/m <sup>2</sup> )	Procenat naplate %	Ukupna sredstva koja se naplate (din)
Domaćinstvo	150 din/mesečno	73.72	1.043.000
Industrijski korisnici	350, 500, 600, 1000 din/mesečno	-	232.000

*Suma ukupnih sredstava koja se naplate iz sva tri komunalna preduzeća*

Kategorija	Ukupna sredstva koja se naplate (din)
Domaćinstvo	5.187.400
Industrijski korisnici	2.988.500

### 4.3. Reciklaža otpada i drugi oblici iskorišćenja otpada

Na teritoriji opštine Bački Petrovac u naseljima Maglič i Gložan izdvaja se na ulici kao sekundarna sirovina, PET ambalaža (≈100 kg dnevno), koju trenutno sakuplja D.O.O."Recyklacija " iz Bačkog Petrovca. Takođe, trenutno ne postoje organizovane aktivnosti primarne separacije ostalih pojedinih vrsta otpada, već se sav otpad bez separacije sakuplja i transportuje na deponiju.



#### 4.4. Druge opcije tretmana

Opština Bački Petrovac je opština sa malim broj stanovnika u kojoj se proizvodi relativno mala količina otpada usled čega se u prethodnom periodu nisu razmatrale mogućnosti bilo kakvog tretiranja otpada.

#### 4.5. Odlaganje otpada

Veći deo otpada koji se sakupi na teritoriji opštine Bački Petrovac transportuje se i odlaže na glavnu deponiju koja je prikazana na slici 2., a otpad iz Gložana i Maglića se odlaže i na divlje deponije na lokacijama tih naselja.

Glavna deponija u opštini Bački Petrovac nalazi se istočno od naselja Bački Petrovac na udaljenosti od 1km od poslednjih kuća u naselju. Ova deponija zauzima površinu od 1,59ha. Procenjena visina otpada na deponiji iznosi 2m, na osnovu čega se dobija ukupna zapremina otpada od 31800m<sup>3</sup> na lokaciji deponije. Oko deponije u Bačkom Petrovcu ne postoji zaštitna ograda, te je omogućen pristup neovlašćenim, kao i licima koja se bave sakupljanjem sekundarnih sirovina. Otpad na deponiji se ne prekriva zemljom, pa se otpad usled delovanja vazdušnih struja, kao i životinja koje posećuju lokalitet raznosi po okolini. Prilikom obilaska deponije na lokaciji je zatečen manji broj lica romske nacionalnosti koja sakupljaju sekundarne sirovine, kao i drugih lica koja se bave sakupljanjem otpada. Na deponiji ne postoji kontrola odlaganja otpada pa se na deponiju odlaže otpad raznih vrsta, uključujući i životinjski otpad.



Slika 4.1. Položaj i oblik glavne deponije u Bačkom Petrovcu

Deponija ne poseduje nikakve mere zaštite i sprečavanja zagađenja životne sredine kako u domenu procednih voda, tako i u domenu deponijskog gasa. Otpad se ne prekriva inertnim materijalom, već se samo gura u udolinu, što omogućava

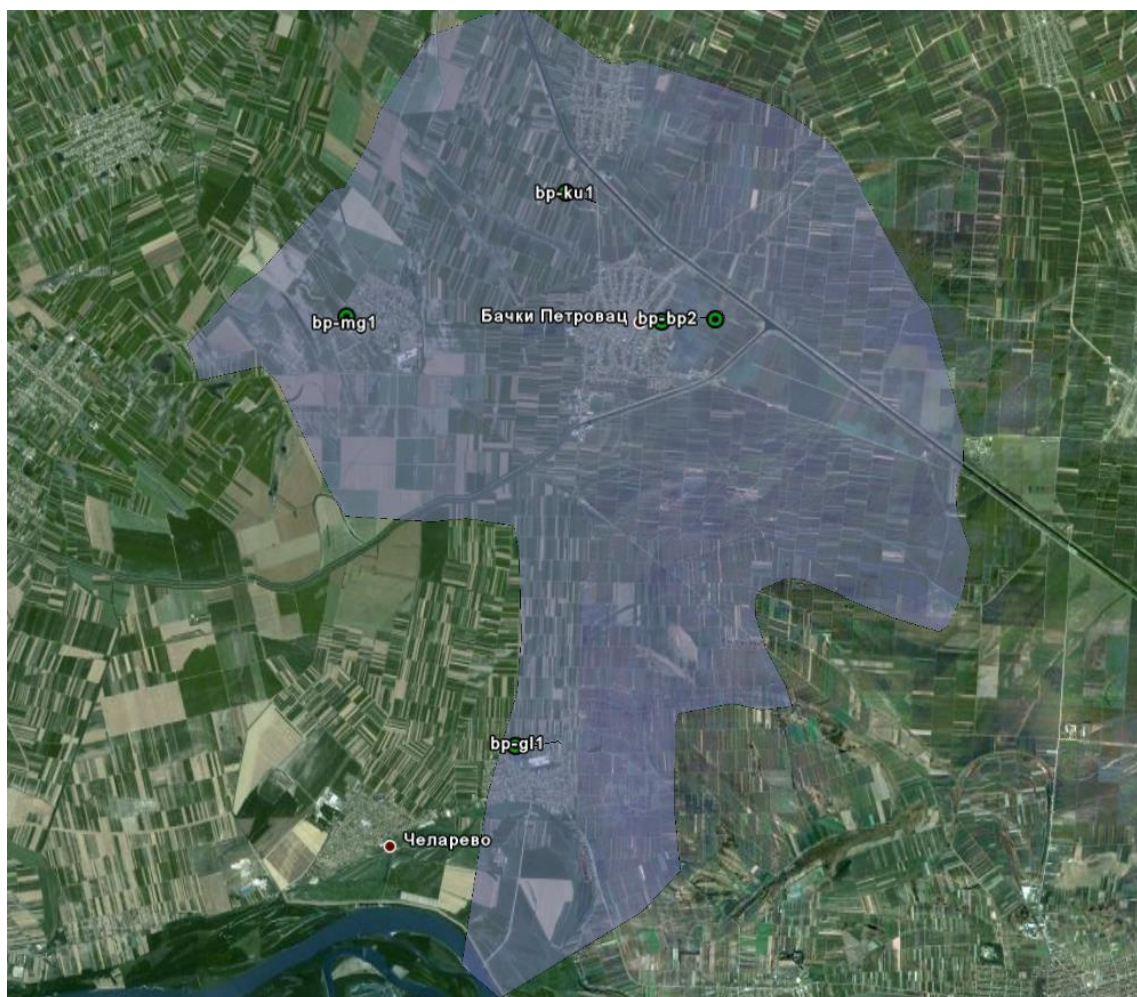
lokalnimpticama da raznose otpad po okolini. Jedini oblik uređenja deponije predstavlja razastiranje otpada kako bi se lokacija bolje i duže mogla koristiti.

Za glavnu deponiju u opštini Bački Petrovac neophodno je uraditi plan sanacije i zatvaranja dela deponije, kako bi se smanjili negativni uticaji na životnu sredinu. Preporučuje se da se projekat sanacije i zatvaranja deponije uradi na takav način da se obezbedi dodatan prostor za odlaganje otpada u narednom periodu. Taj prostor je neophodna jer nije realno da će se pronaći neko povoljnije rešenje do izgradnje i početka rada regionalne deponije u Novom Sadu. Prilikom sanacije potrebno je iskoristiti priliku, i predviđeni prostor za odlaganje otpada u narednom periodu prethodno urediti kako bi se sprečilo značajno zagađenje životne sredine.

### **Pregled deponija na teritoriji opštine**

Pored glavne deponije na teritoriji opštine Bački Petrovac nalazi se pet divljih deponija koje su locirane na teritoriji opštine kao što je prikazano na slici 3.

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.






*Slika 4. Divlje deponije na teritoriji opštine Bački Petrovac*



Tabela 4.8. Podaci o deponijama u opštini Bački Petrovac

Red broj	Naziv naseljenog mesta	Oznaka deponije	Površina (ha)	Dubina otpada (m)	Zapremina otpada (m <sup>3</sup> )	DMSLon	DMSLat
1	Bački Petrovac	bp-bp1	1,59	2	31800	19°36'59,96"E	45°21'41,57"N
2	Bački Petrovac	bp-bp2	0,55	0,2	1100	19°36'10,7"E	45°21'40,13"N
3	Gložan	bp-gl1	1,15	0,7	8050	19°33'56,3"E	45°17'5,74"N
4	Kulpin	bp-ku1	0,56	1	5600	19°34'42,67"E	45°23'3,52"N
5	Maglič	bp-mg1	1,63	0,5	8150	19°31'20,86"E	45°21'43,25"N

Oznaka deponije	Prikaz deponija
BP-GL1	
BP-MG1	

BP-BP1	 <p>© 2008 Europa Technologies Image © 2004 DigitalGlobe</p>
BP-BP2	 <p>© 2008 Europa Technologies Image © 2004 DigitalGlobe</p>
BP-KU1	 <p>© 2008 Europa Technologies Image © 2008 TerraMetrics Image © 2004 DigitalGlobe © 2008 Teo Atlas</p>

#### 4.6. Industrijski i opasan otpad

U opštini Bački Petrovac glavne ekonomske grane u industriji su: prehrambena industrija, metaloprerađivačka i hemijska industrija. Na osnovu dobijenih podataka od strane predstavnika industrija na teritoriji opštine Bački Petrovac, u sledećoj tabeli dat je sumarni prikaz količina i načina sakupljanja otpada, koji se proizvodi iz industrija .

Tabela 4.9. Sumarni prikaz količina otpada iz industrija na teritoriji opštine Bački Petrovac

<b>Sumarni prikaz količina otpada iz industrija na teritoriji opštine Bački Petrovac</b>		
Način rada	Kontinuiran – 12 meseci	
Prosečna dnevna količina neopasnog otpada	m <sup>3</sup>	<b>670</b>
	t	<b>16,23</b>
Prosečna dnevna količina opasnog industrijskog otpada	m <sup>3</sup>	<b>0,0065</b>
	t	<b>0,025</b>
Prosečna dnevna količina drugih vrsta otpada (kanc. materijal, ostaci od hrane)	m <sup>3</sup>	<b>66,7</b>
	t	<b>0,08</b>
<b>Postupanje sa otpadom</b>		
Način prikupljanja (vrsta i broj posuda)	Kontejneri od 5 m <sup>3</sup>	<b>6</b>
	Kontejneri od 1100 l	<b>11</b>
	Kante od 50 l	<b>50</b>
	Kese	<b>Komunalni otpad</b>
	Ostalo	<b>burad</b>
<b>Učestalost pražnjenja kontejnera (dnevno, nedeljno, mesečno)</b>	nedeljno	
<b>Naziv druge službe koja sakuplja otpad osim JKP</b>	Impuls hemija, d.o.o.- opasan otpad, Zuma metal-metalni otpad, Gložan "Recyklacija" sdr B.Petrovac, Bratislavaska 18 Farm komerc, Bioenergooil, Belani, Rafinerija Nafta Beograd, Fabrika hartije Beograd, Brzan plast, La Farge, Koncern Farmakom,	
<b>Mesečna količina otpada koja se daje na reciklažu</b>	Otpadni karton oko 15t, otpadni skrob oko 42.5t, neuslovan proizvod oko 44t, neosušena masa krompira oko 69t, otpadno palmino ulje oko 6.5t, otpadna metalna burad oko 3t, Staro gvožđe 50kg Stare auto gume 50kg Polietilen 9t, Polipropilen 2t Ulje 100l, Biloški- FARMU	
<b>Da li postoji sortiranje otpada u krugu preduzeća</b>	MARBO PRODUCT d.o.o.-Proizvodni pogon Maglič vrši sortiranje otpada u krugu preduzeća: Otpadni karton, otpadna plastika (PET ambalaža, strec folija, PE vreće, tvrda plastika), neuslovan proizvod, otpadno motorno, kompresorsko i termalno ulje, otpadno plamino ulje, otpadne gume, otpadni akumulatori, otpadni skrob, otpad od prerade krompira (ljuska, delovi krompira), otpadne drvene palete, otpadna metalna burad, otpadne fluorescentne svetiljke, otpadno staklo. Fabrika ima sertifikovan sistem ISO 14001	

U prilogu 2., tabelarno su prikazane količine otpada iz industrija na teritoriji opštine Bački Petrovac.

## 4.7. Ostale vrste otpada

### Medicinski otpad

„Dom zdravlja Bački Petrovac“ predstavlja ambulantu na teritoriji opštine Bački Petrovac. Ova ustanova, prema dostavljenim podacima od strane doma zdravlja, broji 83 zaposlenih. U okviru doma zdravlja, u toku je priprema za uspostavljanje procedure i protokola za bezbedno rukovanje medicinskim otpadnim materijalom.

Dom zdravlja poseduje tri kontejnera za odlaganje medicinskog otpada od po 360 l koji se prazne jednom nedeljno i nalaze se van medicinske ustanove. Ova ustanova generiše dnevno 12-15kg. Dnevna količina opasnog medicinskog otpada iznosi 12kg, odnosno 0,012t.

Komunalni otpad prazni se jednom nedeljno, dok je u planu da se uspostavi odlaganje medicinskog otpada dva puta nedeljno. Služba angažovana za odvoženje neopasnog otpada je JKP Progres iz Bačkog Petrovca, dok je planirano da se uspostavi organizovano odvoženje opasnog otpada u saradnji sa Institutom za javno zdravlje Vojvodine. Trenutno ne postoji ugovor o sakupljanju opasnog medicinskog otpada.

U okviru ove ustanove otpad se razdvaja na infektivni i komunalni otpad. Dvoje zaposlenih je prošlo edukativnu obuku/kurs za upravljanje medicinskim otpadom u organizaciji Instituta za javno zdravlje Vojvodine.

Tabela 4.10 Prikaz količina otpada iz Dom zdravlja-Bački Petrovac

Prosečna dnevna količina otpada	m <sup>3</sup>	-
	t	<b>0,012-0,015</b>
Prosečna dnevna količina opasnog medicinskog otpada	m <sup>3</sup>	-
	t	<b>0,012</b>
Broj posuda za odlaganje otpada (van medicinske ustanove)	1,1 m <sup>3</sup>	- <b>3 kontejnera od 360 l</b>
	5 m <sup>3</sup>	-
Procenjeni procentualni sastav medicinskog otpada (procenjeno procentualno učešće pojedinih vrsta materijala u zapremini rastresitog	medicinski	<b>50%</b>
	komunalni	<b>50%</b>



otpada)		
---------	--	--

### Posebni tokovi otpada i ambalažni otpad

O upravljanje posebnim tokovima otpada i ambalažnim otpadom do sada se nije vodilo dovoljno računa, odnosno takav otpad se veoma često odlagaže sa ostalim, komunalnim otpadom na deponijama. U cilju poštovanja 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 koristiće se podaci o procenama količina posebnih tokova i ambalažnog otpada prema Strategiji upravljanja otpadom.

Tabela 4.11. Procene količina posebnih tokova i ambalažnog otpada

<b>Opština Bački Petrovac</b>	
	t/god.
Staklena ambalaža	117.8
Plastična ambalaža	115.2
Papir/karton	150.5
Kompozitna ambalaža	22.6
Aluminijumska ambalaža	6.8
Ambalaža od gvožđa	24.9
Ambalaža ukupno	437.9
Otpadna ulja	65.4
Akumulatori	35.3
Gume	28.8
Elektorični i elektronski otpad	39.3
Medicinski otpad (ukupan)	62.8
Građevinski otpad	1309.0

## 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. Lokalnim 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 čvrstog 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 Bački Petrovac 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. Za potrebe proračuna količine otpada koja će se proizvoditi 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 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.

### **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.

Količina otpada koja se proizvodi po stanovniku, razlikuje se po regionima, opštinama ali i unutar iste opštine, npr. u urbanom i seoskom kraju. Razlozi za razliku 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 proizvedenog 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 definisano je 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.

Prevenција nastajanja otpada ima efekat na tržište u smislu:

- promocije ponovnog iskorišćenja otpada, pogotovo ambalažnog otpada
- promocije čistih tehnologija, koje podrazumevaju reciklažu i recirkulaciju 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 aluminijumsku 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. Lokalnim 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 otpada**

Količina otpada koji se trenutno produkuje na teritoriji opštine Bački Petrovac 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 sastava 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 Nacionalne 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 najslučnija opštini Bački Petrovac izmerena je prosečna količina otpada po stanovniku od 0,58 kg/dan.

Ova vrednost predstavlja ne samo količinu otpada koji se produkuje u domaćinstvima već ukupnu količinu komunalnog, komercijalnog i drugih vrsta neopasnog otpada koji se danas odlaže 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 produkuje na teritoriji opštine Bački Petrovac u periodu važenja ovog plana upravljanja otpadom.

Tabela 5.1. Podaci o količinama otpada koji se produkuje u opštini Bački Petrovac

Opština	Broj stanovnika	kg/st/dn	Procenjena količina otpada t/god
Bački Petrovac	14.681	0,58	3.082

Na osnovu podataka prikazanih u tabeli može se videti da je ukupna količina otpada koja se produkuje u opštini Bački Petrovac 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 <sup>3</sup> /god)	Zapremina otpada – rast 3,3 %/god. (m <sup>3</sup> /god)
2010	<b>3082</b>	<b>3082</b>	<b>10273</b>	<b>10273</b>
2011	3144	3184	10479	10612
2012	3207	3289	10688	10963
2013	3271	3397	10902	11324
2014	3336	3509	11120	11698
2015	<b>3403</b>	<b>3625</b>	<b>11343</b>	<b>12084</b>
2016	3471	3745	11569	12483
2017	3540	3868	11801	12895
2018	3611	3996	12037	13320
2019	3683	4128	12278	13760
2020	<b>3757</b>	<b>4264</b>	<b>12523</b>	<b>14214</b>

Napomena: gustina otpada za potrebe proračuna zapremine iznosi 300kg/m<sup>3</sup>

Tabela 5.3. Morfološki sastav komunalnog otpada za grad Novi Kneževac

OPŠTINA BAČKI PETROVAC	
Kategorija otpada	%
Baštenski otpad	20,2
Ostali biorazgradivi	27,57
Papir	5,42
Staklo	5,99
Karton	5,83

Karton-vosak	0,82
Karton-aluminijum	0,57
Metal-ambalažni i	2,1
Metal- Al konzerve	0,28
Plastični ambalažni	4,25
Plastične kese	5,91
Tvrda plastika	4,03
Tekstil	2,98
Koža	0,42
Pelene	3,32
Fini elementi	10,33

U tabeli 5.3. prikazan je sastav otpada, za koji se predpostavlja da u velikoj meri odgovara sastavu otpada koji se produkuje u opštini Bački Petrovac, a koji je dobijen analizom otpada u gradu Novom Kneževcu tokom 2009. 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.

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, odnosno svi korisnici usluga.

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

Proračunom produkcije otpada po stanovniku i broja stanovnika u opštini dobila se količina od oko 28 m<sup>3</sup> dnevno, što je veća vrednost u odnosu na vrednost koju je procenilo JKP preduzeća. 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.

## 5.2. Potrebne promena u sistemu upravljanja otpadom

### 5.2.1. Propisi u oblasti upravljanja otpadom

U cilju realizacije planom predviđenih aktivnosti potrebno je izvršiti izmene i dopone postojeće odluke o održavanju čistoće u gradu i naseljima opštine Bački Petrovac. Uz postojeći sadržaj odluke potrebno je uvesti i sledeće delove:

- Posebno sakupljanje ambalažnog otpada. Potrebno je među aktivnosti koje se trenutno realizuju uvrstiti i posebno sakupljanje ambalažnog otpada, kao i definisati kome se poverava ova aktivnost.
- Upravljanje posebnim tokovima otpada. Potrebno je među aktivnosti koje se trenutno realizuju uvrstiti i upravljanje posebnim tokovima otpada, definisati

vrste posebnih tokova kojima se upravlja, kao i odgovornosti za realizaciju ove aktivnosti.

- Obezbeđivanje opreme za sakupljanje otpada. Potrebno je izvršiti izmenu postojeće odluke o održavanju čistoće u gradu i naseljima opštine Bački Petrovac na sledeći način: „Preduzeće, koje vrši sakupljanje otpada i za svoje usluge naplaćuje naknadu od korisnika u obavezi je da korisnicima (domaćinstvima), obezbedi posude za odlaganje otpada. Takođe, preduzeće je u obavezi da obezbedi i posude za odlaganje selektovanih vrsta otpada, koje će se nalaziti na javnim lokacijama“.

Cilj ove izmene 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.

### **5.2.2. Lokalne institucije za upravljanje otpadom**

Zasebna služba za upravljanje otpadom u opštini Bački Petrovac ne postoji. Potrebno je formirati nadležni organ za upravljanje otpadom, koji će raspolagati dovoljnim kadrovskim kapacitetom za praćenje realizacije aktivnosti, predviđenih planom upravljanja otpadom. S tim u vezi potrebno je imenovati odgovorna lice za realizaciju planom predviđenih aktivnosti u okviru opštinske uprave i nadležnog preduzeća za komunalne delatnosti.

Predviđeni rok za realizaciju ovih aktivnosti je 1 mesec od usvajanja plana.

### **5.2.3. Povećanje stepena pokrivenosti uslugama sakupljanja otpada**

Planom je predviđeno povećanje teritorije, odnosno broja stanovnika kojima će se pružati usluge sakupljanja otpada. U opštini Bački Petrovac pokrivenost stanovnika opštine je veoma visoka, u urbanoj sredini 96%, dok je u ruralnim delovima 87%, pa se do kraja 2012. godine planira povećanje pokrivenosti sakupljanja otpada u urbanim i ruralnim delovima do nivoa od 100%.

### **5.2.4. 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

Predviđeni rok za realizaciju navedenih aktivnosti je 6 meseci od usvajanja plana.

### **5.2.5. Upravljanje posebnim tokovima otpada**



Potrebno je organizovanje sistema 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

Predviđeni rok za realizaciju aktivnosti vezanih za upravljanje posebnim tokovima otpada je 12 meseci od usvajanja plana.

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

#### **5.2.6. Upravljanje medicinskim 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.

#### **5.2.7. 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
- Definisane lokacije najbliže kafilerije u koju bi se transportovao otpad

Predviđenih rok za realizaciju pomenutih aktivnosti vezanih za upravljanje otpadom životinjskog porekla je 12 meseci od usvajanja plana.

#### **5.2.8. 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 Bački Petrovac

ima 5. Za glavnu opštinsku deponiju potrebno je uraditi projekat sanacije na osnovu kojeg će se pristupiti radovima.

- Razmatranje mogućnosti premeštanja otpada sa lokacija manjih divljih deponija na jednu lokaciju
- Izrada projekta sanacije glavne deponije uz obezbeđenje prostora za odlaganje otpada za nekoliko narednih godina
- Sanacija deponije

Predviđeni rok za realizaciju navedenih aktivnosti je 12 meseci od usvajanja plana.

### **5.2.9. Upravljanje baštenskim otpadom**

S obzirom na lokalne karakteristike opštine Bački Petrovac, 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 deponije. Iz tog razloga potrebno je izraditi studiju izvodljivosti izgradnje kompostilišta na teritoriji opštine Bački Petrovac koja bi dala odgovore o svrsishodnosti izgradnje kompostilišta i procenu troškova rada.

Rok za realizaciju pomenute aktivnosti iznosi 24 meseca od usvajanja plana.

## **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 Bački Petrovac 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 svojoj delatnosti 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 Bački Petrovac je 2010. godine potpisala sporazum o formiranju regiona sa opštinama okupljenim oko Grada Novog Sada. Pored opštine Bački Petrovac, saglasnost da pristupe tom regionu upravljanja otpadom izrazile su i opštine Bačka Palanka, Beočin, 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 Bački Petrovac.

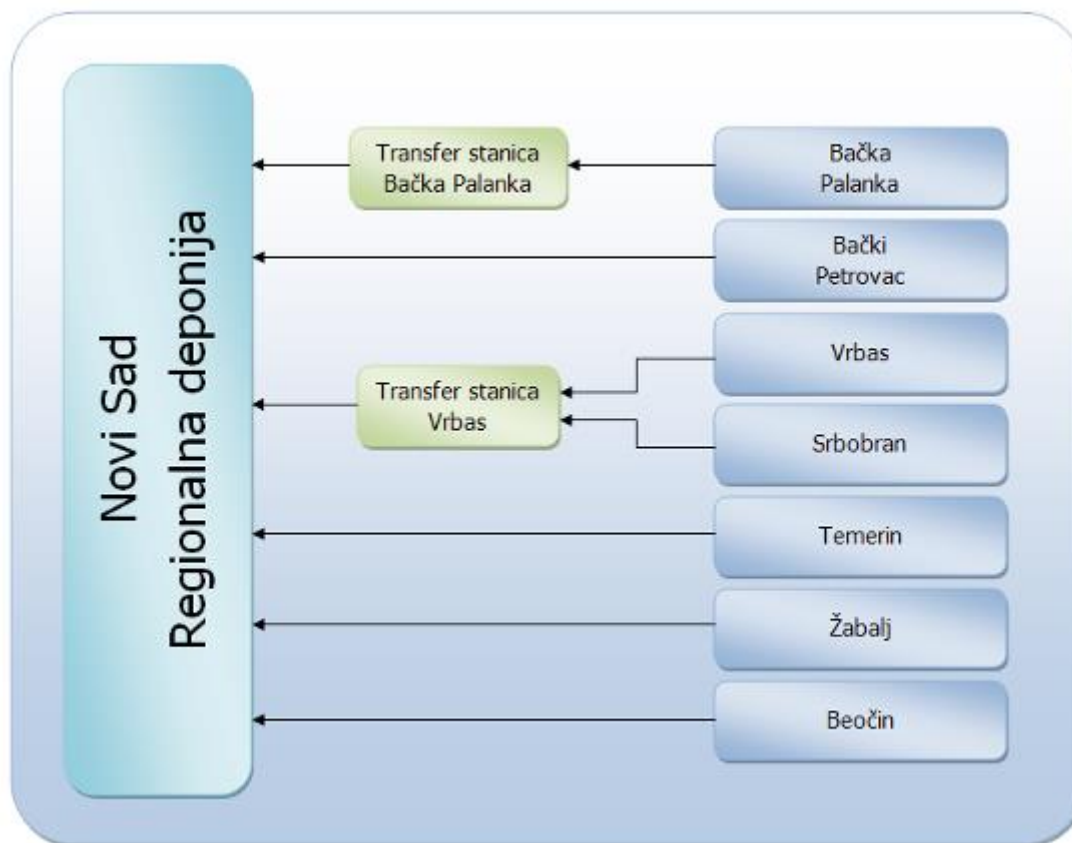
Kako je pomenuti sporazum potpisan u periodu izrade ovog plana i kako detalji organizacije i funkcionisanja regiona u ovom trenutku nisu poznati, u okviru lokalnog plana upravljanja otpadom za opštinu Bački Petrovac, analiziraće se različite opcije upravljanja otpadom, nezavisno od opcija koje će biti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

U opštini Bački Petrovac ne postoji zasebna služba za upravljanje otpadom, već postoje tri komunalna preduzeća koja pokrivaju četiri naselja u opštini. U cilju pravilnog funkcionisanja, a pre svega racionalnog finansijskog poslovanja predlaže se angažovanje jednog komunalnog preduzeća za sakupljanje i transport otpada za opštinu Bački Petrovac.

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 biće uveden sistem plaćanja po količini otpada koji će se odložiti na deponiju („gate fee“), što može u značajnoj meri povećati troškove komunalnog preduzeća.

Planom se predviđa da komunalno preduzeće vrši sakupljanje otpada sa cele teritorije opštine Bački Petrovac i transportuje ga do regionalne deponije ili do nekog drugog 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 Bački Petrovac 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 trenutku 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 obezbe 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 trenutne 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 Bački Petrovac je deklarativno, ali i svojim delovanjem opredeljena za uključivanje u region 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 Bački Petrovac opredeljena da se priključi regionu upravljanja otpadom koji gravitira ka 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 5.5. 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 Bački Petrovac 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.

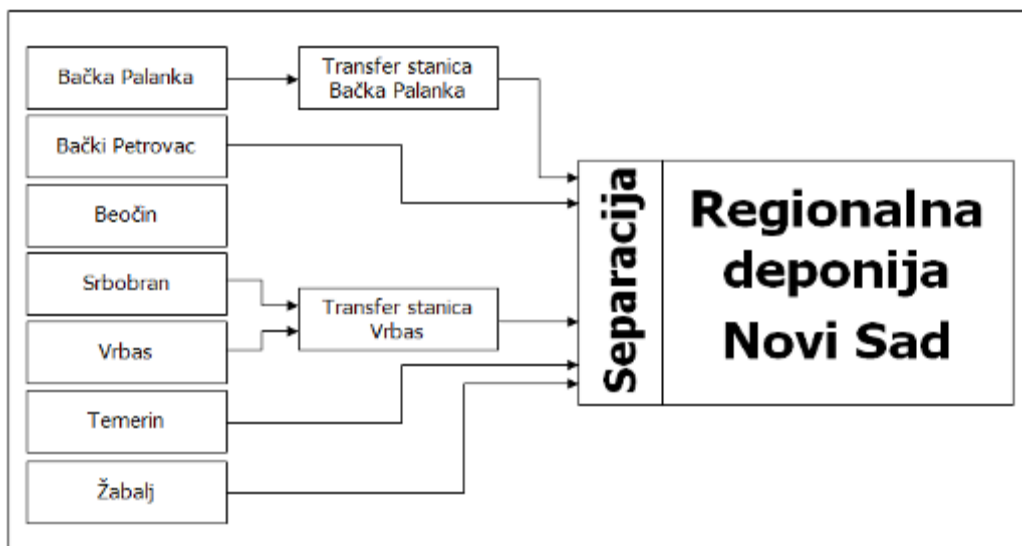
### **5.5.1. Upravljanje otpadom na nivou opštine – Model 1**

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 regionalna deponija u odnosu na položaj opštine Bački Petrovac planira se u blizini postojeće deponije u Novom Sadu, na koju bi se odlagao sav prikupljeni otpad, nakon separacije reciklabilnih materijala.

Planom nije predviđena izgradnja transfer stanice na teritoriji opštine Bački Petrovac iz razloga što se opština nalazi relativno blizu (29 km) 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 postojeće glavne deponije u prvih nekoliko godina u opštini, a nakon izgradnje i početka rada, na regionalnu sanitarnu deponiju. Ovim se podrazumeva da će se gotovo celokupna količina sakupljenog otpada bez prethodne separacije odvoziti do deponije. Izuzetak će predstavljati manja količina reciklabilnih sirovina koja će biti izdvojena u posebnim kantama i kontejnerima na javnim lokacijama i zonama kolektivnog stanovanja. Detaljniji pregled predloženog rada komunalnog preduzeća dat je u programima sakupljanja otpada.





Slika 5.2. Kretanje otpada prema modelu 1.

Na teritoriji opštine Bački Petrovac postoje tri privredna subjekta koja su zadužena za sakupljanje otpada iz ukupno četiri naselja opštine (Bački Petrovac, Gložan, Kulpin i Maglić). U cilju utvrđivanja kompetentnosti nastavka rada sva tri preduzeća, rađena je finansijska analiza za sva tri preduzeća (poglavlje 6.) na osnovu čega se došlo do zaključka da bi za potrebe sakupljanja i upravljanja otpadom u opštini Bački Petrovac najekonomičnije bilo angažovati jedno komunalno preduzeće, i to postojeće preduzeće JKP Progres – Bački Petrovac, pa će se iz tog razloga u Planu razmatrati rad jednog komunalnog preduzeća zaduženog za upravljanje otpadom na teritoriji opštine Bački Petrovac.

Za uspešnu realizaciju ovakvog modela rada komunalnog preduzeća potrebno je obezbediti adekvatnu mehanizaciju i ostala sredstva za rad.

Jedino JKP Progres-Bački Petrovac poseduje autosmečare, i to trenutno raspolaže sa dva kamiona autosmečara čija ispravnost ne garantuje neometan rad preduzeća, s obzirom da su oba kamiona starosti preko 20 godina. Analizom postojećeg obima 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 potrebna nabavka dva dodatna 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 starost postojećih vozila i problem obezbeđivanja njihove ispravnosti, predlaže se nabavka dva nova ili polovna kamiona autosmečara zapremine od 15 m<sup>3</sup>, zbog vrlo verovatnih učestalih kvarova postojećih kamiona.

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)
- učestastalost odnošenja otpada

Potreban broj kamiona za sakupljanje komunalnog otpada na teritoriji opštine Bački Petrovac, koje bi se vršilo pet dana nedeljno u jednoj smeni, a ukoliko je potrebno naknadno ubaciti da se i šesti dan sakuplja otpad samo u gradu Bački Petrovac, dobijen je na osnovu sledeće formule:

### Broj kamiona - Model

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

Gde je:

$N_{\text{kam}}$  - Ukupan broj kamiona za sakupljanje otpada u jednoj smeni

$K_{\text{dn}}$  - 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:

$$K_{\text{dn}} = \frac{K_{\text{god}}}{52}$$

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

$H_{\text{rd}}$  - 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

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

$H_i$  - Vreme zadržavanja kamiona na deponiji pri istovaru otpada

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

$N_{\text{kv}}$  - 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 2 kamiona odgovara učestalosti svakodnevnog (pet radnih dana) sakupljanja otpada u gradu Bački Petrovac u delovima kolektivnog stanovanja i jednom nedeljno u svim ostalim delovima odnosno u zonama individualnog stanovanja. Broj tura kamiona, prema proračunu iznosi oko 3 ture na dan.

Pre nabavke dva dodatna polovna kamiona, 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 dva nova kamiona sličnih karakteristika.

U vlasništvu JKP-a u Bačkom Petrovcu nalazi se 24 kontejnera zapremine 1,1 m<sup>3</sup> i oko 100 kanti zapremine 120l. Na osnovu analize broja korisnika (domaćinstava, privrednih subjekata i različitih institucija) utvrđeno je da je broj postojećih kanti i kontejnera potrebno značajno uvećati, odnosno obezbediti ukupno 36 kontejnera zapremine 1,1 m<sup>3</sup>, kao i 5.623 kante zapremine 120 l.

Navedeni broj kontejnera dobijen je na osnovu sledećih formula:

### Broj kanti od 120l

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

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 1,1m<sup>3</sup>-MODEL I

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

Gde je:

$N_{kon}$ -Ukupan potreban broj kontejnera od 1,1m<sup>3</sup> u opštini

$N_{kk}$ -Potreban broj kontejnera od 1,1m<sup>3</sup> za kolektivno stanovanje i komercijalni sektor

$N_{kv}$ -Potreban broj kontejnera od 1,1m<sup>3</sup> za vikend naselja

$N_{kj}$ -Potreban broj kontejnera od 1,1m<sup>3</sup> za javni sektor

$N_{ki}$ -Potreban broj kontejnera od 1,1m<sup>3</sup> za industrijski sektor

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

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

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

Gde je:

$N_{st}$ -Ukupan broj stanovnika u opštini

$k_{js}$ -Koeffcijent 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:

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

Najveći deo potrebnog ulaganja odnosi se na nabavku dovoljnog broja kanti za individualna domaćinstva. Nije realno da će sva domaćinstva u narednom periodu biti u prilici da nabave nove kante po specifikaciji koja bi bila navedena od strane komunalnog preduzeća, pa je iz tog razloga potrebno 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 Bačkom Petrovcu. Povećanje transporta otpada dato je u narednoj tabeli i odnosi se samo na transport otpada od Bačkog Petrovca (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 i budućoj angažovanosti nakon uspostavljanja aktivnosti navedenih u modelu 1.

Tabela 5.4. Trenutna i buduća angažovanost opreme i mehanizacije

Opština Bački Petrovac	Trenutno stanje	Buduće stanje Model 1
Broj kamiona	2 (stara preko 20 godina)	2
Broj kanti 120l (kom.)	100	5.623
Broj kontejnera (kom.)	24	36
Vreme rada na sakupljanju i transportu (h/dan)	13,25	15,15
Povećanje dužine transporta	0	160,7

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 nesanitarnu deponiju u modelu 1, odnosno prilikom odlaganja otpada na regionalnu sanitarnu deponiju pojaviće se dodatni troškovi u vidu naknade za deponovanje otpada. Iako je cena ove naknade trenutno nepoznata moguće je kalkulirati sa cenama koje važe na deponijama u okruženju. Na osnovu podataka iz Strategije upravljanja otpadom utvrđena je produkcija otpada po stanovniku na dan od 0,58 kg. Koristeći taj podatak procenjena količina otpada koja se produkuje na teritoriji opštine Bački Petrovac iznosi 8,44 t, odnosno 257 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 1 završava se predavanjem otpada na lokaciji regionalne deponije u Novom Sadu.

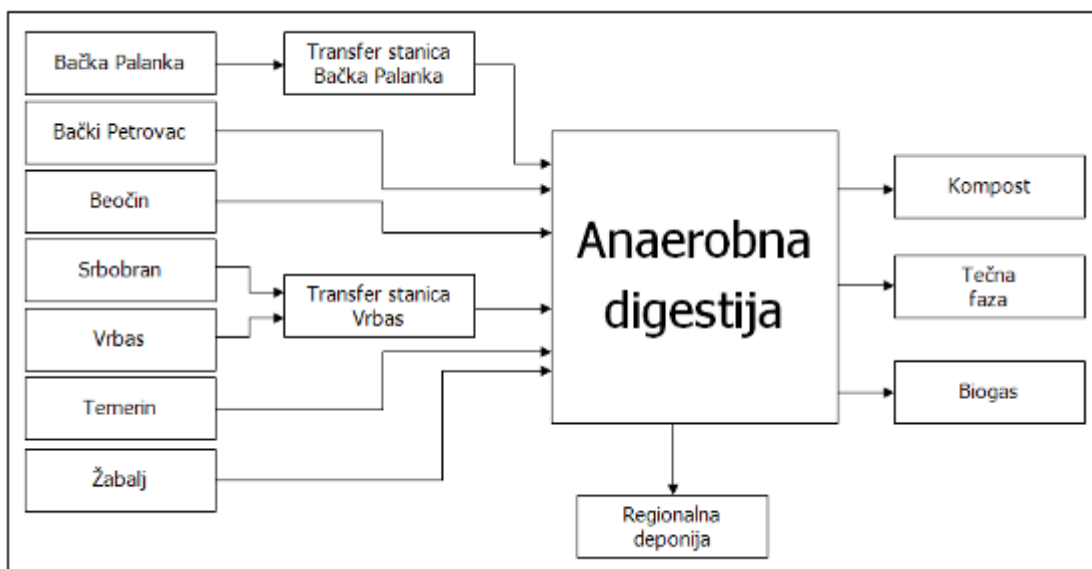
### **5.5.2. Upravljanje otpadom na nivou opštine – Model 2**

Drugi model upravljanja otpadom na nivou opštine Bački Petrovac 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.

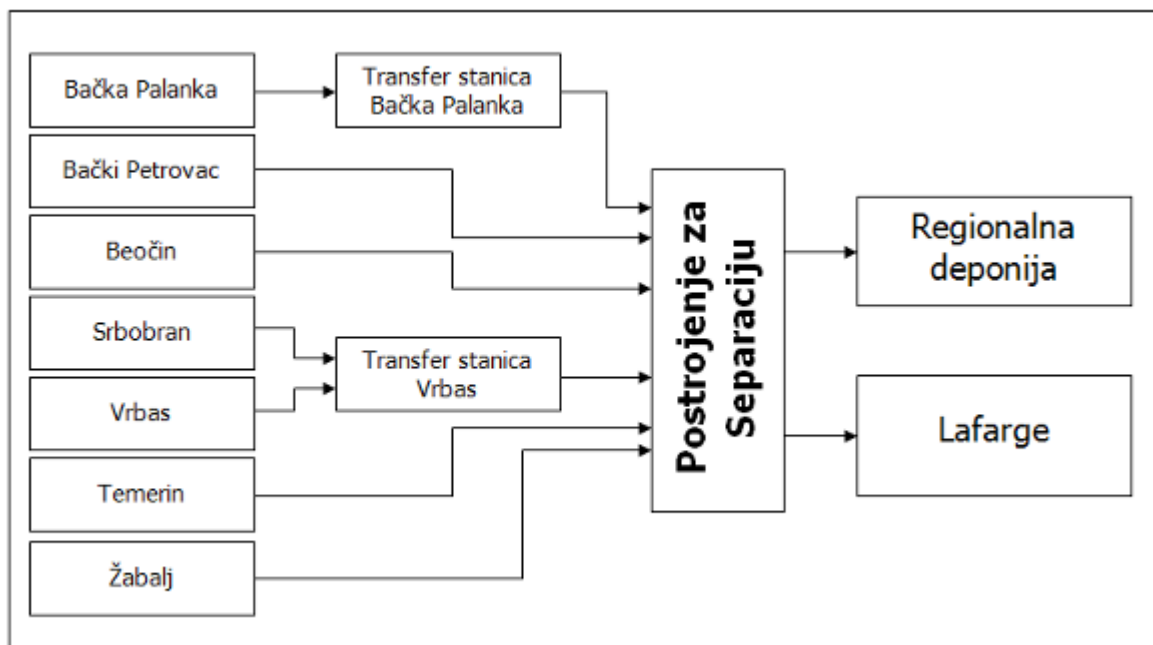


*Slika 5.2. Kontejneri za odvojeno sakupljanje otpada*

Ovaj model je značajno komplikovaniji od prethodnog i sastoji se od dva odvojena toka otpada, suvog i vlažnog, koji su pominjani ranije. Za realizaciju ovakvog modela neophodno je na mestu nastanka otpada postaviti 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 5.3 Šema kretanja vlažne frakcije otpada u modelu 2.



Slika 5.4. 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 energetske 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 Bački Petrovac 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 nesumnjivo mnogo veće u drugom modelu, što indirektno ima uticaj na ekonomski aspekt, pre svega u budućem periodu.

Kao što je ranije pomenuto JKP Progres-Bački Petrovac trenutno raspolaže sa dva kamiona autosmečara čija ispravnost ne garantuje neometan rad preduzeća, s obzirom da su oba kamiona starosti preko 20 godina. Analizom postojećeg obima 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 potrebna nabavka tri dodatna vozila. Imajući u vidu starost postojećih vozila i problem obezbeđivanja njihove ispravnosti, predlaže se nabavka novih kamiona autosmečara zapremine od 15 m<sup>3</sup>, zbog vrlo verovatnih učestalih kvarova postojećih kamiona.

Potreban broj kamiona za sakupljanje komunalnog otpada na teritoriji opštine Bački Petrovac, 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:

$N_{\text{kam}}$  - Ukupan broj kamiona za sakupljanje otpada u jednoj smeni

$K_{\text{dn}}$  - 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:

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

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

$H_{\text{rd}}$  - 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

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

$H_i$  - Vreme zadržavanja kamiona na deponiji pri istovaru otpada

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

$N_{\text{kv}}$  - 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 3 kamiona odgovara učestalosti sakupljanja vlažne frakcije otpada svakodnevno (pet radnih dana) u gradu Bačkom Petrovcu u delovima kolektivnog stanovanja i jednom nedeljno u svim ostalim delovima odnosno u zonama individualnog stanovanja, pri čemu će svaki kamion dnevno praviti 2 do 3 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 vlažne frakcije otpada iz domaćinstava, bez obzira na količinu, neophodno je organizovati bar jednom nedeljno iz higijensko sanitarnih razloga.

Pre nabavke tri dodatna vozila potrebno je izvršiti detaljno ispitivanje ispravnosti i izvršiti potpuno servisiranje postojećih kamiona, kako bi se razmotrila mogućnost kupovine polovnih vozila. Ukoliko se konstatuje da su troškovi potpunog servisa postojećih kamiona preveliki, predlaže se razmatranje nabavke novih vozila sličnih karakteristika.

U vlasništvu JKP-a u Bačkom Petrovcu nalazi se 24 kontejnera zapremine 1,1 m<sup>3</sup> i oko 100 kanti zapremine 120l. Na osnovu analize broja korisnika (domaćinstava, privrednih subjekata i različitih institucija) utvrđeno je da je broj postojećih kanti i kontejnera potrebno značajno uvećati, odnosno obezbediti ukupno 43 kontejnera zapremine 1,1 m<sup>3</sup>, kao i 11.246 kanti zapremine 120 l.

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

#### **Broj kanti od 120l**

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

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 1,1m<sup>3</sup>-MODEL II**

Za optimalan broj kontejnera, radi realizacije poslovanja prema modelu 2, predlaže se povećanje broja kontejnera od 1,1m<sup>3</sup> u odnosu na MODEL I za 20%.

Najveći deo potrebnog ulaganja odnosi se na nabavku dovoljnog broja kanti za individualna domaćinstva. Nije realno da će sva domaćinstva u narednom periodu biti u prilici da nabave nove kante po specifikaciji koja bi bila navedena od strane komunalnog preduzeća, pa je iz tog razloga potrebno 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 i budućoj angažovanosti, nakon uspostavljanja aktivnosti navedenih u modelu 2. Slično kao i u modelu 1 i u ovom modelu procenjeno je povećanje angažovanosti radnika i mehanizacije, kao i

transporta otpada s obzirom da će se otpad odvoziti van teritorije opštine Bački Petrovac, odnosno do lokacije regionalne deponije u Novom Sadu.

*Tabela 5.5. Trenutna i buduća angažovanost opreme i mehanizacije*

Opština Bački Petrovac	Trenutno stanje	Buduće stanje model 2
Broj kamiona	2	3
Broj kanti 120l (kom.)	100	11.246
Broj kontejnera (kom.)	24	43
Vreme rada na sakupljanju i transportu (h/dan)	13,25	21,34
Povećanje dužine transporta	0	160,7

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 naknade, na nesantitarne 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 produkcija otpada po stanovniku na dan od 0,58 kg. Koristeći taj podataka procenjena količina otpada koja se produkuje na teritoriji opštine Bački Petrovac iznosi 8,44 t, odnosno 257 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 Bački Petrovac, 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 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 definisaće 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.

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 3., dosadašnji sistem sakupljanja otpada ne menja se bitno. 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 hrane, baštenski otpad, odnosno otpad podložan biološkom razlaganju.

Početu 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 nego sa ciljem ekonomske koristi. Ovakva zelena ostrva bila bi postavljena na mestima sa visokom koncentracijom ljudi, kao što su javne institucije, škole, bolnice, trgovi i slično. Izbor lokacija zelenih ostrva definisaće opštinska uprava na predlog nadležnog JKP-a u opštini Bački Petrovac.

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 transporta 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 Bački Petrovac u upotrebi su kontejneri od 1.1 m<sup>3</sup>, za više domaćinstava i kante od 120 l za individualna domaćinstva, međutim u upotrebi postoji i određena količina manjih kanti od po 50 l.



*Slika 5.5. Kontejner zapremine 1,1m<sup>3</sup> i kanta zapremine 120l*



*Slika 5.6. 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 Bački Petrovac, zadužena su tri komunalna preduzeća, JKP Progres-Bački Petrovac, JKP Komunalac-Maglič i DOO Gloakvalis-Gložan. Kako je gore već pomenuto, u Planu će se razmatrati program i način sakupljanja otpada jednog komunalnog preduzeća. 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 komunalnih preduzeća opštine, preporučuje se da se za odlaganje, odnosno sakupljanja otpada koriste isključivo kante od 120l u individualnim domaćinstvima i kontejneri od 1,1 m<sup>3</sup> za urbane zone sa kolektivnim stanovanjem, 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 1,1m<sup>3</sup>. 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 1,1m<sup>3</sup> 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 otpad 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 120l. 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 1,1m<sup>3</sup>. 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 120l, osim u delovima naselja u kojima je otežan pristup kamionima autosmečarima. U takvim situacijama se predlaže postavljanje punktova sa kontejnerima na delovima kojima kamioni 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. Sistem sakupljanja opasnog otpada iz domaćinstava uključivao bi postavljanje posebnih kanti 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 5.7. Posebni kontejneri za sakupljanje opasnog otpada iz domaćinstva*

Različite vrste opasnog otpada obavezno treba odlagati odvojeno na predviđena mesta (nije dozvoljeno mešati 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 materijale, što većina industrijskih preduzeća i čini. Kako bi se smanjila količina pomešanog otpada koji je teže razvrstati naknadno, potrebno je razmotriti model formiranja cene naknade za ovakve privredne subjekte na osnovu količine otpada koji se produkuje, 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 produkuje, mogućnosti komunalnog preduzeća za sakupljanjem i položajem preduzeća u odnosu na redovne trase kamiona autosmečara. Uzimajući u obzir navedene faktore potrebno je proračunati najoptimalniju 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 dejstava 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 5.8. 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 delovanja 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 kopostiranja 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.

S obzirom na značajne količine organskog otpada na teritoriji opštine Bački Petrovac, preporučuje se uređenje lokacije za kompostiranje organskog otpada, koja je će biti odabrana u skladu sa Prostornim planom opštine. Kao jedan od najjednostavnijih metoda kompostiranja baštenskog i komunalnog otpada koji se naširoko koristi jeste metod „gomile u vrsti“. Gomile u vrsti predstavljaju izdužene kompostne gomile koje se često prevrću da bi se održali aerobni kompostni uslovi. Čestim prevrtanjem se obezbeđuje uniformno razlaganje kompostnog materijala zato što se hladniji spoljašnji slojevi premeštaju u unutrašnje delove gde su izloženi većim temperaturama i intenzivnijoj mikrobiološkoj aktivnosti, i održava se kiseonik, vlaga i temperatura na željenim nivoima. Metod gomila u vrsti rezultuje sa trajanjem kompostnog procesa od približno tri meseca do godinu dana.

Operacije prevrtanja gomila u vrsti se mogu izvršavati na otvorenom. Da bi se povećala kontrola nad uslovima kompostiranja kompostne gomile u vrsti se mogu postaviti u natkrivenom unutrašnjem prostoru. Brzim razlaganjem kompostnog materijala smanjuje se veličina kompostne gomile i sa time se stvara prostor koji omogućuje njihovo kombinovanje sa novim mestom za kompostne gomile za ostale procese. Oblik kompostnih gomila u vrsti se može prilagoditi tako da podržava odgovarajuće uslove kompostiranja (najviše nivo vlage). Frekventnost prevrtanja u ovom metodu može da bude u opsegu od dva puta nedeljno do jednom godišnje. Generalno, što se frekventnije gomile prevrću, to se brže završi proces kompostiranja. Neke materijale nije potrebno tako često prevrtati da bi se održao visoki nivo razlaganja. Za realizaciju ovakvog tretmana biološkog otpada potrebno je pored dovoljnog prostora obezbediti i mašinu za usutnjavanje baštenskog otpada, kako bi se proces razlaganja ubrzao.

Ovakav pojednostavljeni metod kompostiranja preporučuje se na početku realizacije plana kako bi se minimizirale investicije u situaciji u kojoj nije poznato ni koliko sirovine (baštenskog otpada) stoji na raspolaganju za ovakav tretman niti kakva je tražnja na tržištu za dobijeni kompostni materijal. Dobijeni proizvod ovim tretmanom biće nepoznatog kvaliteta, te se ne preporučuje da se koristi za uređenje javnih površina i gajenje estetskog bilja, a upotreba za proizvodnju hrane, odnosno u poljoprivedi nije preporučljiva.

Ukoliko se nekoliko godina nakon početka primene ovakvog tretmana biološkog otpada konstatuje da postoji potencijal za veću i organizovaniju proizvodnju komposta, potrebno je uraditi studiju izvodljivosti na osnovu čijih rezultata bi se donela odluka o prihvatljivom obliku organizacije procesa.





*Slika 5.9 Primer izgleda postrojenja za kompostiranje*

Cena, jednostavnost, u odnosu na 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.

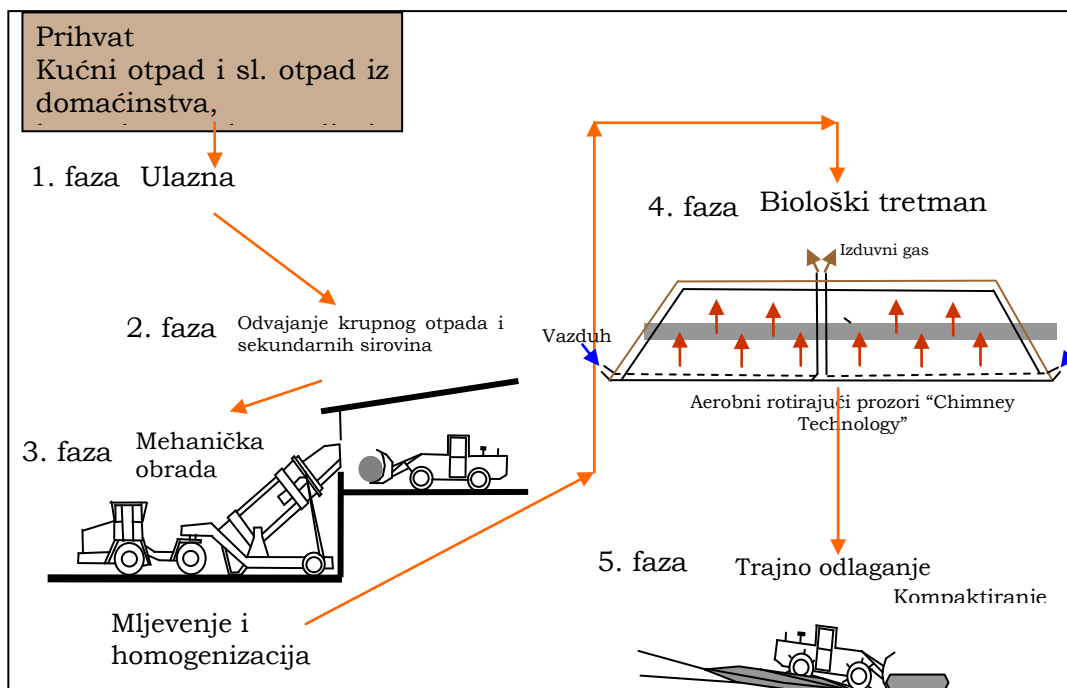
#### Mehaničko biološki tretman otpada

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.

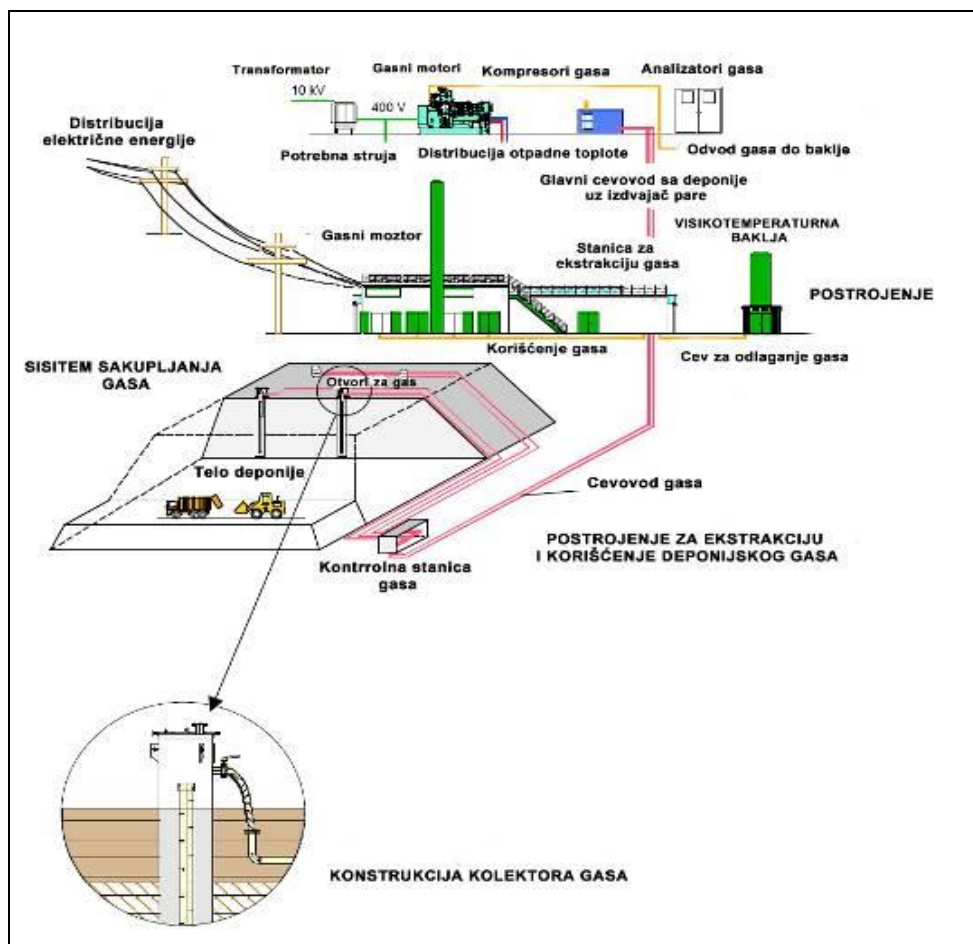
MBT postrojenja mogu da pomognu u poboljšanju ponovne upotrebe nekih kategorija otpada (papira, gvožđa, metala, itd.), proizvodnjom i reklamiranjem kvalitetnog komposta i/ili „zelene“ energije, dok sa druge strane MBT proces postrojenja ne zamenjuju niti će ikad zameniti krajnje odlaganje koje nude postrojenja 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.



Slika 5.10. Šema MBT po fazama

#### Iskorišćenje deponijsko gasa

Danas postoji veliki imperativ da se sprovodi 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 5.11. 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 čvrstog 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 nacionalnim planovima. Nacionalni plan 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 produkuje u opštini Bački Petrovac, 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 Bački Petrovac identifikovano je 5 deponija. Uspostavljanje novog savremenog sistema upravljanja podrazumeva i rešavanje postojećih problema. Sanacija najugroženijih deponija na teritoriji opštine zahteva značajna finansijska sredstva, pa bi bilo potrebno pronaći jednostavniji, finansijski isplativiji i vremenski kraći način rešavanja problema divljih deponija. Za glavnu deponije neophodno je uraditi 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.

Prema do sada realizovanim i planiranim sanacijama nesanitarnih deponija na području Republike Srbije utvrđeno je da se troškovi sanacije i zatvaranja deponije kreću u opsegu od 130.000 do 230.000 €/m<sup>3</sup>, u zavisnosti od mera zaštite koje je neophodno primeniti. Za glavnu deponije komunalnog otpada u opštini Bački Petrovac do sada nije urađen projekat sanacije. Predlaže se da se prilikom izrade projekta sanacije glavne deponije pored sanacije i zatvaranja tela deponije obezbedi ptostor za odlaganje otpada za period od 3 do 5 godina, s obzirom da se ne očekuje obezbeđivanje adekvatnijeg prostora pre izgradnje regionalne sanitarne deponije u Novom Sadu.

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, te se u regionalnim planovima upravljanja otpadom i projektima regionalnih deponija mogu koristiti podaci o divljim deponijama.

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 sanacijom 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.

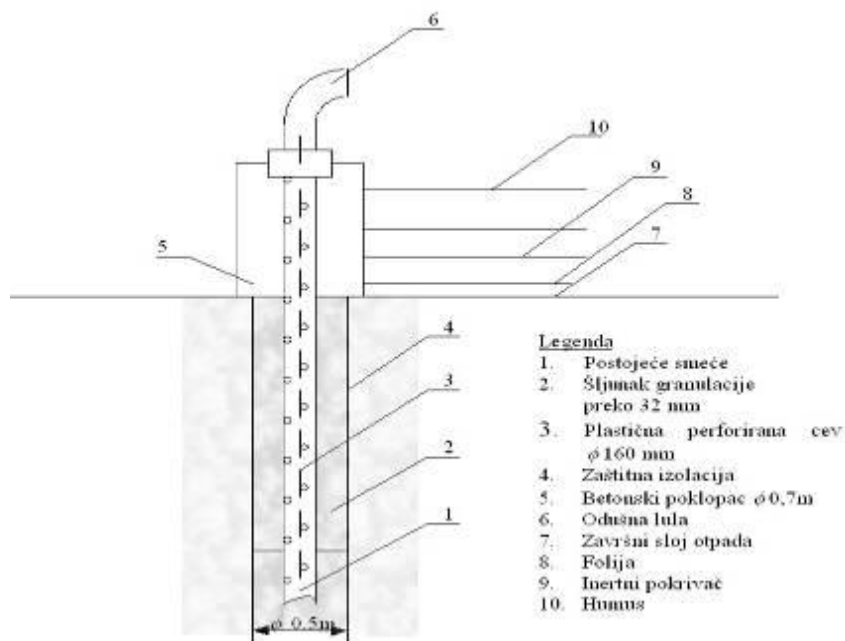


Slika 5.12. Prikaz gornjih pokrivnih slojeva deponije



Slika 5.13. 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 pijezometara 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 5.14. 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 ravnanja 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 piježometre 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 5.15. Postavljanja donje nepropusne folije.



Slika 5.16. 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 preduzeća u oblasti upravljanja komunalnim otpadom i da ispita očekivane promene u finansijskom rezultatu preduzeća usled usvajanja neke od predloženih mera i sve strožijih zahteva koje se postavljaju opštinama u oblasti upravljanja otpadom.

Analiza se radi posebno za sva preduzeća koja su uključena u delatnost sakupljanja otpada na teritoriji opštine. Na teritoriji opštine Bački Petrovac posluju tri preduzeća u oblasti upravljanja otpadom. JKP Progres sakuplja otpad na teritoriji Bačkog Petrovca i Kulpina, DOO Gloakvalis je nadležno za Gložan, dok JKP Komunalac obavlja delatnost sakupljanja otpada na teritoriji Maglića.

#### 6.1.1. Analiza postojećeg stanja

##### Izvori podataka

Analiza poslovanja opštinskih preduzeća je zasnovana na podacima koje je opština ili predstavnici preduzeća 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 preduzeća	Aktuelno stanje u oblasti upravljanja otpadom (količina i sastav otpadom, postupanje sa otpadom, postojeća mehanizacija, podaci o broju zaposlenih)
	Dodatak upitnika	Opština i uprava preduzeća	Podaci o operativnim troškovima poslovanja JKP u segmentu upravljanja otpadom.
Dopunski izvor	Interni dokumenti	Uprava preduzeća	Udeo ukupnih prihoda i rashoda od aktivnosti upravljanja otpadom u ukupnim prihodima i rashodima preduzeća
	Finansijski izveštaj	Uprava preduzeća, 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 preduzeća u oblasti upravljanja komunalnim otpadom predstavlja činjenica da ova preduzeća pružaju različite komunalne usluge. Prihodi i rashodi se evidentiraju na sintetičkim računima bilansa 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 često predstavljaju samo procene na bazi iskustva uprave preduzeća. To je razlog nekih manjih nedoslednosti koji mogu nastati u nekim podacima (npr. podaci o fakturisanim приходima 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 preduzeću<sup>2</sup>. Kao prvo, od JKP-a se očekuje da pruža 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 monopoli<sup>3</sup> 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

---

<sup>2</sup> Razmatranja se baziraju na: Heckman, H., Strugar, M., Oosterdijk, H., Čolić, N., Leushuis, M., Brnjas, Z. Studija izvodljivosti za projekat upravljanja komunalnim otpadom Duboko. Broj Projekta: 9R5927. Evropska agencija za rekonstrukciju u Beogradu, Beograd, 2006

<sup>3</sup> 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.

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:

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

Sledeća tabela prikazuje ukupno ostvarene prihode preduzeća koji obavljaju delatnost sakupljanja otpada u opštini Bački Petrovac i deo prihoda koji ta preduzeća ostvaruju na osnovu usluga upravljanja komunalnim otpadom. Prihodi se iskazuju posebno za sva preduzeća u oblasti upravljanja otpadom, odnosno za JKP Progres (Bački Petrova i Kulpin), DOO Gloakvalis (Gložan) i JKP Komunalac (Maglić). Pored prihoda ostvarenih iz pružanja usluge sakupljanja i deponovanja otpada ova preduzeća ostvaruju prihode i od ostalih komunalnih usluga kao što su vodosnabdevanje i kanalizacija, čišćenje ulica i održavanje zelenih površina, groblja i sl. Osnovni razlog za ovakvu organizaciju rada je to što komunalna preduzeća manjih opština ne mogu da dostignu ekonomiju obima sa svojim brojem korisnika koje trenutno opslužuju pružajući jednu ili samo nekoliko komunalnih usluga.

Tabela 6.2. Ukupni prihodi preduzeća i prihodi od upravljanja komunalnim otpadom 2009. godine – (iznosi u hiljadama dinara)

	Pokazatelj	JKP Progres			DOO Gloakvalis			JKP Komunalac		
		UP	PUO	%	UP	PUO	%	UP	PUO	%
1.	Poslovni prihod	43.499	7.507	17,3	11.696	1.079	9,2	13.969	1.103	7,9
2.	Finansijski prihod	1.045	0	0	7	0	0	90	0	0
3.	Vanredni prihod	2.106	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ukupan prihod	46.650	7.507	16,1	11.703	1.079	9,2	14.058	1.103	7,8

Objašnjenje: UP – Ukupni računovodstveni (fakturisani) prihod preduzeća, PUO – Računovodstveni prihodi od usluga u vezi sa komunalnim otpadom, % - Udeo prihoda od upravljanja komunalnim otpadom u ukupnim prihodima preduzeća

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

Prihodi preduzeća 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 preduzeća. Tarife za industrijski sektor se zasnivaju 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 korisnika	Jedinica mere	Cene usluga, din/mesec		
		JKP Progres	DOO Gloakvalis	JKP Komunalac
Domaćinstva	po domaćinstvu	146	150	115
Industrija	paušal	365-3.056	350-1.000	3.393

Cena usluga po domaćinstvu u opštini Bački Petrovac iznosi između 115 i 150 dinara mesečno, i važe za niže cene u regionu Južnobačkog okruga. Usluge privrednom 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. Stepen naplate potraživanja u oblasti upravljanja otpadom 2009. godine (u %)

Grupa korisnika	JKP Progres	DOO Gloakvalis	JKP Komunalac
Domaćinstva	81,5	96,7	70,0
Privredni sektor	81,5	77,9	95,0
Ukupno	81,5	92,6	79,0

Preduzeća u opštini Bački Petrovac ostvaruju zavidan stepen naplate potraživanja u odnosu na JKP u regionu kako u poslovanju sa domaćinstvima tako i u poslovanju sa privrednim subjektima.

### Troškovi sakupljanja otpada u JKP

Sledeća tabela pokazuje nivo i strukturu poslovnih rashoda preduzeća sa naglaskom na učešću troškova u vezi sa aktivnostima sakupljanja otpada u 2009. godini u ukupnim poslovnim troškovima preduzeća. Podaci o operativnim troškovima usluga sakupljanja otpada predstavljaju procene na bazi interne dokumentacije preduzeća. Troškovi u vezi sa sakupljanjem otpada čine od 6% (DOO Gloakvalis) do 23% (JKP Komunalac) ukupnih poslovnih rashoda preduzeća. Niži procentualni udeo troškova upravljanja otpadom u ukupnim troškovima u odnosu na udeo prihoda od upravljanja otpadom u ukupnom prihodu preduzeća DOO Gloakvalis i JKP Progres ukazuje na veću ekonomičnost ove poslovne aktivnosti u odnosu na prosek ostalih poslovnih aktivnosti u okviru ovih preduzeća. U slučaju JKP Komunalac upravljanje otpadom čini manje ekonomičnu delatnost poslovanja. Troškovi zarada čine 60-70% 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. Poslovni rashodi preduzeća i operativni troškovi sakupljanja otpada 2009. godine – (iznosi u hiljadama dinara)

Pokazatelj		JKP Progres			DOO Gloakvalis			JKP Komunalac		
		UT	TUO	%	UT	TUO	%	UT	TUO	%
1.	Troškovi zarada	28.403	2.644	9	4.012	341	8	7.821	2.133	27
2.	Troškovi goriva	4.763	750	16	365	72	20	1.698	265	16
3.	Troškovi održavanja	2.189	463	21	316	97	31	1.142	100	9
4.	Ostali troškovi*	7.247	795	11	3.685	24	1	2.799	550	20
	Poslovni rashodi	42.602	4.652	11	8.378	534	6	13.460	3.088	23

Objašnjenja: UT – Ukupni poslovni rashodi preduzeća, TUO – Operativni troškovi organizacione celine upravljanja otpadom, % - udeo troškova upravljanja otpadom u ukupnim poslovnim rashodima preduzeća, \* Ostali troškovi obuhvataju troškove amortizacije, nematerijalne troškove i troškove materijala bez troškova goriva

JKP Progres, DOO Gloakvalis i JKP Komunalac ukupno zapošljavaju 59 osoba od kojih je 16 (27%) angažovano na aktivnostima u vezi sa sakupljanjem i deponovanjem otpada.

Tabela 6.6. Broj zaposlenih i ukupni godišnji troškovi bruto zarada u segmentu upravljanja otpadom 2009. godine – (iznosi u hiljadama dinara)

	JKP Progres		DOO Gloakvalis		JKP Komunalac	
	Broj	Bruto zarade	Broj	Bruto zarade	Broj	Bruto zarade
Ukupno	6	2.643	4*	341	4	2.133

\* *povremeno angažovani (bez punog radnog vremena)*

### Indikatori efikasnosti i ukupna ocena trenutnog poslovanja

Efikasnost poslovanja preduzeća u oblasti upravljanja otpadom u opštini Bački Petrovac 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;
3. *Finansijski indikatori* – ukazuju na rizik ostvarenja finansijskog rezultata i na donju tačku rentabilnosti.

Sledeća tabela prikazuje rezultate analize efikasnosti radne snage pri tri opštinska preduzeća nadležna za delatnost sakupljanja otpada. Prosečna količina sakupljenog otpada po zaposlenom u segmentu upravljanja otpadom varira između 106 i 331 tona. Značajno veća efikasnost sakupljanja otpada pri JKP Progres se može delom pripisati uticaju ekonomije obima, ali ona je posledica i različitog načina iskazivanja broja radne snage u segmentu upravljanja otpadom u odnosu na ostala dva preduzeća u opštini. U međunarodnim okvirima efikasnost sakupljanja do 600 tona godišnje za svakog zaposlenog nije neuobičajena stoga opštinska preduzeća imaju priličan potencijal da unaprede svoja poslovanja. Treba ipak naglasiti da JKP Progres po ostvarenim rezultati po zaposlenom ne zaostaje naspram JK preduzeća u regionu. Rezultati efikasnosti radne snage ostala dva preduzeća nisu direktno

uporediva sa ostalim preduzećima u oblasti sakupljanja otpada u regionu. Naime, zaposleni u sektoru upravljanja otpadom u preduzećima DOO Gloakvalis i JKP Komunalac, po potrebi angažovani su i na poslovima drugih organizacionih jedinica u okviru preduzeća (na primer vodosnabdevanje).

Tabela 6.7. Indikatori efikasnosti radne snage u oblasti upravljanja komunalnim otpadom u 2009. godini

	Broj zaposlenih na 1.000 korisnika	Zapremina prikupljenog otpada po zaposlenom (m <sup>3</sup> /zaposlen)	Masa prikupljenog otpada po zaposlenom (t/zaposlen)
JKP Progres	0,6	1,102	331*
DOO Gloakvalis	1,9	354	106*
JKP Komunalac	1,9	354	106*

\* Računato na osnovu procenjene mase sakupljenog otpada godišnje od strane pojedinih preduzeća (JKP Progres, 1985 t/god.; DOO Gloakvalis, 425 t/god.; JKP Komunalac, 425 t/god.) i na pretpostavci da je gustina otpada 300 kg/m<sup>3</sup>

Prosečni operativni troškovi sakupljanje komunalnog otpada pri JKP Progres i DOO Gloakvalis iznose 24 i 13 € po toni.<sup>4</sup> Zbog različite osnove iskazivanja troškova ovi troškovi se ne mogu direktno uporediti sa troškovima ostalih JKP u regionu. 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 razumnim okvirima. Ostvareni troškovi sakupljanja pri JKP Komunalac od 77 € po toni su značajno veći od prihvatljivog sa međunarodnog stanovišta.

Tabela 6.8. Troškovni indikatori efikasnosti upravljanja komunalnim otpadom u 2009. godini

	Troškovi* po zapremini sakupljenog otpada (din/m <sup>3</sup> )	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)
JKP Progres	703	2.344	0,8	378
DOO Gloakvalis	377	1.256	1,2	169
JKP Komunalac	2.180	7.266	0,2	624

\* Računato na bazi operativnih troškova sakupljanja otpada. Ovi troškovi ne uključuju pripadajući deo zajedničkih troškova preduzeća.

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.

<sup>4</sup> Računato po srednjem kursu za 2009. godinu (1 € = 94 din)

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.

Sva komunalna preduzeća u opštini Bački Petrovac su poslovala sa poslovnim dobitkom, ali na granici ekonomičnosti 2009. godine. Preduzeća JKP Progres i DOO Gloakvalis su ostvarila pozitivan poslovni rezultat u segmentu upravljanja komunalnim otpadom. Za razliku od njih JKP Komunalac koje je 2009. ostvarilo poslovni gubitak od oko 2 miliona dinara. Poslovanje u oblasti upravljanja otpadom spada u ekonomičnije aktivnosti preduzeća JKP Progres i DOO Gloakvalis što se vidi kroz viši nivo koeficijenta ekonomičnosti za ovaj segment poslovanja u okviru preduzeća. Faktor poslovnog rizika u segmentu upravljanja otpadom pri preduzećima JKP Progres i DOO Gloakvalis je 1,9 i 1,5 što znači da će svaka promena marže pokrića od jedan odsto izazvati promenu poslovnog rezultata od 1,9 i 1,5%. 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 upravljanja otpadom je relativno mali, odnosno u granicama prihvatljivog za ovaj vid poslovne aktivnosti.

Kod preduzeća JKP Progres i DOO Gloakvalis u segmentu upravljanja otpadom procenat iskorišćenja poslovnog prihoda za ostvarenje neutralnog poslovnog rezultata je 48 i 33%. Prema tome, stopa elastičnosti ostvarenja neutralnog poslovnog rezultata je 52 odnosno 67%. Ukoliko se poslovni prihod smanji više od ovog procenta oblast sakupljanja otpada će poslovati sa gubitkom.

Tabela 6.9. Finansijski indikatori uspešnosti poslovanja u 2009. godini

	Poslovni rezultat (hilj. din)	Koef. ek.	Potreban poslovni prihod za ostvarenje neutralnog poslovnog rezultata		Faktor poslovnog rizika
			(hilj. din)	%	
<i>JKP Progres</i>					
Ukupno JKP	897	1,0	42.107	97	31,3
UO	2.855	1,6	3.611	48	1,9
<i>DOO Gloakvalis</i>					
Ukupno	3.318	1,4	7.741	66	3,0
UO	545	2,0	351	33	1,5
<i>JKP Komunalac</i>					
Ukupno JKP	508	1,0	13.160	94	17,3
UO	-1.945	0,4	22.984	2084	-

Objašnjenje: UO – Segment upravljanja otpadom

## **6.2. Očekivane promene u finansijskim pokazateljima u slučaju usvajanja predloženih izmena u organizaciji poslovanja u oblasti upravljanja otpadom u Bačkom Petrovcu**

Finansijska analiza sadašnjeg poslovanja preduzeća u oblasti upravljanja otpadom je pokazala da postojeća organizacija delatnosti sakupljanja otpada generalno zadovoljava sadašnje potrebe korisnika usluga i omogućuje ostvarivanja pozitivnog finansijskog rezultata poslovanja. Međutim, prelazak na nov način poslovanja, koji podrazumeva transport otpada do regionalne deponije u autosmečarima, obezbeđivanje velikog broja kanti i kontejnera te plaćanje usluge odlaganja otpada bi značajno ugrozilo finansijsku moć i uspešnost poslovanja ovih preduzeća (prikazano u Prilogu 8.). Povećani troškovi poslovanja usled primene novog načina poslovanja bi drastično umanjili ekonomičnost poslovanja, a ostvarivanje neutralnog poslovnog rezultata u slučajevima preduzeća DOO Gloakvalis i JKP Komunalac bi zahtevalo drastično povećanje cena usluga sakupljanja otpada (prikazano u Prilogu 8.).

Zbog svega navedenog opštini se predlaže razmatranje nove organizacije poslovanja u oblasti upravljanja otpadom, koji se zasniva na formiranju jednog novog (ili proširenje postojećeg, u ovom slučaju najbolje bi bilo proširenje JKP Progres) komunalnog preduzeća koje bi pokrivalo celu teritoriju opštine. U nastavku sledi procena troškova poslovanja jednog preduzeća koje bi obavljalo poslove sakupljanja i odvoženja otpada na teritoriji cele opštine.

Procena ulaganja se vrši na temelju definisane specifikacije potrebnih kamiona za sakupljanje otpada, kanti, kontejnera i druge opreme za obavljanje poslovnih operacija. Troškovi poslovanja se procenjuju na osnovu troškova poslovanja u oblasti sakupljanja otpada drugih komunalnih preduzeća u regionu. Procena ulaganja i troškova poslovanja se radi za dva osnovna modela poslovanja:

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

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. Procena 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 pri modelu 1 poslovanja potrebno nabaviti dva vozila (autosmečar), dok je za obavljanje poslovanja prema modelu 2 potrebno nabaviti tri vozila autosmečara.

Pored ulaganja u nabavku vozila potrebno je izdvojiti sredstva za nabavku određenog broja kontejnera i kanti za sakupljanje otpada. Analiza je pokazala da je pri modelu 1 poslovanja potrebno nabaviti 36 kontejnera zapremine 1,1 m<sup>3</sup> i 5.623

kanti zapremine 120 litara. Prema Modelu 2 potrebno je obezbediti dve kante po domaćinstvu, odnosno potrebno je nabaviti 11.247 kanti, kao i 43 kontejnera zapremine 1,1 m<sup>3</sup>.

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

Tabela 6.10. Procena potrebnih ulaganja u nabavku kamiona i kanti/kontejnera za odlaganje otpada – (iznosi u hiljadama dinara)

Specifikacija	Jedinica mere	Količina		Jedinična cena (hilj. din/j.m)	Potrebna dodatna investicija	
		Model 1	Model 2		Model 1	Model 2
Kamion	kom.	2	3	10.400	20.800	31.200
Kante (120 l)	kom.	5.623	11.247	3,1	17.544	35.091
Kontejner (1100 l)	kom.	36	43	26,0	936	1.118
Ukupno					39.280	67.409

Ukupni troškovi ulaganja su procenjeni na oko 40 odnosno 67 miliona dinara u zavisnosti od izabranog modela poslovanja.

### 6.2.2 Procena troškova poslovanja

Troškovi poslovanja komunalnog preduzeća u oblasti sakupljanja otpada mogu se podeliti 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 6.11. Bazne pretpostavke za proračun troškova vezanih za upotrebu osnovnih sredstava

	Kamioni	Kante, kontejneri (zapremina)	
		120 l	1.100 l
Amortizacija (godina)	12	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 ulaganja u nabavku osnovnih sredstava pri primeni Modela 1, odnosno Modela 2 poslovanja.



*Tabela 6.12. Proračun troškova vezanih za upotrebu osnovnih sredstava – (iznosi u hiljadama dinara)*

Model poslovanja	Troškovi amortizacije	Troškovi održavanja	Troškovi osiguranja	Troškovi kamata	Ukupni troškovi
Model 1	5.476	879	312	1.036	7.703
Model 2	9.898	1.304	468	1.778	13.448

Troškovi radne snage i goriva za model 1 poslovanja se procenjuju na osnovu iskustvenih podataka drugih JKP u opštini i regionu. Pri tome polazi se od sledećih baznih pretpostavki:

1. Opštinsko JKP zapošljava jednog radnika u oblasti upravljanja otpadom na oko 900 korisnika usluga sakupljanja otpada pri modelu 1 poslovanja;
2. Određivanje potrebnog broja radnika na pojedinim funkcijama se temelji na uobičajenoj organizaciji poslovanja ove vrste u opštini;
3. Na osnovu izračunatih troškova goriva JKP Progres i JKP Komunalac (prikazano u prilogu 8.) pri primeni modela 1 poslovanja, troškovi goriva po toni sakupljenog otpada kod novog preduzeća su procenjeni na 600 dinara po toni sakupljenog otpada;
4. Troškovi radne snage i goriva prema modelu 2 poslovanja se određuju na osnovu promene u obimu posla u odnosu na model 1 poslovanja.

Sledeća tabela prikazuje strukturu radne snage prema funkcijama zajedno sa procenom godišnjih bruto ličnih dohodaka zaposlenih u oblasti sakupljanja otpada.

*Tabela 6.13. Procena ukupnih godišnjih troškova zarada u oblasti upravljanja otpadom pri modelu 1 i 2 poslovanja – (iznosi u hiljadama dinara)*

Zaposleni po delatnostima	Broj zaposlenih		Mesečne bruto zarade po zaposlenom	Ukupno bruto zarade godišnje	
	Model 1	Model 2	Model 1 i 2	Model 1	Model 2
Menadžment	1	1	61	729	729
Administracija/slужbenici	1	1	41	497	497
Prikupljanje i transport: lica koja upravljaju vozilima i pomoćnici	7	10	40	3.336	4.766
Zaposleni na čišćenju ulica i grada	3	3	37	1.316	1.316
Drugo (održavanje parkova i pijaca)	4	4	37	1.754	1.754
<b>Ukupno</b>	<b>16</b>	<b>19</b>		<b>7.632</b>	<b>9.062</b>

Troškovi goriva pri primeni modela 2 poslovanja se procenjuju na osnovu promene u obimu posla pri primeni ovog oblika poslovanja u odnosu na model 1 poslovanja. Obim poslovanja se izražava preko potrebnog vremena rada kako bi se sakupio otpad koji se dnevno generiše na teritoriji opštine. Podaci o obimu poslovanja pri primeni modela 1 odnosno 2 su dostupni iz analiza obima posla pri različitim modelima poslovanja iz Poglavlja 5.5.

Tabela 6.14. Godišnji troškovi goriva pri različitim modelima poslovanja – (iznosi u hiljadama dinara)

	Model 1	Model 2
Promene u obimu posla (indeks)	100	141
Troškovi goriva	1.849	2.605

U odnosu na dosadašnji način upravljanja otpadom koji je podrazumevao odlaganje otpada, bez nadoknade, na nesantitarne 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 za potrebe bazne kalkulacija uzeta je vrednost od 15 €/t odnosno 1.560 din/t. 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 6.15. Godišnji troškovi odlaganja otpada – (iznosi u hiljadama dinara)

Model poslovanja	Količina otpada godišnje (t)		Troškovi odlaganja po toni		Godišnji troškovi odlaganja
	Suva frak.	Vlažna frak.	Suva frak.	Vlažna frak.	
Model 1	0	3.082*	1,6	1,6	4.808
Model 2	1.590	1.492			4.808

\* Podaci o količini otpada su dostupni u Poglavlju 5.5

Sledeća tabela daje presek ukupnih troškova poslovanja usled primene modela 1 odnosno 2.

Tabela 6.16. Procena ukupnih godišnjim troškova poslovanja u zavisnosti od primenjenog modela poslovanja – (iznosi u hiljadama dinara)

	Model 1		Model 2	
	iznos	%	iznos	%
Troškovi vezani za upotrebu OS	7.703	30	13.448	39
Troškovi zarada	7.632	30	9.062	26
Troškovi goriva	1.849	7	2.605	8
Troškovi odlaganja otpada	4.808	19	4.808	14
Ostali troškovi (15% od ukupnih troškova)	3.299	13	4.488	13
Ukupno	25.291	100	34.411	100

Ukupni godišnji troškovi su procenjeni na oko 25 odnosno 34 miliona dinara u zavisnosti od primenjenog načina poslovanja.

### 6.2.3. Indikatori efikasnosti 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 indikator* – visina cene usluge pri kojoj se ostvaruje neutralan bruto finansijski rezultat

Sledeća tabela prikazuje procenjenu efikasnost radne snage pri opštinskom JKP-u. Prosečna količina sakupljenog otpada po zaposlenom u oblasti upravljanja otpadom je procenjena na 193 odnosno 162 tona godišnje, u zavisnosti od primenjenog modela poslovanja. Ova količina sakupljenog otpada po zaposlenom je u granicama očekivanog za uslove poslovanja u manjim opštinama u Južnobačkom okrugu. U međunarodnim okvirima međutim efikasnost sakupljanja do 600 tona godišnje na svakog zaposlenog u oblasti upravljanja otpadom nije neuobičajena.

Tabela 6.17. Indikatori efikasnosti radne snage u oblasti upravljanja komunalnim otpadom pri modelu 1 odnosno 2 poslovanja

	Broj zaposlenih na 1.000 korisnika	Zapremina prikupljenog otpada po zaposlenom (m <sup>3</sup> /zaposlen)	Masa prikupljenog otpada po zaposlenom (t/zaposlen)
Model 1	1,0	642	193
Model 2	1,2	541	162

Procenjeni troškovi sakupljanja pri modelu 1 poslovanja iznose oko 8.000 dinara po toni odnosno 77 € po toni. Studija Svetske banke procenjuje da su troškovi sakupljanja čvrstog otpada za zemlje srednjeg prihoda između 30 i 70 dolara po toni, odnosno 25 i 55 € po toni. Prema tome, procenjeni troškovi se smatraju visokim u međunarodnim razmerama i spadaju među veće troškove poslovanja (prema modelu 1) u regionu. Primeni modela 2 poslovanja uzrokuje povećanje troškova po količini sakupljenog otpada. Uzrok značajno većih troškova treba tražiti u povećanim troškovima radne snage i značajno većem ulaganju u nabavku osnovnih sredstava pri primeni modela 2 poslovanja u odnosu na model 1 poslovanja.

Tabela 6.18. Troškovni indikatori efikasnosti upravljanja komunalnim otpadom pri primeni Modela 1 i 2 poslovanja

	Troškovi po zapremini sakupljenog otpada (din/m <sup>3</sup> )	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)
Model 1	2.462	8.206	0,4	600
Model 2	3.349	11.165	0,3	845

U nastavku sledi proračun visine cene usluga sakupljanja otpada na teritoriji opštine za domaćinstva pri kojoj se ostvaruje neutralan bruto finansijski rezultat u oblasti upravljanja otpadom. Na osnovu dosadašnjeg stanja u opštini Bački Petrovac, pri proračunu cene polazi se od pretpostavke da prihodi od poslovanja sa domaćinstvima čine 63% ukupnih prihoda JKP-a u oblasti upravljanja otpadom.

Tabela 6.19. Cena usluge pri kojoj se ostvaruje neutralan bruto finansijski rezultat - (iznosi u hiljadama dinara)

	Model 1	Model 2
Broj domaćinstava korisnika usluge sakupljanja otpada	5.847	5.847
Deo ukupnih troškova koji treba da pokriju domaćinstva (63% od ukupnih troškova)	15.934	21.679
Cena usluge pri kojoj se ostvaruje neutralan bruto finansijski rezultat	0,227	0,309

Rezultati analize pokazuju da se pri ceni usluge po domaćinstvu od 227 odnosno 309 dinara mesečno, u zavisnosti od modela poslovanja, se u potpunosti pokriva pripadajući deo troškova sakupljanja otpada. Ove cene su znatno iznad sadašnjih cena usluga sakupljanja otpada ali su ispod utvrđene maksimalne platežne sposobnosti korisnika (vidi Poglavlje 7.4). Primena modela 2 poslovanja utiče na pogoršanje poslovanja iskazanog preko indikatora efikasnosti radne snage i troškovno-finansijskih indikatora u odnosu na model 1 poslovanja. Zbog značajno većih troškova sakupljanja otpada prema modelu 2 ovaj vid poslovanja ne može postati ekonomičan čak ni pri značajnim olakšicama koje se mogu očekivati pri otkupu unapred odvoje suve frakcije. Čak i pri pretpostavljenoj stimulativnoj ceni odlaganja od 10 € po toni suve frakcije ovaj vid poslovanja je manje ekonomičan u odnosu na model 1.

## **7. Socio-ekonomski aspekti**

Žene u Vojvodini čini 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 neujednačenosti 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 diskriminiranih 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% .

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 sekretarke 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 Vojvodini .

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 ¼ 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.

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.

Socioekonomski 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 i sl.

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

	ukupno	žene	Novi U	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

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 kvaliteta 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 doprinosi 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 ovim aktivnostima potrebno je dosledno primenjivati zakonsku regulativu, koja se odnosi i na zaštitu prava pripadnika/ca manjinskih nacionalnih zajednica.

Osim toga, potrebno je obezbediti komunikaciju i razmenu podataka između različitih institucija na nivou opštine i uslađivanje strateških dokumenata sa ostalim dokumentima na novou opštine. U opštini Bački Petrovac u toku je izrada Strateškog plana razvoja opštine Bački Petrovac. Usvojen je Lokalni akcioni plan za unapređenje položaja izbeglih i interno raseljenih lica kao i Strategija razvoja socijalne zaštite opštine Bački Petrovac. Ove godine usvojena je i Odluka o principu rodne ravnopravnosti u organima lokalne samouprave te u organima mesnih samouprava u opštini Bački Petrovac.

## **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 nepisanim 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.

Nosioci 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 Bački Petrovac osnovano je telo za ravnopravnost polova, usvojena je Odluka o ravnopravnosti polova i preduzete su aktivnosti na uvođenju rodno osetljivog budžeta u opštini Bački Petrovac. Potrebno je da ove mere i preporuke budu primenjene i na aktivnosti u okviru realizacije ovog plana.
- U opštini Bački Petrovac preduzimaju se mere na poboljšanju položaju izbeglih i interno raseljenih lica pa je potrebno u planiranje mera i aktivnosti u oblasti upravljanja otpadom, koje se odnose na stanvištvo predvideti posebne umere usmerene na ove kategorije.

### **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 i čvrstog 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 rodni 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 črvstog 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 sprovode, 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 nehigijenskim 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 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.

- 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 stvotiti mogućnosti da se u oblasti preduzetništva formulišu afirmative 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, uočnjiva 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

Maksimalno priuštive tarife za odnošenje otpada, gotovo da nije moguće odrediti na osnovu podatak istraživanja sprovedenih na području Srbije. U tu svrhu koristiće se iskustva zemalja u razvoju koje su ove procene već sproveodile.

U cilju izrade ovog plana, a na osnovu iskustava zemalja u okruženju sastavljanja ovog izveštaja uzima se maksimalno priuštivi nivo od 1.5% do 2% prosečnih prihoda ili rashoda u domaćinstvu. Varijacije u nivou tarife dovode se u vezu sa karakteristikama lokalne sredine, odnosno broj 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, odnosno rashoda 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%.

Opština	Prosečna zarada RSD	Prosečan mesečni prihod po domaćinstvu RSD	Maksimalni priuštivi nivo (1,5% prihoda domaćinstva) RSD
Bački Petrovac	23.888	<b>31.964</b>	<b>479</b>

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 Bački Petrovac iznosi 479 dinara 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 regionalnog plana upravljanja otpadom

### 8.1. Akcioni plan

#### Uvođenje integralnog sistema upravljanja otpadom

R. br.	Aktivnost	Odgovorni subjekti	Rok	Način realizacije	Pokazatelj uspeha
1.	Donošenje opštinske odluke kojom se uređuju: <ul style="list-style-type: none"><li>• upravljanje komunalnim otpadom u opštini</li><li>• sakupljanje i transport otpada (povećanja obuhvata sakupljanja)</li><li>• postupak sakupljanja i upravljanja posebnim tokovima otpada</li><li>• postupak sakupljanja i upravljanja opasnim otpadom iz domaćinstva</li><li>• sakupljanje i upravljanje reciklabilnim otpadom</li><li>• sakupljanje i upravljanje ambalažnim otpadom</li><li>• nabavka svih vrsta kanti i kontejnera za sakupljanje otpada</li></ul>	Opština	2011.	Donošenje odluke sa navedenim sadržajem.	Donošenje odluke.  Sakupljanje i upravljanje svim vrstama otpada u skladu sa planom
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 Preduzeće zaduženo za sakupljanje i upravljanje otpadom	2011.	Konstrukcija izvora finansiranja za pokriće svih daljih zahteva i obaveza.	Određivanje tarife koje su adekvatne zahtevanim rešenjima oko upravljanja otpadom.

		Donacije			
4.	Analiza kapaciteta postojećih učesnika u procesu upravljanja otpadom na nivou opštine i njihovih mogućnosti za sprovođenje planom predviđenih mera i aktivnosti	Opština JKP Progres JKP Komunalac DOO Gloakvalis	2011.	Potrebno je utvrditi da li postojeća preduzeća mogu nastaviti poslovanje u skladu sa planom predviđenim aktivnostima	Urađena analiza koja će dati odgovore da postojeća preduzeća mogu ili ne mogu da posluju u skladu sa datim planom
5.	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
6.	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.
7.	Izrada Regionalnog plana upravljanja otpadom	Opština	2012.	Izrada Regionalnog plana na bazi karakteristika opština Regiona.	Usvojen regionalni plan od strane svih opština članica Regiona.
8.	Institucionalne i organizacione aktivnosti i mere u okviru preduzeća zaduženog za sakupljanje i upravljanje otpadom 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
9.	Organizacija službe za izdavanje dozvola	Opština	2011.	U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom opština izdaje dozvole za rad sa otpadom: <ul style="list-style-type: none"> <li>- rad na sakupljanju</li> <li>- rad na tretmanu otpada</li> </ul>	Svi prevoznici, sakupljači i postrojenja za tretman poseduju odgovarajuće dozvole

Lokalni plan upravljanja otpadom za opštinu Bački Petrovac

10.	Uspostavljanje informativne službe za upravljanje komunalnim, opasnim i posebnim tokovima otpadom	Preduzeće zaduženo za sakupljanje i upravljanje otpadom	2011.	Uspostavljanje „call centra“ koji će davati informacije građanima i privrednicima o pravilnom postupanju sa otpadom na teritoriji opštine.	Osnovanje informativne službe
11.	Aktivnosti na edukaciji stanovništva o upravljanju: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reciklabilnim materijalima</li> <li>• Posebnim tokovima otpada</li> <li>• Medicinskim otpadom</li> <li>• Otpadom životinjskog porekla</li> <li>• Opasnim otpadom iz domćinstva</li> <li>• Opasnim otpadom iz industrije</li> </ul>	Opština i Preduzeće zaduženo za sakupljanje i upravljanje otpadom	2011. – 2012.	Oraganizovanje edukativnih kurseva za privrednike, industriju, medicinske ustanove i drugih organizacija sa ciljem edukacije zaposlenih	Realizacija kurseva
12.	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
13.	Izrada investicionog plana komunalnog preduzeća	Preduzeće zaduženo za sakupljanje i upravljanje otpadom	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	Izrada i usvajanje investicionog plana

				obezbedilo finansiranje nabake potrebne opreme za rad	
<b>Učešće žena u procesima donošenja odluka</b>					
14.	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 aktore (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.
15.	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	2012.	Ustanovljavanje indikatora.	Rodno osetljivi indikatori.



		aktivnosti predviđene planom.			
16.	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.
17.	Uključiti telo za rodnu ravnopravnost <sup>5</sup> 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
18.	Uključivanje javnosti i različitih aktera u procese donošenja odluka i planiranja.	Opština	2011	- 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.

<sup>5</sup> U opštinama u kojima ovo telo nije osnovano, potrebno je da se formira do kraja 2010 u skladu sa Zakonom o ravnopravnosti polova.

19.	Obezbediti najmanje 30% žena na rukovodećim mestima u JKP i drugim insitucijama 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
20.	Izrada i donošenje programa: - sakupljanja otpada iz domaćinstva - sakupljanja otpada iz komerciojnog 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
21.	Nabavka adekvatne opreme za sakupljanje i transport otpada: - Potreban broj kamiona - Potreban broj kontejnera i kanti	Opština	2011.-2020.	Nabavka novih kamiona Nabavka novih kanti i kontejnera	Dovoljna mehanizacija za sakupljanje i transport otpada iz svih naselja Dovoljan broj kanti i kontejnera za odlaganje svih količina otpada
22.	Nabavka i postavljanje posebnih kontejnera za odlaganje reciklabilnih materijala na javnim lokacijama	Preduzeće zaduženo za sakupljanje i upravljanje otpadom	2011. – 2014.	Postavljanje posebnih kontejnera sa ciljem posebnog (odvojenog) odlaganja reciklabilnih sirovina	Dovoljan broj kontejnera za reciklabilne materijale
23.	Povećanje broja stanovnika obuhvaćenih sakupljanjem otpada	Preduzeće zaduženo za sakupljanje i	2011.	Postepeno povećanje pokrivenosti teritorije na kojoj se pružaju	Pokrivenost celokupne teritorije opštine uslugama sakupljanja i odnošenja

	<ul style="list-style-type: none"> <li>100% teritorije opštine Bački Petrovac</li> </ul>	upravljanje otpadom		usluge odnošenja otpada.	otpada.
24.	Unapređenje upravljanja posebnim tokovima otpada (otpadne gume, otpadna ulja...)	Opština	2012.	Uspostavljanje baze podataka generatora posebnih tokova otpada. Inspekcijski nadzor upravljanja posebnim tokovima otpada.	Ažurirana baza podataka o generatorima posebnih tokova otpada. Pravilno upravljanje posebnim tokovima otpada.
25.	Uspostavljanje poslovanja preduzeća po modelu 1	Preduzeće zaduženo za sakupljanje i upravljanje otpadom	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.
26.	Uspostavljanje poslovanja preduzeća po modelu 2	Preduzeće zaduženo za sakupljanje i upravljanje otpadom	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**

27.	Obuke za stanovništvo o primarnoj selekciji otpada iz domaćinstva.	Opština JKP Nevladine organizacije Mediji	2011	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	Obuke za stanovništvo o primarnoj selekciji otpada iz domaćinstva.
-----	--	---	------	--	--

				Deljenje promotivnog materijala po pijacama, školama i domaćinstvima, koji će takođe biti prilagođen ženama.	
28.	Kampanje za izmenu kulturnih obrazaca u vezi sa otpadom	JKP Opština Mesne zajednice Nevladine organizacije	2011	<p>Priprema i edukacija osoba koje će sprovoditi edukativne programe, od čega najmanje 50% treba da čine žene</p> <p>Održavanje obuka u školama, mesnim zajednicama</p> <p>kreiranje i emitovanje medijskih sadržaja na ovu temu</p> <p>Kreiranje i distribucija promotivnog materijala u saradnji sa nevladinim organizacijama</p>	Kampanje za izmenu kulturnih obrazaca u vezi sa otpadom
29.	Obezbediti dostupnost informacija i uključiti u kampanju građane pripadnik različitih nacionalnih zajednica	JKP Opština Mesne zajednice Nevladine organizacije Mediji Savet za međunacionalne odnose opštine	2011	Obezbediti promotivne materijale, informativni materijal, medijski sadržaj na jezicima nacionalnih zajednica koje čine više od 5% stanovništva opštine - u tim koji vodi kampanju uključiti osobe koje govore	Obezbediti dostupnost informacija i uključiti u kampanju građane pripadnik različitih nacionalnih zajednica

				jezike nacionalnih manjina koje žive u opštini	
30.	Obuke za stanovništvo o primarnoj selekciji otpada iz domaćinstva.	Opština JKP Nevladine organizacije Mediji	2011	<p>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.</p> <p>Informativne kampanje u saradnji sa lokalnim medijima, koje će se posebno obraćati ženama</p> <p>Deljenje promotivnog materijala po pijacama, školama i domaćinstvima, koji će takođe biti prilagođen ženama.</p>	Obuke za stanovništvo o primarnoj selekciji otpada iz domaćinstva.

**Skladištenje, tretman i odlaganje otpada**

R. br.	Aktivnost	Odgovorni subjekti	Rok	Način realizacije	Pokazatelj uspeha
31.	Obezbeđivanje prostora za skladištenje reciklabilnih materijala (plastike) u krugu preduzeća zaduženo za sakupljanje i upravljanje otpadom	Preduzeće zaduženo za sakupljanje i upravljanje otpadom	2011.	U skladu sa prostorno planskom dokumentacijom obezbediti prostor za skladištenje reciklabilnog materijala	Izgradnja privremenog skladišta reciklabilnog materijala
32.	Obezbeđivanje prostora za skladištenje opasnog otpada iz domaćinstva u krugu preduzeća	Preduzeće zaduženo za sakupljanje i upravljanje	2011.	U skladu sa prostorno planskom dokumentacijom obezbediti prostor za	Izgradnja privremenog skladišta opasnog otpada iz domaćinstva



		otpadom		privremeno skladištenje opasnog otpada iz domaćinstva	
33.	Izrada projekta sanacije glavne deponije u opštini Bački Petrovac	Opština	2011.	Izraditi projekat sanacije koji treba da obezbedi minimiziranje negativnih uticaja na ž.s. i da obezbedi prostor za bezbednije odlaganje otpada do trenutka izgradnje regionalne deponije.	Dobijanje saglasnosti na projekat sanacije.
34.	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.
35.	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.
36.	Studija izvodljivosti izgradnje kompostilišta na teritoriji opštine i izbor lokacije za kompostiranje baštenskog otpada	Opština	2012.	Na osnovu analiza količina i dostupnosti baštenskog otpada utvrditi opravdanost izgradnje kompostilišta.	Utvrđena opravdanost izgradnje komšpstilišta. Ukoliko je izgradnja opravdana, realizacija izgradnje kompostilišta.

**Zapošljavanje**

37.	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	Obuke za zaposlena ili novozaposlena lica u vezi sa tehnologijama i procesima predviđeni planovima i modelima
-----	---	-----------------------	------	--	---

				stanovništvo iz seokskih područja	
38.	<p>Edukacije žena na upravljanju:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reciklabilnim materijalima</li> <li>• Posebnim tokovima otpada</li> <li>• Medicinskim otpadom</li> <li>• Otpadom životinjskog porekla</li> <li>• Opasnim otpadom iz domaćinstva</li> <li>• Opasnim otpadom iz industrije</li> </ul>	Opština i JKP Bač	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"> <li>• Reciklabilnim materijalima</li> <li>• Posebnim tokovima otpada</li> <li>• Medicinskim otpadom</li> <li>• Otpadom životinjskog porekla</li> <li>• Opasnim otpadom iz domaćinstva</li> <li>• Opasnim otpadom iz industrije</li> </ul>
39.	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

40.	Mere za samozapošljavanje žena	Opština NSZ Vlada AP Vojvodine Kancelarija za inkuziju Roma Nevladine organizacije Garancijski fond	2011 - 2012	- 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 poredstavljanje dobrih praksi - Uključiti ženske nevladine organizacije	Mere za samozapošljavanje žena
41.	Podsticajne mere za zapošljavanje žena u netradicionalnim zanimanjima u okviru javnih preduzeća	Opština NSZ Vlada AP Vojvodine Roma Nevladine organizacije	2011 - 2012	- Povećati broj žena zaposlenih na neposrednom uklanjanju otpada, radu sa mehanizacijom, a smanjiti udeo žena među adminsitarivnim radnicima	Podsticajne mere za zapošljavanje žena u netradicionalnim zanimanjima u okviru javnih preduzeća
42.	Obezbediti zaštitne mere za žene pri restruktuiranju preduzeća, posebno za žene iz višestruko diskriminiranih grupa.	Opština, JKP, NVO, sindikati, NSZ, Vlada AP Vojvodine	2012.	- Izvršiti procenu posledica koje procesi mogu da imaju na žene i druge diskriminirane grupe i napraviti plan aktivnsoti u skladu sa procenom. - Predvideti	Obezbediti zaštitne mere za žene pri restruktuiranju preduzeća, posebno za žene iz višestruko diskriminiranih grupa.

				<p>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</p>	
--	--	--	--	---	--

## 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.

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 Bački Petrovac 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.

Kako bi se obezbedila transparentnost procesa potrebno je osnažiti tela na nivou opštine za analizu budžeta koja će omogućiti sagledavanje posledice budžetskih preraspodela na žene i muškarce, kao i poslednice na ugrožene grupe stanovništva

## **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 čvstnim 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 građene 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. Lokalni plan upravljanja otpadom za opštinu Kraljevo, Miteco Beograd, 2007. godina
11. Studija izvodljivosti za projekat regionalnog upravljanja komunalnim otpadom Sremska Mitrovica/Šabac, Evropska Agencija za Rekonstrukciju, Royal Haskoning, 2007. godina