



Lokalni plan upravljanja otpadom za opštinu Vrbas



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 Vrbas

Naručilac:

GIZ projekat „Jačanje lokalne samouprave“

Obrada:

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

Ispred FTN:

Doc. dr Goran Vujić

mr Dejan Ubavin, dipl.inženjer

MSc Nemanja Stanisavljević, dipl.inženjer

MSc Bojan Batinić, dipl.inženjer

MSc Zorica Vojnović, dipl.inženjer

MSc Srđan Kovačević, dipl.inženjer

Ferenc Kiš, dipl.inženjer

mr Višnja Mihajlović, dipl.inženjer

Validacija:

GIZ projekat „Jačanje lokalne samouprave“.

Ispred GIZ:

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

Višnja Baćanović, dipl.sociološkinja – Socijalni i rodni aspekti

Milisav Aleksić, dipl.ekonomista – Ekonomski aspekt

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

Kontakt:

GIZ „Jačanje lokalne samouprave“

mr Marija Bogdanović, viši menadžer projekta

Ilije Garašanina 4/10, 11000 Beograd

website: www.giz.de

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

Doc. dr Goran Vujić, rukovodilac

Trg Dositeja Obradovića 6, 21000 Novi Sad

website: www.izzs.uns.ac.rs

Sadržaj

1. CILJEVI IZRADE OPŠTINSKOG PLANA UPRAVLJANJA OTPADOM	3
2. PODACI O OPŠTINI	4
2.1. Teritorija i stanovništvo.....	4
2.2. Ekonomska i privredna aktivnost opštine Vrbas	5
2.3. Saobraćajna infrastruktura.....	7
2.4. Geološke karakteristike.....	11
2.5. Hidrološke karakteristike	13
2.6. Klimatske karakteristike	14
3. INSTITUCIONALNI OKVIR UPRAVLJANJA OTPADOM	16
3.1. Subjekti i odgovornosti u upravljanju otpadom.....	16
3.2. Institucionalni okvir	19
4. STANJE U OBLASTI UPRAVLJANJA OTPADOM U OPŠTINI VRBAS.....	26
4.1. Vrste, količine i sastav otpada.....	27
4.2. Sakupljanje otpada i transport.....	29
4.3. Reciklaža otpada i drugi oblici iskorišćenja otpada	31
4.4. Druge opcije tretmana.....	32
4.5. Odlaganje otpada	32
4.6. Industrijski i opasan otpad	38
4.7. Ostale vrste otpada	42
5. STRATEŠKI OKVIR I POTREBNE PROMENE	47
5.1. Porast količina komunalnog otpada	47
5.1.1. Prevencija nastajanja otpada	48
5.1.2 Procena budućih količina otpada.....	50
5.2. Potrebne promena u sistemu upravljanja otpadom.....	52
5.2.1. Propisi u oblasti upravljanja otpadom	52
5.2.2. Lokalne institucije za upravljanje otpadom.....	53
5.2.3. Povećanje stepena pokrivenosti uslugama sakupljanja otpada.....	53
5.2.4. Primarna selekcija otpada	53
5.2.5. Upravljanje posebnim tokovima otpada	54
5.2.6. Upravljanje medicinski otpadom.....	54
5.2.7. Upravljanje otpadom životinjskog porekla	55
5.2.8. Sanacija postojećih deponija.....	55
5.2.9. Upravljanje baštenskim otpadom	55
5.2.10. Izgradnja pretovarne stanice za lokalno sakupljanje otpada u opštini Vrbas.....	56
5.3. Predlog organizacione strukture sistema upravljanja otpadom	56
5.4. Opcije upravljanja otpadom na regionalnom nivou	58
5.5. Opcije upravljanja otpadom na lokalnom nivou	59
5.5.1. Upravljanje otpadom na nivou opštine – Model 1	60
5.5.2. Upravljanje otpadom na nivou opštine – Model 2	65
5.6. Plan sakupljanja otpada.....	70
5.6.1. Program sakupljanja komunalnog otpada	72
5.6.2. Program sakupljanja opasnog otpada iz domaćinstva.....	73
5.6.3. Program sakupljanja kabastog otpada.....	75
5.6.4. Program sakupljanja industrijskog otpada	75
5.7. Opcije tretmana i iskorišćenja otpada	75
5.7.1. Reciklaža	75
5.7.2. Biološki tretmani otpada	76
5.7.3. Termički tretmani otpadi	80
5.8. Mere za sprečavanje kretanja otpada koji nije obuhvaćen planom i mere za postupanje sa otpadom koji nastaje u vanrednim situacijama	81
5.9. Pretovarne stanice za lokalno sakupljanje u opštini.....	82
5.10. Preporuke za sanaciju smetlišta.....	87
6. FINANSIJSKA ANALIZA I PROCENA TROŠKOVA.....	93
6.1. Analiza postojećeg stanja	93
6.1.1. Izvori podataka	93
6.1.2. Specifičnosti uslova upravljanja JKP-a u Srbiji	94

6.1.3 Ostvareni prihodi i tarifiranje usluga iz upravljanja otpadom.....	96
6.1.4 Troškovi sakupljanja otpada u JKP	97
6.1.5 Indikatori efikasnosti i ukupna ocena trenutnog poslovanja	98
6.2 Očekivane promene u finansijskim pokazateljima poslovanja pri primeni predloženih modela ovanja otpadom.....	100
6.2.1 Proračun potrebnih ulaganja	101
6.2.2 Promena u troškovima.....	103
6.2.3 Očekivane promene u prihodima	108
6.2.4 Finansijski rezultat.....	109
7. SOCIO-EKONOMSKI ASPEKTI	111
7.1. Razvijanje javne svesti.....	112
7.2. Učešće javnosti.....	112
7.2.1 Donošenje odluka i planiranje mera	112
7.2.2 Uključivanje građana u izmenjeni proces prikupljanja, selekcije i odnošenja otpada:.....	113
7.3 Zapošljavanje i samozapošljavanje	114
7.4. Finansijske mogućnosti opština i korisnika	116
8. RAZVOJ I IMPLEMENTACIJA REGIONALNOG PLANA UPRAVLJANJA OTPADOM ..	117
8.1. Akcioni plan za opštinu Vrbas.....	117
8.2. Praćenje promena.....	125
9. LITERATURA.....	126

1. Ciljevi izrade opštinskog plana upravljanja otpadom

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

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

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

Opštinskim planom će biti omogućeno da se:

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

Kao jedan od važnijih ciljeva opštinskog plana je i obezbeđivanje odgovora na mnoga otvorena pitanja koja determinišu uspostavljanje potpuno novog sistema upravljanja otpadom, koji se zasniva na smernicama 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

Opis teritorije opštine Vrbas

Prema pisanim izvorima na području opštine Vrbas je uglavnom živelo slovensko stanovništvo, Srbi, koji su u više navrata zbog ratova, poplava ili bolesti napuštali naselje. Najčešće pominjanje stanovništva možemo proveriti u poreskim knjigama (turskim tefterima) – poreski tefter Somborske nahije i velikog Segedinskog Sandžaka iz 1570. godine. Takođe, iz bečkog dvorskog arhiva saznajemo nešto o naseljenim selima ili stanovnicima iz popisa vojnika ili iz finansijskog popisa. Godine 1720. nastupaju ogromne promene u etičkim odnosima Bačke. Srbi se sele u Rusiju i Banat, a počinju ubrzo kolonizacije Rusina, Nemaca i Mađara na ove prostore. Rusini naseljavaju Vrbas 1745. godine, a Kucuru 1763. godine. Nemci počinju naseljavanje 1784. godine, dok o naseljavanju Mađara zasada nema tačnih podataka, osim da je posle 1890. godine počelo masovnije naseljavanje Mađara u Stari Vrbas, da bi za sledećih 10 godina, po novom popisu Mađari u Novom Vrbasu postali većinsko stanovništvo. Iste 1900. godine Srbi su bili većinsko stanovništvo u Novom Vrbasu u odnosu na Nemce. Vrbas je u XIX veku, zahvaljujući prokopavanju kanala i izgradnji železničke pruge Pešta-Subotica-Noví Sad, izrastao u veliki industrijsko – zanatski i trgovački centar. Otvaraju se nove osnovne škole, zanatske škole i gimnazija.

Opština Vrbas je jedna od opština u Republici Srbiji. Nalazi se u AP Vojvodina i spada u Južno-bački okrug. Po podacima iz 2004. godine opština zauzima površinu od 376 km² (od čega na poljoprivredna površina zauzima 33.989 ha, a na šumska 124 ha).

Centar opštine je grad Vrbas. Opština Vrbas se sastoji od 7 naselja, Vrbas (grad) i 6 seoskih naselja (Bačko Dobro Polje, Zmajevo, Kosačić, Kucura, Ravno selo, Savino Selo). Po podacima iz 2002. godine u opštini je živelo 45.852 stanovnika (od toga 23.739 žena i 22.113 muškaraca), a prirodni priraštaj je iznosio -1 %. Po podacima iz 2004. godine broj zaposlenih u opštini iznosi 14.130 ljudi, a po podacima za 2010. godinu 15.142 zaposlena lica, od toga 51,2% žena, što je više od proseka za Južnobački okrug i Vojvodinu (oko 40% žena među zaposlenima¹). U opštini se nalazi 10 osnovnih i 2 srednje škole.

¹ U Lokalnom ekološkom planu opštine Vrbas naveden je podatak o zastupljenosti žena sa 39,9% među zaposlenima, što odgovara proseku za okrug i Vojvodinu. Podatke o zaposlenosti uopšte treba uzimati sa rezervom zbog različitih kategorija u kojima se vodi evidencija o licima, posebno kada se podaci odnose na žene i muškarce. Iz toga razloga je razvijen sistem za praćenje statističkih podataka o rodnoj ravnopravnosti na tržištu rada, koji je podržala Uprava za rodnu ravnopravnost Vlade republike Srbije, a koji se i dalje ne primenjuje u zvaničnim institucijama.



Slika 2.1 Grad Vrbas

Broj stanovnika u opštini Vrbas

Po podacima iz 2002. godine na teritoriji opštine Vrbas je živelo 45.852 stanovnika, od toga je 56.5 % predstavljalo urbano stanovništvo, dok je 43.5 % predstavljalo seosko stanovništvo. Opština Vrbas se sastoji od 7 naselja: Bačko dobro Polje, Vrbas, Zmajevu, Kosančić, Kucura, Ravno Selo, Savino Selo.

Tabela 2.1 Broj stanovnika po naseljima u opštini Vrbas

Naselje	Broj stanovnika (Census 2002.)
Bačko Dobro Polje	3.929
Vrbas	25.907
Zmajevu	4.361
Kosančić	163
Kucura	4.663
Ravno Selo	3.478
Savino Selo	3.351

Stanovništvo opštine Vrbas je izrazito multietničko. Većinu čine Srbi – 21.907 stanovnika, zatim Crnogorci – 11.371, Rusini – 3.765, Mađari – 2.885, 975 Ukrajinaca, 675 Jugoslovena, 659 Hrvata, 312 Slovaka, 155 Makedonaca i 136 Roma, po popisu iz 2002.godine.

2.2. Ekonomska i privredna aktivnost opštine Vrbas

Najzastupljenije grane privrede i industrijski kapaciteti u opštini Vrbas

Poljoprivreda, u prošlim vremenima, je bila primarna delatnost u opštini Vrbas. Posle Drugog svetskog rata sprovedena je agrarna reforma, dodeljena je zemlja pridošlom stanovništvu, izčezli su veliki posedi, ozakonjen je maksimum od 10 hektara.

Pored vrednog starosedelačkog stanovništva i pridošli žitelji postali su uzorni poljoprivrednici. Pored poljoprivrede na ovom prostoru se razvijala i industrija, koja je u najvećoj meri zavisila od poljoprivrednih proizvoda.

Pedološki sastav opštine Vrbas je izvanredan. Struktura zemljišnih površina je povoljna. Od ukupnih zemljišnih površina na plodno zemljište dolazi 90.07 %. Najveći procenat plodnog zemljišta su njive (od ukupnog plodnog zemljišta njive zauzimaju 96.98 %). U svakom naselju opštine Vrbas nalazi se jedno do tri preduzeća čija je delatnost neposredna poljoprivredna proizvodnja.

U 2000. godini u proseku je bilo zaposleno 12.960 radnika i to u: privredi 8.816 radnika, vanprivredi 2.024 i samostalnim delatnostima 2.120 radnika. Na ovom području registrovano je 910 radnji i 1.214 preduzeća, ustanova i drugih pravnih lica, od kojih su 949 privredna preduzeća. Ukupan društveni proizvod iznosi 1,2 milijarde dinara. Učešće opštine u društvenom proizvodu Republike je 0,8%, AP Vojvodine 2,6 i Regiona 8,2%. U oblasti industrije ostvareno je 56,5%, a u oblasti poljoprivrede 26,3% od ukupnog društvenog proizvoda.

Važniji industrijski kapaciteti u opštini Vrbas: AD Carnex, AD Vital, Mirotin DOO, AD Bačka – fabrika šećera, AD Medela, FIGRAD, AD Mepol.

Nema podataka razvrstanih po polu za zaposlene u svim preduzećima, a podaci o zaposlenima u sektorima delatnosti² ukazuju na to da su žene više zaposlene u prehrambenoj prerađivačkoj industriji čime se može objasniti veći procenat žena među zaposlenima u fabrici „Medela“, „Carnex“ i „Vital“.

JKP preduzeća u opštini Vrbas

JKP Standard iz Vrbasa predstavlja preduzeće koje se bavi komunalnim delatnostima u okviru opštine Vrbas. Opština Vrbas je svojom Odlukom od 31.01.1967. godine br. 27/67 osnovala komunalno stambeno preduzeće koje sada posluje pod imenom javno komunalno preduzeće Standard Vrbas iz Vrbasa, čije su se odluke od tada usklađivale sa važećim zakonskim propisima.

Delatnosti JKP Standard iz Vrbasa:

- prečišćavanje i distribucija vode,
- prečišćavanje i odvođenje atmosferskih i otpadnih voda,
- proizvodnja i distribucija toplote,
- održavanje čistoće i uređenje deponija,
- uređenje i održavanje zelenih površina,
- uređenje i održavanje groblja i sahranjivanje,
- održavanje pijaca i pružanje usluga na njima,
- i druge delatnosti od lokalnog interesa koje se poveravaju putem ugovora, za koje je JKP Standard Vrbas registrovano.

² Žene čine apsolutnu većinu u obrazovanju, 78,5%, zdravstvenom i socijalnom radu 77%, dok ih u prerađivačkoj industriji među zaposlenima ima 33,5%, vodoprivredi, poljoprivredi i šumarstvu 27,5/, saobraćaju skladištenju i vezama samo 16,8% i građevinarstvu 9,6%.

Druge aktivnosti u okviru opštine Vrbas

U opštini Vrbas se nalazi 8 osnovnih i 2 srednje škole, kulturni centar, biblioteka, muzej, likovna galerija, sportski centar, turistička organizacija. Na teritoriji opštine postoji veći broj objekata, stvari i predmeta koji imaju vrednost spomenika kulture: Srpska pravoslavna crkva Vavdenja, Reformatorska crkva, partizanska baza "Centar", kapela "Vodica" posvećena Svetom Iliji, zgrada gimnazije, kuće u Lenjinovoj broj 68 u Zmajevu i M.Tita br. 2 u Vrbasu, dve stare štampane knjige u srpskoj pravoslavnoj crkvi u Ravnom Selu iz 1537. i 1569./70. godine, crkveno zvono (poklon Josifa 2.) i dve spomen ploče u Savinom Selu u Evangelističko-Reformatorskoj crkvi, arheološki lokalitet "Čarnok".

Na teritoriji opštine Vrbas deluju nevladine organizacije koje se bave pitanjima zaštite životne sredine, kao što su dva Ekološka pokreta, Pokret Gorana, i Omladinska organizacija „3,2,1“, kao i Udruženje Roma „Vrbas“, Asocijacija za razvoj opštine Vrbas koja je u procesu osnivanja i 4 udruženja seoskih žena.

2.3 Saobraćajna infrastruktura

Vrbas kao centar Opštine je udaljen od Kule 11 km, Bečeja 35 km, Novog Sada 41 km, Sombora 52 km, Subotice 65 km i od Beograda 117 km. Realizacija svakodnevnih veza, na opštinskoj teritoriji ostvaruje se skoro isključivo preko putne mreže, osim na relaciji Vrbas - Zmajevo gde je omogućena i železnička veza, dok je povezanost sa ostalim opštinama omogućena preko putne, železničke i kanalske odnosno plovne mreže. Nedostaje jedino vazdušni saobraćaj, s obzirom da se najbliži aerodrom namenjen civilnom saobraćaju nalazi u Beogradu, koji je udaljen oko 100 km od Vrbasa. Međutim u planskom periodu i na ovom polju su predviđena poboljšanja, jer se u Prostornom planu Republike Srbije planira izgradnja aerodroma "Čenej" kod Novog Sada koji će od Vrbasa biti udaljen oko 30 km.

Naselje Vrbas, a samim tim i opština Vrbas predstavlja jedan od najznačajnijih saobraćajnih čvorova na teritoriji Bačke. Teritoriju preseca nekoliko prometnih kopnenih saobraćajnica i tri plovna kanala

Mrežu saobraćajnica na teritoriji opštine Vrbas čine državni putevi i putevi lokalnog značaja. Ukupna dužina ovih puteva iznosi oko 199 km. Državnih puteva I reda ima 33,3 km, II reda 61,5 km, a lokalnih puteva oko 104 km.

Najznačajniji putni pravci koji povezuju Vrbas sa okolinom su:

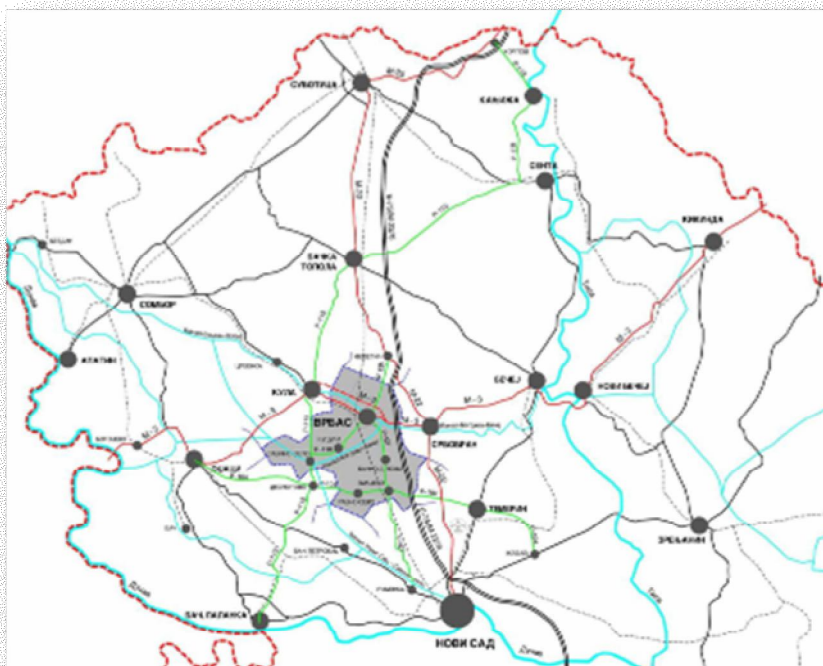
- Međunarodni, odnosno državni put I reda E-75 (M-22): Horgoš-Subotica-Novi Sad-Beograd koji prolazi kroz opštinu Vrbas u dužini od 20,1 km (od 74+740 km do 94+840 km). Put je rezervisan za saobraćaj motornih vozila, a izveden je kao poluautoput širine kolovoza od 11 m sa dve saobraćajne trake od po 3,75 m i jednom zaustavnom trakom od 2,5 m. Čini deo putne mreže od Evropskog značaja i predstavlja međunarodni putni pravac od krajnjeg severa, do krajnjeg juga Evrope, Atine - Koridor Hb. Takođe povezuje i susedne opštine: Srbobran, Temerin, Novi Sad i Mali Idoš;
- Državni put I reda M-3: Bogojevo-Kula-Vrbas-Srbobran-Bečej-Kikinda-Nakovo koji prolazi kroz opštinu Vrbas u dužini od 13,2 km (od 453+600 km do 467+800 km). Put je izveden sa jedinstvenim kolovozom širine 7 m sa po dve saobraćajne trake širine 3,5 m. Put povezuje zapadni i istočni deo

Vojvodine sa susednim zemljama. Takođe povezuje i susedne opštine Srbobran i Kulu.

Opština Vrbas je sa okruženjem, takođe povezana i mrežom državnih puteva II reda i lokalnih puteva. Od državnih puteva II reda na teritoriji opštine Vrbas postoje:

- Državni put II reda R-104: Odžaci-Despotovo-Zmajev-Žabalj prolazi kroz opštinu Vrbas u dužini od 17,7 km (od 27+180 km do 44+925 km). Put povezuje opštinu Vrbas sa susednim opštinama Bačka Palanka i Temerin,
- Državni put II reda R-118: Feketić-Vrbas-Kucura-Savino Selo prolazi kroz opštinu Vrbas u dužini od 21 km (od 4+950 km do 25+900 km). Put je izveden sa jedinstvenim kolovozom širine 6m sa po dve saobraćajne trake širine 3,0 m. Put povezuje opštinu Vrbas sa susednom opštinom Mali Idoš i završava se na vezi sa putem R-119;
- Državni put II reda R-119: Horgoš-Bačka Topola-Kula-Savino Selo-Bačka Palanka, prolazi kroz opštinu Vrbas u dužini od 6,3km (od 100+645 km do 106+990 km). Put povezuje opštinu Vrbas sa susednim opštinama Bačka Palanka i Kula;
- Državni put II reda R-127: Rumenka-Kisač-Stepanovićevo-Zmajev-Bačko Dobro Polje-Vrbas koji prolazi kroz opštinu Vrbas u dužini od 16,5 km (od 16+500 km do 33+000 km). Put je izveden sa jedinstvenim kolovozom širine 6 m sa po dve saobraćajne trake širine 3,0 m. Put povezuje opštinu Vrbas sa susednim Gradom Novim Sadom.

Pošto ovi putevi imaju slične kapacitete kao i državni put M-3, a saobraćajna opterećenja na njima su znatno manja nego na putu M-3, jasno je da će državni putevi II reda na teritoriji opštine Vrbas u planskom periodu zadovoljavati u pogledu kapaciteta. Javni gradski putnički prevoz na teritoriji opštine obavlja JP "Vrbas". Najveći broj međugradskih polazaka se odvija preko međugradske autobuske stanice u Vrbasu. Dnevno se sa ove autobuske stanice ostvari oko 150 polazaka. Najviše polazaka se ostvari u pravcu Novog Sada i Kule što ukazuje na to da su Novi Sad i Kula gravitacioni centri daljinskih putovanja. Teretni saobraćaj obavlja niz privatnih preduzetnika.



Slika 2.2 Prostorni plan opštine Vrbas

Železnički saobraćaj

Opština Vrbas nalazi se na raskrsnici dve značajne železničke pruge za Vojvodinu i Srbiju, a samim tim za naselja i područja koja gravitiraju železničkim stanicama duž pruga. Svakako da je u mreži evropskih železnica najznačajnija međunarodna magistralna železnička pruga broj 2 Beograd-Stara Pazova-Indija-Subotica-Državna granica (Kelebija), koja je deo transkontinentalne pruge koja povezuje Evropu i Aziju. Ova pruga spada u kategoriju D3, sa dozvoljenom masom po osovini od 22,5t a, trenutno je jednokolosečna, elektrificirana i projektovana za brzine do 100 km/h. Ova pruga predstavlja deonicu pruge međunarodnog značaja kojom saobraćaju kompozicije od Beča i Moskve preko Budimpešte, Subotice, Novog Sada, Beograda i Niša ka Atini i Istanbulu. Saobraćaj na relaciji Vrbas-Novi Sad počeo je davne 1883. godine. Druga železnička pruga koja prolazi kroz Vrbas je pruga 33: Bečej-Sombor. Ona je jednokolosečna i neelektrificirana.

Na delu od Bečeja do Vrbasa spada u kategoriju A, klase O-I sa dozvoljenom masom po osovini od 12t i najvećom dopuštenom brzinom od 20 km/h.

Na delu od Vrbasa do Crvenke železnička pruga spada u kategoriju C2 sa dozvoljenom masom po osovini od 20 t i najvećom dopuštenom brzinom od 80 km/h. Duž nje su formirana veća naselja: Srbobran, Vrbas, Kula, Crvenka, Sombor čime je ostvarena veza Vrbasa sa severozapadnim i istočnim delovima Pokrajine. Ova pruga puštena je u saobraćaj 1906. godine. 1976. godine ukinut je saobraćaj na relaciji Vrbas-Bečej. Saobraćaj na relaciji Vrbas-Sombor obavlja se nesmetano. Na teritoriji Opštine postoje samo dve železničke stanice i to u Vrbasu i u Zmajevu. Ranije je i u Bačkom Dobrom Polju postojala železnička stanica, na udaljenosti od 2 km zapadno od naselja.

Treba spomenuti i prugu na relaciji Kula-Savino Selo-Gajdobra-Bačka Palanka koja je puštena u saobraćaj 1896. godine. Deo ove pruge Kula-Savino Selo-Gajdobra zatvoren je za saobraćaj 1976. godine.

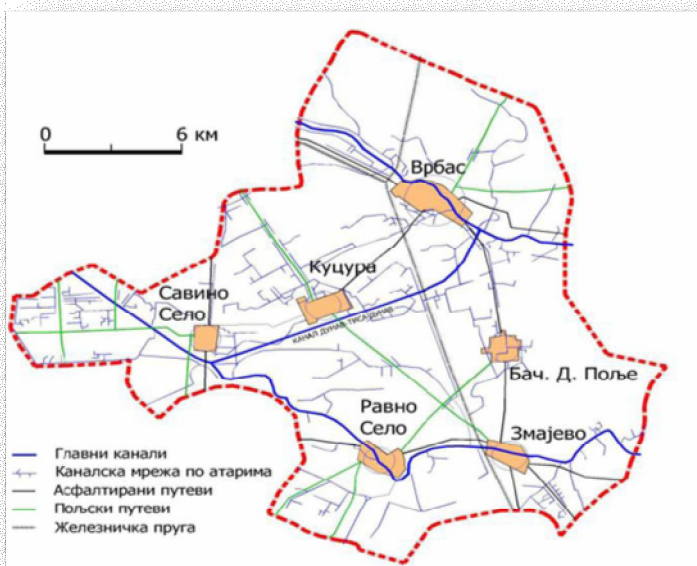
U Vrbasu postoji veliki broj industrijskih koloseka. Svi veći privredni kapaciteti su povezani sa njima i svi su vezani za postojeću železničku stanicu Vrbas.

Vodni saobraćaj

Hidrosistem Dunav-Tisa (DT): prokopan je krajem XVIII i početkom XIX veka. To je najveći i najznačajniji objekat izgrađen u tom periodu u Vojvodini, a njegov idejni tvorac i graditelj je Jožef Kiš. Izgradnjom ovog kanala dobijena je saobraćajnica koja je znatno skratila vodne puteve, a osim toga u velikoj meri su regulisane vode.

Gore pomenuti glavni tokovi hidrosistema Dunav-Tisa-Dunav poslužili su kao osnova za dalju izgradnju irigacionih sistema koji danas uglavnom služe za odvodnjavanje, a samo ponegde za navodnjavanje. Na teritoriji opštine Vrbas nalaze se četiri kanala hidrosistema Dunav-Tisa-Dunav i to:

- Kanal Vrbas-Bezdan ukupne dužine 80,9 km i
- Kanal Bečej-Bogojevo ukupne dužine 90 km.
- Kanal Novi Sad-Savino Selo u dužini od 2 km kroz teritoriju opštine Vrbas
- Kanal Kosančić - Mali Stapar.



Slika 2.3 Pregledna karta kanalske mreže opštine Vrbas

Kanal Vrbas-Bezdan ima početak na račvi sa kanalom Bečej-Bogojevo (39 km od Tise), a kraj je kod Bezdana, na ušću u Dunav (km 1425,6 Dunava). Ovaj kanal je najstariji i od njegovog projektovanja i izgradnje prošlo je 200 godina. U delu koji prolazi kroz Vrbas spada u III kategoriju sa predviđenim gazom broda od 2,1 m i širinom plovnog puta od 25 m. Širina vodnog ogledala je 36 m, a najmanja visina radnog nivoa vode u kanalu (visina prolaza) iznosi 5,9 m.

Na ovoj deonici nije obezbeđena dovoljna dubina kanala koju zahteva dotična kategorija plovnog puta jer je kanal zamuljen i plovidba se veoma teško odvija. Kroz teritoriju opštine Vrbas kanal ima dužinu od 12 km.

Kanal Bečej-Bogojevo predstavlja glavni magistralni put Bačke. Ulaz je iz Tise kod Bečeja (km 72,70 Tise). U delu koji prolazi kroz Vrbas spada u III kategoriju sa predviđenim gazom broda od 2,1 m i širinom plovnog puta od 14,4 m. Širina vodnog ogleдалa je od 37 do 41 m, a najmanja visina radnog nivoa vode u kanalu (visina prolaza) iznosi 6,7 m. Na 39 km kanala je spoj sa kanalom Vrbas-Bezdan. Kroz teritoriju opštine Vrbas ima dužinu od 21 km.

Kanal Novi Sad - Savino Selo deo je malog kanala i predstavlja drugi po važnosti kanal Bačke. Spaja kanal Bečej-Bogojevo (km 53,59) kod Savinog Sela sa Dunavom kod Novog Sada (km 1253,4). Kanal povezuje sedam naseljenih mesta od kojih najveći značaj ima Novi Sad kao industrijski i poljoprivredni centar Vojvodine. Kroz teritoriju opštine Vrbas ima dužinu od 2 km.

Kanal Kosačić - Mali Stapar ustava u Ruskom Krsturu deli na dva slepa kraka. Prvi krak od Kosačića do Ruskog Krstura počinje u račvi sa kanalom Bečej - Bogojevo (km 61,86), a završava na ustavi Ruski Krstur (km 3,7). Ovom deonicom moguća je jednosmerna plovidba petstotonskih objekata do pristaništa Ruski Krstur. Na njoj nema okretnica, pa se plovila moraju vraćati vozeći krmom. Ovaj kanal nije od većeg značaja za plovidbu. Pored ovih kanala, kanalisani su i tok Jegričke koji kroz Opštinu protiče u dužini od 19 km ali ovaj kanal nije plovni. Na teritoriji opštine Vrbas postoji ukupno 54 km osnovne kanalske mreže od kojih 19 km nije plovno. Plovni kanali na teritoriji Opštine su plovni za brodove od 500-1000 t.

2.4. Geološke karakteristike

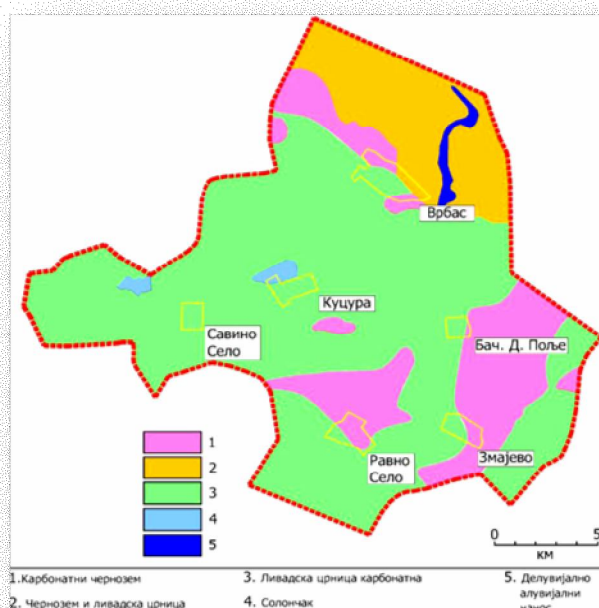
Teritorija opštine Vrbas prostire se na lesnoj zaravni i lesnoj terasi. Najuočljivija visinska razlika je u pograničnom delu prema Kuli, gde lesna zaravan dominira nad lesnom terasom odsekom visine 17 m. Jugoistočno od Vrbasa ta granica slabije je izražena. Ukupna visinska raščlanjenost reljefa opštine Vrbas iznosi 24 m i kreće se u rasponu od 80-104 m nadmorske visine. Najniža tačka nalazi se na lesnoj terasi oko kanalisane Jegričke, odnosno na jugu opštine Vrbas i iznosi 81 m, dok se najistaknutija tačka nalazi na lesnoj zaravni, odnosno na severu Opštine i iznosi 104 m.

Lesna zaravan je najviši geomorfološki član koji zauzima oko jedne četvrtine teritorije opštine Vrbas zahvatajući njen krajnji severni deo koji u celosti pripada KO Vrbas. U celini posmatran, reljef pokazuje naglašenu nagnutost od severozapada prema jugoistoku, kao i od severa ka jugu. U opštem izgledu topografske površine lesne zaravni ističu se lesne vrtače, plitke depresije (nalik na uvale u kraškim terenima), jedna duža i nekoliko manjih dolina. Lesne vrtače se nalaze severno od puta Vrbas-Srbobran, a posebno između železničke pruge Vrbas-Subotica i asfaltnog puta Vrbas-Feketić. Oblik lesnih vrtača je ili okruglast ili elipsast. Prečnik ne prelazi 100 m, a u drugom duža osa iznosi 200-300 m. Plitke depresije zastupljene su pretežno u istočnom delu Opštine. Ove depresije su uglavnom otvorene prema jugu i doprinose blagoj zatalasanosti površine. Ređi geomorfološki oblici su dolovi. Postoji ukupno tri dola. Za njih je karakteristično da im je dno zaravnjeno, strane strme i da su dosta izduženi (najveći 8 km u pravcu sever-jug). Lesna zaravan je formirana od nataložene prašine, pretežno na suvom zemljištu. Debljina lesnih naslaga nije uvek ista i kreće se od 10 do 20 m, a mestimično i 30 m.

Zahvata oko tri četvrtine ukupne teritorije opštine Vrbas, a predstavlja deo mnogo prostranije Bačke lesne terase. Apsolutna visina lesne terase kreće se od 81-87 m, pokazujući blagu nagnutost u pravcu severozapad-jugoistok. Najizrazitiji geomorfološki oblici na površini lesne terase su lučna udubljenja, rečne doline i peščani brežuljci. Lučna udubljenja su zastupljena u južnom delu teritorije. To su uglavnom pliće depresije blagih strana, dubine do 3 m.

Pedološke karakteristike

Pedološki sastav zemljišta je od ogromnog značaja za privredu jedne opštine, pogotovo ako u toj opštini dominira poljoprivreda.



Slika 2.4 Pedološka karta opštine Vrbas

Livadska karbonatna crnica najzastupljenije je zemljište u ataru opštine Vrbas. Pod ovim zemljištem nalazi se 66,9 % opštinske teritorije. Ova vrsta zemljišta je najzastupljenija na lesnoj terasi. Prosečna debljina humusnog horizonta ovog tipa zemljišta iznosi 65-70 cm. Livadska crnica karbonatna, ima dobru strukturu, vodno-fizičke i hemijske osobine, a naročito je bogata azotom, fosforom i kalijumom. Dobre prirodne osobine ovog tipa zemljišta su osnov za razvoj poljoprivrede područja. Livadska crnica karbonatna je poljoprivredno zemljište visokih proizvodnih vrednosti. Površine pod ovim zemljištem kriste se kao oranice za proizvodnju ratarskih kultura.

Černozema na lesnoj zaravni, livadska crnica ima relativno dubok humusni horizont, izrazito povoljnu i stabilnu strukturu ilovastog sastava, dobro je snabdeven biljnim hranivima u dostupnom obliku, dobrih je vodno fizičkih i toplotnih osobina. Dobre fizičke i hemijske osobine dubljih slojeva su osnovne proizvodne karakteristike zbog kojih se ono svrstava u grupu zemljišta visokih proizvodnih sposobnosti.

Karbonatni černozem - prisutan je na 17,5 □ opštinske teritorije. Prostire se i na lesnoj terasi i na lesnoj zaravni. Na lesnoj terasi karbonatni černoze je prisutan na više lokaliteta, dok na lesnoj zaravni zahvata južne delove. Prosečna debljina humusnog horizonta iznosi od 40-70 cm. Boja karbonatnog černoze je mrko-smeđa na lesnom platou, dok je na lesnoj terasi mrko-crna.

Černoze i livadska crnica - zahvata 14 □ površine i obuhvata severni i severoistočni deo opštine Vrbas. Moćnost livadske crnice iznosi od 50-100 cm.

Deluvijalno-aluvijalni karbonatni i beskarbonatni nanos obuhvata 1 □ teritorije opštine Vrbas. Nalazi se u severoistočnom delu opštine Vrbas, a pruža se u pravcu sever-jug u dužini od 9,5 km.

Solončak predstavlja tip slanog zemljišta. To je tip slatine nastao procesom salinizacije. Na teritoriji Opštine nalazi se jedna manja teritorija solončaka, u blizini Kucure, površine 2 km². Ovo slano zemljište se može uspešno desalinizovati spuštanjem nivoa podzemnih voda.

2.5. Hidrološke karakteristike

Hidrografska mreža opštine Vrbas je raznovrsna i veoma karakteristična iako teritorija opštine Vrbas, kao i cela Bačka, pripada suvim, više stepskim predelima. Na hidrografske prilike u najvećoj meri utiču fizičko-geografski i sve više i antropogeni faktori.

Podzemne vode

Podzemne vode u opštini Vrbas nalaze se u obliku izdani na različitim dubinama, u zavisnosti od konfiguracije terena. Imaju veliki značaj kako u poljoprivredi tako i u vodosnabdevanju stanovništva. Na teritoriji opštine Vrbas postoji plitka i duboka izdan, odnosno freatska i arteška izdan.

Freatska izdan – predstavlja gornji najplići vodonosni horizont formiran u vodopropusnim stenama, odnosno u lesu. Nivo freatske izdani nije svuda isti i zavisi od konfiguracije terena. Na opštinskoj teritoriji postoje dva bunara (pijezometra) za koje postoje tridesetogodišnji podaci. Prosečna dubina freatske izdani iznosi 319 cm.

Arteška izdan – nalazi se u rastresitim sedimentima, ali na znatno većim dubinama. Arteške izdani se najčešće pojavljuju na dubinama 20-60 m, 100-130 m i 200-250 m. Sva naseljena mesta opštine Vrbas za vodosnabdevanje stanovništva koriste arteške vode različitih dubina vodonosnih horizonata. Sa najmanjih dubina voda se crpi u Savinom Selu, dok se sa najvećih dubina voda crpi u Bačkom Dobrom Polju, 412 m, u ostalim naseljenim mestima: Vrbasu, Zmajevu, Kucuri i Ravnom Selu, voda se crpi sa dubina vodonosnih horizonata koji se nalaze između 140 i 220 m.

Površinske vode

Teritoriju opštine Vrbas preseca veoma razvijena mreža kanala koji pripadaju hidrosistemu Dunav-Tisa-Dunav. Najvažniji i najveći na teritoriji opštine je Veliki bački kanal koji protiče podnožjem Telečke zaravni. U ovaj kanal uliva se kanal Bogojevo – Bečej čiji se drugi krak nastavlja od Savinog Sela prema Novom Sadu. Kroz južni deo teritorije Opštine protiče Jegrička i to kroz atare Savinog Sela, zatim kroz Ravno Selo i Zmajevo.

Pored osnovnih namena, odnosno odvodnjavanja, navodnjavanja i saobraćaja, kanal Dunav-Tisa-Dunav koristi se i za sportski i privredni ribolov.

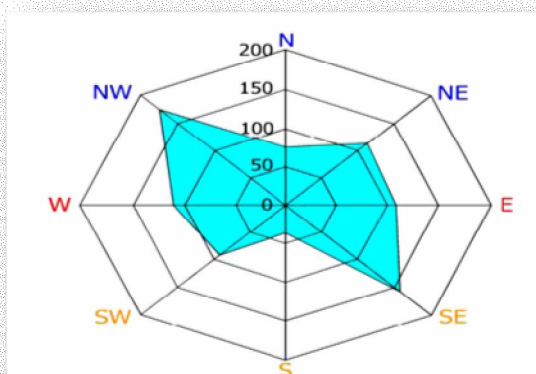
Termomineralne vode - Na teritoriji opštine Vrbas nalaze se tri izvorišta termalnih voda: u Vrbasu, Zmajevu i Bačkom Dobrom Polju. Postoji mogućnost da se u budućnosti ekonomično iskoristi toplotna energija tih voda. Zavisno od fizičko-hemijskih i geotermalnih odlika, te vode bi mogle biti upotrebljive u poljoprivredi za zagrevanje staklenika, u industriji kao tehnološka voda, u balneoterapiji i sportsko-turističkim centrima, a zavisno od količine, mogle bi se koristiti i za zagrevanje živinarskih i stočnih farmi, i ostalih objekata.

2.6. Klimatske karakteristike

Područje opštine Vrbas karakteriše oštra kontinentalna klima sa dugim, toplim i suvim letima, a hladnim, ostrim i takođe dugim zimama. Proleće i jesen su slabije izraženi. Ovakva klima je posledica položaja opštine Vrbas, koja se nalazi u dubokoj unutrašnjosti kontinenta.

Temperatura vazduha - Opštinu Vrbas karakterišu velike temperaturne razlike usled brzog zagrevanja kopna u toku leta, a isto tako brzog hlađenja u toku zime. Srednja julska temperatura iznosi 27,1°C, a srednja januarska -1,8°C. Srednja godišnja temperatura iznosi 10,8°C, što je za 0,2°C niže od srednje godišnje temperature Vojvodine. Vrbas prosečno godišnje ima 90,7 mraznih dana ili 24,85% od ukupnog broja dana u godini. Rani ili jesenji mrazovi mogu, u ređim slučajevima, da se jave već krajem septembra, a pozni ili prolećni mrazovi početkom maja. Srednji datum pojave prvog mraza je 25. oktobar, a srednji datum poslednjeg mraza je 15. april. Prema tome, mrazni period prosečno traje 173 dana. Tokom zimskih meseci Vrbas prosečno ima 63,8 mraznih dana, u proleće 16,3, u jesen 10,6 i za vreme vegetacionog perioda 2,1.

Vetar - Najčešći vetrovi u regionu su severac, zapadni vetar, južni vetar i košava. U letnjem periodu moguća je pojava olujnog vetra. Vetar ima veliki uticaj na klimu ovog prostora, a samim tim i na organski svet i na mnoge ljudske aktivnosti. Što se tiče ljudskih aktivnosti vetar ima veliki uticaj na poljoprivredu, turizam, građevinarstvo, saobraćaj itd. Brzine duvanja vetrova na teritoriji opštine Vrbas nemaju velike srednje brzine. Najveću srednju brzinu ima jugo-istočni vetar, a ona iznosi 3,34 m/s u proseku. Središnji godišnji broj dana sa jakim vetrovima iznosi 34,9.



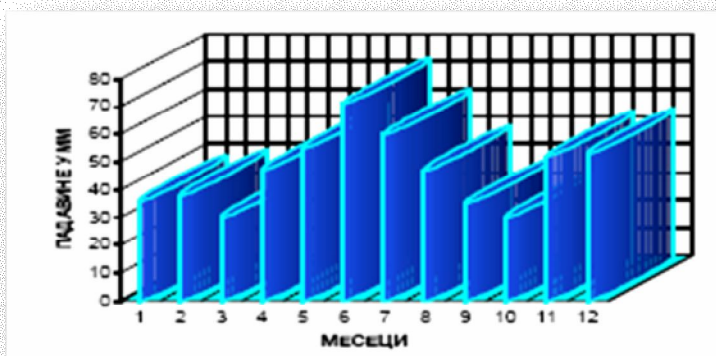
Slika 2.5 Ruža vetrova za opštinu Vrbas

Vlažnost vazduha Srednja godišnja vrednost relativne vlažnosti vazduha iznosi 77%. Srednje vrednosti relativne vlažnosti vazduha po godišnjim dobima su: zima 88%, proleće 74%, leto 70% i jesen 78%. Vrbas je u analiziranom periodu najveće vrednosti srednjih apsolutnih minimuma relativne vlažnosti vazduha imao u januaru (62%) i decembru (60%), a najmanje u aprilu (32%) i maju (33%). Razlika između srednjih minimuma januara i aprila iznosi čak 30%.

Srednji apsolutni minimum zime je 50%, proleća 34%, leta 35%, jeseni 40% i vegetacionog perioda 34%.

Padavine U opštini Vrbas se u toku godine javljaju dva sušna perioda i dva perioda sa povećanom količinom padavina. Prosečna godišnja količina padavina iznosi 559 mm. Glavni maksimum padavina javlja se u toku prva dva letnja meseca (juni i juli), dok sporedni maksimum nastaje krajem jeseni (novembar-decembar).

Glavni minimum padavina javlja se u toku meseca oktobra, dok sekundarni minimum nastaje u mesecu martu. Srednja visina padavina u toku vegetacionog perioda iznosi 317 mm ili 56,7% od godišnje sume padavina.



Slika 2.6 Grafički prikaz rasporeda padavina

Oblačnost - Dani sa srednjom dnevnom oblačnošću manjom od 20% računaju se u vedre dane. Srednji godišnji broj vedrih dana za opštinu Vrbas iznosi 57,6 a godišnja oblačnost 59%.

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), a donet je i Zakon o izmenama i dopunama Zakona o upravljanju otpadom („Sl. Glasnik RS”,88/2010), 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).

3. 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.

4. 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.

5. 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 ispravnom 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.

6. 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.

7. 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.

8. 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 nezaklonosti.

9. Jedinica lokalne samouprave

U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Službeni glasnik RS", broj 36/2009, 88/2010), Zakonom o lokalnoj samoupravi ("Službeni glasnik Republike Srbije", broj 129/07) i Zakonom o komunalnim delatnostima ("Službeni glasnik Republike Srbije", broj 16/97 i 42/98), jedinica lokalne samouprave je nadležna da u oblasti upravljanja otpadom i zaštite životne sredine: priprema i predlaže program razvoja, urbanističke i druge planove; donosi lokalni plan upravljanja otpadom, obezbeđuje uslove i stara se o njegovom sprovođenju, definiše lokalnu politiku i usvaja akcione planove za teritoriju opštine; donosi odluke i određuje opšte akte iz okvira prava i dužnosti lokalne samouprave; uređuje i obezbeđuje obavljanje i razvoj komunalnih delatnosti; uređuje, obezbeđuje, organizuje i sprovodi upravljanje komunalnim, odnosno inertnim i neopasnim otpadom na svojoj teritoriji; određuje uslove pod kojima se može koristiti javno i ostalo građevinsko zemljište i svi vidovi poslovnih prostora; priprema i implementira investicione projekte; stara se o izgradnji, održavanju i korišćenju lokalnih puteva i ulica, i drugih javnih objekata koji su pod jurisdikcijom jedinica lokalnih samouprava; stara se o zadovoljavanju određenih potreba građana u oblasti zaštite životne sredine (zaštite vazduha, prirode, životinja, zaštite od buke, 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 poveru 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 komunalnog otpada; daje mišljenje u postupku izdavanja dozvola

ministarstvu ili nadležnom organu autonomne pokrajine; vrši nadzor i kontrolu mera postupanja sa otpadom; omogućava informisanje javnosti.

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

10. 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.

11. 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

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

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

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

Zaonodavstvo EU u oblasti upravljanja otpadom

- **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;
- energetska iskorišćenja 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.
- **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.
- **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.

- **Direktiva Saveta 94/62/EC o ambalaži i ambalažnom otpadu dopunjena Direktivom 2005/20/EC, 2004/12/EC, 1882/2003/EC** implementira strategiju EU o otpadu od ambalaže i ima za cilj da harmonizuje nacionalne mere za upravljanje otpadom od ambalaže, da minimizira uticaje otpada od ambalaže na životnu sredinu i da izbegne trgovinske barijere u EU koje mogu da spreče konkurenciju. Ona tretira svu ambalažu koja je na tržištu Unije, kao i sav otpad od ambalaže bez obzira na poreklo nastajanja: industrija, komercijalni sektor, radnje, usluge, domaćinstva, imajući u vidu materijal koji se koristi.

Propisi lokalne samouprave

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

Opština Vrbas kao Osnivač javnog komunalnog preduzeća "Standard" Vrbas je Odlukom o osnivanju JKP "Standard" Vrbas (Sl.list Skupštine Opštine Vrbas br. 1/90, 11/90, 2/91, 3/94, 8/02, 6/03 i 7/06) utvrdila je komunalne delatnosti koje obavlja ovo preduzeće na teritoriji grada Vrbasa i naseljenih mesta u Opštini Vrbas i to:

- prečišćavanje i distribucija vode
- prečišćavanje i odvođenje atmosferskih i otpadnih voda
- proizvodnja i distribucija toplote
- **održavanje čistoće i uređenje deponija**
- **uređenje i održavanje zelenih površina**
- uređenje i održavanje groblja i sahranjivanje
- održavanje pijaca i pružanje usluga na njima
- i druge delatnosti od lokalnog interesa koje se poveravaju putem ugovora, za koje je JKP "Standard" Vrbas registrovano

Odlukom o obavljanju komunalnih delatnosti (Sl.list Skupštine Opštine Vrbas br. 2/2001, 3/2001, 4/2001, 7/2001, 1/2002, 6/2002, 4/2003, 2/2004, 11/2004, 12/2004, 1/2005 i 2/2006), su utvrđene komunalne delatnosti na području opštine Vrbas, kao i uslovi i način poveravanja obavljanja komunalnih delatnosti, koje su Zakonom o komunalnim delatnostima (Sl.glasnik RS. br. 16/97 42/98) određene kao delatnosti od opšteg interesa, odnosno delatnosti koje predstavljaju nezamenljiv uslov života i rada građana i drugih subjekata na području opštine Vrbas. Poslovanje JKP "Standard" Vrbas iz Vrbasa je uređeno u skladu sa Zakonom o komunalnim delatnostima (Sl.glasnik RS. br. 16/97 42/98), Zakonom o javnim preduzećima i delatnosti od opšteg interesa (Sl.glasnik RS. br. 25/00, 25/02, 107/05 i 108/05), Zakonom o privrednim društvima (Sl.glasnik RS. br. 125/2004), Odlukom o obavljanju komunalnih delatnosti (Sl.list SO Vrbas br. 2/2001, 3/2001, 4/2001, 7/2001, 1/2002, 6/2002, 4/2003, 2/2004, 11/2004, 12/2004, 1/2005 i 2/2006), Odlukom o osnivanju JKP "Standard" Vrbas (Sl.list SO Vrbas br. 1/90, 11/90, 2/91, 3/94, 8/02, 6/03 i 7/06) i mnogim drugim podzakonskim

aktima koji regulišu oblast komunalnih delatnosti. Javno komunalno preduzeće "Standard" Vrbas se najvećim delom finansira iz sopstvenih sredstava.

Nadležni organ u opštini Vrbas za upravljanje otpadom je Odeljenje za urbanizam komunalno stambene poslove i zaštitu životne sredine (prema Zakonu o upravljanju otpadom neophodno je da se formira nova služba za obavljanje poslova upravljanja otpadom (član 20., stav 2.), a koja treba da se formira i preuzme nadležnosti iz člana 20, stav 1.). Lokalna samouprava je osnivač javnog komunalnog preduzeća „Standard“ i njemu je poverena nadležnost za prikupljanje i transport otpada i ono ima pravo da ove usluge naplati. Preduzeće JKP „Standard“ ima ugovor sa opštinom za pružanje usluga. Ovo preduzeće je odgovorno i za održavanje komunalne deponije i za čišćenje divljih smetlišta u opštini. Ovo preduzeće nema operativnu dozvolu za sakupljanje, transport, tretman ili odlaganje otpada, kao što i komunalna deponija nema upotrebnu dozvolu.

Odlukom o održavanju čistoće u gradu i naseljima opštine Vrbas reguliasno je održavanje čistoće. Odredbama ove odluke, pored ostalog, definisano je sledeće:

- Komunalne delatnosti vrši JKP „Standard“, drugo preduzeće ili preduzetnik.
- Preduzeće odlučuje, uz saglasnost Skupštine opštine, odnosno organa opštine koji Skupština odredi o ceni komunalnih proizvoda i usluga koju plaćaju neposredni korisnici.
- Održavanje čistoće u gradu i naseljima u opštini podrazumeva sakupljanje smeća i drugi prirodnih i veštačkih otpadaka iz stambenih, poslovnih i drugih objekata, osim industrijskog otpada i opasnih materija, njihovo odvoženje i odlaganje, uklanjanje otpada iz posuda za otpatke na javnim mestima, kao i smeća i drugog otpada sa ulica i javnih površina, čišćenje i pranje ulica, trgova, parkirališta i drugih javnih površina.
- Poslove održavanja čistoće na javnim površinama, iznošenje i deponovanje smeća, kao i održavanje deponije vrši JKP „Standard
- Javno komunalno preduzeće „Standard“ obavezno je da deponuje smeće, održava smetlišta i preduzima mere kojima će sprečiti širenje zaraza sa deponije smeća.
- Korisnici usluga iznošenja, deponovanja i prerade smeća su svi građani, preduzeća i druge organizacije i zajednice sa područja opštine Vrbas.
- Korisnici usluga su dužni da odlažu smeće u posude za smeće (kontejnere i kante) i OVC vreće.
- Posude za smeće obezbeđuju korisnici usluga.
- Preduzeće određuje tip, veličinu i broj posuda za smeće.
- U posude za smeće zabranjeno je odlagati:
 - Građevinski otpad
 - Industrisku otpaci,
 - Ostaci od uglja,
 - Poljoprivredni proizvodi u kvarnom stanju
- Preduzeće je dužno da sačini program iznošenja i deponovanja smeća, kako po stambenim blokovima, tako i po ulicama i da se pridržava rokova i obaveza utvrđenih u Programu za iznošenje smeća.
- Deponovanje i prerada smeća i drugih materijala vrši se na deponiji smeća

- Pod održavanjem deponije podrazumeva se opremanje i uređenje deponije za bezbedno odlaganje, obradu, neutralisanje i uništavanje komunalnog otpada u skladu sa Pravilnikom o kriterijumima za određivanje lokacije i uređenje deponije otpadnih materijala
- Preduzeće je dužno:
 - da redovno, a najkasnije jednom dnevno vrši pražnjenje posuda za otpatke, postavljenih na javnim površinama
 - da najmanje jednom nedeljno vrši iznošenje smeća iz i oko kontejnera za smeće postavljenih na javnim površinama
 - da najmanje jednom nedeljno vrši iznošenje smeća iz posuda za smeće koje postavljaju korisnici usluga
 - da čuva, održava i uređuje deponiju smeća.
- Preduzeću pripada naknada za održavanje čistoće na javnim površinama, za iznošenje i deponovanje smeća.
- Cena za iznošenje smeća se plaća mesečno a utvrđuju se:
 - za fizička lica – domaćinstva (po posudi – kanti 140l, 240l ili po plastičnoj kesii).
 - Za korisnike kolektivnog stanovanja (po ceni koju utvrdi nadležni organ Skupštine opštine Vrbas – kontejneri 1100l).
 - za poslovni prostor – cena će se utvrđivati po ugovoru između korisnika i davaoca usluga ili po ceni koju utvrdi nadležni organ Skupštine opštine, a prema veličini posuda – 140l, 240l, ili kontejnera 900l i 1100l.
 - Za korisnike koji obavljaju poslovnu delatnost, a ne poseduju odgovarajuću komunalnu opremu, cenu određuje Upravni odbor javnog komunalnog preduzeća, na koju saglasnost daje nadležni organ opštine.
 - Za sakupljanje otpadaka sa javnih površina po m² javne površine.

Preblematika upravljanja otpadom u strategiji razvoja opštine i prostornom planu nije detaljnije obrađivana. U navedenim dokumentima konstatovano je da upravljanje otpadom na teritoriji opštine Vrbas treba organizovati na načinu koji će biti u skladu sa Strategijom upravljanja otpadom u Republici Srbiji. U skladu sa Strategijom upravljanja otpadom, opština Vrbas 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 i transfer stanice, prema strategiji razvoja opštine i prostornom planu planira se korišćenje postojeće glavne deponije.

U Lokalnom akcionom ekološkom planu opštine Vrbas, pored drugih aktivnosti, predviđa se i osnivanje Kancelarije za zaštitu životne sredine u opštini. U izradi ovog plana učestvovali su predstavnici opštinskog veća i drugih organa opštinske uprave, a rad je bio organizovan po tehničkim timovima.

4. Stanje u oblasti upravljanja otpadom u opštini Vrbas

JKP „Standard“ - Vrbas

Opština Vrbas je svojom Odlukom od 31.01.1967.godine br. 27/67 osnovala komunalno stambeno preduzeće koje sada posluje pod imenom javno komunalno preduzeće "Standard" Vrbas iz Vrbasa, čije su ce odluke od tada usklađivale sa važećim zakonckim propisima.

Preduzeće JKP „Standard“ - Vrbas ima 30 radnika koji su angažovani na poslovima upravljanja otpadom. Radno vreme JKP Standard je pet dana nedeljno, 260 dana godišnje.

Broj stanovnika kojima se pružaju usluge odnošenja otpada (broj korisnika usluga) na teritoriji opštine Vrbas je 43.028 od ukupno 46.588, tj. stepen pokrivenosti je 92,3%. To su domaćinstva iz gradskog naselja Vrbas i iz četiri seoska naselja Bačko Dobro Polje, Zmajevo, Kucura, Ravno Selo.

Prosečna dnevna količina komunalnog otpada u rastresitom stanju na teritoriji opštine Vrbas iznosi 140 m³, prosečna količina inertnog neopasnog industrijskog otpada iznosi 26m³ plus oko 5 m³ medicinskog i 22m³ klaničkog otpada.

JKP „Standard“ - Vrbas od mehanizacije za sakupljanje i transport otpada ima: 3 autosmečara mercedes-atrık 2002.god. 15 m³ ,od kojih dva rade u dve smene, ispravni, Fap 22-28 ,1991 god. 18 m³ neispravan 3 godine; 2 kamiona Iveko kiperu 2006.god. 10 tona ,ispravni (U toku 2011. Godine nabavljen je još jedan kamion autosmečar i jedan novi buldožer od 220ks za glavnu deponiju, donacija JKP "Standard" od opštine Vrbas - navedeni podaci nisu korišćeni za potrebe proračuna).

Broj kontejnera zapremine 1.1m³ je 420. Podaci o broju kanti koje poseduju korisnici u domaćinstvima su sledeći: kanta od 120 i 140 litara ima 10520 i 8000 kesa. Od mehanizacije na deponiji prisutan je 1 Telehender, kombinovana mašina.

Na teritoji opštine Vrbas ne postoji razvijeno tržište sekundarnih sirovina. Nema ekonomskih i drugih podsticajnih mehanizama za korišćenje materijala iz otpada. Nema razdvajanja otpada na mestu njegovog nastajanja od strane JKP Standard - Vrbas. Ne postoji ustanovljen i razvijen sistem obuke i jačanja javne svesti za rešavanje problema otpada.

JKP „Standard“ - Vrbas otpad odlaže na gradskoj deponiji koja se nalazi istočno od grada na udaljenosti od 400m od poslednjih kuća u naselju. Međutim pored gradske deponije postoji i veliki broj divljih smetlišta. Takoreći svako selo ima jednu ili više divljih deponija. Problem predstavlja i što opština nema stočno groblje pa se leševi životinja odlažu na divljim smetlištima. JKP „Standard“ - Vrbas jednom godišnje čisti ove divlje deponije i odvozi otpad na gradsku deponiju. Odobren projekat , a takođe i sredstva za sanaciju divljih deponija ali se još uvek ništa ne radi na tome. Ministarstvo za zaštitu životne sredine odobrilo je 2 miliona dinara za nabavku prese za baliranje PET-a i papira kao i 40 metalnih kontejnera od kojih su 20 za papir , a 20 za PET . Planira se početak pilot programa prikupljanja sekundarnih sirovina. Procenat naplate za domaćinstva, privredu i ostale institucije je 65%. U tabeli 4.2 dat je prikaz osnovnih podataka o opštini Vrbas koji su dobijeni pounjavanem upitnika koji je poslat članovima lokalne samouprave.

Tabela 4.2 Osnovni podaci o opštinskoj upravi Vrbas

UPITNIK ZA OPŠTINU			
NASELJE			
Naziv opštine	Opštinska uprava Vrbas		
Web sajt	www.vrbas.net		
Naziv organa (uprave) za zaštitu životne sredine	Odeljenje za urbanizam komunalno stambene poslove i z.ž.s		
Broj zaposlenih u upravi	M	Ž	117
Naziv službe za upravljanje otpadom u opštini			
Broj zaposlenih u službi	M	Ž	
Broj mesnih zajednica u opštini	8		
Osoba zadužena za odnose sa javnošću u opštini (ime i prezime, teleon, e-mail)	Slavica Otović		
Stanje otpada			
Da li opština ima izrađen LEAP	DA		
Da li opština ima izrađenu Lokalnu agendu 21 – LA21	NE		
Broj lica zaposlenih u inspekcijskoj službi	M 14	Ž 4	18
Broj prijava inspekcije u vezi nepropisnog odlaganja otpada	2007.		
	2008.	18	
	2009.		
	2006		
Iznos subvencija opštine prema JKP	2007		
	2008		
	2009		
	U 2010. Godini planirano 10,000,000,00 milona dinara		
	Dostavljen LEAP, Odluka o komunalnim delatnostima i Projekat sanacije i rekultivacije deponija		
Napomena:	Postoji 60 monitora kao otpad		

4.1. Vrste, količine i sastav otpada

Podaci o vrstama, količini i sastavu otpada dobijenih od strane preduzeća JKP Standard - Vrbas, čija je delatnost sakupljanje i deponovanje kućnog smeća i smeća iz poslovnih prostorija, prikazani su u sledećoj tabeli:

Tabela 4.3 Vrste količine i sastav otpada

Prosečna dnevna količina komunalnog otpada u rastresitom stanju	m ³	140	
	t	38	
Prosečna dnevna količina inertnog i neopasnog industrijskog otpada	m ³	26	
	t	11	
		Medicinski	Klanički
Prosečna dnevna količina drugih vrsta otpada (bolnički, klanički, industrijski)	m ³	5	22
	t	1	9
Morfološki sastav otpada (procenjeno procentualno učešće pojedinih vrsta materijala u zapremini rastresitog otpada)	Papir	22%	
	Staklo	3%	
	Plastika	13%	
	Guma	3%	
	Tekstil	5%	
	Metal	4%	
	Organski	22%	
	Gradjevinski	19%	
Sa javnih površina	5%		
Ostalo	4%		

Podaci o količina otpada koju su prikazani u tabeli 4.3 predstavljaju procene zaposlenih u JKP „Standard“ i baziraju se na iskustvenim podacima o broju tura i stepenu popunjenosti kamiona autosmečara. Podaci koji se odnose na sastav otpada takođe predstavljaju procenu zaposlenih u preduzeću.

4.2. Sakupljanje otpada i transport

Tabela 4.4 Osnovni podaci o opremi i mehanizaciji

Broj stanovnika obuhvaćenih uslugama	M	Ž	Ukupno 43.028
Ukupan broj stanovnika	M	Ž	Ukupno 46.588
Oprema za sakupljanje otpada	Broj jedinica za sakupljanje otpada (kontejnera)		
Kontejneri do 5 m ³	/		
Kontejneri do 1100l	420		
Kante do 80 l	/		
Kante od 120l – 240l	10520		
Kese	8000		
Ostalo	/		
Mehanizacija za sakupljanje otpada	Broj vozila		
Autopodizači	/		
Smečari	4		
Traktori sa prikolicom	/		
Ostalo	2		
Mehanizacija na deponiji	Broj vozila		
Traktor Guseničar	/		
Kompaktor	/		
Buldožer	/		
Ostalo - Telehender, kombinovana mašina	1		

Navedeni broj kontejnera u opštini Vrbas je nedovoljan za adekvatno odlaganje i sakupljanje otpada. Najveći broj kontejnera je u dobrom stanju. Prema procenama zaposlenih u JKP Standard za adekvatno odlaganje i sakupljanje otpada potrebno je postojeći broj kontejnera uvećati za 140 kontejnera, čime bi se obezbedila adekvatnija pokrivenost u manjim naseljima, kao i u vikend naseljima koja trenutno predstavljaju najveći problem sa aspekta sakupljanja otpada.

Napomena: Podaci koji su prikazani u tabeli 4.4 dobijeni su popunjavanjem upitnika od strane opštinskih organa. U toku izrade plana došlo je do promene podataka – odnosno nabavke novih kamiona, kanti i kontejnera koji nisu uzeti u obzir prilikom proračuna:

- Nabavke novih kamiona nije bilo, ali je izvršena nova nadogradnja za jedan kamion smečar, tako da sada postoje i rade 4 kamiona, umesto nekadašnjih 3 kamiona; ali je obezbeđen 1 novi buldožer od 220ks za glavnu deponiju, donacija JKP "Standard" od opštine Vrbas

Nabavke novih kanti za otpatke je bilo uz pomoć sredstava u iznosu od 2.923.450,00 dinara obezbeđenih od Pokrajinskog sekretarijata za zaštitu životne sredine i Fonda za zaštitu životne sredine; i to:

- 1200 kanti zapremine 120 l,
- 10 kontejnera zapremine 1,1 m³ i
- 20 žičanih kontejnera zapremine 1,3 m³ namenjenih za odlaganje PET ambalaže.

Od nabavljenih 1200 kanti, 650 je podeljeno po domaćinstvima u naseljenom mestu Savinom Selu, koje do sada jedino u opštini nije bilo pokriveno uslugama odnošenja smeća. Sada je celokupna teritorija opštine Vrbas pokrivena korišćenjem ovih usluga, a posao je poveren JKP "Standard" Vrbas odlukom opštinskog veća Vrbas i primenjuje se od 01. 01. 2011. godine

Prema odluci o održavanju čistoće u gradu i naseljima opštine Vrbas (Sl.list Skupštine Opštine Vrbas br. 2/2001, 3/2001, 4/2001, 7/2001, 1/2002, 6/2002, 4/2003, 2/2004, 11/2004, 12/2004, 1/2005 i 2/2006)) obezbeđivanje kanti za odlaganje otpada za individualna domaćinstva vrše sama domaćinstva, tj. JKP nema obavezu da obezbedi takve kante. Stanje i ispravnost mehanizacije za sakupljanje i transport otpada je na prosečnom nivou s obzirom na starost kamiona.

U daljem delu plana na osnovu proračuna potrebnog broja i trajanja ruta, biće prikazana procena potrebnog broja kamiona. JKP „Standard“ ne poseduje kamione autopodizače, kao ni kontejnere zapremine 5m³, pa se ni nadalje neće preporučivati u uvođenje ovakvog vida transport otpada.

Pokrivenost teritorije opštine uslugama sakupljanja otpada

JKP Standard vrši sakupljanje otpada iz 5 naselja u opštini Vrbas, što čini 12040 domaćinstava ukupno. Broj domaćinstava po naseljima iznosi Vrbas - 7.592, Bačko Dobro Polje - 1.031, Zmajevo - 1.256, Ravno Selo - 1.018, Kucura - 1.143. Teritorija opštine Vrbas je pokrivena sa 92,3% uslugama sakupljanja otpada.

U urbanim delovima nalazi se 59,5% od ukupnog broja korisnika usluga komunalnog preduzeća, dok se u ruralnim delovima nalazi 40,5%.

Cene i pokriće troškova usluga odnošenja otpada

Tabela 4.5 Cene usuga odnošenja otpada

Kategorija	Cena usluge (din/m²)	Procenat naplate
Domaćinstvo	224,50	
Mala privreda	-	
Za ustanove	-	
Po kontejneru	-	
Kante 240l	282,90	
Kontejner 1100 l	1773,00	
Za korisnike iz privrede koji smeće izvoze sopstvenim vozilima po kontejneru	-	65%
Izvoz smeća sa benzinskih pumpi	-	
Iznošenje i deponovanje smeća iz kioska	-	

4.3. Reciklaža otpada i drugi oblici iskorišćenja otpada

Na teritoriji opštine Vrbas postoje sledeća registrovana preduzeća koja se bave upravljanjem otpadom.

Tabela 4.6 Pregled registrovanih preduzeća koja se bave upravljanjem otpadom

Naziv operatera sa adresom skladišta	Matični broj	PIB	Odgovorno lice za upravljanje otpadom i telefon	Oblast upravljanja otpadom
Zanatsko-trgovinska radnja "Jana plast", Njegoševa 62, Vrbas – skladište na adresi Kulski put 2, Vrbas	61774190	105952742	Komnenić Vera	Sakupljanje, transport, tretman, privremeno skladištenje
DOO "Metalika" proizvodno prometno preduzeće, Gustava Krkleca 2d, Vrbas – skladište na adresi Narodnog fronta br. 91 i 89	08700656	101421104	Vukićević Aleksandar Mob. tel. 063/7143085 064/1210241	Sakupljanje, transport, privremeno skladištenje
Ortačko društvo "Metaloservis DKK promet", Narodnog fronta 1a, Vrbas – skladište na istoj adresi	20142316	104311022	Drašković Radomir mob.tel. 064/0011897	Sakupljanje, transport, privremeno skladištenje
Samostalno privredno trgovinska radnja " Metal trade", Kulski put br. 16, Vrbas – skladište na istoj adresi	61643257	103344542	Đedović Dušan mob. tel. 062/9736151	Sakupljanje, transport, privremeno skladištenje
DOO "NK" proizvodno prometno preduzeće, Narodnog fronta br. 1, Vrbas – skladište na istoj adresi	08825734	103572890	Jokić Radovan mob.tel. 065/4155555	Sakupljanje, transport privremeno skladištenje

Napomena: Preduzeća su uslovno registrovana - u toku je postupak su dobijanja dozvola za upravljanje otpadom.

4.4. Druge opcije tretmana

Opština Vrbas je opština sa relativno malim broj stanovnika u kojoj se produkuje relativno mala količina otpada usled čega se u prethodnom periodu nisu razmatrale mogućnosti bilo kakvog tretiranja otpada. Na teritoriji optine Vrbas ne postoje druge opcije tretmana otpada.

4.5. Odlaganje otpada

Glavna deponija u Vrbasu se nalazi istočno od grada na udaljenosti od 400m od poslednjih kuća u naselju. Deponija je približno elipsoidnog oblika, prostire se na površini od 6,65ha. Visina otpada na deponiji iznosi u proseku 1,5m, na osnovu čega se dobija da se na lokaciji deponije nalazi oko 99750m³ otpada. Gradska deponija je locirana na zaravni van grada, pored puta Novi Sad – Vrbas. Oko same deponije nalazi se kanal koji se spaja sa Velikm Bačkim Kanalom u koji se sakupljaju procedne vode sa deponije. Oko deponije nije postavljena zaštitna ograda, te je prilikom obilaska deponije zabeležen manji broj lica romske nacionalnosti koja vrše sakupljanje sekundarnih sirovina, iako na ulazu na deponiju postoji portirska služba. Usled nepostojanja zaštitne ograde oko deponije omogućen je pristup lokalnim životinjama koje raznose otpad po okolini. Na deponiji ne postoji kontrola odlaganja otpada, pa se na deponiji može naći i životinjskog i klaničnog i drugih vrsta otpada osim komunalnog. Otpad se povremeno prekriva inertnim materijalom što u nekoj meri umanjuje verovatnoću da ptice i druge životinje raznose otpad po okolini, mada se ne praktikuje da se cela površina deponije prekriva inertnim materijalom.



Slika 4.1 Izgled način ravnjanja glavne deponije u Vrbasu



Slika 4.2 Izgled i stanje glavne deponije u Vrbasu



Slika 4.3 Sateliski snimak glavne deponije u Vrbasu

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 lokalnim pticama 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 Vrbas započeti su radovi na sanaciji deponije po postojećem projektu " Sanacije, zatvaranja i rekultivacije deponije (smetlišta) u Vrbasu". Trenutno je izvedena prva faza degazacije tela deponije i u toj fazi su postavljena 32 biotrna. Trenutno za dalju realizaciju projekta, Opština Vrbas je od Fonda za zaštitu životne sredine za sanaciju deponije obezbedila sredstva za zemljane radove.

Projekat sanacije trebao bi da bude tako koncipiran da se pored mera koje treba da obezbede minimizaciju negativnih uticaja na životnu sredinu, kao što su prodor procednih voda u okolinu deponije, odnosno podzemne vode i zemljište, nagomilavanje deponijskog gasa u telu deponije i slično, obezbedi i adekvatan prostor za odlaganje otpada u narednim godinama.

Obezbeđivanja i adekvatno uređivanja prostora za odlaganje otpada na lokaciji postojeće deponije od izuzetne je važnosti, s obzirom da nije realno da će se za otpad koji se produkuje na teritoriji opštine, u narednih nekoliko godina, odnosno do izgradnje i početka rada regionalne sanitarne deponije, naći bolje rešenje.

Takođe, prilikom izrade projekta sanacije postojeće, glavne deponije, potrebno je razmotriti mogućnosti odlaganja, odnosno prebacivanja otpada sa lokacija divljih deponija usled čega bi se u određenoj meri povećala površina i zapremina deponije koja će se sanirati i zatvoriti.

Ovakva aktivnost će uvećati cenu sanacije i zatvaranja, ali to povećanje će biti zanemarljivo u odnosu na cene sanacija i zatvaranja više deponija na različitim lokacijama.

Pregled deponija na teritoriji opštine Vrbas

Prikaz rezultata identifikovanja divljih deponija u opštini Vrbas



Slika 4.4 Položaj divljih deponija u opštini Vrbas



Tabela 4.7 Podaci o deponijama na teritoriji opštine Vrbas

Redni broj	Naziv naseljenog mesta	Oznaka deponije	Površina (ha)	Dubina otpada (m)	Zapremina otpada (m ³)
1	Vrbas	VB-GL1	6,65	1,5	99750
2	Kucura	VB-KU1	2,05	0,3	6150
3	Bačko Dobro Polje	VB-BDP1	1,53	0,6	9180
4	Savino Selo	VB-SS1	0,65	0,5	3250
5	Zmajevo	VB-ZM1	0,35	0,3	1050
6	Ravno Selo	VB-RS1	2,29	0,3	6870

Pored glavne deponije na teritoriji opštine nalazi se veći broj divljih deponija koje su locirane duž cele optine kao što je prikazano na slici 4.4. Veliki broj divljih deponija posledica je manjeg stepena pokrivenosti uslugama sakupljanja otpada u prethodnom periodu ali u većoj meri ljudskog nemara i slabog rada inspekcijских službi.

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

Tabela 4.8 prikaz postojećih divljih deponija na teritoriji opštine Vrbas

Oznaka deponije	Prikaz deponija
VB-GL1	
VB-KU1	

VB-BDP1



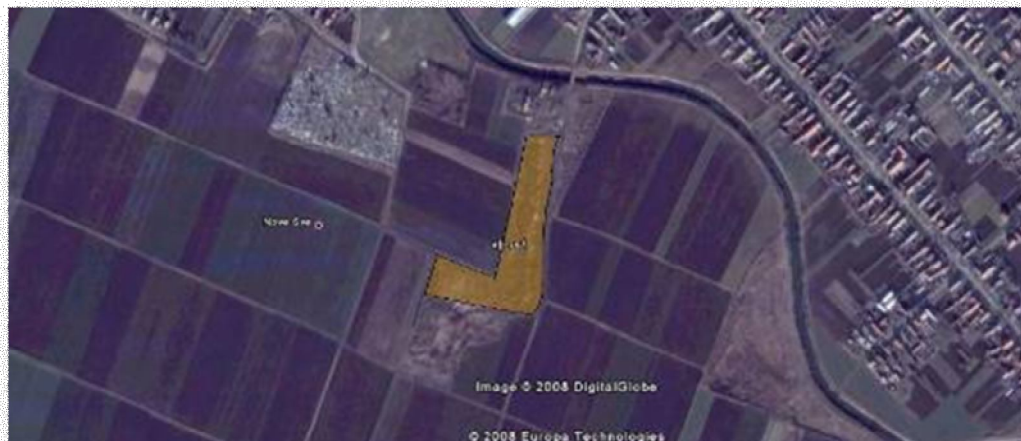
VB-SS1



VB-ZM1



VB-RS1



4.6. Industrijski i opasan otpad

INDUSTRIJA

AD CARNEX - Najveći predstavnik industrijskog sektora na teritoriji opštine Vrbas je fabrika AD CARNEX. Fabrika ima 1512 zaposlenih (942 muškarca i 570 žena) i radi dvanaest meseci kontinualno. Dnevno se generiše oko 0,37 tona neopasnog industrijskog otpada, 9.15 kg rabljenog ulja i oko 16,3 m³ drugih vrsta otpada.

Morfološki gledano sastav otpada je sledeći : Aluminijum (20,95t), Gvožđe (1,5 t), PVC gajbe (3,02 t), Drvo (14,88 t), Akumulatori (0,38 t), Gume (1,6 t), Papir (46,28 t), Lim do 6mm (19,55 t), Gvožđe do 6mm (26,65).

Sortiranje otpada se vrši u skladu sa internom procedurom i zakonom. Otpad se sortira zavisnosti od njegovog karaktera. Fabrika AD CARNEX poseduje kontejnere od 5 m³ (10 kom.), Kontejner 1,1 m³ (10 kom.). Otpad se iz kruga fabrike prazni svakodnevno. Fabrika AD CARNEX poseduje ugovore sa više različitih firmi koje se bave reciklažom ali precizniji podaci o firmama nisu dobijeni.

A.D. Fabrika šećera „Bačka“ Vrbas – Fabrika šećera „Bačka“ Vrbas je osnovana 1913. godine. Zaposleno je 160 radnika (143 muškarca i 17 žena) i radi se periodično od 01.09. – 31.12. dok traje prerada repe.

Dnevno se generiše oko 0,4 tone neopasnog industrijskog otpada. Ostali otpad kao što su kancelarijski materijal, ostaci od hrane čine 2m³ otpada (elektronski otpad 1 tona/godišnje).

Prosečne količine opasnog industrijskog otpada su za: Otpadno ulje 2,8 l/dan (1000l/god.), Fluo cevi 0,2 t/godišnje i PCB ulje 5,4 tone (ukupno).

Najveće količine otpada se generišu tokom remontnih aktivnosti. Generisane količine otpada se redovno evidentiraju. Nema tačnih podataka o morfološkom sastavu otpada u fabrici šećera A.D Bačka. Fabrika poseduje 10 kesa od po 1100 l. Pored JKP „Standard“, otpad sakuplja i Metaloprodukt Kula (gvožđe, aluminijum) sa kojima ima potpisan ugovor (Otpad se odvozi jednom mesečno u prosečnoj količini od 12t). JKP „Standard“ odnosi otpad jednom nedeljno.

Sortiranje otpada se vrši u skladu sa internom procedurom i zakonom. Otpad se sortira zavisnosti od njegovog karaktera na gvožđe, aluminijum, bakar, fluo cevi i sijalice sa živom, šljaka od kotlova 1000 t /god.

AD Medela Vrbas – posluje od 1958. godine na teritoriji opštine Vrbas. U fabrici je zaposleno je 98 radnika (47 muškaraca i 51 žena) i radi se dvanaest meseci kontinualno. Nema podataka o količini neopasnog i opasnog otpada koji se dnevno generiše. Ostali otpad kao što su kancelarijski materijal, ostaci od hrane proizvode se u količini od 0,1 tone (100 kg kancelarijskog otpada).

Nisu dobijeni precizni podaci o morfološkom sastavu otpada koji nastaje u fabrici. Fabrika poseduje 1 kontejner od 5m³, 1 kontejner od 1,1m³ i jednu kantu od 80l. JKP „Standard“ odnosi otpad jednom nedeljno. Sortiranje otpada se vrši u skladu sa internom procedurom i zakonom.

IMP Bačka – Posluje od 1958. godine na teritoriji opštine Vrbas i radi kontinualno 12 meseci godišnje. Dnevno se generiše oko 0,1 tone neopasnog industrijskog otpada.

Ostali otpad kao što su kancelarijski materijal, ostaci od hrane čine produkuje se u količini od 0,1 tone. Nema podataka o prosečnoj količini opasnog industrijskog otpada.

Nisu dobijeni precizni podaci o morfološkom sastavu otpada koji nastaje u fabrici. Fabrika poseduje 3 kontejnera od 5m³ i 3 kontejnera od 1,1m³. JKP „Standard odnosi otpad jednom mesečno. Mesečna količina otpada koja se daje na reciklažu ili slično iznosi 1 tonu (Cink). Nema podataka o firmi koja vrši otkup cinka.

AD “Vital” Fabrika ulja i masti – Posluje pod ovim imenom od 1885. godine na teritoriji opštine Vrbas. U fabrici je zaposleno 257 radnika (187 muškaraca i 67 žena) i radi se kontinualno 12 meseci. Dnevno se generiše oko 5 tona neopasnog industrijskog otpada. Ostali otpad kao što su kancelarijski materijal, ostaci od hrane se produkuju u količini od 0,04 tona dnevno. Prosečna količine opasnog industrijskog otpada je oko 0,02 tone dnevno. Nisu dobijeni precizni podaci o morfološkom sastavu otpada koji nastaje u fabrici. Fabrika poseduje 27 kontejnera od 5m³. JKP „Standard odnosi otpad dva puta nedeljno. Sortiranje otpada se vrši u skladištu sa internom procedurom i zakonom, a razdvajaju se papir i plastika.

Pp “Sava Kovačević” AD Vrbas – Farika posluje 12 meseci kontinualno, a popunjavanjem upitnika nisu dobijeni podaci o broju zaposlenih i o godini početka poslovanja. Dnevno se generiše oko 0,1 tone neopasnog industrijskog otpada. Ostali otpad kao što su kancelarijski materijal, ostaci od hrane se produkuju u količini od 0,1 tona dnevno. Prosečne količine opasnog industrijskog otpada su za: 0,0001 tona (ambalaža pesticidi), Motorno ulje (3t/god.), Elektronski otpad (1t/god.). Morfološki gledano sastav otpada je sledeći : Najlon (6 t/god.), Plastika (3 t/god.), Guma (6 t/god.), Akumulatori (50 kom.), Metal (20 t/god.), Papir, karton (8t/god.), Otpad sa silosa (80t/godišnje).

Fabrika poseduje 2 kontejnera od 5m³ i 5 kontejnera od 1,1m³. JKP „Standard“ iz Vrbasa prazni kontejnere od 5m³ jednom mesečno, a kontejnere od 1,1m³ jednom nedeljno. Postoje i druge sluđbe koje odvoze otpad a to su: NIS Novi Sad (motorna ulja), Metalopromet Kula (metalni otpad), Gumapromet Sirig (gume). Mesečno se daje na reciklažu otpadnih guma (2t/mesečno) i akumulatori (100kg/mesečno). Sortiranje otpada se vrši u skladištu sa internom procedurom i zakonom, a razdvajaju se metal, guma, akumulatori i plastika.

Tabela 4.9 Osnovni podaci o industrijskim subjektima na teritoriji opštine Vrbas

Naziv privrednog subjekta	A.D. Fabrika šećera „Bačka“ Vrbas		IMP „Bačka“		AD CARNEX		AD „MEDELA“ Vrbas		AD „Vital“ Fabrika ulja i masti		Pp „Sava Kovačević“ AD Vrbas	
Broj zaposlenih	M 143	Ž 17	M	Ž	M 942	Ž 570	M 47	Ž 51	M 187	Ž 67	M	Ž
Godina početka rada	1913.		1958.		1958.		1975.		1855.			
Način rada	Periodično (01.09 – 31.12 prerada repe)		Kontinualno (ne radi godinu dana zbog renoviranja)		Kontinualan		Kontinualan		Kontinualan		Kontinualan	
Prosečna dnevna količina neopasnog industrijskog otpada	0,4 t		0,1 t		134,34 t/2009. godina		-		5 t		0,1 t	
Prosečna dnevna količina opasnog industrijskog otpada	Otpadno ulje 2,8 l/dan (1000l/god.) Fluo cevi 0,2 t/god. PCB ulje 5,4 ton (ukupno)		-		3294 kg rabljenog ulja u 2009. godini		-		0,02 t		0,0001 t (ambalaža pesticide) Motorno ulje (3t/god.) Elektronski otpad (1t/god)	
Prosečna dnevna količina drugih vrsta otpada (kancelarijski materijal, ostaci od hrane...)	2 m ³ Elektronski otpad 1t/god.		0,01 t		5889 m ³ /2009. godine		100 kg kancelarijskog otpada		0,03 t 0,001 t (elektronski otpad)		0,1 t	
Morfološki sastav otpada	-		-		Aluminijum (20,95t) Gvožđe (1,5 t) PVCgajbe(3,02 t) Drvo (14,88 t) Akumulatori (0,38 t) Gume (1,6 t) Papir (46,28 t) Lim do 6mm (19,55 t) Gvožđe do 6mm (26,65 t)		-		-		Najlon (6 t/god.) Plastika (3 t/god.) Guma (6 t/god.) Akumulatori (50 kom.) Metal (20 t/god.) Papir, karton (8t/god.) Otpad sa silosa (80t/god.)	
Postupanje sa otpadom												
Način prikupljanja (vrste i broj posuda)	Kese (1m ³) 10 kom.		Kontejner 5 m ³ (3 kom) Kontejner 1,1 m ³ (3 kom)		Kontejner 5 m ³ (10 kom) Kontejner 1,1 m ³ (10 kom) Džambo vreće		Kontejner 5 m ³ (1 kom.) Kontejner 1,1 m ³ (1 kom.) Kanata 80l (1 kom.)		Kontejner 5 m ³ (27 kom.)		Kontejner 5 m ³ (2 kom.) Kontejner 1,1 m ³ (5 kom.)	
Učestalost pražnjenja kontejnera (dnevno, nedeljno, mesечно)	1x nedeljno		1x mesečno		Dnevno		1x nedeljno		2x nedeljno		5m ³ 1x mesečno 1,1m ³ 1x nedeljno	

Lokalni plan upravljanja otpadom za opštinu Vrbas

Naziv druge službe koja sakuplja otpad iz preduzeća osim JKP	Metaloprodukt Kula (gvožđe, aluminijum) potpisan ugovor	-	Poseduje ugovore sa više preduzeća	-	-	NIS Novi Sad (motorna ulja) Metalopromet Kula (metalni otpad) Gumapromet Sirig (gume)
Mesečna količina otpada koja se daje na reciklažu ili slično	12t/mesečno	1 tona cinka	-	-	-	Otpadne gume (2t/mesečno) Akumulatori (100kg/mesečno)
Da li postoji soritranje otpada u krugu preduzeća (na koje vrste)	Sortira se: gvožđe, aluminijum, bakar, fluo cevi I sijalice sa živom, šljaka od kotlova 1000 t /god.	Ne postoji	Postoji	Postoji	Postoji (papir, plastika)	Postoji (metal, guma, akumulatori, plastika)

4.7. Ostale vrste otpada

Medicinske ustanove

Dom zdravlja sa apotekom „Veljko Vlahović“ u opštini Vrbas, broji 274 zaposlenih i prima oko 1200 pacijenata godišnje. Dom zdravlja je preko Ministarstva zdravlja RS započela pripreme na upravljanju otpadom. U skladu sa tim, otpad se razdvaja na mestu nastanka, posebno se odlaže komunalni i medicinski otpada opasnih karakteristika. Komunalni otpad odvozi JKP „Standard“ dva puta nedeljno, dok se medicinski otpad periodično transportuje do instituta za zaštitu zdravlja Vojvodine, kao i da se otpad povremeno odnosi ma spaljivanje u kafileriju „Proteinka“ Sombor sa kojom je potpisan ugovor. Prosečna dnevna količina otpada je oko 0,3 m³, dok je prosečna dnevna količina opasnog medicinskog otpada oko 0,13m³.

Dom zdravlja u Vrbasu poseduje 11 kontejnera od po 1,1m³. Trenutno ne postoji ugovor o sakupljanju opasnog medicinskog otpada. U okviru ove ustanove otpad se razdvaja na medicinski otpad i kancelarijski otpad.

Procenjeni procentualni sastav medicinskog otpada (procenjeno procentualno učešće pojedinih vrsta materijala u zapremini rastresitog otpada) je PVC 40%, tekstil (vata, gaza) 40% i staklo 20%. Dvoje zaposlenih je prošlo edukativnu obuku/kurs za upravljanje medicinskim otpadom u organizaciji Instituta za javno zdravlje Vojvodine. Nije iskazana potreba za dodatnim usavršavanjem i obukom zaposlenih.

Opšta bolnica Vrbas, broji 561 zaposlenih i prima oko 8184 pacijenata godišnje (682 mesečno). Prosečan period boravka pacijenata u bolnici je oko 8,75 dana.

Otpad se se razdvaja na mestu nastanka na medicinski otpad i komunalni otpad, dok se posebno odlažu komunalni i medicinski otpad opasnih karakteristika. Komunalni otpad odvozi JKP „Standard“ tri puta nedeljno, dok se medicinski otpad periodično transportuje do instituta za zaštitu zdravlja Vojvodine, kao i da se otpad povremeno odnosi ma spaljivanje u kafileriju „Proteinka“ Sombor sa kojom je potpisan ugovor. Prosečna dnevna količina otpada je oko 10 m³ (1,5 tona), dok je prosečna dnevna količina opasnog medicinskog otpada oko 0,22 tone. Opšta bolnica Vrbas poseduje 10 kontejnera od po 1,5 m³. Trenutno ne postoji ugovor o sakupljanju opasnog medicinskog otpada. Procenjeni procentualni sastav medicinskog otpada (procenjeno procentualno učešće pojedinih vrsta materijala u zapremini rastresitog otpada) je oko 15% prema podacima koji su dobijeni na osnovu popunjavanja upitnika od strane zaposlenih u ustanovi. Dvoje zaposlenih je prošlo edukativnu obuku/kurs za upravljanje medicinskim otpadom u organizaciji Instituta za javno zdravlje Vojvodine i iskazana je potreba za dodatnim usavršavanjem i obukom četvero zaposlenih. U toku je izrada projekta za izgradnju objekta za obradu medicinskog otpada (Autoclave, drobilica,...

Potrebno je dalje sprovoditi započet proces obaveznog razvrstavanja medicinskog otpada na mestu nastanka na opasan i neopasan. Sve ustanove za zdravstvenu zaštitu kojima nastaje medicinski otpad su dužne da izrade planove upravljanja otpadom i imenuju odgovorno lice za upravljanje otpadom u skladu sa zakonom. Nakon prelaznog rešenja tretmana infektivnog medicinskog otpada dezinfekcijom i sterilizacijom i zatim mlevenjem i odlaganjem na deponiju, potrebno je izgraditi postrojenje za termički tretman ovog otpada – insinerator, što je u dugoročnom planu.

Tabela 4.10 Osnovni podaci o medicinskim ustanovama

Opis ustanove						
Naziv ustanove	Opšta bolnica Vrbas		Dom zdravlja „Veljko Vlahović“ Vrbas			
	Broj zaposlenih	M: 123	Ž:438	Ukupno:561	M: 55	Ž:219
Godina početka rada	01.04.2008.			-		
Vrsta ustanove Bolnica Ambulanta	Opšta bolnica			Dom zdravlja		
Broj kreveta u ustanovi (samo za bolnice)	270					
Prosečan broj pacijenata	8184 godišnje i 682 mesečno			1200		
Prosečan period boravka pacijenta (dana)	8,75 dana			-		
Količine i vrste otpada						
Prosečna dnevna količina otpada	m ³	10		3300/godišnje		
	T	1,5		-		
Prosečna dnevna količina opasnog medicinskog otpada	m ³	-		1600/godišnje		
	T	0,22		-		
Broj posuda za odlaganje otpada (van medicinske ustanove)	1,1 m ³	10 x 1,5 m ³		11		
	5 m ³	-		-		
Učestalost pražnjenja kontejnera (dnevno, nedeljno...)	3x nedeljno			2x nedeljno		
Služba anagažovana za odvoženje otpada: 1. Neopasnog	JKP „Standard“ d.o.o			JKP „Standard“ d.o.o		
	2. Opasnog		JKP „Standard“ d.o.o	JKP „Standard“ d.o.o		
Da li postoji ugovor o sakupljanju opasnog medicinskog otpada?	Ne			Ne		
Procenjeni procentualni sastav medicinskog otpada (procenjeno procentualno učešće pojedinih vrsta materijala u zapremini rastresitog otpada)	15%			PVC 40% Tekstil (vata, gaza) 40% Staklo 20%		
Upravljanje otpadom						
Broj obučениh lica za upravljanje medicinskim otpadom	2			2		
Da li se praktikuje razdvajanje otpada u okviru ustanove	Da			Da		
Koje vrste otpada se razdvajaju	Infektivni otpad Komunalni otpad			Medicinski otpad Kancelariski otpad		
Postoji potreba za dodatnom obukom zaposlenih o upravljanju medicinskim otpadom	Da (4 osobe)			Ne		
Napomene: U toku je izrada projekta za izgradnju objekta za obradu medicinskog otpada (Autoclave, drobilica,...				-		

Farme

Na teritoriji opštine Vrbas je identifikovano osam većih farmi koje predstavljaju glavni izvor nastanka životinjskog i poljoprivrednog otpada.

Farma "CARNEX" AD PC Stočarstvo – ima osnovnu delatnost svinjogojstvo, Na farmi je trenutno zaposleno 229 radnika (174 muškarca i 55 žena). Prosečan broj životinja na farmi tokom godine je oko 65.000 grla stoke u svakom trenutku. Prosečna dnevna količina otpada je oko 0,06 t. Nema podataka o količinama animalnog otpada.

Farma poseduje 3 kontejnera zapremine 5m³. Popunjavanjem upitnika dobijene je podatak da postoji ugovor o sakupljanju animalnog otpada ali precizniji podaci nisu dobijeni. Postoji potreba za dodatnom obukom zaposlenih o upravljanju otpadom (1 osoba). Na farmi se praktikuje razdvajane otpada, nisu navedene vrste otpada, takođe postoji sistem taložnih laguna za prikupljanje i prečišćavanje otpadnih voda.

Farma "CARNEX" AD ; PC Poljoprivreda – ima osnovnu delatnost poljoprivredne farme za uzgoj voća. Na farmi je trenutno zaposleno 113 radnika (98 muškaraca i 15 žena). Prosečna godišnja količina otpada na farmi je oko 1,3 tone.

Farma poseduje 1 kontejner zapremine 5m³. Na farmi se praktikuje razdvajanje otpada na sledeće frakcije : ambalažu od pesticida, džambo vreće od veštačkih đubriva. Postoji potreba za dodatnom obukom zaposlenih o upravljanju otpadom (1 osoba).

Popunjavanjem upitnika od strane zaposlenih nisu dobijeni ostali podaci o farmi. ZZ "MAJUR" Zmajevo, "KAPRIS" Kucura, OZZ AGRO-BISTRICA, OZZ "Ravno Selo, Ratarska zadruga "Pašičevo" Zmajevo, nisu detaljni popunile upitnik tako da nepostoje precizni podaci.

Tabela 4.11 Osnovni podaci o farmama

Naziv	"CARNEX" AD PC Stočarstvo	"CARNEX" AD ; PC Poljoprivreda	"CARNEX" AD Veterinarska stanica	ZZ "MAJUR" Zmajevu	"KAPRIS" Kucura	OZZ AGRO- BISTRICA	OZZ "Ravno Selo"
Broj zaposlenih:	M 174 Ž 55	M 98 Ž 15	M 21 Ž 10	M Ž ukupno 0	M Ž	M 1 Ž 0	M 4 Ž 2
Godina početka rada	-	-	2006.	-	-	2006.	1950
Vrsta farme: Stočna, Živinarska, nešto drugo.	Svinjogojstvo	Poljoprivreda (Ratarstvo i voćarstvo)	Veterinarska stanica (veštačka oplodnja, lečenje životinja)	-	Uzgoj koza	Trgovina žitaricama	Poljopriv redna apoteka
Prosečan broj životinja na farmi tokom godine	65,000 grla u svakom momentu	-	-	-	Nema stoku i objekte za uzgoj	-	-
Količine i vrste otpada							
Prosečna dnevna količina otpada	22 t/2009. god.	1,3 t/2009.	-	-	-	-	-
Prosečna dnevna količina animalnog otpada	-	-	-	-	-	-	-
Broj posuda za odlaganje otpada	Kontejneri 5m ³ (3 kom.)	Kontejneri 5m ³ (1 kom.)	-	-	-	-	-
Učestalost pražnjenja kontejnera (dnevno, nedeljno...) Služba anagažovana za odvoženje otpada:	Po potrebi	-	-	-	-	-	-
1. Neopasnog 2. Animalnog otpada	-	-	-	-	-	-	-
Da li postoji ugovor o sakupljanju animalnog otpada? Procenjeni procentualni sastav medicinskog otpada (procenjeno procentualno učešće pojedinih vrsta materijala u zapremini rastresitog otpada)	Postoji	-	-	-	-	Ne	-
Farma ima sistem za prikupljanje i preradu otpadnih voda	Da (Sistem taložnih laguna) Primarni tretman	-	-	-	-	-	Ne
Upravljanje otpadom							
Broj obučeniha lica za upravljanje otpadom Da li se praktikuje razdvajanje otpada u okviru ustanove	- Da	- Da	- Da	-	-	-	-
Koje vrste otpada se razdvajaju	-	Ambalaža od pesticide, džambo vreće od veštačkih đubriva	Infektivni Ambalaža od otpada I,II,III kategorije Ambalaža od vitamina i minerala	-	-	-	-
Postoji potreba za dodatnom obukom zaposlenih o upravljanju otpadom	Da (1 osoba)	Da (1 osoba)	Da (1 osoba)	Ne	NE	Ne	Ne

Posebni tokovi otpada i ambalažni otpad

O upravljanju posebnim tokovima otpada i ambalažnom otpadu do sada se nije vodilo dovoljno računa, odnosno takav otpad se veoma često odlagao 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 koritiće se podaci o procenama količina posebnih tokova i ambalažnog otpada prema Strategiji upravljanja otpadom.

Tabela 4.12 Količine ambalažnog otpada i posebnih tokova otpada

Opština Vrbas	
Vrsta otpada	t/god.
Staklena ambalaža	425.0
Plastična ambalaža	415.6
Papir/karton	543.1
Kompozitna ambalaža	81.7
Aluminijumska ambalaža	24.6
Ambalaža od gvožđa	89.7
Ambalaža ukupno	1579.7
Otpadna ulja	236.1
Akumulatori	127.5
Gume	103.9
Elektorični i elektronski otpad	141.7
Medicinski otpad (ukupan)	226.7
Građevinski otpad	4722.5

5. Strateški okvir i potrebne promene

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

5.1. Porast količina komunalnog otpada

Za planiranje sistema za upravljanje komunalnim otpadom i definisanje objekata za tretman otpada, definisanje količine potrebnih posuda za odlaganje otpada, broja vozila za transport itd. potrebno je poznavanje količine komunalnog otpada koju produkuje opštini u toku određenog vremenskog perioda, količine otpada koja će podleći reciklaži i konačno, količine otpada koja će se odlagati na deponiji.

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. Pomoću opštinskih planova pronalaze se najoptimalnija rešenja za sakupljanje otpada i sa najrazuđenijih terena, kako bi celokupna teritorija opštine bila pokrivena.

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.

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

5.1.1. Prevencija nastajanja otpada

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

Prosečna količina otpada koja se 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 produkovanog otpada na selu nego u gradu iz razloga što se u seoskim krajevima deo otpada koristi za ogrev, dok se deo organskog otpada, ostataka od hrane i tzv. baštenskog otpada koristi za proizvodnju komposta.

Međutim, treba imati u vidu da tradicionalni način ne nudi adekvatna rešenja za uklanjanje prvenstveno neorganskih komponenti otpada, a dalje i opasnog otpada, što mora biti sprovedeno sa republičkog i regionalnog nivoa.

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

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

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

Prevencija nastajanja otpada ima efekat na tržište u smislu:

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

Barijere za podsticanje ponovnog korišćenja otpada postoje, a najčešće su teškoće u povezivanju proizvođača otpada i potencijalnih korisnika otpada. Postoji jasna svrha za promociju i povećanje ovog tipa aktivnosti. Mogući mehanizam za dostizanje ovog cilja je razvoj centra za sakupljanje i razmenu. S tim u vezi je i moguće uvođenje depozitnog sistema za PET i 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. Opštinskim planom upravljanja otpadom predviđa se sprečavanje nastajanja komunalnog otpada na izvoru kroz obrazovanje i razvijanje javne svesti i obezbeđenje alternativa za podsticanje domaćinstava i privrede. Lokalne vlasti treba da preduzmu korake da se minimizira otpad i da budu aktivne u promociji i obrazovanju, na primer, obezbeđivanjem kućnih kompostera za hranu iz domaćinstva i distribucijom pisanog materijala o sprečavanju nastajanja otpada.

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

5.1.2 Procena budućih količina otpada

Količina otpada koji se trenutno proizvodi na teritoriji opštine Vrbas 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 korišćiće 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 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 najbližija opštini Vrbas izmerena je prosečna količina otpada po stanovniku od 0,67 kg/dan.

Ova vrednost predstavlja ne samo količinu otpada koji se proizvodi u domaćinstvima već ukupnu količinu komunalnog, komercijalnog i drugih vrsta neopasnog otpada koji se danas odlaze 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 korišćiće 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 Strategiji upravljanja otpadom. U narednoj tabeli je prikazana količina otpada koja se proizvodi na teritoriji opštine Vrbas u periodu važenja ovog plana upravljanja otpadom.

Tabela 5.1 Podaci o količinama otpada koji se proizvodi u opštini Vrbas

Opština	Broj stanovnika	kg/st/dan	Procenjena količina otpada t/god
Vrbas	45.852	0,67	11.212

Od prethodno navedene količine otpada na teritoriji opštine Vrbas trenutno se sakuplja **10523 t/godišnje** što odgovara pokrivenosti uslugama sakupljanja otpadom od **93,8%** (Od 01.01.2011. došlo je do povećanja pokrivenosti uslugama sakupljanja otpadom na 100% ali su u Lokalnom planu upravljanja otpadom za opštinu Vrbas za potrebe proračuna korišćeni podaci koji su dobijeni u trenutku izrade plana – 93,8%)

Na osnovu podataka prikazanih u tabeli može se videti da je količina otpada koja se proizvodi u opštini Vrbas relativno mala. Procenjuje se da će u narednom periodu usled ekonomskog razvoja doći i do povećanja životnog standarda stanovništva opštine Vrbas, što će za posledicu imati i veću produkciju otpada. Procene količina u budućem, periodu prikazane su u narednoj tabeli.

Tabela 5.2 Predviđanje povećanja produkcije količine otpada

Godina	Količina otpada – rast 2%/god (t/god.)	Količina otpad – rast 3,3 %/god. (t/god)	Zapremina otpada – rast 2%/god (m ³ / god.)	Zapremina otpada – rast 3,3 %/god. (m ³ /god)
2010	11212	11212	37373	37373
2011	11436	11582	38121	38607
2012	11665	11964	38883	39881
2013	11898	12359	39661	41197
2014	12136	12767	40454	42556
2015	12379	13188	41263	43961
2016	12627	13623	42088	45411
2017	12879	14073	42930	46910
2018	13137	14537	43789	48458
2019	13399	15017	44665	50057
2020	13667	15513	45558	51709

Tabela 5.3 Morfološki sastav komunalnog otpada

OPŠTINA Vrbas	
Kategorija otpada	%
Baštenski otpad	20,14
Ostali biorazgradivi	32,9
Papir	3,33
Staklo	4,13
Karton	3,31
Karton-vosak	0,29
Karton-aluminijum	0,7
Metal-ambalažni	0,83
Metal- Al konzerve	0,11
Plastični ambalažni	3,85
Plastične kese	4,31
Tvrda plastika	3,15
Tekstil	4,7
Koža	1,13
Pelene	4,09
Fini elementi	13,03

U tabeli 5.3 prikazan je sastav otpada, za koji se pretpostavlja da u velikoj meri odgovara sastavu otpada koji se produkuje u opštini Vrbas, a koji je dobijen analizom otpada u opštini Sombor tokom 2009. godine. Može se uočiti da veliki deo u ukupnom sastavu otpada čine biorazgradive materije, dok je procentualni udeo reciklabilnih materijala relativno mali.

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.

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 Vrbas od Novog Sada, ukoliko bi opština formirala region sa Novim Sadom bilo bi potrebe za izgradnjom transfer stanice. Proračunom produkcije otpada po stanovniku i broja stanovnika u opštini dobila se količina od oko 102,4 m³ 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 Vrbas. 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, definisati, kao i 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 koji 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 Vrbas 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 ovih aktivnosti predviđen je period od 6 do 12 meseci od usvajanja plana.

5.2.2. Lokalne institucije za upravljanje otpadom

Nadležni organ u opštini Vrbas, za upravljanje otpadom je Služba za inspekcijske poslove i urbanizam. Služba ne raspolaže 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 (službu za obavljanje poslova upravljanja otpadom) u okviru opštinske uprave i JKP-a. Predviđeni rok za realizaciju ovih aktivnosti je 1 mesec od usvajanja plana.

Opština je u obavezi da izvrši reviziju lokalnog plana upravljanja otpadom nakon završetka izrade regionalnog plana upravljanja otpadom u roku od 12 meseci.

Javno komunalno preduzeće „Standard“ ima obavezu da u roku od 3 meseca od datuma usvajanja plana izradi investicioni plan.

5.2.3. Povećanje stepena pokrivenosti uslugama sakupljanja otpada

Planom je predviđeno povećanje teritorije, odnosno broja stanovnika kojima će se pružiti usluge sakupljanja otpada. U opštini Vrbas pokrivenost stanovnika opštine je veoma visoka, ali se u narednom periodu planira povećanje pokrivenosti do nivoa od 100%, obuhvatanjem vikend naselja na teritoriji opštine, ali i pružanjem usluga sakupljanja otpada naselju Savino Selo i Kosančić, a sa tim u vezi potrebno je u budućem periodu obezbediti sledeće:

- Povećanje stepena pokrivenosti stanovništva do 100 %, do kraja 2012. godine
- Pružanje usluga sakupljanja otpada u naselju Savino Selo i Kosančić do kraja 2012. godine.

Napomena: Od 01. 01. 2011 pokrivenost uslugama sakupljanja otpadom na teritoriji opštine Vrbas je 100% - podatak nije korišćen za potrebe proračuna)

Obezbeđivanje potrebnog broja od standardizovanih kanti (140 l) i kontejnera

- 100 % kontejnera (6 meseci od usvajanja plana)
- 50% kanti (140l) - (18 meseci od usvajanja plana)
- 100% kanti (140l) - (36 meseci od usvajanja plana)

Nabavka neophodnog broja kamiona za sakupljanje i transport otpada. Predviđeni rok za realizaciju aktivnosti vezanih za nabavku neophodnog broja kamiona za sakupljanje i transport otpada je 12 meseci od usvajanja plana.

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 „zelenih ostrva“ na javnim mestima i insitucijama (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 obrazovanje 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 18 meseci od usvajanja plana.

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

5.2.6. Upravljanje medicinski otpadom

Potrebno je uspostaviti sistem upravljanja medicinskim otpadom u skladu sa Nacionalnim vodičem upravljanja medicinskim otpadom. Osnovni cilj upravljanja je odvojeno odlaganje 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

Predviđenih 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 sporednim proizvodima životinjskog porekla – u daljem tekstu otpadom životinjskog porekla sa ciljem minizacije negativnih uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu. Ostvarivanje takvog cilja moguće se 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 pranaći odgovarajući model za sanaciju malih divljih deponija kojih u opštini Vrbas ima 5. Za glavnu opštinsku deponiju je započet projekat po postojećem projektu " Sanacije, zatvaranja i rekultivacije deponije(smetlišta) u Vrbasu". Trenutno je izvedena prva faza degazacije tela deponije i u toj fazi su postavljena 32 biotrna.

Za glavnu opštinsku deponiju potrebno je uraditi projekat sanacije deponije (započet je) na osnovu kojeg će se pristupiti radovima:

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

Predviđeni rok za realizaciju navedenih aktivnosti je 36 do 60 meseci od usvajanja plana.

5.2.9. Upravljanje baštenskim otpadom

S obzirom na lokalne karakteristike opštine Vrbas 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 deponiju.

Iz tog razloga potrebno je izraditi studiju izvodljivosti izgradnje kompostilišta na teritoriji opštine Vrbas koja bi dala odgovore o svrsishodnosti izgradnje kompostilišta i procenu troškova rada.

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

5.2.10. Izgradnja pretovarne stanice za lokalno sakupljanje otpada u opštini Vrbas

Bez obzira koji model upravljanja otpadom bude izabrala opština Vrbas, zbog značajne udaljenosti od regionalne deponije u Novom Sadu i blizine opštine Srbobran koja bi takođe koristila transfer stanicu, potrebna je izgradnja transfer stanice na teritoriji Vrbasa. Zbog toga, potrebno je izvršiti sledeće aktivnosti:

1. Izrada studije izvodljivosti
2. Opštinska odluka o izboru lokacije
3. Izmena plana detaljne regulacije
4. Strateška procena uticaja plana detaljne regulacije
5. Izrada i usvajanje projekta (idejni glavnog projekta)
6. Pribavljanje svih neophodnih dozvola i saglasnosti
7. Izrada i usvajanje procena uticaja na životnu sredinu
8. Izgradnja transfer stanice

Rok za realizaciju navedenih aktivnosti je od 36 do 60 meseci 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 Vrbas zasniva se na formiranju regiona upravljanja otpadom za više opština odnosno do obezbeđivanja optimalnog broja korisnika usluga, što prema Strategiji upravljanja otpadom Republike Srbije iznosi minimalno 200.000 stanovnika. Izgradnja sanitarne deponije, a posebno nekih naprednijih oblika tretiranja otpada, predstavlja preveliku investiciju za opštinu sa malim brojem stanovnika, pa se kao jedino rešenje za adekvatno upravljanje otpadom nameće formiranje regiona.

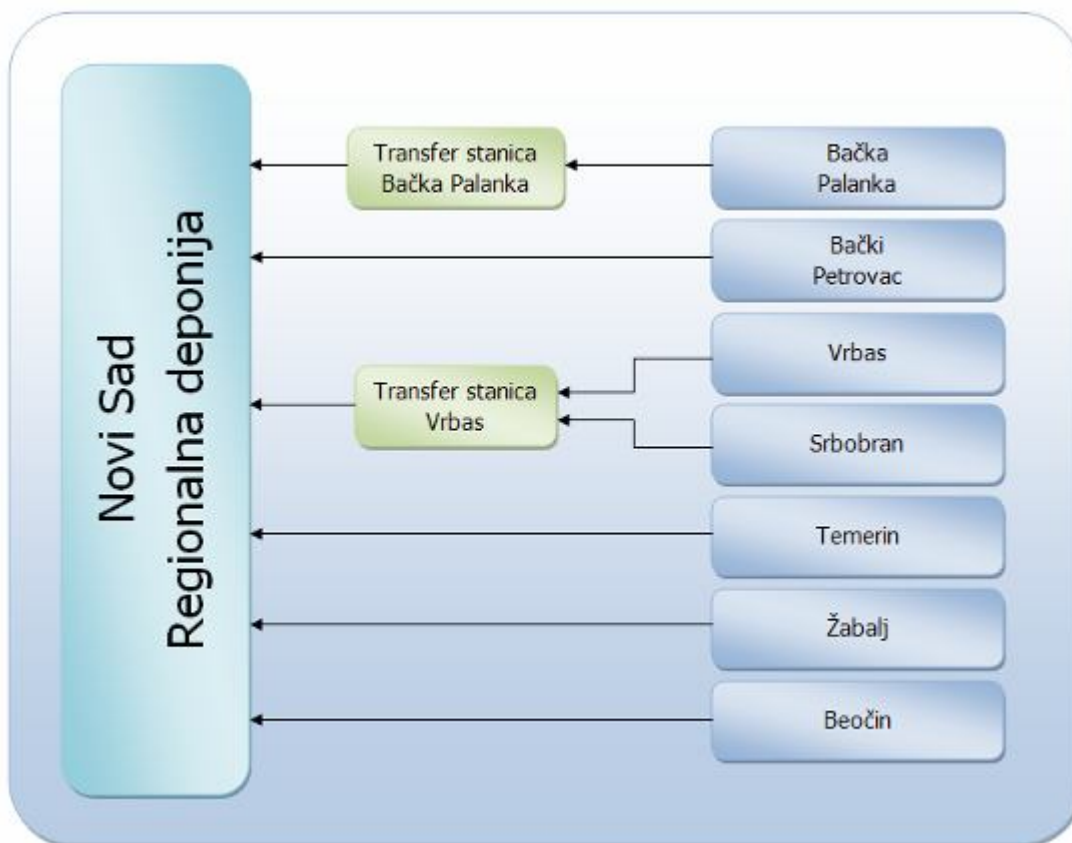
U praksi se danas može videti više oblika sistema upravljanja otpadom na regionalnom nivou. Kao prva mogućnost organizovanja upravljanja otpadom u regionu je stvaranje jednog preduzeća koje će skupljati, transportovati, vršiti separaciju i tretirati (deponovati otpad). To preduzeće bi preuzelo sva komunalna preduzeća i u svoju delatnost dodalo i sortiranje reciklažnih sirovina, i deponovanje. Ostale mogućnosti se zasnivaju na postojanju većeg broja manjih preduzeća koja će svoje odnose regulisati komercijalnim ugovorima. Tako npr. postojeća opštinska preduzeća mogu da nastave sa radom na teritorijama opštine na kojoj se nalaze, a da otpad odlažu na zajedničku regionalnu deponiju.

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

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 Vrbas, analiziraće se različite opcije upravljanja otpadom, nezavisno od opcija koje će biti ponuđene regionu.

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 Vrbas i transportuje ga do transfer stanice. 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, osim eventualnih opcija za upravljanje otpadom na nivou opštine kao što su dvorišta za kompostiranje ili slično. Povećanje broja odgovornih subjekata u rukovođenju regionalnim preduzećem za upravljanje otpadom dodatno komplikuje i usporava rad preduzeća. Kako se aktuelni region formirao oko grada Novog Sada, administrativnog i ekonomskog centra regiona, očekuje se da će sredstva za izgradnju svih potrebnih delovima sistema upravljanja otpadom grad samostalno obezbediti.



Slika 5.1 Šema prve opcije

5.4 Opcije upravljanja otpadom na regionalnom nivou

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

Potencijalne opcije upravljanja otpadom na nivou regiona su:

1. Izgradnja regionalne deponije
Osnovu regionalnog sistema upravljanja predstavlja regionalna deponija koja bi se gradila u blizini lokacije trenutke gradske deponije u Novom Sadu. Na regionalnu deponiju dovezio 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 Vrbas je deklarativno, ali i svojim delovanjem opredeljena za uključivanje u regiona upravljanja otpadom čiji centar će predstavljati grad Novi Sad. Prilikom analize mogućih opcija neće se analizirati potrebna ulaganja u objekte i postrojenja (izgradnja deponije, postrojenja za anaerobnu digestiju i slično), već isključivo troškovi koje bi opština odnosno opštinsko komunalno preduzeće imalo ukoliko bi se priključilo takvom sistemu. To podrazumeva troškove koji bi bili neophodni da se sakupljanje otpada prilagodi sistemu (npr. dve kante za odlaganje otpada u domaćinstvu, umesto sadašnje jedne), nabavku nedostajuće mehanizacije i povećanje obima posla.

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

U poglavlju 5.4. i prilogu 2. ovog Plana dati su pregled i analiza opcija 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.

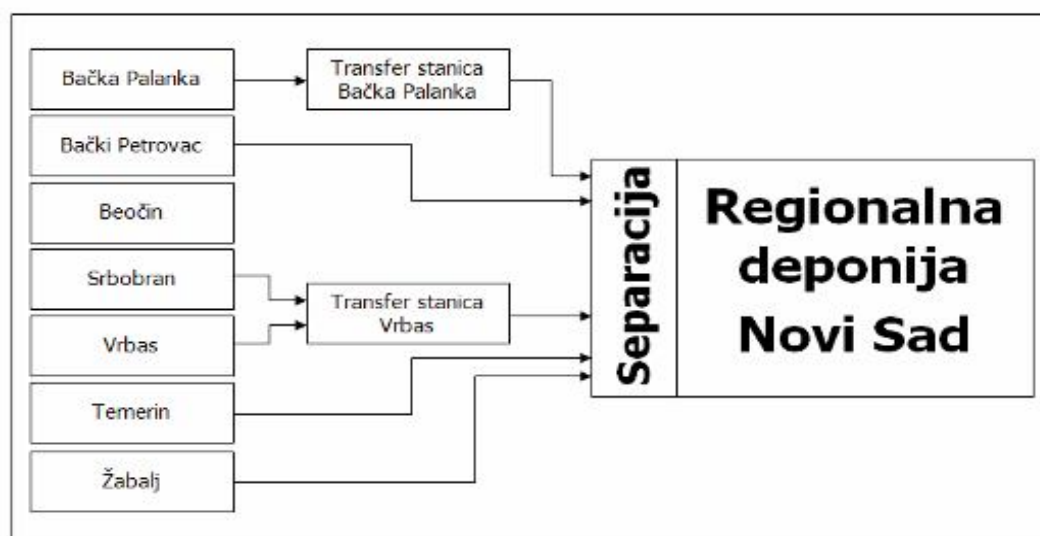
Kako u trenutku izrade lokalnog plana upravljanja otpadom za opštinu Vrbas nije poznato koji model sakupljanja će se koristiti u daljem delu biće prikazana procena potrebne mehanizacije, ostale opreme i troškova rada opštinskog komunalnog preduzeća u oba modela.

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

5.5.1. Upravljanje otpadom na nivou opštine – Model 1

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

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



Slika 5.2 Kretanje otpada prema modelu 1

Planom je predviđena izgradnja transfer stanice na teritoriji opštine Vrbas na koju će se dodatno transportovati otpad iz opštine zbog postojanja dovoljne količine otpada koja će se proizvoditi na teritoriji opština Vrbas i Srbobran. Otpad će se nakon sakupljanja transportovati do lokacije postojeće glavne deponije u prvih nekoliko godina u opštini, a nakon izgradnje i početka rada na transfer stanicu u Vrbasu i regionalnu sanitarnu deponiju. Ovim se podrazumeva da će se gotovo celokupna količina sakupljenog otpada bez prethodne separacije odvoziti do transfer stanice, a zatim do deponije. Izuzetak će predstavljati manja količina reciklabilnih sirovina koje 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. Potrebno je dodatno napomenuti da će JKP “Standard” iz Vrbasa pored svih naselja na u kojima se trenutno pružaju komunalne usluge, vršiti i sakupljanje otpada iz naselja Savino Selo koje se nalazi na teritoriji opštine Vrbas i koje nije do sada bilo pokriveno uslugama sakupljanja otpada. Uključivanje ovog naselja rezultiraće povećanjem broj korisnika i količine otpada koja će se sakupljati i transportovati. Trenutno je pokrivenost sakupljanjem otpada na teritoriji opštine Vrbas 92,3 % (Vrbas 25.604 stanovnika- 7.592 domaćinstva, Bačko Dobro Polje 3969 stanovnika - 1.031

domaćinstvo, Zmajevo 4495 stanovnika - 1.256 domaćinstava, Ravno Selo 3520 stanovnika - 1.018 domaćinstava i Kucura 3415 - 1.143 domaćinstava.

Napomena: Od 01.01.2011. pokrivenost uslugama sakupljanja otpadom je 100% - navedeni podatak nije korišćen za potrebe daljih proračuna)

Potrebno je pokriti teritoriju naselja Savinog Sela i Kosančića gde se nalazi 3514 stanovnika – oko 1200 domaćinstava kako bi se postigla 100% pokrivenost (U toku izrade Lokalnog plana upravljanja otpadom postignuta je pokrivenost od 100% ali se navedeni podatak nije uzimao u obzir prilikom proračuna). Za uspešnu realizaciju ovakvog modela rada komunalnog preduzeća potrebno je obezbediti adekvatnu mehanizaciju i ostala sredstva za rad, kao što je prikazano u narednom delu. JKP “Standard” iz Vrbasa trenutno raspolaže sa 3 kamiona autosmečara (U toku 2011. godine nabavljen je još jedan kamion autosmečar ali navedeni podatak nije korišćen za potrebe proračuna), koji su ispravni i garantuju neometan rad preduzeća.

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 pored obezbeđivanja ispravnosti postojeća 3 kamiona potrebna nabavka jednog dodatnog vozila. Proračun potrebnog broja kamiona baziran je na analizi obima posla u tri sektora i to individualno stanovanje, kolektivno stanovanje, zajedno sa komercijalnim sektorom i industrijski sektor.

Imajući u vidu lokalne karakteristike opštine, a posebno manjih naselja, predlaže se nabavka kamiona autosmečara manje zapremine, odnosno manjih dimenzija kojim bi se lakše moglo obaviti sakupljanje otpade u seoskim naseljima sa uskim ulicama i drugim nepristupačnim lokacijama.

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

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

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

Broj kamiona - Model I

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

Gde je:

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

Pri čemu je:

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

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

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

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

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

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

Dobijeni rezultat od 3 kamiona odgovara učestalosti svakodnevnog sakupljanja otpada u gradu Vrbasu u delovima kolektivnog stanovanja i jednom nedeljno u svim ostalim delovima odnosno u zonama individualnog stanovanja. Broj tura kamiona, prema proračunu iznosi od 5 do 6 tura na dan. Pored nabavke novog vozila potrebno je izvršiti detaljno ispitivanje ispravnosti i izvršiti potpuno servisiranje postojećih kamiona. Ukoliko se konstatuje da su troškovi potpunog servisa postojećih kamiona preveliki, predlaže se razmatranje nabavke drugog polovnog vozila sličnih karakteristika. U vlasništvu JKP "Standard" nalazi se 420 kontejnera zapremine 1,1 m³ i oko 10520 kanti zapremine 140l. Na osnovu analize broja korisnika (domaćinstava, privrednih subjekata i različitih institucija) utvrđeno je da broj postojećih kanti i kontejnera potrebno uvećati, odnosno obezbediti ukupno 560 kontejnera zapremine 1,1 m³, kao i 10895 kanti zapremine 140 l.

Navedeni broj kontejnera dobijen je na osnovu sledećih formula:

Broj kanti od 140l

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

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 1,1m³-MODEL I

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

Gde je:

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

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

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

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

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

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

Gde je:

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

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

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

G_r -Prosečna gustina otpada u rastresitom stanju

V_k -Zapremina kontejnera

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

Gde je:

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

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

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

G_r -Prosečna gustina otpada u rastresitom stanju

V_k -Zapremina kontejnera

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

Gde je:

N_{st} -Ukupan broj stanovnika u opštini

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

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

Gde je:

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

Najveći deo potrebnog ulaganja odnosi se na nabavku dovoljnog broja kanti za individualna domaćinstva i kontejnera za kolektivno stanovanje, privredne subjekte i različite institucije. Prema važećoj opštinskoj odluci o komunalnim delatnostima obavezu obezbeđivanja kanti imaju domaćinstva, međutim nije realno da će sva domaćinstva u narednom periodu biti u prilici da nabave nove kante po specifikaciji koja bi bila navedene od strane komunalnog preduzeća, pa je iz tog razloga potrebno izvršiti izmenu člana 90. Odluke o održavanju čistoće, odnosno obezbeđivanje kanti poveriti komunalnom preduzeću. Iako će ovakav postupak značajno povećati troškove komunalnog preduzeća, druga rešenja nisu održiva, odnosno nije izvesno u kojem periodu bi bilo moguće očekivati da svi korisnici usluga nabave kante. Takođe, realno je očekivati da bi se kante korisnika usluga krale i da bi se pojavili proizvođači koji bi nudili slične kante manjeg kvaliteta po povoljnijim cenama, kao i niz drugih problema.

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

Tabela 5.4 Trenutna i buduća angažovanost opreme i mehanizacije

<i>Opština Vrbas</i>	<i>Trenutno stanje</i>	<i>Buduće stanje</i>
<i>Broj kamiona</i>	3	3
<i>Broj kanti 120l (kom.)</i>	10520	10895
<i>Broj kontejnera (kom.)</i>	420	560
<i>Vreme rada na sakupljanju i transportu (h/dan)</i>	19,42	21,54
<i>Povećanje dužine transporta</i>	0	0 (Imaće transfer)

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 0,67 kg. Koristeći taj podatak procenjena količina otpada koja se produkuje na teritoriji opštine Vrbas iznosi 934 t/mesečno.

S obzirom da su procenjeni troškovi naknade za odlaganje otpada značajni (Vidi 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

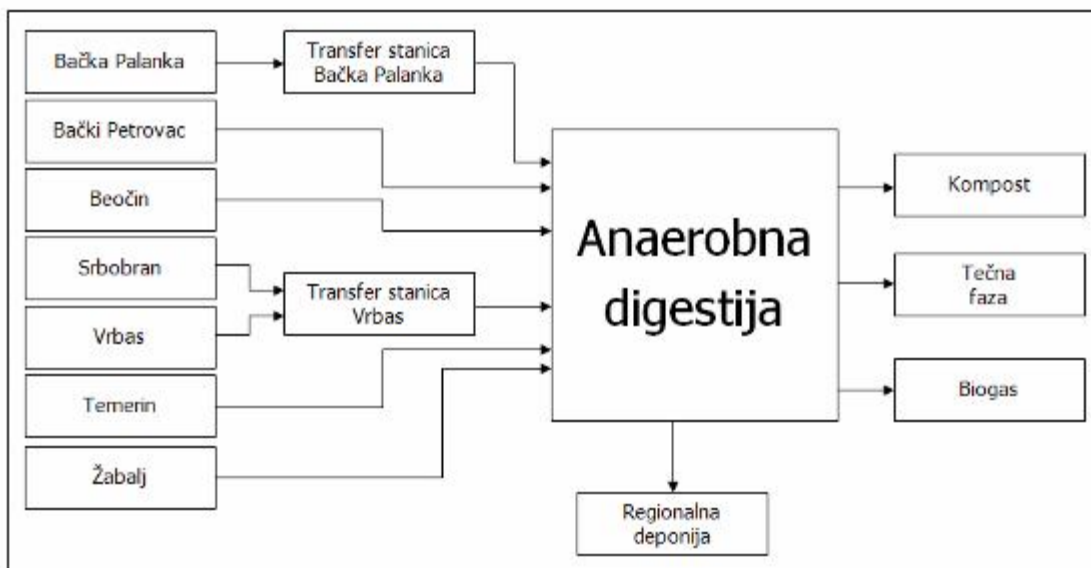
Drugi model upravljanja otpadom na nivou opštine Vrbas odnosi se na slučaj, ako se na nivou regiona prihvati ideja o naprednom sistemu upravljanja otpadom koji će pored regionalne deponije imati i druge ključne delove kao što je postrojenje za anaerobnu digestiju, termički tretman suve frakcije otpada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

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.

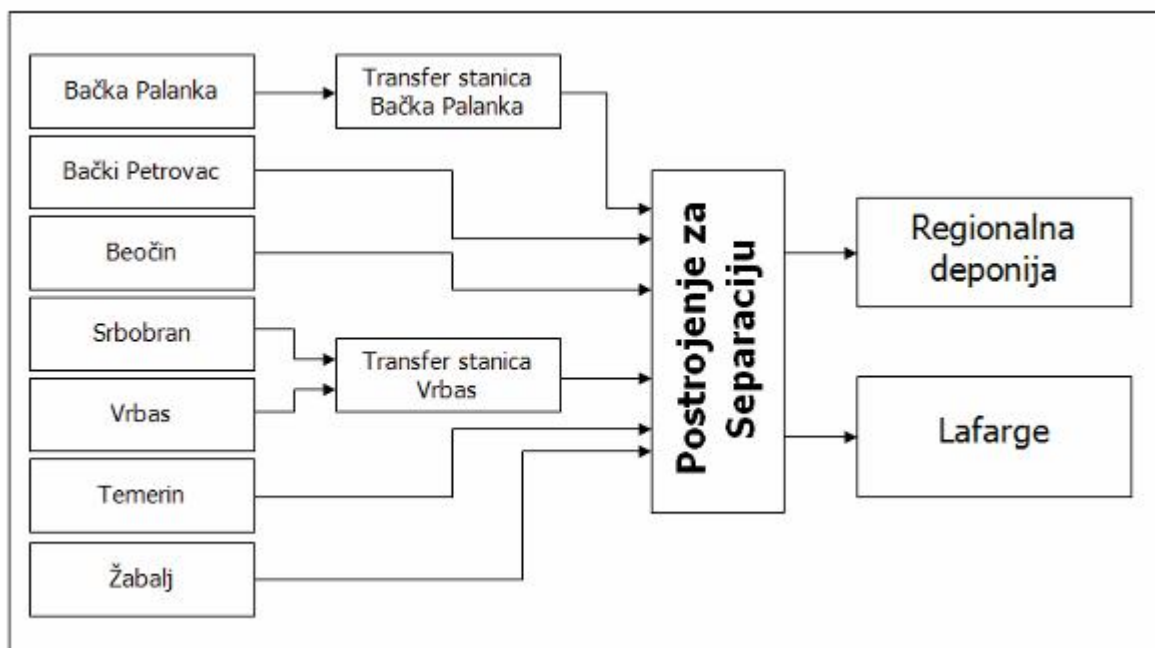


Slika 5.3 Primer izgleda kanti za odvojeno sakupljanje otpada (suva i mokra frakcija)

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 zagađenja u budućem periodu, stvaraju se mogućnosti za energetska iskorišćenja, 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.



Slika 5.4 Šema kretanja vlažne frakcije otpada u modelu 2



Slika 5.5 Šema kretanja suve frakcije otpada u modelu 2

U prilogu 2, prikazana je analiza različitih opcija upravljanja otpadom na nivou regiona i troškovi koji se odnose na opštinu Vrbas 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 "Standard" iz Vrbasa trenutno raspolaže sa 3 kamiona autosmečarakoju su ispravni i garantuju neometan rad preduzeća. 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 pored obezbeđivanja ispravnosti postojeća 3 kamiona potrebna nabavka dva dodatna vozila. Potreban broj kamiona za sakupljanje komunalnog otpada na teritoriji Vrbas, koje bi se vršilo samo radnim danima u jednoj smeni, dobijen je na osnovu sledeće formule:

Broj kamiona - Model II

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

Gde je:

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

Pri čemu je:

$$K_{dn} = \frac{K_{god}}{H_{rd}} = \frac{52}{H_{rd}}$$

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

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

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

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

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

H_i – Vreme zadržavanja kamiona na deponiji pri istovaru otpada

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

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

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

Dobijeni rezultat od 4 kamiona odgovara učestalosti sakupljanja vlažne frakcije otpada svakodnevno u gradu Vrbasu u delovima kolektivnog stanovanja i jednom nedeljno u svim ostalim delovima odnosno u zonama individualnog stanovanja, pri čemu će svaki kamion dnevno praviti 6 do 7 tura. 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 140 l dovoljno je sakupljanje jednom u dve nedelje suve frakcije.

Sakupljanje vlažne frakcije otpada iz domaćinstava, bez obzira na količinu, neophodno je organizovati bar dva puta nedeljno iz higijensko sanitarnih razloga.

Pored nabavke dva nova vozila potrebno je izvršiti detaljno ispitivanje ispravnosti i izvršiti potpuno servisiranje postojećih kamiona. Ukoliko se konstatuje da su troškovi potpunog servisa postojećih kamiona preveliki, predlaže se razmatranje nabavke drugog polovnog vozila sličnih karakteristika. U vlasništvu JKP „Standard“ nalazi se 420 kontejnera zapremine 1,1 m³ i oko 10520 kanti zapremine 140l. Na osnovu analize broja korisnika (domaćinstava, privrednih subjekata i različitih institucija) utvrđeno je da broj postojećih kanti i kontejnera potrebno uvećati, odnosno da ukupan broj kontejnera zapremine 1,1 m³ bude 672, odnosno 21790 kanti zapremine 140l. Navedeni brojevi kontejnera i kanti dobijeni su na osnovu sledećih formula:

Broj kanti od 140l

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

Gde je:

N_{kan} -Ukupan potreban broj kanti od 140l u opštini

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

Broj kontejnera od 1,1m³-MODEL II

Za optimalan broj kontejnera, radi realizacije poslovanja prema modelu 2, predlaže se povećanje broja kontejnera od 1,1m³ u odnosu na MODEL I za 20%. Najveće deo potrebnog ulaganja navedenog u tabeli odnosi se na nabavku dovoljnog broja kanti za individualna domaćinstva. Prema važećoj opštinskoj odluci o komunalnim delatnostima obavezu obezbeđivanja kanti imaju domaćinstva, međutim nije realno da će sva domaćinstva u narednom periodu biti u prilici da nabave nove kante po specifikaciji koja bi bila navedene od strane komunalnog preduzeća, pa je iz tog razloga potrebno izvršiti izmenu člana 90. Odluke o održavanju čistoće, odnosno obezbeđivanje kanti poveriti komunalnom preduzeću. Iako će ovakav postupak značajno povećati troškove komunalnog preduzeća, druga rešenja nisu održiva, odnosno nije izvesno u kojem periodu bi bilo moguće očekivati da svi korisnici usluga nabave kante. Takođe, realno je očekivati da bi se kante korisnika usluga krale i da bi se pojavili proizvođači koji bi nudili slične kante manjeg kvaliteta po povoljnijim cenama, kao i niz drugih problema.

Promena načina poslovanja i delimično povećanje teritorije sakupljanja otpada usloviće povećanje obima posla i potrebnog vremena da se obavi sakupljanje i transport otpada. Proračunom potrebnog broja kamiona dobijeni su i podaci o vremenu angažovanosti radnika što je prikazano u narednoj tabeli. U cilju poređenja stavljeni su podaci o procenjenoj trenutnoj angažovanosti i budućoj nakon uspostavljanja aktivnosti navedenih u modelu 2. Slično kao i u modelu 1 i u ovom modelu procenjena je promena angažovanosti ranika i mehanizacije, kao i transporta otpada s obzirom da će se otpad odvoziti do transfer stanice u na teritoriji opštine Vrbas, odnosno do lokacije regionalne deponije u Novom Sadu.

Tabela 5.5 Trenutna i buduća angažovanost opreme i mehanizacije

<i>Opština Vrbas</i>	<i>Trenutno stanje</i>	<i>Buduće stanje model 2</i>
<i>Broj kamiona</i>	3	4
<i>Broj kanti 120l (kom.)</i>	10520	21790
<i>Broj kontejnera (kom.)</i>	420	672
<i>Vreme rada na sakupljanju i transportu (h/dan)</i>	19,4	21,54
<i>Povećanje dužine transporta</i>	0	0 (Ima transfer stanicu)

Na osnovu prikazanih rezultata može se videti značajno povećanje obima posla, kao i potrebne mehanizacije, usled uspostavljanja načina rada prema modelu 2. U odnosu na dosadašnji način upravljanja otpadom koji je podrazumevao odlaganje otpada, bez nadoknade, na 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 produkcijska otpada po stanovniku na dan od 0,67 kg. Koristeći taj podatak procenjena količina otpada koja se produkuje na teritoriji opštine Vrbas iznosi 934 t/mesečno (496 t/mesečno vlažne frakcije i 439 t/mesečno suve frakcije).

S obzirom da su procenjeni troškovi naknade za odlaganje otpada značajni (vidi 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 Vrbas, ne vrši se posebno sakupljanje pomenutih vrsta otpada, a čak ako se to i učini sav otpad na kraju zajedno biva odložen na deponiju.

Planom se predviđa redovno uklanjanje otpada pre svega iz naselja, kako bi se sprečili negativni efekti koji proizilaze iz dužeg zadržavanja otpadnih materija u naseljenim delovima, a koji se odnose na ugrožavanje zdravlja stanovništva i životne sredine. Predviđa se svakodnevno (svakim radnim danom) sakupljanje otpada u urbanim, gusto naseljenim delovima, odnosno u krajevima u kojima preovlađuje kolektivni oblik stanovanja i jednom sedmično sakupljanje otpada u ruralnim delovima, odnosno u krajevima u kojima dominira individualni oblik stanovanja. Učestalost sakupljanja otpada od drugih korisnika, kao što su industrija, medicinske ustanove i slično definišće se u odnosu na količinu i vrstu otpada koju korisnik produkuje, a kretaće se u intervalu od dnevnog do sedmičnog odnošenja.

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

Opcijama 1 i 2, opisanim u prilogu 2, dosadašnji sistem sakupljanja otpad ne menja se bitno. Sistem sakupljanja otpada koji odgovara ovim opcijama opisan je kao model 1 u poglavlju 5.5.1.

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

Suvi otpad podrazumeva različite vrste ambalažnog otpada, papir, karton, plastiku, metal i druge materijale koji nisu biološki razgradivi i za koje postoji mogućnost ponovnog iskorišćenja i reciklaže. U kantu za vlažni otpad bi se odlagalo sve ostalo, kao što su ostaci od grane, baštenski otpada, odnosno otpad podložan biološkom razlaganju. Početku uspostavljanja ovakvog sistema moraju prethoditi aktivnosti na edukaciji svih učesnika u procesu upravljanja otpadom, a posebno stanovništva, obezbeđivanje dovoljne mehanizacije i druge opreme za sakupljanje otpada. Neophodno je konstantno vršiti promociju novog sistema sakupljanja otpada na opštinskim medijima, ističući prednosti ovakvog rešenja sa aspekta zaštite životne sredine.

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

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

U cilju minimiziranja troškova izgradnje zelenih ostrva i racionalizacije sakupljanja i transporta otpada sakupljanog sa takvih mesta, neophodno je strateški izabrati lokacije zelenih ostrva.

Prevelik broj ovakvih lokacija dodatno bi povećao troškove upravljanja otpadom, koji će neminovno biti veći od postojećih, međutim nedovoljan broj lokacija negativno će uticati na uspešnost prelaska na novi način odlaganja otpada.

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

Trenutno na tržištu postoji veliki broj različitih kontejnera, kanti, kesa i drugih posuda za sakupljanje otpada. Jednostavniji i ekonomičniji sistem sakupljanja otpada iziskuje standardizovanje posuda za sakupljanje otpada, odnosno korišćenje nekoliko različitih veličina koje će biti odabrane pre svega u zavisnosti od oblika stanovanja (individualno, više domaćinstava...), ali i dinamike sakupljanja otpada. U skladu sa pomenutim, u opštini Vrbas u upotrebi su kontejneri od 1.1 m³, za više domaćinstava i kante od 140 l za individualna domaćinstva.



Slika 5.6 Kontejner zapremine 1,1m³ i kanta zapremine 140l



Slika 5.7 Mehanizacija za sakupljanje otpada

5.6.1. Program sakupljanja komunalnog otpada

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

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

S obzirom na postojeću mehanizaciju JKP „Standard“ preporučuje se da se za odlaganje, odnosno sakupljanja otpada koriste isključivo kante od 140l u individualnim domaćinstvima i kontejneri od 1,1 m³ za urbane zone sa kolektivnim stanovanje, javne ustanove, (bolnice, škole, obdaništa i slično) i privredne subjekte.

Sektor kolektivnog stanovanja i centar grada

Planom je predviđeno da stanovnici iz domaćinstava koja se nalaze u delu grada sa stambenim zgradama otpad odlažu u kontejnere zapremine 1,1m³. 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 1,1m³ koji se koriste u ovom sektoru stanovanja moraju biti unificirani, odnosno istog oblika, dimenzija i tipa otvaranja.

Programom sakupljanja, koji se može videti u tabeli dole, predviđeno je da komunalno preduzeće sakuplja otpada svakim radnim danom, a po potrebi i jednom tokom vikenda.

Sektor individualnog stanovanja u gradskom području

Za sakupljanje otpada iz dela grada kojeg karakteriše individualni tip stanovanja, Planom je predviđeno korišćenje kanti zapremine ili 140l. 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 1,1m³. 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 140l, 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. Osnovni preduslov za uspostavljanje sistema odvojenog sakupljanja opasnog otpada je obezbeđivanje adekvatnog postora za privremeno skladištenje opasnog otpada iz domaćinstva, koji bi se odatle prodavao zainteresovanim stranama, koje ispunjavaju uslov za dalje upravljanje opasnim otpadom. Sistem sakupljanja opasnog otpada iz domaćinstava uključivao bi postavljanje posebnih kanti (boksova) namenjenih za odlaganje opasnog otpada iz domaćinstava postavljenih na javnim površinama uz kante namenjene za odlaganje sekundarnih sirovina i postavljanje kontejnera za odlaganje

opasnog otpada uz kontejnere namenjene za sakupljanje sekundarnih sirovina lociranih na tzv. „zelenim ostrvima“ koja predstavljaju prihvatne platoe za komunalni otpad uopšte i najčešće se nalaze u okviru javnih frekventnih delova naselja (u okviru škola, bolnice, zgrada lokalne samouprave, marketa itd.) i kraj saobraćajnica, kako bi se obezbedilo što lakše postupanje pri sakupljanju otpada. Obično su postojeća "zeleno ostrva" betonski platoi, ali u cilju što bržeg uspostavljanja sistema kvalitetnog upravljanja otpadom, moguće je postaviti i montažno-demontažne platoe, sa završnim premazom od epoksi smole. Poželjno je da su ovi prostori ograđeni, kako bi se sprečilo raznošenje eventualno prosutog otpada vetrom, ili uklanjali loš vizuelni utisak.



Slika 5.8 Primer izgleda „zelenog ostrva“

Predlog lokacije bi trebalo da izvrši JKP „Standard, a samo lociranje „zelenih ostrva“ bi trebalo da izvrši JP“Direkcija za izgradnju“ Vrbas

Različite vrste opasnog otpada obavezno treba odlagati odvojeno na predviđena mesta (nije dozvoljeno mešati zajedno različite vrste). Sve posude, limenke i boce pod pritiskom, treba pre odlaganja isprazniti.

Termometri, živini prekidači i drugi predmeti koji sadrže živu treba odlagati samo u zatvorenoj ambalaži. Otpadni lekovi i delovi injekcija bez igala odlažu se samo u prozirnoj ambalaži.

I sve ostale vrste opasnog otpada trebalo bi vratiti u originalnu ambalažu ili neku alternativnu, a zatim odložiti u, za njih, predviđen kontejner. Pored navedenog potrebno je povremeno organizovati kampanje sakupljanja opasnog otpada iz domaćinstva, poput kampanja za sakupljanje krupnog i baštenskog otpada. Za uspešnu realizaciju sakupljanja opasnog otpada iz domaćinstava neophodna je aktivnost na edukaciji stanovništva u cilju spečavanja mešanja opasnog otpada sa neopasnim.

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

5.6.3. Program sakupljanja kabastog otpada

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

Skupština opštine Vrbas je donela Odluku o utvrđivanju lokacije za deponovanje građevinskog otpada, koja se nalazi u jugoistočnom delu katastarske opštine Vrbas, između bloka "95" i glavne deponije, na parceli broj 2514 .

5.6.4. Program sakupljanja industrijskog otpada

Svi generatori industrijskog otpada dužni su da vrše odvajanje opasnog od neopasnog industrijskog otpada, pri čemu se opasan otpad mora skladištiti u krugu fabrike.

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

5.7 Opcije tretmana i iskorišćenja otpada

U narednom delu biće ukratko prikazane osnove opcije tretmana i iskorišćenja za različite vrste 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 smanjenju 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 reklaže isplatio licima koja se njime bave. Kako očuvanje resursa nije posao pojedinca već društva u celini, tako i reciklaža ne treba da se posmatra kao potencijalna mogućnost pojedinca, odnosno određenog privrednog subjekta da ostvari profit, već i pozitivan uticaj na opšta dobra, pa je samim tim potrebno na neki način nagraditi subjekte koji se bave ovom delatnošću.



Slika 5.9 Kontejneri za različite vrste otpada

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

Sekundarna separacija, odnosno razdvajanje otpada u postojenju za separaciju na nivou opštine nije realna opcija za opštinu Vrbas imajući u vidu broj stanovnika i količinu otpada koja se produkuje. Ciljeve u pogledu izdvajanja reciklabilnih sirovina moguće se ostvariti primarnom separacijom pre svega na javnim mestima, ali i separacijom otpada na regionalnom nivou u postrojenju za separaciju koje treba postaviti na lokaciji regionalne deponije.

5.7.2. Biološki tretmani otpada

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

Kompostiranje

Kompostiranje se definiše kao brzo, ali delimično, razlaganje vlažne i čvrste organske materije, otpada od hrane, baštenskog otpada, papira, kartona, pomoću aerobnih mikroorganizama i pod kontrolisanim uslovima. Kao proizvod 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 ima ekonomskih razloga za instaliranje. Velika količina baštenskog otpada i zabrana odlaganja organskog otpada na deponije su razlozi koji će u narednom periodu indicirati izgradnju kompostišta.



Slika 5.10 Primer izgleda postrojenja za kompostiranje

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

Anaerobna digestija

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

Primena anaerobne digestije zateva razdvajanje organskog od neorganskog otpada. Kvalitet proizvoda koji se dobija nakon tretmana zavisi u velikoj meri od kvaliteta sirovine koja je u procesu korišćena.

Ukoliko se u sastavu sirovine nađu toksične materije i druge vrste opasnih materija, to će sigurno uticati na prisustvo pomenutih u samom proizvodi, čime će se smanjiti mogućnosti bezbednog korišćenja takvih proizvoda.

Detaljniji prikaz anaerobne digestije nalazi se u prilogu plana.

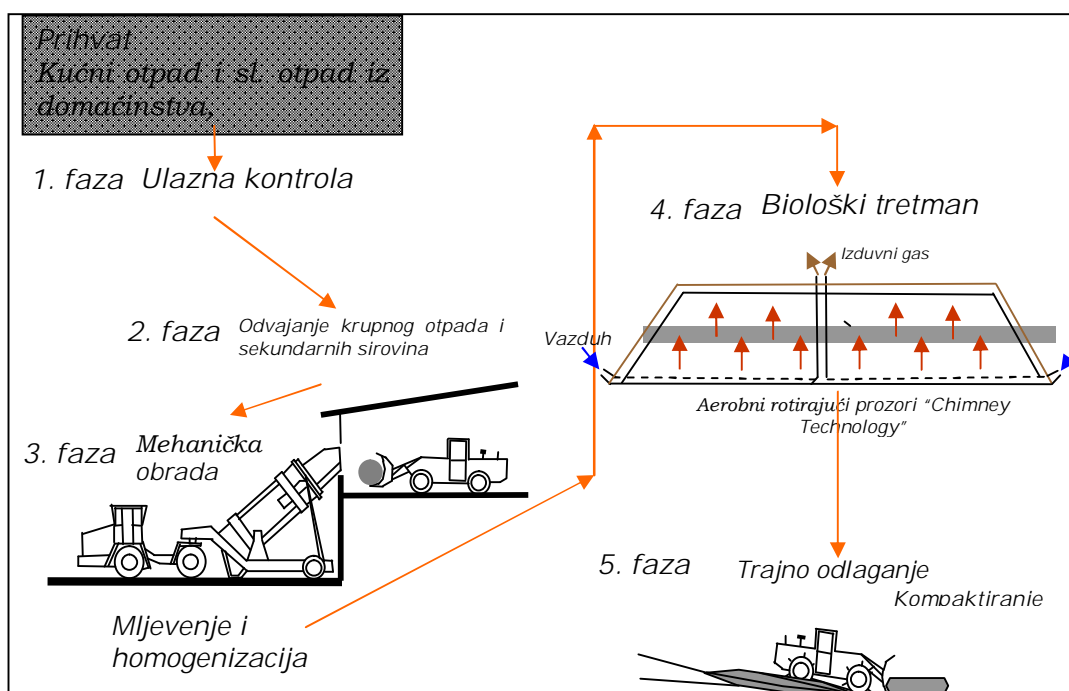
Mehaničko biološki tretman otpada

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

Sve vrste MBT – a omogućuju smanjenje zapremine otpada i smanjene emisija gasova koji izazivaju efekat staklene bašte (uglavnom smanjenje generisanja metana). Na osnovu podataka o sastavu otpada prikazanim u poglavlju 4. može se zaključiti da postoji značajna količina organske materije, što pogoduje primeni MBT-a.

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

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

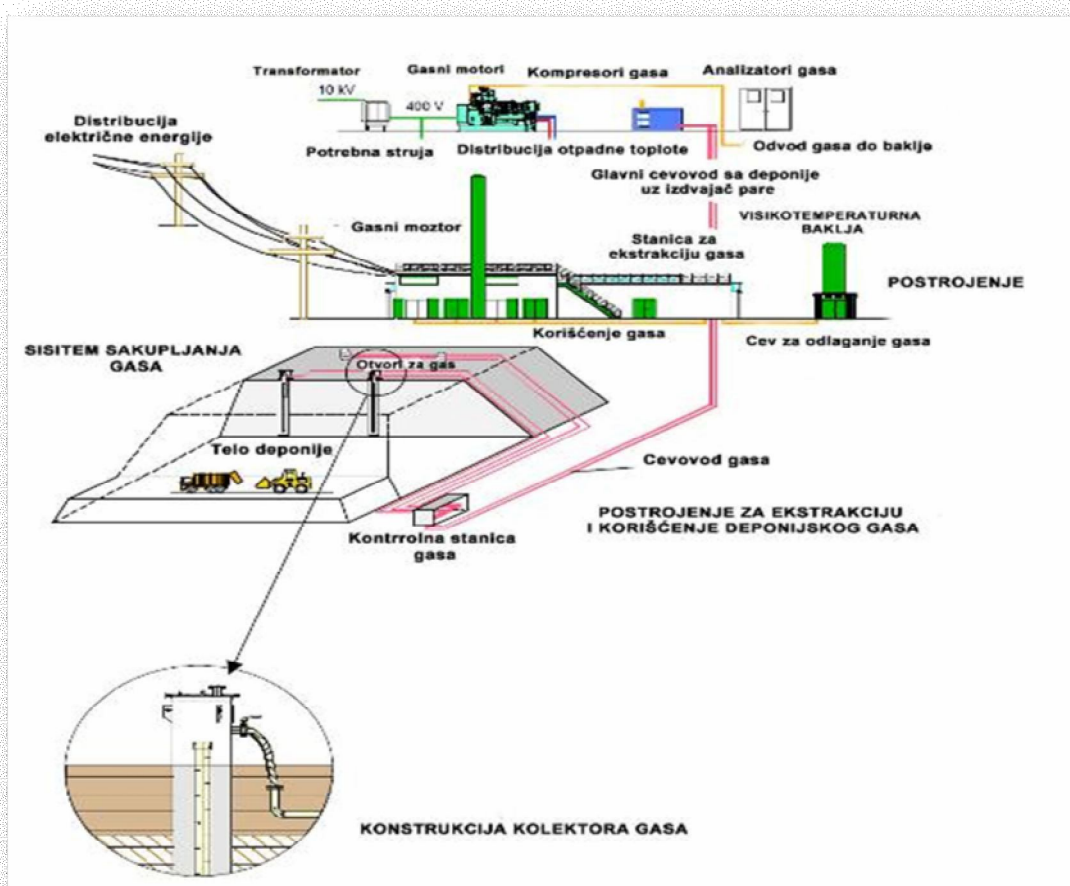


Slika 5.11 Šema MBT po fazama

Iskorišćenje deponijskog 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 5.12 Šema toka deponijskog gasa kroz postrojenje

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

Prikazane tehnologije iskorišćenja odnose se na regionalni pristup upravljanja otpadom, odnosno na situaciji u kojoj se raspolaze značajnijim količinama otpada.

5.7.3. Termički tretmani otpadi

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

- Insineracija (najzastupljenija tehnologija za termički tretman otpada)
- Gasifikacija,
- Piroliza.
- Sistemi goriva dobijenog iz otpada

Svaka tehnologija zahteva različite količine ulaznih sirovina, emituje različite količine nusprodukata ima različite outpute, i različite je efikasnosti. Insineracija je proces kontrolisanog sagorevanja otpada, sa ciljem uništavanja ili transformisanja otpada u sastojke koje su manje opasni, manje kabasti, i sastojke koje je lakše kontrolisati. Insineracija predstavlja proces koji se može koristiti za tretiranje raznih tipova otpada uključujući komunalni otpad, komercijalni, kao i određene tipove industrijskog otpada. Pored deponovanja, insineracija predstavlja najzastupljeniju postupak upravljanja komunalnim otpadom. Pogodnosti postupak insineracije su:

- Smanjenje zapremine i težine otpada, posebno kabastog komunalnog otpada sa gorivim sadržajem.
- Destrukcija i detoksifikacija određenih tipova otpada, čineći ih pogodnijim za konačno odlaganje: zapaljive kancerogene materije, patološki kontaminirani materijali, toksična organska jedinjenja, biološki aktivni materijali koji mogu uticati na rad postrojenja za tretiranje otpadnih voda iz kanalizacije.
- Destrukcija organskih komponenti biorazgradivog otpada, koje nakon deponovanja direktno generišu deponijski gas (LFG).
- Zamena fosilnih goriva.

Piroliza i gasifikacija su termalne metode koje se upotrebljavaju kao alternative insineraciji. Glavna odlike ovih tehnologija je transformacija otpada u gas koji se može koristiti za proizvodnju energije u kotlovima ili u gasnim motorima. U poređenju sa insineracijom zapremina dimnog gasa je manja. Tehnologija pirolize je oblik insineracije pri kojoj na visokoj temperaturi dolazi do hemijske dekompozicija organskog materijala u odsustvu kiseonika. Piroliza se obično odigrava pod pritiskom, na temperaturi iznad 430° C.

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

Kao i nekoliko prethodnih tehnologija i sve termičke tehnologije odnose se na regionalni sistem upravljanja otpadom, odnosno za situacija kada postoje značajno veće količine otpada u odnosu na količine koje se produkuju u opštini Vrbas.

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 nacinalnim planovima. Nacionalni plan donosi 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 (inspekcijske 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 razvijanje 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 registrovana 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.

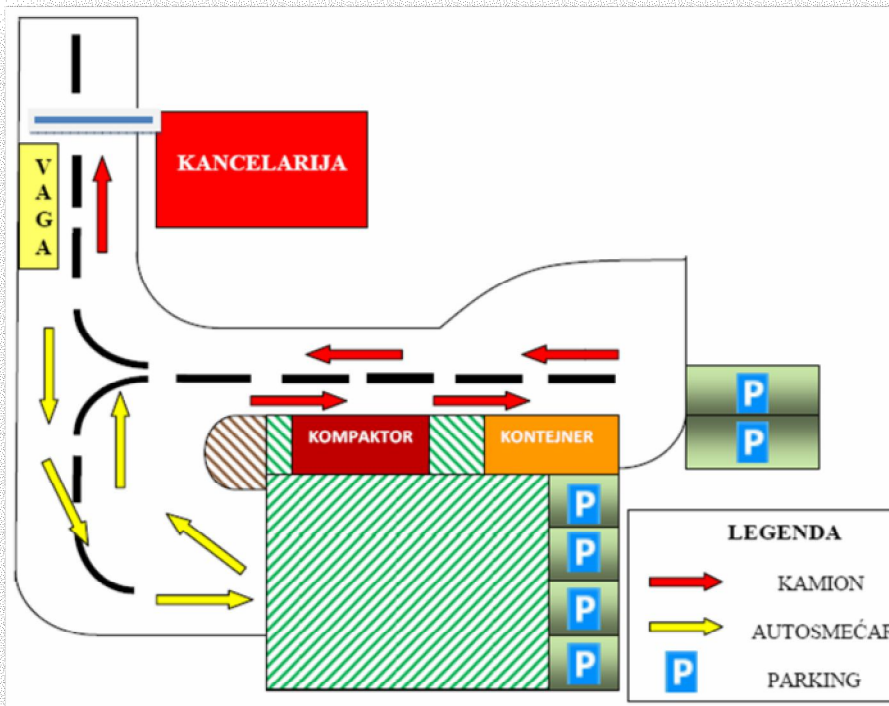
U cilju značajnijeg učešća privatnog sektora u oblasti upravljanja otpadom, lokalne uprave bi trebalo da uvedu podsticajne instrumente. Na taj način bi se obezbedio veći kvalitet usluga i izbeglo bi se dodatno preopterećivanje postojećih JKP-a. Jedan od vidova podsticajnih instrumenta je omogućiti i 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.

Ovim planom predviđa se izgradnja jedne transfer stanice na teritoriji opštine Vrbas zbog velike udaljenosti opštine od lokacije nove regionalne deponije. Transfer stanice predstavljaju i lokacije gde će se i ostale vrste otpada sakupljati pre transporta na sanitarnu deponiju (na primer, neopasan industrijski otpad, otpad koji bi dovozili sami građani, vlasnici manjih preduzeća, zanatskih radnji, ugostiteljskih objekata, kabasti otpad, opasan komunalni otpad, otpadna ulja, akumulatori i slično).

Prema regionalnom planu upravljanja otpadom za južnobački region predviđa se izgradnja transfer stanice na teritoriji opštine Vrbas na koju bi lokalno komunalno preduzeće odvozilo otpad, a kasnije bi taj otpad bio transportovan do regionalne deponije u Novom Sadu. Planom je predviđena izgradnja postrojenja za separaciju otpada na transfer stanici u Vrbasu. Najpogodnija lokacija za transfer stanicu opštine Vrbas je postojeća deponija. Lokacija je pogodna zbog izmenesaobraćajne infrastrukture, čime bi bili smanjeni troškovi sakupljanja smeća i odvoza na transfer stanicu. Kao što je prethodno već napomenuto, mogućnost izgradnje transfer stanice u opštini Vrbas je razmatrana u slučaju oba modela upravljanja otpadom.



Slika 5.13 Šema klasične transfer stanice

Podaci koji su korišćeni pri proračunu utroška goriva, potrebnog broja kamiona i radnika za transport otpada od transfer stanice u Vrbasu do regionalne deponije u Novom Sadu.

Tabela 5.6 Ulazni podaci za troškove transfer stanice u Vrbasu

	Ulazni podatak	Jedinica mere	Vrednost
1	Zapremina kontejnera	m ³	38
2	Prosečna gustina otpada	kg/m ³	300
3	Efikasnost sabijanja otpada u kontejnerima	:1	2
4	Procenat iskorišćenja prostora u kontejnerima	%	80
5	Duzina puta u jednom smeru	km	40
6	Prosečna brzina kretanja	km/h	50
7	Prosečna potrošnja goriva	l/100km	40
8	Vreme provedeno na regionalnom otpdadu (vreme istovara)	min	30
9	Vreme provedeno na transfer stanici (vreme utovara)	min	45
10	Koliko otpada treba godišnje da se preveze	tona	14.992

Tabela 5.7 Podaci od interesa za transfer stanicu u Vrbasu

	Podatak od interesa	Obrazac za proračun	Rezultat	
			Jedinica mere	Vredost
1	Koliko stane u kontejner sa kompaktorom	1 2·3·4 : 100.000	t	18,24
2	Koliko tura je potrebno uraditi godišnje	10 : 11	tura	822
3	Koliko razdaljina se uradi godišnje sa kontejnerima sa kompaktorom	itd.	km	65.754
4	Potrošnja goriva godišnje sa kontejnerima sa kompaktorom		litara	26.302
5	Koliko vremena se utroši po turi na prevozu otpada		h	2,85
6	Koliko vremena se utroši godišnje na prevoz otpada		h	2.343
7	Koliko tura je potrebno uraditi dnevno		tura	3,2
8	Koliko se vremena utrosi dnevno na odvoženje otpada		h	9
9	Koliko je potrebno angazovati vozača sa punim radnom vremenom		čoveka (sofera)	1,1

Transfer stanica će biti projektovana tako da sadrži:

- Prostor za manipulaciju transportnih vozila koja dovoze otpad,
- Prostor za istovar vozila,
- Prostor za manipulaciju pretovarnog vozila,
- Prostor za parking i pranje vozila,
- Prostor za korisne komponente,
- Prostor za kućni opasan otpad,
- Prostor za otpad velikih gabarita tipa velikih komada nameštaja,
- Administrativno - upravnu zgradu.

U pretovarnim, odnosno transfer stanicama je moguće investirati u kompaktorske jedinice, opremu i prevozna sredstva za prevoz kontejnera, u koje bi se skladištio kompaktovan otpad. U tom slučaju potrebno je projektovati i sledeće delove:

- Kolska vaga,
- Prostor za kompaktorsku jedinicu za kompaktiranje otpada,
- Postrojenje za izdvajanje sekundarnih sirovina, ukoliko bi u budućnosti povećanjem količine otpada postojala mogućnost za investiranjem.



Slika 5.14 Ulaz na transfer stanicu



Slika 5.15 Vaga na transfer stanici



Slika 5.16 Izgled transfer stanice

Princip rada na stanici je jednostavan, na platou se istovara otpad iz autosmećara i zatim se otpad ručno ili uz pomoć malog utovarivača ubacuje u preskontejnere u kojima dolazi do višestepenog kompaktiranja otpada. Svaki napunjen preskontejner se transportuje do regionalne deponije kamionom navlakačem.



Deo za otpadna ulja



Deo za akumulatore i baterije

Slika 5.17 Izdvojeni opasan otpad na transfer stanici

Tabela 5.8 Proračun troškova za transfer stanicu u Vrbasu

Proračun godišnjih troškova transfer stanice	UKUPNO (€)
Troškovi vezani za upotrebu osnovnih sredstava	63.292
Troškovi amortizacije	36.404
Troškovi održavanja	10.812
Troškovi osiguranja	3.171
Troškovi kamata	12.904
Troškovi radne snage	17.896
Troškovi materijala i energije	3.500
UKUPNO	84.688
Toškovi transfer stanice po toni preuzetog otpada	5,9 €/t
Troškovi transporta otpada od transfer stanice do regionalne deponije	Ukupno (€)
Troškovi vezani za upotrebu osnovnih sredstava	10.500
Troškovi radne snage	10.325
Troškovi materijala i energije	25.089
UKUPNO	45.914
Troskovi po toni prevezenog otpada	3,2 €/t
UKUPNI TROSKOVI PO TONI OTPADA (TRANSFER STANICE + PREVOZ)	9,1 €/t

5.10 Preporuke za sanaciju smetlišta

Na teritoriji opštine Vrbas identifikovano je 6 deponija. Uspostavljanje novog savremenog sistema upravljanja podrazumeva i rešavanje postojećih problema. Sanacija najugroženijih deponija na teritoriji opštine zahveta značajna finansijska sredstva, a kako trenutno postoji izuzetno veliki broj divljih deponija, neophodno je pronaći jednostavniji, finansijski isplativiji i vremenski kraći način rešavanja problema divljih deponija.

U poglavlju 4.5 opisana je glavna opštinska deponija. Za glavnu deponiju neophodno uraditi projekat sanacije i izvršiti radove sanacije (Sanacija postojeće deponije u Vrbasu je započeta po postojećem projektu " Sanacije, zatvaranja i rekultivacije deponije(smetlišta) u Vrbasu". Trenutno je izvedena prva faza degazacije tela deponije i u toj fazi su postavljena 32 biotrna). Za ostale, pre svega male deponije, mora se pronaći neko drugačije i jednostavnije rešenje. Predlog minimalnih mera koje je potrebno sprovesti u cilju zaštite životne sredine biće prikazan u narednom delu. 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 €/m³, u zavisnosti od mera zaštite koje je neophodno primeniti. Za glavnu deponije komunlnog otpada u opštini Vrbas urađen je projekat sanacije ali je neophodno izvršiti reviziju projekta sanacije glavne deponije u Vrbasu.

Predlaže se da se prilikom izrade projekta sanacije glavne deponije pored sanacije i zatvaranja tela deponije obezbedi prostor 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.

Projekat sanacije trebao bi da bude tako koncipiran da se pored mera koje treba da obezbede minimizaciju negativnih uticaja na životnu sredinu, kao što su prodor procednih voda u okolinu deponije, odnosno podzemne vode i zemljište, nagomilavanje deponijskog gasa u telu deponije i slično, obezbedi i adekvatan prostor za odlaganje otpada u narednim godinama. Obezbeđivanja i adekvatno uređivanja prostora za odlaganje otpada na lokaciji postojeće deponije od izuzetne je važnosti, s obzirom da nije realno da će se za otpad koji se produkuje na teritoriji opštine, u narednih nekoliko godina, odnosno do izgradnje i početka rada regionalne sanitarne deponije, naći bolje rešenje. Takođe, prilikom izrade projekta sanacije postojeće, glavne deponije, potrebno je razmotriti mogućnosti odlaganja, odnosno prebacivanja otpada sa lokacija divljih deponija usled čega bi se u određenoj meri povećala površina i zapremina deponije koja će se sanirati i zatvoriti. Ovakva aktivnost će uvećati cenu sanacije i zatvaranja, ali to povećanje će biti zanemarljivo u odnosu na cene sanacija i zatvaranja više deponija na različitim lokacijama.

Sanacije smetlišta moguće je izvršiti na tri načina:

- Premešanjem deponije (ukoliko se radi o veoma maloj deponiji i ukoliko se nalazi u relativnoj blizini lokacije Regionalne deponije),
- Delimičnom sanacijom (izolovanjem gornjih slojeva deponije u slučaju kada podzemne vode ne mogu kvasiti telo deponije),
- 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

Identifikacija deponija za potrebe Lokalnog plana upravljanja otpadom Vrbas je rađena na osnovu podataka iz projekta „Identifikacija i kategorizacija divljih deponija u Republici Srbiji“

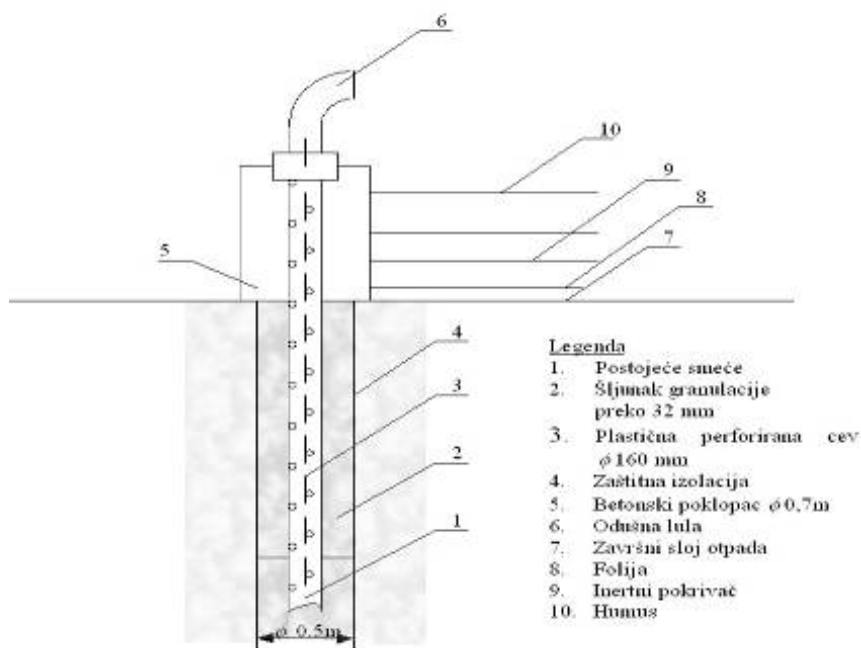
Premeštanje, odnosno uklanjanje divlje deponije predstavlja racionalnu opciju u situaciji kada u relativnoj blizini divlje deponije postoji sanitarna deponija na koju bi otpad mogao da se bezbedno odloži i kada ne postoje mogućnosti za adekvatnu remedijaciju divlje deponije na lokaciji na kojoj se nalazi. 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



Slika

5.19 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 5.20 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 pjezometre 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 5.21 Postavljanje donje nepropusne folije



Slika 5.22 Prikaz donjih slojeva deponije

6. Finansijska analiza i procena troškova

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

6.1 Analiza postojećeg stanja

6.1.1 Izvori podataka

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

Tabela 6.1 Izvori podataka koji su korišćeni u finansijskoj analizi

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

Poseban problem pri analizi uspešnosti poslovanja JKP-a u oblasti upravljanja komunalnim otpadom predstavlja činjenica da JKP pruža različite komunalne usluge. Prihodi i rashodi se evidentiraju na sintetičkim računima stanja i uspeha poslovanja i njihova analiza na nivou pojedinačnih komunalnih usluga je nemoguća na bazi redovnih finansijskih izveštaja preduzeća.

Zbog toga podaci vezani za finansijske kategorije prihoda, a pre svega rashoda upravljanja komunalnim otpadom predstavljaju samo procene na bazi iskustva uprave JKP-a. To je razlog nekih manjih nedoslednosti koji mogu nastati u nekim podacima (npr. podaci o fakturisanim prihodima iz računovodstvenih knjiga

naspram nekih podataka zasnovanih na internim izveštajima koji su urađeni u svrhe upravljanja).

6.1.2 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 preduzeću³. 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:

- Operativni troškovi (uključujući i amortizaciju i ostale troškove vezane za upotrebu osnovnih sredstava) su pokriveni naplaćivanjem pruženih usluga od korisnika,
- 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 monopoli⁴ koji određuju cene svojih usluga po pravilu na nivou troškova (troškovi radne snage, opreme i osnovnih sredstava) ali bez uključivanja troškova vezanih za investicije. Praksa je da na kraju fiskalne godine JKP-a pripremaju plan svojih aktivnosti sa obračunom ukupnih operativnih troškova. Po pravilu, ovi troškovi nisu testirani na tržišne uslove, s obzirom da nema nijednog drugog preduzeća kao konkurencije, niti se posvećuje dovoljno pažnje njihovoj dubljoj analizi (npr. broj zaposlenih po uslužnoj jedinici, po korisniku, potrošnja goriva po jedinici razdaljine, itd.).

Trenutno, u većini JKP-a investicije u komunalnu infrastrukturu kao i imovina JKP-a obično se finansiraju iz opštinskog budžeta. Pored ovih izvora postoje i drugi izvori za finansiranje projekata iz oblasti upravljanja otpadom na republičkom i lokalnom nivou. Od domaćih izvora finansiranja potrebno je spomenuti Republički fond za zaštitu životne sredine.

³ 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

⁴ 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.

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:

- 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.
- 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:

- **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.
- **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,
- **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.
- **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 приходima iz drugih izvora.

6.1.3 Ostvareni prihodi i tarifiranje usluga iz upravljanja otpadom

Opštinsko JKP pored prihoda ostvarenih iz pružanja usluge sakupljanja i deponovanja otpada ostvaruje prihode i od ostalih komunalnih usluga kao što su vodosnabdevanje i kanalizacija, čišćenje ulica i održavanje zelenih površina, grobalja i sl. Osnovni razlog za ovakvu organizaciju rada je to što JKP-a manjih opština ne mogu da dostignu ekonomiju obima sa svojim brojem korisnika koje trenutno opslužuju pružajući jednu ili samo nekoliko komunalnih usluga. Sledeća tabela prikazuje ukupno ostvarene prihode JKP-a u 2009. godini i deo prihoda koji se ostvaruje na osnovu usluga upravljanja komunalnim otpadom.

Tabela 6.2 Ukupni prihodi JKP-a i prihodi od upravljanja komunalnim otpadom 2009. godine

- iznosi u hiljadama dinara

Pokazatelj	Ukupni prihod	Prihodi* od usluga u vezi sa komunalnim otpadom	Udeo prihoda od komunalnog otpada u ukupnom prihodu JKP-a
1. Poslovni prihod	286.776	64.200	22,3
2. Finansijski prihod	501	0	0
3. Vanredni prihod	722	0	0
Ukupan prihod	287.999	64.200	22,3

* Računovodstveni (fakturisani) prihod

Analiza formiranja ukupnog prihoda preduzeća pokazuje da usluge vezane za upravljanjem komunalnim otpadom predstavljaju relativno mali udeo u ukupnim poslovnim aktivnostima preduzeća, što ukazuje da upravljanje otpadom ne predstavlja primarnu delatnost ovog preduzeća.

Prihodi JKP-a u oblasti upravljanja otpadom generalno zavise od visine cene usluge sakupljanja otpada, od stepena naplate potraživanja i od broja korisnika usluga. Sistem određivanja cene usluga sakupljanja komunalnog otpada za različite grupe korisnika usluga se zasniva na istim principima u okviru JKP-a. Cena usluge se obračunava po kanti (140 litara) odnosno kontejneru (1.100 litara) kako za domaćinstva tako i za industriju. Sledeća tabela daje pregled važećih cena usluga sakupljanja otpada za različite grupe korisnika usluge.

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

Grupa	Jedinica mere	Cene usluga, din/mesec
Domaćinstva/ Industrija	Kanta (140 l)	224,5
Domaćinstva/ Industrija	Kanta (240 l)	282,9
Domaćinstva/ Industrija	Kontejner (1.100 l)	1.773,0

Napomena: Cene za jedan deo privrednog sektora se određuje po ugovoru, i može se razlikovati od cene navedene u tabeli.

Pod pretpostavkom da svako domaćinstvo raspolaže sa jednom kantom od 140 litara, cena usluga po domaćinstvu iznosi 224,5 dinara mesečno što je na nivou cena ostalih opština u regionu. Cene usluge u komercijalnom i javnom sektoru nisu direktno uporedive sa ostalim opštinama u regionu zbog korišćenja različitih osnova za obračun potraživanja.

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

Tabela 6.4 Procenat naplate potraživanja od pojedinih grupa korisnika usluga sakupljanja otpada 2009. godine

Grupa korisnika	Procenat naplate
Domaćinstva	64,8
Privredni sektor	62,5
Opština	100,0
Drugo	100,0
Ukupno	76,0

Najveći procenat naplate potraživanja se ostvaruje u javnom sektoru dok je nivo naplate potraživanja kako u poslovanju sa domaćinstvima tako i sa korisnicima iz industrijskog sektora srazmerno nizak, ali u granicama uobičajenog za poslovne aktivnosti ove vrste u regionu.

6.1.4 Troškovi sakupljanja otpada u JKP

Sledeća tabela pokazuje nivo i strukturu ukupnih troškova JKP-a sa naglaskom na učešću troškova u vezi sa aktivnostima sakupljanja otpada u 2009. godini u ukupnim troškovima preduzeća. Podaci o troškovima usluga sakupljanja otpada predstavljaju procene na bazi interne dokumentacije preduzeća, pošto preduzeće nema razrađen sistem upravljanja troškovima koji može pratiti troškove po pojedinim komunalnim uslugama. Troškovi u vezi sa sakupljanjem otpada čine oko 13% ukupnih troškova JKP-a. Niži procentualni udeo troškova u ukupnim troškovima u odnosu na ostvarene prihode od upravljanja otpadom ukazuje na veću ekonomičnost ove poslovne aktivnosti u odnosu na prosek ostalih poslovnih aktivnosti u okviru JKP-a. Troškovi zarada čine oko 60% 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.

Tabela 6.5 Ukupni rashodi JKP-a i rashodi od upravljanja komunalnim otpadom 2009. godine

- iznosi u hiljadama dinara

Pokazatelj	Ukupni rashodi	Rashodi od usluga u vezi sa komunalnim otpadom	Udeo rashoda od komunalnog otpada u ukupnom rashodu JKP-a
1. Poslovni rashodi	294.955	40.120	13,6
1.1 Troškovi materijala	87.736	7.368	8,4
1.2 Troškovi zarada	147.253	23.400	15,9
1.3 Troškovi održavanja	5.620	2.123	37,8
1.4 Troškovi amortizacije	17.042	3.291	19,3
1.5 Troškovi osiguranja	1.249	0	0,0
1.5 Ostali poslovni rashodi	36.055	3.938	10,9
2. Finansijski rashodi	22.548	36	0,2
3. Neposlovni i vanredni rashodi	3.733	37	1,0
Ukupni rashodi	321.236	40.193	12,5

Pri opštinskom JKP-u 43 osoba je angažovano na aktivnostima u vezi sa sakupljanjem i deponovanjem otpada. Postoji jedna upravljačka pozicija na 20 zaposlenih na radovima u vezi sa komunalnim otpadom što se smatra normalnim odnosom za poslovne aktivnosti ove vrste. Prema kvalifikacionoj strukturi 7% zaposlenih u JKP raspolaze sa visokom, višom ili srednjom školskom spremom, 30% čine kvalifikovani radnici a ostatak nekvalifikovani radnici.

6.1.5 Indikatori efikasnosti i ukupna ocena trenutnog poslovanja

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

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

Sledeća tabela prikazuje rezultate analize efikasnosti radne snage pri opštinskom JKP-u. Prosečna količina sakupljenog otpada po zaposlenom u oblasti upravljanja otpadom je 244 tona godišnje. To se može smatrati niskim. U međunarodnim okvirima efikasnost sakupljanja do 600 tona godišnje za svakog zaposlenog nije neuobičajena stoga opštinsko preduzeće ima priličan potencijal da unapredi svoje poslovanje. Treba ipak naglasiti da opštinsko JK preduzeće po ostvarenim rezultati po zaposlenom ne zaostaje naspram drugih preduzeća u regionu. Količina

sakupljenog otpada po zaposlenom u sektoru upravljanja otpadom se kreće u intervalu od 220 do 420 tona u Južnobačkom okrugu.

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

Opis	Broj zaposlenih na 1.000 korisnika (članova domaćinstva)	Zapremina prikupljenog otpada po zaposlenom (m ³ /zaposlen)	Masa prikupljenog otpada po zaposlenom (t/zaposlen)
Indikator efikasnosti radne snage	1,0	815	244

Napomena: Podaci o količini otpada sakupljenih od strane opštinskog JKP-a su dostupni u Poglavlju 5.1.2.

Prosečni troškovi sakupljanje komunalnog otpada je oko 3.800 dinara po toni, što je ekvivalentno oko 40 € po toni.⁵ Studija Svetske banke procenjuje da su troškovi sakupljanja komunalnog otpada za zemlje srednjeg prihoda između 30 i 70 dolara po toni, što je ekvivalentno iznosu od 25 i 55 € po toni. Prema tome, procenjeni troškovi se kreću u međunarodnim okvirima i oni se smatraju tipičnim za region. U Južnobačkom okrugu troškovi sakupljanja otpada se kreću u granicama od 3400 do 4100 dinara po toni sakupljenog otpada.

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

Opis	Troškovi po zapremini sakupljenog otpada (din/m ³)	Troškovi po masi prikupljenog otpada (din/t)	Količina sakupljenog otpada po 1.000 din bruto ličnih dohodaka (t/1000 din)	Troškovi goriva po toni sakupljenog otpada (din/t)
Troškovni indikator	1.146	3.820	0,4	501

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

Kao indikatori finansijske uspešnosti poslovanja korišćeni su sledeći indikatori:

- *Poslovni rezultat* – računa se kao razlika između poslovnih prihoda i rashoda preduzeća.
- *Koeficijent ekonomičnosti* – računa se iz odnosa godišnjih poslovnih prihoda i poslovnih rashoda. Ako je vrednost koeficijenta veći od 1 onda je poslovanje ekonomično.
- *Faktor poslovnog rizika* – utvrđuje se iz odnosa marže pokrića i poslovnog rezultata, a u osnovi on pokazuje koliko se brže menja poslovni rezultat nego što se menja marža pokrića. Faktor poslovnog rizika treba da je što manji.

⁵ Računato po prosečnom kursu za 2009. godinu (1 € = 94 din)

- *Potreban poslovni prihod za ostvarenje neutralnog poslovanog rezultata* – računa se iz odnosa fiksnih troškova i broja koji pokazuje procentualni udeo marže pokriva u poslovnim prihodima. Ako se ovako utvrđen prihod podeli sa iznosom ostvarenog poslovnog prihoda i pomnoži sa sto, dobija se procenat iskorišćenja poslovnog prihoda za ostvarenje neutralnog poslovnog rezultata.

Opštinsko JKP je poslovalo sa poslovnim gubitkom 2009. godine na nivou celog preduzeća dok je u segmentu upravljanja komunalnim otpadom ostvarilo poslovni dobitak od 24 miliona dinara. Poslovanje u oblasti upravljanja otpadom spada u ekonomičnije aktivnosti preduzeća što se vidi kroz viši nivo koeficijenta ekonomičnosti za ovaj segment privređivanja.

Faktor poslovnog rizika u segmentu upravljanja otpadom je 1,8 što znači da će svaka promena marže pokrića od jedan odsto izazvati promenu poslovnog rezultata 1,8%. 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 u srazmerno mali za ovaj vid poslovanja.

U segmentu upravljanja otpadom procenat iskorišćenja poslovnog prihoda za ostvarenje neutralnog poslovnog rezultata je 45%. Prema tome, stopa elastičnosti ostvarenja neutralnog poslovnog rezultata 55%. Ukoliko se poslovni prihod smanji više od ovog procenta oblast sakupljanja otpada će poslovati sa gubitkom.

Tabela 6.8 Finansijski indikatori uspešnosti poslovanja u 2009. godini

	Poslovni rezultat (hilj. din)	Koeficijent ekonomičnosti	Potreban poslovni prihod za ostvarenje neutralnog poslovnog rezultata (hilj. din)	%	Faktor poslovnog rizika
Ukupno JKP	- 8.179	0,9	304.562	106	-
Upravljanje otpadom	24.080	1,6	28.917	45	1,8

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

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

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

Finansijska 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 dati su u Poglavlju 5.5.

6.2.1 Proračun potrebnih ulaganja

Proračun potrebnih ulaganja se sastoji iz dva dela. U prvom delu se procenjuju potrebna ulaganja u izgradnju transfer stanice i u vozila za transport otpada od transfer stanice do regionalne deponije. Zatim, u drugom delu, procenjuju se potrebna ulaganja u nabavku kamiona, kanti i kontejnera radi nesmetanog odvijanja aktivnosti prema predloženom modelu 1 i 2 poslovanja.

Procena visine ulaganja u izgradnju transfer stanice i nabavku kamiona za transport otpada od transfer stanice do regionalne deponije

Procena ulaganja u transfer stanicu se vrši na temelju definisane specifikacije potrebnih zgrada, uređaja i druge opreme za obavljanje poslovnih operacija. Vrednost ulaganja određuje se procenom troškova nabavke navedenih imovinskih oblika. Ta je procena relativno jednostavna kod univerzalnih imovinskih oblika sa aktivnim tržištem, međutim kod specifične opreme javlja se problem realne procene nabavne vrednosti. Neki podaci, posebno oni koji se odnose na strukturu investicionih ulaganja, preuzeti su uz određene korekcije iz strane literature, dok je do drugih bilo teško ili čak nemoguće doći, pa predstavljaju samo procene temeljenih na pretpostavkama stručnjaka za ispitivanu oblast. Sledeća tabela predstavlja presek ulaganja u izgradnju transfer stanice godišnjeg kapaciteta do 15.000 tona otpada.

Tabela 6.9 Procena visine ulaganja u izgradnju transfer stanice

- iznosi u hiljadama dinara

	Specifikacija investicije	Jed. mere	Količina	Jedinična cena	Ukupna ulaganja
1.	Nabavka zemljišta	ha	2,5	104	260
2.	Priprema zemljišta	paušal	1	1.040	1.040
3.	Pristupna rampa i putna infrastruktura	m ²	4000	2,1	8.320
4.	Potporni zid	betonski blokovi	176	17	2.929
5.	Betonska platforma za istovar	m ²	200	4,2	832
6.1.	Ojačani kontejneri za sakupljanje i transport otpada (open Rolloff bins)	komada	3	520	1.560
6.2.	Ojačani kontejneri za sakupljanje i transport otpada (compactor Rolloff bins)	komada	3	2.080	6.240
7.	Čelična krovna konstrukcija	komada	3	1.664	4.992
8.	Kolska vaga i administrativne zgrade	paušal	1	15.600	15.600
9.	Pomoćna oprema	paušal	1	17.680	17.680
10.	Ozelenjavanje	paušal	1	1.040	1.040
11.	Ograda, kapija	m	630	3,6	2.293
	Međuzbir				62.786
12.	Nepredviđeni troškovi	%			
		ukupnog ulaganja	10		6.279
	Međuzbir				69.064
13.	Nadzor i inženjering	%			
		ukupnog ulaganja	15		9.418
Ukupno transfer stanica					78.482
	Kamion za prevoz otpada	komada	1	7.280	7.280
	Ukupno (transfer stanica i kamion)				85.762

Visina ulaganja u fiksnu imovinu transfer stanice je procenjena na oko 78 miliona dinara odnosno oko 755.000 €. ⁶ U zavisnosti od lokalnih uslova i tehničkih pojedinosti moguće su značajne varijacije u visini ulaganja. Na osnovu procenjenog obima posla utvrđeno je da je za prevoz otpada od transfer stanice do regionalne deponije u Novom Sadu potrebno je nabaviti jedan kamion. Kamion prevozi otpad u „rolloff“ kontejnerima zapremine 38 m³. Za nabavku kamiona potrebno je izdvojiti 7,3 miliona dinara (70.000 €).

⁶ Računato prema kursu 1 € = 104 din (2010. godina).

Procena visine ulaganja u nabavku kamiona, kanti i kontejnera radi nesmetanog odvijanja aktivnosti prema modelima 1 i 2 poslovanja

Predloženi modeli poslovanja pored izgradnje transfer stanice predviđaju i promene u sadašnjem modelu poslovanja koje podrazumevaju i dodatna ulaganja u nabavku kamiona, kanti i kontejnera. Analizom predviđenog obima posla, odnosno sakupljanja otpada, u svim naseljenim mestima u opštini i odvoženje svog otpada do transfer stanice došlo se do zaključka da su postojeća tri kamiona dovoljna za rad preduzeća prema predloženom modelu 1 poslovanja, dok je potrebna nabavka jednog dodatnog vozila za potrebe poslovanja prema modelu 2.

Opštinsko JKP trenutno raspolaže sa 420 kontejnera zapremine 1,1 m³ i oko 10.520 kanti zapremine 140 litara. Analiza je pokazala da postojeći broj posuda za odlaganje otpada ne zadovoljava potrebe novog načina poslovanja. Radi realizacije Modela 1 poslovanja potrebno je nabaviti dodatnih 140 kontejnera od 1,1 m³ i oko 375 kanti zapremine 140 litara. Prema Modelu 2 potrebno je obezbediti dve kante po domaćinstvu odnosno potrebno je nabaviti dodatnih 11270 kanti. Sledeća tabela pokazuje proračun potrebnih dodatnih ulaganja u nabavku kamiona i kanti prema predloženim modelima poslovanja.

Tabela 6.10 Potrebna dodatna ulaganja u kamione i kante/kontejnere za odlaganje otpada

- iznosi u hiljadama dinara

Specifikacija	Jedinica mere	Količina		Jedinična cena (hilj. din/j.m)	Potrebna dodatna investicija	
		Model 1	Model 2		Model 1	Model 2
Kamion	kom.	0	1	10.400	0	10.400
Kante (140 l)	kom.	375	11.270	3,1	1.170	35.162
Kontejner (1100 l)	kom.	140	252	26,0	3.640	6.552
Ukupno					4.810	52.114

6.2.2 Promena u troškovima

Troškovi vezani za funkcionisanje transfer stanice i transport otpada od transfer stanice do regionalne deponije

Na osnovu specifikacije imovinskih oblika i obima poslovanja utvrđuju se troškovi vezani za funkcionisanje transfer stanice i transporta otpada od transfer stanice do regionalne deponije. Na osnovu procenjene visine ulaganja u transfer stanicu i kamion za transport otpada procenjuje se visina troškova vezanih za upotrebu osnovnih sredstava.

Pri proračunu troškova amortizacije, troškova održavanja, osiguranja osnovnih sredstava i troškova kamata na pozajmljena sredstva polazi se od sledećih pretpostavki:

Tabela 6.11 Bazne pretpostavke za proračun troškova transfer stanice vezanih za upotrebu osnovnih sredstava

Opis	Amortizacija (godina)	Godišnja stopa održavanja (%)	Godišnja stopa osiguranja (%)	Godina otplate kredita	Godišnja kamatna stopa
Građevinski objekti	25	1	0,1		
Kontejneri za sakupljanje i transport otpada	15	3	1,5	15 godišnjih rata	4,5%
Pomoćna oprema	20	3	1		
Kamion	10	4	1		
Projektovanje i inženjering	10	-	-		

Procenjuje se da bi za transfer stanicu kapaciteta prijema otpada do 15.000 tona godišnje trebalo da se angažuje 3 radnika (bez radnika na prevozu otpada od transfer stanice do regionalne deponije). Dva radnika bi bilo angažovano na neposrednim mestima proizvodnje, dok je jedan radnik angažovan na opštim mestima proizvodnje (upravnik pogona). Za prevoz otpada do regionalne deponije bilo bi angažovano dva zaposlena (šofera). Sledeća tabela daje presek godišnjih troškova zarada zaposlenih na transfer stanici i transportu otpada od transfer stanice do regionalne deponije.

Tabela 6.12 Proračun godišnjih troškova radne snage pri transfer stanici

- iznosi u hiljadama dinara

Osoblje	Broj radnika	Mesečna neto zarada	Mesečna suma neto zarada	Godišnja suma bruto zarada
Upravnik pogona	1	44	44	752
Ostali zaposleni pri transfer stanici	2	32	64	1.110
Vozači kamiona	2	31	62	1.074
Ukupno	5		170	2.935

Ukupni troškovi materijala i energije obuhvataju troškove energije i materijala pri transfer stanici i troškove goriva transporta otpada od transfer stanice do regionalne deponije. Troškovi materijala transfer stanice se računaju na bazi procenjene potrebe transfer stanice u električnoj energiji i na bazi vrednosti utrošenog ostalog materijala (pomoćni, kancelarijski). Troškovi goriva se proračunavaju na osnovu procenjenog utroška goriva iz poglavlja 5.5 i cene dizel goriva u Srbiji. Sledeća tabela daje presek godišnjih troškova materijala i energije transfer stanice.

Tabela 6.13 Proračun godišnjih troškova materijala i energije pri transfer stanici

- iznosi u hiljadama dinara

	Jedinica mere	Količina	Jedinična cena	Ukupno
<i>Transfer stanica</i>				
Potrošnja električne energije	kWh/god	50000	0,0052	260
Ostali troškovi	paušal	1	104	104
<i>Transport otpada</i>				
Gorivo	l/god	26.302	0,104	2.735
Ukupno				3.099

Sabiranjem pojeđin kategorija troškova dolazi se do ukupnih godišnjih troškova transfer stanice. Ukupni godišnji troškovi transfer stanice (zajedno sa transportom otpada do regionalne deponije) su procenjeni na oko 14,4 miliona dinara odnosno oko 963 dinara po toni otpada (9,3 €/t).⁷ Dve trećine ukupnih troškova čine troškovi vezani sa funkcionisanje same transfer stanice dok preostali deo troškova čine troškovi vezani za transport otpada od transfer stanice do regionalne deponije. Sledeća tabela daje presek ukupnih godišnjih troškova transfer stanice.

Tabela 6.14 Proračun ukupnih godišnjih troškova transfer stanice i ukupnih troškova transporta do regionalne deponije

- iznosi u hiljadama dinara

	Ukupni troškovi	Struktura (%)
I Troškovi transfer stanice	9.541	66,1
Troškovi vezani za upotrebu osnovnih sredstava	7.316	50,7
1. Troškovi amortizacije	3.786	26,2
1.1. Troškovi održavanja	1.124	7,8
1.2. Troškovi osiguranja	330	2,3
1.3. Troškovi kamata	2.076	14,4
1.4. Troškovi radne snage	1.861	12,9
2. Troškovi materijala i energije	364	2,5
II Troškovi transporta do regionalne deponije	4.901	33,9
Troškovi vezani za upotrebu osnovnih sredstava	1.092	7,6
1. Troškovi radne snage	1.074	7,4
2. Troškovi materijala i energije (samo gorivo)	2.735	18,9
III Ukupni troškovi	14.442	100,0
IV Troškovi po toni otpada	0,960	100,0
Troškovi transfer stanice (bez transporta)	0,635	66,1
Troškovi transporta do regionalne deponije	0,325	33,9

⁷ Troškovi transfer stanice po toni otpada se računaju na osnovu godišnjeg priliva otpada koji je procenjen na 15.057 tona (11.212 tona iz Vrbasa i 3.845 tona iz Srbobrana).

Promena u troškovima usled primene modela 1 i 2 poslovanja (bez troškova transfer stanice)

U ovom delu se razmatraju troškovi koji nastaju usled primene modela 1 i 2 poslovanja. Troškovi vezani za transfer stanicu su proračunati u prethodnom delu analize stoga se ova analiza ograničava na dodatne troškove sakupljanja otpada i odvoženju otpada do transfer stanice umesto do lokalne deponije kao što je to ranije bio slučaj. Usled promena u načinu i obimu poslovanja mogu se očekivati i promene u troškovima poslovanja JKP-a.

Za potrebe analize troškovi su podeljeni u tri grupe:

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

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

Tabela 6.15 Bazne pretpostavke za proračun troškova vezanih za upotrebu osnovnih sredstava

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

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

Tabela 6.16 Dodatni troškovi vezani za upotrebu osnovnih sredstava (bez troškova transfer stanice)

Model poslovanja	Troškovi amortizacije	Troškovi održavanja	Troškovi osiguranja	- iznosi u hiljadama dinara	
				Troškovi kamata	Ukupni troškovi
Model 1	1.144	182	0	127	1.453
Model 2	9.710	744	156	1.375	11.985

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

Tabela 6.17 Godišnji varijabilni troškovi pri različitim modelima poslovanja (bez troškova transfer stanice)

- iznosi u hiljadama dinara

	Bazna veličina	Model 1	Model 2
Promene u obimu posla (indeks)	100	107	118
Zarade zaposlenih*	10.600	11.345	12.539
Troškovi goriva	5.273	5.644	6.237
Ukupni varijabilni troškovi	-	16.988	18.776

* Povećani obim poslovanja odnosi se samo na radnike na proizvodnim aktivnostima, što u slučaju upravljanja otpadom obuhvata vozača kamiona i njegove pomoćnike. Na osnovu broja zaposlenih na ovim delatnostima pretpostavlja se da na njih otpada 46% ukupnih troškova zarada.

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 moguće za potrebe bazne kalkulacija uzeta je vrednost od 15 €/t (1560 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 6.18 Godišnji troškovi odlaganja otpada

- iznosi u hiljadama dinara

Model poslovanja	Količina otpada godišnje (t)		Troškovi odlaganja (hilj. din/t)		Godišnji troškovi odlaganja
	Suva frak.	Vlažna frak.	Suva frak.	Vlažna frak.	
Model 1	0	11.212	1,6	1,6	17.491
Model 2	5.264	5.948			17.491

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

Tabela 6.19 Promene u ukupnim godišnjim troškovima preduzeća po prelasku na nove modele poslovanja u odnosu na sadašnje stanje (bez troškova transfer stanice)

- iznosi u hiljadama dinara

	Model 1	Model 2
Troškovi vezani za upotrebu OS	1.453	11.985
Troškovi zarada	745	1.939
Troškovi goriva	371	964
Troškovi odlaganja otpada	17.491	17.491
Ukupno	+20.059	+32.379

Napomena: pozitivan predznak ukazuje na povećanje u troškovima poslovanja

6.2.3 Očekivane promene u prihodima

Pri primeni novog oblika poslovanja (model 1 i 2) opštinsko JKP može očekivati dodatne prihoda na dva osnova: 1) prihodi ostvareni na osnovu upravljanja otpadom drugih opština, 2) prihodi na osnovu potraživanja od novih korisnika pokrivenih uslugama sakupljanja otpada na teritoriji opštine.

Prihodi na osnovu usluga transporta otpada drugih opština

Regionalnim planom je predviđeno da transfer stanica u Vrbasu bude odgovorna pored opštinskog otpada i za transport otpada opštine Srbobran do regionalne deponije u Novom Sadu. Na osnovu pruženih usluga Srbobranu opštinska transfer stanica može ostvariti prihod. Cena usluga po toni prevezenog otpada je trenutno nepoznata ali za potrebe ove kalkulacije se uzima da će ona biti na nivou prosečnih godišnjih troškova transfer stanice po toni otpada odnosno, 961 dinara po toni otpada. Sledeća tabela prikazuje očekivane prihode opštinskog JKP-a na osnovu pružanja usluge opštini Srbobran.

Tabela 6.20 Godišnji prihodi na osnovu pružanja usluge transporta otpada drugim opštinama

- iznosi u hiljadama dinara

Naselje	Količina preuzetog otpada (t/god)	Cena usluge transporta po toni	Prihodi na osnovu transporta
Srbobran	3.845	0,960	3.691
Ukupno	3.845		3.691

Ukupni godišnji prihodi na osnovu pružanja usluge transporta otpada drugim opštinama su procenjeni na 3,7 miliona dinara.

Prihodi na osnovu potraživanja od novih korisnika

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

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

Tabela 6.21 Promene u ukupnim fakturisanim prihodima usled primene Modela 1 ili 2 poslovanja

Model poslovanja	Broj novih korisnika usluga (članova domaćinstva)	Cena usluge (din/članu dom.)	Promena u prihodima (hilj. dinara godišnje)
Model 1	3.212	74	2.846
Model 2	3.212	74	2.846

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

6.2.4 Finansijski rezultat

Usled promena u troškovima i prihodima poslovanja neminovno dolazi do promene u uspešnosti finansijskog poslovanja preduzeća. Sledeće tabele prikazuju bilans uspeha preduzeća u oblasti upravljanja otpadom, kao i izabrane indikatore troškovne i finansijske efikasnosti poslovanja preduzeća nakon prelaska na novi oblik poslovanja. Radi uporedivosti tabele sadrže i bilansne pozicije odnosno indikatore efikasnosti sadašnjeg poslovanja opštinskog JKP-a.

Potrebno je naglasiti da su pri proračunu finansijskog rezultata uzeti u obzir ukupni troškovi i ukupni prihodi poslovanja opštinskog JKP u oblasti upravljanja otpadom. Ukupni troškovi obuhvataju sadašnje troškove poslovanja (2009. godine), dodatne troškove poslovanja usled prelaska na model 1 odnosno 2 poslovanja, kao i troškove transfer stanice i transporta otpada do regionalne deponije.

Ukupni prihodi poslovanja obuhvataju ukupne fakturisane poslovne prihode pri sadašnjem poslovanju, dodatne prihode od pružanja usluga transporta otpada drugim opštinama kao i dodatne prihode na osnovu povećanog broja korisnika usluga sakupljanja otpada na teritoriji opštine.

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

Tabela 6.22 Bilans uspeha preduzeća u oblasti upravljanja otpadom u zavisnosti od modela poslovanja

- iznosi u hiljadama dinara

Bilansna pozicija		Sadašnje poslovanje (2009. godina)	Model 1 poslovanja	Model 2 poslovanja
1.	Poslovni prihodi	64.200	70.737	70.737
2.	Poslovni rashodi	40.120	72.419	83.491
2.1	Troškovi materijala	7.368	10.838	11.432
2.2	Troškovi zarada, naknada zarada i ostali lični rashodi	23.400	27.080	28.274
2.3	Troškovi amortizacije	3.291	8.949	17.516
2.4	Troškovi odlaganja otpada	0	17.491	17.491
2.5	Ostali poslovni rashodi	6.061	8.061	8.779
3.	Finansijski prihodi	0	0	0
4.	Finansijski rashodi	36	2.239	3.486
5.	Neposlovni i vanredni prihodi	0	0	0
6.	Neposlovni i vanredni rashodi	37	37	37
7.	Poslovni rezultat (1-2)	24.080	-1.681	-12.753
8.	Bruto finansijski rezultat (1+3+5)-(2+4+6)	24.007	-3.957	-16.277

Primenom modela 1 i 2 poslovanja dolazi do pogoršanja uspešnosti poslovanja kako na nivou celog preduzeća tako i u segmentu upravljanja otpadom. U oba modela se ostvaruju veći poslovni rashodi od poslovnih prihoda, odnosno ostvaruje se negativan poslovni rezultat. Ekonomičnost poslovanja u segmentu upravljanja otpadom je jedino održiva povećanjem cena usluga sakupljanja otpada ili efikasnijim organizacijom poslovanja u oblasti upravljanja otpadom. Analiza je pokazala da pri usvajanju modela 1 poslovanja, potrebno je povećati cene usluge sakupljanja otpada za prosečnih 2%, dok je pri modelu 2 poslovanja potrebno povećati cenu usluge za 18%, kako bi se ostvario neutralan poslovni rezultat u segmentu upravljanja otpadom. Na primeru domaćinstva ovo bi podrazumevalo povećanje cene usluge sakupljanja otpada sa sadašnjih 224 dinara na 231 odnosno 267 dinara u zavisnosti od modela poslovanja. Ovo povećanje je ispod utvrđene maksimalne platežne sposobnosti korisnika (vidi Poglavlje 7.4).

Tabela 6.23 Finansijski indikatori uspešnosti poslovanja JKP-a kao celine i posebno sektorai za upravljanje otpadom u zavisnosti od modela poslovanja

	Celo JKP		Poslovana delatnost: upravljanje otpadom		
	Poslovni rezultat (hilj. din)	Koef. eko.	Poslovni rezultat (hilj. din)	Koef. eko.	Potrebna promena u ceni usluge u odnosu na sadašnju
Sadašnje stanje	-8.179	1,0	24.080	1,6	
Model 1	-33.940	0,9	-1.681	1,0	+2%
Model 2	-45.012	0,9	-12.753	0,8	+18%

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

7. Socio-ekonomski aspekti

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

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

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

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

Nepovoljniji društveni položaj podrazumeva manje učešće na tržištu rada, manje učešće u procesima donošenja odluka, veće siromaštvo ili veću izloženost riziku od siromaštva. Predviđenim merama, u skladu sa postojećim strateškim okvirom (navedenim u prilogu) obezbeđuje se prvenstveno da pri planiranju mera budu uvaženi i sagledani svi aspekti od kojih može da zavisi efikasnost i kvalititet 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 avim aktivnostima potrebno je dosledno primenjivati zakonsku regulativu, koja se odnosi i na zaštitu prava pripadnika/ca manjinskih nacionalnih zajednica.

7.1. Razvijanje javne svesti

Izmena kulturnih obrazaca i navika stanovništva

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

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

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

Ova aktivnost predviđena je Lokalnim ekološkim planom opštine Vrbas u kome je poseban akcenat stavljen na škole i edukativne programe ugrađene u obrazovne i školske programe. Kao partneri za ovu aktivnost, pored medija navedena su i lovačka i ribolovačka društva. U ovu aktivnost potrebno je uključiti više aktera iz civilnog sektora kao što su nevladine organizacije, posebno omladinske i ženske.

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.
- U izradi Lokalnog ekološkog plana učestvovalo je 27% žena, od čega su rukovoditelji svih tehničkih timova bili muškarci, predstavnici javnih preduzeća i opštinske uprave. Komisija za praćenje ostvarivanja ravnopravnosti polova, koja je osnovana u opštini i čija je predsednica i predsednica Skupštine opštine Vrbas nije participirala u ovom procesu. Potrebno je uključiti telo za ravnopravnost polova u konsultativni proces izrade planova i aktivnosti.

- 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.

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 želeći da opredele sredstva za usluge odnošenja otpada iz domaćinstva i komunalnog 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. Implementacijom ovog plana svakako će se podići kvalitet usluga u ruralnim područjima što će doprineti poboljšanju položaja žena u ruralnim područjima.

- Na teritoriji ošpštine Vrbas postoji 5 nehigijenskih naselja koja je važno obuhvatiti implementacijom plana i čije je stanovništvo potrebno aktivno uključiti u donošenje odluka i planiranje mera. Lokacije nehigijenskih naselja su Jamurača u Zmajevu, Kosančić u Savinom Selu, deo ulice Žarka Zrenjanina u Ravnom Selu, deo Partizanske ulice u Kucuri i deo Sremske ulice u Vrbasu. U nehigijenskim naseljima živi većinom romsko stanovništvo koje po podacima Centra za socijalni rad nema zaposlenje niti obrazovanje i korisnici su socijalne pomoći, te planirane mere i aktivnosti u ovim naseljima treba prilagoditi mogućnostima stanovništva uz implementaciju mera za njihovo aktivno uključivanje, podizanje kapaciteta i poboljšanje položaja stanovništva.

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.

Po podacima za opštinu Vrbas uočava se tendencijaj zapošljavanja i participacije žena u iokviru tradicionalnih delatnosti kao što je socijalna zaštita i pružanje usluga, dok su u drugim delatnostima i mestima odlučivanja manje zastupljene. U tom smislu potrebno je ohrabrivati žene i predvideti mere za zapošljavanje u netradicionalnim sektorima.

Po podacima o položaju žena u ruralnim područjima u Vojvodini vidljivo je da su žene pomažući članovi domaćinstva u poljoprivredi, dok je po podacima o zaposlenima na poljoprivrednim dobrima i farmama u opštini vidljiva njihova podzastupljenost. Potrebno je predvideti mere kojima će žene u okviru poljoprivredne proizvodnje biti više zapolsene uz socijalne i druge beneficije.

- Neophodno je uključiti neformalne sakupljače otpada u aktivnosti kojima bi se omogućilo da imaju bolje uslove za rad, socijalnu i zdravstvenu zaštitu, opremu i da rade u boljim uslovima. Kako su sakupljači sekundarnih sirovina najčešće Romi, potrebno je uključiti romske organizacije koje bi posredovale u kreiranju programa i mera. Na teritoriji opštine Vrbas postoji udruženje Roma „Vrbas“. Ovde je posebno značajno voditi računa o participaciji Romkinja, kao višestruko ugrožene grupe. Zapošljavanje neformalnih sakupljača otpada podrazumevalo bi podsticajne mere u saradnji sa pokrajinskim institucijama (NZS, PS za rad, zapošljavanje i ravnopravnost polova, Garancijski fond Vojvodine, Kancelarija za inkluziju Roma) koje se bave zapošljavanjem ranjivih grupa i sprovode programe za samozapošljavanje i zapošljavanje uopšte.
- Organizacija obuka za novozaposlene ili postojeće zaposlene u komunalnim preduzećima je neophodna kako bi se adekvatno prilagodili promenama. Neophodno je obezbediti učešće žena u ovim obukama.
- Pri eventualnoj privatizaciji delatnosti ili redukciji preduzeća potrebno je proceniti poslednice koje ovo može da ima na žene i druge grupe u nepovoljnijem položaju.
- Usled izmene delatnosti otvaraju se mogućnosti za nova mala i srednja preduzeća. Žene su znatno siromašniji deo populacije i u znatno manjem procesu vlasnice malih i srednjih preduzeća. Potrebno je omogućiti ženama vlasnicama preduzeća da imaju jednake uslove za ulaganja i stvoriti mogućnosti da se u oblasti preduzetništva formulišu afirmativne akcije i podsticajne mere za osnivanje preduzeća od strane žena ili zapošljavanje žena u onim čiji su osnivači i vlasnici muškarci, informisati i motivisati žene da se bave preduzetništvom u ovoj oblasti, kao i primeniti podsticajne mere. Isto tako ženama je potrebno obezbediti pristup tehnologijama i znanju. Potrebno je omogućiti da ženama budu dostupne obuke, informacije, tehnologija i sredstva. Od 5 preduzeća koja se bave delatnostima u oblasti upravljanja otpadom vlasnica 1 je žena, te je potrebno u planiranju eventualnih mera obezbediti jednake uslove i dostupnost tehnologija i sredstava i ovom preduzeću, kao i podstaći zapošljavanje žena i Roma u ovim preduzećima.
- Kao što je napomenuto, uočljiva je tendencija da se prikupljanje otpada prebacuje sa javnog na formalni privatni odnosno civilni sektor, i u tim slučajevima se neretko događa da preko 70% angažovanih pojedinaca angažovanih od strane opština i dodatno plaćenih za to, budu muškarci. Zbog ciljeva povećanja stope zaposlenosti žena potrebno je obezbediti mere kojima će se uspostaviti mehanizmi koji garantuju ravnopravan pristup radnim mestima i slobodnom izboru profesija, stručnim obukama, informacijama, znanjima i veštinama, kako bi se žene ulčinite potpuno konkurentnim u određenim oblastima. Imajući u vidu znatnu podzastupljenost žena među zaposlenima koji rade na prikupljanju, selekciji i odnošenju otpada, potrebno je predvideti afirmativne mere za obuke, prekvalifikacije i zapošljavanje žena u okviru ovih delatnosti kako bi se

izmenio rodno zasnovani obrazac i omogućilo i ženama da se u većoj meri bave ovim poslom i zapošljavaju u komunalnim preduzećima.

- U planiranje mera i aktivnosti neophodno je uključiti nevladine organizacije, posebno romske i ženske, koje imaju mogućnost i tendenciju da prerastu u zadruge ili mala preduzeća, a i omogućavaju participaciju različitih grupa stanovništva.
- Potrebno je obezbediti adekvatnu opremu, informisanje i sistematske preglede za žene i muškarce koji rade sa otpadom kako bi se sprečili rizici po zdravlje.

7.4. Finansijske mogućnosti opština i korisnika

Prema podacima Zavoda za statistiku broj zaposlenih na 1,000 stanovnika u opštini Vrbas iznosi oko **346**, što je više od nacionalnog proseka od **275**.

Podacima o broju stanovnika koji primaju socijalnu pomoć, može se dobiti prikaz socijalno ekonomske situaciju u ovim opštinama. Procentualni udeo stanovnika koji primaju socijalnu pomoć, blizak je republičkom proseku, a iz Centra za socijalni rad nisu bili dostupni podaci o broju lica koja primaju socijalnu pomoć.

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

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

Tabela 7.1 Prihodi stanovništva u opštini Vrbas

Opština	Prosečna zarada RSD	Prosečan mesečni prihod po domaćinstvu RSD	Maksimalni priuštivi nivo (1,5% prihoda domaćinstva) RSD
Vrbas	30287	40527	608

Napomena: 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 Vrbas iznosi 608 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 za opštinu Vrbas

Tabela 8.1 Akcioni plan za opštinu Vrbas

UVOĐENJE INTEGRALNOG SISTEMA UPRAVLJANJA OTPADOM					
R. br.	Aktivnost	Odgovorni subjekti	Rok	Način realizacije	Pokazatelj uspeha
1.	<p>Donošenje opštinske odluke kojom se uređuju:</p> <ul style="list-style-type: none"> • upravljanje komunalnim otpadom u opštini • sakupljanje i transport otpada (povećanja obuhvata sakupljanja) • postupak sakupljanja i upravljanja posebnim tokovima otpada • postupak sakupljanja i upravljanja opsanim otpadom iz domaćinstva • sakupljanje i upravljanje reciklabilnim otpadom • sakupljanje i upravljanje ambalažnim otpadom • nabavka svih vrsta kanti i kontejnera za sakupljanje otpada 	Opština	2011.	Donošenje odluke sa navedenim sadržajem.	<p>Donošenje odluke.</p> <p>Sakupljanje i upravljanje svim vrstama otpada u skladu sa planom</p>
2.	Institucionalne i organizacione aktivnosti i mere u okviru opštinske uprave u skladu sa novom opštinskom odlukom	Opština	2012.	Analiza postojeće strukture i mogućnosti zaposlenih u insititucijama.	Definisanje i imenovanje lica koja će prioritetno raditi na pitanjima upravljanja otpadom.
3.	Obezbeđivanje realnog finansijskog plana za pokriće svih troškova definisanih u Planu upravljanja otpadom	Opština JKP Donacije	2011.	Konstrukcija izvora finansiranja za pokriće svih daljih zahteva i obaveza.	Određivanje tarife koje su adekvatne zahtevanim rešenjima oko upravljanja otpadom.

Lokalni plan upravljanja otpadom za opštinu Vrbas

4.	Donošenje odluke o pristupanju regionu upravljanja otpadom	Opština	2011.	Donošenje odluke o zajedničkom repavanju upravljanja otpadom u Regionu	Doneta odluka i usvojena na svim Skupštinama opština članicama Regiona
5.	Izrada i usvajanje međuopštinskih sporazuma o zajedničkom upravljanju otpadom	Opština	2011.	Izrada sporazuma u saradnji sa ostalim opštinama Regiona upravljanja otpadom	Usvojen sporazum na Skupštinama opština Regiona.
6.	Izrada Regionalnog plana upravljanja otpadom	Opština	2012.	Izrada Regionalnog plana na bazi karakteristika opština Regiona.	Usvojen regionalni plan od strane svih opština članica Regiona.
7.	Institucionalne i organizacione aktivnosti i mere u okviru JKP u skladu sa novom opštinskom odlukom i definisanje novih odgovornosti	Opština	2012.	Analiza postojećih resursa, organizacije, definisanje potrebnih funkcionalnih, kadrovskih, stručnih i tehničkih promena.	Restrukturirano JKP kao moderno preduzeće
8.	Organizacija službe za izdavanje dozvola	Opština	2011.	U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom opština izdaje dozvole za rad sa otpadom: - rad na sakupljanju - rad na tretmanu otpada	Svi prevoznici, sakupljači i postrojenja za tretman poseduju odgovarajuće dozvole
9.	Uspostavljanje informativne službe za upravljanje komunalnim, opasnim i posebnim tokovima otpadom	JKP „Standard“	2011.	Uspostavljanje „call centra“ koji će davati informacije građanima i privrednicima o pravilnom postupanju sa otpadom na teritoriji opštine.	Osnovanje informativne službe
10.	Aktivnosti na edukaciji stanovništva o upravljanju: <ul style="list-style-type: none"> • Reciklabilnim materijalima • Posebnim tokovima otpada • Medicinskim otpadom • Otpadom životinjskog porekla • Opasnim otpadom iz domćinstva • Opasnim otpadom iz industrije 	Opština i JKP „Standard“	2011–2012.	Organizovanje edukativnih kurseva za privrednike, industriju, medicinske ustanove i drugih organizacija sa ciljem edukacije zaposlenih	Realizacija kurseva
11.	Revizija lokalnog plana upravljanja otpadom nakon završetka izrade regionalnog plana upravljanja otpadom	Opština	2012.	Usklađivanje postojećeg lokalnog plana sa budućim regionalnim planom upravljanja otpada, nakon usvajanja regionalnog plana u Skupštinama opština svih članica regiona	Revizija i usvajanje izmena lokalnog plana

12.	Izrada investicionog plana komunalnog preduzeća	JKP „Stabdard“	2011.	Na osnovu predviđenih aktivnosti komunalnog preduzeća u okviru novog sistema upravljanja otpadom potrebno je uraditi investicione planove preduzeća za svaku godinu kako bi se obezbedilo finansiranje nabave potrebne opreme za rad	Izrada i usvajanje investicionog plana
UČEŠĆE ŽENA U PROCESIMA DONOŠENJA ODLUKA					
13.	Ispitivanje potreba i preferencija stanovništva u vezi sa načinom sakupljanja otpada, posebno opasnog, komunalnog i kabastog otpada iz domaćinstva, kao i iz svih drugih sektora. Mapirati aktere (institucije, organizacije) na nivou opštine koji mogu da obavljaju ove delatnosti.	Opština	2011.	Anketno istraživanje, organizovanje javnih rasprava, organizovanje sastanaka i javnih rasprava sa predstavnicima/cama civilnog sektora uz učešće najmanje 50% žena i predstavnika/ca ženskih i romskih organizacija na teritoriji opštine. - organizovati odvojene sastanke sa ženama i muškarcima kako bi se eliminisali uticaju kulturnih obrazaca i rodni uloga i osigurala puna participacija žena	Sakupljanje i upravljanje svim vrstama otpada u skladu sa planom i potrebama stanovništva.
14.	Vođene rodno osetljive statistike i prikupljanje podataka razvrstanih po polu za sve aktivnosti u svim oblastima sprovođenja i nadziranja sprovođenja planova i upotreba rodno osetljivih indikatora u procene uticaja i stanja kao osnove za izradu drugih dokumenata i planova kao i reviziju postojećih.	Opština Komisija za rodnu ravnopravnost JKP Ostale institucije i organizacije na nivou opštine koje su uključene u aktivnosti predviđene planom.	2012.	Ustanovljavanje indikatora.	Rodno osetljivi indikatori.
15.	Obezbediti učešće najmanje 30% žena u svim procesima planiranja i donošenja odluka i planova, izrade Regionalnog plana kao i u svim telima uključenim u sprovođenje planova, izradu drugih planova, mera i aktivnosti u oblasti upravljanja otpadom.	Opština	2011.	Usvajanje i sprovođenje pravilnika na nivou opštine ili izmene pravilnika i odluka koji regulišu rad ovih tela, kojima se predviđa učešće najmanje 30% predstavnika/ca manje zastupljanog pola.	Uključenost žena u pripremanje i donošenje i sprovođenje odluka, mera i aktivnosti.

16.	Uključiti telo za rodnu ravnopravnost ⁸ u sve aktivnosti vezane za izradu regionalnog plana i međupštinske odluke.	Opština	2011.	Donošenje odluke o zajedničkom repavanju upravljanja otpadom u Regionu	Doneta odluka i usvojena na svim Skupštinama opština članicama Regiona
17.	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.
18.	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
19.	Izrada i donošenje programa: - sakupljanja otpada iz domaćinstva - sakupljanja otpada iz komerciojalnog sektora i industrije - sakupljanje opasnog otpada iz domaćinstva - sakupljanje otpada iz vikend naselja -	Opština „JKP Standard“	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

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

20.	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
21.	Nabavka i postavljanje posebnih kontejnera za odlaganje reciklabilnih materijala na javnim lokacijama	JKP „Standard“	2011 -2014.	Postavljanje posebnih kontejnera sa ciljem posebnog (odvojenog) odlaganja reciklabilnih sirovina	Dovoljan broj kontejnera za reciklabilne materijale
22.	Povećanje broja stanovnika obuhvaćenih sakupljanjem otpada • 100% teritorije opštine Vrbas	JKP „Standard“	2011.	Postepeno povećanje pokrivenosti teritorije na kojoj se pružaju usluge odnošenja otpada.	Pokrivenost celokupne teritorije opštine uslugama sakupljanja i odnošenja otpada.
23.	Uspostavljanje poslovanja preduzeća po modelu 1	JKP JKP „Standard“	2011-2015.	Razvijanje osnovnog sistema upravljanja otpadom baziranog na jednoj kanti (mešani otpad) u skladu sa planom.	Uspostavljanje sistema upravljanja otpadom po modelu 1 ovog plana u potpunosti.
24.	Uspostavljanje poslovanja preduzeća po modelu 2	JKP JKP „Standard“	2016-2020.	Razvijanje naprednog sistema upravljanja otpadom baziranog na dve kante (suva i vlažna frakcija) u skladu sa planom.	Uspostavljanje sistema upravljanja otpadom po modelu 2 ovog plana u potpunosti.

KAMPANJE, OBUKE I RAD SA STANOVNIŠTVOM

25.	Obuke za stanovništvo o primarnoj selekciji otpada iz domaćinstva.	Opština JKP Nevladine organizacije Mediji	2011	- Obuke za stanovništvo koje će se održavati u mesnim zajednicama i/ili od vrata do vrata, a u koje će biti uključene žene iz domaćinstava. - Informativne kampanje u saradnji sa lokalnim medijima, koje će se posebno obraćati ženama - Deljenje promotivnog materijala po pijacama, školama i domaćinstvima, koji će takođe biti prilagođen ženama.	Obuke za stanovništvo o primarnoj selekciji otpada iz domaćinstva.
-----	--	--	------	--	--

26.	Kampanje za izmenu kulturnih obrazaca u vezi sa otpadom	JKP Opština Mesne zajednice Nevladine organizacije	2011	- Priprema i edukacija osoba koje će sprovesti edukativne programe, od čega najmanje 50% treba da čine žene - Održavanje obuka u školama, mesnim zajednicama - kreiranje i emitovanje medijskih sadržaja na ovu temu - Kreiranje i distribucija promotivnog materijala u saradnji sa nevladinim organizacijama	Kampanje za izmenu kulturnih obrazaca u vezi sa otpadom
27.	Obezbediti dostupnost informacija i uključiti u kampanju građane pripadnik različitih nacionalnih zajednica	JKP Opština Mesne zajednice Nevladine organizacije Mediji Savet za 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 jezike nacionalnih manjina koje žive u opštini	Obezbediti dostupnost informacija i uključiti u kampanju građane pripadnik različitih nacionalnih zajednica

SKLADIŠTENJE, TRETMAN I ODLAGANJE OTPADA

R. br.	Aktivnost	Odgovorni subjekti	Rok	Način realizacije	Pokazatelj uspeha
28.	Obezbeđivanje prostora za skladištenje reciklabilnih materijala (plastike) u krugu JKP „Standard“	JKP „Standard“	2011.	U skladu sa prostorno planskom dokumentacijom obezbedi prostor za skladištenje reciklabilnog materijala	Izgradnja privremenog skladišta reciklabilnog materijala
29.	Obezbeđivanje prostora za skladištenje opasnog otpada iz domaćinstva u krugu preduzeća	JKP „Standard“	2011.	U skladu sa prostorno planskom dokumentacijom obezbedi prostor za privremeno skladištenje opasnog otpada iz domaćinstva	Izgradnja privremenog skladišta opasnog otpada iz domaćinstva
30.	Izrada revizije projekta sanacije glavne deponije u opštini Vrbas	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.
31.	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.
32.	Sanacije glavne deponije	Opština	2012–2015.	Realizacija sanacije deponije u skladu sa projektom sanacije.	Završetak sanacije deponije i obezbeđivanje prostora za odlaganje otpada do početka rada regionalne deponije.

33.	<p>Izgradnja transfer stanice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izrada studije izvodljivosti • Opštinska odluka o izboru lokacije • Izmena plana detaljne regulacije • Strateška procena uticaja plana detaljne regulacije • Izrada i usvajanje projekta (idejni glavnog projekta) • Pribavljanje svih neophodnih dozvola i saglasnosti • Izrada i usvajanje procena uticaja na životnu sredinu <p>Izgradnja transfer stanice</p>	Opština	2011–2015.	Izrada projektne dokumentacije neophodne za dobijanje dozvole za izgradnju i rad transfer stanice	Dobijanje saglasnosti na projektnu dokumenaciju. Izgradnja transfer stanice
ZAPOŠLJAVANJE					
34.	Obuke za zaposlena ili novozaposlena lica u vezi sa tehnologijama i procesima predviđeni planovima i modelima	Opština NSZ JKP	2011	- U obuke za novozaposlena i zaposlena lica uključiti najmanje 50% žena kao i Rome, lica vraćena po readmisiji i stanovništvo iz seokskih područja	Obuke za zaposlena ili novozaposlena lica u vezi sa tehnologijama i procesima predviđeni planovima i modelima
35.	<p>Edukacije žena na upravljanju:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reciklabilnim materijalima • Posebnim tokovima otpada • Medicinskim otpadom • Otpadom životinjskog porekla • Opasnim otpadom iz domaćinstva • Opasnim otpadom iz industrije 	Opština i JKP „Standard“	2011–2012.	<p>Organizovanje edukativnih kurseva za privrednike, industriju, medicinske ustanove i drugih organizacija sa ciljem edukacije zaposlenih, u kojima će učestvovati najmanje 30% žena iz svake institucije, organizacije i organizacione jedinice (ili sve žene ukoliko nema dovoljno žena da bi se dostigao traženi procenat)</p> <p>- Uključiti ženske i romske i druge organizacije u ove obuke</p>	<p>Edukacije žena na upravljanju:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reciklabilnim materijalima • Posebnim tokovima otpada • Medicinskim otpadom • Otpadom životinjskog porekla • Opasnim otpadom iz domaćinstva • Opasnim otpadom iz industrije

36.	Mere za zapošljavanje neformalnih sakupljača otpada	Opština NSZ Vlada AP Vojvodine Kancelarija za inkuziju Roma Nevladine organizacije	2011-2012	- Kreirati afirmativne mere za zapošljavanje neformalnih sakupljača otpada u svim novoosnovanim i organizacijama i institucijama u sklopu realizacije plana upravljanja otpadom - Među uključenim licima obezbediti učešće najmanje 30% žena	Mere za zapošljavanje neformalnih sakupljača otpada
37.	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 predstavljanje dobrih praksi - Uključiti ženske nevladine organizacije	Mere za samozapošljavanje žena
38.	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 administrativnim radnicima	Podsticajne mere za zapošljavanje žena u netradicionalnim zanimanjima u okviru javnih preduzeća
39.	Obezbediti zaštitne mere za žene pri restrukturiranju 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 aktivnosti u skladu sa procenom. - Predvideti prekvalifikacije, izbor netradicionalnih zanimanja, dodatne obuke, subvencije i preraspodelu radnih mesta posebno za samohrane majke, Romkinje, žene iz seoskih područja, žena sa invaliditetom. - Primenjivati član 40. Zakona o ravnopravnosti polova i Uputstvo o socijalnim programima koje je usvojila Vlada AP Vojvodine	Obezbediti zaštitne mere za žene pri restrukturiranju preduzeća, posebno za žene iz višestruko diskriminiranih grupa.

8.2. Praćenje promena

Lokalni indikatori će takođe doprineti dajući sveukupno sagledavanje upravljanja otpadom. U lokalne indikatore neophodno je uključiti podatke razvrstane po polu.

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

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

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

9. Literatura

1. Strategija upravljanja otpadom za period 2010.-2019. godine, Vlada Republike Srbije, Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja, Beograd, 2010.
2. dr Marina Ilić, mr Hristina Stevanović-Čarapina, Aleksandar Mladenović, prof. dr Dragan Milovanović, Mirko Todorović, Mirjana Gucić: „Regionalni plan upravljanja komunalnim otpadom“, Beograd, 2004.
3. Studija izvodljivosti "Upravljanje komunalnim 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. Studija izvodljivosti za projekat regionalnog upravljanja komunalnim otpadom Sremska Mitrovica/Šabac, Evropska Agencija za Rekonstrukciju, Royal Haskoning, 2007.
11. Dr Marina Ilić, Mr Hristina Stevanović-Čarapina, Aleksandar Mladenović, Prof. dr Dragan Milovanović, Mirko Todorović, Mirjana Gucić, Regionalni plan upravljanja komunalnim otpadom, Regionalni centar za životnu sredinu za Centralnu i Istočnu Evropu Kancelarija u Srbiji i Crnoj Gori, Beograd 2004. godine.
12. Lokalni plan upravljanja otpadom za opštinu Kraljevo, Miteco Beograd, 2007. godina.