

С л у ж б е н и л и с т

Општине Бачки Петровац

Број: 11а
Година: LVIII

Бачки Петровац
20. септембра 2023. године

С А Д Р Ж А Ј

I СКУПШТИНА ОПШТИНЕ БАЧКИ ПЕТРОВАЦ

68. - Одлука о доношењу Локалног акционог плана управљања отпадом за Општину Бачки Петровац за период од 2023. до 2032. године и

Локални акциони план управљања отпадом за Општину Бачки Петровац за период од 2023. до 2032. године.

68.

На основу члана 32. тачка 5. Статута Општине Бачки Петровац („Службени лист Општине Бачки Петровац“, бр. 3/2019), Скупштина Општине Бачки Петровац на својој XXX седници, одржаној дана 18.09.2023. године, донела је

О Д Л У К У
О ДОНОШЕЊУ ЛОКАЛНОГ АКЦИОНОГ ПЛАНА
УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ ЗА ОПШТИНУ БАЧКИ ПЕТРОВАЦ
ЗА ПЕРИОД ОД 2023. ДО 2032. ГОДИНЕ

I

Д о н о с и с е Локални акциони план управљања отпадом за Општину Бачки Петровац за период од 2023. до 2032. године у предложеном тексту.

II

Ову одлуку са целокупном садржином Локалног акционог плана управљања отпадом за Општину Бачки Петровац за период од 2023. до 2032. године објавити у „Службеном листу Општине Бачки Петровац“.

Република Србија
Аутономна Покрајина Војводина
ОПШТИНА БАЧКИ ПЕТРОВАЦ
СКУПШТИНА ОПШТИНЕ

Број: 011-32/2023-02
Дана: 18.09.2023. године
Бачки Петровац

ПРЕДСЕДНИК
СКУПШТИНЕ ОПШТИНЕ
др Јан Јованкович, с.р.



**LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA
OPŠTINU BAČKI PETROVAC ZA PERIOD OD
2023. DO 2032. GODINE**

Sadržaj

1	CILJEVI IZRADE LOKALNOG PLANA UPRAVLJANJA OTPADOM	1
2	PODACI O OPŠTINI.....	2
2.1	Teritorija i stanovništvo	2
2.2	Ekonomska i privredna aktivnost opštine Bački Petrovac.....	3
2.3	Saobraćajna infrastruktura	3
2.4	Geološke karakteristike	4
2.5	Hidrološke karakteristike	5
2.6	Klimatske karakteristike	6
3	INSTITUCIONALNI OKVIR UPRAVLJANJA OTPADOM	8
3.1	Subjekti i odgovornosti u upravljanju otpadom	8
3.2	Institucionalni okvir.....	11
4	STANJE U OBLASTI UPRAVLJANJA OTPADOM U OPŠTINI BAČKI PETROVAC ..	16
4.1	Vrste, količine i sastav otpada	17
4.2	Sakupljanje otpada i transport.....	19
4.3	Reciklaža otpada	22
4.4	Druge opcije tretmana otpada	24
4.5	Odlaganje otpada.....	24
4.6	Industrijski i opasan otpad.....	26
4.7	Posebni tokovi otpada.....	27
5	STRATEŠKI OKVIR I POTREBNE PROMENE.....	31
5.1	Količine, vrste i sastav otpada	32
5.1.1	Prevenција nastajanja otpada	35
5.1.2	Procena budućih količina komunalnog otpada u opštini Bački Petrovac.....	36
5.1.3	Podaci o stepenu pokrivenosti uslugama sakupljanja otpada u okviru opštine	38
5.2	Region za upravljanja otpadom.....	39
5.3	Sakupljanje i transport otpada.....	40
5.3.1	Program sakupljanja otpada iz domaćinstva	42
5.3.2	Program sakupljanja opasnog otpada iz domaćinstva	49
5.3.3	Program sakupljanja komercijalnog otpada	51
5.3.4	Program sakupljanja kabastog otpada	51
5.4	Predložene opcije tretmana otpada.....	52
5.4.1	Program smanjenja ambalažnog otpada	52
5.4.2	Program smanjenja biorazgradivog otpada	53
5.4.3	Program upravljanja industrijskim otpadom	63
5.5	Odlaganje otpada.....	65
5.6	Potrebna infrastruktura i oprema na regionalnom nivou	66
5.6.1	Reciklažna dvorišta	67

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

5.6.2	Transfer stanice	68
5.6.3	Regionalni centar za upravljanje otpadom.....	69
5.7	Upravljanje posebnim tokovima otpada.....	71
5.8	Mere za sprečavanje kretanja otpada koji nije obuhvaćen planom i mere za postupanje sa otpadom koji nastaje u vanrednim situacijama	80
5.9	Preporuke za sanaciju deponija - smetlišta	81
6	FINANSIJSKA ANALIZA I PROCENA TROŠKOVA.....	83
6.1	Postojeća cena upravljanja otpadom i pristupačnost računa	84
6.2	Finansijski pokazatelji na nivou komunalnih preduzeća iz opštine Bački Petrovac.....	86
6.3	Sistem pružanja usluge, fakturisanje i naplata	87
6.4	Pregled investicionih ulaganja.....	89
6.4.1	Investiciona ulaganja na lokalnom nivou	89
6.4.2	Investiciona ulaganja na regionalnom nivou	91
6.5	Operativni troškovi	91
7	SOCIO-EKONOMSKI ASPEKTI.....	93
7.1	Razvijanje svesti javnosti o upravljanju otpadom.....	93
7.1.1	Izmene kulturnih obrazaca i navika stanovništva	94
7.2	Učešće javnosti.....	96
7.2.1	Donošenje odluka i planiranje mera	96
7.2.2	Uključivanje građana u izmenjen proces prikupljanja, selekcije i transporta otpada.....	96
7.3	Zapošljavanje i samozapošljavanje	97
7.4	Finansijske mogućnosti opštine Bački Petrovac i stanovništva.....	98
8	AKCIONI PLAN I DINAMIKA SPROVOĐENJA DEFINISANIH AKTIVNOSTI	99
	PRILOG - UPRAVLJANJE OTPADOM TOKOM COVID-19 PANDEMIJE	102

1 Ciljevi izrade lokalnog plana upravljanja otpadom

Lokalni plan upravljanja otpadom predstavlja dokument kojim se organizuje proces upravljanja otpadom na nivou opštine/Grada. Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“ br. 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18 – dr. zakon) definisana je obaveza izrade lokalnih i regionalnih planova upravljanja otpadom koji trebaju biti međusobno usaglašeni i usaglašeni sa Strategijom upravljanja otpadom Republike Srbije. Na osnovu člana 14. Zakona o upravljanju otpadom lokalni plan se donosi za period od 10 godina, a ponovo se razmatra svakih pet godina, i po potrebi revidira i donosi za narednih 10 godina.

U okviru lokalnog plana upravljanja otpadom biće prikazano trenutno stanje u oblasti upravljanja otpadom, količine, vrste otpada, način sakupljanja, tretiranja i zbrinjavanja otpada. Biće izvršena analiza postojećih kapaciteta za upravljanje otpadom, na osnovu čega će se razmatrati potrebe za unapređenjem sistema. Takođe će biti definisani pravci i prioriteti, kao i dinamika i način rešavanja problema u skladu sa Regionalnim planom upravljanja otpadom, koji je usklađen sa pozitivnim nacionalnim i EU zakonodavstvom iz oblasti upravljanja otpadom i iz oblasti zaštite životne sredine. Cilj izrade lokalnog plana je pronalaženje najboljih opcija za upravljanje otpadom i dugoročno uspostavljanje održivog sistema koristeći savremene principe upravljanja otpadom na način koji ima minimalan uticaj na zdravlje ljudi i životnu sredinu uz racionalno korišćenje resursa. U adekvatnom upravljanju otpadom treba da budu uključeni svi subjekti- republičke vlasti, lokalne vlasti članica Regiona za upravljanje otpadom, domaćinstva, privredne i komercijalne organizacije, nevladine institucije, privatni sektor i naravno svaki pojedinac. To podrazumeva definisanje najprihvatljivijih modela za postizanje pune kontrole nad svim tokovima otpada od nastajanja, razdvajanja, sakupljanja, transporta, pa do tretmana i deponovanja. Sistem upravljanja treba da obezbedi smanjenje količine otpada, izdvajanje korisnih komponenti iz otpada, racionalno prikupljanje i odlaganje otpada, sagledavajući investiciona ulaganja, dinamiku aktivnosti kao i finansijsku i tehnološku spremnost na prelazak na novi sistem rada.

Lokalnim planom će biti omogućeno da se:

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

Kao jedan od važnijih ciljeva lokalnog plana je i obezbeđivanje odgovora na mnoga otvorena pitanja koja determinišu uspostavljanje potpuno novog sistema upravljanja otpadom, koji se zasniva na smernicama Nacionalne strategije upravljanja otpadom Republike Srbije, na Zakonu o upravljanju otpadom, Regionalnom planu upravljanja otpadom, evropskim standardima i zakonskim merama koje uređuju ovu oblast.

Izrada lokalnog plana upravljanja otpadom za opštinu Bački Petrovac urađena je uz tehničku pomoć projekta nemačko srpske razvojne saradnje „DKTI – Upravljanje otpadom u kontekstu klimatskih promena“ koji sprovodi Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH u saradnji sa partnerima.

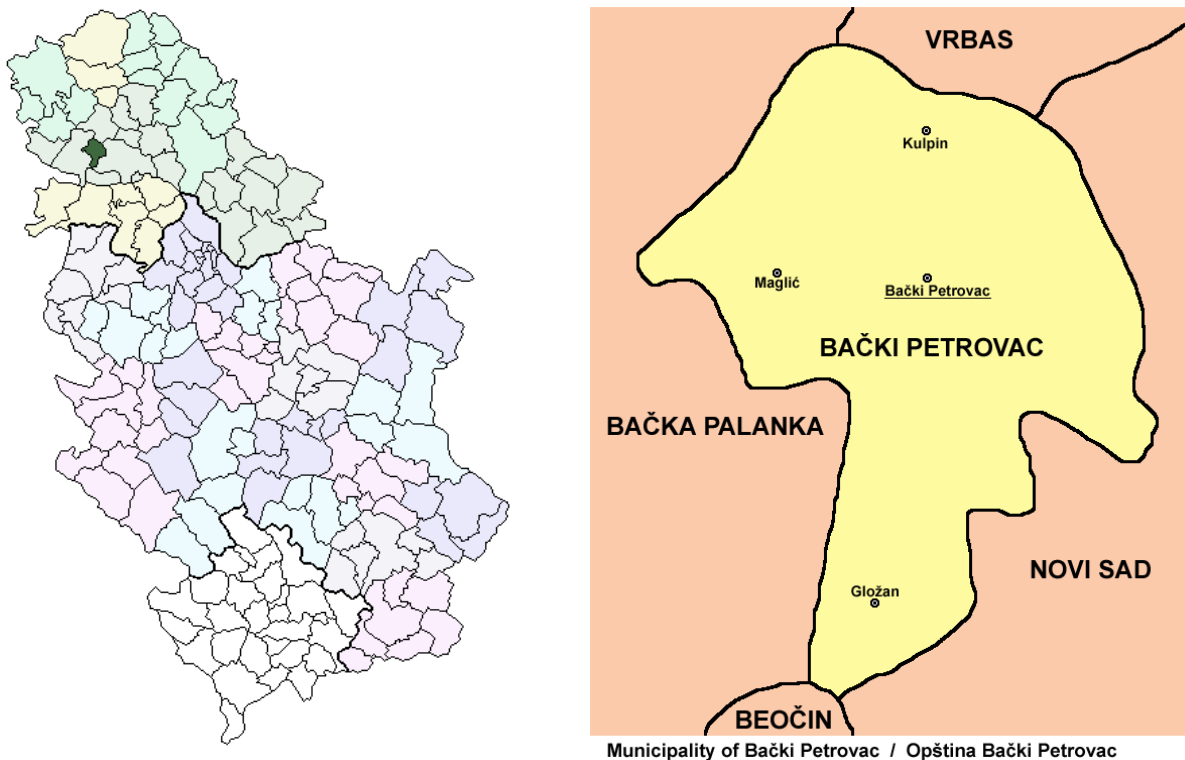
2 Podaci o opštini

2.1 Teritorija i stanovništvo

Opština Bački Petrovac je opština koja se nalazi u AP Vojvodini i spada u Južnobački okrug, a zauzima površinu od 158 km² (od čega na poljoprivrednu površinu otpada 14.192 ha, a na šumsku 136 ha). Prema poslednjem zvaničnom popisu stanovništva iz 2022. godine, na teritoriji opštine Bački Petrovac živelo je 11.512 stanovnika (5739 pripadnik muškog pola i 5774 pripadnika ženskog pola). Najbrojniji su Slovaci sa 60,6% i Srbi sa 28%.

Teritoriju opštine čini deo vojvođanske ravnice, ispresecane vodotocima i plovnom mrežom kanala DTD. Opština Bački Petrovac (slika 2.1) okružena je opštinama Bačka Palanka, Vrbas i Beočin i Gradom Novim Sadom. Opština se sastoji od 4 naselja:

- Bački Petrovac (sedište opštine)
- Gložan
- Kulpin
- Maglić



Slika 2.1 Položaj opštine Bački Petrovac u Republici Srbiji i mapa opštinskog područja

Na osnovu Republičkog zavoda za statistiku, ukupan broj zaposlenih u 2020. godini u opštini Bački Petrovac je iznosio 4.475.

2.2 Ekonomska i privredna aktivnost opštine Bački Petrovac

Teren na teritoriji opštine Bački Petrovac je ravan, i shodno tome struktura ekonomije i industrije klasifikuje opštinu Bački Petrovac kao agro-industrijski centar. Najrazvijeniji deo ekonomije je poljoprivreda, gde radi oko 40% zaposlenih, što predstavlja više od jedne trećine ukupnog broja radno sposobnih. Na teritoriji opštine Bački Petrovac registovano i aktivno je oko 50 udruženja građana.

Opština se prostire na površinama pogodnim za poljoprivrednu proizvodnju, bilo da se radi o ratarstvu, povrtarstvu ili stočarstvu. Godišnje se proizvede u proseku 50.000 tona kukuruza, 70.000 tona šećerne repe i 10.000 tona krompira.

Glavne ekonomske grane u industriji su:

- prehrambena industrija,
- metaloprerađivačka,
- hemijska industrija.

Najznačajnije firme u opštini Bački Petrovac, sa više od 50 zaposlenih su:

- PEPSICO INC. („Marbo produkt“, Maglić), proizvodnja prehrambenih proizvoda
- LOUIS BLOCKX NV, proizvodnja gotovih tekstilnih proizvoda
- „Domaća mlekara“ Maglić, prerada mleka i proizvodnja sira
- PD Maglić, agrobiznis
- „DEM“ doo, agrobiznis
- „Agroplod“ doo, Gložan, agrobiznis
- „Stilby“ doo, proizvodnja predmeta od plastike za građevinarstvo
- „RAM“ doo, proizvodnja metli i četki
- „GERD“ doo, metalna industrija
- CASTRO COOP OZ, agrobiznis

Prehrambena industrija, kao nastavak poljoprivredne proizvodnje, u zadnje vreme počela se intenzivnije razvijati. Perjanica u ovoj grani industrije je svakako preduzeće „Marbo produkt“ koje vrši preradu krompira i proizvodi čips i ostale slane pečene proizvode (prosečan broj zaposlenih u 2020. godini je 709). U proizvodnji tekstilnih proizvoda u firmi LOUIS BLOCKX NV prosečan broj zaposlenih u 2020. godini je iznosio 370, dok je u „Domaćoj mlekari“ prosečan broj zaposlenih u 2020. godini takođe značajan sa 152 zaposlena.

2.3 Saobraćajna infrastruktura

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

Prema uredbi o kategorizaciji državnih puteva („Sl. glasnik RS“, br. 105/13, 119/13 i 93/15) državni put na teritoriji opštine Bački Petrovac je:

- Državni put IIA reda (111)- Odžaci - Ratkovo - Silbaš - Bački Petrovac - Rumenka - Novi Sad

U okviru opštine Bački Petrovac pomenuti državni put IIA reda broj 12 (oznaka puta 111) omogućava ostvarenje prostornih veza sa okruženjem. Svojom izgrađenošću i svojim značajem u saobraćajnoj matrici Vojvodine, ovaj put je važan za prostor opštine jer omogućava ostvarenje veza sa subregionima i vodi tranzit u pravcu zapada Vojvođanskog prostora. Tranzit svojim prolaskom kroz centar naselja nanosi niz negativnosti urbanom življenju, tako da je u budućnosti neminovna eliminacija tih oblika kretanja. Značaj ovog državnog puta za prostor opštine Bački Petrovac je velik, jer on kumulise i sva kretanja u gravitacionom području u ataru.

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

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

2.4 Geološke karakteristike

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

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

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

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

Pedološke karakteristike

Pedološke tvorevine, nastale kao rezultat delovanja geomorfoloških i drugih pedogenetskih činilaca različitog delovanja, odlikuju se sa čak 15 tipova, podtipova, varijeteta i formi zastupljenih na teritoriji opštine Bački Petrovac.

Sva zemljišta na posmatranom području mogu se podeliti u pet osnovnih tipova:

- **Livadske crnice (oko 13.000 ha)**- Prema površinama koje zahvataju u obuhvatu plana livadske crnice su najrasprostranjeniji tip zemljišta. Ova zemljišta formirana su na lesnoj terasi, a odlikuju se relativno dubokim humusnim horizontom, odličnom strukturom, povoljnim vodno-vazдушnim, hemijskim i proizvodnim karakteristikama. Po svojim osobinama spadaju u prvoklasna zemljišta na kojima se sa punim uspehom mogu gajiti sve poljoprivredne kulture.

- **Černozeći (oko 1.100 ha)**- u prostoru obuhvata plana, formirani su na lesnoj terasi i oceditoj aluvijalnoj ravni. Odlikuju se relativno dubokim humusnim horizontom, veoma povoljnim hemijskim, fizičkim, vodno-vazdušnim i proizvodnim karakteristikama. Ova zemljišta su laka za obradu i najvećim delom su prvoklasna zemljišta za poljoprivrednu proizvodnju. Zbog svoje visoke proizvodne vrednosti, potrebno je racionalno planirati korišćenje ovih zemljišta u nepoljoprivredne svrhe.
- **Ritska zemljišta (oko 550 ha)**- Ovu grupu hidromorfni zemljišta predstavljaju dva tipa: ritska crnica karbonatna i močvarno glejno zemljište. U posmatranom području nalaze se na prelazu aluvijalne ravni u lesnu terasu. Veoma se razlikuju po svojim hemijskim, fizičkim i vodno-vazdušnim karakteristikama. Ritska crnica karbonatna je potencijalno plodno zemljište, koje zahteva uređenje vodnog režima i primenu intenzivne agrotehnike. U poljoprivrednoj proizvodnji najčešće se koriste za njivske kulture. Močvarna zemljišta su prevlažena zemljišta koja nisu pogodna za poljoprivrednu proizvodnju.
- **Slatine (oko 300 ha)**- U prostoru obuhvata plana najzastupljenija slatina je solončak. Slatine su defektna zemljišta koja su zbog štetnih soli, absorbovanog natrijuma i loših fizičkih karakteristika, više ili manje nepodobna za biljnu proizvodnju.
- **Aluvijalna zemljišta (oko 50 ha)**- Aluvijalna zemljišta su formirana u priobalju reke Dunav, u južnom delu opštine. Karakteriše ih lakši mehanički sastav i smanjena prisutnost humusa i biljnih hraniva. Ova zemljišta su laka za obradu, a veoma su pogodna za gajenje povrtarskih i ratarskih kultura, uz intenzivnije đubrenje organskim i mineralnim đubrivima.

2.5 Hidrološke karakteristike

Površinske vode

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

Na teritoriji opštine nema drugih prirodnih tokova, svi ostali su ili zabareni ili su kanalisani. Južnom ivicom Maglića pruža se izdužena dolina prema severoistoku, koja se istočno od sela Silbaš spaja sa Grčkom barom. Ona dalje dobija ime Velika bara i pod imenom Velika bara spaja se sa Jegričkom. Druga depresija omeđava Maglić sa istočne strane. Ona ima pravac prema severu i kao kanalisana spaja se opet s Grčkom barom, severno od Silbaša.

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

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

Na području opštine Bački Petrovac izgrađena su dva kanala. Prvi, Mali bački kanal vezuje Veliki bački kanal kod Malog Stapara sa Dunavom kod Novog Sada. Dužina ovog kanala iznosi 69 kilometara. Od toga na teritoriji opštine je 14 kilometara. Posle drugog svetskog rata ovaj kanal je uključen u hidrosistem Dunav- Tisa- Dunav. Proširen je i produbljen i ponovo je osposobljen za plovidbu, za navodnjavanje i za odvodnjavanje. Drugi kanal je posleratna tvorevina i predstavlja potpuno novu trasu od Karavukova do Bačkog Petrovca. Ovaj kanal je završen 1966. godine i delom ide po koritu Mostonge. Dug je 55 kilometara. Trasa kanala prolazi kroz industrijsku zonu, južno od Bačkog Petrovca. Područje opštine Bački Petrovac zahvata četiri sliva za odvodnjavanje od kojih se neki nalaze u potpunosti, a neki delom na teritoriji opštine, a delom na teritoriji susednih opština.

Podzemne vode

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

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

2.6 Klimatske karakteristike

Na području opštine Bački Petrovac, na osnovu analiziranih klimatskih uslova (temperature vazduha, padavina, vlažnosti vazduha i vetra) može se zaključiti da vlada umereno kontinentalna klima sa jasnim smenjivanjem godišnjih doba.

Temperatura vazduha - Kontinentalni karakter klime ogleda se u tome što je jesen toplija od proleća, temperaturni prelaz od zime ka letu nešto je oštrij nego od leta ka zimi, i što se uočava tendencija pomeranja temperaturnog minimuma na februar i maksimuma na avgust. Na osnovu preseka koji je urađen za period od 30 godina, najtopliji mesec je jul, a najhladniji mesec je januar. Apsolutni maksimum temperature iznosi 41,6 °C, dok je zabeleženi najveći apsolutni minimum - 27,6 °C. Srednji broj mraznih dana iznosi 81, dok je srednji broj tropskih dana 32. Apsolutne vrednosti ekstremnih temperatura se kreću od -27,6 °C do 41,6 °C što znači da apsolutno kolebanje temperature iznosi 69,2 °C. Svi prikazani podaci o ekstremnim temperaturama vazduha potvrđuju konstataciju o umereno kontinentalnom karakteru klime područja Južne Bačke.

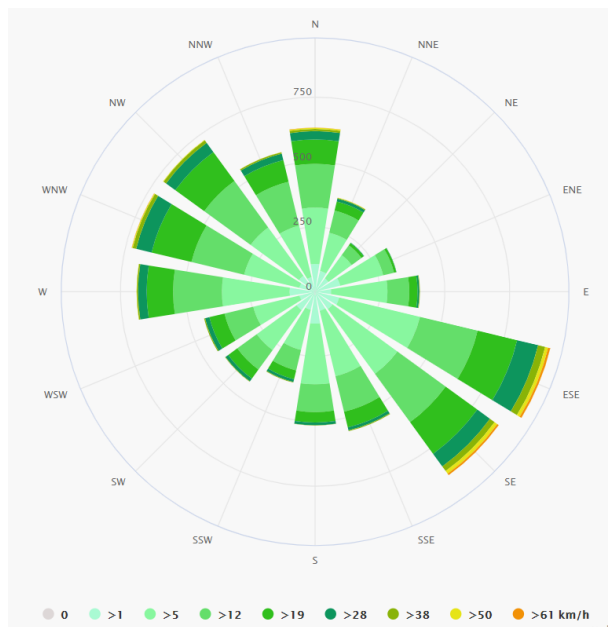
Padavine - Padavine predstavljaju sve vrste kondenzovane i sublimirane vodene pare u atmosferi, koje padaju na zemlju u tečnom ili čvrstom stanju. Režim padavina ovog područja nosi delom obeležje srednje evropskog (podunavskog) režima, sa relativno velikom neravnomernošću raspodele po mesecima. Ekstremne visine padavina javljaju se početkom leta, i to u junu mesecu, u vidu maksimuma. Tokom jeseni padavine imaju nešto veće vrednosti u odnosu na ostatak godine prilikom čega su relativno ravnomerno raspoređene. U ovom području, prosečna godišnja

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

količina padavina je 647,3 mm. Najmanje mesečne vrednosti padavina javljaju se tokom zimskog perioda (januar i februar).

Vlažnost vazduha - Prosečna relativna vlažnost vazduha u Južnobačkom području najveća je u zimskim mesecima kada su temperature niske, dok je u toku leta niža. Najniže prosečne vrednosti zabeležene su u aprilu i maju mesecu. U Južnobačkom području, prosečna relativna vlažnost vazduha za period od 30 godina iznosi 74%. Najmanja prosečna godišnja zabeležena vrednost vlažnosti vazduha iznosi 17%.

Vetar - Najčešći vetar je košava sa jugoistoka. Ona donosi suvo vreme, a javlja se u hladnijem delu godine. Severozapadni vetar je drugi po učestalosti. Duva u proleće i leti, a donosi kišu. Najveću brzinu imaju vetrovi iz jugoistočnog kvadranta. Na drugom mestu su vetrovi iz severozapadnog kvadranta. U obuhvaćenom periodu, nešto manje od desetine dana je bez vetra, što iznosi 93‰. Na slici 2.2 prikazana je Ruža vetrova za opštinu Bački Petrovac.



Slika 2.2 Ruža vetrova za opštinu Bački Petrovac

3 Institucionalni okvir upravljanja otpadom

3.1 Subjekti i odgovornosti u upravljanju otpadom

Upravljanje otpadom organizuje se na način koji ne predstavlja opasnost po zdravlje ljudi i životnu sredinu u skladu sa zakonom. Prema Zakonu o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18- dr. zakon) subjekti nadležni za upravljanje otpadom su Republika Srbija, autonomna pokrajina, jedinica lokalne samouprave, Agencija za zaštitu životne sredine, stručne organizacije za ispitivanje otpada, nevladine organizacije, uključujući i organizacije potrošača, drugi organi i organizacije, u skladu sa zakonom.

1. Republika Srbija

Republika Srbija preko nadležnih organa i organizacija obezbeđuje upravljanje otpadom na svojoj teritoriji.

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, drugih propisa i opštih akata
- određivanje principa, unutrašnje organizacije ministarstava, agencija i posebnih upravnih organizacija

Ministarstvo nadležno za poslove zaštite životne sredine

Ministarstvo nadležno za poslove zaštite životne sredine:

- 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, planova 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 inspeksijski nadzor i kontrolu primene mera postupanja sa otpadom

Ministarstvo nadležno za poslove poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede

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

Ministarstvo nadležno za poslove zdravlja

Odgovornost Ministarstva nadležnog za poslove zdravlja ogleda se u zdravstvenoj zaštiti, očuvanju i unapređenju zdravlja građana, praćenju zdravstvenog stanja i potreba stanovništva, proizvodnji i prometu lekova, nadzoru u oblasti javnog snabdevanja stanovništva higijenski ispravnom vodom za piće, utvrđivanju sanitarno-higijenskih uslova objekata koji su pod sanitarnim nadzorom u postupku izgradnje i rekonstrukcije, kao i u stalnoj kontroli stanja tih objekata i dr.

Ministarstvo nadležno za poslove državne uprave i lokalne samouprave

Nadležnost Ministarstva nadležnog za poslove državne uprave i lokalne samouprave ogleda se u organizaciji i radu ministarstava i posebnih organizacija, sistema lokalne samouprave i teritorijalne autonomije, upravni postupak i upravni spor, upravnu inspekciju, komunalne delatnosti i dr.

Ministarstvo nadležno za poslove finansija

Ministarstvo nadležno za poslove finansija prevashodno je 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.

2. Autonomna pokrajina

U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18- dr. zakon) i Zakonom o utvrđivanju određenih nadležnosti Autonomne pokrajine Vojvodine („Sl. glasnik RS“, br. 99/09 i 67/12- odluka US), 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 i 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 informacijski podsystem o zaštiti i unapređenju životne sredine i o otpadu, kao deo jedinstvenog informacionog sistema Republike Srbije
- vrši upravni nadzor u svim oblastima zaštite životne sredine i upravljanja otpadom, osim u oblastima opasnih materija i očuvanja biodiverziteta i preduzima mere za efikasno otklanjanje nezakonitosti

3. Jedinica lokalne samouprave

U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18 - dr. zakon), Zakonom o lokalnoj samoupravi („Sl. glasnik RS“, br. 129/07, 83/14 - dr. zakon, 101/16 - dr. zakon i 47/18) i Zakonom o komunalnim delatnostima („Sl. glasnik RS“, br. 88/11, 104/16 i 95/18) jedinica lokalne samouprave je nadležna da u oblasti upravljanja otpadom i zaštite životne sredine:

- donosi lokalni plan upravljanja otpadom, obezbeđuje uslove i stara se o njegovom sprovođenju, definiše lokalnu politiku i usvaja akcione planove za teritoriju opštine
- priprema i predlaže program razvoja, urbanističke i druge planove
- 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
- priprema i implementira investicione projekte
- određuje uslove pod kojima se može koristiti javno i ostalo građevinsko zemljište i svi vidovi poslovnih prostora
- stara se o izgradnji, održavanju i korišćenju lokalnih puteva i ulica, i drugih javnih objekata
- stara se o zadovoljavanju određenih potreba građana u oblasti zaštite životne sredine (zaštite vazduha, prirode, životinja, zaštite od buke, inspekcijskog nadzora, finansiranja)
- određuje cene komunalnih usluga
- vrši komunalni inspekcijski nadzor i nadzor u oblasti zaštite životne sredine
- ustanovljava takse i kazne
- neposredno izvršava propise i druga akta, vrši poslove upravnog nadzora, stručne i druge poslove, kao i poslove iz okvira prava i dužnosti Republike koji se zakonom povera lokalnoj samoupravi
- obezbeđuje finansiranje obavljanja poslova iz svoje nadležnosti, određuje postupak naplate i vrši naplatu lokalnih komunalnih taksi uključivši i naplatu usluga u oblasti upravljanja komunalnim, odnosno inertnim i neopasnim otpadom
- 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

Nadležnosti lokalne samouprave u oblasti izdavanja dozvola se ne odnose samo na sakupljanje i tretman, već sakupljanje, transport, tretman, odnosno skladištenje, ponovno iskorišćenje i odlaganje inertnog i neopasnog otpada na svojoj teritoriji.

Jedinica lokalne samouprave svojim aktom određuje organe i službe nadležne za obavljanje poslova. Jedinice lokalnih samouprava najčešće se udružuju i vrše podelu poslova i odgovornosti radi ostvarivanja zajedničkih ciljeva, planova i programa razvoja u oblasti upravljanja otpadom. 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.

4. Agencija za zaštitu životne sredine

Agencija za zaštitu životne sredine:

- vodi i ažurira baze podataka o upravljanju otpadom u informacionom sistemu zaštite životne sredine, u skladu sa zakonom kojim se uređuje zaštita životne sredine
- vodi podatke o raspoloživim i potrebnim količinama otpada, uključujući sekundarne sirovine, razmenu i stavljanje na raspolaganje tih podataka elektronskim putem
- izveštava o upravljanju otpadom, u skladu sa preuzetim međunarodnim obavezama

5. Stručne organizacije za ispitivanje otpada

Stručne organizacije i druga pravna lica, ovlašćeni za uzorkovanje i karakterizaciju prema obimu ispitivanja za koja su akreditovani u skladu sa zakonom o upravljanju otpadom, vrše ispitivanja otpada radi klasifikacije otpada za:

- prekogranično kretanje
- tretman, odnosno ponovno iskorišćenje i odlaganje otpada
- prestanak statusa 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 i druga pravna lica koja su ovlašćena za uzorkovanje i karakterizaciju prema obimu ispitivanja za koja su akreditovana izdaju izveštaj o ispitivanju otpada.

3.2 Institucionalni okvir

Nacionalni propisi u oblasti upravljanja otpadom

Zakon o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/04, 36/09, 36/09 - dr. zakon, 72/09 - dr. zakon, 43/11 - odluka US i 14/16, 76/18 i 95/18 - 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, kao i sprečavanje, kontrolu, smanjivanje i sanaciju svih oblika zagađivanja životne sredine.

Kada je u pitanju nacionalni zakonski okvir, ključni zakon koji direktno uređuje oblast upravljanja otpadom u Republici Srbiji je **Zakon o upravljanju otpadom** („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18 - dr. zakon). Zakon uređuje vrste i klasifikaciju otpada, planiranje upravljanja otpadom, subjekte, odgovornosti i obaveze u upravljanju otpadom, upravljanje posebnim tokovima otpada, 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.

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

Jedan od ključnih zakona koji je takođe donet 2009. godine u okviru seta zakona u oblasti zaštite životne sredine, a kojim se, takođe direktno utvrđuje oblast upravljanja otpadom, tačnije ambalažnim otpadom je **Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu** („Sl. glasnik RS“, br. 36/09 i 95/18 – dr. zakon). Ovaj zakon 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.

Pored Zakona o upravljanju otpadom i Zakona o ambalaži i ambalažnom otpadu, postoji niz zakona kojima se u manjoj ili većoj meri, direktno ili indirektno uređuje oblast upravljanja otpadom:

- Zakon o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/04, 36/09, 72/09, 14/16, 76/18 i 95/18 - dr. zakon);
- Zakon o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 135/04, 88/10);
- Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 135/04, 36/09);
- Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne („Sl. glasnik RS“, br. 135/04, 25/15);
- Zakon o lokalnoj samoupravi („Sl. glasnik RS“, br. 129/07, 83/14, 101/16 – dr. zakon i 47/18);
- Zakon o zaštiti prirode („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16 i 95/18 – dr. zakon);
- Zakon o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 36/09 i 10/13);
- Zakon o vodama („Sl. glasnik RS“, br. 30/10, 93/12, 101/16 i 95/18 - dr. zakon);
- Zakon o planiranju i izgradnji („Sl. glasnik RS“, br. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13 – odluka US, 50/13 – odluka US, 98/13 – odluka US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – dr. zakon i 9/20);
- Zakon o komunalnim delatnostima („Sl. glasnik RS“, br. 88/11, 104/16 i 95/18);
- Zakon o komunalnoj miliciji („Sl. glasnik RS“, br. 49/19);
- Zakon o šumama („Službeni glasnik RS“, br. 30/10, 93/12, 89/15 i 95/18 - dr. zakon);
- Zakon o finansiranju lokalne samouprave („Sl. glasnik RS“, br. 62/06, 47/11, 93/12, 99/13, 125/14, 92/15, 83/16, 91/16, 104/16, 96/17 – usklađeni din. izn., 89/18 - usklađeni din. izn., 95/18 – dr. zakon, 86/19 - usklađeni din. izn. i 126/20 - usklađeni din. izn.);
- Zakon o javnim nabavkama („Sl. glasnik RS“, br. 91/19);
- Zakon o javno-privatnom partnerstvu i koncesijama („Sl. glasnik RS“, br. 88/11, 15/16, 104/16);
- Zakon o slobodnom pristupu informacijama od javnog značaja („Sl. glasnik RS“, br. 120/04, 54/07, 104/09 i 36/10);
- Zakon o Prostornom planu Republike Srbije („Sl. glasnik RS“, br. 88/10);
- Zakon o opštem upravnom postupku („Sl. glasnik RS“, br. 18/20 i 95/20- autentično tumačenje).

Program upravljanja otpadom u republici Srbiji od 2022 do 2031 koji je povezan sa Zakonima ali i Direktivama EU a prati sve korake koji su potrebni pri pristupanju R.Srbije EU.

Zakonodavstvo EU u oblasti upravljanja otpadom

Sledeće direktive i uredbe direktno ili indirektno uređuju oblast 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 stvaranje 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.
- **Direktiva Saveta 2006/66/EC i amandman 2013/56/EU koja zamenjuje i dopunjuje Direktivu 91/157/EEC o baterijama i akumulatorima koji sadrže opasne supstance** uvodi mere za odlaganje i kontrolu odlaganja istrošenih baterija i akumulatora koji sadrže opasne materije u cilju smanjenja zagađenja teškim metalima koji se koriste u proizvodnji baterija i akumulatora.
- **Direktiva Saveta 2010/75/ES o industrijskim emisijama (integrisano sprečavanje i kontrola zagađivanja)** integrisala je nekoliko propisa kojima je prethodno regulisano sprečavanje zagađenja putem industrijskih emisija, uključujući Direktivu 2000/76/EC o spaljivanju otpada i Direktivu 78/176/EES o otpadu iz industrije u kojoj se koristi titan-dioksid. Odredbe industrijske direktive koje se odnose na insineraciju otpada definišu standarde za smanjenje zagađenja vazduha, vode i zemljišta uzrokovano spaljivanje, radi sprečavanja rizika po ljudsko zdravlje. Odredbe Direktive se odnose i na postrojenja u kojima se vrši ko-spaljivanje. Odredbe industrijske direktive koje se odnose na otpad iz industrije u kojoj se koristi titan-dioksid obavezuju članice na preduzimanje mera koje imaju za cilj sprečavanje nastanka otpada, ponovnu upotrebu i reciklažu otpada kao sirovina i preduzimanje mera da se odlaganje otpada obavlja uz brigu o ljudskom zdravlju i životnoj sredini.
- **Direktiva Saveta 96/59/EC o odlaganju PCB i PCT** ima za cilj da definiše kontrolisani način postupanja i eliminacije polihlorovanih bifenila (PCB) i polihlorovanih terfenila (PCT) i dekontaminaciju opreme u kojoj su se nalazili, kao i način odlaganja opreme koja je zagađena sa PCB, a čija dekontaminacija nije izvršena.
- **Direktiva Saveta 2000/53/EC o istrošenim vozilima** uspostavlja mere za prevenciju nastajanja otpada od istrošenih vozila tako što stimuliše sakupljanje, ponovnu upotrebu i reciklažu njihovih komponenata (gume, akumulatori, ulja) u cilju zaštite životne sredine.
- **Direktiva 2012/19/EC o otpadu od električne i elektronske opreme i Direktiva 2011/65/ES o ograničavanju korišćenja nekih opasnih supstanci u električnoj i elektronskoj opremi** imaju za cilj ograničavanje korišćenja nekih opasnih supstanci u električnoj i elektronskoj opremi, odnosno promociju ponovne upotrebe, reciklaže i iskorišćenja električne i elektronske opreme u cilju smanjenja količine otpada.
- **Direktiva 86/278/EEC o zaštiti životne sredine, a posebno zemljišta u slučaju korišćenja mulja iz kanalizacije u poljoprivredi** reguliše pravilnu upotrebu mulja iz postrojenja za tretman otpadnih voda u poljoprivredi u cilju sprečavanja štetnih posledica po pozemljište, vegetaciju, životinje i ljude.
- **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 ambalažnom otpadu i ima za cilj harmonizaciju nacionalne mere za upravljanje ambalažnim otpadom, smanjenje uticaja ambalažnog otpada na životnu sredinu sa jedne strane, a sa druge osiguranje dobrog funkcionisanja unutrašnjeg tržišta i izbegavanje stvaranja prepreka u trgovini, opstruisanje i ograničavanje konkurencije unutar tržišta EU.
- **Uredba 1774/2002 o otpadu životinjskog porekla** propisuje tehnološke postupke prerade otpada životinjskog porekla koji nije namenjen za ljudsku upotrebu.

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

- **Uredba 1013/2006 o prekograničnom kretanju otpada** reguliše nadzor i kontrolu prekograničnog kretanja otpada.

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.

Održavanje čistoće podrazumeva sakupljanje, transport i odlaganje otpada (uklanjanje otpada) i održavanje čistoće na javnim površinama (javna higijena).

Pod sakupljanjem otpada smatraju se poslovi razvrstavanja i/ili mešanja otpada, koji se vrše prilikom postavljanja i pražnjenja posuda za otpad (kante, kontejneri i vreće) radi uklanjanja otpada na način i pod uslovima utvrđenim godišnjim programom uklanjanja komunalnog otpada i godišnjim programom javne higijene. Pod transportom otpada se smatra utovar, prevoz i istovar otpada na način kojim se sprečava rasipanje i ispadanje otpada prilikom transporta u cilju zaštite životne sredine. Pod odlaganjem otpada smatra se njegovo ostavljanje na za to predviđeno mesto. Pod javnom higijenom smatra se manuelno i mehaničko čišćenje, sakupljanje i uklanjanje otpada, pranje, postavljanje i pražnjenje korpi, struganje ivičnjaka, održavanje boksova za kontejnere, uklanjanje snega i posipanje leda solju, uklanjanje leševa životinja, održavanje stočnih grobalja, kao i poslovi održavanja gradske deponije i uklanjanja divljih deponija i drugi poslovi utvrđeni godišnjim programom javne higijene.

Odlukom o komunalnim delatnostima opštine Bački Petrovac („Sl.list opštine Bački Petrovac“, br. 4/18, 10/18 i 10/19) određuju se komunalne delatnosti i propisuju se uslovi i način njihovog obavljanja, opšta i posebna prava i obaveze vršilaca komunalne delatnosti i korisnika usluga, uključujući i način plaćanja cene komunalne usluge, način vršenja kontrole korišćenja i naplate komunalne usluge i ovlašćenja vršioca komunalne delatnosti u vršenju kontrole i mere koje su kontrolori ovlašćeni da preduzimaju.

U Odluci o izmenama Odluke o komunalnim delatnostima („Sl.list opštine Bački Petrovac“, br. 35/20) promenjena je nadležnost JKP „Komunalac“. Komunalne delatnosti na području opštine Bački Petrovac, za naseljena mesta Bački Petrovac, Kulpin, Gložan i Maglić obavlja javno komunalno preduzeće „Komunalac“ iz Bačkog Petrovca.

Prema Republičkom zavodu za statistiku, na osnovu lokalnih izbora 2020. godine učešće žena u odlučivanju, kao odbornika u Skupštini opštine je 36%. Od 25 odbornika, 9 čine žene. U Opštinskoj upravi dve žene rade na rukovodećim mestima u službi, dok jedna žena radi na poslovima upravljanja otpadom. Bački Petrovac trenutno ima predsednicu opštine.

U skladu sa Strategijom upravljanja otpadom, opština Bački Petrovac je saglasna da je potrebno da bude deo Regionalnog centra za upravljanje otpadom za Grad Novi Sad i opštine Bačka Palanka, Bački Petrovac, Beočin, Žabalj, Srbobran, Temerin i Vrbas. Takođe, do uspostavljanja Regiona i izgradnje Regionalne deponije, prema strategiji razvoja opštine i prostornom planu planira se korišćenje postojeće glavne deponije.

4 Stanje u oblasti upravljanja otpadom u opštini Bački Petrovac

Na teritoriji opštine Bački Petrovac JKP „Komunalac“ sakuplja komunalni otpad u naseljenim mestima Bački Petrovac, Kulpin i Maglič, dok DOO „Gloakvalis“ sakuplja otpad u Gložanu.

JKP „Komunalac“, Bački Petrovac

JKP „Komunalac“ se nalazi u opštini Bački Petrovac, u mestu Bački Petrovac. Javno preduzeće za komunalne i stambene poslove „Komunalac“ Bački Petrovac, osnovano je 23.07.1990. godine sa pretežnom delatnošću sakupljanja, prečišćavanja i distribucije vode. Ovo javno komunalno preduzeće se bavi upravljanjem komunalnim otpadom na teritoriji Bačkog Petrovca, Kulpina i Maglića.

U JKP „Komunalac“ na neodređeno vreme je zaposleno 7 radnika, dok je 1 radnik zaposlen po ugovoru. U javnom komunalnom preduzeću je zaposlen 1 direktor, dok se žene u JKP „Komunalac“ ne bave upravljanjem otpadom.

Prosečna ukupna količina mesanog komunalnog otpada, prema podacima javnog komunalnog preduzeća iznosi 1.300 tona godišnje. Pri čemu se procenjuje da je količina mešanog komunalnog otpada iz domaćinstava oko 800 t/god, dok je iz preduzeća i iz javnog sektora oko 500 t/god.

Analiza sastava komunalnog otpada nije rađena prema zvaničnoj metodologiji. Od opreme i mehanizacije JKP „Komunalac“ poseduje tri traktora sa prikolicama i jedan autosmečar, čije su detaljne informacije date u tabeli 4.1.

Tabela 4.1 Podaci o postojećoj opremi i mehanizaciji u preduzeću JKP „Komunalac“

Tip vozila (kamiona)	Godina proizvodnje	Kapacitet (m ³)	Vrsta otpada koji se sakuplja ovim kamionom (mešani komunalni, primarno selektovan, itd...)	Tip kanti/kontejnera koji se sakuplja
Traktor + prikolica	2005 1994	10	Mešani	kante od 120 l
Traktor + prikolica	1993 1993	10	Mešani	kante od 120 l
Kamion smečar	2002	17	Mešani	kante od 120 l
Traktor Belarus + prikolica	2016 1998	10	Mešani	kante od 120 l

DOO „Gloakvalis“, Gložan

DOO „Gloakvalis“ Gložan posluje od 2003. godine kao društvo sa ograničenom odgovornošću za obavljanje komunalne delatnosti, trgovinu i usluge na teritoriji sela Gložan. Preduzeće se bavi upravljanjem komunalnim otpadom sa teritorije sela kao i uređivanjem i održavanjem zelenih površina i okoline.

DOO „Gloakvalis“ ima 10 zaposlenih. Sakupljanje otpada se obavlja 1 radni dan, po planu i programu. Analiza sastava komunalnog otpada nije rađena prema zvaničnoj metodologiji. U narednoj tabeli je prikazana mehanizacija kojom raspolaže DOO „Gloakvalis“. Prosečna ukupna količina komunalnog otpada, prema podacima DOO „Gloakvalis“ iznosi 636 tona godišnje. Procenjuje se da je količina mešanog komunalnog otpada iz domaćinstava oko 75%, dok je iz preduzeća i iz javnog sektora (institucija) oko 25%.

Tabela 4.2 Podaci o postojećoj opremi i mehanizaciji u preduzeću DOO „Gloakvalis“

Tip vozila (kamiona)	Godina proizvodnje	Kapacitet	Vrsta otpada koji se sakuplja ovim kamionom (mešani komunalni, primarno selektovan, itd...)	Tip kanti/kontejnera koji se sakuplja
SEDDON ATKINSON	2002	6 t	mešani komunalni otpad	pvc kante od 120 l; kontejneri od 1,1 m ³

4.1 Vrste, količine i sastav otpada

Prema Strategiji upravljanja otpadom i Zakonu o upravljanju otpadom, otpad je svaka materija ili predmet koji vlasnik odbacuje, namerava ili mora da odbaci. Otpad je podeljen na sledeće vrste:

- komunalni otpad (otpad iz domaćinstva)
- komercijalni otpad
- industrijski otpad

Komunalni otpad je otpad iz domaćinstava, kao i drugi otpad koji je zbog svoje prirode ili sastava sličan otpadu iz domaćinstva. Komercijalni otpad je otpad koji nastaje u privrednim subjektima, institucijama i drugim organizacijama, koje se u celini ili delimično bave trgovinom, uslugama, kancelarijskim poslovima, sportom, rekreacijom ili zabavom, osim otpada iz domaćinstva i industrijskog otpada. Industrijski otpad je otpad iz bilo koje industrije ili sa lokacije na kojoj se nalazi industrija, osim jalovine i pratećih mineralnih sirovina iz rudnika i kamenoloma.

Podaci o količinama, vrstama i sastavu otpada na teritoriji jedinice lokalne samouprave predstavljaju polaznu osnovu u procesu planiranja upravljanja otpadom. Proces planiranja upravljanja otpadom mora biti zasnovan na pouzdanoj bazi podataka o postojećim količinama otpada, postojećem načinu upravljanja (sakupljanja), tretmanu, načinu odlaganja, izvorima i vrstama otpada.

U zavisnosti od opasnih karakteristika koje utiču na zdravlje ljudi i životnu sredinu, otpad može biti:

- neopasan
- inertan
- opasan

Neopasan otpad je otpad koji, zbog svoje količine, koncentracije ili fizičke, hemijske i biološke prirode, za razliku od opasnog otpada, ne ugrožava zdravlje ljudi ili životnu sredinu i nema karakteristike opasnog otpada. Inertan otpad je otpad koji nije podložan bilo kojim fizičkim, hemijskim ili biološkim promenama; ne rastvara se, ne sagoreva ili na drugi način fizički ili hemijski reaguje, nije biološki razgradiv ili ne utiče nepovoljno na druge materije sa kojima dolazi u kontakt na način koji može da dovede do zagađenja životne sredine ili ugrozi zdravlje ljudi; ne poseduje ni jednu od karakteristika opasnog otpada (akutna ili hronična toksičnost, infektivnost, kancerogenost, radioaktivnost, zapaljivost, eksplozivnost); sadržaj zagađujućih materija u njegovom vodenom ekstraktu ne sme ugrožavati zakonom propisanu koncentraciju. Opasan otpad je otpad koji po svom poreklu, sastavu ili koncentraciji opasnih materija može prouzrokovati opasnost po životnu sredinu i zdravlje ljudi i ima najmanje jednu od opasnih karakteristika (eksplozivnost, zapaljivost, sklonost oksidaciji, organski je peroksid, akutna otrovnost, infektivnost, sklonost koroziji, u kontaktu sa vazduhom oslobađa zapaljive gasove, u kontaktu sa vazduhom ili vodom oslobađa otrovne supstance, sadrži toksične supstance sa odloženim hroničnim

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

delovanjem, kao i ekotoksične karakteristike), uključujući i ambalažu u koju je opasan otpad bio ili jeste upakovan.

Podaci o količinama otpada koji su prikazani u narednim tabelama predstavljaju procene zaposlenih u komunalnim preduzećima zaduženim za sakupljanje otpada na teritoriji opštine Bački Petrovac i baziraju se na iskustvenim podacima o broju tura i stepenu popunjenosti kamiona autosmećara.

Tabela 4.3 Podaci javnog komunalnog preduzeća „Komunalac“ o količini otpada

Vrsta (tok) otpada koji se sakuplja	Količina (t/god)
Mešani komunalni otpad - ukupno	1.300
<i>Iz domaćinstava (*procena)</i>	800
<i>Iz preduzeća i javnog sektora (institucija) (*procena)</i>	500
Primarno izdvojen komunalni otpad (mešani reciklabilni i ostali) – „sistem 2 kante“	0,4 t
<i>Mešani reciklabilni otpad (*navesti koje kategorije se zajedno sakupljaju)</i>	PET i karton
<i>Ostali komunalni otpad</i>	/
Primarno izdvojen komunalni otpad (pojedinačni tokovi otpada)	/
<i>Plastika</i>	6.750
<i>Papir i karton</i>	5.040
<i>Staklo</i>	6.000 kg
<i>Metal</i>	/
<i>Biorazgradivi otpad</i>	/
<i>Ostali tokovi (npr. tekstil):</i>	/
„Zeleni otpad“ (baštenski i otpad sa zelenih površina)	54
Građevinski otpad	2.990
Ostalo	/

Tabela 4.4 Podaci o količini otpada (DOO „Gloakvalis“, Gložan)

Vrsta (tok) otpada koji se sakuplja	Količina (t/god)
Mešani komunalni otpad - ukupno	636
<i>Iz domaćinstava (*procena)</i>	476
<i>Iz preduzeća i javnog sektora (institucija) (*procena)</i>	160
Primarno izdvojen komunalni otpad (mešani reciklabilni i ostali) – „sistem 2 kante“	14,1
<i>Mešani reciklabilni otpad (*navesti koje kategorije se zajedno sakupljaju)</i>	PET, staklo, papir
<i>Ostali komunalni otpad</i>	/
Primarno izdvojen komunalni otpad (pojedinačni tokovi otpada)	
<i>Plastika</i>	5+4; 5t- PET 4t- plastika
<i>Papir i karton</i>	3
<i>Staklo</i>	2,1

Vrsta (tok) otpada koji se sakuplja	Količina (t/god)
<i>Metal</i>	
<i>Biorazgradivi otpad</i>	
<i>Ostali tokovi (npr. tekstil):</i>	
„Zeleni otpad“ (baštenski i otpad sa zelenih površina)	600
Građevinski otpad	490
Ostalo	muljevi iz septičkih jama 1.220

Prema popisu iz 2011. godine (Republički zavod za statistiku) opština Bački Petrovac ima 13.418 stanovnika (6.777 žena), a 4.940 domaćinstava. Prosečna dnevna količina otpada po stanovniku nastala u opštini Bački Petrovac iznosi 0,98 kilograma.

4.2 Sakupljanje otpada i transport

Sakupljanja otpada podrazumeva sakupljanje i transport nakon sakupljanja do mesta gde se vozilo za sakupljanje prazni. Proces sakupljanja otpada je važan zbog očuvanja zdravlja ljudi i životne sredine. Pokrivenost opštine Bački Petrovac uslugama sakupljanja otpada prikazano je u narednoj tabeli.

Tabela 4.5 Sakupljanje otpada po naseljima u opštini Bački Petrovac

Nazivi naselja u opštini	Ukupan broj domaćinstava	Procenat domaćinstava obuhvaćenih sakupljanjem otpada
Bački Petrovac	2362	100%
Gložan	747	100%
Kulpin	990	100%
Maglić	841	100%
UKUPNO	4940	100%

Organizovano sakupljanje i transport otpada je uspostavljeno u sva četiri naselja uz pokrivenost od 100%. Na osnovu podataka dobijenih od strane komunalnih preduzeća, otpad se sakuplja i od oko 500 privrednih subjekata, od kojih većina ima sedište u Bačkom Petrovcu, oko 75%. Jedino je u naselju Bački Petrovac organizovana primarna separacija otpada kroz izdvajanje PET ambalaže, papira, kartona, stakla, folije i limenki tako što su postavljeni žičani kontejneri za kolektivno stanovanje, dok se individualnim domaćinstvima dele kese za sakupljanje pomenutih frakcija ambalažnog otpada.

Prosečna popunjenost kamiona je oko 90%. Vozila koja se koriste za sakupljanje i deponovanje otpada se obično zadrže oko pola sata na deponiji u cilju istovara sakupljenog otpada. Prosečna potrošnja goriva iznosi oko 135 litara na 100 km za kamione, dok je za traktore sa prikolicom ta vrednost oko 57 litara na 100 km. Na osnovu dostavljenih podataka od strane komunalnih preduzeća, konfiguracija terena je takva da pojedini delovi opštine, oko 30% uglavnom u naselju Kulpin, nisu pristupačni kamionima većih kapaciteta (20 – 22 m³).

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

Za sakupljanje komunalnog otpada koriste se plastične kante od 120 litara kao i kontejneri od 1,1 m³. Kante su dodijeljene stanovnicima koji stanuju u zoni individualnih domaćinstava, dok su kontejneri postavljeni u zoni stambenih zgrada, komercijalnog sektora, kao i u nekim slabije dostupnim domaćinstvima individualnog tipa.

Prema procenama predstavnika komunalnih preduzeća, u narednim tabelama su predstavljeni detaljniji podaci o kantama i kontejnerima na teritoriji opštine Bački Petrovac.

Tabela 4.6 Podaci o opremi – kontejneri i kante (JKP „Komunalac“, Maglić)

Tok otpada	Broj postojećih kanti/kontejnera				
	5 m ³	1.1 m ³	120 l	240 l	Podzemni
A. Mešani komunalni otpad	1	10	820	/	/
B. Primarno izdvojen komunalni otpad (mešani reciklabilni i ostali) – „sistem 2 kante“					
<i>Mešani reciklabilni otpad</i>	/	/	/	/	/
<i>Ostali komunalni otpad</i>	/	/	/	/	/
C. Primarno izdvojen komunalni otpad (pojedinačni tokovi otpada)					
<i>Plastika</i>	/	/	/	/	/
<i>Papir i karton</i>	/	/	/	/	/
<i>Staklo</i>	/	/	/	/	/
<i>Metal</i>	/	/	/	/	/
<i>Biorazgradivi otpad</i>	/	/	/	/	/
<i>Tekstil</i>	/	/	/	/	/
<i>Drugo *navesti</i>	/	/	/	/	/
D. Ostalo:	/	/	/	/	/
UKUPNO (u Opštini)	/	/	/	/	/
<i>% novih ili relativno novih (procena)</i>	100	100	100	/	/
<i>% starijih ali u upotrebnom stanju (procena)</i>	/	/	/	/	/
<i>% koji nisu ili uskoro neće biti u funkciji (procena)</i>	/	/	/	/	/

Tabela 4.7 Podaci o opremi – kontejneri i kante (DOO „Gloakvalis“, Gložan)

Tok otpada	Broj postojećih kanti/kontejnera					
	5 m ³	1.1 m ³	120 l	240 l	Podzemni	Drugo
A. Mešani komunalni otpad		15	800			žičani 5 kom
B. Primarno izdvojen komunalni otpad (mešani reciklabilni i ostali) – „sistem 2 kante“						
<i>Mešani reciklabilni otpad</i>						
<i>Ostali komunalni otpad</i>						
C. Primarno izdvojen komunalni otpad (pojedinačni tokovi otpada)						
<i>Plastika</i>						
<i>Papir i karton</i>						
<i>Staklo</i>						
<i>Metal</i>						
<i>Biorazgradivi otpad</i>						
<i>Tekstil</i>						
<i>Drugo *navesti</i>						
D. Ostalo:						
UKUPNO (u Opštini)						
<i>% novih ili relativno novih (procena)</i>	/	/	10	/	/	/
<i>% starijih ali u upotrebnom stanju (procena)</i>	/	90	90	/	/	
<i>% koji nisu ili uskoro neće biti u funkciji (procena)</i>						

Primarna separacija

U naseljima Bački Petrovac i Kulpin postoje žičani kontejneri i jasno definisana mesta za sakupljanje papira, stakla, aluminijumskih limenki, folije i PET ambalaže (8 lokacija u Bačkom Petrovcu i 4 u Kulpinu).

U naselju Maglić se trenutno primarno izdvaja samo PET ambalaža i raspoređeni su žičani kontejneri za ovu vrstu otpada. Sakupljena PET ambalaža se odlaže na otvorenu površinu u blizini seoske deponije. Na seoskoj deponiji postoji lice koje iz mešanog komunalnog otpada izdvaja PET ambalažu. Prikupljena PET ambalaža se prodaje nacionalnom operateru sa kojim JKP „Komunalac“ iz Maglića ima ugovor. Prikupljena količina PET ambalaže iznosi negde oko 600 kg na mesečnom nivou. U Gložanu, preduzeće DOO „Gloakvalis“ zainteresovanim građanima koji bi izdvajali PET ambalažu i papir, deli plastične kese, a u naselju postoje i postavljeni žičani kontejneri za pomenute frakcije otpada. Sakupljen otpad se odnosi kompaniji Alvag d.o.o. iz Nove Gajdobre koja otkupljuje PET ambalažu. Sakupljena količina PET ambalaže na mesečnom nivou iznosi oko 500 kg.

Pokrivenost teritorije opštine uslugama sakupljanja otpada

Javno komunalno preduzeće „Komunalac“ iz Bačkog petrovca zaduženo je za sakupljanje otpada iz naselja Bački Petrovac, Kulpin i Maglić koja ukupno imaju 4.193 domaćinstva, dok je DOO „Gloakvalis“ iz Gložana zaduženo za sakupljanje otpada iz naselja Gložan koje ima 747 domaćinstava.

Cene i pokriće troškova usluga odnošenja otpada

Na narednim tabelama su izražene mesečne cene odnošenja komunalnog otpada.

Tabela 4.8 Sadašnja mesečna cena odnošenja otpada na teritoriji opštine (JKP „Komunalac“, Bački Petrovac)

Korisnici	Jedinica mere	Oдноšenje otpada (RSD) Bez PDV
Stanovništvo - domaćinstva	po članu domaćinstva	79,20 RSD
Poslovni sektor		457,87 RSD

Tabela 4.9 Sadašnja mesečna cena odnošenja otpada na teritoriji opštine (DOO „Gloakvalis“, Gložan)

Korisnici	Jedinica mere	Oдноšenje otpada (RSD) Bez PDV
Stanovništvo - domaćinstva	po domaćinstvu	232,35 RSD
Poslovni sektor:		
- I kategorija		471,46 RSD
- II kategorija		673,51 RSD
- III kategorija		808,19 RSD
- IV kategorija		1346,00 RSD

Prosečan račun po domaćinstvu za sakupljanje, transport i deponovanje otpada je oko 250 dinara mesečno.

4.3 Reciklaža otpada

Redukcija otpada i recikliranje su primarni načini za smanjenje odlaganja otpada i trošenja neobnovljivih resursa. Iako će uvek postojati potreba za odlaganjem otpada, dobro planirani i promovisani programi za redukciju i recikliranje otpada mogu značajno da smanje količine otpada koji mora da se odlaže na deponiju. Recikliranje predstavlja izvor dragocenih sirovina čija cena raste na tržištu što može predstavljati dodatni izvor finansiranja kako pojedinaca tako i nekih organizacija, a svakako će smanjiti troškove upravljanja otpadom.

Operateri u opštini Bački Petrovac koji se bave reciklažom i koji imaju dozvole za upravljanje otpadom izdatu od strane nadležnih organa prikazani su u sledećoj tabeli.

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

Tabela 4.10 Operateri sa dozvolama za upravljanje otpadom u opštini Bački Petrovac

Naziv operatera:	Adresa:	Grad:	Nadležni organ koji je izdao dozvolu:	Vrsta dozvole za upravljanje otpadom:
BAR-PRO	Masarikova 51	Bački Petrovac	Ministarstvo zaštite životne sredine	sakupljanje i transport neopasnog građevinskog otpada
BAR-PRO	Masarikova 51	Bački Petrovac	Opština Bački Petrovac	skladištenje neopasnog građevinskog otpada
Bioplast	Industrijska zona bb	Bački Petrovac	AP Vojvodina	skladištenje i tretman neopasnog otpada koji nije drugačije specificiran
I.R.A.L.	Industrijska zona bb	Bački Petrovac	Opština Bački Petrovac	skladištenje i tretman neopasnog građevinskog otpada
Put-Invest PZP	Industrijska zona bb	Bački Petrovac	AP Vojvodina	sakupljanje i transport neopasnog građevinskog otpada
STARKERSTEHNO	Oslobodilačka 31	Bački Petrovac	Opština Bački Petrovac	skladištenje neopasnog građevinskog otpada
TULIP PPLAST	Industrijska zona bb	Bački Petrovac	Opština Bački Petrovac	skladištenje neopasnog otpada od plastične ambalaže
STEJPAK doo	Industrijska zona bb	Bački Petrovac	Opština Bački Petrovac	sakupljanje i skladištenje neopasnog otpada

Posmatrajući kategorije otpada koje se sakupljaju, hrana, PET, papir i karton su najčešći. Na osnovu podataka sa terena, u proseku oko 20% sakupljača sakuplja hranu. Od reciklabilnih frakcija, prema očekivanjima, najviše se sakuplja PET i to čini od 10 do 30% identifikovanih sakupljača. Papir i karton takođe predstavljaju kategorije otpada koje su interesantne sakupljačima, dok na primer staklo nije zastupljeno u većoj meri i sakuplja ga svega oko 2% sakupljača. Procenat neformalnih sakupljača za koje je utvrđeno da su sakupljali metal je bio oko 5%.

U opštini Bački Petrovac ne postoji operativno postrojenje za sekundarno izdvajanje otpada. Neformalni sakupljači sakupljaju otpad iz kanti i kontejnera koji pripada lokalnim komunalnim preduzećima ovlašćenim za sakupljanje otpada. Postoji značajan broj ovakvih sakupljača na teritoriji opštine Bački Petrovac te podaci o broju sakupljača i o sakupljenim količinama nisu pouzdani. Na osnovu istraživanja u reprezentativnim opštinama u Srbiji, došlo se do zaključka da najveći broj neformalnih sakupljača otpada, njih oko 80%, čine muškarci srednjih godina (od 40 do 65) i da su najčešće pripadnici populacije romske nacionalne manjine (oko 60-70% od ukupnog broja). Istraživanje je sprovedeno kao deo aktivnosti GIZ IMPACT (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH). Fokus istraživanja je odnos između neformalnih sakupljača i nacionalnih i lokalnih vlasti, kao i javnih kompanija.

Takođe, Nacionalna Strategija za socijalno uključivanje Roma i Romkinja predviđa sledeću meru: Podsticati lokalne samouprave da uredi pitanje upravljanja otpadom - izrada lokalnih planova upravljanja otpadom kojima se predviđa uključivanje individualnih sakupljača sekundarnih sirovina u legalne tokove upravljanja otpadom.

Na teritoriji opštine Bački Petrovac trenutno postoji 12 reciklažnih ostrva- 8 u Bačkom Petrovcu i 4 u Kulpinu. Na ovim ostrvima se sakupljaju staklo, PET i papir.

4.4 Druge opcije tretmana otpada

Kompostiranje

U pogledu tretmana biorazgradivog otpada, jedino je kompostiranje zastupljeno u određenoj meri, ali na vrlo niskom nivou, iako je udeo organskih frakcija u komunalnom otpadu najveći. Praktično jedini oblik kompostiranja u opštini Bački Petrovac je neka vrsta kućnog kompostiranja. Ovakva vrsta tretmana biorazgradivog otpada uglavnom je zastupljena u okviru domaćinstava pretežno iz seoskih područja, korišćenjem najelementarnijih tehnika biološke razgradnje otpada.

Uspostavljanje kućnog kompostiranja bi trebalo do 20%.

U seoskim oblastima, opšta praksa koja se odnosi na upravljanje organskim, biodegradabilnim otpadom je:

- korišćenje kućnog biorazgradivog i baštenskog otpada za hranjenje životinja,
- zakopavanje povrtarskog i kućnog biorazgradivog otpada u zemlju,
- gomilanje stajskog đubriva (gomile se ne okreću, već se posle par godina kompostirano stajsko đubrivo koristi za poboljšanje zemljišta),
- spaljivanje baštenskog otpada i lišća.

U sklopu budućeg Regionalnog koncepta upravljanja otpadom, postrojenje za kompostiranje zelenog otpada biće izgrađeno u okviru JKP „Gradsko zelenilo“ u Gradu Novom Sadu. Na ovom postrojenju će se tretirati i zeleni otpad iz opštine Bački Petrovac. Kapacitet kompostilišta JKP „Gradsko zelenilo“ će biti oko 5.000 tona zelene biomase na godišnjem nivou, što iznosi oko 17 tona kompostnog materijala na dan.

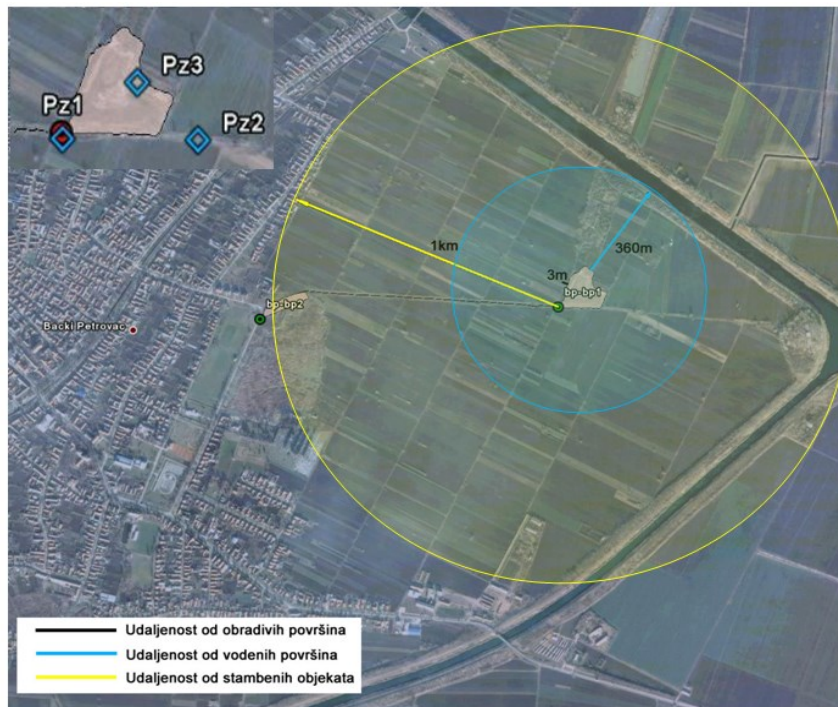
Insineracija i anaerobna digestija nisu zastupljeni u opštini Bački Petrovac.

4.5 Odlaganje otpada

Otpad koji se sakuplja na teritoriji opštine Bački Petrovac odlaže se na 4 neuređene deponije prema rešenju nadležnog organa.

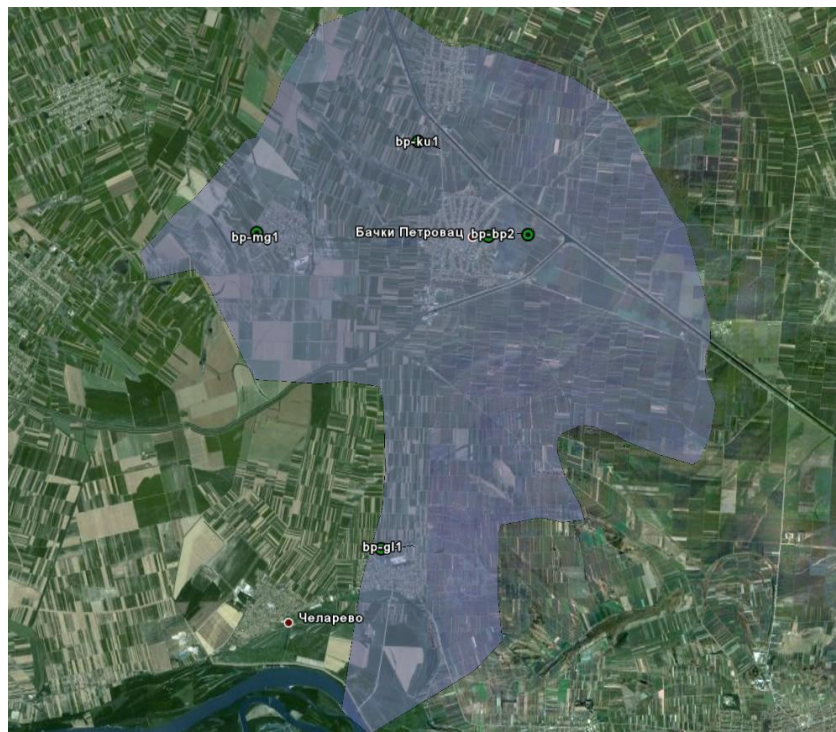
Glavna deponija u opštini Bački Petrovac (slika 4.1) nalazi se istočno od naselja Bački Petrovac na udaljenosti od 1 km od poslednjih kuća u naselju. Ova deponija zauzima površinu od 1,59 ha. Procenjena visina otpada na deponiji iznosi 2 m, na osnovu čega se dobija ukupna zapremina otpada od 31.800 m³ na lokaciji deponije. Oko deponije u Bačkom Petrovcu ne postoji zaštitna ograda, te je omogućen pristup neovlašćenim licima, kao i licima koja se bave sakupljanjem sekundarnih sirovina. Na deponiji se otpad ne prekriva zemljom pa se, usled delovanja vazdušnih struja, kao i životinja koje posećuju lokalitet, raznosi po okolini. Prilikom obilaska deponije na lokaciji je zatečen manji broj lica romske nacionalnosti koji sakupljaju sekundarne sirovine, kao i drugih lica koja se bave sakupljanjem otpada. Na deponiji ne postoji kontrola odlaganja otpada pa se na deponiju odlaže otpad raznih vrsta, uključujući i životinjski otpad. Deponija ne poseduje nikakve mere zaštite i sprečavanja zagađenja životne sredine kako u domenu procednih voda, tako i u domenu deponijskog gasa. Deponija nema sisteme monitoringa zemljišta, površinskih i podzemnih voda, kao ni monitoring vazduha. Otpad 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.

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC



Slika 4.1 Glavna (kontrolisana) deponija u Bačkom Petrovcu

Pored glavne deponije na teritoriji opštine Bački Petrovac nalaze se još 3 neuređene deponije. Sve deponije koje su locirane na teritoriji opštine prikazane su na slici 4.2. Takođe, detaljni podaci o deponijama su dati u tabeli 4.11.



Slika 4.2 Sve neuređene deponije na teritoriji opštine Bački Petrovac

Tabela 4.11 Podaci o deponijama u opštini Bački Petrovac

Mesto:	Katastarske parcele	Oznaka deponije	Površina (ha)	Dubina otpada (m)	Zapremina otpada (m ³)	Geografska dužina (E)	Geografska širina (N)
Bački Petrovac	2107/19 2107/20 2107/403	bp-bp1	1,59	2	31800	19°36'59,96"	45°21'41,57"
Gložan	1 113	bp-gl1	0	0	0	19°33'56,3"	45°17'5,74"
Kulpin	1841/7 1841/8 1841/9 1841/10 1841/811 1842/4	bp-ku1	0,56	1	5600	19°34'42,67"	45°23'3,52"
Maglič	1291	bp-mg1	1,63	0,5	8150	19°31'20,86"	45°21'43,25"

Uklanjanje divljih deponija ne vrši se usled nedovoljno finansijskih sredstava i činjenice da će se na istim mestima nastaviti sa odlaganjem otpada u narednom periodu. Iako su domaćinstva pokrivena 100% uslugama sakupljanja, pojedinci često koriste divlje deponije za odlaganje kabastog, građevinskog i drugih vrsta otpada.

4.6 Industrijski i opasan otpad

Postoji nedovoljno podataka o industrijskom otpadu. Pod industrijskim otpadom se podrazumevaju sve vrste otpadnog materijala i nusproizvoda koji nastaju tokom određenih tehnoloških procesa. Dostavljanje podataka o generatorima i količinama Agenciji za zaštitu životne sredine predstavlja zakonsku obavezu prema Zakonu o upravljanju otpadom. Industrijski otpad se uglavnom privremeno skladišti unutar kompleksa generatora ili odlaže na mesta u krugu postrojenja, dok se preostali deo odlaže sa komunalnim otpadom na gradskim deponijama.

Na teritoriji opštine Bački Petrovac glavne ekonomske grane u industriji su: prehrambena industrija, metaloprerađivačka i hemijska industrija.

Opasan otpad je otpad koji po svom poreklu, sastavu ili koncentraciji opasnih materija može prouzrokovati opasnost po životnu sredinu i zdravlje ljudi i ima najmanje jednu od opasnih karakteristika (eksplozivnost, zapaljivost, sklonost oksidaciji, organski je peroksid, akutna otrovnost, infektivnost, sklonost koroziji, u kontaktu sa vazduhom oslobađa zapaljive gasove, u kontaktu sa vazduhom ili vodom oslobađa otrovne supstance, sadrži toksične supstance sa odloženim hroničnim delovanjem, kao i ekotoksične karakteristike), uključujući i ambalažu u koju je opasan otpad bio ili jeste upakovan.

4.7 Posebni tokovi otpada

Detaljna evidencija o posebnim tokovima otpada, kako je predviđeno Zakonom o upravljanju otpadom, još uvek je u fazi uspostavljanja, a do podataka se došlo na osnovu informacija iz postojećih planskih i strateških dokumenata ili procenom. Pravna lica imaju obavezu da svoj generisani otpad koji spada u posebne tokove predaju operaterima sa dozvolom. Sakupljanje posebnih tokova otpada iz domaćinstva nije sistemski uspostavljeno. Zakonom je propisana obaveza vođenja dnevnih evidencija i dostavljanja izveštaja Agenciji za zaštitu životne sredine od strane lica koja vrše sakupljanje, tretman, odnosno ponovno iskorišćenje ili odlaganje.

Istrošene baterije i akumulatori

Baterije ili akumulatori označavaju svaki izvor električne energije proizvedene direktnim pretvaranjem hemijske energije, dok su istrošene baterije ili akumulatori oni koji se ne mogu ponovo koristiti i predstavljaju otpad, a namenjeni su tretmanu odnosno recikliranju. Istrošene baterije i akumulatori se klasifikuju kao opasan otpad.

Prema izveštaju o stanju životne sredine u APV za 2017. godinu, na osnovu broja registrovanih vozila (putnički automobili, autobusi i teretna vozila) procenjuje se da se na teritoriji opštine Bački Petrovac godišnje generiše oko 1.300 akumulatora. Podaci su dobijeni na osnovu sledeće procene- ako se akumulatori u proseku menjaju svake treće godine, na godišnjem nivou to je 33% od ukupnog broja registrovanih vozila u koja spadaju putnički automobili, autobusi i teretna vozila.

Korišćene akumulatori uglavnom prikupljaju sakupljači sekundarnih sirovina radi reciklaže. Podataka o istrošenim baterijama nema. Istrošene baterije iz domaćinstava se ne razdvajaju i zajedno sa komunalnim otpadom odlažu se na opštinskim deponijama. U nekim prodajnim objektima i školama postavljene su specijalne posude gde se mogu besplatno odložiti istrošene baterije.

Otpadna ulja

Otpadnim uljima se smatraju sva mineralna ili sintetička ulja ili maziva, koja su neupotrebljiva za svrhu za koju su prvobitno bila namenjena, kao što su hidraulična ulja, motorna, turbinska ulja ili druga maziva, brodska ulja, ulja ili tečnosti za izolaciju ili prenos toplote, ostala mineralna ili sintetička ulja, kao i uljni ostaci iz rezervoara, mešavina ulje - voda i emulzije.

Na osnovu izveštaja o stanju životne sredine u APV za 2017. godinu, na teritoriji opštine Bački Petrovac godišnje se generiše oko 16 tona otpadnog motornog ulja. Podaci su dobijeni na osnovu procene, da prosečna godišnja potrošnja motornog ulja po vozilu iznosi 4 litre. Na teritoriji Regiona upravljanja otpadom postoje registrovani sakupljači otpadnih ulja.

Otpadno jestivo ulje je ulje koje nastaje obavljanjem ugostiteljske i turističke delatnosti, u industriji, trgovini i drugim sličnim delatnostima. Procenjuje se da u Srbiji godišnje nastaje 18 kg otpadnog jestivog ulja po stanovniku. Prema Zakonu o upravljanju otpadom, svi objekti ugostiteljske i turističke delatnosti, objekti u industriji, trgovini i drugim sličnim delatnostima u kojima se priprema više od 50 obroka dnevno dužni su da sakupljaju otpadna jestiva ulja. U Regionu za upravljanje otpadom postoji postrojenje za sakupljanje i tretman jestivog otpadnog ulja „Esotron“ u Novom Sadu. Ova kompanija ima mrežu ugostiteljskih i industrijskih objekata od kojih sakuplja jestivo ulje.

Otpadne gume

Otpadne gume jesu gume od motornih vozila (automobila, autobusa, kamiona, motorcikala i dr.), poljoprivrednih i građevinskih mašina, prikolica i vučenih mašina koje vlasnik odbacuje zbog oštećenja, istrošenosti ili drugih razloga. Na osnovu izveštaja o stanju životne sredine u APV za 2017. godinu, procenjuje se da se u opštini Bački Petrovac godišnje generiše oko 60 tona otpadnih guma. Podaci su dobijeni na osnovu procene da se automobilske gume menjaju na svake 4 godine a da se kamionske gume menjaju na 2 godine. Stare automobilske i kamionske gume se predaju otkupljivačima, dok izvesne količine završe u dvorištima za sopstvene potrebe.

Otpadna vozila

Otpadna, odnosno neupotrebljiva vozila jesu motorna vozila ili delovi vozila koja vlasnik želi da odloži. Neupotrebljiva vozila se predaju preduzećima koja imaju dozvolu za sakupljanje metalnog otpada. Prema Republičkom zavodu za statistiku, u 2017. godini u opštini Bački Petrovac je registrovano oko 3.770 putničkih i oko 370 teretnih vozila.

U Regionu za upravljanje otpadom postoje preduzeća koja se bave sakupljanjem metalnog otpada, a koja sakupljaju i otpadna vozila. Otpadna vozila otkupljuju i neformalni sakupljači a količine nisu poznate. Otpadna vozila se najčešće prodaju ili ustupaju kao sekundarne sirovine. Pored toga, otpadna vozila sa teritorije opštine Bački Petrovac se većim delom predaju i auto-otpadima. Postoji veliki broj auto-otpada koji skladište izvožena vozila i bave se prometom polovnih delova, ali se ne bave reciklažom otpadnih vozila.

Otpad od električne i elektronske opreme

Otpad od električne i elektronske opreme (proizvodi kojima je za rad potrebna električna energija ili elektromagnetno polje) uključuje opremu i uređaje koje vlasnik želi da odbaci, kao i sklopove i sastavne delove koji nastaju u industriji.

Na teritoriji opštine Bački Petrovac, prema procenama, godišnje se generiše oko 31 tona otpada od električne i elektronske opreme. Procena je da se svake četvrte godine po domaćinstvu baci jedan uređaj prosečne težine od 25 kilograma. Ovaj otpad otkupljuju pojedine prodavnice električnih uređaja i odatle se transportuje na reciklažu. Otpad od elektronske i električne opreme sakupljaju i pojedini neformalni sakupljači, pa sve manji broj ovih uređaja završi na smetlištima ili opštinskoj deponiji.

Na osnovu izveštaja o stanju životne sredine u APV za 2017. godinu, sakupljanje i zbrinjavanje otpada od električnih i elektronskih proizvoda je zastupljeno samo u najvećim urbanim sredinama. Zabranjen je uvoz elektronske i električne opreme osim za sopstvene potrebe.

Sakupljen elektronski otpada iz opštine Bački Petrovac preuzima „Eko Metal“ Vrdnik.

Otpadne fluorescentne cevi koje sadrže živu

Zbog određenog sadržaja žive istrošene sijalice se moraju ubuduće tretirati kao opasan otpad, sakupljati odvojeno i predavati ovlašćenom sakupljaču koji će preduzeti dalje aktivnosti tretmana. Otpadne fluorescentne cevi koje sadrže živu ne sakupljaju se odvojeno od ostalog otpada, osim sporadičnih slučajeva.

Nema odvojenog sakupljanja otpadnih fluorescentnih cevi pa se zajedno sa komunalnim otpadom odlaže na deponije. Ne postoje podaci o količinama otpadnih fluorescentnih cevi. Samo deo fluorescentnih cevi koje sadrže živu se prikuplja i tretira kod ovlašćenih operatera koji imaju licencu za tretman ove vrste otpada.

Otpad kontaminiran dugotrajnim organskim zagađujućim materijama (POPs otpad)

POPs otpad je otpad koji se sastoji, sadrži ili je kontaminiran dugotrajnim organskim zagađujućim materijama (POPs), gde spadaju PCB otpad i otpadni POPs pesticidi (kao što je DDT). POPs otpad se u Autonomnoj Pokrajini Vojvodini ne sakuplja i ne prerađuje. Pojedini privredni subjekti organizovano izvoze PCB opremu.

Medicinski otpad

Medicinski otpad je heterogena mešavina komunalnog, infektivnog, patoanatomskog, farmaceutskog i laboratorijskog otpada, dezinficijenasa i ambalaže, kao i hemijskog otpada. Hazardni tokovi otpada pokrivaju manje od 10% od ukupne količine generisanog otpada. Infrastruktura za preradu opasnog medicinskog otpada ne postoji. U zdravstvenim ustanovama i veterinarskim organizacijama državnog i privatnog sektora započet je proces razdvajanja infektivnog medicinskog otpada.

U Novom Sadu je 2008. godine u krugu Instituta za javno zdravlje Vojvodine uspostavljeno Centralno mesto za tretman infektivnog medicinskog otpada iz zdravstvenih ustanova na teritoriji Južnobačkog okruga. Institut je opremljen sistemom za tretman infektivnog medicinskog otpada (jedan autoklav i drobilica) u kojima se dnevno tretira infektivni otpad. Institut poseduje i jedan autoklav za tretman tečnog hemijskog otpada. Prikupljeni otpad iz Doma zdravlja iz Bačkog Petrovca se specijalnim vozilom, transportuje do centralnog mesta za sterilizaciju u Institutu za javno zdravlje Vojvodine.

Posle izvršene sterilizacije i drobljenja, medicinski otpad poprima karakteristike običnog komunalnog otpada i odlaže se u kontejnere 1,1 m³ koji se nalaze u krugu Instituta za javno zdravlje Vojvodine, a zatim se vozilima komunalnih preduzeća odvozi na deponiju.

Otpad životinjskog porekla

Otpad životinjskog porekla nastaje u klanicama, postrojenjima za preradu mesa, riba, objektima za uzgoj i držanje životinja, itd. Postupanje sa otpadom životinjskog porekla podrazumeva sakupljanje, razvrstavanje prema stepenu rizika (kategorije), skladištenje i tretman u skladu sa Pravilnikom o načinu razvrstavanja i postupanja sa sporednim proizvodima životinjskog porekla, veterinarsko-sanitarnim uslovima za izgradnju objekata za sakupljanje, preradu i uništavanje sporednih proizvoda životinjskog porekla, načinu sprovođenja službene kontrole i samokontrole, kao i uslovima za stočna groblja i jame grobnice („Sl. glasnik RS“, br. 31/11, 97/13, 15/15, 61/17).

Nema preciznih podataka o količini otpada životinjskog porekla koja se generiše. Javno komunalno preduzeće „Komunalac“ otpad životinjskog porekla odnosi na deponiju, gde se zatrpava u prethodno iskopane rupe. U prethodnom periodu otpad životinjskog porekla iz DOO „Gloakvalis“ je preuzimala firma „EkoVet“, angažovana od strane opštine.

Poljoprivredni otpad

U Bačkom Petrovcu se sakupi oko 1.000 t/god poljoprivrednog otpada. Deo šumskih površina je u privatnom vlasništvu, a delom gazduju „Vojvodina šume“. Više od 3% proizvedene šumske bruto drvne mase čini zeleni otpad (granjevina, lišće, četine, paljevina, kratki komadi ostali posle krojenja trupaca, natruli komadi i sl.). Šumski otpad lokalno stanovništvo u najvećem obimu koristi za ogrev, dok deo zaostaje na šumskim površinama i podleže biološkim procesima razlaganja.

Mulj iz uređaja za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda

Prema standardima Evropske unije svako naselje veće od 2.000 stanovnika mora imati postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda, što je i jedan od uslova prijema u Evropsku uniju.

U opštini Bački Petrovac u tri naseljena mesta postoje uređaji za prečišćavanje otpadnih voda, a mulj se koristi u poljoprivredi.

Građevinski otpad i otpad od rušenja

Građevinski otpad (inertni otpad) uključuje otpad koji nastaje prilikom gradnje građevina, rekonstrukcije, održavanja ili rušenja postojećih građevina, kao i otpad nastao od iskopanog materijala, koji se ne može bez prethodne obrade koristiti.

Građevinski otpad se sakuplja na 4 lokacije na teritoriji opštine Bački Petrovac, što je određeno Odlukom o mestima za sakupljanje inertnog otpada na teritoriji opštine Bački Petrovac. Te lokacije su pod nadzorom komunalnih preduzeća a građani i preduzeća dobijaju saglasnost o odlaganju inertnog otpada na deponiju u svakom naseljenom mestu ponaosob. Reciklaža građevinskog otpada ne postoji, iako se može reciklirati oko 80% građevinskog otpada.

Otpad koji sadrži azbest

Za odlaganje ove vrste otpada nije predviđen poseban prostor u ovom Regionalnom centru upravljanja otpadom, pa on završava kao deo komunalnog otpada na deponiji, lokaciji određenoj za odlaganje građevinskog otpada ili na smetlištima u opštini.

Otpad od eksploatacije mineralnih sirovina i otpad iz energetike

Nema podataka da takav otpad postoji na teritoriji opštine.

Otpad iz industrije titan dioksida

Nema podataka da takav otpad postoji na teritoriji opštine Bački Petrovac.

5 Strateški okvir i potrebne promene

Nacionalnom Strategijom upravljanja otpadom Republike Srbije 2010-2019 definisan je Regionalni koncept upravljanja otpadom. Region za upravljanje otpadom koji čine Grad Novi Sad i opštine Bačka Palanka, Bački Petrovac, Beočin, Žabalj, Srbobran, Temerin i Vrbas treba da obezbedi:

- razvijanje svesti građana- širenje kulture odgovornog postupanja sa otpadom i sistemsko obrazovanje javnosti o potrebi separacije otpada i reciklaže
- osiguranje institucionalnih dogovora koji su preduslov za uspostavljanje regionalnog sistema upravljanja otpadom
- uvođenje primarne separacije otpada na celom području Regiona
- izgradnja Regionalnog centra, uključujući Regionalnu deponiju, transfer stanice, postrojenje za separaciju otpada, postrojenja za kompostiranje zelenog otpada
- izgradnja reciklažnih dvorišta
- izgradnja postrojenja za tretman biorazgradivog otpada (MBT postrojenje i kompostilište)
- zatvaranje i sanacija postojećih smetlišta

Ciljevi regionalnog koncepta upravljanja otpadom, koji su zasnovani na gore pomenutim potrebama Regiona dati su u nastavku.

1. Proširenje i jačanje administrativnih kapaciteta na nivou opštine u oblasti upravljanja otpadom, i to:
 - Jačanje administrativnih kapaciteta na nivou opštine, posebno organa zaduženih za planiranje, izdavanje dozvola, kontrolu i praćenje
 - Jačanje administrativnih kapaciteta za efikasnije sprovođenje propisa u oblasti zaštite životne sredine i upravljanja otpadom u opštini
2. Unapređenje sistema sakupljanja otpada, proširenje obima sakupljanja i uspostavljanje sistema odvojenog sakupljanja, ponovnog iskorišćenja i reciklaže otpada, uspostavljanje sistema sakupljanja opasnog otpada, i to:
 - Nabavka kanti/kontejnera i vozila za proširenje obuhvata sakupljanja i uvođenja primarne separacije otpada
 - Implementacija sistema primarne separacije reciklabilnog i biorazgradivog toka otpada (sprovođenje sistema primarne separacije)
 - Optimizacija postojećeg sistema transporta otpada i lokacija za postavljanje kontejnera u svim naseljima u opštini
 - Uspostavljanje sistema odvojenog sakupljanja opasnog otpada iz domaćinstava
 - Povećanje efikasnosti izdvajanja sekundarnih sirovina i biorazgradivog otpada u odnosu na ukupno generisanu količinu
 - Implementacija kućnog kompostiranja na teritoriji cele opštine
3. Izrada projektno-tehničke dokumentacije i izgradnja infrastrukturnih objekata za upravljanje otpadom, i to:
 - Izrada studije izvodljivosti i druge neophodne projektno - tehničke dokumentacije za planirane infrastrukturne objekte na teritorije opštine (reciklažno dvorište)
 - Izgradnja reciklažnog dvorišta za odvojeno sakupljanje reciklabilnog otpada i posebnih (opasnih) tokova otpada iz domaćinstava
 - Obezbediti pristup uslugama (reciklažno dvorište) najosetljivijim grupama stanovništva
 - Sanacija i zatvaranje postojeće glavne (kontrolisane) i preostalih (divljih) deponija na teritoriji opštine

4. Unapređenje nivoa informisanja stanovništva o značaju adekvatnog upravljanja otpadom, i to:
- Obuka za zaposlene i novozaposlene na poslovima upravljanja otpadom
 - Uspostavljanje posebne službe za informisanje i saradnju sa građanima
 - Organizovana javna rasprava i javni uvid u planove za infrastrukturne objekte
 - Sprovođenje kampanje o značaju primarne separacije i reciklaže otpada
 - Razvijanje svesti o potrebi pravilnog postupanja sa otpadom (pre svega kod žena, dece i omladine)
 - Razvijanje svesti o kućnom kompostiranju u individualnim domaćinstvima
 - Pravovremeno i stalno informisanje građana o novim uslugama u oblasti upravljanja otpadom i unapređenje saradnje sa medijima
 - Sprovođenje edukativnih radionica i seminara za žene o različitim mogućnostima preduzetništva u oblasti reciklaže otpada i primene cirkularne ekonomije i oglašavanje putem društvenih mreža, organizacijom info-pulteva, anketa i putem medija

Najvažniji rokovi nabavke opreme i izgradnje postrojenja za adekvatno funkcionisanje regionalnog koncepta upravljanja otpadom su:

- Nabavka kanti/kontejnera i vozila za proširenje obuhvata sakupljanja i uvođenja primarne separacije otpada- do kraja 2023. godine
- Izgradnja reciklažnih dvorišta u svim članicama Regiona- do kraja 2023. godine
- Implementacija kućnog kompostiranja za 20% domaćinstava individualnog tipa- do kraja 2022. godine
- Izgradnja regionalne sanitarne deponije- do kraja 2024. godine
- Izgradnja transfer stanica za pretovar otpada radi transporta do Regionalnog centra za upravljanje otpadom- do kraja 2024. godine
- Nabavka vozila i kontejnera za transport otpada od transfer stanica do Regionalnog centra za upravljanje otpadom- do kraja 2024. godine
- Izgradnja postrojenja za kompostiranje zelenog otpada- do kraja 2024. godine
- Izgradnja postrojenja za sekundarnu separaciju otpada u okviru Regionalnog centra za upravljanje otpadom- do kraja 2024. godine
- Izgradnja postrojenja za tretman biorazgradivog otpada u okviru Regionalnog centra- do kraja 2028. godine
- Sanacija i rekultivacija postojećih kontrolisanih i nekontrolisanih deponija/smetlišta u lokalnim samoupravama u Regionu- do kraja 2030. godine

5.1 Količine, vrste i sastav otpada

Posebno se preporučuje da revizija procene za naredni period bude u skladu sa odgovarajućim raspoloživim podacima, u redovnim intervalima. Do sada se procena proizvodnje otpada zasnivala na raspoloživim podacima o ekonomskom, demografskom i društvenom razvoju. Generalno, količina otpada i njegov sastav zavise od niza različitih faktora, kao što su broj stanovnika, kretanje industrijske proizvodnje, porast poljoprivredne proizvodnje, uvođenje odvojenog sakupljanja otpada, uvođenje reciklaže, porast količina neopasnog industrijskog otpada proporcionalno ekonomskom razvoju.

Na osnovu podataka Zavoda za statistiku Republike Srbije, broj stanovnika se smanjuje tokom godina, kao što je prikazano u tabeli 5.1 poređenjem broja stanovnika iz Popisa 1991., 2002. i 2011. godine. U pomenutoj tabeli prikazan je broj stanovnika po opštinama koje čine Region upravljanja otpadom. Kao što se može videti na osnovu podataka, 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

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

standarda i povećanje kupovne moći stanovništva, što dovodi do povećanja produkovane količine otpada po stanovniku.

Prosečna količina otpada koja se produkuje po stanovniku, razlikuje se po regionima, opštinama ali i unutar iste opštine (na primer u urbanom i seoskom području). 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 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.

Tabela 5.1 Poređenje broja stanovnika za godine 1991., 2002. i 2011. prema Zavodu za statistiku

Opština	Broj stanovnika, Popis 1991.	Broj stanovnika, Popis 2002.	Broj stanovnika, Popis 2011.
Novi Sad	241.262	268.067	307.76
Bačka Palanka	58.835	60.966	55.528
Bački Petrovac	15.662	14.681	13.418
Beočin	14.848	16.086	15.726
Žabalj	25.823	27.513	26.134
Srbobran	17.365	17.855	16.317
Temerin	24.939	28.275	28.287
Vrbas	46.405	45.852	42.092

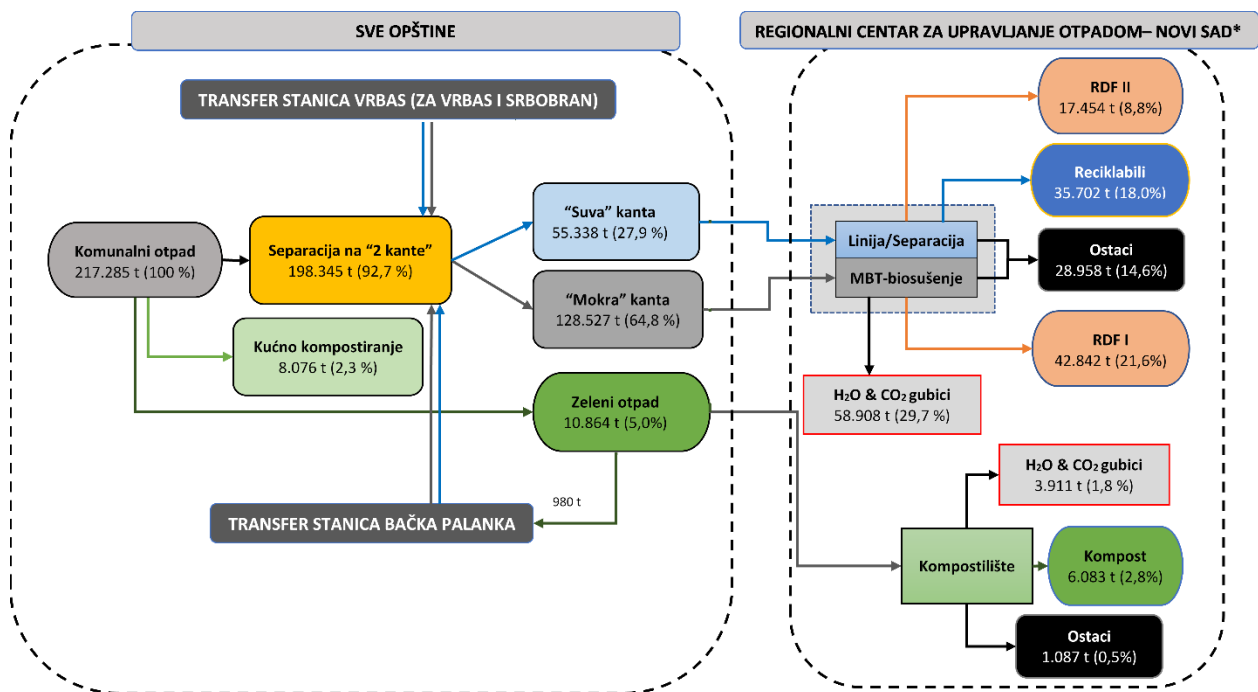
U narednoj tabeli su date projektovane količine komunalnog otpada do 2032. godine za ceo Region za upravljanje otpadom, dok je na osnovu procena iz Regionalnog plana na grafiku 5.1 dat prikaz tokova komunalnog otpada i materijala u okviru modela. U tabeli su prikazane ukupne količine komunalnog otpada, različite frakcije koje čine biorazgradivi otpad, ukupne količine biorazgradivog komunalnog otpada, kao i ukupne količine reciklabilnog otpada.

Tabela 5.2 Projektovane količine komunalnog otpada do 2032. godine za Region

Godina	Ukupna količina komunalnog otpada (t/god.)	Različiti izvori biorazgradivog komunalnog otpada (t/god.)				Ukupno biorazgradivi komunalni otpad (t/god.)	Ukupan reciklabilni otpad (t/god.)
		otpada iz domaćinstva (baštenski i hrana)	papir i karton	Ostalo (tekstil, drvo, koža, fina frakcija...)	Zeleni otpad (parkovi i javne površine)		
Referentna godina 2008	186.487					125.864	60.623
2021.	207.360	97.648	18.543	17.335	6.220	139.747	67.613
2022.	210.263	97.847	18.990	17.614	6.308	140.759	69.504

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

Godina	Ukupna količina komunalnog otpada (t/god.)	Različiti izvori biorazgradivog komunalnog otpada (t/god.)				Ukupno biorazgradivi komunalni otpad (t/god.)	Ukupan reciklabilni otpad (t/god.)
		otpad iz dodmačinstva (baštenski i hrana)	papir i karton	Ostalo (tekstil, drvo, koža, fina frakcija...)	Zeleni otpad (parkovi i javne površine)		
2023.	213.337	98.098	19.456	17.904	6.400	141.859	71.478
2024.	216.619	98.411	19.947	18.214	6.499	143.070	73.549
2025.	219.706	98.599	20.424	18.504	6.591	144.118	75.588
2026.	222.932	98.819	20.921	18.804	6.686	145.230	77.702
2027.	226.318	99.077	21.434	19.118	6.789	146.417	79.901
2028.	229.875	99.375	21.969	19.444	6.896	147.683	82.192
2029.	233.610	99.712	22.526	19.786	7.007	149.030	84.580
2030.	237.531	100.094	23.106	20.140	7.126	150.464	87.067
2031.	241.518	100.477	23.700	20.500	7.246	151.913	89.627
2032.	245.573	100.863	24.311	20.866	7.369	153.375	92.262



Grafik 5.1 Tokovi komunalnog otpada i materijala u okviru modela za ceo Region upravljanja otpadom

U Regionu za upravljanje otpadom na godišnjem nivou u 2021. godini će se generisati oko 207.360 tona komunalnog otpada. Procenat stanovništva obuhvaćenog uslugom sakupljanja i odlaganja otpada u Regionu u proseku iznosi 98%. Procenjena sadašnja količina otpada koji se generiše u Regionu je 568 t/dan. Ta količina se nešto razlikuje od količine sakupljenog i odloženog otpada, zbog nepokrivenosti malog dela teritorije uslugom sakupljanja otpada.

Prema projekciji, promene u sistemu upravljanja otpadom su sledeće:

- od 2025. godine, kada se planira otvaranje Regionalne deponije, do 2043. godine nastaće ukupno 4.558.366 tona komunalnog otpada u Regionu
- u svrhu reciklaže i kompostiranja iskoristiće se 2.736.451 tona generisanog otpada u narednih 20 godina
- očekuje se da će se na Regionalnu deponiju u narednih 20 godina odložiti oko 1.821.915 tona otpada

Ukoliko se pretpostavi da je gustina sabijenog otpada na deponiji 800 kg/m^3 , onda potrebna zapremina deponije za narednih 20 godina iznosi $2.277.390 \text{ m}^3$, što sa dodatkom inertnog materijala za prekrivanje (gustina kompaktiranog prekrivnog materijala je 1.600 kg/m^3) iznosi $2.505.126 \text{ m}^3$ potrebne zapremine deponije za odlaganje otpada iz Grada Novog Sada i opština Bačka Palanka, Bački Petrovac, Beočin, Žabalj, Srbobran, Temerin i Vrbas za narednih 20 godina.

5.1.1 Prevencija nastajanja otpada

Očekuje se porast nastajanja otpada u Regionu narednih godina usled ekonomskog napretka. 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. Značajnije rezultate u pogledu smanjenja nastajanja otpada, sama opština ne može ostvariti bez određenih državnih Strategija upravljanja otpadom. Strategijom upravljanja otpadom je definisano da Vlada treba da bude nosilac politike prevencije nastajanja otpada. Prevencija nastajanja otpada predstavlja sam vrh u hijerarhiji upravljanja otpadom.

Hijerarhija upravljanja otpadom predstavlja redosled prioriteta u praksi upravljanja otpadom, a oni su:

- prevencija nastajanja otpada i redukcija, odnosno smanjenje korišćenja resursa i smanjenje količina i/ili opasnih karakteristika nastalog otpada
- ponovna upotreba, odnosno ponovno korišćenje proizvoda za istu ili drugu namenu
- reciklaža, odnosno tretman otpada radi dobijanja sirovine za proizvodnju istog ili drugog proizvoda
- iskorišćenje, odnosno korišćenje vrednosti otpada (kompostiranje, spaljivanje uz iskorišćenje energije i dr.)
- odlaganje otpada deponovanjem

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. 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.

Prevenција 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

Postoji jasna svrha za promociju i povećanje prevencije nastajanja otpada. Mogući mehanizam za dostizanje ovog cilja je razvoj centra za sakupljanje i razmenu. Moguće je 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 uloženi za sakupljanje kao odvojenog toka, reciklažu, ponovnu primenu, odlaganje ili adekvatno uništavanje (što je posebno značajno za opasan otpad). Trenutno, najčešće teškoće na koje se nailazi su prilikom povezivanja proizvođača otpada i potencijalnih korisnika otpada prilikom ponovnog korišćenja. Lokalne vlasti treba da preduzmu korake da se minimizira produkcija otpad i da budu aktivne u promociji i obrazovanju, na primer, obezbeđivanjem i obukom za korišćenje kućnih kompostera za biorazgradivi otpad iz domaćinstva i edukacijom građana u cilju sprečavanja prekomernog nastajanja otpada. Prilikom pripreme aktivnosti, lokalne vlasti moraju da osiguraju učešće građanki i građana, kao i da izvrše procenu efekata mera i politika na socio-ekonomski položaj stanovništva.

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 svesti javnosti i obuku kućnog kompostiranja. Lokalnim planom upravljanja otpadom predviđa se sprečavanje prekomernog nastajanja komunalnog otpada na izvoru kroz obrazovanje i razvijanje svesti javnosti i obezbeđenje alternativa za podsticanje domaćinstava i privrede.

5.1.2 Procena budućih količina komunalnog otpada u opštini Bački Petrovac

S obzirom na to da na deponijama u opštini Bački Petrovac ne postoji kolska vaga, kao ni uslovi za kontinualno praćenje sakupljene količine otpada, ne postoje ni relevantni podaci o masi sakupljenog i generisanog komunalnog otpada.

Na osnovu procena komunalnih preduzeća i podataka o prosečnoj količini otpada koja se generiše u Srbiji, pretpostavka je da se na teritoriji opštine Bački Petrovac godišnje sakupi oko 4.800 tona komunalnog otpada, pri čemu procenat stanovnika obuhvaćenih organizovanim sakupljanjem otpada iznosi 100%. Obzirom da komunalna preduzeća ne sprovode analize morfološkog sastava otpada, za potrebe proračuna količine biorazgradivog otpada koji treba preusmeriti sa deponija, korišćen je prosečan morfološki sastav otpada za Republiku Srbiju. Pored toga, uzeti su u obzir različiti izvori i udeli biorazgradivog otpada u posmatranim frakcijama, tj.: baštenski i otpad od hrane (100%), papir i karton (90%) i preostali otpad (35%) koji se delom sastoji od biorazgradivih kategorija kao što su tekstil, drvo, koža, „fina“ frakcija < 10 mm, itd. Uključena je količina biorazgradivog otpada koji potiče iz parkova i sa javnih površina uz pretpostavljenu prosečnu vrednost od 3% u odnosu na ukupan komunalni otpad. U konkretnom slučaju za opštinu Bački Petrovac, ukupna pretpostavljena količina biorazgradivog komunalnog otpada u referentnoj godini (2008) iznosila je 3.032 tone. U tabeli 5.3 prikazan je prosečan morfološki sastav otpada za Republiku Srbiju.

Da bi se mogao predložiti adekvatan akcioni plan za smanjenje biorazgradivog otpada, neophodno je poznavanje informacija o količinama različitih frakcija biorazgradivog komunalnog otpada ne samo za sadašnji period, već i za potencijalni tranzicioni period za implementaciju Direktive o deponijama. U tu svrhu definisan je model za predviđanje količine i sastava biorazgradivog otpada u Bačkom Petrovcu do 2030. godine.

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

Tabela 5.3 Prosečan morfološki sastav komunalnog otpada u Republici Srbiji

Kategorija otpada	Sastav otpada (%)
Baštenski otpad	12,14
Ostali biorazgradivi otpad	37,62
Papir	5,34
Karton	6,13
Staklo	5,44
Kompozitni materijali	2,10
Metalna ambalaža i ostalo	1,12
Aluminijumske konzerve	0,26
Plastični ambalažni otpad	3,73
Plastične kese	5,61
HDPE plastika	3,39
Tekstil	5,25
Koža	0,4
Pelene	3,65
Fine čestice	7,82
UKUPNO	100,0

Model je baziran na korišćenju veštačkih neuronskih mreža, gde su ulazni parametri (prosečna visina neto prihoda u posmatranoj opštini, ukupan broj stanovnika i udeo urbanog/ruralnog stanovništva) korišćeni za projektovanje odgovarajućih izlaznih vrednosti. Rezultati modelovanja, tj. projektovana količina komunalnog čvrstog otpada i biorazgradivog otpada do 2030. godine su prikazani u tabeli 5.4.

Tabela 5.4 Projektovana procena budućih količina komunalnog čvrstog otpada i biorazgradivog otpada na teritoriji opštine Bački Petrovac

Godina	Ukupna količina komunalnog otpada (t/god)	Ukupna količina biorazgradivog otpada(t/god)
Referentna godina - 2008.	4.492	3.032
2021.	4.956	3.340
2022.	5.010	3.354
2023.	5.067	3.369
2024.	5.128	3.387
2025.	5.185	3.401
2026.	5.245	3.417
2027.	5.308	3.434

Godina	Ukupna količina komunalnog otpada (t/god)	Ukupna količina biorazgradivog otpada(t/god)
2028.	5.374	3.452
2029.	5.443	3.472
2030.	5.516	3.494

Komunalni otpad sadrži značajnu količinu frakcija koje se mogu reciklirati, kao što su papir, karton, organski otpad, plastika, metal i staklo, pa stoga mogućnost recikliranja predstavlja jedan od značajnijih aspekata smanjenja količine otpada i uštedu prirodnih resursa. Projektovane količine ukupnog reciklabilnog otpada u Regionu do 2032. godine su date u ranije spomenutoj tabeli 5.2. Na osnovu toga su date glavne mere koje se predlažu za sledećih 10 godina kako bi se postigla odgovarajuća stopa recikliranja, naročito komunalnog otpada. Predviđa se postepeno uvođenje reciklaže u opštini Bački Petrovac, odnosno primarne separacije reciklabilnog otpada. Planira se da će se obuhvat sakupljanja otpada u članicama Regiona proširiti u narednom periodu, ali takođe će se deo otpada reciklirati, odnosno ponovno iskoristiti (ambalažni otpad, građevinski otpad itd.). Očekuje se i postepeno povećanje količine otpada kao posledica razvoja i višeg standarda građana.

Procena je da su količine komunalnog otpada iz industrije veoma male i da neće značajno uticati na povećanje procenjenih količina koje se odlažu na deponiju. Procena budućih količina industrijskog i opasnog otpada za industrijska preduzeća u opštini nije vršena. Očekuje se da će obavezno izveštavanje prema Agenciji za zaštitu životne sredine u narednom periodu omogućiti pristup validnim podacima o količinama opasnog i industrijskog otpada.

5.1.3 Podaci o stepenu pokrivenosti uslugama sakupljanja otpada u okviru opštine

U narednoj tabeli je prikazan detaljan broj i procenat domaćinstava sa organizovanim sakupljanjem otpada u sva četiri naselja opštine Bački Petrovac. Pokrivenost uslugama sakupljanja na teritoriji ove opštine je 100%.

Tabela 5.5 Podaci o broju i procentu domaćinstava sa organizovanim sakupljanjem otpada

Br.	Naselje	Broj i % domaćinstava sa organizovanim sakupljanjem otpada		Broj i % domaćinstava sa organizovanom primarnom separacijom otpada	
		Broj	%	Broj	%
1.	Bački Petrovac	2.362	100%	0	0%
2.	Kulpin	990	100%	0	0%
3.	Maglić	841	100%	0	0%
4.	Gložan	747	100%	0	0%
Ukupno		4.940	100%	0	0.0%

Na osnovu podataka dobijenih od strane komunalnih preduzeća, otpad se sakuplja i od 497 privrednih subjekata, od kojih većina ima sedište u Bačkom Petrovcu, oko 75%. Jedino je u naselju Bački Petrovac organizovana primarna separacija otpada kroz izdvajanje PET ambalaže, papira, kartona, stakla, folije i limenki tako što su postavljeni žičani kontejneri za kolektivno stanovanje, dok se individualnim domaćinstvima dele kese za sakupljanje pomenutih frakcija ambalažnog otpada.

5.2 Region za upravljanja otpadom

Prema Nacionalnoj Strategiji upravljanja otpadom i Zakonu o upravljanju otpadom predloženo je da se svaki region upravljanja otpadom sastoji od najmanje 250.000 stanovnika. Grad Novi Sad je zajedno sa opštinama Bačka Palanka, Bački Petrovac, Beočin, Žabalj, Srbobran, Temerin i Vrbas formirao Region za upravljanje otpadom koji ima za cilj formiranje zajedničkog i integrisanog sistema za upravljanje otpadom. Sa ukupnom populacijom od 539.127 stanovnika (280.363 žena), prvi i osnovni uslov za formiranje regiona je zadovoljen.

Na slici 5.1 prikazan je Region za upravljanje otpadom. Ovaj Region formira Grad Novi Sad i 7 opština, pri čemu svaka članica Regiona ima svoje komunalno preduzeće zaduženo za upravljanje otpadom (sakupljanje, tretman i odlaganje).

Članice Regiona za upravljanje otpadom pripadaju Južnobačkom okrugu i smeštene su u središnjem delu Panonske nizije, u severnom delu Srbije. Južnobački okrug ima prvorazredni saobraćajni značaj, ispresecan međunarodnim, magistralnim, regionalnim i lokalnim putevima. Pored glavnog plovnog puta reke Dunav, Koridora 7, kroz Južnobački okrug jednim delom prolazi i Koridor 10, koji spada u značajne evropske putne pravce. Južnobački okrug je privredno najrazvijeniji region u Srbiji. Okrug ima preko deset hiljada registrovanih malih i srednjih preduzeća. Od ukupne teritorijalne površine, obradiva poljoprivredna površina se prostire na oko 3.200 km². Posebno su razvijeni značajni privredni i poljoprivredni kapaciteti, prerada nafte, građevinarstvo, hemijska industrija, industrija mašina, alata i prehrambena industrija. Agroindustrijski kompleks ima najznačajniji udeo u društvenom proizvodu Vojvodine. Visok nivo razvijenosti ovog sektora zasniva se na dugoj tradiciji i prirodnim potencijalima.



Slika 5.1 Članice koje formiraju Region za upravljanje otpadom

Trenutno u Regionu za upravljanje otpadom pored deponovanja otpada, proces reciklaže je jedino u određenoj meri prisutan ali samo u nekim članicama Regiona i u malom procentu. Trenutno, u Gradu Novom Sadu su postavljeni podzemni kontejneri, uveden je sistem primarne separacije otpada na dva toka (mešani reciklabilni i preostali otpad). Od preostalih opština, u Bačkom Petrovcu postoje određeni rezultati u pogledu odvojenog sakupljanja otpada koje je dobro prihvaćeno od strane građana i gde se reciklabilna frakcija odvaja u kese koje se dele domaćinstvima.

Regionalnim planom upravljanja otpadom za Region za upravljanje otpadom predložena je izgradnja dve transfer stanice (u Bačkoj Palanci i Vrbasu), dok bi se otpad sakupljen iz ostalih

opština Regiona direktno prevezio do Regionalnog centra u Novom Sadu. Grubi proračuni pokazuju da je izgradnja transfer stanice u Bačkoj Palanci ekonomski opravdana, dok je transfer stanica u Vrbasu ekonomski isplativa ukoliko bi se do nje dovezio i otpad sakupljen iz susedne opštine – Srbobrana.

Odvojeno sakupljanje otpada je delimično uspostavljeno u nekim članicama Regiona dok u drugim ovaj proces još uvek nije započet. Unutar kompleksa gradske deponije u Novom Sadu, postrojenje za separaciju otpada radi od 2002. godine i trenutno se izdvajaju reciklabilni materijali kao što su PET, PVC, plastika, plastična folija, staklo, aluminijum, gvožđe, baterije, gume i drugi materijali koji imaju vrednost na tržištu. Kako je ulazna sirovina u postrojenje uglavnom mešani komunalni otpad, ovo postrojenje se može klasifikovati kao „prljavo“ postrojenje za izdvajanje sekundarnih sirovina. S obzirom na to da se u predloženom konceptu podrazumeva da se na ulazu u postrojenje doprema isključivo sakupljeni reciklabilni tok otpad, biće neophodna modifikacija i proširenje kapaciteta postojeće linije za separaciju otpada u Novom Sadu.

5.3 Sakupljanje i transport otpada

Sakupljanje otpada iz domaćinstva u opštini Bački Petrovac obavljaju dva komunalna preduzeća. JKP „Komunalac“ Bački Petrovac sakuplja otpad u naseljenim mestima Bački Petrovac, Kulpin i Maglič, dok DOO „Gloakvalis“ sakuplja otpad u Gložanu.

Ova preduzeća treba da rade prema ugovoru o sakupljanju otpada iz domaćinstava sklopljenim sa lokalnom vlašću, i prema individualnim ugovorima sa proizvođačima neopasnog otpada iz industrije. Planom sakupljanja otpada 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.

Ugovorima treba da budu definisani sledeći parametri:

- sakupljanje komunalnog otpada, otpada iz državnih ili javnih ustanova
- područje na koje se ugovor odnosi i pokrivenost
- frekvencija sakupljanja
- potrebna oprema
- zahtevi za razdvajanjem otpada radi reciklaže i ponovnog iskorišćenja otpada, i smanjenjem količine otpada koji se odvozi na sanitarnu deponiju (prema principu hijerarhije i u skladu sa propisima)
- cene, detaljno navedene prema svakoj vrsti ponuđenih usluga
- vreme trajanja ugovora

JKP „Komunalac“ i DOO „Gloakvalis“ će biti nadležna preduzeća za sakupljanje otpada iz domaćinstava (i ostale određene vrste otpada) u urbanim i ruralnim područjima i vođenje centra za odvojeno sakupljanje reciklabilnog otpada- reciklažnog dvorišta.

Radi poboljšanja sakupljanja i transporta otpada, neophodno je sprovesti sledeće promene:

- sprovesti optimizaciju upravljanja i operativne strukture
- zameniti amortizovane kontejnere novim
- uspostaviti odvojeno sakupljanje otpada i uvesti specijalizovanu opremu za transport
- optimizovati učestalosti sakupljanja i ruta:
 - za komunalni otpad – zavisno od broja i gustine stanovništva
 - za industrijski otpad – zavisno od količine stvorenog otpada
 - uspostaviti centar za odvojeno sakupljanje reciklabilnog otpada (reciklažno dvorište) gde stanovništvo može da donese svoj otpad iz domaćinstva koji je neodgovarajući za vozila za sakupljanje, kao i otpad koji se može reciklirati

Primarna separacija smatra se jednim od najvažnijih preduslova u cilju uspostavljanja održivih sistema za reciklažu otpada. Odvojeno sakupljanje otpada ima za cilj povećanje količine i kvaliteta recikliranog i ponovo iskorišćenog materijala kao i identifikovanje i eliminisanje opasnih komponenti u mešanom toku otpadu. Primarna separacija predstavlja razdvajanje otpada u trenutku kada se otpad po prvi put generiše, što je značajno efikasnije nego kada se vrši odvajanje već izmešanog otpada. Radi toga je potrebno da se odvojeno sakupljene komponente transportuju na način koji smanjuje ili sprečava njihovu dalju kontaminaciju. Primarna separacija različitih tokova otpada se smatra osnovnim preduslovom za stvaranje održivog sistema recikliranja, uz postizanje visoke stope reciklaže. Sakupljanje mešanog komunalnog toka otpada dovodi do međukontaminacije i/ili gubitka vrednosti sekundarnih sirovina.

Veća čistoća materijala za recikliranje, povećane količine sekundarnih sirovina, smanjenje količine otpada koja se deponuje i povećanje svesti o pitanjima životne sredine među stanovništvom, glavne su koristi primarne separacije. Međutim, uspostavljanje odgovarajućeg sistema primarne separacije zahteva dodatne troškove pre svega u vidu neophodne opreme za sakupljanje selektovanog otpada (kante i vozila za sakupljanje) i pratećih objekata za sekundarno razdvajanje (tj. linije za separaciju otpada), ali i vremena i napora za usvajanje promena kod stanovništva, što predstavlja veliki izazov.

Plan sakupljanja otpada u opštini Bački Petrovac predviđen je na sledeći način:

- U prvoj kanti će se sakupljati sve „suve“ frakcije, što obuhvata različite vrste materijala koji je pogodan za recikliranje. U te materijale spada plastika (PET, plastična folija, kese i tvrda plastika- HDPE), papir i karton, kompozitni materijali (tetrapak), metal (aluminijum i ferozni metali) i guma.
- U drugoj kanti će se sakupljati sve „vlažne“ frakcije, drugim rečima sakupljaće se sav preostali nesortirani otpad koji se u najvećoj meri sastoji od biorazgradive frakcije (ostaci hrane i kuhinjski otpad), ali i drugih komponenti, kao što su tekstil, koža, zemlja...
- Predloženi model primarne separacije pored „suve“ i „vlažne“ frakcije otpada podrazumeva i odvojeno sakupljanje stakla, kao i PET-a i papira. Glavni razlozi za izdvajanje stakla iz toka reciklabilnih materijala je rizik od potencijalnog oštećenja/kontaminacije ukoliko se staklo pomeša sa ostalim materijalima koji se mogu reciklirati (npr. papir). Takođe, sakupljanje stakla zajedno sa ostalim reciklabilnim materijalima može prouzrokovati naknadne probleme na liniji za separaciju i oštetiti opremu. Odvojenim sakupljanjem stakla, pomenuti problemi se mogu izbeći i mogu se postići veće količine sakupljenog stakla. Odvojeno sakupljanje stakla predviđeno je po principu „sistema donošenja“ i postavljanja namenskih kontejnera od 1,1 m³ za staklo. Odvojeno sakupljanje se trenutno obavlja sistemom donošenja na 12 reciklažnih ostrva (8 u Bačkom Petrovcu i 4 u Kulpinu, sa mogućnošću proširenja).
- Naknadno, planirano je i odvojeno sakupljanje zelenog otpada na lokalnom nivou i njegov transfer na centralizovanu lokaciju za kompostiranje u Novom Sadu, sa ciljem proizvodnje kvalitetnog komposta. Na ovaj način se sakuplja zeleni otpad koji nastaje održavanjem parkova i drugih javnih površina i baštenski otpad iz domaćinstava. Predlaže se da se sakupljanje sprovodi na redovnoj bazi (npr. jednom mesečno), ali i da se po potrebi uvede i dodatno sakupljanje kada se očekuje povećana produkcija ove vrste otpada.



Slika 5.2 Predložen model primarne separacije otpada (za „suvu“ frakciju – kanta plave boje, za „vlažnu“ frakciju – kanta zelene boje) uz odvojeno sakupljanje stakla – kontejner žute boje

Postoje višestruke ekonomske koristi i koristi za životnu sredinu od uvođenja primarne separacije otpada. Smanjenjem količine otpada koja se deponuje smanjuje se zauzimanje slobodnog prostora na deponiji, smanjuju se troškovi transporta i prerade nesortiranog otpada i doprinosi se smanjenju korišćenja prirodnih resursa. Često najveći dugoročni uticaj ima činjenica da razdvajanje otpada u domaćinstvima podiže nivo svesti o pitanjima životne sredine među građanima, što tokom vremena može uticati na to da društvo postane spremnije i proaktivnije u podršci dostizanja adekvatnih standarda životne sredine.

Pored svih benefita, uvođenje primarne separacije otpada bez sumnje predstavlja istovremeno i veliki izazov. Ovaj pristup zahteva prenos odgovornosti i napora vezanih za razdvajanje komunalnog otpada, tj. otpada iz domaćinstva sa javnih komunalnih preduzeća na lica koja generišu otpad, odnosno pojedince, domaćinstva i preduzeća. Sakupljanje dva ili više tokova otpada od strane potrošača će uključivati dodatne kapitalne investicije i operativne troškove za pružaoce usluga sakupljanja otpada.

U poređenju sa sakupljanjem jednog (mešanog) toka otpada, uvođenje sistema sakupljanja dva toka će najverovatnije zahtevati skoro dvostruko više kontejnera kao i veći i opremljeniji vozni park za sakupljanje, uključujući i dodatno osoblje i troškove goriva. Prelazak sa jedne na dve kante može uvećati troškove sakupljanja i za 50%. Za uvođenje sistema sa tri ili četiri kante, trošak postaje još veći. Zbog toga, kako bi novi sistem primarne separacije postao priuštiv i održiv, treba uzeti u obzir što je više moguće drugih finansijskih koristi, uključujući finansijsku vrednost uštede praznog prostora na deponiji, prihode od prodaje reciklabilnih materijala, kao i smanjenje troškova sakupljanja preostalog (nesortiranog) otpada.

5.3.1 Program sakupljanja otpada iz domaćinstva

Primarna separacija („suvu“ frakcija, „vlažna“ frakcija, staklo)

Uvođenje primarne separacije otpada u Srbiji počevši od sistema sa dve kante za suhu i vlažnu frakciju, predstavlja kratkoročni prioritet, dok je dugoročni cilj uspostavljanje sistema koji će omogućiti dostizanje stope recikliranja komunalnog otpada od najmanje 50% do 2030. godine.

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

Primarna separacija smatra se jednim od najvažnijih preduslova u cilju uspostavljanja održivih sistema za reciklažu otpada.

Glavne koristi primarne separacije su:

- veća čistoća materijala za recikliranje
- povećane količine sekundarnih sirovina
- smanjenje količine otpada koja se deponuje
- povećanje svesti o pitanjima životne sredine među stanovništvom

Opština Bački Petrovac mora značajnije uticati na poboljšanje kvaliteta sakupljanja i transporta otpada, koji zavisi od veličine i opremljenosti preduzeća koja obavljaju tu delatnost, u ovom slučaju su to JKP „Komunalac“ i DOO „Gloakvalis“. Cilj je omogućiti kvalitetnije i racionalnije obavljanje usluga sakupljanja otpada i prevoza do Regionalne deponije.

Koncept primarne separacije koji se preporučuje podrazumeva korišćenje kanti od 120 l i 240 l za individualna domaćinstva, odnosno kontejnera od 1,1 m³ u zonama stambenih blokova, uz uslov da obe vrste kanti/kontejnera za sakupljanje suvih materijala za recikliranje i toka nesortiranog otpada moraju biti obezbeđene na svakoj lokaciji za sakupljanje.

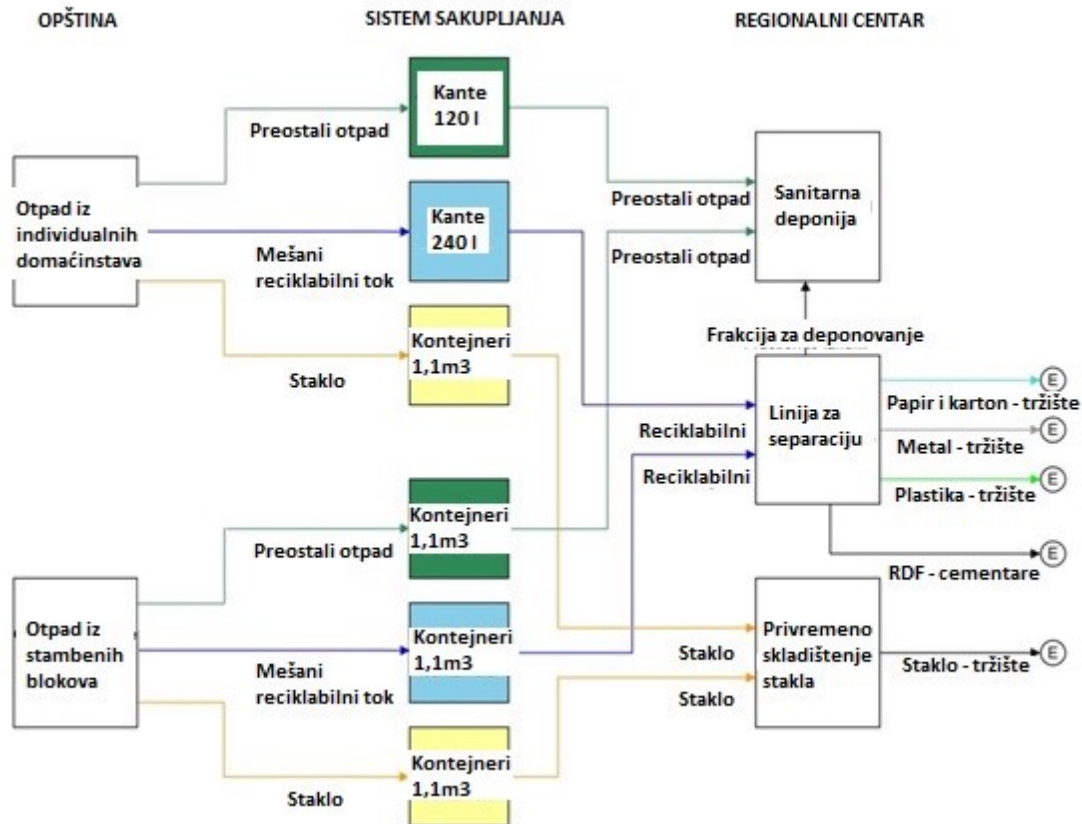
U prvoj kanti/kontejneru sakupljaće se sve frakcije tzv. „suvog“ otpada, što obuhvata različite vrste materijala pogodnog za recikliranje. Frakcije reciklabilnog otpada koje treba da se sakupljaju u „suvoj“ kanti su one za koje postoji relativno razvijeno i dostupno tržište u Srbiji, kao što su:

- Papir, karton, tetrapak
- PET – transparentni i mešani
- Plastična PE folija – transparentna i mešana
- Plastična PP folija – transparentna
- HDPE (tvrda) plastika
- Staklo
- Aluminijske konzerve
- Ferozni i ostali metali (bakar, gvožđe, itd.)
- Guma

U drugoj kanti/kontejneru će se sakupljati preostali otpad (odnosno „nesortirani“ otpad), koji se u najvećoj meri sastoji od biorazgradive frakcije u otpadu (ostaci hrane i kuhinjski otpad), ali i drugih komponenti, kao što su tekstil, koža, zemlja...

Pored „suvog“ i „vlažnog“ toka otpada, predloženi model primarne separacije podrazumeva i odvojeno sakupljanje stakla. Odvojeno sakupljanje stakla predviđeno je po principu „sistema donošenja“ i postavljanja namenskih kontejnera od 1,1 m³ za staklo.

Što se tiče Regionalnog upravljanja otpadom, sakupljanje oba toka otpada (reciklabilni materijali i nesortirani preostali otpad) ostaju u nadležnosti lokalnih javnih komunalnih preduzeća, koja će ih zatim transportovati u Regionalni centar za upravljanje otpadom u Novom Sadu. Nakon toga, sakupljen tok reciklabilnog materijala će se tretirati u postrojenju za sekundarnu separaciju otpada, sa ciljem daljeg izdvajanja sekundarnih sirovina prema vrsti otpada i konačne pripreme za reciklažu. Na narednoj slici je prikazana opšta šema predloženog koncepta primarne separacije otpada na regionalnom nivou.



Slika 5.3 Opšta šema predloženog koncepta primarne separacije otpada na regionalnom nivou

Materijali pogodni za recikliranje (koje u najvećoj meri čini ambalažni otpad) mogu se efikasno dodatno sortirati pomoću jednostavnih mehaničkih procesa u kombinaciji sa ručnim odvajanjem. Stoga je veoma važno naglasiti da koncept primarne separacije može dati željene rezultate samo ako je praćen funkcionalnim i operativnim postrojenjima za separaciju otpada unutar regionalnih centara za upravljanje otpadom i adekvatnom radnom snagom. Pretpostavka je da će čistoća sakupljenog stakla biti zadovoljavajuća u smislu da neće biti potrebno dodatno tretiranje, pa bi celokupna sakupljena frakcija stakla bila privremeno skladištena unutar Regionalnog centra za upravljanje otpadom, i nakon toga prodavana na tržištu sekundarnog staklenog materijala.

Pored odvajanja sekundarnih sirovina iz mešanog toka suvog otpada, jedna od mogućnosti unutar postrojenja za separaciju materijala je da se iz procesa izdvoje i kalorične frakcije, tj. „gorivo dobijeno iz otpada“ (RDF). RDF je pogodan za dalji termički tretman u cementarama, direktno ili mešanjem sa drugim materijalima visoke kalorijske vrednosti, u zavisnosti od njegovog kvaliteta, odnosno postignute kalorične vrednosti. Najbliža cementara je Lafarge u Beočinu. Konačno, svi ostaci iz procesa sekundarne separacije, odnosno deo ulaznog toka otpada koji se ne može ponovo koristiti, reciklirati ili preraditi, će se odlagati na sanitarnu deponiju.

Tok preostalog nesortiranog („vlažnog“) otpada koji bi se sastojao uglavnom od biorazgradivih frakcija, u prvoj fazi bio bi odlagan direktno na sanitarnu deponiju. Ovo je zbog činjenice da u posmatranom Regionu za upravljanje otpadom još uvek nisu izgrađena postrojenja za tretman biorazgradivog otpada (npr. postrojenja za MBT - mehaničko-biološki tretman i/ili postrojenja za kompostiranje). Adekvatan mehaničko-biološki tretman sakupljene frakcije preostalog toka otpada, koji bi podrazumevao neki oblik obrade biorazgradivog otpada pre njegovog odlaganja, moraće se sprovesti u kasnijoj fazi, naročito kako bi se ispunili zahtevi definisani u zakonodavstvu

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

EU (npr. dostizanje ciljeva za postepeno preusmeravanje biorazgradivog komunalnog otpada sa deponija definisanih u Direktivi o deponijama).

Individualna domaćinstva

Za sva individualna domaćinstva u opštini Bački Petrovac, koja se nalaze na udaljenosti manjoj od 15 km od glavnog naselja, preporučuje se postavljanje dve plastične kante. Uzimajući u obzir alternativne opcije za sakupljanje otpada iz pojedinačnih domaćinstava, kao što su kese/vreće, zaključak je da su HDPE (polietilen visoke gustine) kante najpoželjnija opcija za opštine u Srbiji. Konkretno, preporuka je da se za tok „nesortiranog“ otpada koriste kante kapaciteta od 120 l, a da se kante kapaciteta 240 l služe za sakupljanje reciklabilnih materijala. Zbog činjenice da su u opštini Bački Petrovac plastične kante kapaciteta od 120 l za sakupljanje mešovitog otpada već u upotrebi, preporuka je da se te kante i dalje koriste, ali za sakupljanje toka nesortiranog otpada u budućnosti. Kante kapaciteta od 120 l trebalo bi da budu dovoljne za odlaganje generisanog nesortiranog otpada u periodu od jedne nedelje, u skladu sa predloženom frekvencijom sakupljanja za taj tok otpada. U većini slučajeva plastične kante od 120 l koje se već koriste u domaćinstvima u opštini Bački Petrovac su zelene boje. Dakle, da bi se stvorio vizuelni osećaj različitih tokova otpada među stanovništvom, kante od 240 l za skupljanje kombinovanog suvog materijala za recikliranje trebalo bi da budu različite boje (npr. plave boje) i/ili adekvatno označene.

Na osnovu prethodno opisanog, za uspešnu implementaciju predloženog modela primarne separacije otpada u opštini Bački Petrovac, svako domaćinstvo individualnog tipa trebalo bi opremiti sa:

- Jednom plastičnom (HDPE) kantom od 240 l (npr. plave boje) za sakupljanje reciklabilnog toka otpada
- Jednom plastičnom (HDPE) kantom od 120 l (npr. zelene boje) za sakupljanje preostalog tj. „nesortiranog“ toka otpada

Takođe, svi stanovnici pojedinačnih domaćinstava u opštini, treba na odgovarajućoj udaljenosti da imaju omogućen pristup lokacijama gde se nalazi:

- Najmanje jedan plastični kontejner (HDPE) kapaciteta 1,1 m³ (npr. žute boje) za odvojeno sakupljanje stakla

Individualna domaćinstva - razučena ruralna područja

Iako predložen koncept primarne separacije za pojedinačna domaćinstva pretpostavlja da će sva domaćinstva u opštini biti opremljena dvema opisanim vrstama kanti, u nekim specifičnim slučajevima, kao što su udaljena ili razučena ruralna područja, gde je količina reciklabilnih materijala relativno niska i gde pristup „dve kante“ ne bi bio finansijski opravdan, trebalo bi implementirati koncept „zelenih ostrva“ sa punktovima koji se sastoje od kontejnera od 1,1 m³. Da bi se utvrdilo u kojim naseljima treba uspostaviti sistem primarne separacije sa dve kante, a u kojima bi eventualno bilo poželjno postaviti lokacije zelenih ostrva sa kontejnerima od 1,1 m³, potrebno je uključiti sledeće kriterijume: Za sva naselja u opštini koja se sastoje od pojedinačnih domaćinstava, i imaju manje od 100 domaćinstava, ili se nalaze na više od 15 km od centralnog naselja, i imaju manje od 500 domaćinstava, trebalo bi uvesti sistem „zelenih ostrva“, tj. lokacija sa kontejnerima od 1,1 m³ za različite tokove otpada (nesortirani, mešani reciklabilni i staklo).

Prilikom određivanja lokacija zelenih ostrva za različite tokove otpada, potrebno je voditi računa o tome da lokacija bude pristupačna, bez arhitektonskih barijera i na osvetljenom mestu.

Područja sa stambenim blokovima

U gusto naseljenim gradskim područjima i područjima sa stambenim blokovima, koncept od „dve kante“ nije pogodan zbog činjenice da zgrade nemaju odgovarajući prostor za držanje kanti/kontejnera, pa se u ovim zonama preporučuje sistem donošenja, odnosno „zelenih ostrva“

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

sa kontejnerima od 1,1 m³. Takođe, pošto je veliki broj kontejnera od 1,1 m³ već u upotrebi, dodavanje dodatnih kontejnera (za tok suvog reciklabilnog otpada i staklo) na već postojećim lokacijama koje se koriste za sakupljanje mešanog komunalnog otpada, obezbedilo bi značajne uštede u pogledu potrebnih ulaganja.

Predlog je da se sakupljanje suve frakcije u stambenim blokovima vrši pomoću plastičnih (HDPE) obojenih (npr. plavih) kontejnera od 1,1 m³. Za reciklabilni otpad, plastični kontejneri su pogodni jer je ova vrsta otpada uglavnom mnogo lakša i sa manjom gustinom.

Konačno, za sakupljanje stakla predlažu su plastični (HDPE) obojeni (npr. žuti) kontejneri od 1,1 m³. Ovi kontejneri trebalo bi da budu posebno dizajnirani za sakupljanje stakla (da imaju poklopac sa rupama) kako bi se izbeglo odlaganje drugih frakcija otpada i na taj način sprečila kontaminacija. U slučaju plastičnih (HDPE) kontejnera za staklo od 1,1 m³, ista vozila za sakupljanje koja sakupljaju reciklabilne materijale takođe se mogu iskoristiti i za sakupljanje stakla, ali u okviru odvojenih ruta za sakupljanje. Broj postavljenih kontejnera trebalo bi da bude dovoljan da obezbedi da se sve generisane količine stakla sakupljaju najmanje na mesečnoj osnovi.

Podzemni kontejneri nesumnjivo imaju određene prednosti, većinom u pogledu zaštite od sakupljanja korisnih materijala od strane neformalnih sakupljača i izbegavanja negativnih vizuelnih efekata u urbanim delovima, kao i činjenici da su većeg kapaciteta od klasičnih kontejnera od 1,1 m³ čime se može smanjiti frekvencija sakupljanja, odnosno operativni troškovi. Uobičajeni problem predstavlja pronalaženje odgovarajuće lokacije (prostora) za postavljanje kontejnera, kao i pitanje vezano za mogućnost dodavanja dodatnih kontejnera (za reciklabilne materijale) na već definisanim lokacijama. Vreme pražnjenja sakupljenog otpada iz podzemnih kontejnera je mnogo veće u poređenju sa kontejnerima od 1,1 m³, što značajno usporava ukupan proces sakupljanja i povećava troškove.

Zaključak je da se u područjima sa stambenim blokovima zgrada u opštini Bački Petrovac preporučuje uspostavljanje lokacija po principu „sistema donošenja“, koje bi se sastojale od sledećih grupa kontejnera:

- Metalni kontejneri od 1,1 m³ za sakupljanje nesortiranog preostalog toka otpada
- Plastični (HDPE) kontejneri od 1,1 m³ (npr. plave boje) za sakupljanje mešanog toka reciklabilnih frakcija
- Plastični (HDPE) kontejneri od 1,1 m³ (npr. žute boje) za sakupljanje stakla

Pored opreme za sakupljanje (kante i kontejneri), za uvođenje primarne separacije u opštini Bački Petrovac, glavni deo investicionih troškova odnosi se na nabavku dodatnih vozila za sakupljanje otpada. U pogledu opreme za potrebe sakupljanja i transporta otpada, preporuka je da se koriste vozila za sakupljanje i prevoz otpada sa utovarom sa zadnje strane i mehanizmom za presovanje (sa kompakcijom) otpada sa 2 osovine kapaciteta najmanje 16 m³, ili sa 3 osovine kapaciteta od 20 m³ ili 22 m³, sa duplim mehanizmom za podizanje kanti (120 l i 240 l) i kontejnera (1,1 m³) u skladu sa standardima EN840-1 i EN 840-3. Prikaz jednog takvog vozila je dat na slici 5.4.

Osim na primarnoj separaciji otpada, potrebno je posebno raditi na načinu i kvalitetu sprovođenja sakupljanja. U opštini Bački Petrovac potrebno je izraditi jednostavan model procene potreba za sakupljanjem koji se može koristiti za optimizaciju potrebne frekvencije sakupljanja otpada, mogućnosti za sakupljanje otpada na temelju tipa (veličine) kontejnera, zapremine proizvedenog otpada, kapaciteta vozila za sakupljanje i prosečne udaljenosti deponije. Planiranje ruta kojima će se kretati vozila, kako bi se postiglo optimalno sakupljanje otpada u odnosu na troškove ekipa, goriva i amortizaciju vozila, takođe je vrlo važno.



Slika 5.4 Osnovne karakteristike predloženog vozila za sakupljanje i transport reciklabilnih materijala

U organizovanju sakupljanja i transporta otpada potrebno je imati razrađen plan sakupljanja otpada. Glavni delovi plana moraju da se sastoje od:

- vrsta i količina otpada koji se proizvodi u konkretnim područjima opsluživanja (vrsta i količina otpada na određenim lokalitetima može da zavisi od godišnjeg doba i drugih okolnosti)
- regione - područja opsluživanja (konkretni delovi grada odnosno ulice, naseljena mesta i slično)
- učestalost sakupljanja otpada (broj i naziv dana u nedelji sakupljanja i transporta otpada, dani ili datumi u mesecu i sl.)
- tip vozila za sakupljanje otpada (i broj vozila) u zavisnosti su od količina i vrsta otpada koji se javljaju u pojedinim regionima i od zahteva odnosno učestalosti odvoženja otpada sa pojedinih regiona

Uobičajeni Plan sakupljanja i transporta otpada za urbana naselja sadrži sledeće informacije o učestalosti pražnjenja kanti i kontejnera:

- centralni delovi urbanih naselja, 5 puta nedeljno
- periferni delovi urbanih naselja, jednom nedeljno
- ostali delovi urbanih naselja, po potrebi

Plan sakupljanja otpada bi ubuduće trebalo da sadrži sledeće regione opsluživanja:

- centralni delovi urbanih naselja
- delovi urbanih naselja oko centra
- periferni delovi urbanih naselja
- centri većih naselja (mesnih zajednica)
- ostala naselja u opštini

Ruta sakupljanja mora biti pažljivo određena. Parametri za utvrđivanje vremena sakupljanja su:

- utvrđivanje putanje vozila
- vreme koje je potrebno za punjenje vozila za sakupljanje
- vreme potrebno da pun kamion dođe do lokacije za istovar
- vreme na lokaciji - vreme potrebno za istovar i vreme čekanja
- vreme van rute (neproduktivno vreme)- vreme koje ne rezultuje niti sakupljanjem niti transportom otpada, kao što je vreme transporta od garaže do rute za sakupljanje otpada, vreme ručka

Uslovi za postavljanje kontejnera:

- lokacije kontejnera odrediti u saglasnosti sa komunalnim preduzećima
- kontejnere locirati tako da budu lako dostupni stanovnicima i na osvetljenom mestu, ali da ne smetaju njihovom kretanju
- kontejnere smestiti na posebne i ograđene betonske platoe
- kontejnere kao i platoe postaviti tako da budu lako dostupni vozilima za sakupljanje otpada (plato ne sme biti na rastojanju većem od 10 do 15 m od saobraćajnice kojom se kreće kamion za transport otpada)
- platoe treba izrađivati sa nagibom od 2%, zbog slivanja vode nakon pranja platoa i kontejnera
- za održavanje higijene platoa i kontejnera, predlaže se pranje kontejnera jednom mesečno i platoa jednom nedeljno
- u ulicama gde je zastupljeno individualno stanovanje potrebno je uvođenje kanti od 240 l, pojedinačno za svako domaćinstvo

Procena investicionih troškova za nova vozila i kontejnere za proširenje obuhvata i primarnu separaciju u opštini Bački Petrovac

Prioritet u uvođenju primarne separacije otpada treba da imaju naselja u okviru opštine u kojima već postoji uspostavljen i dobro organizovan sistem sakupljanja komunalnog otpada. U skladu sa predloženim modelom primarne separacije i uz korišćenje proračuna, dobijen je neophodan broj i definisana je vrsta kanti/kontejnera i vozila za sakupljanje u cilju potpunog uvođenja sistema primarne separacije otpada za celu opštinu Bački Petrovac, konkretno:

- 4.753 plastičnih (HDPE) kanti od 240 l sa točkicama (plave boje) za sakupljanje reciklabilnog toka otpada
- 28 plastičnih (HDPE) kontejnera od 1,1 m³ sa točkicama (plave boje) za sakupljanje reciklabilnog toka otpada
- 43 plastičnih (HDPE) kontejnera od 1,1 m³ sa točkicama (žute boje) za sakupljanje stakla
- 1 dvoosovinsko vozilo za sakupljanje i prevoz preostalog toka otpada kapaciteta 16 m³ sa mehanizmom za presovanje otpada i mogućnošću prihvatanja kanti od 120l/240l i kontejnera od 1,1 m³, u skladu sa Standardima EN840-1 i EN 840-3
- 1 dvoosovinsko vozilo za sakupljanje i prevoz reciklabilnog toka otpada i stakla kapaciteta 16 m³ sa mehanizmom za presovanje otpada i mogućnošću prihvatanja kanti od 120l/240l i kontejnera od 1,1 m³, u skladu sa Standardima EN840-1 i EN 840-3
- 2 dvoosovinska vozila za sakupljanje i prevoz reciklabilnog toka otpada i stakla kapaciteta 10 - 12 m³ sa mehanizmom za presovanje otpada i mogućnošću prihvatanja kanti od 120l/240l i kontejnera od 1,1 m³, u skladu sa Standardima EN840-1 i EN 840-3
- 3 dvoosovinska vozila za sakupljanje i prevoz preostalog toka otpada kapaciteta 10 - 12 m³ sa mehanizmom za presovanje otpada i mogućnošću prihvatanja kanti od 120l/240l i kontejnera od 1,1 m³, u skladu sa Standardima EN840-1 i EN 840-3

Pored prethodno navedenog, potrebno je izgraditi i jedno reciklažno dvorište za opštinu Bački Petrovac.

Upravljanje biorazgradivim otpadom

Prema Zakonu o upravljanju otpadom, Vlada će doneti Nacionalni plan smanjenja biorazgradivog otpada, gde će biti postavljeni ciljevi za smanjenje udela biorazgradivog otpada na deponiji i, na taj način, smanjenje emisije gasova sa efektom staklene bašte, a u skladu sa EU direktivom o deponijama. Za ispunjenje ciljeva smanjenja količine biorazgradivog otpada na deponiji, predložena je sledeća dinamika:

- Do kraja 2023. godine, dozvoljena količina deponovanog biorazgradivog otpada može biti najviše 75% u odnosu na količinu biorazgradivog otpada generisanog 2008. godine.
- Do kraja 2026. godine, dozvoljena količina deponovanog biorazgradivog otpada može biti najviše 50% u odnosu na količinu biorazgradivog otpada generisanog 2008. godine.
- Do kraja 2030. godine, dozvoljena količina deponovanog biorazgradivog otpada može biti najviše 35% u odnosu na količinu biorazgradivog otpada generisanog 2008. godine.

Opština Bački Petrovac sa ostalim članicama Regiona za upravljanje otpadom, u cilju sprečavanja negativnog uticaja na životnu sredinu i ispunjavanja zahteva definisanih Direktivom EU o deponijama, treba da definiše i sprovede strategije za odgovarajući tretman biorazgradivog otpada u skladu sa tehno-ekonomskim mogućnostima i lokalnim uslovima.

Detaljan sistem sakupljanja i tretmana biorazgradivog otpada će biti prikazani u poglavlju 5.4.2.

5.3.2 Program sakupljanja opasnog otpada iz domaćinstva

Opasan otpad, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom, je otpad koji po svom poreklu, sastavu ili koncentraciji opasnih materija može prouzrokovati opasnost po životnu sredinu i zdravlje ljudi i ima najmanje jednu od opasnih karakteristika uključujući i ambalažu u koju je opasan otpad bio ili jeste upakovan. Opasne karakteristike su:

- eksplozivnost,
- zapaljivost,
- sklonost oksidaciji,
- organski je peroksid,
- akutna otrovnost,
- infektivnost,
- sklonost koroziji,
- u kontaktu sa vazduhom oslobađa zapaljive gasove,
- u kontaktu sa vazduhom ili vodom oslobađa otrovne supstance,
- sadrži toksične supstance sa odloženim hroničnim delovanjem,
- ima ekotoksične karakteristike.

Opasan otpad iz domaćinstva je samo mali deo opasnog otpada (2-3 %), ali predstavlja ozbiljan problem. Onda kada opasni proizvodi za domaćinstvo nisu više od koristi ili nisu potrebni postaju opasan otpad. U tabeli 5.6 prikazana je lista opasnog otpada koji se može naći u domaćinstvu. Zbog opasnosti koju predstavljaju, kućni opasni proizvodi zahtevaju posebno rukovanje i odlaganje.

Tabela 5.6 *Klasifikacija opasnog otpada koji se može naći u otpadu iz domaćinstva prema Katalogu otpada*

20	komunalni otpadi (kućni otpad i slični komercijalni i industrijski otpadi), uključujući odvojeno sakupljene frakcije
20 01	odvojeno sakupljene frakcije (izuzev 15 01)
	20 01 13* rastvarači
	20 01 14* kiseline
	20 01 15* baze
	20 01 17* foto-hemikalije
	20 01 19* pesticidi (herbicidi, insekticidi, fungicidi; sredstva protiv miševa i pacova itd.)

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

20 01 21* fluorescentne cevi i drugi otpad koji sadrži živu (fluorescentne lampe;
20 01 23* odbačena oprema koja sadrži hlorofluorouglijovodonike
20 01 26* ulja i masti drugačiji od onih navedenih u 20 01 25 (motorno ulje; ulje i mast za podmazivanje; tečnost za kočnice; odmašćivač za motor; antifriz; razne vrste ulja itd.)
20 01 27* boja, mastila, lepkovi i smole koji sadrže opasne supstance
20 01 29* deterdženti koji sadrže opasne supstance (sredstva za čišćenje domaćinstva; pasta za poliranje; sredstvo za pranje motora; sredstva za izbeljivanje; sredstva za odgušivanje; sredstva za odmašćivanje itd.)
20 01 31* citotoksični i citostatični lekovi
20 01 33* baterije i akumulatori uključeni u 16 06 01, 16 06 02 ili 16 06 03 i nesortirane baterije i akumulatori koji sadrže ove baterije
20 01 35* odbačena električna i elektronska oprema drugačija od one navedene u 20 01 21 i 20 01 23 koja sadrži opasne komponente
20 01 37* drvo koje sadrži opasne supstance

Kada je odložen na neodgovarajući način, opasan otpad predstavlja pretnju po radnike komunalnog preduzeća i po životnu sredinu. Neke od pretnji su:

- Kućni opasan otpad ubačen u kontejner se može upaliti ili eksplodirati u vozilu za sakupljanje otpada.
- Na deponiji, ovaj otpad može iscureti u površinske ili podzemne vode – izvore vode za piće.
- Prosipanje kućnog opasnog otpada u kanalizaciju takođe može zagaditi vodu za piće .
- U septičkim jamama, opasan otpad može uništiti organizme pomoću kojih sistem funkcioniše. Ovo može biti uzrok da netretiran otpad prođe u zemljište i eventualno u podzemne vode.

U cilju sakupljanja opasnog otpada iz domaćinstava (baterija, akumulatora, lekova, zaprljane ambalaže od boja i lakova i dr.) periodično se mogu organizovati akcije sakupljanja i koristiti mobilne stanice za sakupljanje. Treba da se obezbedi redovno i adekvatno informisanje građana o mestima za sakupljanje opasnog otpada iz domaćinstva, kao i o pravilnom postupanju sa ovom vrstom otpada. Stalna edukacija i ciljane kampanje su neophodne radi boljeg razumevanja i stvaranja partnerstva između građana i gradske uprave. Mobilni sistem sakupljanja čini specijalno opremljeni kamion koji se zaustavlja na svakoj od unapred određenih lokacija gde stanovništvo i manji proizvođači otpada mogu predati svoj opasni otpad.

Opasan otpad će se organizovano prevoziti do regionalnih skladišta opasnog otpada, koja su predviđena nacionalnom Strategijom upravljanja otpadom i Prostornim planom Republike Srbije. Odatle će se opasan otpad dalje prevoziti na tretman u centralno postrojenje, koje je u planu da bude izgrađeno prema Strategiji upravljanja otpadom, ili će se izvoziti na tretman ukoliko ne postoji način da se otpad tretira ili iskoristi u skladu sa zakonom u Srbiji. Na lokaciji reciklažnih dvorišta treba posebno urediti deo za sakupljanje opasnog otpada iz domaćinstava. Posebno treba voditi računa kada se radi o otpadnim pesticidima i postupati sa njima isključivo prema deklaraciji na proizvodu i uputstvu koje prati proizvod. Opasan otpad treba transportovati u postrojenja koja imaju dozvolu za tretman pojedinih vrsta otpada, ili u najbliže regionalno skladište opasnog otpada koje će biti izgrađeno u okolini i koje je planirano prema Prostornom planu Republike Srbije („Sl. glasnik RS“, br. 88/10). U skladu sa Nacionalnom strategijom upravljanja otpadom, a uzimajući u obzir promene u sektoru industrije na samo na teritoriji Regiona, već i Republike Srbije planirana je izgradnja jednog Nacionalnog centra za upravljanje opasnim otpadom.

5.3.3 Program sakupljanja komercijalnog otpada

Komercijalni otpad je otpad koji nastaje u privrednim subjektima, institucijama i drugim organizacijama, koje se u celini ili delimično bave trgovinom, uslugama, kancelarijskim poslovima, sportom, rekreacijom ili zabavom, osim otpada iz domaćinstva i industrijskog otpada.

Sakupljanje i transport ovog otpada vrše komunalna preduzeća JKP „Komunalac“ i DOO „Gloakvalis“ koja otpad odvoze na deponiju. U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom, ovaj otpad se mora razvrstavati i reciklirati. Potrebno je organizovati informativne seminare, ili putem štampanih brošura obavestiti one koji proizvode komercijalni otpad da su dužni da otpad razvrstavaju i predaju licima koja vrše reciklažu ovog otpada.

Papir je najprofitabilniji materijal za separaciju iz komunalnog otpada. Celuloza i drvena pulpa se smatraju primarnom sirovinom za papirnu industriju. Usled višestrukih mogućnosti i relativno velikog opsega iskorišćenja papirnog otpada u industriji papira, savetuje se pokretanje prikupljanja papirnog otpada. Osim direktnih ekonomskih koristi, prikupljanje i ponovna upotreba papira ima bitan pozitivni uticaj i na životnu sredinu, imajući u vidu neophodno vreme za rast drveća i dugotrajnu proceduru dobijanja celulozne mase iz drveta, koja se koristi u papirnoj industriji.

Odvojeno sakupljanje plastike kao što je LDPE, HDPE, PP, PET, PS, PVC i PE potrebno je radi reciklaže. Velike količine PVC i PET boca su veoma štetne za životnu sredinu i ne mogu se razgraditi na prirodni način. Zbog toga je potrebno njihovo uklanjanje.

U kratkoročnom periodu potrebno je:

- organizovati informativne seminare ili putem štampanih brošura obavestiti one koje proizvode komercijalni otpad da su dužni da otpad razvrstavaju i predaju licima koja vrše reciklažu ovog otpada
- sklopiti posebne ugovore o odnošenju odvojenog komercijalnog otpada, pre svega papira
- uspostaviti selekciju komercijalnog otpada iz mešanog otpada
- napraviti bazu podataka o generatorima komercijalnog otpada
- raditi na uvođenju naplate po količini mešanog otpada, uz stimulatívne mere za separisani deo
- raditi na edukaciji zaposlenih o obavezi minimizacije otpada (kroz potpunu racionalizaciju i optimizaciju štampanih materijala u okviru njihove delatnosti)

5.3.4 Program sakupljanja kabastog otpada

Reciklažna dvorišta - centri za odvojeno sakupljanje reciklabilnog otpada predstavljaju fiksno mesto za izdvojeno odlaganje raznih vrsta otpadnih stvari koje nastaju u domaćinstvu uključujući i kabast otpad.

Prednosti odvojenog sakupljanja otpada u reciklažnom dvorištu u opštini Bački Petrovac su:

- Građani mogu donositi otpad svakog dana, tokom cele godine, čak i vikendom, i bez naknade odlagati opasan i kabasti otpad, kao i ostale posebne tokove otpada.
- Eliminise se eventualno razbacivanje kabastog otpada na javnim opštinskim površinama. Na ovaj način se sprovodi kvalitetnije odvojeno prikupljanje kabastog otpada i time efikasnije recikliranje i uklanjanje pojedinih tipova otpada (autogume, metali, rashladni uređaji, otpad od električnih i elektronskih proizvoda i drugo).
- Omogućava se ravnomernije i efikasnije sortiranje i priprema za dalju obradu.

5.4 Predložene opcije tretmana otpada

U nastavku je predložen program za smanjenje ambalažnog otpada, program za smanjenje biorazgradivog otpada i program upravljanja industrijskim otpadom.

5.4.1 Program smanjenja ambalažnog otpada

Primarna separacija, kako u okviru industrijskih postrojenja tako i u okviru domaćinstava, smatra se jednim od najvažnijih preduslova u cilju uspostavljanja održivih sistema za reciklažu otpada. Smanjenje potrošnje primarnih materijala, ušteda energije za proizvodnju i obradu primarnih materijala, smanjenje količine otpada koja se deponuje, veća čistoća materijala za recikliranje, smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu i povećanje svesti o pitanjima životne sredine među stanovništvom glavne su koristi primarne separacije. Ipak, uspostavljanje odgovarajućeg sistema primarne separacije zahteva dodatne troškove pre svega u vidu neophodne opreme za sakupljanje selektovanog otpada i pratećih objekata za sekundarno selektovanje, ali i vremena i napora za usvajanje promena kod stanovništva i u okviru industrijskih postrojenja, što predstavlja veliki izazov.

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

Ambalažni otpad se definiše kao ambalaža ili ambalažni materijal koji ostane nakon što se proizvod raspakuje i odvoji od ambalaže, isključujući proizvodne ostatke. Predmeti kao što su staklene boce, plastični kontejneri, aluminijske konzerve, omotači za hranu, drvene palete, kartonski materijali, drveni materijali, burad i višeslojni mešani materijali se klasifikuju kao ambalaža.

Ambalažni otpad se klasifikuje prema Katalogu otpada na sledeće grupe:

- 15 01 01 - papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 02 - plastična ambalaža
- 15 01 03 - drvena ambalaža
- 15 01 04 - metalna ambalaža
- 15 01 05 - kompozitna ambalaža
- 15 01 06 - mešana ambalaža
- 15 01 07 - staklena ambalaža
- 15 01 09 - tekstilna ambalaža

Ambalažni otpad predstavlja oko 17% od ukupnog toka komunalnog otpada. Kako je relativno kratkog veka, ambalaža ubrzo postaje otpad koji se mora tretirati ili odložiti. Ambalaža može biti:

- Prodajna (primarna ambalaža) – najmanja ambalažna jedinica u kojoj se proizvod prodaje konačnom kupcu.
- Zajednička (sekundarna ambalaža) – ambalažna jedinica koja sadrži više proizvoda u primarnoj ambalaži tako da je proizvod pristupačan kupcu u grupi, a može se izdvojiti i uzeti pojedinačno.
- Transportna (tercijarna ambalaža) – ambalažu čine i pomoćna sredstva za pakovanje koja služe za omotavanje ili povezivanje robe, pakovanje, nepropusno zatvaranje, pripremu za otpremu i označavanje robe, tj svaka vrsta zaštitne ambalaže koja omogućava prevoz, pretovar i rukovanje određenom količinom proizvoda pakovanog

samo u prodajnoj ili u prodajnoj i zajedničkoj ambalaži. U ovu vrstu ambalaže ne spadaju kontejneri za drumski, železnički, prekomorski i vazdušni prevoz robe.

Mere za uspostavljanje i unapređenje upravljanja ambalažom i ambalažnim otpadom su:

- podsticanje smanjenja nastajanja ambalažnog otpada
- podsticanje ponovne upotrebe i reciklaže
- podsticanje izgradnje pogona za reciklažu ambalažnog otpada

U cilju smanjenja ambalažnog otpada neophodna je edukacija građana u kontekstu odlaganja otpada, postavljanjem odgovarajućih kontejnera za pojedine vrste ambalaže – zelena ostrva. Predlog je da se za pakovanje životnih namirnica proizvodi i koristi biorazgradiva i ekološki prihvatljiva ambalaža. Pored toga, čim bude uveden sistem odvojenog sakupljanja otpada, u „suvoju“ kanti će se izdvajati različite vrste materijala pogodnog za recikliranje među koji spada i ambalažni otpad.

Vlada Republike Srbije 5. juna 2020. godine je usvojila Uredbu o utvrđivanju Plana smanjenja ambalažnog otpada za period od 2020. do 2024. godine („Sl. glasnik RS“, br. 81/20). Planom iz ove uredbe utvrđuju se nacionalni ciljevi upravljanja ambalažom i ambalažnim otpadom, koji se odnose na sakupljanje ambalaže i ambalažnog otpada, ponovno iskorišćenje i reciklažu ambalažnog otpada.

5.4.2 Program smanjenja biorazgradivog otpada

Nakon kratkog opisa bioloških tretmana, prikazan je program smanjenja biorazgradivog otpada u čitavom Regionu upravljanja otpadom, kao i program upravljanja biorazgradivim otpadom na teritoriji opštine Bački Petrovac.

Biološki tretmani otpada

Biološki tretmani otpada predstavljaju grupu tretmana koji se baziraju na degradaciji organske materije usled delovanja mikroorganizama pod odgovarajućim okolnostima. Sav otpad koji se može podvrći biološkom razlaganju (otpad od hrane, baštenski otpad, papir i karton) klasifikovan je kao biorazgradivi otpad. Oko 60% od ukupnog komunalnog otpada je biorazgradivo. Biološki tretman otpada vrši se radi smanjenja odlaganja biorazgradivog otpada na deponije i nastajanja efekta „staklene bašte“, kao i njihovog uticaja na životnu sredinu.

- Mere za uspostavljanje i unapređenje upravljanja biorazgradivim otpadom u Regionu upravljanja otpadom, u skladu sa Regionalnim planom i Strategijom upravljanja otpadom i uz poštovanje principa hijerarhije otpada, su:
- podsticanje smanjenja nastajanja biorazgradivog otpada
- kampanja i edukacija građana o mogućnostima i potrebama selekcije otpada i smanjenja nastajanja otpada, kao i o mogućnostima kućnog kompostiranja
- podsticanje kućnog kompostiranja - u delovima gde je zastupljeno individualno stanovanje, potrebno je edukovati građane u cilju izgradnje sistema individualnog kompostiranja za kućno korišćenje. Ovaj korak će naročito biti podržan dugoročnim usmerenjem ka izgradnji sistema naplate prema količinama otpada koji se generiše i sakuplja
- biodegradabilni otpad nastaje više u ruralnim i suburbanim područjima, ali se taj otpad u ovim sredinama najčešće koristi za ishranu domaćih životinja ili za loženje
- izgradnja postrojenja za kompostiranje na lokaciji u okviru „Rasadnika JKP Gradsko zelenilo“ u Novom Sadu

U nastavku su navedeni biološki tretmani otpada. U njih spadaju anaerobna digestija, kompostiranje, kućno kompostiranje i mehaničko-biološki tretman.

Anaerobna digestija

Anaerobna digestija predstavlja razlaganje (fermentaciju) organskog dela otpada u čijem se procesu razlaganja organska frakcija razlaže na: biogas, kompost i vodu. Biogas sadrži u najvećem procentu metan i predstavlja ekološko gorivo sa toplotnom moći 6 -7 kWh/m³, a može se upotrebiti u komercijalne svrhe za proizvodnju električne energije ili kao energent u domaćinstvima. Primena anaerobne digestije zahteva razdvajanje organskog od neorganskog otpada. Kvalitet proizvoda koji se dobija nakon tretmana zavisi u velikoj meri od kvaliteta sirovine koja je u procesu korišćena. Ukoliko se u sastavu sirovine nađu toksične materije i druge vrste opasnih materija, to će sigurno uticati na prisustvo pomenutih u samom proizvodu, čime će se smanjiti mogućnosti bezbednog korišćenja takvih proizvoda.

Kompostiranje

Kompostiranje predstavlja ubrzano, delimično razlaganje vlažne, čvrste organske materije, prvenstveno otpada od hrane, pomoću aerobnih mikroorganizama i pod kontrolisanim uslovima. Kao proizvod dobija se koristan materijal - kompost, sličan humusu, koji nema neprijatan miris i koji se može koristiti kao sredstvo za poboljšanje kvaliteta zemljišta ili kao đubrivo.

Prednosti kompostiranja:

- krajnji proizvod ima izvesnu tržišnu vrednost
- prostor potreban za lokaciju postrojenja je relativno mali
- cene transporta nisu mnogo visoke

Nedostaci kompostiranja:

- potrebna su ulaganja u postrojenje
- tržište nije uvek osigurano
- skladištenje krajnjeg proizvoda može biti problem
- često je potrebno kompost dodatno tretirati (npr. proces sterilizacije)

Kućno kompostiranje

Kućno kompostiranje predstavlja najpraktičniji i najpogodniji način za upravljanje biorazgradivim tokovima otpada u pojedinačnim domaćinstvima, posebno u ruralnim područjima. Primenom kućnog kompostiranja, velike količine organskog materijala ne završavaju na deponijama i pretvaraju ga u koristan proizvod. Kućno kompostiranje smanjuje troškove transporta otpada i smatra se jednim od značajnijih načina za prevenciju nastajanja otpada s obzirom na to da se redukcija količine vrši pre samog sakupljanja otpada.

Kućno kompostiranje podrazumeva da domaćinstava razdvajaju i kompostiraju svoj baštenski i delom otpad od hrane u sopstvenom dvorištu. Proces kućnog kompostiranja mora da bude kontrolisan, pri čemu je krajnji cilj da razgradnja organskih materijala kao što su lišće, grančice, trava i odgovarajući otpad od hrane, rezultira dobijanjem komposta koji može da se iskoristi za kondicioniranje zemljišta. Proces je koncipiran na način da se postepeno dodaje organska materija u komposter koja se tokom vremena prirodnim putem razgrađuje i pretvara u kompost. Upotrebom dobijenog komposta poboljšavaju se karakteristike zemljište i biljaka. Visoka temperatura tokom procesa ubrzava sam proces razlaganja, tako da kompost može biti spreman za oko 3 meseca. Tokom procesa kompostiranja, neka vrsta pripreme materijala kao što je njegovo usitnjavanje i povremeno mešanje/prevrtanje je poželjno.

Mehaničko-biološki tretman (MBT)

Mehaničko-biološki tretman (MBT) je opšti naziv za integrisanje više procesa upravljanja otpadom kao što su: separacija, kompostiranje ili anaerobna digestija. MBT može da uključi velik broj različitih procesa u različitim kombinacijama, kao što su mehanička separacija, sortiranje, kompostiranje, dobijanje RDF-a/SRF-a i slično. Osim toga, izgrađeno MBT postrojenje može da ima više namena. Drugim rečima, osnovna prednost MBT-a je da se može konfigurisati na način da doprinese ostvarivanju nekoliko različitih ciljeva u skladu sa Direktivom EU za deponovanje. Neki od njih su:

- Predtretman otpada pre njegovog odlaganja na deponije
- Preusmeravanje biorazgradivog komunalnog otpada sa deponija pomoću:
 - Smanjenja količine biorazgradivog otpada koja se deponuje
 - Dobijanja biološki stabilisanog materijala pre nego što se deponuje
- Stabilizacija ulaznog biorazgradivog otpada u vidu dobijanja komposta koji može da se prodaje na tržištu ili koristi kao prekrivni materijal na deponijama.

Biorazgradivi otpad u Regionu

Trenutno se u Regionu za upravljanje otpadom na godišnjem nivou generiše oko 207.360 tona komunalnog otpada (prema proračunima za 2021. godinu). Procenat stanovništva obuhvaćenog uslugom sakupljanja i odlaganja otpada od strane lokalnih javnih komunalnih preduzeća iznosi 98%. Pretpostavljeno je da oko 65% komunalnog otpada u Regionu za upravljanje otpadom predstavlja biorazgradivi komunalni otpad. Pored toga, uzeti su u obzir različiti izvori i udeli biorazgradivog otpada u posmatranim frakcijama, tj.: baštenski i otpad od hrane (100%), papir i karton (90%) i preostali otpad (35%) koji se delom sastoji od biorazgradivih kategorija kao što su tekstil, drvo, koža, „fina“ frakcija < 10mm. Uključena je količina biorazgradivog otpada koji potiče iz parkova i sa javnih površina uz pretpostavljenu prosečnu vrednost od 3% u odnosu na ukupan komunalni otpad.

Do kraja 2023. godine radi postizanja cilja koji podrazumeva da je dozvoljeno deponovanje najviše 75% količine biorazgradivog komunalnog otpada generisanog u 2008. godini, Region treba da pronađe odgovarajuće opcije za tretman oko 47.461 tonu ove vrste otpada. Prema istom principu, da bi se dostigao postavljeni cilj za 2026. godinu, preusmerena količina mora iznositi najmanje 82.298 tona, dok bi na kraju 2030. godine trebalo obezbediti uslove za tretman oko 106.413 tona biorazgradivog komunalnog otpada.

U konkretnom slučaju u Regionu za upravljanje otpadom, u referentnoj (2008.) godini ukupna količina biorazgradivog komunalnog otpada iznosila je 125.864 tone. Da bi se mogao predložiti adekvatan akcioni plan za smanjenje biorazgradivog otpada, neophodno je poznavanje informacija o količinama različitih frakcija biorazgradivog komunalnog otpada ne samo za sadašnji period, već i za potencijalni tranzicioni period za implementaciju Direktive o deponijama.

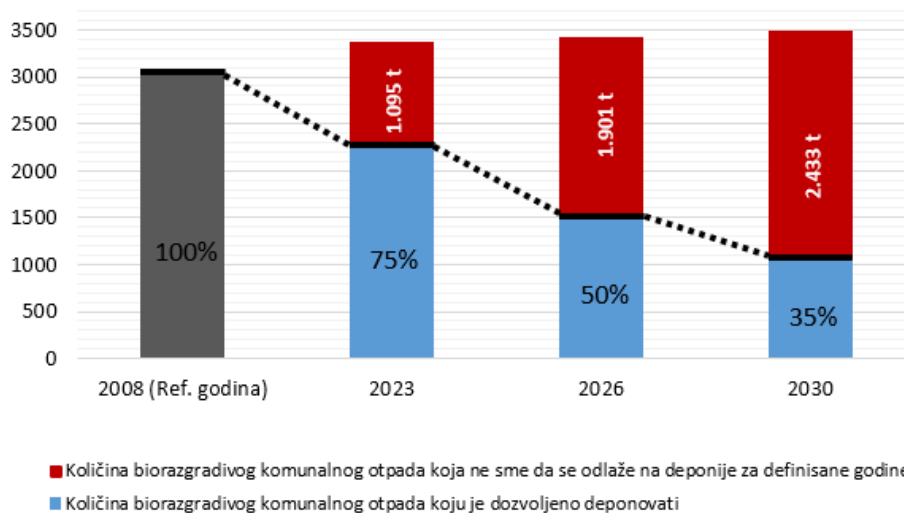
Program smanjenja biorazgradivog otpada koji ide na deponiju za ceo Region je zasnovan na primeni proverenih tehnologija koje se u velikoj meri primenjuju i u evropskim zemljama, konkretno:

1. uspostavljanje kućnog kompostiranja za najmanje 20% domaćinstava individualnog tipa u članicama Regiona
2. uvođenje odvojenog sakupljanja „zelenog otpada“ (otpada iz parkova i sa javnih površina) kao i baštenskog otpada iz domaćinstava i njihov tretman („otvoreno“ kompostiranje) u sklopu transfer stanice u Bačkoj Palanci i kompostilišta na lokaciji u okviru „Rasadnika JKP Gradsko zelenilo“ u Novom Sadu

3. odvojeno sakupljanje preostalog toka otpada na lokalnom nivou, transport i dalji tretman u okviru budućeg Regionalnog MBT postrojenja u sklopu Regionalnog centra za upravljanje otpadom u Novom Sadu, u cilju dobijanja biološki stabilisane frakcije i/ili proizvodnje komposta

Biorazgradivi otpad u opštini Bački Petrovac

U Bačkom Petrovcu se trenutno generiše oko 3.340 tona biorazgradivog komunalnog otpada godišnje. Ako se pretpostavi da je referentna godina, odnosno referentna količina biorazgradivog komunalnog otpada ona iz 2008. godine, kao i da su ciljevi za postepeno smanjenje deponovanog biorazgradivog otpada određeni na osnovu ranije navedenih pretpostavki, na Grafiku 5.2 prikazane su količine koje treba preusmeriti sa deponija u slučaju opštine Bački Petrovac.



Grafik 5.2 Neophodno smanjenje količine biorazgradivog komunalnog otpada u opštini Bački Petrovac

Može se zaključiti da do kraja 2023. godine i postizanja cilja koji podrazumeva da je dozvoljeno deponovanje najviše 75% od ukupne količine biorazgradivog komunalnog otpada generisanog u 2008. godini, opština Bački Petrovac treba pronaći odgovarajuće opcije za tretman oko 1.095 tona ove vrste otpada. Prema istom principu, da bi se dostigao postavljeni cilj za 2026. godinu, preusmerena količina mora iznositi najmanje 1.901 tonu, dok bi na kraju 2030. godine trebalo obezbediti uslove za tretman oko 2.433 tone biorazgradivog komunalnog otpada.

U nastavku su detaljno opisani prethodno pomenuti pristupi za preusmeravanje biorazgradivog otpada. Ovi pristupi su:

- Uvođenje kućnog kompostiranja za 20% individualnih domaćinstava
- Odvojeno sakupljanje zelenog otpada i kompostiranje u kompostilištu u Novom Sadu
- Sakupljanje preostalog toka otpada i tretman u MBT postrojenju u okviru Regionalnog centra u Novom Sadu

Uvođenje kućnog kompostiranja za 20% individualnih domaćinstava

Promocijom kućnog kompostiranja u delovima opštine Bački Petrovac sa individualnim tipom stanovanja, može se značajno smanjiti potreba za odvojenim sakupljanjem biorazgradivog otpada i redukovati količina koja završava na deponijama. Kućno kompostiranje se može praktikovati u većini dvorišta u sopstveno izrađenoj kanti za kompostiranje ili jednostavno na otvorenoj gomili. Postoji i nekoliko vrsta komercijalnih kanti za kompostiranje, koje se razlikuju po složenosti i ceni. Komposter (slika 5.5) su komercijalno dostupni u različitim veličinama od 75 do 400 litara i

različitog su tipa (komposter od drveta, plastike ili metala, sa jednom/dve/tri pregrade, sa rotirajućim elementima, itd.). Kompostiranje na otvorenoj gomili je takođe izvodljivo, ali proces razgradnje nije tako brz i može potrajati nekoliko meseci. Takođe, zbog potencijalnog širenja neprijatnih mirisa i razvoja mikroorganizama, poželjno je ipak da se proces kućnog kompostiranja obavlja pomoću neke vrste kompostera.



Slika 5.5 Prikaz drvenog kompostera

Prema zvaničnim statističkim podacima i informacijama dobijenim od strane lokalnih komunalnih preduzeća, u opštini čak 96% domaćinstava je individualnog tipa, koja su generalno pogodna za implementaciju kućnog kompostiranja. Nije realno očekivati da sva pojedinačna domaćinstva u opštini sprovode kućno kompostiranje, pretpostavka je da se uvođenje ovakvog načina kompostiranja može uspešno implementirati za oko 20% domaćinstava ovog tipa. Dakle, pored nabavke neophodne opreme, ključno je informisanje i motivisanje potencijalnih korisnika. Istovremeno, kako je cilj uvođenje kućnog kompostiranja za 20% individualnih domaćinstava u opštini, potrebno je da se pripremi plan i strategija odabira domaćinstava i izvrši procena njihovih potreba i mogućnosti. U procesu, pored predstavnika lokalne samouprave i javnih komunalnih preduzeća, mogu biti uključeni i predstavnici organizacija civilnog društva koja deluju u oblasti zaštite životne sredine ili upravljanja otpadom kako bi na najbolji način informisali predstavnike domaćinstava. Takođe, prema postojećim podacima seoska domaćinstva su predvodnici u kućnom kompostiranju, pa bi povezivanje, razmena znanja, ali eventualno i opreme sa stanovnicima iz gradskih područja moglo da unapredi proces i poveća broj zainteresovanih za proces kompostiranja.

Opština Bački Petrovac i lokalna javna komunalna preduzeća trebaju kroz koordinirane aktivnosti planirati i kontinualno sprovoditi kampanje za podizanje svesti javnosti, uz stalnu razmenu informacija o kućnom kompostiranju, te dodatno motivisati učešće građana u takvim inicijativama (distribucija kompostera bez naknade, smanjenje računa za domaćinstva koja sprovode kućno kompostiranje, itd.). Takođe, potrebno je uspostaviti saradnju sa privatnim kompanijama i proizvođačima kompostera, koji imaju razvijenu politiku društveno odgovornog poslovanja i koji mogu da podrže proces uvođenja kućnog kompostiranja u individualnim domaćinstvima.

Pored toga, ne može se očekivati da se uvođenjem kućnog kompostiranja tretira sva količina otpada iz „vlažne“ kante (uvođenjem sistema odvojenog sakupljanja otpada po principu „2 kante“). Treba napomenuti da u stvarnosti određene frakcije kao što su tekstil, koža, pelene, pepeo nije moguće tretirati procesom kućnog kompostiranja. Stoga, u svrhu izračunavanja količine biorazgradivog otpada koja će se potencijalno preusmeriti sa deponija kroz akcije kućnog kompostiranja, pretpostavlja se da će 60% otpada u „mokroj kanti“ u odabranim domaćinstvima biti konačno kompostirano.

Kao rezultat modelovanja, korišćenjem prosečnih vrednosti za period od 2018 do 2030. godine, rezultati pokazuju da kroz inicijative kućnog kompostiranja za najmanje 20% pojedinačnih domaćinstava u opštini, oko 392 tone biorazgradivog otpada može da se preusmeri sa deponija, što predstavlja oko 11,6% od ukupne količine.

Odvojeno sakupljanje „zelenog otpada“ i kompostiranje

Upravljanje baštenskim otpadom se odnosi na odvojeno sakupljanje zelenog otpada na lokalnom nivou i njegov transfer na centralizovanu lokaciju za kompostiranje u Novom Sadu, sa ciljem proizvodnje kvalitetnog komposta. Da bi se definisao odgovarajući plan prikupljanja, zeleni otpad uslovno je potrebno podeliti na 2 toka, odnosno:

- Zeleni otpad koji nastaje održavanjem parkova i drugih javnih površina
- Baštenski otpad iz domaćinstava (biorazgradivi otpad generisan u baštama i dvorištima)

Prikupljanje zelenog otpada iz parkova i sa javnih površina realizovalo bi se sa „otvorenih površina“ tokom (ili neposredno posle) akcija održavanja parkova. Drugim rečima, ovaj pristup podrazumeva da se nakon sečenja grana i prikupljanja lišća i trave, sav nastali otpad privremeno odloži na jednoj ili više gomila na samoj lokaciji. Predlaže se da se sakupljanje zelenog otpada iz parkova i sa javnih površina vrši pomoću kamiona otvorenog tipa sa kranom (hidrauličnom „rukom“), kapaciteta najmanje 6 m³. Prikaz ovakvog kamiona je dat na slici 5.6. Kada je sav otpad prikupljen ili je kapacitet kamiona u potpunosti popunjen, zeleni otpad iz parkova i sa javnih površina bi se direktno odvezio do lokacije za kompostiranje u Novom Sadu.



Slika 5.6 Primer kamiona za sakupljanje zelenog otpada iz parkova i sa javnih površina

Predlaže se da se sakupljanje zelenog (baštenskog) otpada iz individualnih domaćinstava sprovodi na redovnoj bazi (npr. jednom mesečno), ali i da se po potrebi uvede i dodatno sakupljanje kada se očekuje povećana produkcija ove vrste otpada. Ovo može da se realizuje organizovanjem namenskih kampanja prikupljanja baštenskog otpada od strane komunalnih preduzeća u određenim periodima (npr. uvođenje sakupljanja jednom u dve nedelje u prolećnim i letnjim mesecima). U skladu sa tim, neophodno je da lokalna komunalna preduzeća definišu i blagovremeno informišu građane o kampanji, tj. planu prikupljanja ove vrste otpada.

Svako individualno domaćinstvo koji učestvuje u programu sakupljanja trebalo bi da koristi svoje kese/kante, ili alternativno, komunalna preduzeća mogu da distribuiraju namenske kese/džakove za prikupljanje ovog toka otpada tokom kampanja prikupljanja. Postoji dodatna mogućnost da građani sami dovezu svoj baštenski otpad na definisane lokacije u opštini (npr. sakupljačke centre) odakle će se dalje ovaj otpad transportovati na centralnu lokaciju za kompostiranje.

Kompostiranje zelenog otpada predstavlja relativno jednostavan i široko rasprostranjen proces. Na slici 5.7 prikazan je primer procesa kompostiranja zelenog otpada. Prva faza podrazumeva vizuelnu inspekciju kako bi se uklonile eventualne „nečistoće“ kao što su plastične kese, metalni predmeti ili veće frakcije sakupljenog zelenog otpada kao što su grane i delovi drveća koji ne mogu direktno da se kompostiraju. Nakon toga, otpad se usitnjava pomoću mašina za usitnjavanje i drobljenje (šredera). Osnovna uloga procesa usitnjavanja je da se povećava površinska oblast otpada, kako be se omogućila što veća aktivnost mikroorganizama i samim tim ubrzao proces

razgradnje. Usitnjen otpad se zatim postavlja u više kolona tzv. „otvorenih gomila“, čija dužina zavisi od karakteristika terena i količine otpada koji se procesuiraju. Temperatura unutar gomila se brzo podiže, a gomile je potrebno više puta okretati tokom samog procesa. Okretanje može da se vrši „ručno“ korišćenjem obične opreme ili specijalnim mašinama koje se koriste u tu svrhu. Izbor tipa mašine za okretanje u velikoj meri zavisi od količine tretiranog materijala i željenog izlaznog produkta. Osnovna svrha procesa okretanja je uvođenje dodatnog kiseonika u materijal koja se tretira, čime se podstiče i ubrzava proces kompostiranja. Tokom samog procesa ispušta se značajna količina pare i toplote čime se kontroliše temperatura unutar gomila. Konačan proizvod (kvalitetan kompost) može se prodavati potencijalnim korisnicima kao sredstvo za kondicioniranje zemljišta, dok se frakcija slabijeg kvaliteta može se iskoristiti kao prekrivka na deponijama ili vratiti kao ulazni materijal na ponovni proces kompostiranja.

Troškovi kompostiranja spadaju među najmanje u poređenju sa ostalim opcijama za tretman biorazgradivog otpada i naknade se obično kreću od 20 do 30 € po toni. Troškovi u velikoj meri zavise od kapaciteta, tj. količine tretiranog materijala, kao i karakteristika potencijalnog tržišta za proizvedeni kompost. Tržište za kompost u Srbiji je trenutno još uvek nerazvijeno i ograničeno, ali je pretpostavka da će upotreba komposta u budućnosti biti u poljoprivredi kao najverovatnijem tržištu koje će imati dovoljne kapacite za prihvatanje količine komposta koje će biti proizvedene.



Slika 5.7 Primer procesa kompostiranja zelenog otpada

Osnovni proračun za opštinu Bački Petrovac pokazuje da se primenom odvojenog sakupljanja zelenog otpada (otpada koji nastaje održavanjem parkova i javnih površina kao i baštenskog otpada iz domaćinstava) i njegovog tretmana u kompostilištu u Novom Sadu, može sa deponija preusmeriti oko 231 tona (6,8%) ukupnog biorazgradivog otpada, uzimajući u obzir prosečne vrednosti za period od 2018. do 2030. godine.

Sakupljanje preostalog toka otpada i tretman u okviru budućeg Regionalnog MBT postrojenja

Sistem podrazumeva uspostavljanje odvojenog sakupljanja komunalnog otpada u 2 toka i tretman preostalog toka otpada iz „mokre kante“ u budućem Regionalnom MBT postrojenju. Budući koncept upravljanja otpadom u Regionu za upravljanje otpadom biće zasnovan na izgradnji Regionalnog centra za upravljanje otpadom koji će pored sanitarne deponije i postrojenja/linije za separaciju otpada, podrazumevati i tretman biorazgradive frakcije i proizvodnju RDF-a iz

preostalog toka otpada u sklopu MBT postrojenja. MBT se najčešće konfigurira na bazi jednog od 3 osnovna procesa u sklopu MBT-a koji mogu da se koriste za tretman biorazgradive frakcije u otpadu:

- Aerobna stabilizacija
- Anaerobna digestija
- Biološko sušenje

Ulazni materijal iz „mokre kante“ za MBT postrojenje će se u najvećoj meri sastojati od biorazgradive frakcije (kuhinjski i baštenski otpad), ali i nerekiclabilnih frakcija poput zemlje, pepela, tekstila, kože i ostalih kategorija. S obzirom na to da će se u tzv. „suvoj kanti“ odvojeno sakupljati svi reciklabilni materijali, otpad u drugoj („mokroj“) kanti može uslovno da se opiše kao preostali tok otpada, tj. ostatak u komunalnom otpadu nakon primarno izdvojenih reciklabilnih komponenti. Sav preostali otpad koji se bude sakupio u mokroj kanti tretiraće se u sklopu procesa bio-sušenja. Nakon bio-sušenja, otpad bi se usmerio na magnetni separator kako bi se izdvojili ostaci magnetne frakcije, a zatim i na balistički separator za izdvajanje „lakih“ frakcija kao finalnoj fazi procesa.

U opštem slučaju, ako je ulazni tok u MBT postrojenje mešani preostali otpad, najčešći pristup je izdvajanje RDF-a koji može da se iskoristi u različitim industrijskim procesima kao što su cementare, elektrane na uglj, postrojenja za sagorevanje u okviru određenog industrijskog procesa, ili direktno u insineratorima za otpad.

MBT na bazi bio-sušenja podrazumeva proizvodnju visoko kalorijske frakcije čvrstog goriva iz preostalog toka otpada (RDF-a), kroz kratak i intenzivan aerobni tretman, koji ima za cilj da smanji sadržaj vlage u otpadu, nakon čega sledi mehaničko sortiranje i izdvajanje reciklabilnih i inertnih materijala. Konkretno, proces bio-sušenja podrazumeva:

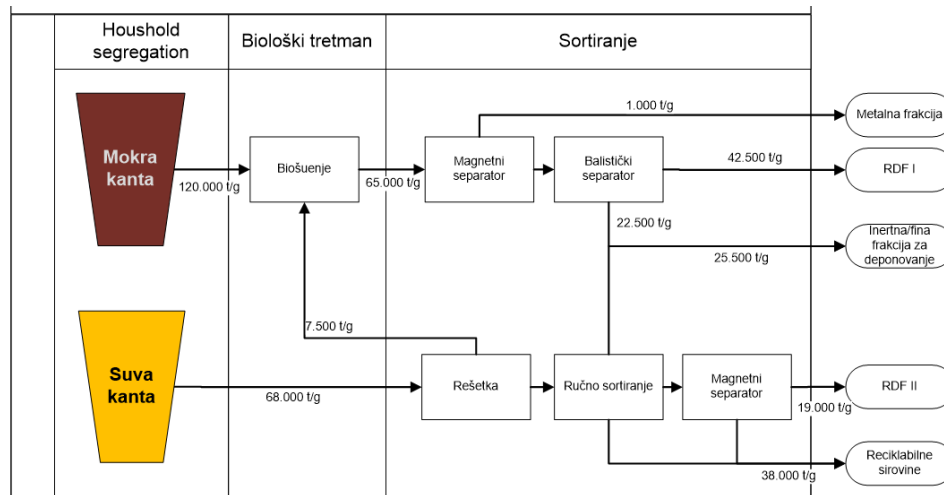
- Aeraciju preostalog toka otpada pomoću pregrejanog vazduha
- Delimično kompostiranje tokom definisanog perioda- trajanje ovog perioda je promenljivo u zavisnosti od sastava otpada i nivoa aeracije, ali generalno traje od jedne do tri nedelje
- Proces delimičnog kompostiranja rezultuje biološkom razgradnjom i oslobađanjem produkata degradacije (uglavnom ugljen-dioksida i vode)
- S obzirom da je kompostiranje egzotermni proces, generiše se toplota koja suši otpad kroz proces isparavanja
- Za razliku od konvencionalnog kompostiranja, procesu se ne dodaje vlaga, čime se smatra da je celokupan proces završen kada sadržaj vlage padne ispod određenog nivoa (uglavnom 20-25%)

Obično, reaktor za bio-sušenje unutar MBT postrojenja (maseni bilans je prikazan na slici 5.8) prihvata usitnjen nerazvrstan komunalni otpad koji nakon procesiranja prolazi kroz opsežan mehanički post-tretman. Unutar reaktora se toplotna energija koja se oslobađa tokom aerobne razgradnje lako razgradivih organskih materija, kombinuje sa intenzivnom aeracijom za potrebe sušenja otpada. Reaktori za biosušenje koriste kombinaciju fizičkih i biohemijskih procesa. Reaktor podrazumeva kontejner sa aeracionim sistemom. Kontejner može biti zatvoren, ili u vidu otvorenog tunela ili rotirajući. Sa biohemijske strane, odvija se aerobna biodegradacija lako razgradivih organskih materija. Sa fizičke tačke gledišta, uklanja se vlaga putem kontrolisane, intenzivne aeracije. Na narednoj slici je prikazan opšti maseni bilans MBT postrojenja na bazi procesa bio-sušenja.

Ova tehnologija predstavlja adekvatno rešenje za MBT sa ciljem proizvodnje RDF-a kao glavnog izlaznog materijala. Osnovna korist MBT postrojenja na bazi biosušenja je mogućnost da se

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

proizvede čvrsto gorivo od otpada (RDF), koje je CO₂ neutralno i koje može da se upotrebi kao alternativni izvor energije.



Slika 5.8 Opšti maseni bilans MBT postrojenja na bazi procesa bio-sušenja

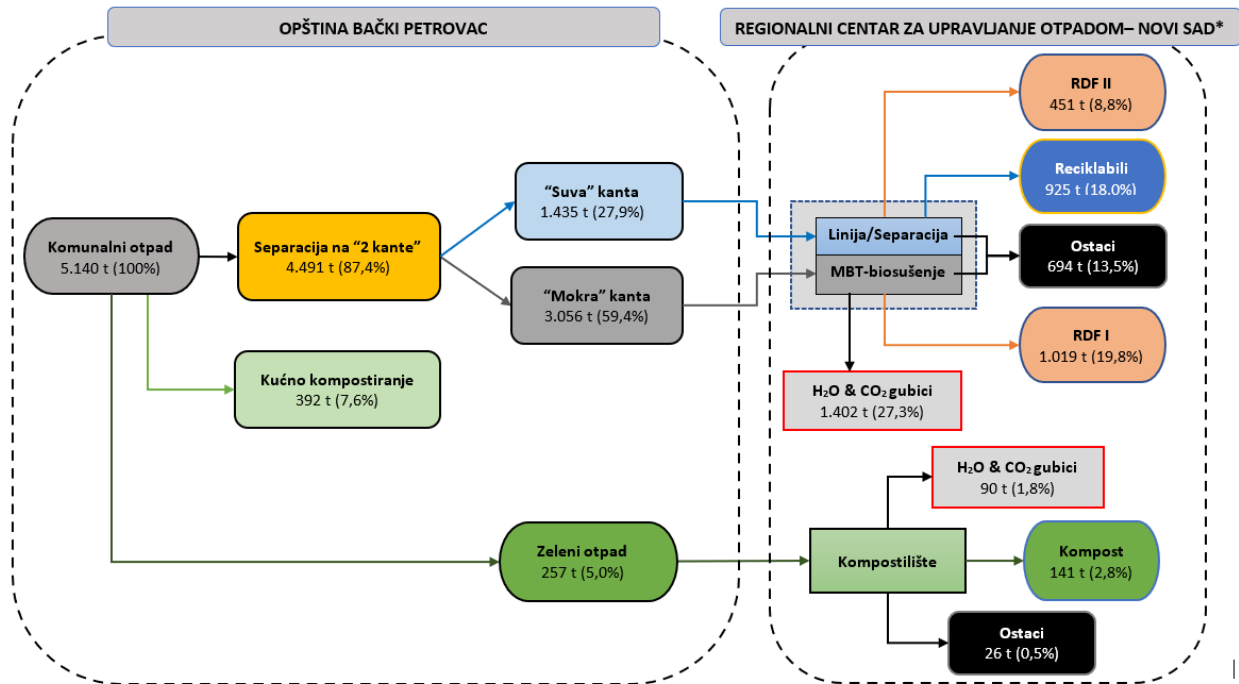
Kapacitet budućeg MBT postrojenja u Novom Sadu trebao bi da bude projektovan da obezbedi tretman oko 127.500 tona godišnje, što bi rezultovalo proizvodnji oko 42.500 tona RDF-a, 1.000 tona metalne frakcije i samo oko 25.500 tona otpada koji bi preostao za deponovanje. Očekivana prosečna kalorijska vrednost dobijenog RDF-a u ovom slučaju bi bila oko 13.780 kJ/kg, uz prosečan sadržaj vlage u RDF-u od oko 23%.

Uzimajući u obzir navedene masene tokove materijala u MBT postrojenju i upotrebom odgovarajućih podataka teoretski isključivo za opštinu Bački Petrovac, može se zaključiti da se primarnom separacijom preostalog toka otpada na lokalnom nivou, njegovim transportom i konačnim tretmanom u okviru budućeg Regionalnog MBT postrojenja, može doprineti preusmeravanju oko 2.444 tona biorazgradivog otpada, odnosno oko 72,1% od ukupno generisane količine biorazgradnog otpada u opštini Bački Petrovac.

Tokovi različitih materijala u okviru predloženog koncepta za preusmeravanje biorazgradivog otpada sa deponija u opštini Bački Petrovac

Na Grafiku 5.3 prikazani su tokovi različitih materijala u okviru predloženog koncepta za preusmeravanje biorazgradivog otpada sa deponija u slučaju opštine Bački Petrovac. Može se zaključiti da pored inicijativa na lokalnom nivou (u vidu kućnog kompostiranja i odvojenog sakupljanja i tretmana zelenog otpada), najveći uticaj na povećanje tretiranih količina biorazgradnog otpada u budućnosti ima uspostavljanje i izgradnja Regionalnog centra za upravljanje otpadom sa pripadajućim postrojenjima (MBT i linijom za separaciju otpada) gde se može očekivati da će se skoro 50% ukupne količine generisanog komunalnog otpada iz opštine pretvoriti u sekundarne sirovine pogodne za dalju upotrebu, u skladu sa Direktivama EU.

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC



*Prikazane vrednosti tokova materijala u okviru regionalnog Centra za upravljanje otpadom u Novom Sadu odnose se isključivo na količine otpada iz opštine Bački Petrovac. U realnom scenariju, ulazne vrednosti će biti značajno veće jer će regionalni Centar prihvatati i otpad koji se generiše u ostalih 7 opština koje čine region.

Grafik 5.3 Tokovi materijala u okviru modela za preusmeravanje biorazgradivog otpada za opštinu Bački Petrovac (korišćenjem prosečnih vrednosti od 2018. do 2030. godine)

Ukupna količina biorazgradivog otpada koji potencijalno može biti preusmeren prikazana je u sledećoj tabeli.

Tabela 5.7 Ukupne količine potencijalno preusmerenog biorazgradivog otpada u okviru predloženog koncepta na teritoriji opštine Bački Petrovac

Ukupna količina biorazgradivog otpada u opštini Bački Petrovac (t/god)	Pretpostavljena količina i procenat preusmerenog biorazgradivog otpada korišćenjem predloženih pristupa		
	Posmatrani pristup	t/god	%
3.391	Kućno kompostiranje	392,4	11,6 %
	Kompostiranje zelenog otpada	231,3	6,8 %
	Tretman preostalog toka otpada u Regionalnom MBT postrojenju na bazi biosušenja	2.444	72,1%
UKUPNO:		3.068	90,5%

Konačan zaključak je da u slučaju potpune implementacije predloženog koncepta, teoretski više od 90% od ukupne količine generisanog biorazgradivog otpada u opštini Bački Petrovac može biti preusmereno sa deponija, što znači da se ciljevi za smanjenje deponovane količine biorazgradivog otpada mogu u potpunosti ostvariti u skladu sa nacionalnom i EU Direktivom za deponije.

5.4.3 Program upravljanja industrijskim otpadom

Smanjivanje nastajanja industrijskog otpada uključuje različita tehnološka rešenja u proizvodnim procesima i iskorišćenje otpada koji je već nastao, kao i primenu principa čistije proizvodnje. Cirkularna ekonomija predlaže novi model društva koji koristi i optimizuje zalihe i tokove materijala, energije i otpada, a njegov cilj je efikasno korišćenje resursa. Nova ekonomija se zasniva na principu „zatvaranja životnog ciklusa“ i teži se da upravljanje industrijskim otpadom bude zasnovano na principima cirkularne ekonomije. Analize pokazuju da postoji veliki potencijal za sinergiju i saradnju preduzeća iz više sektora za primenu cirkularne ekonomije u lancu vrednosti. U Srbiji su posebno prepoznati sledeći sektori: poljoprivreda, prehrambena industrija, proizvodnja električnih i elektronskih uređaja i proizvodnja ambalaže. Inovativni poslovni modeli zasnovani na zatvorenim ciklusima i efikasnosti resursa jedan su od najjačih pokretača cirkularne ekonomije. Tamo gde se uspešno uspostavi, takvi poslovni modeli će imati direktan i trajan uticaj na ekonomski sistem i istovremeno unaprediti prilagođavanje neophodnog okvira.

U cilju optimizacije celog sistema potrebno je započeti sledeće aktivnosti:

- izraditi uputstva za informisanje privrede i promocije mogućnosti iskorišćenja otpadnih tokova industrijskog otpada na principima cirkularne ekonomije,
- izgraditi sistem informisanja koji će svim zainteresovanim subjektima učiniti dostupnim sve relevantne tehničke informacije i podsticati ih na povezivanje i saradnju u cilju efikasnijeg korišćenja resursa, podsticati inovacije i mogućnosti za uštedu i optimizaciju u proizvodnji korišćenjem otpada iz jednog procesa kao sirovine u drugoj industriji,
- identifikovati industrijska preduzeća koja imaju najviše potencijala za uključivanje u proces cirkularne ekonomije,
- primenjivati smernice primene cirkularne ekonomije po industrijskim sektorima,
- razraditi uslove za uvođenje podsticaja za finansiranje i implementaciju projekata koji se odnose na primenu principa cirkularne ekonomije,
- podsticati razvoj infrastrukture za tretman biorazgradivog otpada za podršku cirkularnoj ekonomiji i promociju smanjenja emisije gasova staklene bašte,
- povećati proizvodnju energije iz biomase,
- poboljšati saradnju između proizvođača i reciklera,
- poboljšati saradnju između istraživačkih institucija, univerziteta, organizacija civilnog društva, bankarskog/finansijskog i privatnog sektora za implementaciju principa cirkularne ekonomije i industrijske simbioze,
- poboljšati vezu između sistema obrazovanja, zapošljavanja i privrede u cilju planiranja ulaganja u ljudske resurse i povećanja zaposlenosti, kroz razvoj cirkularne ekonomije,
- razviti poslovne modele koristeći primere najbolje prakse u cirkularnoj ekonomiji, međusektorsku saradnju i informacije o pogodnostima koje proističu (posebno za mala i srednja preduzeća i preduzeća u vlasništvu žena).

U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom industrijski otpad predstavlja otpad iz bilo koje industrije ili sa lokacije na kojoj se nalazi industrija, osim jalovine i pratećih mineralnih sirovina iz rudnika i kamenoloma. Industrijski otpad koji nastaje u toku jednog industrijskog procesa po svojim karakteristikama može biti inertan, neopasan ili opasan.

Neopasan industrijski otpad se u pojedinim vrstama industrije pojavljuje kao tzv. „čist otpad“, a to je naročito karakteristično za metalne ostatke. Ovaj otpad se tretira isto kao i komercijalni. U tom smislu bi bilo neophodno:

- identifikovati generatore otpada koji generišu sekundarne sirovine,
- sakupiti sekundarne sirovine u skladu sa zakonskom regulativom,
- uspostaviti ekonomske interese na liniji „generator-sakupljač-prerađivač“,

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

- podstaći preradu i korišćenje sekundarnih sirovina,
- uspostaviti tržišne mehanizme,
- utvrditi alternativan tretman za velike količine reciklabilnog materijala koji se sada iznosi na deponiju (papir, plastika, staklo),
- uvesti opciju za termo-hemijski tretman otpadne gume, otpadne plastike i drugog neopasnog otpada,
- utvrditi alternativan tretman biorazgradivog otpada,
- edukovati radno osoblje za postupanje sa otpadom,
- sve ovo sprovesti u skladu sa ekonomskim interesom, s obzirom na postojanje principa „zagađivač plaća“.

Reciklaža otpada u industrijskim okvirima se najvećim delom odnosi samo na reciklažu metala i ambalaže, na sledeći način:

- vraćanjem ambalaže dobavljaču na ponovno korišćenje,
- davanjem ambalaže sakupljačima na dalju preradu.

Upravljanje **opasnim industrijskim otpadom** treba da se sprovede u skladu sa sledećim smernicama:

- Generatori industrijskog otpada dužni su da vrše odvajanje opasnog od neopasnog industrijskog otpada, pri čemu se opasan otpad mora privremeno skladištiti u krugu fabrike.
- Potrebno je ovu vrstu otpada predati pravnim i fizičkim licima koja se bave upravljanjem industrijskim otpadom i koja imaju dozvole za svoj rad.

Prema Zakonu o upravljanju otpadom:

- Vlada obezbeđuje sprovođenje mera postupanja sa opasnim otpadom,
- tretman opasnog otpada ima prioritet u odnosu na tretmane drugog otpada i vrši se samo u postrojenjima koja imaju dozvolu za tretman opasnog otpada,
- prilikom sakupljanja, razvrstavanja, skladištenja, transporta, ponovnog iskorišćenja i odlaganja, opasan otpad se pakuje i obeležava na način koji obezbeđuje sigurnost po zdravlje ljudi i životnu sredinu,
- opasan otpad se pakuje u posebne kontejnere koji se izrađuju prema karakteristikama opasnog otpada i na posebno propisan način se obeležava,
- mešanje različitih kategorija opasnog otpada ili mešanje opasnog otpada sa neopasnim otpadom je zabranjeno osim pod nadzorom kvalifikovanog lica i u postupku tretmana opasnog otpada,
- zabranjeno je odlaganje opasnog otpada bez prethodnog tretmana kojim se značajno smanjuju opasne karakteristike otpada,
- zabranjeno je razblaživanje opasnog otpada radi ispuštanja u životnu sredinu,
- ministar životne sredine i prostornog planiranja propisuje način skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada,
- dozvole za sakupljanje, transport, skladištenje, tretman i odlaganje opasnog otpada izdaje resorno Ministarstvo.

Trenutno postupanje sa industrijskim otpadom koji nastaje, u većini slučajeva, nije adekvatno. U Republici Srbiji ne postoji deponija ili trajno skladište opasnog otpada koje se deklariše kao stalno odlagalište opasnog otpada i koje zadovoljava osnovne kriterijume bezbednog odlaganja. U budućem periodu, industrijski sektor će biti u obavezi da rešava pitanja opasnog otpada, izradi posebne planove i postupa sa opasnim otpadom na adekvatan i propisan način. Opasan otpad se mora odlagati na poseban način u skladu sa njegovim karakteristikama i ne sme se odlagati

na deponiju komunalnog otpada. Stoga, svaki generator otpada je obavezan da izvrši karakterizaciju i kategorizaciju otpada kod nadležnih organizacija i da se u zavisnosti od njegove prirode sa njim postupa u skladu sa zakonskim propisima.

Industrija je obavezna da koristi tehnologije i razvija proizvodnju na način koji obezbeđuje racionalno korišćenje prirodnih resursa, materijala i energije, podstiče ponovno korišćenje i reciklažu proizvoda i ambalaže na kraju životnog ciklusa i promovise ekološki održivo upravljanje prirodnim resursima. Proizvođač ili uvoznik čiji proizvod posle upotrebe postaje opasan otpad dužan je da taj otpad preuzme posle upotrebe, bez naknade troškova i da sa njima postupi u skladu sa Zakonom, a može i da ovlasti drugo pravno lice da preuzima proizvode posle upotrebe.

Vlasnik otpada, odnosno operater obavezan je da klasifikuje otpad na propisan način, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom. Radi utvrđivanja sastava i opasnih karakteristika otpada vlasnik otpada, odnosno operater, obavezan je da izvrši ispitivanje opasnog otpada, kao i otpada koji prema poreklu, sastavu i karakteristikama može biti opasan otpad. Preduzeće, drugo pravno lice i preduzetnik, kod koga u obavljanju delatnosti nastaju otpaci dužno je da ih razvrstava prema katalogu otpada. Katalog otpada je zbirna lista neopasnog i opasnog otpada prema mestu nastanka, poreklu i prema predviđenom načinu postupanja. Opasan otpad se klasifikuje prema poreklu, karakteristikama i sastavu koje ga čine opasnim.

Svako industrijsko postrojenje u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom je obavezno da:

- sačini plan upravljanja otpadom i organizuje njegovo sprovođenje ako godišnje proizvodi više od 10 tona inertnog neopasnog otpada ili više od 2 tone opasnog otpada,
- pribavi izveštaj o ispitivanju otpada i obnovi ga u slučaju promene tehnologije, promene porekla sirovine, drugih aktivnosti koje bi uticale na promenu karaktera otpada i čuva izveštaj najmanje pet godina,
- sakuplja otpad odvojeno u skladu sa potrebom budućeg tretmana,
- obezbedi primenu načela hijerarhije upravljanja otpadom,
- skladišti otpad na način koji minimalno utiče na zdravlje ljudi i životnu sredinu, pri čemu opasan otpad ne može biti privremeno skladišten na lokaciji proizvođača ili vlasnika otpada duže od 12 meseci,
- preda otpad licu koje je ovlašćeno za upravljanje otpadom ako nije u mogućnosti da organizuje postupanje sa otpadom. Vlasništvo nad otpadom prestaje kada sledeći vlasnik preuzme otpad i primi Dokument o kretanju otpada,
- vodi evidenciju o otpadu koji nastaje, koji se predaje ili odlaže,
- odredi lice odgovorno za upravljanje otpadom,
- omogući nadležnom inspektor kontrolu nad lokacijama, objektima, postrojenjima i dokumentacijom.

5.5 Odlaganje otpada

Budući koncept upravljanja otpadom u Regionu predviđa izgradnju Regionalne deponije za Grad Novi Sad i opštine Bačka Palanka, Bački Petrovac, Beočin, Žabalj, Srbobran, Temerin i Vrbas. Proračunom projektovanih količina otpada za Grad Novi Sad i opštine Bačka Palanka, Bački Petrovac, Beočin, Žabalj, Srbobran, Temerin i Vrbas, došlo se do saznanja da potrebna zapremina deponije za period od 20 godina iznosi 2.505.126 m³, uključujući dodatak inertnog materijala za prekrivanje. Očekuje se da će se na Regionalnu deponiju u narednih 20 godina odložiti oko 1.821.915 tona otpada. Tehnički i tehnološki uslovi za projektovanje, izgradnju i puštanje u rad deponije dati su Uredbom o odlaganju otpada na deponije („Sl. glasnik RS“, br. 92/10).

Potencijalna lokacija planirane Regionalne deponije je pored već postojeće kontrolisane deponije u Novom Sadu, koja se nalazi na udaljenosti od oko 200 m od autoputa E75 Beograd – Novi Sad – Subotica i oko 200 m od magistralnog puta Novi Sad – Temerin - Bečej. Trenutna deponija je

udaljena oko 700 m od početka naseljnog dela grada i oko 6 km od centra Novog Sada. Na ulazu na deponiju nalazi se kolska vaga, na kojoj se vrši merenje svih vozila koja dovoze otpad na deponiju. Ukupna površina kompleksa je 56 ha, od čega samo telo deponije zauzima površinu od 22 ha. Iako u Novom Sadu postoji funkcionalna linija za separaciju otpada, u predloženom konceptu biće neophodna njena modifikacija i proširenje kapaciteta.

Prema Uredbi o odlaganju otpada na deponije („Sl.glasnik RS“, br. 92/10), na deponijama je zabranjeno odlaganje:

- tečnog otpada
- otpada koji u deponijskim uslovima može eksplodirati, oksidisati, koji je zapaljiv i koji ima ostale karakteristike koje ga čine opasnim u skladu sa posebnim propisom kojim se uređuju kategorije, ispitivanje i klasifikacija otpada
- opasnog medicinskog i veterinarskog otpada koji nastaje u medicinskim ili veterinarskim ustanovama, a koji ima svojstva infektivnog u skladu sa posebnim propisom
- otpadnih baterija i akumulatora
- otpadnih ulja
- otpadnih guma
- otpada od električnih i elektronskih proizvoda
- otpadnih fluorescentnih cevi koje sadrže živu
- otpada koji sadrži PCB
- otpadnih vozila
- termički neobrađenih otpadaka koji nastaju u ustanovama u kojima se obavlja zdravstvena zaštita
- boca pod pritiskom
- odvojeno sakupljenih frakcija otpada - sekundarnih sirovina
- svakog drugog otpada čije odlaganje nije dozvoljeno u skladu sa posebnim propisom i koji ne zadovoljava kriterijume za prihvatanje otpada propisane Uredbom o odlaganju otpada na deponije

5.6 Potrebna infrastruktura i oprema na regionalnom nivou

Uspostavljanje Regionalnog centra za upravljanje otpadom krajnji je cilj sveobuhvatnog sistema upravljanja otpadom, pa je neophodno sve dalje aktivnosti usmeriti ka uspostavljanju Regionalnog centra.

U sklopu Regionalnog centra za upravljanje otpadom potrebno je omogućiti sortiranje i razdvajanje komunalnog otpada radi iskorišćenja i reciklaže vrednih komponenti otpada, kompostiranje organske (biorazgradive) frakcije otpada i odlaganje ostatka na deponiju.

Sumirano, potrebna infrastruktura na nivou Regiona je sledeća:

- Predlaže se izgradnja reciklažnih dvorišta u okviru svake opštine. Za Grad Novi Sad se predviđaju 3 reciklažna dvorišta, dok se za opštine Bačka Palanka, Bački Petrovac, Beočin, Žabalj, Srbobran, Temerin i Vrbas predviđa po jedno reciklažno dvorište po opštini.
- Na teritoriji opština Bačka Palanka i Vrbas predviđena je izgradnja transfer stanica zbog njihove udaljenosti od Regionalne deponije. Otpad iz Grada Novog Sada i ostalih opština bi se vozio direktno na deponiju komunalnim vozilima za sakupljanje otpada.
- Regionalni centar za upravljanje otpadom se sastoji od Regionalne deponije, linije za sekundarnu selekciju otpada, postrojenja za kompostiranje zelenog otpada i MBT postrojenja za tretman biorazgradivog otpada.

5.6.1 Reciklažna dvorišta

U sklopu integrisanog sistema upravljanja otpadom, izgradnja reciklažnih dvorišta omogućava separaciju pojedinih vrsta otpada i privremeno skladištenje u svakoj članici Regiona. Reciklažna dvorišta mogu biti korišćena za odlaganje izdvojenih reciklabilnih materijala iz komunalnog otpada, baštenskog otpada, kao i kabastog otpada, ali glavna svrha ovih objekata jeste sakupljanje posebnih tokova otpada.

U reciklažnom dvorištu, otpad se samo donosi i ostavlja u za to namenjenim kontejnerima, osim eventualnog presovanja i baliranja određenih vrsta otpada. Separacija reciklabilnog otpada iz komunalnog otpada će se odvijati u regionalnom postrojenju za separaciju otpada koje je predviđeno u Regionalnom centru. U reciklažna dvorišta stanovnici će sami donositi otpad, a prioritet je dat najzastupljenijim vrstama otpada koje nastaju u domaćinstvima, a koje nisu podobne za skladištenje u standardnim kontejnerima zbog njihove veličine i karakteristika. Ovaj otpad može obuhvatati:

- sav opasan otpad iz domaćinstva
- sav glomazan otpad kao što je nameštaj, veliki kućni predmeti, itd.
- glomazni reciklabili, kao što su velika pakovanja
- sva otpadna električna i elektronska oprema (OEE)
- velike količine baštenskog otpada (otpad od orezivanja drveća, uređenja dvorišta, itd.)
- građevinski otpad i otpad od rušenja u domaćinstvima

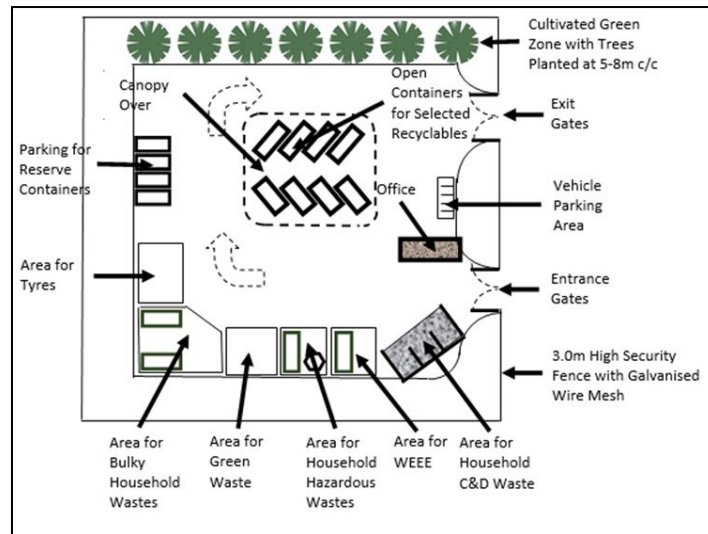
Ovi centri imaju bitnu ulogu u sveukupnom sistemu upravljanja otpadom jer služe kao veza između jedinica lokalne samouprave i građana, ovlašćenih sakupljača i lica koja vrše tretman otpada. Lokacije za postavljanje centara u kojima će se odvijati aktivnosti odvojenog prikupljanja otpada treba da obezbede jedinice lokalne samouprave. U okviru reciklažnih dvorišta, samo prethodno selektovan otpad se prihvata i selekcija otpada odvija se na elementarnom nivou kako bi se sprečila mogućnost mešanja različitih tokova otpada. Primarno sortiran otpad se odlaže u specijalne kontejnere od strane građana ili javnih preduzeća i privremeno odlaže do krajnjeg tretmana, u zavisnosti od tipa otpada.

U reciklažnom dvorištu otpad se može skladištiti najduže 12 meseci, izuzimajući biorazgradivi otpad. Biorazgradivi otpad (ukoliko ga ima na lokaciji) može se skladištiti najduže 7 dana i to u zatvorenim uslovima.

Ukoliko je u opštini planirana transfer stanica onda se uglavnom reciklažno dvorište gradi u blizini ili kao deo transfer stanice. Ovi centri omogućavaju građanima da donesu otpad direktno u postrojenje transfer stanice za reciklažu i/ili kranje odlaganje. Takođe, potrebno je da se razmotri mogućnost uspostavljanja usluge pomoći i odvoženja kabastog otpada za posebno ugrožene grupe koje nemaju mogućnost da samostalno organizuju prevoz (pre svega staračka domaćinstva, jednoroditeljska domaćinstva, osobe sa invaliditetom).

Sav otpad koji se donese u reciklažno dvorište mora se prekontrolisati, evidentirati i uskladištiti na mesto određeno za datu vrstu otpada. Mešanje otpada nije dozvoljeno. U reciklažno dvorište odlaže se sortirani otpad po vrstama u za to predviđene kontejnere.

Na sledećoj slici je dat šemacki prikaz reciklažnog dvorišta.



Slika 5.9 Opšti izgled reciklažnog dvorišta

Na samoj lokaciji reciklažnog dvorišta treba da postoji osiguran dovoljan prostor za manipulaciju vozila koja voze otpad, kao i garaža za vozila, a neposredno uz nju slobodan prostor za parkiranje ličnih vozila. Predviđen prostor je ravna površina koja je uređena za navedene radnje, asfaltirana i vodonepropusna. Posebno je uređen prostor na kojem će se postaviti kontejneri za sakupljanje opasnog otpada iz domaćinstava, koji može biti zauljen ili zamašćen.

Funkcionalna celina reciklažnog dvorišta (bez linije za sortiranje) sastoji se od sledećih celina:

- prijemno- otpremna zona
- hala za smeštaj plastike, PET ambalaže i papira
- nadstrešnica za otpad od električnih i elektronskih proizvoda i kabasti otpad
- kontejnersko ostrvo za odvojeno sakupljanje otpada
- odvojen prostor za prikupljanje automobilskih guma, otpadnih ulja, akumulatora i ambalaže od kućne hemije, boja i lakova

5.6.2 Transfer stanice

Opštine Bačka Palanka i Vrbas udaljene su od Regionalnog centra za upravljanje otpadom više nego što je to ekonomski prihvatljivo u smislu transporta otpada do deponije vozilima za sakupljanje. Iz tog razloga predlaže se izgradnja transfer stanice u opštini Vrbas, za opštine Vrbas i Srbobran i u opštini Bačka Palanka. Ove dve opštine su najudaljenije od Regionalnog centra za upravljanje otpadom u Novom Sadu. Opština Bačka Palanka je udaljena 46.9 km, dok je opština Vrbas udaljena 44,4 km. Grubi proračuni pokazuju da je izgradnja transfer stanice u Bačkoj Palanci ekonomski opravdana, dok je transfer stanica u Vrbasu ekonomski isplativa ukoliko bi se do nje dovezio i otpad sakupljen iz Srbobrana (susedna opština).

Otpad iz opštine Bački Petrovac bi se komunalnim vozilima za sakupljanje otpada direktno vozio na Regionalnu deponiju u Novom Sadu.

5.6.3 Regionalni centar za upravljanje otpadom

Regionalni centar za upravljanje otpadom se sastoji od:

- Regionalne deponije
- linije za sekundarnu selekciju otpada
- postrojenja za kompostiranje zelenog otpada
- MBT postrojenja za tretman biorazgradivog otpada

Regionalna deponija

Projekat izgradnje Regionalnog centra za upravljanje otpadom je složen, a zahtevaće postupnu, etapnu realizaciju u kojoj će prva faza uključivati proširenje Regionalne deponije. Potrebna zapremina deponije za period od 20 godina za ceo Region iznosi oko 2,5 miliona m³. Početak odlaganja otpada na Regionalnoj deponiji se očekuje 2025. godine. Nakon popunjavanja, ova zapremina se zatvara i prekriva finalnim prekrivnim zaptivnim slojem. Nova Regionalna deponija će ispunjavati zahteve srpskog zakonodavstva i EU Direktive o deponijama što znači, između ostalog, da će imati oblogu na dnu i sistem za tretman procednih voda.

Ukoliko analize pokažu da je isplativo, vršiće se eksploatacija deponijskog gasa iz postojeće deponije. Deponijski gas se sastoji uglavnom od CH₄ i CO₂. Korišćenjem deponijskog gasa, raspoloživa energija se koristi na profitabilan način.

Prioritet Regionalnog centra za upravljanje otpadom će biti zaštita i očuvanje kvaliteta životne sredine. U tom smislu će biti potrebno izraditi program monitoringa životne sredine, tj. sistemski nadzor nad potencijalnim uticajima takvog objekta na životnu sredinu, a sve u skladu s predmetnom regulativom. Pažnja se posebno usmerava na sledeće teme:

- uticaj na zemljište (zauzetost prostora, praćenje kvaliteta zemljišta, zagađenja zemljišta)
- postupanje sa otpadom
- uticaj na vode (karakteristike otpadnih voda, praćenje kvaliteta podzemnih i površinskih voda)
- ispuštanje zagađujućih materija u vazduh (kontrola emisije gasova staklene bašte, pokazatelja kvaliteta vazduha)
- praćenje buke
- uticaj na floru i faunu

Linija za sekundarnu selekciju otpada

Sav reciklabilni otpad iz članica Regiona iz „suve“ kante će prolaziti kroz postrojenje za sekundarnu selekciju otpada i vršiće se razvrstavanje. Predložena linija za separaciju otpada obuhvata ručno razvrstavanje papira i kartona, PET-a, plastike, stakla i folija i mehaničko odvajanje metala gvožđa (crnih metala) od drugih (obojenih) metala. Istovar u postrojenju za separaciju otpada će se vršiti unutar hola, na platformi. Vršiće se vizuelna inspekcija. Platforma za istovar treba da bude prostrana i dovoljno visoka. Svi kamioni moraju biti u stanju da izvrše istovar unutar hola. Otpad se utovarivačima prenosi u rov gde se nalazi trakasti transporter. Radnici ručno razdvajaju papir/karton, PET boce, plastičnu foliju i staklo. Ovi materijali se kroz otvore ispuštaju u odeljke skladišta ispod platforme za sortiranje. Postrojenje za separaciju otpada radi u jednoj smeni. Sav otpad mora da se obradi istog dana. Postrojenje neće raditi preko noći i tokom vikenda. Razdvojene reciklabilne komponente otpada kao što su plastika, PET, i papir/karton se presuju i baliraju i gotove bale se odlažu na plato za smeštaj reciklabilnih materijala.

Linija za sekundarnu selekciju treba da bude dimenzionisana na osnovu količine reciklabilnog otpada koja će biti obrađivana na ovoj liniji, a koja treba da se sakupi kroz primarnu separaciju na teritoriji Regiona. Ukupna očekivana količina komunalnog otpada koji treba da se obradi na liniji za separaciju će se povećavati, ali ne linearno sa povećavanjem količine otpada, zbog toga što će se aktivnosti separacije na izvoru takođe povećavati. U slučaju povećanih količina otpada, rad na liniji za separaciju će biti organizovan u dve smene. Linija za separaciju obuhvata i minimum jedan utovarivač i jedan viljuškar. Linija za separaciju otpada zahteva parcelu od najmanje 2 ha (minimalne spoljne dimenzije su oko 120 x 170 m). Na ulazu je potrebna mostna vaga. Biće obezbeđeni bezbednosni uređaji poput vatrogasne opreme. Površina će biti u potpunosti ograđena i biće postavljen sistem za monitoring podzemnih voda.

Postrojenje za kompostiranje

Postrojenje za kompostiranje zelenog otpada (kompostilište) biće izgrađeno u okviru „Rasadnika JKP Gradsko zelenilo“ Novi Sad. Kompleks kompostilišta planira se na površini od oko 6,51 ha. Kompostilište se nalazi na području dve katastarske opštine (KO Novi Sad I i KO Novi Sad III). Sastojće se od više različitih funkcionalnih celina koje su međusobno povezane internim saobraćajnicama. Projektom treba biti obuhvaćena: prijemna zona, radna zona, zona za sazrevanje komposta, nastrešnica za prosejavanje, skladištenje i pakovanje komposta, bazen ocednih voda i atmosferskih voda sa sistemom za recirkulaciju i prateća infrastruktura na lokaciji kompostnog polja.

JKP „Gradsko zelenilo“ je Projektom zadatkom definisalo kapacitet kompostilišta na oko 5.000 tona zelene biomase na godišnjem nivou, što iznosi oko 17 tona kompostnog materijala na dan. Kompostilište će raditi 6 dana nedeljno, što će biti oko 300 radnih dana na godišnjem nivou. Predviđen je rad u okviru jedne smene sa 7 sati efektivnog rada. Faza pripreme, kompostiranja i proces zrenja odvijaće se na otvorenom. Donošenje otpada će biti konstantno bez isporuka vanrednih količina. Težina otpada prilikom kompostiranja će se smanjiti za oko 35%.

Postoje mnoge mogućnosti za iskorišćenje zrelog komposta koji nije kontaminiran i ne sadrži teške metale. Kompost proizveden od odvojeno sakupljenog otpada sa zelenih površina je visokog kvaliteta i ima brojne primene, dok je kompost proizveden od biootpada nižeg kvaliteta i ima manje mogućnosti za korišćenje.

Prvenstveno, trebalo bi povećati znanje i svest stanovništva informativnim kampanjama o životnoj sredini, da kompostiranje nije samo direktna korist za domaćinstva zbog besplatnog đubriva (što je najčešća reklama u informativnim kampanjama), već i svaki kilogram manje organskih materija odloženih na deponije je od izuzetne važnosti za očuvanje čistoće zemljišta i površinskih voda.

MBT postrojenje za tretman biorazgradivog otpada

Postrojenje za tretman biorazgradivog otpada (MBT postrojenje) će biti izgrađeno u drugoj fazi, nakon završetka izgradnje Regionalne deponije i postrojenja za separaciju otpada. Do tada će se pratiti morfološki sastav otpada u članicama Regiona, kako bi se proračunao potreban kapacitet postrojenja za kompostiranje. Lokacija za izgradnju postrojenja za kompostiranje je u okviru Regionalnog centra, u blizini same Regionalne deponije. Izgradnja postrojenja za tretman biorazgradivog otpada na principu bio-stabilizacije je jedna od većih investicija za uspešno sprovođenje plana za smanjenje deponovane količine biorazgradivog otpada na regionalnom nivou. Osnovni preduslov je da se definiše međuopštinski sporazum u kojem bi svi finansijski i institucionalni aspekti, uključujući i odgovornosti svih učesnika u regionalnom sistemu upravljanja otpadom bili jasno definisani.

5.7 Upravljanje posebnim tokovima otpada

Otpad posebnih tokova, naročito ukoliko ima karakteristike opasnog otpada, ne sme se mešati sa komunalnim otpadom niti zajedno sa njim odlagati. Upravljanje svim posebnim tokovima otpada, koji ne treba ili se na osnovu zakonskih odredbi ne sme deponovati, moguće je organizovati sakupljanjem u reciklažnim dvorištima, transfer stanici ili izdvajanjem na liniji za separaciju u samom Regionalnom centru za upravljanje otpadom, odakle bi ih zainteresovane organizacije koje se bave reciklažom tih vrsta otpada otkupljivale i odnosile.

Potrebno je organizovati sistem upravljanja posebnim tokovima otpada sprovođenjem:

- Edukacija o pravilnom upravljanju posebnim tokovima
- Uspostavljanjem 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, obezbeđivanje zaštitne radne opreme i obezbeđivanje prostora za skladištenje posebnih tokova otpada ili obezbeđivanje preduzeća koje može da se bavi upravljanjem posebnim tokovima otpada

Posebni tokovi otpada uključuju:

- Istrošene baterije i akumulatore
- Otpadna ulja
- Otpadne gume
- Otpadna vozila
- Otpad od električne i elektronske opreme
- Otpadne fluorescentne cevi koje sadrže živu
- Medicinski otpad
- Otpad životinjskog porekla
- Poljoprivredni otpad
- Mulj iz uređaja za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda
- Građevinski otpad i otpad od rušenja
- Otpad koji sadrži azbest
- Otpad od eksploatacije mineralnih sirovina i otpad iz energetike
- Otpad kontaminiran dugotrajnim organskim zagađujućim materijama (POPs otpad)
- Otpad iz industrije titan dioksida

U nastavku je izloženo adekvatno upravljanje prethodno pomenutih posebnih tokova otpada.

Istrošene baterije i akumulatori

Istrošene baterije i akumulatori (najčešće indeksni broj prema Katalogu otpada 06 00 00, i to od 01 do 03 i 06) je zabranjeno odlagati na deponije i spaljivati. Upravljanje istrošenim baterijama i akumulatorima generalno je definisano Zakonom o upravljanju otpadom i Pravilnikom o načinu i postupku upravljanja istrošenim baterijama i akumulatorima („Sl. glasnik RS“, br. 86/10).

Sakupljanje i tretman ovog toka otpada može da vrši samo lice koje ima dozvolu za sakupljanje i tretman opasnog otpada. Ukoliko se u opštini Bački Petrovac pokaže inicijativa za postavljanjem skladišta istrošenih baterija i akumulatora, ono mora da ispunjava uslove propisane zakonom, a operater mora da ima dozvolu za skladištenje. Lica koja vrše sakupljanje, skladištenje i tretman istrošenih baterija i akumulatora moraju da imaju dozvolu, da vode evidenciju o istrošenim baterijama i akumulatorima i o količini koja je sakupljena, uskladištena ili tretirana i podatke o tome dostavljaju Agenciji za zaštitu životne sredine.

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

U skladištu istrošenih baterija i akumulatora nije dozvoljeno rasklapanje i odstranjivanje tečnosti iz akumulatora. Skladište istrošenih baterija i akumulatora mora da ima:

- kontejnere za odvojeno sakupljanje istrošenih baterija i akumulatora
- sistem za zaštitu od požara u skladu sa posebnim propisima
- nepropusnu podlogu sa opremom za sakupljanje prosutih tečnosti
- ispunjene druge mere i uslove u skladu sa zakonom

Mere za uspostavljanje i unapređenje sistema upravljanja otpadnim baterijama i akumulatorima su:

- informisanje stanovništva o negativnim uticajima koje materije korišćene u baterijama i akumulatorima imaju na životnu sredinu i zdravlje ljudi,
- adekvatno informisanje potrošača o njihovoj dužnosti da odlažu istrošene baterije i akumulatore na određena mesta za sakupljanje,
- informisanje domaćinstava o njihovoj dužnosti da istrošene baterije i akumulatore sakupljaju odvojeno od komunalnog i ostalih vrsta otpada,
- omogućiti i podsticati sakupljanje istrošenih baterija i akumulatora na mestima određenim za preuzimanje - reciklažna dvorišta, prodajna mesta baterija i akumulatora,
- razmotriti i uvesti mogućnosti odlaganja istrošenih baterija na lako dostupnim mestima i lokacijama (hipermarketi, tržni centri), u skladu sa Zakonom.

Na osnovu Uredbe o visini i uslovima za dodelu podsticajnih sredstava („Sl. glasnik RS“, br. 88/09, 67/10, 101/10, 86/11, 35/12, 48/12, 41/13 i 81/14) i Pravilnika o usklađenim iznosima podsticajnih sredstava za ponovnu upotrebu, reciklažu i korišćenje određenih vrsta otpada („Sl. glasnik RS“, br. 45/18) propisuje se da lica koja imaju dozvolu za sakupljanje i tretman opasnog otpada imaju pravo na podsticajna sredstva koja se dodeljuju u sledećem iznosu:

- za ponovnu upotrebu, reciklažu i korišćenje otpadnih startera, akumulatora, industrijskih baterija i akumulatora – 14,50 RSD/kg
- za ponovnu upotrebu, reciklažu i korišćenje otpadnih prenosivih akumulatora ili startera – 145,50 RSD/kg

Otpadna ulja

Prema Katalogu otpada, otpadna ulja se nalaze u nekoliko grupa, ali su najvećim delom obuhvaćena indeksnim brojevima 12 00 00 i 13 00 00. Upravljanje ovim tokom otpada je skup mera koje obuhvataju sakupljanje otpadnih ulja radi tretmana ili nekog drugog načina konačnog odlaganja kada ih nije moguće ponovno upotrebljavati. Svako kretanje otpadnih ulja prati Dokument o kretanju otpada, u skladu sa posebnim propisom. Motorna ulja i druga otpadna ulja se ne smeju odlagati na smetlište niti na deponiju.

Vrste odgovornosti prilikom upravljanja otpadnim uljima su sledeće:

- Vlasnik otpadnih ulja dužan je da preda otpadno ulje ovlašćenom sakupljaču i da mu obezbedi uslove za njegovo nesmetano preuzimanje ili može i neposredno da preda otpadno ulje na određena mesta za sakupljanje.
- Proizvođač otpadnog ulja, u zavisnosti od količine otpadnog ulja koju godišnje proizvede, dužan je da obezbedi prijemno mesto, skladištenje, odnosno tretman radi ponovne ili alternativne upotrebe ili otpremanje u centar za sakupljanje, na propisani način.
- Lice koje vrši sakupljanje, skladištenje i tretman otpadnih ulja mora da ima dozvolu, da vodi i čuva evidenciju o otpadnim uljima i o količini koja je sakupljena, uskladištena ili tretirana, kao i o konačnom odlaganju ostataka posle tretmana i podatke o tome dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine.

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

Potrebno je ispuniti sledeće predviđene mere za upravljanje otpadnim uljima:

- omogućiti i podsticati odvojeno sakupljanje otpadnih ulja na mestima određenim za preuzimanje - prodajna mesta i auto servisi, reciklažna dvorišta
- podsticanje sakupljanja otpadnih jestivih ulja - posebno u ugostiteljskim objektima, radi iskorišćenja i proizvodnje biodizela

Na osnovu Uredbe o visini i uslovima za dodelu podsticajnih sredstava („Sl. glasnik RS“, br. 88/09, 67/10, 101/10, 86/11, 35/12, 48/12, 41/13 i 81/14) i Pravilnika o usklađenim iznosima podsticajnih sredstava za ponovnu upotrebu, reciklažu i korišćenje određenih vrsta otpada („Sl. glasnik RS“, br. 45/18) propisuju se dodeljivanje podsticajnih sredstava operateru u sledećim iznosima:

- za ponovnu upotrebu, reciklažu i korišćenje otpadnih ulja kao sekundarne sirovine – 10,00 RSD/kg
- za tretman otpadnih ulja radi dobijanja energije – 5,00 RSD/kg

Otpadne gume

Otpadne gume, prema Katalogu otpada, razvrstane su u grupu otpada sa indeksnim brojem 16 01 03 i ne mogu se odlagati na deponiju. Upravljanje otpadnim gumama je skup mera koje obuhvataju sakupljanje, transport, skladištenje i tretman otpadnih guma. Tretman otpadnih guma obuhvata reciklažu otpadnih guma (podloga za sportsko igralište, pešačke staze kao i za puteve, za izradu veštačke trave) i korišćenje u energetske svrhe (tretman koinsineracije u cementarama).

Fizičko ili pravno lice koje vrši sakupljanje, transport, tretman ili odlaganje otpadnih guma mora da ima dozvolu, da vodi i čuva evidenciju o količinama sakupljenih i tretiranih otpadnih guma, a podatke o tome dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine i popunjava Dokument o kretanju otpada, u skladu sa posebnim propisom.

Mere za uspostavljanje i unapređenje sistema upravljanja otpadnim gumama su:

- podsticanje organizovanja sabirnih mesta za otpadne gume
- podsticanje i organizovanje reciklaže/ponovnog korišćenja otpadnih guma za druge namene

Na osnovu Uredbe o visini i uslovima za dodelu podsticajnih sredstava („Sl. glasnik RS“, br. 88/09, 67/10, 101/10, 86/11, 35/12, 48/12, 41/13 i 81/14) i Pravilnika o usklađenim iznosima podsticajnih sredstava za ponovnu upotrebu, reciklažu i korišćenje određenih vrsta otpada („Sl. glasnik RS“, br. 45/18) propisuju se dodeljivanje podsticajnih sredstava operateru u sledećim iznosima:

- za ponovnu upotrebu i korišćenje otpadne gume kao sekundarne sirovine – 18.390 RSD/t
- za tretman otpadnih guma radi dobijanja energije – 3.606 RSD/t

Otpadna vozila

Otpadna vozila, prema Katalogu otpada, razvrstana su u grupu sa indeksnim brojem otpada 16 00 00. Ova vrsta otpada se samo privremeno može odlagati na platoe za razvrstavanje otpada, dok se ne proslede operaterima koji se bave ovom vrstom otpada. Upravljanje otpadnim vozilima i njihovim delovima je skup mera koje obuhvataju sakupljanje, transport, skladištenje i tretman otpadnih vozila i odlaganje otpada i ostataka nakon tretmana otpada. Postupanje sa otpadnim vozilima je regulisano Pravilnikom o načinu i postupku upravljanju otpadnim vozilima („Sl. glasnik RS“, br. 98/10). Otpadna vozila se ne mogu odlagati na deponiju.

Radi boljeg shvatanja o količinama ove vrste otpada, dovoljno je reći da jedno otpadno vozilo približno 75% težine čine čelik i aluminijum od kojih se najveći deo reciklira. Ostali prisutni materijali su olovo, kadmijum, živa i šestovalentni hrom, a tome treba dodati i druge opasne

materije, koje uključuju antifriz, kočiona i druga ulja koja, ako se njima pravilno ne upravlja, mogu biti uzrok zagađenja životne sredine. Ostatak vozila čini plastika koja se reciklira ili odlaže.

Proizvođač ili uvoznik dužan je da pruži informacije o rasklapanju, odnosno odgovarajućem tretmanu neupotrebljivog vozila. Vlasnik otpadnog vozila je pravno ili fizičko lice kome ovo vozilo pripada, a nastalo je njegovom aktivnošću. Vlasnik otpadnog vozila dužan je da obezbedi predaju vozila licu koje ima dozvolu za sakupljanje i/ili transport i/ili skladištenje i/ili tretman i da popuni Dokument o kretanju otpada. Ako je vlasnik otpadnog vozila nepoznat, jedinica lokalne samouprave dužna je da obezbedi sakupljanje i predaju vozila licu koje ima dozvolu za tretman. Jedinica lokalne samouprave uređuje postupak sakupljanja i predaje vozila i utvrđuje naknadu troškova za navedene aktivnosti.

Ukoliko se u opštini Bački Petrovac pokaže inicijativa za postavljanjem skladišta otpadnih vozila, ono mora da ispunjava uslove propisane zakonom, a operater mora da ima dozvolu za sakupljanje otpadnih vozila. Skladište otpadnih vozila mora da ima:

- nepropusnu podlogu sa opremom za sakupljanje prosutih tečnosti i sredstvima za odmašćivanje
- sistem za potpuni kontrolisani prihvata zauljene atmosfere sa svih površina (manipulativne površine, parking i dr.), njihov predtretman u separatoru masti i ulja pre upuštanja u recipijent i redovno pražnjenje i održavanje separatora
- ispunjene druge mere i uslove u skladu sa zakonom

Mere za uspostavljanje i unapređenje sistema upravljanja otpadnim vozilima su:

- podsticanje građana, vlasnika otpadnih vozila, da ih dovoze u predviđena mesta za sakupljanje
- podsticanje organizovanja sistema sakupljanja otpadnih vozila, tj. odvajanja korisnih delova otpadnih vozila i njihovo vraćanje u proizvodni ciklus u skladu sa zakonom

Otpad od električne i elektronske opreme

Otpad od električne i elektronske opreme prema Katalogu otpada razvrstan je u grupu sa indeksnim brojem otpada 16 02 00 i 20 01 00. Ovo je jedan od najbrže rastućih tokova otpada i čini približno 4% komunalnog otpada. Otpad od električnih i elektronskih proizvoda ne sme se mešati sa drugim vrstama otpada. Otpad od električne i elektronske opreme sastoji se od isluženih proizvoda i obuhvata brojnu električnu i elektronsku opremu kao što su: frižideri, računarska i telekomunikaciona oprema, zamrzivači, električni i elektronski alati, mašine za pranje, medicinska oprema, tosteri, instrumenti za monitoring i kontrolu, fenovi za kosu, televizori, itd. Većina ovog otpada spada u opasan otpad zbog komponenti koje sadrži, pa je zabranjeno odlaganje ove vrste otpada bez prethodnog tretmana.

Lice koje vrši sakupljanje, tretman ili odlaganje otpada od električnih i elektronskih proizvoda mora da ima dozvolu, da vodi evidenciju o količini i vrsti preuzetih električnih i elektronskih proizvoda i podatke o tome dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine. Uspostavljanjem sistema „zagađivač plaća“ i odgovornosti za elektronske uređaje koji se više ne koriste, uvoznici i proizvođači elektronske opreme pri plasmanu robe na tržište plaćaju taksu koja se koristi za sakupljanje i reciklažu otpada od električnih i elektronskih proizvoda. Potrebno je uspostaviti sistem odvojenog sakupljanja otpada od električnih i elektronskih proizvoda, kako bi se reciklirali upotrebljivi delovi. Komponente otpada od električnih i elektronskih proizvoda koje sadrže RSV obavezno se odvajaju i obezbeđuje se njihovo adekvatno odlaganje. Neophodno je obezbediti odvojeno sakupljanje rashladnih fluida.

Gvožđe i čelik su najčešći materijali koji se nalaze u električnoj i elektronskoj opremi i čine skoro 50% težine. Plastika je druga komponenta po težini koja čini približno 21%. Obojeni metali,

uključujući dragocene metale, predstavljaju oko 13% ukupne težine, dok staklo čini oko 5% otpada od električne i elektronske opreme.

Mere za uspostavljanje i unapređenje sistema upravljanja otpadom od električnih i elektronskih proizvoda su:

- podsticanje odvojenog sakupljanja ove vrste otpada (reciklažna dvorišta, centar za upravljanje otpadom, maloprodajni objekti sa električnom i elektronskom opremom i dr.)
- podsticanje smanjenja opasnog potencijala ove vrste otpada odvajanjem upotrebljivih delova (metal, plastika i sl.) od opasnih delova koje treba tretirati na propisani način

Otpadne fluorescentne cevi koje sadrže živu

Otpadne fluorescentne cevi koje sadrže živu prema Katalogu otpada razvrstane su u grupu sa indeksnim brojem otpada 20 01 21. Upravljanje otpadnim fluorescentnim cevima koje sadrže živu je skup mera koje obuhvataju njihovo sakupljanje, razvrstavanje, transport, skladištenje i tretman ili odlaganje ostataka posle tretmana. Otpadne fluorescentne cevi koje sadrže živu prema Katalogu otpada razvrstane su u grupu sa indeksnim brojem otpada 20 01 21. Postupanje sa otpadnim fluorescentnim cevima koje sadrže živu, definisano je Pravilnikom o načinu i postupku za upravljanje otpadnim fluorescentnim cevima koje sadrže živu („Sl. glasnik RS“, br. 97/10).

Potrebno je postaviti kontejnere za odvojeno sakupljanje ove vrste otpada. Zabranjeno je na deponiju odlagati otpadne fluorescentne cevi koje sadrže živu. Ove cevi treba podvrgnuti tretmanu pre odlaganja. Reciklaža fluorescentnih sijalica čini jednu tehnološku celinu čiji su krajnji rezultat više sekundarnih sirovina i inertni otpad.

Otpadne fluorescentne cevi koje sadrže živu moraju se razvrstavati i klasifikovati na propisan način i čuvati do predaje sakupljaču i/ili licu koje vrši njihov transport, odnosno licu koje vrši njihovo skladištenje i/ili tretman. Za sakupljanje otpadnih fluorescentnih cevi koje sadrže živu koriste se odgovarajuće, nepropusne i zatvorene posude, koje nose oznaku indeksnog broja otpadnih fluorescentnih cevi koje sadrže živu, u skladu sa propisom kojim se uređuje Katalog otpada. Lice koje vrši sakupljanje, tretman ili odlaganje otpadnih fluorescentnih cevi koje sadrže živu mora da ima dozvolu, da vodi i čuva evidenciju o količini koja je sakupljena, tretirana ili odložena i podatke o tome dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine. Svako kretanje otpadnih fluorescentnih cevi koje sadrže živu prati Dokument o kretanju opasnog otpada, u skladu sa posebnim propisom.

Mere za uspostavljanje sistema upravljanja otpadnim fluorescentnim sijalicama koje sadrže živu su:

- uspostaviti i označiti odgovarajuće lokacije za sakupljanje otpadnih sijalica koji sadrže živu i nabaviti odgovarajuću opremu (kutije, kante i kontejnere od plastičnog materijala sa dobrim zaptivanjem)
- podsticanje odvojenog sakupljanja ove vrste otpada (reciklažna dvorišta, maloprodajni objekti i dr.)
- izvršiti uređenje lokacije (ograđivanje, asfaltiranje, pristup za utovar/istovar vozila, izgradnja neophodnih objekata)
- obezbediti deo za skladištenje i deo za sortiranje
- nabaviti i ugraditi opremu za skladišni deo (plastični kontejneri, metalne stalaže, viljuškari za manipulisanje kontejnerima, manja zatvorena i označena vozila za transport otpada)

Medicinski otpad

Medicinski otpad se definiše kao sav otpad koji se generiše u zdravstvenim ustanovama, istraživačkim ustanovama i laboratorijama. On predstavlja heterogenu mešavinu otpada koji ima karakter komunalnog i visoko rizičnog/opasnog otpada, koji pokriva 10-25% ukupno generisanog otpada.

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

Medicinski otpad prema Katalogu otpada razvrstan je u grupu otpada 18 00 00. Upravljanje medicinskim otpadom je skup mera koje obuhvataju sakupljanje, razvrstavanje, pakovanje, obeležavanje, skladištenje, transport, tretman ili bezbedno odlaganje medicinskog otpada. Postupanje sa medicinskim otpadom definisano je Pravilnikom o upravljanju medicinskim otpadom („Sl. glasnik RS“, br. 48/19). Medicinski otpad se mora sakupljati na mestu nastanka, razvrstavati opasan od neopasnog otpada, odnosno različite vrste opasnog medicinskog otpada i odlagati u odgovarajuću ambalažu prilagođenu njegovim svojstvima, količini, načinu privremenog odlaganja, prevoza i tretmana.

Osnovni cilj upravljanja medicinskim otpadom je odvojeno odlaganje opasnog od neopasnog otpada, što se može postići edukacijom radnika i obezbeđivanjem adekvatnih uslova za takvo razdvajanje otpada. Potrebno je sprovoditi:

- Obuke medicinskog osoblja za odvajanje otpada
- Edukacije i povećanja aktivnosti inspeksijske službe

Sve ustanove za zdravstvenu zaštitu i veterinarske organizacije u kojima nastaje medicinski otpad su dužne da izrade planove upravljanja otpadom i imenuju odgovorno lice za upravljanje otpadom u skladu sa Zakonom. Odgovorno lice dužno je da vodi evidenciju o količinama medicinskog otpada i podatke o tome dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine.

Stare lekove građani mogu da odnesu u apoteke koje su određene i dužne da preuzimaju neupotrebljive lekove od građana. Apoteke i zdravstvene ustanove dužne su da neupotrebljive lekove (lekovi sa isteklim rokom trajanja, rasuti lekovi, neispravni lekovi u pogledu kvaliteta i dr.) vrate proizvođaču, uvozniku ili distributeru radi bezbednog tretmana kada god je to moguće, naročito citostatike i narkotike.

Otpad životinjskog porekla

Otpad životinjskog porekla razvrstan je u grupu otpada 02 00 00 prema Katalogu otpada. Postupanje sa otpadom životinjskog porekla prema Zakonu o veterinarstvu („Sl. glasnik RS“, br. 91/05, 30/10, 93/12 i 17/19 - dr. zakon) podrazumeva sakupljanje, razvrstavanje prema stepenu rizika (kategorije), skladištenje i tretman. Potrebno je osigurati bezbedno upravljanje otpadom životinjskog porekla sa ciljem minimizacije negativnih uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu. Uginule životinje i otpad životinjskog porekla ne smeju se odlagati na deponiju. Potrebno je predvideti u okviru opštine Bački Petrovac lokaciju za izgradnju sabirnog punkta za uginule životinje i konfiskate, odnosno otpad životinjskog porekla, koji će biti opremljen rashladnim kontejnerima i drugom sanitarnom opremom, odakle će se dalje otpremati na odgovarajući tretman. 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

U cilju realizacije upravljanja otpadom životinjskog porekla, potrebno je:

- organizovati sistem sakupljanja, skladištenja i transporta otpada životinjskog porekla do postrojenja za tretman
- uključiti ekonomske podsticaje, kroz cenu otpada ili druge povoljnosti

Poljoprivredni otpad

Poljoprivredni otpad je promenljiv u toku godine, te se javljaju velike varijacije u dnevnoj masi, zapremini i sastavu u zavisnosti od sezone. Neadekvatno je upravljanje otpadom na farmama (ne postoje postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda ni objekti za skladištenje stajskog đubriva), što dovodi do zagađenja vodotokova nutrijentima. Poljoprivredni otpad je razvrstan u grupu otpada 02 00 00 i 03 00 00 prema Katalogu otpada. Najveća količina stajskog đubriva se koristi za poboljšanje kvaliteta zemljišta. Najveće količine pilanskog otpada iz pogona za preradu drveta vlasnici prodaju fabrikama za proizvodnju briketa, drvenih peleta i ploča.

Potrebno je raditi na smanjenju nastajanja poljoprivrednog otpada uvođenjem čistije proizvodnje, najbolje dostupne tehnike (BAT) i najbolje ekološke prakse (BEP) u prehrambenoj industriji. Poljoprivredni otpad, odnosno biomasu kao nusproizvod poljoprivredne proizvodnje, ratarske proizvodnje, kao i proizvodnje industrijskog i ostalog bilja, treba koristiti za dobijanje tečnih goriva-biodizela.

Mulj iz uređaja za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda

Mulj iz uređaja za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda razvrstan je u grupu otpada 19 08 05 prema Katalogu otpada. Prema standardima Evropske unije svako naselje veće od 2.000 stanovnika mora imati postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda. Načini postupanja sa stabilizovanim muljem od prečišćavanja otpadnih voda su: iskorišćenje u poljoprivredi, termički tretman u insineratorima, korišćenje mulja kao goriva u cementarama, odnosno odlaganje na deponiju.

Građevinski otpad i otpad od rušenja

Građevinski otpad je, prema Katalogu otpada, razvrstan u grupu sa indeksnim brojem otpada 17 00 00. Građevinski otpad u proseku sadrži: zemlju od iskopa u količini od oko 75%, otpad od rušenja i građenja (otpad od keramike, betona, gvožđa, čelika, plastika i dr.) u količini od oko 15-25%, kao i otpadni asfalt i beton u količini od oko 5-10%. Reciklažom građevinskog otpada ponovo se može upotrebiti oko 80% njegovog sastava i ona obuhvata, razdvajanje različitih sastojaka otpada i može se vršiti u toku same izgradnje ili rušenja, a zatim i obradu svakog od tih sastojaka prema njegovim posebnim svojstvima i potencijalnim oblastima primene.

Osnovna opremljenost lokacije za skladištenje građevinskog otpada obuhvata sledeće:

- na ulazu mora biti postavljen natpis sa navedenim imenom operatera, i radnim vremenom
- na uočljivom mestu na lokaciji mora biti istaknut plan postupaka za slučaj udesa
- lokacija mora biti ograđena najmanje 2 m visokom ogradom
- stalnim nadzorom treba sprečiti unošenje nedozvoljenog otpada na lokaciju
- na području lokacije moraju se nalaziti dovoljno velike površine za izvođenje postupaka preuzimanja i provere otpada, kao i za okretanje transportnih vozila
- lokacija mora imati pristupni put i izlaz na glavni put
- oko ograde mora biti uređen protivpožarni pojas

Na lokaciju koja je određena za skladištenje građevinskog otpada može se odlagati samo sledeći otpad bez prethodne analize eluata i parametara organskih zagađenja: staklo, beton, cigla, crep/pločice i keramika, mešavine betona, cigle, crepa/pločica i keramike, zemlja i kamenje, isključujući površinski sloj i isključujući zemlju sa kontaminiranih lokacija. Kako bi se sprečilo nekontrolisano odlaganje građevinskog otpada u životnu sredinu potrebno je podsticati njegove vlasnike da isti dopremaju na lokaciju koja je predviđena za njegovo skladištenje. Obzirom da se ova vrsta otpada može reciklirati i ponovo koristiti u građevinarstvu, to bi na svakoj lokaciji opredeljenoj za odlaganje građevinskog otpada, koju je opština prethodno odredila Odlukom, trebalo obezbediti pristup mobilnom postrojenju za reciklažu građevinskog otpada.

Osnovni uslovi lokacije:

- lokacija mora biti propisno udaljena od naseljenog područja
- lokacija nije dozvoljena na vodozaštićenom ni poplavnom području, određenim prema propisima koji regulišu zaštitu voda
- lokacija mora biti najmanje 1 m iznad najviše visine podzemne vode

Na teritoriji Srbije samo nekoliko operatera ima dozvolu za sakupljanje, transport i tretman građevinskog otpada i otpada od rušenja. Kako je u poslednjih nekoliko godina prisutna povećana gradnja, povećane su i količine građevinskog otpada.

Osnovne etape u okviru postupka reciklaže jesu sortiranje, drobljenje i prosejavanje, a završni proizvod je agregat koji se može koristiti u građevinarstvu, za uređenje zemljišta i kao zamena za šljunak u betonskim elementima. Deo materijala iz građevinskog otpada se može koristiti za dnevne prekrivke, privremene saobraćajnice i rampe), ali i za sanacije postojećih deponija-smetlišta, čime se smanjuju troškovi sanacije deponija. Postoje najmanje dve dobre strane postupka reciklaže, sa agregatom kao njegovim završnim proizvodom:

- značajno smanjenje količine građevinskog otpada koji se deponuje
- ušteda prirodnih resursa

Iskorišćenje prikupljenog građevinskog otpada vršice se na mobilnom postrojenju za reciklažu građevinskog otpada. Predlaže se da se jedno postrojenje za reciklažu građevinskog otpada postavi na lokaciji Regionalnog centra za upravljanje otpadom. Pokretni kapaciteti za sortiranje građevinskog otpada i štuta - sortiranje i lomljenje građevinskog otpada i štuta može se definisati kao mehanički tretman, koji je neophodan da bi se taj otpad mogao ponovo koristiti. Finalni proizvodi ovog tretmana su sekundarne sirovine, izdvojene u zavisnosti od veličine ili rastresitosti. One uspešno mogu zameniti prirodne materijale u građevinarstvu ili drugim industrijama.

Otpad koji sadrži azbest

U Katalogu otpada posebno su izdvojeni izolacioni materijali/gr građevinski materijali koji sadrže azbest, sa brojem 17 06 01. U skladu sa odredbama Zakona o upravljanju otpadom, otpad koji sadrži azbest odvojeno se sakuplja, pakuje, skladišti i odlaže na posebni plato u okviru Regionalnog centra za upravljanje otpadom. Pod ovim brojem navedene su sledeće podgrupe materijala i proizvoda:

- 17 06 01 - izolacioni materijali koji sadrže azbest
- 17 06 03 - ostali izolacioni materijali koji se sastoje od ili sadrže opasne materije
- 17 06 04 - izolacioni materijali koji nisu navedeni pod 17 06 01 i 17 06 03
- 17 06 05 - građevinski materijal koji sadrži azbest

Materijali kao što su azbest i staklena vuna su se zbog svojih fizičko-hemijskih osobina u prošlosti mnogo koristili u građevinarstvu kao izolacioni i građevinski materijali. U međuvremenu su uočene i opasne osobine ovih materijala pa se zbog toga eliminišu iz upotrebe u građevinskoj industriji.

Azbestni otpad mora se pripremiti za transport postupcima površinskog očvršćivanja ili solidifikacije ili uništavanjem azbestnih vlakana, tako da se spreči oslobađanje azbestnih vlakana u životnu sredinu. Azbestni otpad mora se pre transporta upakovati tako da se spreči ispuštanje azbestnih vlakana i prašine u životnu sredinu. Transport azbestnog otpada do mesta odlaganja vrši se bez pretovara. Kontejneri i ambalaža za azbestni otpad moraju biti vidljivo označeni. Privremeno skladištenje azbestnog otpada sprovodi se na način da se spreči zagađenje ispuštanjem azbestnih vlakana ili prašine u životnu sredinu. Propisno upakovani azbestni otpad odlaže se na odgovarajuću lokaciju. Takođe neophodno je sprovesti edukaciju među građanima o šteti koju može da učini neadekvatno postupanje sa ovom vrstom otpada.

Otpad od eksploatacije mineralnih sirovina i otpad iz energetike

Otpad iz rudarstva nije predmet ovog plana i postupanje sa ovim otpadom je predmet posebne studije. Zakon o rudarstvu i geološkim istraživanjima („Sl. glasnik RS“, br. 101/15 i 95/18 - dr. zakon) propisuje osnovne uslove i zahteve koji se odnose na delatnost eksploatacije mineralnih sirovina i propisuje naknade za korišćenje mineralnih sirovina.

Otpad kontaminiran dugotrajnim organskim zagađujućim materijama (POPs otpad)

Prema Katalogu otpada, PCB otpad se nalazi u okviru grupa 13 00 00, 16 00 00 i 17 00 00. POPs materije su zabranjene za upotrebu i moraju se ukloniti. POPs materijama pripadaju PCB ulja, kao i neki pesticidi (DDT, lindan i dr.). Rashladni medijum u trafostanicama koji koristi PCB (piralensko ulje), u skladu sa zakonom je od 2015. godine zabranjen i morao je biti zamenjen odgovarajućim uljima koja ne sadrže PCB.

Vlasnik PCB i PCT otpada dužan je da obezbedi njihovo odlaganje, odnosno dekontaminaciju. Otpad koji sadrži PCB odvojeno se sakuplja. Lice koje vrši sakupljanje, tretman, dekontaminaciju ili odlaganje PCB otpada mora da ima dozvolu, da vodi i čuva evidenciju o količini koja je sakupljena, tretirana ili odložena i podatke o tome dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine. Zakon zabranjuje:

- dopunjavanje transformatora sa PCB
- ponovno korišćenje PCB otpada
- dobijanje reciklažom PCB iz PCB otpada
- privremeno skladištenje PCB, PCB otpada ili uređaja koji sadrži PCB duže od 24 meseca pre obezbeđivanja njihovog odlaganja ili dekontaminacije
- spaljivanje PCB otpada
- korišćenje uređaja koji sadrže PCB ako nisu u ispravnom radnom stanju ili ako cure

Skladišta koja su projektovana da uskladište samo čvrste otpade, kao što su npr. prazni transformatori, ne zahtevaju iste mere zaštite životne sredine kao ona skladišta koja služe za skladištenje tečnog otpada, s obzirom da u njima nema velike mogućnosti za ispuštanje i širenje tečne materije. Privremeno skladištenje PCB, PCB otpada ili uređaja koji sadrži PCB ne sme biti na lokaciji proizvođača ili vlasnika otpada duže od 24 meseca.

POPs pesticidi su se dugi niz godina u Srbiji, kao i u drugim zemljama sveta, primenjivali u poljoprivredi, veterini, zdravstvu. Tokom osamdesetih godina prošlog veka njihova primena je zabranjena. Danas problem predstavljaju pesticidi koji su i dalje u upotrebi, način njihovog odlaganja nakon isteka roka trajanja, kontaminacija i zbrinjavanje ambalaže u koju su bili zapakovani. Potrebno je obezbediti skladišta za privremeno sakupljanje otpadnih pesticida, u dogovoru više članica Regiona, do odnošenja u regionalna skladišta za opasan otpad ili na konačan tretman.

Otpad iz industrije titan dioksida

Titan dioksid se ne proizvodi u Republici Srbiji, ali se koristi kao sirovina u proizvodnji boja i u industriji građevinskih materijala za postizanje beline. Proizvođač i vlasnik titan-dioksida i otpada od titan-dioksida u obavezi je da sprovodi mere nadzora nad operacijama odlaganja, kao i kontrolu zemljišta, vode i vazduha na lokaciji gde je otpad od titan-dioksida korišćen, čuvan ili odložen. Takođe proizvođač i/ili vlasnik otpada dužan je da ima dozvolu, da vodi i čuva evidenciju o količinama ove vrste otpada koji je sakupljen, uskladišten, tretiran ili odložen i podatke o tome dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine.

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

Mere za sprečavanje kretanja otpada koji nije obuhvaćen Planom

Otpad se proverava na tri nivoa, a sve sa ciljem provere otpada koji ide na Regionalnu deponiju. Na Regionalnu deponiju dopušteno je odlaganje samo neopasnog otpada koji je propisan u dozvoli za odlaganje otpada. Ova tri nivoa provere su:

1. Vizuelna inspekcija otpada na ulazu u deponiju, kao i na mestu odlaganja.
2. Verifikacija usaglašenosti otpada sa opisom iz dokumentacije koju dostavlja vlasnik.
3. Merenje i registracija primljenog otpada. Svaki prihvrat prate podaci koji se upisuju u registar otpada svakog dana. Ti podaci su: vrsta otpada, karakteristike otpada, težina otpada, poreklo, ime i adresa firme koja je dovezla otpad, kao i tačna lokacija na koju je otpad odložen na deponiji.

Sa posebnim tokovima otpada mora se postupati u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom i podzakonskim propisima i merama predviđenim ovim Planom. Svako ilegalno odlaganje otpada koji nije na listi na deponiju, ili van deponije, kažnjivo je u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom. Privredno društvo, preduzeće ili drugo pravno lice kazniće se, ako se:

- skladišti otpad na mestima koja nisu tehnički opremljena za privremeno čuvanje otpada na lokaciji proizvođača ili vlasnika otpada, u centrima za sakupljanje, transfer stanicama i drugim lokacijama ili po isteku propisanog roka za privremeno skladištenje
- na deponiju primi otpad koji ne ispunjava uslove o odlaganju otpada propisane dozvolom ili ako o odbijanju prihvatanja ne obavesti nadležni organ
- tretman otpada obavlja suprotno odredbama zakona
- vrši fizičko-hemijski tretman otpada suprotno propisanim uslovima
- vrši biološki tretman otpada suprotno propisanim uslovima
- vrši termički tretman otpada suprotno uslovima u dozvoli
- vrši odlaganje otpada na lokaciji koja ne ispunjava tehničke, tehnološke i druge propisane uslove, odnosno suprotno uslovima utvrđenim u dozvoli ili bez prethodnog tretmana ili odlaže opasan otpad zajedno sa drugim vrstama otpada
- prilikom sakupljanja, razvrstavanja, skladištenja, transporta, ponovnog iskorišćenja i odlaganja opasan otpad ne upakuje i obeleži na odgovarajući način
- mešaju različite kategorije opasnog otpada, osim u slučaju kada je to dozvoljeno, ukoliko se odlaže opasan otpad bez prethodnog tretmana ili vrši razblaživanje opasnog otpada radi njegovog ispuštanja u životnu sredinu
- upravlja posebnim tokovima otpada suprotno zakonu

Sav opasan otpad se mora skladištiti u skladu sa propisima i transportovati do postrojenja za tretman u drugom regionu ili izvoziti na tretman u inostranstvo.

Mere za postupanje sa otpadom koji nastaje u vanrednim situacijama

Otpad u vanrednim situacijama predstavlja otpad koji može nastati u nepredviđenim okolnostima, kao što je otpad posle zemljotresa, poplava, oluja, požara, velikih saobraćajnih udesa. Ova vrsta otpada ne predstavlja otpad nastao ekonomskim razvojem, otpad od uklanjanja napuštenih kuća i domaćinstava ili drugih planiranih aktivnosti. Ukoliko ne postoji adekvatan prostor za odlaganje otpada u vanrednim situacijama, ovakav otpad, nakon karakterizacije i uz posebnu dozvolu, može biti odložen na Regionalnu deponiju.

Inače, sve količine neopasnog otpada koje nastaju u Regionu, a koje nisu predmet reciklaže ili iskorišćenja, odnosno kompostiranja, moraju biti odložene na Regionalnu deponiju. Opasan otpad koji može nastati prilikom hemijskih udesa i sličnih događaja, predmet je posebnih planova zaštite

od udesa, koji su dužna da izrade sva preduzeća čija delatnost predstavlja rizik po zdravlje ljudi i životnu sredinu. Opasan otpad se ne može odlagati na Regionalnu deponiju, koja nije predviđena za odlaganje opasnog otpada, kao što je prethodno spomenuto.

5.9 Preporuke za sanaciju deponija - smetlišta

Predviđeno je da će sanacije deponija biti oko 2030. godine, a potrebno je u što kraćem roku zatvoriti i ograditi sve postojeće deponije-smetlišta.

Neophodno je da se za svaku opštinsku deponiju-smetlišta uradi projekat sanacije i rekultivacije s obzirom da postojeća smetlišta nisu sanitarno uređena, niti su preduzete mere zaštite životne sredine. Redosled prioriteta tek treba utvrditi, a biće sprovedeni na način koji se pokaže optimalnim uzimajući u obzir ekološke, inženjerske i ekonomske prilike na lokacijama tih deponija i u njihovoj okolini. Sanacija odlagališta otpada treba da se sprovodi u skladu sa usvojenim zakonima koji su usaglašeni sa zahtevima direktiva Evropske unije. Prema Uredbi o odlaganju otpada na deponije, nakon završenog perioda eksploatacije, sanitarna deponija se zatvara za dalje odlaganje formiranjem gornjeg prekrivnog sloja koji ispunjava tehničko-tehnološke uslove. Detalji su dati u sledećoj tabeli.

Tabela 5.8 Potrebne mere za zatvaranje deponija

Primenjene mere u smislu formiranja gornjeg prekrivnog sloja	Deponija neopasnog otpada
Sloj za drenažu deponijskog gasa $\geq 0,3$ m	Zahteva se
Veštačka vodonepropusna obloga - folija	Ne zahteva se
Nepropusni mineralni sloj $\geq 0,5$ m	Zahteva se
Sloj za rekultivaciju $\geq 0,5$ m	Zahteva se

Trenutno stanje na deponijama - smetlištima je sledeće:

- sve lokacije predstavljaju kontrolisana smetlišta bez osnovnih sredstava za zaštitu životne sredine, ne vrši se merenje otpada ni registracija vrste i količine otpada
- postoje problemi po životnu sredinu u pogledu požara, procednih voda i neprijatnog mirisa
- na deponijama - smetlištima ne postoji oprema za praćenje zagađenja vazduha i vode
- generalno, nisu ispunjeni zahtevi iz propisa o zaštiti životne sredine
- osim "zvaničnih" deponija - smetlišta, postoji i veći broj divljih smetlišta. Veliki deo ovog otpada završi uz glavne saobraćajnice i vodotoke

Tipični istražni radovi na lokaciji za procenu uslova sanacije deponija - smetlišta obuhvataju sledeće procese:

- evaluacija postojećih podataka
- topografska merenja
- ispitivanje podzemnih voda
- merenje karakteristika procednih voda
- geotehnička istraživanja (po potrebi)

Opština Bački Petrovac bi trebala da organizuje i sprovede postupnu sanaciju, zatvaranje i rekultivaciju odlagališta.

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

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

- preračunati mogući vek eksploatacije, tj. vreme sanacije smetlišta
- izvršiti raspodelu masa na terenu i sabijanje otpada
- urediti skarpe
- prekriti otpad inertnim materijalom
- uraditi neophodne obodne kanale za odvođenje atmosferskih voda
- uraditi otplinjavanje smetlišta sa neophodnim brojem i dubinom biotrnova
- obezbediti kontrolisan ulaz/izlaz (ograda, kapija)
- obezbediti neraznošenje otpada sa smetlišta korišćenjem neaktivno-inertnog materijala, cirade i sl.
- izvršiti postepenu tehničku, a zatim i biološku rekultivaciju smetlišta sve do konačnog zatvaranja
- obezbediti monitoring stabilnosti saniranog smetlišta - jednom godišnje u prvih pet godina, a nakon toga trogodišnje sve dok se smetlište potpuno ne stabilizuje
- obezbediti monitoring emisije gasova na postavljenom degazacionom sistemu - tromesečno prvih pet godina, šestomesečno sledećih pet godina, a zatim svake dve godine do potpunog prestanka izdvajanja gasa i stabilizacije terena

Troškovi izgradnje prekrivnog sloja uglavnom zavise od raspoloživosti potrebnog materijala u blizini deponije. Ako glina, pesak i zemlja nisu raspoloživi u blizini, troškovi transporta će uticati na procenjene troškove. Napravljene su sledeće pretpostavke da bi se ukazalo na troškove prekrivnih slojeva na deponijama:

- glina ($K < 1,0 \times 10^{-9}$ m/s) 10 €/m³ (ali može mnogo da varira u zavisnosti od udaljenosti pozajmišta, potrebnog sabijanja, itd.)
- drenažni pesak (propustljivi pesak) 20 €/m³
- zemlja (lokalno raspoloživa zemlja za prekrivanje) 5 €/m³

6 Finansijska analiza i procena troškova

Poslovanje preduzeća u oblasti upravljanja komunalnim otpadom je specifično i direktno određeno sa dva opšta očekivanja koja lokalna uprava odnosno osnivači JKP-a postavljaju preduzeću. Od preduzeća se očekuje da pruža usluge sakupljanja, transportovanja i deponovanje komunalnog otpada sledeći osnovne tržišne principe, gde bi prvi među njima bio da pokriju sve svoje troškove putem naplate potraživanja za pružene usluge od korisnika usluga. Sa druge strane, generalno se očekuje da te usluge pruže svim članovima zajednice bez obzira na njihovu spremnosti i sposobnost da ih plate. Komunalne usluge se u Srbiji tradicionalno smatraju delom minimuma životnog standarda i stoga se karakterišu kao „javno dobro“.

Dualizam komercijalnih i javnih principa u radu javnog komunalnog preduzeća odražava se na njihovu finansijsku situaciju. Finansiranje komunalnog preduzeća je organizovano na sledeći način:

1. Operativni troškovi su pokriveni naplaćivanjem pruženih usluga od korisnika. Ovi troškovi uključuju i amortizaciju i ostale troškove vezane za upotrebu osnovnih sredstava.
2. Kapitalni troškovi (investicije) su finansirani iz lokalnog opštinskog budžeta.

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

Komercijalni deo poslova u vezi sa obavljanjem operativnih zadataka, kao što je na primer određivanje visine cena usluga, nije urađen po principima tržišne ekonomije već polu-tržišnom ili u maniru kontrolisanog tržišta. Javno komunalno preduzeće određuje 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 priprema plan svojih aktivnosti sa obračunom ukupnih operativnih troškova.

Investicije u komunalnu infrastrukturu kao i imovina JKP-a se trenutno obično finansiraju iz opštinskog budžeta. Pored ovih izvora postoje i drugi izvori za finansiranje projekata iz oblasti upravljanja otpadom na lokalnom i republičkom nivou. Prilikom određivanja visine cene komunalnih usluga po pravilu se ne uključuje dobit u cenu pošto se ne očekuje da JKP ostvaruje dobit. To je razlog što finansijski rezultat većine javnih komunalnih preduzeća ne iskazuje dobit. U slučaju da se planirani i ostvareni finansijski indikatori značajno razlikuju, uprava JKP-a obično reaguje promenom cena svojih usluga, i to na sledeći način:

1. **Ukoliko se ostvaruju gubici** uprava preduzeća se odlučuje za povećanje cena usluga. Ovo povećanje je po pravilu u granicama projektovane inflacije. Povećanje cena u okviru ovog limita kod nekih preduzeća može da bude dovoljno za pokriće gubitaka. Kao mogućnost pokrivanja nastalih gubitaka javlja se i mogućnost davanja subvencija preduzeću iz opštinskog budžeta. Međutim, opštine se retko odlučuju za ovaj vid pomoći.
2. **Ukoliko se ostvaruju dobiti** ostvarena dobit iz poslovanja se obično usmerava ka manjim investicijama, kao što su zamene različitih delova opreme, nabavka nove opreme ili obezbeđivanje doprinosa JKP-a u finansiranju nekih većih investicija.
- 3.

Naplata potraživanja za usluge komunalnog karaktera je po pravilu niska i kreće se u granicama od 52 do 98% u članicama Regiona. Naplata je po pravilu najbolja od javnih ustanova. Naplata potraživanja od strane JKP „Komunalac“ za domaćinstva iznosi 75%, a za ostale korisnike naplata potraživanja iznosi 85%.

Najčešći razlozi za nedovoljan nivo naplate potraživanja su:

- Činjenica da su javna komunalna preduzeća mahom u vlasništvu 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.
- Odluke za povećanje cena su u nadležnosti lokalne uprave i one mogu uticati na njihovu popularnost. Povećanje cena za komunalne usluge i nametanje strogih mera da bi se taj novac sakupio, generalno nije popularna mera.
- Usluge u vezi sa komunalnim otpadom generalno su manji deo ukupnog paketa komunalnih usluga koje JKP pruža građanima, tako da one obično nisu prioritetne kada se radi o naplati potraživanja. S druge strane, mogući gubici u vezi sa ovim predstavljaju relativno mali deo ukupnih prihoda i mogu se pokriti relativno lako prihodima iz drugih izvora.
- Sudovi su u Srbiji generalno vrlo spori. S druge strane, dugovi za neplaćene komunalne usluge (naročito komunalni otpad) su vrlo mali, te su najčešće troškovi podizanja optužbe jednaki celom dugu.

6.1 Postojeća cena upravljanja otpadom i pristupačnost računa

Dva komunalna preduzeća na teritoriji opštine Bački Petrovac se bave upravljanjem čvrstim otpadom, a ona su JKP „Komunalac“, i DOO „Gloakvalis“. Ova preduzeća na mesečnom nivou izdaju račune za izvršenu uslugu. Kod upravljanja otpadom sam obligacioni odnos sa korisnicima u odnosu na neke druge komunalne usluge poput vodosnabdevanja ili daljinskog grejanja, mnogo je komplikovaniji pošto je ove usluge teško precizno izmeriti i locirati na korisnike. Kakav god tarifni sistem da se primeni, javiće se određeni nivo uprosečavanja ili prelivanja troškova sa jedne na drugu grupu korisnika. Kod cena upravljanja otpadom, najveći problem je ipak u tome što su one nedovoljne da se iz prihoda pokriju svi opravdani troškovi. Razlozi za to su mnogo više političke nego ekonomske prirode, ali je činjenica da su prosečne cene osnovnih komunalnih usluga u Srbiji osetno niže ne samo u odnosu na razvijenije države, već i u odnosu na države iz bližeg okruženja.

Visina cena komunalnih usluga nije u direktnoj korelaciji sa disciplinom u plaćanju računa i nivoom naplate, ali kada se govori o naplati, cene i politika cena kao uvek osetljivo pitanje, svakako su nezaobilazna tema. Trenutne cene upravljanja otpadom na teritoriji opštine Bački Petrovac za domaćinstva i pravna lica prikazane su u tabeli 6.1. *Tabela Postojeća cena upravljanja otpadom u opštini Bački Petrovac za 2023 godinu*

Preduzeće	Domaćinstva		Pravna lica	
	Jedinica mere	Cena sa PDV-om (dinara)	Jedinica mere	Cena sa PDV-om u dinarima
„Komunalac“	Kanta 120lit/4 puta mesečno	605,00	Kanta 120lit/4 puta mesečno	605,00
„Komunalac“	-	-	Kontejner 1100 lit/4 puta mesečno	5.280,00
„Komunalac“	-	-	Kamion po m3	1180,00
„Gloakvalis“	po domaćinstvu	352,70	po preduzeću	2044,73

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

Na osnovu prosečnih iznosa mesečnog računa urađen je proračun cene izražene po jednoj toni generisanog komunalnog otpada, kao i provera pristupačnosti cena merena kroz učešće mesečnog računa za uslugu upravljanja otpadom u prosečnoj neto zaradi u opštini Bački Petrovac (tabela 6.2).

Tabela 6.2 Cena po toni i pristupačnost cena za opštinu Bački Petrovac

Ekvivalentna cena po 1 toni otpada	28,50 €
Prosečan mesečni račun	2,50 €
Neto zarada u JLS septembar 2018	334,58 €
Pristupačnost računa (2:3)	0,75%

Prosečan račun za upravljanje otpadom je još uvek daleko od gornje granice pristupačnosti koja bi mogla da ide i do 1,5% obzirom da se ovde prosečan račun ne poredi sa ukupnim primanjima domaćinstva već sa prosečnom neto zaradom u konkretnoj opštini. To znači da bi izdatak za stanovništvo bio pristupačan čak kada bi cene u proseku porasle i za više od 50%. Za teritoriju Republike Srbije umesto sadašnjih 2,88 € prosečan račun bi iznosio oko 5 €. Lokalna samouprava, kako bi se pomoglo socijalno najugroženijim stanovnicima, može da razmotri formiranje komisije čiji je zadatak da napravi odluku i pravilnik o umanjenju računa za komunalne usluge koji bi između ostalog obuhvatio primaocce socijalne pomoći, penzionere sa najnižim primanjima, samohrane roditelje i slične kategorije stanovništva. Na ovaj način subvencije koje se daju iz lokalnog budžeta bile bi namenjene pre svega isplati dela troškova komunalnih usluga za socijalno ugrožene stanovnike.

Trenutne razlike i rasponi u nivou cena u Republici Srbiji nisu nastali zbog različitih uslova poslovanja i troškova obavljanja delatnosti, već su rezultat pre svega različitog shvatanja problematike cena od strane lokalnih samouprava kao donosioca odluka.

6.2 Finansijski pokazatelji na nivou komunalnih preduzeća iz opštine Bački Petrovac

Na teritoriji opštine Bački Petrovac JKP „Komunalac“ sakuplja komunalni otpad u naseljenim mestima Bački Petrovac, Kulpin i Maglić. Zvanični finansijski podaci javnog komunalnog preduzeća „Komunalac“ prikazani su u tabeli 6.3.

Tabela 6.3 Zvanični finansijski podaci JKP „Komunalac“ na nivou svih delatnosti preduzeća

Godina	2015.	2016.	2017.
Ukupna aktiva*	13.444	13.420	17.040
Kapital*	9.954	10.494	9.922
Obaveze*	3.490	2.926	7.118
Ukupni prihodi*	29.886	26.663	27.716
Neto rezultat*	1.059	710	345
Broj zaposlenih	12	12	12
Prosečan broj dana naplate potraživanja	78,20	80,10	71,30

* Izraženo u hiljadama dinara

Na teritoriji opštine Bački Petrovac DOO „Gloakvalis“ sakuplja otpad u Gložanu. Zvanični finansijski podaci DOO „Gloakvalis“ prikazani su u tabeli 6.4.

Tabela 6.4 Zvanični finansijski podaci DOO „Gloakvalis“ na nivou svih delatnosti preduzeća

Godina	2015.	2016.	2017.
Ukupna aktiva*	391.613	378.207	378.510
Kapital*	67.579	68.151	62.427
Obaveze*	324.012	310.034	315.487
Ukupni prihodi*	76.704	76.021	76.131
Neto rezultat*	571	572	-7.005
Broj zaposlenih	33	33	33
Prosecan broj dana naplate potraživanja	77,52	57,78	34,22

* Izraženo u hiljadama dinara

6.3 Sistem pružanja usluge, fakturisanje i naplata

Cenovnik redovnih usluga donosi Nadzorni odbor, i primenjuje se od momenta davanja saglasnosti na redovni cenovnik od strane osnivača. I pored nedostatka odazivne poruke informacionog sistema, koji ne informiše korisnika o mogućoj nepreciznosti ili netačnosti, taj nedostatak se prevazilazi povremenim usaglašavanjem postojeće evidencije, tj. baze korisnika sa drugim javno dostupnim bazama, kao i povremenim proverama na terenu od strane zaposlenih u preduzećima koja obavljaju komunalne usluge.

Računi za komunalne usluge, uglavnom se uručuju preko inkasanata, u režiji preduzeća. Korisnici se na računu zadužuju samo za usluge iznošenja, odvoza i deponovanja otpada. Postoji i mogućnost izmirivanja mesečnog računa na više načina i to preko banke i na blagajni preduzeća. U knjigovodstvenoj evidenciji ustrojena je analitika kupaca, ali je nedostatak same analitike ručno knjiženje nakon isporučenog računa za uslugu, kao i nedovoljno razvijen sistem evidencije računa, tj. poziva na broj na osnovu kog bi moglo da se utvrdi tačno za koji mesec je usluga i plaćena. Pored toga, dešava se da korisnici usluge vrše uplate bez jasno iskazanog poziva na broj. Sve to ukupno utiče na to da stepen naplate nije moguće utvrditi sa preciznošću jer se zaduženja za određeni period stavljaju u odnos sa svim uplatama u tom periodu, uključujući i uplate starih potraživanja. U skladu sa Zakonom o zaštiti potrošača, formirana je komisija za rešavanje reklamacija. Reklamacije je moguće dostaviti samo pisanim putem i samo kao takve se evidentiraju. Reklamacije se najvećim delom odnose na navode da iznos na računu nije ispravno obračunat.

Neuredne platiše se opominju za dugovanja po osnovu izvršene komunalne usluge po potrebi, što samo po sebi predstavlja rizik da jedan deo duga pređe u zastarelo potraživanje. Preduzeća imaju pozitivnu praksu da se neuredne platiše opominju dva puta godišnje za dugovanja po osnovu izvršene komunalne usluge. Neretko se dešava da je sam dug višestruko niži od troškova utuženja, tj. pokretanja samog postupka izvršenja i naplate duga preko javnih izvršitelja. Preduzeća imaju praksu sklapanja određenog vida ugovora o vansudskom poravnanju o izmiranju duga na rate.

Pregled ostvarenih prihoda i potraživanja po osnovu prodaje usluge u JKP „Komunalac“ prikazan je u tabeli 6.5.

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

Tabela 6.5 Pregled ostvarenih prihoda i potraživanja JKP „Komunalac“ na teritoriji opštine Bački Petrovac

Godina	Izraženo u hiljadama dinara	
	2016.	2017.
Prihodi po osnovu prodaje usluge	25.559	26.573
Potraživanja po osnovu prodaje usluge	9.431	11.798

Pregled ostvarenih prihoda i potraživanja po osnovu prodaje usluge, pregled sumnjivih i spornih potraživanja, kao i pregled prihoda od naplaćenih otpisanih potraživanja DOO „Gloakvalis“ prikazan je u sledećoj tabeli.

Tabela 6.6 Pregled ostvarenih prihoda i potraživanja DOO „Gloakvalis“ na teritoriji opštine Bački Petrovac

Godina	Izraženo u hiljadama dinara		
	2016.	2017.	januar-jun 2018.
Prihodi po osnovu prodaje usluge	15.261	15.363	8.777
Potraživanja po osnovu prodaje usluge	3.815	3.687	3.862
Sumnjiva i sporna potraživanja - otpis potraživanja	1.972	1.156	578
Prihodi od naplaćenih otpisanih potraživanja	536	820	410

Pregled ostvarenih prihoda JKP „Komunalac“ i naplata potraživanja od delatnosti upravljanja otpadom prikazan je u tabeli 6.7.

Tabela 6.7 Stepen naplate JKP „Komunalac“

	2016.	2017.	januar-jun 2018.
Za sve grupa korisnika	59%	58%	69%

Pregled ostvarenih prihoda DOO „Gloakvalis“ i naplata potraživanja od delatnosti upravljanja otpadom prikazan je u sledećoj tabeli.

Tabela 6.8 Stepen naplate DOO „Gloakvalis“

	2016.	2017.	januar-jun 2018.
Za sve grupa korisnika	57%	57%	40%

6.4 Pregled investicionih ulaganja

6.4.1 Investiciona ulaganja na lokalnom nivou

Prelazak sa trenutnog sakupljanja jednog (mešanog toka) komunalnog otpada, na sakupljanje najmanje 2 različita toka, uključujući i odvojeno sakupljanje zelenog otpada, neće se odraziti samo na dodatna finansijska ulaganja i nabavku dodatne opreme za sakupljanje i prevoz (kante/kontejneri i vozila), već i prilagođavanje sa tehničkog, institucionalnog i administrativnog aspekta budućeg sistema upravljanja otpadom. U narednom delu predstavljene su detaljnije informacije o specifikaciji i investicijama u opremu potrebnu za implementaciju predloženog koncepta. Preporuka je da prioritet u uspostavljanju sistema primarne separacije otpada u opštini Bački Petrovac, u prvoj fazi imaju urbana i centralna naselja, odnosno ona naselja u kojima već postoji dobro organizovan sistem sakupljanja komunalnog otpada i gde se mogu očekivati veće količine i bolji kvalitet izdvojenih reciklabilnih komponenti u otpadu.

Planirane investicije treba da budu usklađene sa lokalnim uslovima i realnim mogućnostima za potpunu iskorišćenost opreme, kao i sa mogućnostima lokalne podrške u vidu adekvatnog ko-finansiranja i ljudskih resursa. Definisana oprema treba da omogući uspostavljanje sistema primarne separacije otpada i transport reciklabilnog toka otpada iz domaćinstava do budućeg postrojenja za izdvajanje sekundarnih sirovina u okviru Regionalnog centra za upravljanje otpadom u Novom Sadu.

Celokupna vrednost investicije za nabavku navedene opreme procenjena je na osnovu prosečnih cena za sličnu opremu u Srbiji i iznosi 1.230.911 € (130.911 € za kante/kontejnere i 1.100.000 € za vozila za sakupljanje i transport otpada). U tabeli 6.9 prikazan je pregled konačnog broja i karakteristika neophodne opreme i procenjen je budžet neophodan za uvođenje modela primarne separacije u opštini Bački Petrovac.

Pored ovih troškova, potrebno je izdvojiti 100.000,00 € za izgradnju reciklažnog dvorišta na teritoriji opštine.

Tabela 6.9 Procena investicionih troškova za nabavku vozila i kontejnera za proširenje obuhvata i primarnu separaciju u opštini Bački Petrovac

Opis	Količina (kom.)	Jedinična cena (€)	Ukupno €
HDPE kante od 240 l za reciklabile	4,753	24,2	115.017,00
HDPE kontejneri od 1,1 m ³ za reciklabile	28	223,85	6.268,00
HDPE kontejneri od 1,1 m ³ za staklo	43	223,85	9.626,00
Kamion kapaciteta 16 m ³ za preostali otpad	1	175.000,00	175.000,00
Kamion kapaciteta 16 m ³ za reciklabile i staklo	1	175.000,00	175.000,00
Kamion kapaciteta 10-12 m ³ za reciklabile i staklo	2	150.000,00	300.000,00
Kamion kapaciteta 10-12 m ³ za preostali tok otpada	3	150.000,00	450.000,00
Ukupno- kante/kontejneri i vozila za sakupljanje i transport:			1.230.911,00

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

Kao što je ranije navedeno, deo generisanog biorazgradivog otpada u Bačkom Petrovcu će se tretirati kroz akcije kućnog kompostiranja, gde je potrebno obezbediti kompostere za najmanje 20% individualnih domaćinstava, u cilju odvajanja baštenskog i kuhinjskog otpada i proizvodnje komposta u okviru samih domaćinstava.

Proračun (tabela 6.10) pokazuje da ukupna potrebna ulaganja za nabavku kućnih kompostera (kapaciteta najmanje 240 l) za 20% individualnih domaćinstava u opštini Bački Petrovac iznose oko 38.120 €.

Predloženo je da se odvojeno sakupljanje zelenog otpada iz parkova i sa javnih površina obavlja sa kamionom otvorenog tipa sa dizalicom, kapaciteta od najmanje 6 m³, dok bi se za sakupljanje zelenog otpada iz domaćinstava koristio klasičan kamion autosmečar sa potisnom pločom, kapaciteta 16 m³. Na osnovu ulaznih podataka, rezultati proračuna pokazuju da je za sakupljanje 2 navedena toka zelenog otpada u opštini Bački Petrovac, dovoljan 1 „otvoreni“ kamion od 6 m³ i postojeći kamion autosmečar, te je potrebna dodatna investicija od oko 70.000 €.

Ukupni troškovi za nabavku potrebnog broja kompostera za individualna domaćinstva kao i troškovi potrebni za nabavku oprema za sakupljanje i transport zelenog otpada za opštinu Bački Petrovac iznose 108.120 €.

Tabela 6.10 Proračun neophodnog broja kompostera i potrebna ulaganja

Ukupan br. individualnih domaćinstava u opštini	Broj potrebnih kompostera za nabavku – za 20% domaćinstava	Procenjena jedinična cena (€)	Ukupna potrebna investicija za nabavku traženog broja kompostera (€)
4.763	953	40,0 €	38.120 €

Procena ukupnih potrebnih investicija

Ukupne investicije za nabavku neophodne opreme za potpuno uvođenje sistema primarne separacije, za nabavku potrebnog broja kompostera za individualna domaćinstva, kao i za nabavku opreme za sakupljanje i transport zelenog otpada su prikazane u narednoj tabeli.

Tabela 6.11 Procena ukupnih potrebnih investicija u opštini Bački Petrovac

Stavka	Ukupni investicioni troškovi (€)
Neophodna oprema za potpuno uvođenje sistema primarne separacije otpada (kante i kamioni)	1.230.911
Ukupni troškovi nabavke potrebnog broja kompostera za individualna domaćinstva	38.120
Oprema za sakupljanje i transport zelenog otpada	70.000
Ukupno	1.339.031,00 €

Ukupne investicije na teritoriji opštine Bački Petrovac iznose 1.339.031,00 €.

6.4.2 Investiciona ulaganja na regionalnom nivou

Potrebna su značajna investiciona ulaganja kako bi se uspešno realizovali strateški ciljevi na regionalnom nivou u zadatim rokovima. Pored proširenja obuhvata sakupljanja i uvođenja primarne selekcije otpada za svaku članicu Regiona, neophodna su značajna investiciona ulaganja na regionalnom nivou, koja uključuju troškove izgradnje deponije, reciklažnih dvorišta, 2 transfer stanice, liniju/postrojenje za separaciju reciklabilnog otpada, kućne kompostere, kao i kompostilište i MBT postrojenje u sklopu Regionalnog centra. Ukupni očekivani investicioni troškovi u cilju uspešnog sprovođenja plana upravljanja otpadom na regionalnom nivou u Novom Sadu, iznosiće najmanje 89,7 miliona €. Pregled osnovnih investicionih troškova na nivou Regiona prikazan je u narednoj tabeli, dok su elementi koji se odnose na strukturu i dinamiku ulaganja detaljno opisani u Regionalnom planu upravljanja otpadom za Grad Novi Sad i opštine Bačka Palanka, Bački Petrovac, Beočin, Žabalj, Srbobran, Temerin i Vrbas za period 2019 – 2028.

Tabela 6.12 Procena investicionih troškova za izgradnju postrojenja u Regionalnom centru

Opis	Cena u evrima	%
Sanitarna deponija	18.830.000,00	21
Vozila i kontejnera za proširenje koje obuhvata primarnu separaciju	18.908.646,00	21
Kućno kompostiranje (kante)	832.600,00	1
Reiklažna dvorišta	1.000.000,00	1
Transfer stanice	1.511.000,00	2
Linija za separaciju reciklabilnog otpada	6.000.000,00	7
Kompostilište	2.380.000,00	3
MBT postrojenje	30.000.000,00	33
Sanacija i rekultivacija postojećih smetlišta	10.246.000,00	11
UKUPNO	89.708.246,00	100

Iako će budući Centar za upravljanje otpadom u Novom Sadu imati regionalni karakter, investiranje u njegovu izgradnju će se u najvećoj meri odnositi na Grad Novi Sad kao centar Regiona. Osnovni preduslov je da se definiše međuopštinski sporazum radi uspešnog i adekvatnog upravljanja otpadom na regionalnom nivou, u kojem bi svi finansijski i institucionalni aspekti, uključujući i odgovornosti svih učesnika u regionalnom sistemu upravljanja otpadom bili jasno definisani.

6.5 Operativni troškovi

Operativni troškovi odvojenog sakupljanja, transporta i tretmana biorazgradive frakcije iz komunalnog otpada uglavnom su veći od prihoda, ili u najboljem slučaju slični njima. Odvojeno sakupljanje i tretman biorazgradivog otpada na lokalnom nivou postaje održivo ukoliko se doda vrednost oslobođenog prostora na deponiji i ukoliko se kapitalni infrastrukturni troškovi podrže uz pomoć nacionalnih fondova ili međunarodnim donacijama.

Finansijska održivost će se u budućnosti poboljšati verovatnom upotrebom određenih ekonomskih instrumenata na nacionalnom nivou, kao što su uvođenje takse na deponovanje i lokalnih inicijativa poput šeme „plati-kako-bacaš“.

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

Kada je reč o operativnim troškovima, dodatna opterećenja za komunalna preduzeća će biti povezana sa većim operativnim troškovima sakupljanja i transporta biorazgradivog otpada usled dodatnih troškova goriva, troškova održavanja i troškova radnika. Jedan od ključnih zadataka na nivou opštine i Regiona jeste da se obezbedi održivo funkcionisanje i finansiranje budućeg sistema, uključujući i planiranje uvećanih operativnih troškova u buduće opštinske budžete, obzirom na to da proces odvojenog sakupljanja i tretmana biorazgradivog otpada predstavlja dodatni operativni trošak.

U narednoj tabeli, prikazani su osnovni operativni troškovi komunalnih preduzeća na teritoriji opštine Bački Petrovac koji će se odnositi na budući koncept odvojenog sakupljanja otpada na nivou opštine. Oni uključuju troškove vozila u koje spadaju plate novih radnika-posade, fiksni troškovi održavanja kamiona sa rezervnim delovima, osiguranje vozila kao i procenjenu dodatnu potrošnju goriva.

Tabela 6.13 Operativni troškovi

Vrsta dodatnih operativnih troškova	Troškovi ((€/god)
1. Radnici koji rade na poslovima sakupljanja (kamionima za sakupljanje):	
A. Bruto prihod vozača	50.400,00
B. Bruto prihod pomoćnih radnika na kamionu	81.480,00
2. Ukupni troškovi goriva za SVE KAMIONE	27.810,00
3. Ukupni troškovi održavanja SVIH KAMIONA	22.000,00
4. Troškovi osiguranja	5.500,00
5. Ostali troškovi za sve kamione/radnike (porezi, kazne, registracija, tehnički, putarine...)	27.500,00
UKUPNO	214.690,00

Kada je u pitanju ceo Region i operativni troškovi opreme i infrastrukture, na osnovu Regionalnog plana upravljanja otpadom, godišnji fiksni operativni troškovi transfer stanica su procenjeni primenom iskustvenih stopa dok su varijabilni troškovi procenjeni u odnosu na količine otpada koje dođu na transfer stanice. Godišnji troškovi reciklažnih dvorišta su procenjeni primenom iskustvene stope od 10% na vrednost investicija. Godišnji troškovi linije za separaciju obuhvataju fiksne troškove održavanja primenom stopa od 0,5% na građevinske radove i 7% na opremu i mehanizaciju, troškove zarada novih 5 radnika i varijabilne troškove (struja, voda, itd.) u vrednosti od 1,25 evra po toni reciklabilnog otpada koje stigne na liniju. Godišnji troškovi kompostane uključuju troškove održavanja opreme koja će se koristiti za proces kompostiranja, troškove zaposlenih, koji će voditi operaciju kao i troškove edukacije i marketinških aktivnosti. Najzad, troškovi održavanja MBT postrojenja za biorazgradivi otpad su procenjeni na iznos od 8% od vrednosti investicija. Dodatni troškovi amortizacije su računati na pojedine investicione stavke u skladu sa vekom trajanja pojedine opreme odnosno objekta. Detaljniji opis operativnih troškova na nivou Regiona, opisan je u Regionalnom planu upravljanja otpadom.

7 Socio-ekonomski aspekti

Socio-ekonomski aspekt prvenstveno podrazumeva podizanje svesti javnosti i izmenu kulturnih obrazaca i stavova stanovništva radi promene navika i obrazaca ponašanja u vezi sa otpadom kod samih građana. Pored toga, socio-ekonomski aspekti podrazumevaju uključivanje građanki, građana i svih drugih aktera u selekciju i prikupljanje otpada kao i obezbeđivanje participacije i uključivanje svih relevantnih i zainteresovanih aktera. Sve ovo se radi s ciljem planiranja mera i aktivnosti u skladu sa stvarnim potrebama ali i kako bi se izbegli otpori prilikom uvođenja novina i time omogućila puna realizacija i dostizanje ciljeva. Prilikom planiranja i sprovođenja mera i aktivnosti neophodno je voditi računa o društveno uslovljenim karakteristikama načina života građana i građanki, socio-ekonomskim indikatorima, načinima zadovoljavanja potreba kao i o načinu raspodele društvene moći i uticaja.

Analiziranje predviđenih mera i aktivnosti se vrši sa stanovišta efekata koje će imati na živote stanovnika, posebno vodeći računa o onim u nepovoljnijem položaju kao što su nacionalne manjine (pre svega pripadnici romske nacionalne manjine), osobe sa invaliditetom, žene kao i stanovništvo iz ruralnih područja. Nepovoljniji društveni položaj podrazumeva veće siromaštvo ili veću izloženost riziku od siromaštva, manje učešće na tržištu rada, kao i manje učešće u procesima donošenja odluka. Upravo zbog ovakvih specifičnosti položaja određenih grupa izgrađen je međunarodni i domaći normativni okvir koji propisuje primenu afirmativnih mera i uvođenje mehanizama kojima će celokupno stanovništvo imati koristi od razvoja, ali i koji će doprineti transparentnosti javnih politika u punoj meri.

Ovaj aspekt podrazumeva uključivanje i saradnju različitih zainteresovanih aktera koji se mogu klasifikovati u primarne korisnike- stanovništvo koje prima usluge i sekundarne korisnike- lokalne samouprave i druge institucije, preduzeća i nevladine organizacije. Samo uključivanje podrazumeva učešće zainteresovanih aktera u dijalozima i procesima donošenja odluka. Infrastrukturni, ekonomski i institucionalni aspekti unapređenja sistema upravljanja otpadom neće dati očekivane rezultate bez podizanja nivoa ekološke svesti građana u Regionu za upravljanje otpadom. Takođe, prilikom pripreme mera i aktivnosti neophodno je osigurati vezu sa drugim lokalnim strateškim planovima (na primer, Lokalni akcioni plan za rodnu ravnopravnost, godišnji lokalni akcioni plan zapošljavanja, Strategija održivog razvoja).

7.1 Razvijanje svesti javnosti o upravljanju otpadom

Efikasna implementacija politike adekvatnog upravljanja otpadom kao ni ostvarenje održivog sistema upravljanja otpadom nije moguće uspostaviti bez visokog nivoa ekološke svesti stanovništva i bez izgradnje adekvatnog stava celokupnog društva. Upravljanje otpadom na nivou celokupnog Regiona zavisice od nivoa ekološke svesti građana.

Izmena kulturnih obrazaca i unapređenje nivoa svesti javnosti podrazumeva usvajanje adekvatnog obrasca ponašanja na nivou pojedinca (generatora otpada) koje rezultira razvijanjem ekološke svesti. To sve dovodi do smanjenja nastajanja otpada podsticanjem ponovne upotrebe, kupovinom proizvoda napravljenih od reciklabilnih materijala, izdvajanjem reciklabila i adekvatnim odlaganjem otpada.

Ciljne grupe na koje naročito treba da se usmeri pažnja su:

- zaposleni u opštinskim javnim komunalnim preduzećima, svi zaposleni koji rade na poslovima upravljanja otpadom i zaposleni u mesnim zajednicama,
- ženska populacija,
- deca, učenici, vaspitači i obrazovni kadar u predškolskim i školskim ustanovama,
- Romaska nacionalna manjina, pre svega neformalni sakupljači sekundarnih sirovina,
- udruženja građana koji se u svojoj delatnosti bave očuvanjem životne sredine.

7.1.1 Izmene kulturnih obrazaca i navika stanovništva

Uspešnost sprovođenja održivog upravljanja otpadom zavisi od nivoa ekološke svesti građana te je stoga neophodno kreirati programe razvoja svesti javnosti i kontinualno ih sprovoditi. Program razvoja svesti javnosti bi trebao da sadrži informativni deo, informativno-edukativnu kampanju i na samom kraju kampanju edukacije građana, sve sa ciljem izmene stavova i navika građana u vezi sa otpadom i o njihovim pravima i obavezama.

Informativni deo

Početni deo predstavlja prikupljanje podataka o svakodnevnim rutinama i navikama građanki i građana u vezi sa upravljanjem otpadom, kao i podataka o stepenu informisanosti o funkcionisanju sistema upravljanja otpadom i dostupnim komunalnim uslugama na teritoriji opštine. Na osnovu nalaza, kreiraju se materijali, informacije i poruke orijentisane na upoznavanje javnosti i ciljnih grupa sa preduslovima upravljanja otpadom na nivou Regiona. Informacije bi trebalo kontinualno dostavljati građanima korišćenjem različitih sredstava i kanala komunikacije. Neki od njih podrazumevaju pripremu i štampu različitih informativnih letaka koji građanima mogu biti distribuirani uz račune za komunalne usluge, zatim štampanje novinskih podlistaka u okviru lokalnih štampanih medija, štampanje informativnih postera, ali i organizovanjem javnih događaja kao na primer informativnih tribina i skupova u mesnim zajednicama.

Informativni deo programa treba da se odnosi na:

- adekvatno informisanje o tokovima otpada i pravilnom upravljanju otpadom, na svim nivoima,
- značajnost pravilnog sakupljanja i odlaganja otpada,
- informisanje o potencijalnim rizicima i opasnostima po zdravlje ljudi usled neadekvatnog upravljanja otpadom, sa posebnim osvrtom na posebno osetljive grupe stanovništva,
- važnost koncepta minimizacije otpada,
- informisanje o opasnom otpadu sa posebnim osvrtom na opasan otpad iz domaćinstva,
- ulogu organa vlasti na svim nivoima prilikom upravljanja,
- troškove i proces sakupljanja, transporta i odlaganja otpada,
- ukazivanje na značaj uloge adekvatnog upravljanja otpadom, uključujući nivo pojedinca i domaćinstva.

Informativno-edukativna kampanja

Program razvoja svesti javnosti kroz informativno-edukativnu kampanju pored slanja informacija ima za cilj i obrazovanje i edukaciju različitih ciljnih grupa u vezi sa upravljanjem otpadom. Pri organizovanju edukacija, edukativnih kampanja i distribucije informativnog materijala potrebno je voditi računa o o različitim kategorijama stanovništva, njihovim potrebama, načinu na koji se informišu i učiniti informacije svima dostupnim i prilagođenim. Potrebno je informativni materijal prilagoditi i nepismenim kategorijama stanovništva, kreirati posebne materijale i vizuelna rešenja za decu, korisiti Brajevo pismo za slepe osobe.

Informativno-edukativnom kampanjom se unapređuje ekološka svest stanovništva i usvajaju se novi obrasci ponašanja. Da bi građani i građanke mogli da se izjasne i u potpunosti uključe u planiranje promena i procesa, važno je predstaviti im promene na jedan od sledećih načina:

- pomoću lokalnih medija (kontakt emisije, spotovi na lokalnim televizijskim stanicama, džinglovi na lokalnim radio stanicama, objavljivanje članaka u lokalnim novinama, medijski događaji),
- organizovanjem informativne kampanje od vrata do vrata u kojima će građanima biti predstavljeni procesi, ključne promene, ali i postojeće komunalne usluge, a ujedno će

biti ispitane i njihove potrebe i preferencije u vezi sa prikupljanjem otpada i uslugama komunalnog preduzeća i drugih institucija,

- predavanja, radionice, izložbe, edukativne posete (npr. deponijama, reciklažnim postrojenjima, kompostanama).

Pored toga što sama kampanja treba da bude intenzivna, provokativna i efikasna, poruke koje se njom prenose moraju biti jasne, a metode sprovođenja prihvatljive u javnosti, tj. kampanja treba da stekne poverenje stanovništva. Ova kampanja se može baviti sa jednim ili sa više aspekata upravljanja otpadom kao što su sakupljanje, ponovna upotreba, reciklaža i odlaganje ili može podsticati pravilno rukovanje različitim vrstama otpada kao što su reciklabili, biorazgradivi otpad, opasan otpad i otpad koji se ubraja u posebne tokove otpada.

Edukacija građana

Nosioci aktivnosti na razvoju svesti javnosti o upravljanju otpadom su lokalne samouprave, javna komunalna preduzeća, gradske i opštinske uprave koje imaju lokalne kancelarije za ekonomski razvoj i odeljenja za zaštitu životne sredine, kao i inspeksijske službe. Edukacija građana se naročito usmerava na pojedinačne ciljne grupe na sledeći način:

- Edukacija zaposlenih u javnim komunalnim preduzećima se može sprovesti putem stručnih predavanja, obuka i kurseva, posebno organizovanih za pojedinačna preduzeća i opštine ili zajednički organizovanih za ceo Region. Tom prilikom, veoma je značajno organizovati međusobne razmene iskustava zaposlenih u komunalnim preduzećima. Prilikom organizacije aktivnosti, neophodno je da edukacija bude prilagođena potrebama zaposlenih, usklađena sa potrebama radnog mesta. Neophodno je obezbediti učešće žena zaposlenih u sektoru.
- Građani i građanke mogu biti edukovani organizacijom različitih tribina, radionica i zborova u mesnim zajednicama. U zavisnosti od samog programa i potreba ciljnih grupa, edukacija može da pokriva različite teme: praktični saveti o upravljanju otpadom u domaćinstvu, informacije o različitim oznakama na pakovanju proizvoda koje svakodnevno kupuju, predavanja o zdravstvenim rizicima, zaštiti životne sredine i potencijalima cirkularne ekonomije.
- Naročito je važna edukacija ženske populacije jer su žene dominantno zadužene za brigu o domaćinstvu, pa su samim tim zadužene za prikupljanje i selekciju otpada u domaćinstvu. Takođe, one su glavni agensi socijalizacije dece i time mogu da budu ključni faktori pri adekvatnom upravljanju otpadom.
- Edukacija dece i vaspitno-obrazovnog kadra može se organizovati putem radionica u obdaništima i školama, organizacijama škola u prirodi ili organizacijom ekoloških sekcija za sve škole u Regionu.

U cilju adekvatne i efikasne uloge nadležnih komunalnih preduzeća u procesu unapređenja svesti javnosti o upravljanju otpadom neophodno je otvaranje specijalizovanih odeljenja ili kancelarija u okviru komunalnih preduzeća koja bi imala informativnu i edukativnu ulogu. Takođe, inspeksijske službe pored kontrole i nadzora trebalo bi da se oslanjaju i na razvoj savetodavne uloge.

U cilju razvoja svesti javnosti potrebno je podsticati saradnju i izgradnju partnerstva između javnog, civilnog i privrednog sektora. U procesu unapređenja svesti javnosti veoma važnu ulogu imaju organizacije civilnog društva koje se bave pitanjima zaštite životne sredine, participacijom građana, ali i organizacije koje deluju u oblasti rodne ravnopravnosti. Takođe, lokalne samouprave i javna preduzeća moraju graditi partnerstva sa lokalnom privredom i obrazovnim institucijama.

7.2 Učešće javnosti

Učešće javnosti u procese odlučivanja o pitanjima od značaja za njihovu životnu sredinu predstavlja zakonsku obavezu jedinica lokalne samouprave. Javnost će biti uključena u javnu raspravu o Planu koja će trajati 30 dana on-line.

7.2.1 Donošenje odluka i planiranje mera

Od izuzetne je važnosti obezbediti da svi građani budu adekvatno informisani o donošenju ključnih odluka u oblasti upravljanja otpadom budući da uređenje oblasti upravljanja otpadom utiče na sve građane. Građanima se mora omogućiti i da daju svoj doprinos ovom procesu putem podnošenja konkretnih predloga, komentara, dopuna i izmena ključnih odluka koje se odnose na upravljanje otpadom. Neophodno je uključiti građane u sistem donošenja odluka na lokalnom nivou, naročito kroz različite kampanje, obuke, akcije i aktivnosti koja imaju za cilj unapređenje nivoa ekološke svesti.

Pored toga, uključivanje građanki i građana u proces odlučivanja o pitanjima upravljanja otpadom i u njihovo rešavanje utiče i na podizanje nivoa znanja i svesti stanovništva u vezi sa upravljanjem otpadom. Naročito je važno uključivanje javnosti prilikom donošenja odluka koje imaju poseban uticaj na određene ciljne grupe. Veoma je važno izvršiti procene uticaja pojedinačnih odluka na lokalnom nivou na određene ciljne grupe i na osnovu ovih procena konsultovati se sa građanima ili delom zainteresovane javnosti na koju ove odluke imaju najviše uticaja. U tom smislu, naročito su bitne konsultacije prilikom odabira lokacija za različita postrojenja, konsultacije kada su u pitanju zatvaranja i rekultivacije nesanitarnih deponija i smetlišta i konsultacije o sličnim pitanjima.

Posebno je važno uključivanje žena, jer su istraživanja pokazala sledeće:

- žene su manje zaposlene u komunalnim preduzećima na poslovima uklanjanja i transporta otpada,
- žene su uopšteno manje zaposlene,
- žene ne učestvuju pri odlučivanju u lokalnoj samoupravi na jednak način kao i muškarci,
- žene su pretežno zadužene za brigu o domaćinstvu, brigu o deci i spremanju hrane.

7.2.2 Uključivanje građana u izmenjen proces prikupljanja, selekcije i transporta otpada

Neophodno je uključiti građane u prikupljanje i selekciju otpada, kako otpada iz domaćinstva tako i drugih vrsta otpada, čišćenje javnih prostora i druge aktivnosti. Osim toga, potrebno je obezbediti podršku prilikom uvođenja promena i novih procesa, što je moguće jedino uz potpuno informisanje građana i učešće u procesu planiranja i donošenja odluka. Stanovništvo mora biti obučeno i informisano o procedurama odvajanja otpada na izvoru nastanka, kako bi selekciju otpada izvršili na adekvatan način i kako bi se sprečili eventualni rizici po zdravlje ljudi.

Prilikom organizovanja kampanja i intervjuisanja građana neophodno je uključiti žene kao ciljnu grupu i omogućiti da one iznesu svoje mišljenje i potrebe jer su one dominantno zadužene za brigu o domaćinstvu, pa su samim tim zadužene za prikupljanje, selekciju i odnošenje otpada iz domaćinstva. Stoga je potrebno uključiti prvenstveno žene u obuke koje se odnose na generisanje otpada, njegovu selekciju i odlaganje. Žene iz ruralnih područja takođe treba da budu uključene u sve mere i aktivnosti koje se sprovode i potrebno je unapredi infrastrukturu u ruralnim područjima kako bi se poboljšali uslovi života građana.

Neophodno je organizovati konsultacije u vezi sa primarnom selekcijom otpada oko mogućnosti uključivanja građana u prikupljanje i samoprikupljanje otpada u saradnji sa nevladinim organizacijama. Pored toga, potrebno je i 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.

7.3 Zapošljavanje i samozapošljavanje

Izmenjen proces prikupljanja, selekcije i transporta otpada podrazumeva sve veću uključenost privatnog sektora, formalnog privatnog sektora i malih i srednjih preduzeća u procese i ne retko privatizaciju usluga vezanih za upravljanje otpadom. Takođe, prilikom planiranja mera i aktivnosti, potrebno je da se vodi računa o pravima, položaju, bezbednosti i zdravlju na radu radnika u preduzećima zaduženim za upravljanje otpadom. Potrebno je povećati učešće žena u službama, kako bi se obezbedila njihova participacija u donošenju odluka, što je i u skladu sa Zakonom o ravnopravnosti polova.

Na teritoriji opštine Bački Petrovac učešće žena u odlučivanju, kao odbornika u Skupštini opštine je 36%. U ovom trenutku Bački Petrovac ima predsednicu opštine. U Opštinskoj upravi dve žene rade na rukovodećim mestima, dok jedna žena radi na poslovima upravljanja otpadom. Podaci su pokazali da se žene retko nalaze na rukovodećim pozicijama. Predviđaju se akcije čiji je cilj osiguravanje većeg učešća žena u donošenju odluka, koje su propisane Zakonom o ravnopravnosti polova i drugim relevantnim dokumentima.

Rešavanje problema nezaposlenosti je od najveće važnosti. Stopa nezaposlenosti¹ u Regionu u 2018. godini je iznosila 18,24%. Na nivou Regiona bez školske spreme je 3,5 puta više žena nego muškaraca. Međutim, što se tiče visokog obrazovanja, broj žena sa visokim obrazovanjem je 10% veći u odnosu na broj muškaraca. Položaj žena na selu, smatra se višestruko nepovoljnijim, zbog nerazvijenosti ruralnih područja, položaja poljoprivrede kao privredne grane i dominantnim tradicionalnim obrascima. Posebno je otežano zapošljavanje žena iznad 45 godina starosti, domaćica, poljoprivrednica, mladih žena i žena iz višestruko diskriminiranih grupa.

Neke od mogućih opcija poboljšanja zaposlenosti su sledeće:

- Neophodno je uključiti neformalne sakupljače otpada u legalne tokove upravljanja otpadom. Zapošljavanje neformalnih sakupljača otpada podrazumevalo bi podsticajne mere u saradnji sa pokrajinskim institucijama koje se bave zapošljavanjem ranjivih grupa i sprovode programe za samozapošljavanje i zapošljavanje uopšte.
- Radi adekvatnog prilagođavanja promenama neophodna je organizacija obuka za novozaposlene ili postojeće zaposlene u komunalnim preduzećima. Tom prilikom je neophodno obezbediti učešće žena u ovim obukama.
- Pri redukciji preduzeća ili eventualnoj privatizaciji delatnosti potrebno je proceniti posledice koje ovo može da ima na žene i druge grupe u nepovoljnijem i blagovremeno pripremiti mere podrške i obezbediti finansijska sredstva za sprovođenje.
- Usled izmene delatnosti otvaraju se mogućnosti za nova mala i srednja preduzeća. Danas postoje subvencije za samozapošljavanje a vrlo je važno informisanje i motivisanje žena da se uopšte bave preduzetništvom u ovoj oblasti.
- Vrlo je važno informisanje i motivisanje žena da se uopšte bave preduzetništvom u ovoj oblasti. Isto tako, potrebno je omogućiti ženama dostupnost neophodnih informacija, adekvatne obuke i finansijske podsticaje.

¹ Republički zavod za statistiku, 2018

7.4 Finansijske mogućnosti opštine Bački Petrovac i stanovništva

Na osnovu podataka Republičkog zavoda za statistiku prihodi na teritoriji opštine Bački Petrovac su dati u sledećoj tabeli.

Tabela 7.1 Prihodi u opštini Bački Petrovac za 2016. godinu izraženi u evrima ²

Prosečna mesečna zarada po zaposlenom	300
Prosečni mesečni neto prihodi po domaćinstvu	330
Prosečni mesečni račun za otpad po domaćinstvu	2,79
Udeo računa za otpad u prihodima domaćinstva	0,84%

Na osnovu prosečnog mesečnog neto prihoda po domaćinstvu i prosečnog mesečnog računa za otpad po domaćinstvu, udeo računa za otpad na teritoriji opštine Bački Petrovac je 0,84%, dok maksimalni iznos priuštivosti usluga sektora otpada iznosi 1,5% od prihoda domaćinstava.

² Republički zavod za statistiku, 2017

8 Akcioni plan i dinamika sprovođenja definisanih aktivnosti

Tabela 8.1 Akcioni plan sprovođenja najvažnijih aktivnosti definisanih lokalnim planom upravljanja otpadom

Cilj	Mere i aktivnosti	Nadležnosti	Vremenski rok																	
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032								
Proširenje i jačanje administrativnih kapaciteta na nivou opštine u oblasti upravljanja otpadom	Jačanje administrativnih kapaciteta na nivou opštine, posebno organa zaduženih za planiranje, izdavanje dozvola, kontrolu i praćenje	Opština/Odeljenje za razvoj i infrastrukturu /Inspeksijske službe i sl.																		
	Jačanje administrativnih kapaciteta za efikasnije sprovođenje propisa u oblasti zaštite životne sredine i upravljanja otpadom u opštini	Opština/Odeljenje za razvoj i infrastrukturu																		
Unapređenje sistema sakupljanja otpada, proširenje obima sakupljanja i uspostavljanje sistema odvojenog sakupljanja, ponovnog iskorišćenja i reciklaže otpada, uspostavljanje sistema sakupljanja opasnog otpada	Nabavka kanti/kontejnera i vozila za proširenje obuhvata sakupljanja i uvođenja primarne separacije otpada	Opština/JKP																		
	Implementacija sistema primarne separacije reciklabilnog i biorazgradivog toka otpada (sprovođenje sistema primarne separacije)	Opština/JKP																		
	Optimizacija postojećeg sistema transporta otpada i lokacija za postavljanje kontejnera u svim naseljima u opštini	Opština/JKP																		
	Uspostavljanje sistema odvojenog sakupljanja opasnog otpada iz domaćinstava	Opština/JKP/Inspeksijske službe i sl.																		
	Povećanje efikasnosti izdvajanja sekundarnih sirovina i	Opština/JKP/Inspeksijske službe i sl.																		

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

Cilj	Mere i aktivnosti	Nadležnosti	Vremenski rok											
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032		
	biorazgradivog otpada u odnosu na ukupno generisanu količinu													
	Implementacija kućnog kompostiranja kod 20% domaćinstava individualnog tipa	Opština/JKP												
Izrada projektno - tehničke dokumentacije i izgradnja infrastrukturnih objekata za upravljanje otpadom	Izrada studije izvodljivosti i druge neophodne projektno - tehničke dokumentacije za planirane infrastrukturne objekte na teritorije opštine (reciklažno dvorište)	Opština/JKP												
	Izgradnja reciklažnog dvorišta za odvojeno sakupljanje reciklabilnog otpada i posebnih (opasnih) tokova otpada iz domaćinstava	Opština/JKP												
	Obezbediti pristup uslugama (reciklažno dvorište) najosetljivijim grupama stanovništva	Opština/JKP												
	Sanacija i zatvaranje postojeće glavne (kontrolisane) i preostalih (divljih) deponija na teritoriji opštine	Opština/JKP												
Unapređenje nivoa informisanja stanovništva o značaju adekvatnog upravljanja otpadom	Obuka za zaposlene i novozaposlene na poslovima upravljanja otpadom	JKP												
	Uspostavljanje posebne službe za informisanje i saradnju sa građanima	JKP												
	Organizovana javna rasprava i javni uvid u planove za infrastrukturne objekte	Opština/JKP												

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

Cilj	Mere i aktivnosti	Nadležnosti	Vremenski rok											
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032		
	Sprovođenje kampanje o značaju primarne separacije i reciklaže otpada	Opština/JKP												
	Razvijanje svesti o potrebi pravilnog postupanja sa otpadom (pre svega kod žena, dece i omladine)	Opština/JKP												
	Razvijanje svesti o kućnom kompostiranju u individualnim domaćinstvima	JKP/Opština												
	Pravovremeno i stalno informisanje građana o novim uslugama u oblasti upravljanja otpadom i unapređenje saradnje sa medijima	Opština/JKP												
	Sprovođenje edukativnih radionica i seminara za žene o različitim mogućnostima preduzetništva u oblasti reciklaže otpada i primene cirkularne ekonomije i oglašavanje putem društvenih mreža, organizacijom info-pulteva, anketa i putem medija	Opština/JKP												

Prilog - Upravljanje otpadom tokom COVID-19 pandemije

Odgovori na vanredno stanje i pandemiju od strane DKTI projekta za upravljanje otpadom u kontekstu klimatskih promena

Kontekst:

- Od 2018 godine DKTI projekat podržava 17 opština u tri regiona u predstavljanju klimatski odgovornog upravljanja otpadom sa specifičnim fokusom na predstavljanje cirkularne ekonomije kao značajnog „zelenog“ razvoja i koncept „zelenih“ radnih mesta prema nivou politike i ekonomije (posebno za mala i srednja preduzeća).
- Vlada Republike Srbije je od sredine marta 2020. godine uvela vanredno stanje što je pratilo sveobuhvatno gašenje javnog života i strogim policijskim časom (od 17 časova posle podne do 05 časova ujutru, radnim danima, i tokom celog vikenda i državnih praznika). Od tada su javne institucije ili u potpunosti zatvorene ili posluju sa ograničenjima.
- Privredna komora Srbije (PKS), jedan od glavnih partnera na projektu, odmah je pokrenula platformu za razmenu pitanja vezanim za zaštitu životne sredine, a u vezi sa pandemijom COVID-19, uključujući uticaj izbijanja iste na različite aspekte životne sredine.

Specifična situacija u partnerskim opštinama

Nakon nametnutih vladinih mera (zabrana sastanaka i okupljanja), zaposleni u partnerskim institucijama imaju pravo na rad od kuće, međutim, zbog nedostatka opreme za postavljanje kućnih kancelarija, ne mogu svi zaposleni efikasno da iskoriste ovu mogućnost. Kako bi u ovim okolnostima nastavili saradnju u najvećoj mogućoj meri, projekat je uspostavio internet istraživanje i pitao opštine i javna komunalna preduzeća odgovorna za komunalne usluge vezane za otpad, na koji način trenutno stanje vanrednog stanja utiče na njihovo poslovanje, koje mere su primenili u cilju zaštite radnika i zaposlenih i kako i koji postupci GiZ-a mogu da poboljšaju njihovu situaciju.

Kumulativni odgovori se mogu sumirati na sledeći način:

- Sve opštine su uvele slične zaštitne mere za sprečavanje širenja virusa, uključujući dezinfekciju javnih površina i prostorija, kao i vozila za upravljanje otpadom. U većini slučajeva, JKP su u stanju da opreme svoje osoblje zaštitnom opremom, dok malo opština traži podršku od Projekta.
- Nekoliko opština ima poteškoća u održavanju uobičajenog nivoa sakupljanja otpada zbog nedovoljnog broja radnika. U ovim opštinama nedostatak radnika je opšte pitanje koje je ponovo u fokusu zbog pandemije.
- Nijedna od opština nije uvela posebne mere za sakupljanje medicinskog otpada iz domaćinstava zbog nedostatka posebne opreme i kapaciteta, odnosno korišćene maske, rukavice i salвете završavaju u mešanom komunalnom otpadu i predstavljaju rizik od infekcije za sakupljače i radnike.
- Vezano za neformalne sakupljače, većina opština nije predvidela nikakve posebne mere.
- Većina opština je uspostavila neku vrstu saradnje sa civilnim sektorom, npr. podrška starijim osobama, vatrogasnim službama, crvenim krstom i aktivnostima dezinfekcije.

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

- Otprilike polovina opština može zaposlenima da obezbedi opremu za kućne kancelarije, dok polovini opština nedostaje IT oprema, kao što su prenosni računari. Međutim, u nekim slučajevima zaposleni koriste privatnu opremu, tako da postoji samo nekoliko opština koje traže podršku od Projekta.
- Većina opština koje traže tehničku podršku, pre svega za sprovođenje edukativnih kampanja, mogu da specificiraju šta žele.

Rezultati ankete u projektnom regionu još jednom pokazuju koliko je sektor upravljanja otpadom u Srbiji uopšte krhak i potvrđuju pitanja sa kojima se radnici u ovom sektoru i radnici lokalnih samouprava, kao i neformalni sakupljači svakodnevno susreću prilikom pružanja osnovnih usluga:

- nedostatak osoblja (radnici i profesionalci u sektoru upravljanja otpada, u javnim komunalnim preduzećima i lokalnim samoupravama) i opreme (vozila, zaštitne opreme, posebnih kanti za medicinski otpad),
- nedostatak infrastruktura (sanitarne deponije u Srbiji, ni jedna ustanova za medicinski otpad, primarna separacija otpada, nerazvijeno razdvajanje različitih tokova otpada),
- nedostatak znanja (građani nisu svesni kako pravilno odlagati medicinski otpad iz domaćinstava i radnici koji nisu kvalifikovani za obavljanje posla koji rade),

Do sada je samo minimalan deo populacije testiran na virus. Čak iako se vanredno stanje uskoro ukine ili se mere ublažavanja zaključče, može se pretpostaviti da će virus nastaviti da utiče na svakodnevni život ljudi još neko vreme, odnosno staviće se akcenat na rad od kuće, dok će se lični sastanci smanjivati. U isto vreme, usluge u sektoru upravljanja otpadom su poput zdravstvenih ili javnih bezbednosnih službi koje su neophodne da bi se država održala, a čak su važnije tokom takvih okolnosti. Pri pružanju usluge, radnici u sektoru upravljanja otpadom, kao i zdravstvene ustanove osiguravaju se od kućnog infektivnog otpada (upotrebljene rukavice, maske, salvete i slično). Pri tome se izlažu većem riziku od infekcije. Ovo se takođe odnosi na aktivnosti odvajanja otpada.

Uzimajući u obzir rezultate ankete, projekat „DKTI CSWM” reaguje na trenutne okolnosti na sledeći način:

- obezbeđivanje ličnih zaštitnih sredstava opštinama kojima je potrebno,
- razrađivanje koncepta za smanjenje rizika od sklapanja ugovora o sakupljanju otpada (usmeren na radnike i svest javnosti),
- razraditi plan za nepredviđene slučajeve kako bi se osiguralo neprekidno pružanje usluga,
- omogućavanje obuke o zaštiti na radu i higijeni radnika i kancelarijskog osoblja,
- usavršavanje i imenovanje lica koja će biti odgovorna za zaštitu na radu i higijenu,
- revizija uputstava za upotrebu postrojenja za razdvajanje sa posebnim fokusom na higijenu tokom pandemije COVID-19,
- usvajanje međunarodnih preporuka o upravljanju otpadom i adaptacija u specifični lokalni kontekst,
- reorganizacija / optimizacija rada postrojenja za odlaganje i sortiranje otpada (ovo se može kombinovati sa uvođenjem treće smene),
- uvođenje / proširenje odvojenog sakupljanja reciklažnih materijala (ideja koja stoji iza toga je da se postrojenja za sortiranje transformišu iz prljavih postrojenja za ponovno iskorišćavanje materijala u čiste, tako da se izbegava sortiranje iz mešovitih tokova otpada sa opasnim / zaraznim otpadom),
- obezbeđivanje IT opreme opštinama kako bi se osigurala njihova funkcionalnost iz kućnih kancelarija,
- neformalni sakupljači otpada- trenutno situaciju treba iskoristiti za podsticanje integracije jer je vidljivo kako njihov izvor prihoda može lako biti ugrožen,
- podrška bankama hrane donacijama hrane za neformalne sakupljače,

LOKALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA OPŠTINU BAČKI PETROVAC

- ne treba zaboraviti na saradnju sa organizacijama Crvenog krsta / vatrogascima i dobrovoljnim organizacijama, kako bi se nastavila podrška najugroženijem stanovništvu,
- organizovati prikupljanje otpada iz privatnih domaćinstava / stambenih zgrada na principu sakupljanja od vrata do vrata (verovatno je najpotrebnije tokom restriktivnih mera, ali još uvek predstavlja korak ka pravilnom upravljanju otpadom, ukoliko bi se građani pridržavali uputstava / preporuka. Radnici u sektoru upravljanja otpadom bi, naravno, bili usmereni na neophodnu upotrebu zaštitne opreme,
- podrška ISWA (Međunarodna asocijacija za upravljanje čvrstim otpadom) / SeSWA (Srpska asocijacija za upravljanje čvrstim otpadom) i PKS u izradi i širenju edukativnog materijala za podizanje svesti,
- saradnja sa PKS u rešavanju problema privatnog sektora (MSP),
- podržati razmenu među međunarodnim organizacijama (UNDP, OSCE), npr. kroz Eko-korner (ECO-Corner),
- organizovati sednicu Odbora „SCTM“ za komunalna pitanja na kojoj će se raspravljati o iskustvima predstavnika lokalnih samouprava stečenim tokom pandemije COVID-19, kao osnove za izradu koncepta za odvojeni plan naplate / kriznih situacija.

CIP - Каталогизација у публикацији
Библиотека Матице српске, Нови Сад

СЛУЖБЕНИ ЛИСТ ОПШТИНЕ БАЧКИ ПЕТРОВАЦ

I S S N 1452 – 3833

COBISS.SR-ID 63207431

Издавач: СКУПШТИНА ОПШТИНЕ БАЧКИ ПЕТРОВАЦ, Ул. Коларова 6

ОДГОВОРНИ УРЕДНИК: Павел Северињи, маг. прав.

УРЕДНИШТВО: Павел Северињи, маг. прав.
Даниела Лачокова, проф.

ШТАМПА: и з д а в а ч
