



**REGIONALNI PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM ZA
GRADOVE SREMSKA MITROVICA I ŠABAC I
OPŠTINE RUMA, ŠID I BOGATIĆ**

Februar, 2024.

SADRŽAJ

Opšti podaci o projektu	5
1 CILJEVI IZRADE REGIONALNOG PLANA UPRAVLJANJA OTPADOM.....	6
2 PODACI O REGIONU OBUHVACENIM PLANOM.....	7
2.1 Formiranje regiona, teritorija i stanovništvo.....	7
2.2 Sistem upravljanja otpadom u planskoj dokumentaciji	9
2.2.1 Prostorni plan Republike Srbije	9
2.2.2 Program upravljanja otpadom u Republici Srbiji za period 2022 – 2031. godine	10
2.3 Podaci o Gradovima i opštinama.....	12
2.3.1 Sremska Mitrovica	12
2.3.2 Grad Šabac.....	19
2.3.3 Opština Ruma	26
2.3.4 Opština Šid.....	37
2.3.5 Opština Bogatić.....	45
3 INSTITUCIONALNI OKVIR UPRAVLJANJA OTPADOM	51
3.1 Subjekti i odgovornost u upravljanju otpadom.....	51
3.2 Institucionalni okvir	56
3.2.1 Nacionalni propisi u oblasti upravljanja otpadom	56
3.2.2 Zakonodavstvo EU u oblasti upravljanja otpadom.....	66
3.3 Propisi lokalnih samouprava	71
3.4 Tehnički standardi EU.....	74
3.5 Evropski trendovi u upravljanju otpadom.....	77
4 STANJE U OBLASTI UPRAVLJANJA OTPADOM U REGIONU	79
4.1 Javna komunalna preduzeća	79
4.1.1 Javno komunalno preduzeće Regionalna deponija “Srem-Mačva” Sremska Mitrovica	79
4.1.2 Javno komunalno preduzeće „Komunalije“ Sremska Mitrovica	79
4.1.3 Javno komunalno preduzeće „Stari Grad“ Šabac	80
4.1.4 Javno preduzeće „Komunalac“ Ruma.....	80
4.1.5 Javno komunalno preduzeće „Standard“ Šid	80
4.1.6 Javno komunalno preduzeće „Bogatić“ Bogatić.....	81
4.2 Vrste količine i sastav otpada	81
4.2.1 Količine komunalnog otpada.....	82
4.3 Sakupljanje otpada i transport	92

4.4	Reciklaža otpada i drugi oblici iskorišćenja otpada	94
4.4.1	„Srem-Mačva“ – postrojenje za separaciju otpada	94
4.4.2	Šabac.....	96
4.4.3	Sremska Mitrovica	96
4.4.4	Ruma.....	97
4.4.5	Šid	97
4.4.6	Bogatić.....	98
4.5	Druge opcije tretmana	98
4.6	Odlaganje otpada	98
4.7	Industrijski i opasan otad	99
4.7.1	Šabac.....	99
4.7.2	Sremska Mitrovica	100
4.7.3	Ruma.....	103
4.7.4	Šid	105
4.7.5	Bogatić.....	106
4.8	Medicinski otpad	106
5	CILJEVI REGIONALNOG PLANA UPRAVLJANJA OTPADOM	107
6	STRATEŠKI OKVIR I POTREBNE PROMENE.....	110
6.1	Mere za ostvarivanje ciljeva Programa upravljanja otpadom u Republici Srbiji i njihov uticaj na životnu sredinu	113
6.1.1	Potrebna infrastruktura za upravljanje komunalnim otpadom	113
6.1.2	Potrebna infrastruktura za upravljanje industrijskim i opasnim otpadom	114
6.1.3	Mere za ostvarivanje posebnih ciljeva upravljanja otpadom.....	115
6.2	Količine, vrste i sastav otpada	125
6.2.1	Prevenција nastajanja otpada	126
6.2.2	Očekivane vrste, količine i poreklo ukupnog otpada na teritoriji obuhvaćenoj planom, budućih količina otpada koji će biti iskorišćen ili odložen.....	127
6.2.3	Gustina čvrstog otpada koji će biti sakupljan u periodu obuhvaćenim planom	128
6.3	Posebni tokovi otpada.....	129
6.3.1	Baterije i akumulatori	131
6.3.2	Otpadna ulja	133
6.3.3	Otpadne gume.....	135
6.3.4	Otpadna vozila.....	136
6.3.5	Otpad od električne i elektronske opreme (WEEE).....	138
6.3.6	PCB otpad	139

6.3.7	Medicinski i farmaceutski otpad	141
6.3.8	Biorazgradivi otpad.....	144
6.3.9	Mulj iz postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda i mulj iz postrojenja za prečišćavanje vode za piće	147
6.3.10	Građevinski otpad i otpad od rušenja	147
6.3.11	Otpad koji sadrži azbest.....	148
6.4	Sakupljanje i transport otpada	149
6.4.1	Program sakupljanja otpada iz domaćinstava (obuhvat sakupljanja, broj kontejnera, broj vozila, rute sakupljanja, transfer stanice).....	151
6.4.2	Program sakupljanja opasnog otpada iz domaćinstava	156
6.4.3	Program sakupljanja komercijalnog otpada.....	157
6.5	Analiza tokova materijala predloženog scenarija upravljanja otpadom u regionu.....	157
6.5.1	Faza 1	159
6.5.2	Faza 2	162
6.6	Predložen sistem upravljanja otpadom u regionu	164
6.6.1	Sakupljanje komunalnog otpada i zamena postojećih posuda i mehanizacije	164
6.6.2	Odlaganje otpada – potrebne promene – deponija „Srem-Mačva“	170
6.6.3	Tretman otpada – RCUO „Srem-Mačva“	173
6.7	Programi upravljanja pojedinim vrstama otpada.....	175
6.7.1	Upravljanje industrijskim otpadom	175
6.7.2	Sistem odvojenog sakupljanja opasnog otpada iz domaćinstava	179
6.7.3	Program smanjenja biorazgradivog otpada	180
6.7.4	Program smanjenja ambalažnog otpada.....	182
6.7.5	Strateški ciljevi upravljanja opasnim otpadom	185
6.7.6	Strateški plan za upravljanje opasnim otpadom i otpadnim gumama.....	188
6.7.7	Programi upravljanja neopasnim i opasnim industrijskim otpadom i otpadnim gumama	190
6.7.8	Pravni okvir za upravljanje opasnim otpadom i otpadnim gumama.....	193
6.7.9	Odlaganje i tretman opasnog otpada.....	197
7	INSTITUCIONALNE PROMENE.....	204
7.1	Zakonske reforme u oblasti upravljanja otpadom	204
7.2	Zakonske reforme u oblasti regionalizacije i decentralizacije Republike Srbije.....	207
7.2.1	Podela odgovornosti i decentralizacija.....	207
7.2.2	Jačanje institucionalne strukture i sektorska integracija	207
7.2.3	Metode planiranja i finansijsko upravljanje	209

8	SOCIJALNI ASPEKTI	211
8.1	Razvijanje javne svesti	212
8.1.1	Informativni deo	212
8.2	Učešće javnosti	212
8.2.1	Zakonska osnova za uključivanje javnosti u Republici Srbiji.....	213
8.2.2	Realizacija rada sa javnošću putem primene konkretnih mera	214
9	AKCIONI PLAN ZA IMPLEMENTACIJU PLANA UPRAVLJANJA OTPADOM.....	217
10	RAZVOJ I IMPLEMENTACIJA REGIONALNOG PLANA UPRAVLJANJA OTPADOM	225
10.1	Praćenje promena	225
10.2	Finansiranje Regionalnog plana.....	226
11	ZAKLJUČAK.....	227
12	Literatura:	229

Opšti podaci o projektu

NOSILAC PROJEKTA:	Javno komunalno preduzeće Regionalna deponija “Srem-Mačva” Sremska Mitrovica
IZVRŠILAC:	FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA Departman za inženjerstvo zaštite životne sredine i zaštite na radu Trg Dositeja Obradovića 6, 21000 Novi Sad 021/485-2439 website: www.ftn.uns.ac.rs , izzs.uns.ac.rs Saobraćajni institut CIP d.o.o. Nemanjina 6/4, 11000 Beograd +381 (0)11 361 8287,+381 (0)11 361 6929 website: www.sicip.rs
SADRŽAJ:	Regionalni plan upravljanja otpadom za gradove Sremska Mitrovica i Šabac i opštine Ruma, Šid i Bogatić
UČESNICI U IZRADI:	Dr Nemanja Stanisavljević, redovni profesor – Rukovodilac projekta FTN Dr Goran Vujić, redovni profesor Dr Bojan Batinić, vanredni profesor MSc, Miodrag Živančev, dipl. ing Dr Srđan Kovačević, naučni saradnik MSc Nikolina Tošić, dipl. ing. MSc isidora Berežni, dipl. ing. CIP Mr Gorica Aleksić Milosavljević, dipl.hem Ružica Ilić, dipl.inž.tehn. Suzana Ljumović, dipl.ek. Marija Orsini, dipl.ek. Dejan Radulović, dipl.pros.planer Vesna Isaković, dipl.sociolog Bojana Minić, dipl.pravnik

1 CILJEVI IZRADE REGIONALNOG PLANA UPRAVLJANJA OTPADOM

Regionalni plan upravljanja otpadom će biti strateški dokument koji će prezentovati trenutno stanje i definisati pravac, prioritete, dinamiku i način rešavanja problema upravljanja otpadom u svim gradovima i opštinama Regiona Srem-Mačva u skladu sa svim pozitivnim nacionalnim i EU zakonodavstvom iz oblasti upravljanja otpadom i iz oblasti zaštite životne sredine. Svrha izrade plana je dugoročno uspostavljanje održivog sistema za regionalno upravljanje otpadom na način koji ima minimalan štetan uticaj na životnu sredinu i zdravlje sadašnjih i budućih generacija, uz racionalno korišćenje resursa i poštovanje savremenih principa upravljanja otpadom, a uz koordinisano učešće svih subjekata upravljanja otpadom – republičke vlasti, lokalnih vlasti opština učesnica, domaćinstava, privrednih i komercijalnih subjekata, nevladinih organizacija, privatnog sektora i naravno svakog pojedinca. Regionalnim planom upravljanja otpadom se utvrđuju strateški ciljevi za unapređenje sistema upravljanja otpadom i osnovna načela kojima treba da se rukovode svi akteri u upravljanju otpadom za ostvarivanje tih ciljeva u Regionu.

To podrazumeva definisanje optimalnih modela za postizanje pune kontrole nad svim tokovima otpada od generisanja, razdvajanja, sakupljanja, transporta, tretmana i deponovanja. Sistem upravljanja otpadom treba da obezbedi smanjenje količine otpada, izdvajanje korisnih komponenata iz otpada, i racionalno prikupljanje i odlaganje otpada, sagledavajući investiciona ulaganja, dinamiku aktivnosti i finansijsku i tehnološku spremnost za prelazak na novi sistem rada.

Regionalni plan upravljanja otpadom će pomoći gradovima i opštinama Regiona da:

- steknu potpuni uvid u sadašnju situaciju u upravljanju otpadom u regionu,
- definišu zajedničke ciljeve u upravljanju otpadom u regionu u skladu sa domaćim zakonodavstvom,
- definišu optimalni sistem za upravljanje otpadom u regionu,
- definišu metod i optimalne rokove za implementaciju regionalnog plana.

2 PODACI O REGIONU OBUHVAĆENIM PLANOM

2.1 Formiranje regiona, teritorija i stanovništvo

Na osnovu Programa upravljanja otpadom u Republici Srbiji za period 2022 – 2031. godine i Zakona o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“ br. 36/200, i 88/2010, 14/2016 i 95/2018 - dr. zakon i 35/2023), kao osnovno rešenje za odlaganje otpada predlaže se izgradnja Regionalnog centra za upravljanje otpadom.

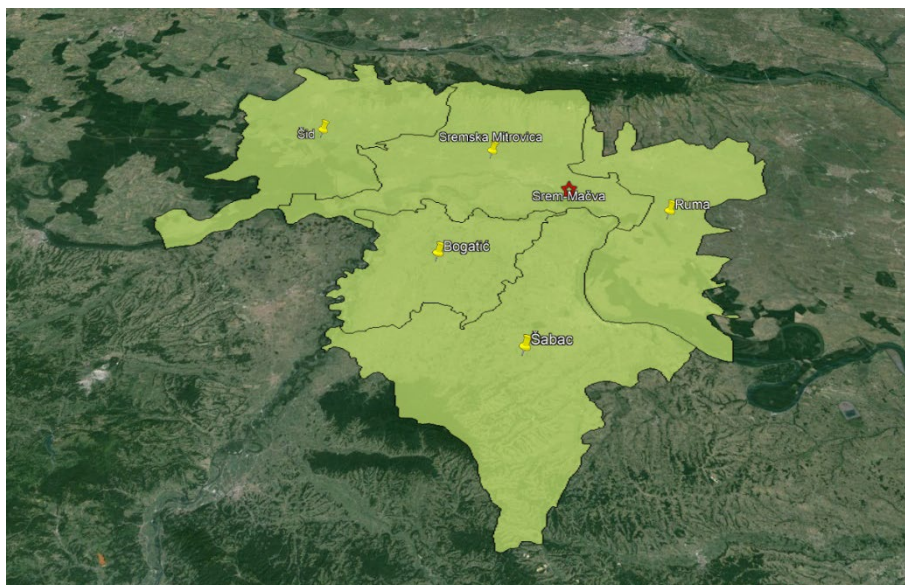
Grad Sremska Mitrovica i Grad Šabac su 2006. zaključili sporazum o saradnji vezan za formiranje Regiona za upravljanje čvrstim komunalnim otpadom. Na osnovu tog Sporazuma dva grada su 2011. godine zaključili Sporazum o izgradnji, upravljanju i korišćenju regionalnog sistema za upravljanje čvrstim komunalnim otpadom na teritorijama dva grada. Sporazumom je predviđeno da se regionalni sistem sastoji iz sanitarne deponije “Jarak” sa pratećom infrastrukturom, transfer stanice u Šapcu i postrojenja za separaciju otpada. Regionu su naknadno pristupili opštine Bogatić (2019.), Ruma (2021.) i Šid (2023.).

Skupština grada Sremska Mitrovica i Skupština grada Šapca su 2011. godine donele odluku o osnivanju Javnog komunalnog preduzeća Regionalna deponija “Srem-Mačva”, sa sedištem u Sremskoj Mitrovici.

Osnovni cilj uspostavljanja ove međugradske i međuopštinske saradnje je uspostavljanje dugoročno održivog sistema upravljanja otpadom na način koji ima minimalno štetan uticaj na životnu sredinu i zdravlje sadašnjih i budućih generacija, uz racionalno korišćenje resursa i poštovanje savremenih principa upravljanja otpadom. Centar za upravljanje otpadom treba da unapredi sadašnje stanje, odnosno da omogući da se veći deo od ukupne količine generisanog komunalnog otpada preradi, ponovo iskoristi i sanitarno deponuje uz minimalno štetne posledice po životnu sredinu i zdravlje ljudi.

Centar za upravljanje otpadom će ostvarivati prihode po osnovu tretmana i deponovanja komunalnog otpada koji se generiše u gradovima i opštinama Regiona.

Regionalni centar upravljanja otpadom (RCUO) se nalazi u Sremskoj Mitrovici i opslužuje delove teritorije Sremskog i Mačvanskog okruga, a sačinjavaju ga gradovi Sremska Mitrovica i Šabac, i opštine Ruma, Šid i Bogatić.



Slika 2.1 Region upravljanja otpadom

U narednim tabelama su dati osnovni podaci o stanovništvu na nivou Regiona, podaci su preuzeti sa Republičkog zavoda za statistiku, Census 2022. Region obuhvata teritoriju od 3.212km² sa prosečnom gustinom naseljenosti od 77,6 stanovnika/km². Ukupno ima 128 naselja, a u pet gradskih naselja živi skoro polovina stanovništva Regiona. Prema Popisu iz 2022. godine ima ukupno 249.108 stanovnika. Od ukupnog broja, gradsko stanovništvo čini 46,11%, a u ostalim naseljima živi 53,89% stanovništva Regiona. Na teritoriji Regiona ima ukupno 104.633 domaćinstava sa prosečno 2,38 člana po domaćinstvu.

Tabela 2.1 Stanovništvo Regiona – osnovni podaci (Izvor: RZS Srbije)

Naziv grada/opštine	Broj stanovnika (Popis 2022)	Broj gradskog stanovništva (Popis 2022)	Procenat gradskog stanovništva (Popis 2022)	Broj ostalog stanovništva (Popis 2022)	Procenat ostalog stanovništva (Popis 2022)
Sremska Mitrovica	72580	40144	55.31%	32436	44.69%
Šabac	105432	51163	48.53%	54269	51.48%
Bogatić	24522	-		24522	100.00%
Ruma	18680	10934	58.53%	7746	41.47%
Šid	27894	12618	45.24%	15276	54.76%
Ukupno	249108	114859	46.11%	124249	53.89%

Tabela 2.2 Stanovništvo regiona – broj domaćinstava i prosečno članova (RZS Srbije)

Naziv grada/opštine	Broj domaćinstava (Popis 2022)	Prosečan broj članova (Popis 2022)
Sremska Mitrovica	27081	2,60
Šabac	39321	2,67
Bogatić	8432	2,91
Ruma	18680	2,59
Šid	11119	2,50
Ukupno	104633	2,38

Tabela 2.3 Podaci o regionu – površina i broj naselja po opštinama (RZS Srbije)

Naziv grada/opštine	Površina km ²	Broj naselja	Gustina naseljenosti (st/km ²)	Gradska naselja	Ostala naselja
Sremska Mitrovica	762	26	95,2	2	24
Šabac	797	52	132,3	1	51
Bogatić	384	14	63,9	-	14
Ruma	582	17	32,1	1	16
Šid	687	19	40,6	1	18
Ukupno	3212	128	77,6	5	123

2.2 Sistem upravljanja otpadom u planskoj dokumentaciji

2.2.1 Prostorni plan Republike Srbije

Prema Prostornom planu Republike Srbije ("Sl. Glasnik RS", br.88/10) osnovni cilj oblasti upravljanja otpadom je "razvijanje održivog sistema upravljanja otpadom u cilju smanjenja zagađenja životne sredine i degradacije prostora". Na osnovu osnovnog cilja, definisani su i operativni ciljevi:

- usaglašavanje propisa sa EU direktivama i donošenje regionalnih i lokalnih planova upravljanja otpadom,
- promocija i podsticanje reciklaže i ponovnog iskorišćenja otpada radi očuvanja prirodnih resursa i životne sredine,
- izgradnja regionalnih centara za upravljanje komunalnim otpadom na osnovu racionalnog prostornog koncepta upravljanja otpadom i u skladu sa principima održivog razvoja,
- izgradnja postrojenja za tretman i odlaganje opasnog otpada i uspostavljanje sistema za upravljanje posebnim tokovima otpada,
- zatvaranje i sanacija postojećih smetlišta komunalnog otpada, remedijacija kontaminiranih lokacija opasnog otpada i revitalizacija prostora.

Koncepcija upravljanja otpadom - udruživanjem opština radi zajedničkog upravljanja otpadom uspostaviće sistem regionalnih centara za upravljanje otpadom koji obuhvataju sakupljanje otpada, regionalnu deponiju za najmanje 20 godina, postrojenje za separaciju reciklabilnog otpada pored deponije (gde će se vršiti separacija papira, stakla, plastike, aluminijuma i dr.), transfer stanice za pretovar otpada radi transporta na deponiju, kao i postrojenja za kompostiranje pored deponije, što čini potrebnu infrastrukturu za upravljanje komunalnim otpadom. Istovremeno je potrebno raditi na sanaciji postojećih zvaničnih odlagališta otpada koje predstavljaju rizik po životnu sredinu.

Regionalnim i lokalnim planovima upravljanja otpadom će se definisati upravljanje otpadom u skladu sa Programom upravljanja otpada u Republici Srbiji za period 2022-2031. godine. Potencijalne okvirne lokacije regionalnih centara za upravljanje otpadom, kriterijumi i smernice za njihovu izgradnju moraju biti planirane prostornim planovima, dok će se konačne lokacije odabrati posle obavljenih istražnih radova i sprovođenja postupka procene uticaja na životnu sredinu.

2.2.2 Program upravljanja otpadom u Republici Srbiji za period 2022 – 2031. godine

Program je izrađen je u skladu sa Zakonom o planskom sistemu Republike Srbije, Zakonom o upravljanju otpadom („Službeni glasnik RS”, br. 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18-dr. zakon) i pratećim podzakonskim aktima.

Programom se utvrđuju strateški ciljevi za unapređenje sistema upravljanja otpadom i osnovna načela kojima treba da se rukovode svi akteri u upravljanju otpadom za ostvarivanje tih ciljeva u Republici Srbiji za period 2022-2031. godine. Sprovođenje ovog programa, pored smanjenja štetnog uticaja na životnu sredinu i klimatske promene, treba da omogući ostvarivanje preduslova za korišćenje otpada u cirkularnoj ekonomiji za čiji razvoj se utvrđuju ciljevi i mere u posebnom programu.

Sprovođenje politike zaštite životne sredine zasniva se na principu predostrožnosti i principu prevencije, naime, svaka aktivnost mora biti planirana i sprovedena na način da prouzrokuje najmanju moguću promenu u životnoj sredini i da predstavlja najmanji rizik po životnu sredinu i zdravlje ljudi, smanji opterećenje prostora i potrošnju sirovina i energije u izgradnji, proizvodnji, distribuciji i upotrebi.

Opšti cilj Programa je razvijanje održivog sistema upravljanja otpadom u svrhu očuvanja resursa i smanjenja negativnih uticaja na životnu sredinu, zdravlje ljudi i degradaciju prostora. To uključuje: prevenciju nastajanja otpada, smanjenje količina reciklabilnog otpada koji se odlaže na deponije, smanjenje udela biorazgradivog otpada u odloženom komunalnom otpadu, smanjenje negativnog uticaja odloženog otpada na životnu sredinu, klimu i ljudsko zdravlje i upravljanje nastalim otpadom po principima cirkularne ekonomije.

Ostvareni napredak u pogledu ostvarivanja opšteg cilja Programa pratiće se kroz sledeće pokazatelje:

- 1) stepen komunalnog otpada koji se odlaže na nesantitarne deponije u odnosu na ukupnu količinu otpada generisanog komunalnog otpada (%);
- 2) stepen zbrinutog opasnog otpada (%).

Za ostvarivanje opšteg cilja Programa utvrđuju se sledeći posebni ciljevi:

- **Poseban cilj 1: Unapređen sistem upravljanja komunalnim otpadom kroz povećanu stopu reciklaže, smanjeno odlaganje biorazgradivog otpada na deponije i smanjeno odlaganje otpada na nesanitarne deponije**

Za ostvarenje ovog posebnog cilja potrebno je ostvariti sledeće:

- povećanje stope reciklaže komunalnog otpada na ukupnih 25% po masi do 2025. godine i 35% do 2030. godine;
- povećanje stope pripreme za ponovnu upotrebu i reciklažu komunalnog otpada na minimalno 55% po težini do kraja 2025. godine i minimalno 60% po težini do kraja 2030. godine;
- smanjenje odlaganja biorazgradivog otpada na deponije do 2028. godine, na 75% ukupne količine biorazgradivog otpada stvorenog 2008. godine;
- do kraja 2029. godine uspostavljeno odvojeno sakupljanje za papir, metal, plastiku, staklo i tekstil;
- povećanje stope reciklaže biootpada na 20% do 2025. godine i 40% do 2029. godine;
- povećanje stope reciklaže papira i kartona na 25% do 2025. godine i 35% do 2029. godine;
- smanjenje odlaganja otpada na nesanitarne deponije na 0% do 2034. godine.

- **Poseban cilj 2: Uspostavljen sistem održivog upravljanja opasnim i industrijskim otpadom**

Za ostvarenje ovog posebnog cilja potrebno je ostvariti sledeće:

- do kraja decembra 2029. godine uspostavljeno odvojeno sakupljanje frakcija opasnog otpada koje proizvode domaćinstva;
- izgraditi kapacitete za upravljanje opasnim i industrijskim otpadom.

- **Poseban cilj 3: Povećana stopa sakupljanja, ponovne upotrebe i reciklaže posebnih tokova otpada i efikasnije korišćenje resursa**

Za ostvarenje ovog posebnog cilja potrebno je ostvariti sledeće:

- povećanje pokrivenosti sistema odvojenog sakupljanja ambalažnog otpada na 100% do 2028. godine;
- recikliranje masenog udela celokupnog ambalažnog otpada od 65% do 2025. i 70% do 2030. godine
 - 50% težine za plastiku do 2025. i 55% do 2030
 - 25% težine za drvo do 2025. i 30% do 2030
 - 70% težine za crne metale do 2025. i 80% do 2030
 - 50% težine za aluminijum do 2025. i 60% do 2030

- 70% težine za staklo do 2025. i 75 % do 2030
 - 75% težine za papir i karton do 2025. i 85% do 2030;
 - povećanje stope sakupljanja otpadnih prenosivih baterija i akumulatora na ukupnih 25% po masi do 2031. godine;
 - povećanje stope sakupljanja otpada od električne i elektronske opreme iz domaćinstava na 45% do 2031. godine;
 - povećanje stope pripreme za ponovnu upotrebu, recikliranje i druge vrste ponovnog iskorišćenja materijala, uključujući i razastiranje otpada kao zamene za druge materijale neopasnim otpadom od građenja i rušenja, isključujući prirodni materijal definisan u kategoriji 17 05 04 na listi otpada na 40% do 2029. godine.
- **Poseban cilj 4. Ojačan kapacitet institucija u oblasti upravljanja otpadom i usklađena regulativa sa propisima EU.**
- Jačanje kapaciteta institucija odnosi se na usklađivanje pravnog okvira sa pravnim tekovinama EU, poboljšanje praćenja i izveštavanja u oblasti upravljanja otpadom, jačanje kapaciteta Agencije za zaštitu životne sredine i jačanje kapaciteta inspekcije za zaštitu životne sredine. Takođe, podrazumeva se jačanje kapaciteta lokalnih samouprava i državne uprave, kao i regionalnih preduzeća za upravljanje otpadom.

2.3 Podaci o Gradovima i opštinama

2.3.1 Sremska Mitrovica

Grad Sremska Mitrovica se nalazi u severozapadnom delu Republike Srbije i jugozapadnom delu AP Vojvodine. Grad je privredno, kulturno i administrativno sedište Sremskog upravnog okruga koji obuhvata sedam lokalnih samouprava: Sremska Mitrovica, Indija, Irig, Pećinci, Ruma, Stara Pazova i Šid. Sremska Mitrovica je i najveći grad u Sremu i jedan od najstarijih gradova u Vojvodini i Srbiji. Takođe, grad je obrazovan na mestu gde je savska obala najpristupačnija. U prošlosti su delovi istočno i zapadno od grada bili izuzetno močvarni i teško pristupačni, pa je ovo mesto bilo pogodno za prelazak preko reke Save i upravu nad njom u ovom delu toka. Gradsko naselje zapravo je konurbacija tri naselja: Sremske Mitrovice kao centralne urbane celine, susedne Mačvanske Mitrovice na desnoj obali reke Save i najvećeg sela po broju stanovnika u Srbiji, Laćarka, na zapadu.

Grad Sremska Mitrovica zauzima površinu od 762km², od čega je 74,3% (56571ha) poljoprivredno zemljište, a pod šumama je 11,4% (8.705ha)

Grad Sremska Mitrovica ima najviše naseljenih mesta od svih lokalnih samouprava u Vojvodini i obuhvata 26 naselja, od kojih prema administrativno-pravnom kriterijumu dva pripadaju grupi „gradskih naselja“, Sremska Mitrovica i Mačvanska Mitrovica, a 24 naselja pripadaju grupi „ostalih naselja“. Prosečna gustina naseljenosti iznosi 95,2 stanovnika/km².

Prema popisu stanovništva iz 2022. godine na teritoriji grada Sremske Mitrovice živi 72.580 stanovnika. Više od polovine stanovnika živi u gradskim naseljima, 40.144 stanovnika (55,31%), dok u seoskim naseljima živi 32.436 stanovništva (44,69%). Ukupno ima 27.081 domaćinstava, a prosečan broj članova domaćinstva je 2,60. U odnosu na popis iz 2011. godine kada je u gradu živelo 79.940 stanovnika došlo je do smanjenja za 7.360 stanovnika, stopa rasta stanovništva je negativna i iznosi -9,21%. Sva naselja beleže pad stanovnika, nastavlja se trend depopulacije. Ukupni indeks rasta stanovništva za period 2011/2022 je negativan za celu opštinu, 90,79.

Grad Sremska Mitrovica prostire se po južnom obodu sremske lesne terase i aluvijalnoj ravni reke Save, na prosečnoj nadmorskoj visini od 82m. Grad Sremska Mitrovica ima povoljne klimatske uslove, leži u oblasti umereno-kontinentalne klime koja se odlikuje toplim i sušnim letima, umerenim zimama i kišnim prelaznim dobima sa prosečnom godišnjom temperaturom 10,8°C, sa posebnim specifičnostima za fruškogorski deo, ravničarski deo uz reku Savu i mačvanski deo.

Grad Sremska Mitrovica se nalazi na kontaktu tri različite morfološke celina: sremske ravnice, mačvanske ravnice i fruškogorskog pobrđa, koje neposredno utiču na valorizaciju potencijala, funkcionalnu i prostornu organizaciju.

Sremska ravnica obuhvata središnji deo Grada Sremska Mitrovice i prostire se od obronaka Fruške gore do reke Save. Zauzima površinu od 401,23km², gradsko naselje Sremska Mitrovica, naseljeno mesto Lačarak i sedam seoskih naselja: Martinci, Kuzmin, Bosut, Sremska Rača, Šašinci, Veliki Radinci i Jarak. Zona je orijentisana oko Koridora 10 i ima naglašen proizvodno-komercijalni karakter, osim u graničnom delu u kome dominira poljoprivreda.

Mačvanska ravnica obuhvata južni, mačvanski deo grada i obuhvata površinu od 121,73km², naseljeno mesto gradskog tipa Mačvanska Mitrovica i šest seoskih naselja: Zasavica1 i Zasavica2, Ravnje, Radenković, Noćaj i salaš Noćajski. U zoni dominiraju aktivnosti vezane za prirodni i turistički potencijal (poljoprivreda, ribolov, turizam, rekreacija, vodeni saobraćaj).

Fruškogorsko pobrđe prostire se na delovima Fruške gore, od samog grebena spuštajući se na obroncima do sremsko-ravničarskog dela Grada Sremske Mitrovice. Zauzima površinu od 238,55km², na kojima se nalazi deset seoskih naselja: Stara Bingula, Divoš, Čalma, šišatovac, ležimir, Mandelos, Grgurevci, Šuljam, bešenovački Prnjavor i Bešenovo. U ovoj zoni dominiraju aktivnosti vezane za prirodni i kulturno-istorijski potencijal (poljoprivreda, lov, turizam, rekreacija), ali i sve druge aktivnosti (komunalne, industrijske, saobraćajne) značajne za postojeća naselja.

Dobra osnova za privredni razvoj grada Sremske Mitrovice predstavljaju resursi, među kojima se izdvajaju: poljoprivredno zemljište, šumski kompleksi, vodeni potencijal, lokaliteti antičkog Sirmijuma, fruškogorski manastiri i Nacionalni park Fruška gora, bara Zasavica i razvoj rečnog turizma na Savi.

Privreda Grada Sremska Mitrovica

Dominantne privredne grane u Gradu Sremska Mitrovica su industrija, poljoprivreda i turizam.

Najznačajnije industrijske delatnosti u Sremskoj Mitrovici su: prerađivačka industrija i to metalna industrija, farmaceutska proizvodnja, proizvodnja iz oblasti elektronike, automobilske industrije, kao i brodogradnja. Poslednja decenija, uz proces privatizacije, obeležena je nastankom velikog broja novih preduzeća u gotovo svim oblastima privredne delatnosti.

Zahvaljujući dobro opremljenim postojećim industrijskim zonama („Jezero“ - 24 ha, „Sever 1“ - 13 ha i Sever 2“ - 15 ha) i ulaganjem u nove industrijske zone („Sever 3“ i proširenje zone „Jezero“) Sremska Mitrovica kreira svoju privredu kao prepoznatljiv, poželjan grad velikih investicionih mogućnosti. Najznačajnija investiciona ulaganja su kompanije „Metalfel Steel Mill“, „Eaton“, „Slaviamed“, „Cooper Standard“, „Modine“, „Mitros“, „Vahali“, „Hi-lex“, „John Deere“, „Belt“, „Eurozeit“ i dr.

Prema podacima iz APR-a u 2022. god. bilo je 24.900 zaposlenih, od čega: Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo 466, Rudarstvo 58, Prerađivačka industrija 5.872; Snabdevanje električnom energijom, gasom i parom 218; Snabdevanje vodom i upravljanje otpadnim vodama 270; Građevinarstvo 1.054; Trgovina na veliko i malo i popravka motornih vozila 3.089; Saobraćaj i skladištenje 1.113, itd.

Prosečna zarada na nivou Grada iznosila je u 2022. godini 67.212 dinara.

Tabela 2.4 Zaposlenost i zarade (APR, Poslednje ažurirano stanje od 01.01-30.06.2023.god.)

	2020	2021	2022	2023
Broj zaposlenih	24.024	24.555	24.900	
Broj nezaposlenih	3.027	2.881	2.327	1.982
Prosečna neto zarada (u RSD)	55.018	60.207	67.212	

Broj privrednih društava u 2023. godini iznosio je 912 i veći je u odnosu na broj iz 2022. godine.

Tabela 2.5 Broj privrednih društava (APR, Poslednje ažurirano stanje od 01.01-30.06.2023.god.)

	2020	2021	2022	2023
Aktivnih	869	898	906	912
Novoosnovanih	62	54	45	29
Ugašenih	43	29	42	24

Takođe je i broj preduzetnika veći u odnosu na isti iz 2022. godine i iznosi 2.465.

Tabela 2.6 Broj preduzetnika (APR, Poslednje ažurirano stanje od 01.01-30.06.2023.god.)

	2020	2021	2022	2023
Aktivnih	2.141	2.255	2.370	2.465
Novoosnovanih	245	287	309	189
Ugašenih	173	174	191	94

Poljoprivreda

Grad Sremska Mitrovica, zahvaljujući svom geografskom položaju, karakterišu velike površine koje predstavljaju obradivo poljoprivredno zemljište visokog kvaliteta. Osnovu privredne strukture Sremske Mitrovice čine primarna poljoprivredna proizvodnja sa snažnim poljoprivredno - prehrambenim kompleksom. Među stanovnicima seoskih naselja tradicionalno je zastupljeno ratarstvo i stočarstvo, a razvoju poljoprivrede svakako pogoduju plodno ravničarsko zemljište i povoljni klimatski uslovi. Visokorodne sorte kukuruza, kvalitetne

žitarice i značajna zastupljenost industrijskih kultura karakteristike su veoma razvijene ratarske proizvodnje. Proizvodnja je zasnovana na modernoj tehnologiji sa upotrebom savremene mehanizacije i hemizacije i malim učešćem živog rada. To omogućava postizanje visokih, pa i vrhunskih prinosa.

Uzimajući u obzir postojeću strukturu iskorišćavanja, kao i druge elemente sredine (zemljište, klima, geološka podloga, nadmorska visina, reljef, hidrološke prilike, vegetacija i drugo), teritorija grada je podeljena na sledeće reone:

- voćarsko-vinogradarski;
- ratarske proizvodnje na lesnom platou;
- ratarske proizvodnje Centralni Srem;
- ratarske proizvodnje Južni Srem; i
- povrtarski Severna Mačva.

Stočarstvo čini, pre svega, veoma razvijeno svinjogojstvo, a zastupljeno je i govedarstvo i ovčarstvo. Veliki doprinos unapređenju biljne i stočarske proizvodnje na ovom području daje i PSS Sremska Mitrovica kao i razvijena veterinarska služba.

Turizam

Sremska Mitrovica raspolaže značajnim potencijalima za razvoj turizma. Lokaliteti antičkog Sirmijuma, od kojih se izdvajaju Carska palata, Bazilika Svetog Dimitrija, Žitni trg, Glacov salaš, zatim Muzej Srema, koji po bogatstvu, vrednosti i retkosti eksponata (posebno iz perioda Rimskog carstva) spada među najznačajnije ustanove te vrste u zemlji, kao i Galerija „Lazar Vozarević“, privlače veliku pažnju kako domaćih, tako i stranih turista. U blizini grada nalazi se Nacionalni park „Fruška gora“, idealno mesto za odmor i rekreaciju. Frušku goru krasi i brojni pravoslavni manastiri, neprocenjive istorijske i kulturne vrednosti, koji su vekovima bili od izuzetnog značaja za očuvanje nacionalnog identiteta i duhovnosti srpskog naroda. Pored toga, Specijalni rezervat prirode „Zasavica“ u mačvanskom delu opštine raspolaže izuzetno retkim vrstama biljnog i životinjskog sveta. Prostrane hrastove šume privlače pažnju lovaca, a reka Sava i akumulaciona jezera na Fruškoj gori su savršeni za ljubitelje ribolova. Posebni napor se ulaže u afirmaciju nautičkog turizma na Savi, za šta postoje velike mogućnosti. Poslednjih godina u Sremskoj Mitrovici se razvija i manifestacioni turizam, koji iz godine u godinu dobija na kvalitetu i posećenosti.

Tabela 2.7 Turizam, 2022. godina (Opštine i regioni u Republici Srbiji 2023.god., RZS)

Dolasci turista	7.221
domaći	3.785
strani	3.436
Noćenja turista	17.045
domaći	9.210
strani	7.835
Prosečan broj noćenja turista	
domaći	2,4
strani	2,3

Društveni razvoj

Kultura

Sremska Mitrovica ima bogato istorijsko i kulturno nasleđe. Sremska Mitrovica je i „muzej pod otvorenim nebom“ u kome su ostaci antičke rimske prestonice, građevine stare arhitekture XVIII i XIX veka i spomen-park, kao i Spomen-groblje za preko 3.500 rodoljuba i boraca za slobodu. Veoma vredni spomenici predstavljaju deo svetske kulturne baštine, a neki od njih, kao sunčani sat, jedinstveni su u svetu. Muzej Srema, Galerija „Lazar Vozarević“, Biblioteka „Gligorije Vozarović“, Pozorište „Dobrica Milutinović“, Zavod za zaštitu spomenika kulture, Centar za kulturu „Sirmiumart“, Istorijski arhiv „Srem“, Ustanova za negovanje kulture „Srem“, kao i brojne vaspitno-obrazovne institucije, čine osnovu od značaja za kulturni život ovog kraja. U blizini Sremske Mitrovice je i Nacionalni park „Fruška gora“ gde je izgrađeno 35 pravoslavnih manastira, od kojih je sačuvano 17, dok su dva manastira nastala u skorije vreme. U gradu se realizuje veliki broj kulturnih i umetničkih manifestacija koje su veoma značajne za razvoj kulture grada kao što su: Međunarodni festival folklor „Srem folk fest“, Festival besedništva „SIRMIUM LUX VERBI“, Novembarski dani, Festival vina i hrane „Vinski park“, Sabor vojvode Stojana Čupića, Miholjski susreti sela, Međunarodni festival poezije mladih pesnika „Mašta i snovi“, Noć Muzeja, Muzeji za 10, SIRMIUM MUSIC FEST, Festival pijanizma, Festival džez i bluza „SM JAZZ&BLUES SPRING FEST“, Koncert folklornog ansambla „Branko Radičević“, Leto na Savi, Bostanijada u Šašincima, Rimski festival „Carski Sirmijum - grad legendi“, Novogodišnja ulica, Dani ruske kulture, Uskršnja čarolija, i dr.

Obrazovanje

U Sremskoj Mitrovici postoji jedna predškolska ustanova (sa 9 objekata, kao i radni prostori u osnovnim školama i seoskim mesnim zajednicama), 29 osnovnih škola (matične i izdvojena odeljenja), 6 srednjih škola, jedna muzička škola (osnovna i srednja) i visoka škola strukovnih studija za vaspitače i poslovne informatičare. Takođe, postoji i dom učenika srednjih škola. U obrazovnoj strukturi stanovništva starog 15 i više godina u Sremskoj Mitrovici najbrojnije je stanovništvo sa srednjom stručnom spremom.

Zdravstvo i socijalna zaštita

Održivi razvoj lokalne zajednice zahteva visok nivo usluga u oblasti zdravstvene i socijalne zaštite. Grad Sremska Mitrovica, kao centar Sremskog okruga, predstavlja regionalni centar u oblasti zdravstvene zaštite. Nosioci aktivnosti u ovoj oblasti su: Opšta bolnica, Zavod za javno zdravlje, Dom zdravlja i Apoteka Sremska Mitrovica, koje su i kadrovski i tehnički dobro opremljeni. Privatna praksa se takođe ubrzano razvija. Služba opšte medicine obezbeđuje potpunu zdravstvenu zaštitu odraslih, starih lica i invalida, imunizacije, sprečavanje i rano otkrivanje bolesti, blagovremeno i efikasno lečenje, otklanjanja faktora rizika, unapređenje zdravlja i stvaranje pozitivnih navika putem zdravstveno vaspitnih aktivnosti. U 2022. godini bilo je zaposleno 279 lekara, odnosno jedan lekar na 261 stanovnika

Pored podizanja kvaliteta postojećih i razvoja novih usluga zdravstvene zaštite, kao preduslova za povećanje nataliteta, podizanja kvaliteta zdravlja stanovništva i samim tim, produženje životnog veka stanovnika Sremske Mitrovice, velika pažnja se posvećuje i razvoju i unapređenju sistema socijalne zaštite, u skladu sa prepoznatim potrebama građana ovog grada. Centar za socijalni rad „Sava“ je jedina ustanova u oblasti socijalne zaštite na teritoriji grada, u kojoj se kontinuirano realizuje i razvija socijalna i porodično pravna zaštita korisnika.

Tabela 2.8 Osnovni podaci od značaja za sistem socijalne zaštite, 2021. godina

Ukupan broj korisnika socijalne zaštite na evidenciji Centra za socijalni rad	6.236
Udeo korisnika socijalne zaštite u ukupnoj populaciji (%)	8,4
Broj stručnih radnika u Centru za socijalni rad	15
Odnos broja korisnika socijalne zaštite i stručnih radnika Centra za socijalni rad	416

Izvor: Republički zavod za socijalnu zaštitu

Infrastruktura

Saobraćaj

Sremski okrug odlikuje veoma dobra saobraćajna povezanost. Magistralni i regionalni putni pravci među kojima su i dva autoputa, Beograd - Zagreb i Beograd - Novi Sad, u dužini preko 600 km presecaju ovo područje i povezuju ga sa okolinom. Kroz teritoriju Sremske Mitrovice prolazi jedan državni put IA reda, jedan državni put IB reda, tri državna puta IIA reda i jedan državni put IIB reda. Ukupna dužina ovih puteva na teritoriji Sremske Mitrovice je 244 km (2022.god.). Bogata mreža lokalnih puteva dužine preko 500 km dobro povezuje međusobno sva naselja na području Sremskog okruga.

Od železničke infrastrukture, kroz teritoriju Sremske Mitrovice prolazi magistralna dvokolosečna elektrificirana železnička pruga Beograd-Šid-Državna granica, deo Koridora X, u površini od 37,87 ha.

Područje Sremskog okruga smešteno je između dve međunarodne plovne reke, Save i Dunava, što pruža mogućnost da se preko luka u Sremskoj Mitrovici veoma dobro saobraćajno poveže sa ostalim područjima. Aerodrom „Nikola Tesla“ u Surčinu nalazi se blizu Sremske Mitrovice tako da je i ovaj vid transporta dostupan naseljima ovog područja.

Vodovodna infrastruktura

Glavne odlike vodovodnog sistema u Sremskoj Mitrovici jesu dovoljne količine podzemne vode i solidan kvalitet vode. Relativno povoljne hidrogeološke karakteristike u užoj, ali i široj okolini Sremske Mitrovice obezbeđuju jednostavno proširenje sadašnjih kapaciteta vodovoda izgradnjom novih vodozahvatnih objekata, što je veoma povoljno za vodosnabdevanje grada za duži niz godina. Snabdevanje stanovništva vodom obezbeđeno je iz postojećih vodozahvata, o kojima se brine JKP „Vodovod“. Kvalitet vode odgovara zakonskim normama. Dužina vodovodne mreže je 381km.

Javni sistem obuhvata grad Sremsku Mitrovicu i 17 naseljenih mesta: Laćarak, Martince, Kuzmin, Šašince, Veliike Radince, Mandelos (sa vikend naseljem), Šišatovac, Grgurevce, Ležimir (sa vikend naseljem), Bešenovo, Šuljam, Mačvansku Mitrovicu, Salaš Noćajski, Zasavicu I i Zasavicu II, Ravnje i Noćaj. Lokalni sistemi vodosnabdevanja postoje u 6 naseljenih mesta: Bosutu, Sremskoj Rači, Jarku, Čalmi, Divošu i Bešenovačkom Prnjavoru, gde postoji mogućnost i dodatnog vodosnabdevanja iz javnog sistema. Bez organizovanog vodosnabdeavanja su 2 naseljena mesta: Radenković i Stara Bingula.

Tabela 2.9 Vodosnabdevanje i ispuštanje otpadnih voda, 2022.godina

Grad/ Opština	Ukupne zahvaćene vode, hilj. m ³	Isporučene vode za piće, hilj. m ³	Ukupne ispuštene otpadne vode, hilj. m ³	Ispuštene otpadne vode u sisteme za odvođenje otpadnih voda, hilj. m ³	Prečišćene otpadne vode, hilj. m ³	Broj domaćinstava priključenih na vodovodnu mrežu	Broj domaćinstava priključenih na kanalizacionu mrežu
Sremska Mitrovica	14.846	4.751	4.740	4.644	67	25.803	17.285

Izvor: Republički Zavod za statistiku Republike Srbije, Opštine i regioni u Republici Srbiji, 2023

Kanalizaciona infrastruktura

U Sremskoj Mitrovici postoji separacioni sistem odvođenja fekalnih i atmosferskih voda. Odvođenje fekalnih voda se rešava na dva načina: kanalizacionom mrežom i putem individualnih septičkih jama. Atmosferske vode odvođe se po pojedinim hidrografskim celinama (slivnim područjima), otvorenom atmosferskom kanalizacijom (otvorenim kanalima) i zatvorenom atmosferskom kanalizacijom. Kanalizaciona mreža je dužine 184 km.

Elektro-energetska infrastruktura

Sva naseljena mesta na teritoriji Grada Sremska Mitrovica se snabdevaju električnom energijom iz jedinstvenog elektroenergetskog sistema. U sastavu elektroenergetskog sistema nalazi se i termoelektrana - toplana, koja je locirana u industrijskoj zoni. Za snabdevanje električnom energijom u Sremskoj Mitrovici nadležno je JP Elektro distribucija Srbije, Ogranak Elektro distribucija Sremska Mitrovica, Elektro distribucija Šabac i Elektro distribucija Ruma. Grad se električnom energijom snabdeva vodovima svih naponskih nivoa – 110 kV, 35 kV, 20 kV, 10 kV i 0.4 kV sa pripadajućom mrežom.

Toplovodna infrastruktura

Izgradnja toplifikacionog sistema Grada Sremska Mitrovica započeta je tokom osamdesetih godina. Izgradnja se odvijala u nekoliko faza: prvo se pristupilo izgradnji razmenjivačke stanice i magistralnog vrelovoda, a zatim izgradnji vrelovodnih ogranaka za stambena naselja i razvodne mreže u njima. Danas toplovodnom mrežom Sremske Mitrovice upravlja JKP „Toplifikacija”, koje je osnovano je 1990. godine. Značajna sredstva ovog javno komunalnog preduzeća ulažu se u revitalizaciju kritičnih pozicija na distributivnom i predajnom sistemu toplotne energije, kao i na modernizaciji rada toplotnih podstanica. Snabdevanje toplotnom energijom Sremske Mitrovice u nadležnosti ovog javno komunalnog preduzeća raspolaže toplotno izmenjivačkom stanicom instalisane snage 33,3 MW i tri toplotna izvora sa ukupno 6 kotlovskih jedinica instalisane snage 9,97 MW. U toplotnim izvorima se kao energenti koriste gas i mazut, dok se u toplotno-izmenjivačkoj stanici toplotna energija preuzima od JP „Panonske elektrane” „TE-TO Sremska Mitrovica”.

Gasna infrastruktura

Distribucijom gasa u Sremskoj Mitrovici bavi se JP „Srem-gas”. Od osnivanja 1998. godine ovo javno preduzeće je ostvarilo velike poduhvate na polju gasifikacije Sremske Mitrovice. Izgrađeno je preko 230 km gasne mreže, 70% teritorije gradskog naselja Sremska Mitrovica je pokriveno gasnom mrežom, zajedno sa naseljenim mestima Laćarak, Mačvanska Mitrovica, Jarak, Šašinci, Salaš Noćajski i delimično Noćaj.

2019. godine započela je izgradnja distributivnog gasovoda za sva preostala seoska naseljena mesta, kroz strateško partnerstvo sa JP „Srbijagas“ i ovaj posao je završen krajem 2022. godine.

Odlaganje otpada

Na teritoriji Sremske Mitrovice postoji regionalna deponija komunalnog otpada kojom upravlja JKP Regionalna deponija „Srem - Mačva“. Evidentiran je i broj od 16 „divljih“ deponija komunalnog otpada, 5 deponija animalnog otpada i preko dvadeset stočnih grobalja. Uvedeno je organizovano sakupljanje smeća na celoj teritoriji Grada Sremska Mitrovica. Na području Grada opasan otpad je bolnički otpad i deo industrijskog otpada.

2.3.2 Grad Šabac

Grad Šabac nalazi se u zapadnoj Srbiji i deo je Mačvanskog upravnog okruga, čiji je administrativni, ekonomski i kulturni centar. Lociran je na desnoj obali reke Save, 103 km uzvodno od Beograda, u blizini granica sa Republikom Hrvatskom i Bosnom i Hercegovinom. Nalazi se između Sremske Mitrovice i Rume na severu (AP Vojvodina), Vladimirci i Koceljeva na istoku, Krupanj i Loznica na jugu i Bogatić (Mačvanski okrug) i Bijeljina (Republika Srpska, Bosna i Hercegovina) na zapadu.

Grad Šabac obuhvata teritoriju površine 797km², koja se u fizičko-geografskom smislu diferencira na ravničarske terene na severu i niske planine i pobrđa na jugu i jugozapadu. Poljoprivredno zemljište obuhvata 76,53% celokupne površine teritorije Grada Šapca. U strukturi korišćenja zemljišta dominiraju korišćene poljoprivredne površine, koje se prostiru na 60,8% ukupne površine grada Šapca, dok obrasle šumske površine zauzimaju svega 12,5%. Oranice i bašte čine 88,5% (42.854 ha) korišćenog poljoprivrednog zemljišta, 6,6% (3.184 ha) čine voćnjaci, dok livade i pašnjaci čine svega 3,9% (1.877,5ha). Urbano područje Šapca se nalazi na sekundarnom podrinjskom pojasu razvoja koji omogućava umrežavanje malih centara u ruralnim područjima i unapređenje transgranične saradnje.

Grad Šabac obuhvata 52 naselja, od kojih status gradskog naselja ima samo urbano naselje Šabac. Prosečna gustina naseljenosti iznosi 132 stanovnika/ km².

Prema Popisu stanovništva 2022. godine u gradu Šapcu živi 105.432 stanovnika. Od ukupnog broja stanovnika u gradskom naselju živi 51.163 (48,53%), a u OSTALIM seoskim naseljima živi 54.269 (51,48%) stanovnika. Ukupno ima 39.321 domaćinstava, a prosečan broj članova domaćinstva je 2,67. U odnosu na Popis iz 2011.godine kada je u gradu živelo 115.884 stanovnika, došlo je do smanjenja za 10.452 stanovnika, stopa rasta stanovništva je negativna i iznosi -9,02%. Naselja beleže pad stanovnika, nastavlja se trend depopulacije. Ukupni indeks rasta stanovništva za period 2011/2022 je negativan za celu opštinu i iznosi 90,98.

Grad Šabac smešten je na nadmorskoj visini od 80m na čijem području vlada umereno kontinentalna klima zbog otvorenosti prema Panonskoj niziji, zastupljena u nizijskim delovima na severu, dok su planinski jug i jugozapad pod uticajem planinske klime. Veoma važan klimatski element predstavljaju padavine, jer su one pored temperature vazduha, od izuzetnog značaja za opstanak biljnog sveta. Godišnji, teritorijalni i količinski raspored padavina su različiti, a od severoistoka ka jugu i jugozapadu količina padavina se povećava. Srednja godišnja temperatura iznosi 11,3°C.

Mreža naselja grada Šapca u demografskom smislu diferencira se na severni deo, koji obuhvata gradski centar sa prigradskim i drugim demografski značajnim naseljima (većim od 1.000

stanovnika), i južni deo, koji karakteriše koncentracija manjih naselja (do 1.000 stanovnika). Na teritoriji gradskog naselja (Šapca) i prigradskih naselja (Majur, Jevremovac, Pocerski Pričinović, Jelenča i Mišar) uočljiv je proces morfološkog spajanja. Nepovoljni demografski trendovi (smanjenje prirodnog priraštaja i migracije) doveli su u periodu od 2011. do 2022. godine do smanjenja broja stanovnika većine naselja, uključujući i gradsko naselje. Pad broja stanovnika u navedenom periodu zabeležen je i u prigradskim naseljima Majur, Pocerski Pričinović i Jevremovac, i dva demografski manja naselja na pravcu državnog puta ka Beogradu (Orašac i Korman), koja su u prošlom popisu jedina beležila porast broja stanovnika.

Grad Šabac je oduvek bio veoma bogat kulturni centar Podrinja i šireg područja. Osnovni privredni potencijali su kvalitetno zemljište pogodno za sve vrste poljoprivredne proizvodnje, a vode reka Save i Drine pogoduju razvoju brojnih privrednih grana; industrije, vodoprivrede, poljoprivrede, rečnog saobraćaja i turizma.

Privreda Grada Šapca

Industrija

Grad Šabac ima dugu tradiciju u industrijskoj proizvodnji. Kao dominantne industrijske grane se izdvajaju: metaloprerađivačka industrija, prehrambena industrija, hemijska industrija, građevinarstvo i industrija građevinskog materijala, auto industrija, farmaceutska industrija i mašinska industrija.

Prema podacima Agencije za privredne registre iz 2023. godine, aktivna su 1.537 privredna društva i 4.268 preduzetnika na teritoriji grada. Najviše zastupljene delatnosti u privrednim društvima kao i među preduzetnicima su trgovina na veliko i trgovina na malo i popravka motornih vozila i motocikala.

Ukupan broj zaposlenih lica beleži blagi rast u 2022. godini (36.571) u odnosu na 2021. godinu (36.357). Podaci o zaradama zaposlenih na teritoriji Šapca ukazuju na značajni porast, bilo da su u pitanju bruto ili neto iznosi. Kada se uporede podaci o zaradama, Šabac ostvaruje zarade ispod 90% od proseka Republike Srbije, što korespondira sa drugom grupom stepena razvijenosti jedinica lokalne samouprave.

Tabela 2.10 Zaposlenost i zarade

	2020	2021	2022	2023
Broj zaposlenih	35.426	36.357	36.571	
Broj nezaposlenih	5.552	5.420	4.605	4.286
Prosečna neto zarada (u RSD)	53.474	58.190	65.669	

Izvor: APR, Poslednje ažurirano stanje od 01.01-30.06.2023.god.

Broj privrednih društava u 2023. godini iznosio je 912 i veći je u odnosu na broj iz 2022. godine.

Tabela 2.11 Broj privrednih društava

	2020	2021	2022	2023
Aktivnih	1.533	1.549	1.544	1.537
Novoosnovanih	120	105	108	50
Ugašenih	97	86	107	61

Izvor: APR, Poslednje ažurirano stanje od 01.01-30.06.2023.god.

Takođe je i broj preduzetnika veći u odnosu na isti iz 2022. godine i iznosi 2.465.

Tabela 2.12 Broj preduzetnika

	2020	2021	2022	2023
Aktivnih	3.705	3.910	4.141	4.268
Novoosnovanih	459	554	612	326
Ugašenih	343	349	386	207

Izvor: APR, Poslednje ažurirano stanje od 01.01-30.06.2023.god.

Veliki potencijal ekonomskog razvoja Šapca predstavljaju industrijske zone.

Grad Šabac u svom vlasništvu ima jednu od najvećih industrijskih zona u regionu - Severozapadnu radnu zonu koja se prostire na 600 ha zemljišta. Udaljenost ove zone od centra grada je 3 km, a od autoputa E-70 (Beograd - Zagreb) 24 km. Investitorima je ostavljena mogućnost izbora veličine i oblika parcele, a zemljište se prodaje kompletno infrastrukturno opremljeno. To podrazumeva da Grad obezbeđuje vodovodnu i kanalizacionu mrežu, gas, električnu energiju (visokonaponski kabl) i pristupnu saobraćajnicu do parcele. Stepenn zauzetosti u Severozapadnoj radnoj zoni iznosi 60%.

Istočna industrijska zona, odnosno, kompleks bivše „Zorke Šabac“ je mesto gde danas posluju svetski poznate kompanije poput finske „TIKKURILE“, austrijskog „ALAS HOLDING- a“, nemačkog „HEMOFARM-a“, kineskog „HBIS-a“, italijanskog „PASUBIA“ i „SELETTRE“, ali i mnoge domaće uspešne kompanije poput „Piramida72“, „ELIXIR GROUP“, „AXSYNTHA“, „OBLAK INTERNACIONAL“, „KARTOLEND“ i mnoge druge. Istočna industrijska zona prostire se na oko 330 ha. U sklopu ove Zone nalazi se i Robno-transportni centar Šabac koji je u većinskom vlasništvu Grada. Ovo preduzeće poseduje 55 ha zemljišta, 2 proizvodno - skladišne hale površine 12.000m², 3 sopstvene trafo stanice kapaciteta po 680 KVA, industrisjki kolosek uključen u mreži Železnica Srbije, vodovod i kanalizaciju, pretovarno mehanizaciju, i predstavlja jedinstveni primer intermodalnog centra Mačvanskog okruga. Proizvodno-skladišne hale izgrađene su Vemont metodom, maksimalne visine 9, a minimalne 6 m. Obe hale poseduju naspramne ulaze za kamione, a ostavljena je i mogućnost investitorima da biraju veličinu prostora koja im je potrebna zbog montažnih zidova unutar njih, te se mogu prilagođavati potrebama investitora u skladu sa njihovim proizvodnim potrebama. U Istočnoj industrijskoj zoni se nalazi i luka koja omogućava privrednicima iz celog regiona ekonomičniji prevoz robe. Istočna industrijska zona udaljena je od centra grada 6 km, a direktno je povezana sa državnim putevima „IB“ reda 21 i 26. Uprava carina Republike Srbije izgradila je Carinarnicu Šabac pored samog Robno-transportnog centra Šabac i danas su na ovom mestu

privrednicima pored brzog postupka carinjenja njihove robe, na raspolaganju i više od 10 špediterskih kuća.

Slobodna zona u Šapcu, prostire se na ukupno 243 ha i to na dve lokacije:

Lokacija 1

Nalazi se u okviru Istočne industrijske zone, na lokaciji Robno transportnog centra „Šabac“. Zauzima 35 ha i predviđena je za braunfield investicije. Posедуje:

- Proizvodno-skladišnu halu površine 5.000m²
- 14.000m² otvorenog skladišnog prostora
- Carinski terminal
- Industrijski kolosek uključen u mrežu Železnica Srbije
- Električnu energiju, vodovodnu i kanizacionu mrežu

Lokacija 2

Nalazi se u okviru Severzapadne radne zone, na površini od 208 ha i predviđena je za grinfield investicije. U skladu sa uslovima investiranja u Severozapadnoj radnoj zoni, investitor bira veličinu parcele opremljene kompletnom komunalnom infrastrukturom.

Poljoprivreda

Poljoprivredno zemljište obuhvata 76,53% celokupne površine teritorije Grada Šapca. Samu strukturu zemljišta, u najvećoj meri, čini obradivo zemljište 97,54%, zatim pašnjaci 2%, dok ribnjaci, bare i ostalo obuhvataju 0,45%. Od ukupne površine Grada Šapca, koja iznosi 220 km², u 2018. godini ukupno raspoloživo poljoprivredno zemljište je iznosilo 61.487 ha, a 48.444 ha bilo je korišćeno poljoprivredno zemljište, dok je 9.449 ha površine bilo pod šumom. Poljoprivredno zemljište je nezagađeno i glavna karakteristika su povoljni prirodni uslovi za poljoprivrednu proizvodnju.

U Gradu Šapcu je, prema podacima iz Republičkog zavoda za statistiku, registrovano 10.115 poljoprivrednih gazdinstava koja koriste poljoprivredno zemljište pretežno za oranice i bašte, taj procenat dostiže 88.5% od ukupnog broja korišćenog poljoprivrednog zemljišta. Ratarsko-povrtarska proizvodnja je dominantna u ovom regionu, a produkti ovog regiona u značajnom udelu učestvuju u snabdevanju Grada Beograda. Takođe, blagi brdski reljef i nadmorska visina su izuzetno pogodni za razvoj voćarske proizvodnje. Jagoda se odgaja na oko 500 ha, a zasnivaju se i zasadi maline i kupine.

Pocerina predstavlja centar govedarske i ovčarske proizvodnje u Gradu Šapcu, kao i mikroregion koji je centar govedarske proizvodnje u Srbiji. Govedarska proizvodnja je najviše orijentisana na mlekarstvu proizvodnju. Takođe, najveći broj malih i srednjih proizvođača tovnih svinja u Srbiji se nalazi upravo u ovom regionu.

Turizam

Šabac svoju kulturu i istoriju najbolje promoviše kroz turizam, samim tim i kroz manifestacije kojih u Šapcu u toku jedne godine ima preko dvadeset. Turistička organizacija grada Šapca kao nosilac turističke privrede organizator je najznačajnijih turističkih manifestacija na teritoriji Grada Šapca, a među njima su najpoznatije: Ruže Lipolista, Čivijada, Čivijaški karneval, Konjičke svečanosti, Međunarodni plivački maraton Jarak - Šabac i mnoge druge manifestacije. Zabeležen je porast dolazaka turista u Šabac i druge krajeve Mačvanskog okruga sve do pandemije virusa COVID-19. Podaci iz 2022. godine pokazuju porast dolazaka turista, čiji trend

se može očekivati i u narednom periodu. Šabac je u 2022. godini posetilo 20.075 turista. Prosečna dužina boravka gostiju u ovoj oblasti, koja je zabeležena u 2022. godini je iznosila 2,6 za domaće odnosno 4,5 dana dana za strane turiste.

Tabela 2.13 Turizam, 2022. godina

Dolasci turista	20.075
domaći	13.018
strani	7.057
Noćenja turista	65.088
domaći	33.297
strani	31.791
Prosečan broj noćenja turista	
domaći	2,6
strani	4,5

Izvor: Opštine i regioni u Republici Srbiji 2023.god., RZS

Društveni razvoj

Obrazovanje

Grad Šabac važi za obrazovni, kulturni i sportski centar u ovom regionu. U Šapcu postoji Predškolska ustanova „Naše dete“, koja se sastoji od 15 objekata u gradu i u prigradskom području. Grad se sastoji od 13 osnovnih, 8 srednjih i 3 visoke škole strukovnih studija. Obuhvat dece predškolskim obrazovanjem i vaspitanjem se postepeno povećava. Šabac ima 13 matičnih osnovnih škola i čak 49 izdvojenih odeljenja, te ukupno broji oko 9.600 učenika. Samo dva područna odeljenja nalaze se u gradskoj sredini, a sva ostala su smeštena u vangradskom naseljima. Šabac ima 8 srednjih škola koje pohađa oko 5.200 učenika.

Zdravstvena zaštita

Dom zdravlja u Šapcu obavlja zdravstvenu delatnost iz oblasti primarne zdravstvene zaštite, na području Šapca. Opšta bolnica Šabac obavlja zdravstvene delatnosti predviđene zakonom za Opštu bolnicu, a to su: poliklinička i stacionarna zdravstvena delatnost. Zdravstvene usluge Opšte bolnice Šabac koristi stanovništvo 4 opštine: Šabac, Vladimirci, Koceljeva i Bogatić. Broj stanovnika na jednog lekara je 389.

Socijalna politika

U Šapcu postoje dve ustanove socijalne zaštite: Centar za socijalni rad Šabac i Gerontološki centar Šabac. Pored ustanova socijalne zaštite, postoje i brojna udruženja građana koja se bave unapređenjem kvaliteta i uslova života socijalno ugroženih grupa stanovništva. Kapacitet za administriranje socijalne zaštite u Šapcu je manji nego u drugim sredinama, ali je i opterećenost Centra za socijalni rad manja. Svega 69 starih je smešteno u državnim domovima, dok je prisutan porast broja privatnih domova za stare u poslednjih nekoliko godina.

Grad Šabac spada u retke sredine u Srbiji sa većom ponudom raznovrsnih usluga socijalne zaštite. Od usluga socijalne zaštite u nadležnosti JLS uspostavljene su pomoć u kući, lični pratilac deteta, dnevni boravak za decu sa smetnjama u razvoju, dnevni boravak za OSI, prihvatilište za starije, prihvatilište za žrtve nasilja, savetovalište i stanovanje uz podršku za mlade koji napuštaju sistem zaštite.

Saobraćajna infrastruktura

Postojanje različitih vidova saobraćaja je od velikog značaja za Grada Šapca. Sama pozicija Šapca i njegova blizina glavnim urbanim centrima se može oceniti strateški dobrom. Najznačajnije aktivnosti sprovedene u prethodnim godinama su bile vezane za izradu planske i tehničke dokumentacije za deonice autoputa Novi Sad - Ruma - Šabac, a u nastavku i brze saobraćajnice do Loznice. Takođe, realizovani su i projekti rekonstrukcije i rehabilitacije pojedinih deonica državnih puteva prvog B reda, a započeti su i radovi na nekima od njih, dok je za pojedine trase u pripremi planska i tehnička dokumentacija. Mreža puteva opštinske kategorije je izuzetno unapređena.

Ukupna dužina puteva na teritoriji Grada Šapca iznosi 507,25 km, od čega sa savremenim kolovozom 443,45 km. Puteva prvog reda je 58,44 km, drugog reda 113,19 km, dok je opštinskih puteva u dužini od 335,61 km.

Saobraćajno - geografski položaj Šapca će biti unapređen u značajnoj meri zbog izgradnje državnih puteva prvog reda, koji omogućuju uključivanje u regionalne, republičke i međunarodne tokove saobraćaja. Od izuzetnog značaja je nova trasa državnog puta prvog reda Novi Sad-Ruma-Šabac-Loznica, kao i planirana izgradnja mosta na Savi.

Šabac ima razvijen vodni saobraćaj. Jedna od luka koje su otvorene za međunarodni saobraćaj je i luka na Savi - Zorka Šabac.

Vodosnabdevanje

Grad Šabac se snabdeva vodom sa tri izvorišta, koja je dostupna tokom cele godine u čijem snabdevanju ne postoje prekid. 68,05% stanovništva je bilo priključeno na javni vodovod u 2022. godini. U istoj godini, republički prosek je beležio 79,94%, a prosek za Mačvansku oblast 65,54%. Snabdevanje pijaćom vodom na seoskom području, gde ne postoji vodovodna mreža, se vrši iz individualnih bunara. Većina tih bunara ima problem sa kvalitetom vode tako da je u planu Grada da u narednom periodu izgradi gradsku vodovodnu mrežu na celokupnoj svojoj teritoriji. Voda za piće u Gradu Šapcu je prema dostupnim podacima Zavoda za javno zdravlje Republike Srbije, bila ispravna i u 2021. i u 2022. godini.

U svim urbanističkim planovima Grada Šapca je predviđena izgradnja vodovoda u seoskim naseljima, a postoje i razvojni planovi za širenje vodovodne i kanalizacione mreže.

Kanalizaciona mreža

Procenat priključenosti na kanalizacionu mrežu u Gradu Šapcu je u 2022. godini iznosio 62,59%. Republički prosek je u toj godini iznosio 47,53% dok je prosek za Mačvansku oblast beležio 31,36%. U Šapcu je usvojen separacioni sistem odvođenja fekalnih i atmosferskih voda. Proširenje vodovodne i kanalizacione mreže finansira se, kako sredstvima Grada Šapca, republičkim sredstvima, tako i sredstvima korisnika tih mreža. U svim urbanističkim planovima je predviđena izgradnja kanalizacije u seoskim naseljima. Takođe, postoje i razvojni planovi koji podrazumevaju proširenje vodovodne i kanalizacione mreže. Pored izazova koji se odnose na širenje mreže, potrebno je naći način da se podstakne priključenje novih korisnika u delovima Grada u kojima postoji infrastruktura, a takođe i da se radi na zameni stare distributivne mreže, imajući u vidu procenat azbestnih cevi u mreži koji iznosi 20%.

Po principu krvotoka, otpadne vode se odvođe putem kolektora i ulične kanalizacije na Centralno postrojenje za preradu otpadnih voda (CPPOV). Trenutno je na CPPOV-u završena prva faza izgradnje, tako da postrojenje ima potpuno operativnu liniju za prečišćavanje vode i

liniju za obezvodnjavanje mulja. Voda se posle tretiranja na postrojenju ispušta u Savu. Dnevni kapacitet prerade PPOV je od 17.000 - 18.000 m³ otpadne vode. Godišnje se produkuje oko 4.000 tona mulja u procesu prečišćavanja otpadne vode koji se odvozi.

Tabela 2.14 Podaci o zahvaćenim i prečišćenim vodama u 2022. godini

Grad/ Opština	Ukupne zahvaćene vode, hilj. m ³	Isporučene vode za piće, hilj. m ³	Ukupne ispuštene otpadne vode, hilj. m ³	Ispuštene otpadne vode u sisteme za odvođenje otpadnih voda,	Prečišćene otpadne vode, hilj. m ³	Broj domaćinstava prikličenih na vodovodnu mrežu	Broj domaćinstava prikličenih na kanalizacionu mrežu
Šabac	6.735	5.856	5.777	5.067	5.067	28.782	24.928

Izvor: Opštine i regioni u Republici Srbiji za 2023. godinu. Republički zavod za statistiku

Posebnu opasnost po životnu sredinu Grada Šapca predstavlja nepostojanje postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda za industrijske otpadne vode, kao i praksa da se otpadne vode u selima nekontrolisano ispuštaju u površinske i podzemne vodotoke.

Upravljanje otpadom

Na teritoriji Grada Šapca uslugu odnošenja smeća pruža JKP „Stari Grad“. JKP je uslugom iznošenja smeća pokrio celu teritoriju grada Šapca, pa se tako smeće iznosi sa teritorije gradskih i prigradskih mesnih zajednica kao i sa teritorije 46 sela. Usluge iznošenja smeća koristi 37.570 domaćinstava, od toga 27.560 domaćinstava su sa gradskog područja, a 10.010 sa seoskog područja. Takođe, uslugom odnošenja smeća obuhvaćeno je i 556 pravnih lica. Prikupljeno smeće odvozi se na Transfer stanicu u Šapcu, odakle se, pripremljeno, kamionima tegljačima, odvozi na Regionalnu deponiju „Srem-Mačva“ u Sremskoj Mitrovici. Prema podacima JKP „Srem-Mačva“ 33.500 tona komunalnog otpada sa teritorije grada Šapca je deponovano na Regionalnu deponiju „Srem-Mačva“ u 2020. godini. Grad Šabac 2022. godine, započeo je realizaciju projekta odvajanja kućnog otpada pod nazivom „ODVAJAMO“. Cilj projekta je recikliranje dela otpada koji se stvara u domaćinstvima, kako bi se na taj način smanjile količine koje završavaju na deponijama.

Izazov u upravljanju komunalnim otpadom su i postojanje nesaniranih divljih deponija na teritoriji Grada Šapca. Pored aktivnosti komunalnog preduzeća na teritoriji grada Šapca, postoje i aktivnosti privatnih preduzeća koja su licencirana za obavljanje poslova iz oblasti upravljanja otpadom, a to se pre svega odnosi na sakupljanje i predtretman neopasnog otpada. Sakupljanje i tretman opasnog otpada otežano je i skupo usled nepostojanja postrojenja za tretman opasnog otpada u Srbiji.

Energetika

Kada je u pitanju snabdevanje električnom energijom, na području grada Šapca nema većih kapaciteta za proizvodnju električne energije. Napajanje električnom energijom je stabilno i realizovano je dalekovodom 220 kV iz obrenovačkih termoelektrana sa rezervnim snabdevanjem preko dalekovoda 110 kV iz drinskih hidroelektrana.

Kada posmatramo snabdevanje prirodnim gasom i gasnu infrastrukturu, na području grada Šapca do 2011. godine bili su izgrađeni sledeći elementi gasne mreže za transport i distribuciju prirodnog gasa:

- deonica magistralnog gasovoda 50 bara Batajnica-Sarajevo u dužini od oko 36 km,
- primarna gasovodna mreža 10 bara, izgrađena čeličnim cevima na teritoriji gradskih mesnih zajednica u dužini od oko 11km,
- glavna merno-regulaciona stanica „Šabac 1“ 50/10 bara, kapaciteta 20.000 m³/čas u naselju Jelenča,
- merno-regulacione stanice: „Toplana“ 6.000 m³/čas, „Benska Bara“ 4.000 m³/čas, „Galeb“ 1.000 m³/čas, „Bolnica“ 800 m³/čas i „S.Novakovića“ 300 m³/čas;
- distributivna gasovodna mreža izgrađena polietilenskim cevima u dužini od oko 150 km u svim gradskim mesnim zajednicama, osim na delovima MZ „Šipurske Livade“ i MZ „Kasarske livade“ preko Obilaznog puta.

U okviru JKP „Toplana-Šabac“ Šabac postoje tri toplotna izvora kapaciteta 67,38 MW, više od 22 kilometra vrelovodne i toplovodne mreže i 380 predajnih stanica. JKP „Toplana-Šabac“ Šabac trenutno greje preko 7.600 stambenih objekata i preko 550 objekata poslovnog prostora ukupne površine veće od 473.000 kvadratnih metara.

2.3.3 Opština Ruma

Opština Ruma nalazi se u AP Vojvodina, u delu srednjeg i južnog Srema, te administrativno – teritorijalno pripada Sremskom okrugu. Graniči se sa opštinama Sremska Mitrovica, Šabac, Irig, Indija, Stara Pazova i Pećinci. Ruma zauzima izuzetno dobru lokaciju sa aspekta privrednog razvoja jer se nalazi u blizini najvećih gradova Srbije, od Beograda je udaljena 61 km, a od Novoga Sada oko 37km. Blizu joj je reka Dunav, a Sava je na 10 km od naselja. Kroz opštinu Ruma prolaze autoput E-70, železnička pruga (Koridor 10) i trasa puta M – 21.

Opština Ruma obuhvata teritoriju površine 582 km², od čega se poljoprivredne površine prostiru na 43.943 ha što čini 75% teritorije Opštine, dok se pod šumom nalazi 5.975 ha.

Opština Ruma sastoji se od 17 naselja, od kojih samo opštinski centar Ruma ima status „gradskog“ naselja. Preostalih 16 naselja pripada grupi „ostalih“ naselja: Buđanovci, Vitojevci, Voganj, Grabovci, Dobrinci, Donji Petrovci, Žarkovac, Klenak, Kraljevci, Mali Radinci, Nikinci, Pavlovci, Platičevo, Putinci, Stejanovci i Hrtkovci. Prosečna gustina naseljenosti iznosi 84 stanovnika/ km².

Prema Popisu stanovništva iz 2022. godine opština Ruma ima 48.621 stanovnika. Od ukupnog broja stanovništva, u Rumi, jedinom gradskom naselju živi 27.747 (57,07%) stanovnika, a u ostalim naseljima živi 20.874 (42,93%) stanovnika. Ukupno ima 18.680 domaćinstava, a prosečan broj članova domaćinstva je 2.59. u odnosu na Popis iz 2011. godine kada je na teritoriji Opštine Ruma živelo 54.339 stanovnika, došlo je do smanjenja za 5.718 stanovnika, stopa rasta stanovništva je negativna i iznosi -10,5%. U svim naseljima Opštine zabeležen je pad broja stanovnika, nastavlja se trend depopulacije. Ukupni indeks rasta stanovništva za period 2011/2022 je negativan za celu opštinu i iznosi 89,48.

Opština Ruma nalazi se na 111m nadmorske visine, a činjenica da je locirana na severu Republike Srbije doprinosi tome da opštinu karakteriše umereno kontinentalna klima. Međutim, kako se Ruma nalazi na obroncima Fruške Gore, karakterišu je i promene klimatskih uslova, velika godišnja kolebanja temperature, a Opština ima klimu koju karakterišu jasno

izražena sva četiri godišnja doba, sa toplim letima i hladnim zimama. Prosečna temperatura na nivou godine iznosi 11°C.

Na području opštine Ruma izražena je jaka koncentracija stanovništva u centru Opštine. U četiri naselja Opštine (Ruma, Hrtkovci, Putinci i Klenak) živi 35.240 ili 72,48% ukupne populacije Opštine, doku u preostalih 13 naselja živi 27,52% stanovništva. Na području Opštine izdvaja se jedan centar – Ruma, naselje gradskog tipa, u kome su koncentrisane privredne, administrativno upravne, zdravstvene, kulturne, socijalne i druge aktivnosti. U većini ostalih naselja izražen je monofunkcionalni karakter (primarna poljoprivredna proizvodnja). Naselja opštine Ruma teritorijalno su raspoređena na 18 katastraskih opština, gde svakom naselju pripada po jedna, sa izuzetkom naselja Voganj, kome pripadaju dve katastarske opštine: Voganj i Mandelos. Opština Ruma ima 20 mesnih zajednica, od čega se četiri nalaze u gradu Rumi, dok su ostale raspoređene u ruralnim naseljima Opštine.

Zahvaljujući svom povoljnom geografskom položaju opština Ruma ima veliki potencijal za privlačenje investicija, kako domaćih, tako i stranih, kao i za rast obima poslovne aktivnosti, a privrednom razvoju dodatno doprinose i mogućnosti turističkih potencijala (blizina nacionalnog parka Fruška gora, arheološka nalazišta Basijana i Gomolava, izletišta Borkovac i dr.).

Privreda Opštine Ruma

Opština Ruma je jedan od privrednih centara Sremske oblasti, ali ima i pozitivan uticaj na privredni razvoj ne samo ovog dela zemlje, već i na nivou regiona Vojvodine i Republike Srbije. Naime, veliki broj kako stranih, tako i domaćih investitora bira upravo Rumu za mesto investicije za svoje poslovne poduhvate i proizvodne pogone.

U strukturi preduzeća prema sektorima delatnosti najveći je broj preduzeća u sektoru delatnosti trgovine na veliko i malo i popravke motornih vozila, nakon čega slede pravna lica i preduzetnici iz prerađivačke industrije i ostalih uslužnih delatnosti. Učešće pravnih lica i preduzetnika u oblasti poljoprivrede iznosi 3,13%.

S druge strane, najmanje učešće imaju preduzeća iz sektora rudarstva, snabdevanja električnom energijom, gasom i parom, praćeno finansijskim delatnostima i delatnostima osiguranja, poslovanje nekretninama, te snabdevanje vodom, upravljanje otpadnim vodama i obrazovanje, čije je učešće u ukupnom broju manje od 1%.

Industrija

Industrijska proizvodnja je veoma zastupljena u Rumi: poljoprivredno-prerađivačka, proizvodnja građevinskog materijala, gumarska, drvno-prerađivačka, proizvodnja kože i obuće, grafička i mnoge druge.

Preduzeća koja u Opštini Ruma predstavljaju pokretače privrednog razvoja, prema obimu poslovanja i visini ostvarenih godišnjih prihoda dominantno pripadaju sektoru prerađivačke industrije. To su preduzeće „Hutchinson“ DOO, (prerađivačka industrija), zatim preduzeće „Healthcare Europe“ DOO, (prerađivačka industrija) i preduzeće „Sremput“ AD, (građevinarstvo).

- „Hutchinson“ je francuska kompanija koja je na globalnom tržištu prisutna preko 160 godina, a u Rumu je došla 2015. godine. Ova multinacionalna kompanija dizajnira i proizvodi pametna rešenja za svet u pokretu i doprinosi budućoj mobilnosti na kopnu, u vazduhu i na moru.
- „Healthcare Europe“ DOO je kompanija nastala 2012. godine u Novom Sadu kao investicija svetskog lidera u proizvodnji memorijske i PU pene, kineske kompanije

- „HealthCare Co. Ltd“. 2014. godine kompanija je počela sa preseljenjem u Rumu. U fabrici kompanije u opštini Ruma obavlja se kompletan proizvodni ciklus u okviru pet proizvodnih hala.
- „Sremput“ AD je preduzeće koje se bavi izgradnjom i održavanjem puteva, izgradnjom železnica i hidrotehničkih objekata, osnovano 1962. godine kao „Preduzeće za puteve Srem“, iz koga se razvilo današnje savremeno akcionarsko društvo „Sremput“. Preduzeće je tokom proteklih 50 godina izgradilo veliki broj objekata putne i železničke infrastrukture na prostorima između Save i Dunava. Pored izgradnje, preduzeće se bavi i održavanjem državnih i lokalnih puteva na teritoriji Srema.
 - „Yokohama TWS Serbia“ DOO je u vlasništvu multinacionalne kompanije „Yokohama Tire“, Yokohama Tire Corporation je severnoamerička proizvodna i marketinška grana kompanije The Yokohama Rubber Co., Ltd. sa sedištem u Tokiju u Japanu. Od proširenja na Sjedinjene Američke Države 1969. godine, predstavljaju lidera u tehnologiji guma i inovacijama širom sveta. Kompanija je u Rumi prisutna od 1981. godine, a registrovana delatnost kompanije u Opštini je proizvodnja guma za vozila, protektiranje guma za vozila.
 - „Luxury Tannery“ DOO je kompanija osnovana 2013. godine u Rumi, čiji su vlasnici „G Operations B.V.“ sa sedištem u Holandiji i „Montanelli SRL“ sa sedištem u Italiji. Kompanija se bavi štavljenjem i doradom kože i doradom i bojenjem krzna.48
 - „Sole-Komerc“ DOO je preduzeće osnovano 1993. godine u Beogradu. Osnovna delatnost preduzeća je trgovina čvrstim energentima na malo i veliko, snabdevanje svih vidova potrošača energenata, trgovina poljoprivrednim proizvodima (žitarice) i pružanje usluga prevoza robe u unutrašnjem i međunarodnom saobraćaju. Svoje poslovanje preduzeće je organizovalo u dve organizacione celine: trgovina čvrstim energentima (ugalj, drva, pelet) i transport i trgovina i prerada poljoprivrednih proizvoda (žitarice, brašno) Mlin Dobrinci – što je deo poslovanja koji se obavlja u opštini Ruma. Silosno mlinski kompleks u Rumi prostire se na površini od 25.500 m².
 - „Albon Engineering & Manufacturing“ je kompanija iz Velike Britanije, koja je investirala u izgradnju fabrike u opštini Ruma 2012. godine. „Albon Engineering & Manufacturing Plc“ je velika nezavisna kompanija za proizvodnju i dizajn, specijalizovana za mašinsku obradu i montažu delova motora, uključujući klipnjače za proizvođače automobila i dizela širom sveta. Fabrika na teritoriji opštine Ruma prostire se na 100.000 kvadratnih metara i namenjena je proizvodnji klipnjača za automobilski sektor.

Od ostalih kompanija treba pomenuti; „MB Komerc“ DOO se bavi proizvodnjom mlinskih proizvoda, „Frigo Žika“ DOO bavi se proizvodnjom profesionalnih kuhinja, profesionalne kuhinjske opreme, „Meltal Reciklaža“ DOO je deo grupe „Meltal Group“ koja ima svoje ogranke u Sloveniji, gde je sedište kompanije, zatim Srbiji, odnosno u Rumi, Bosni i Hercegovini, Hrvatskoj i Poljskoj. Grupa se bavi preradom obojenih otpadnih metala i predstavlja jednu od najvažnijih kompanija koja se bavi prodajom obojenih metala, nekretnina i oldtajmera (u Republici Srbiji kompanija se bavi trgovinom na veliko otpacima i ostacima). Zatim „DSM Nutritional Products SRB“ DOO je kompanija u vlasništvu „DSM Nutritional Products Nederland B.V.“ iz Holandije, obavlja delatnost proizvodnje gotove hrane za domaće životinje, „Žitopromet - Ruma“ DOO čije se osnovne delatnosti kompanije zasnivaju na skladištenju, čuvanju i preradi žita, „La Linea Verde“ DOO je kompanija osnovana u Rumi od strane „La Linea Verde Societa' Agricola S.P.A.“ iz Italije je lider u proizvodnji svežih obrok salata, sa 40 godina iskustva u poljoprivredi, „Gas – Ruma“ je javno preduzeće za distribuciju

prirodnog gasa u opštini Ruma, „Fenix Agrar“ DOO je domaća kompanija za posredovanje u prodaji poljoprivrednih sirovina, životinja, tekstilnih sirovina i poluproizvoda, „Cablex-S“ DOO jedan je od svetskih lidera na polju razvoja i snabdevanja provodnicima, plastičnih i silikonskih komponenti i različitih mehaničkih sklopova.

- „Uniprogres“ DOO, bavi se prometom i trgovinom vodovodnim i kanizacionim materijalom sa akcentom na kompletnom učešću na investicionim zahvatima i održavanju već postojećih cevovoda i instalacija.
- „Kostić“ posluje u formi preduzetnika i bavi se proizvodnjom hleba, svežeg peciva i kolača.
- „Insert“ DOO je kompanija koja se bavi proizvodnjom obuće.
- „Nova Budućnost“ DOO je poljoprivredno društvo čija je osnovna delatnost proizvodnja, otkup i prodaja žitarica i industrijskog bilja.
- „Adriana.tex“ DOO je preduzeće osnovano 2012. godine u Rumi, a vlasnik preduzeća je hrvatska kompanija „Comprom Plus“ DOO.⁶⁴ „Adriana.tex“ se bavi proizvodnjom kupaćih kostima i dobavljač je jakim svetskim brendovima, a ujedno jednim od najjačih tržišnih igrača prisutnim na tržištu donjeg veša i kupaćih kostima u Republici Srbiji: „Calzedonia“, „Intimissimi“, „Tezenis“, kao i za italijanski brend garderobe „Falconeri“.

Industrijska proizvodnja je grupisana u većem broju radnih i industrijskih zona na teritoriji opštine Ruma:

Istočna radna zona se nalazi na istočnom delu grada, a pristup joj je omogućen sa magistralne saobraćajnice M-21 i regionalnih puteva P-106 i P-103. Radna zona obuhvata oko 40 hektara u građevinskom reonu. Zona je prvenstveno namenjena programima tercijarnih delatnosti (mala privreda, trgovinske i saobraćajne delatnosti).

Južna industrijska zona obuhvata oko 40 hektara u građevinskom reonu. Saobraćajni pristup omogućen je sa regionalnih saobraćajnica P-103 i P-106. U neposrednoj je blizini magistralnog puta M-21. U zoni postoji železničko – transportni (industrijski) kolosek, od železničke pruge do kompleksa „Yokohama TWS Serbia DOO“. Planovima detaljne regulacije razrađene su njene podceline. Zona je namenjena izgradnji objekata za delatnosti kao što su: proizvodnja, prerada, uslužne delatnosti i skladišni prostori.

Jugozapadna industrijska zona obuhvata oko 37 hektara u građevinskom reonu. Saobraćajni pristup zoni omogućen je sa regionalnih saobraćajnica P-103 i P-106. Ova zona namenjena je izgradnji objekata za delatnosti kao što su: proizvodnja, prerada, uslužne delatnosti i skladišni prostori.

Radna zona zapad obuhvata oko 20 hektara u građevinskom reonu. Saobraćajni pristup zoni omogućen je sa regionalnih saobraćajnica P-103 i P-106. Zona je namenjena programima sekundarnih delatnosti, kao što su proizvodnja, prerada i skladištenje.

Celokupna površina industrijske zone Rumska petlja iznosi 238 hektara. Zona se nalazi na raskrsnici autoputa E-70 i magistralnog puta M-21 (Novi Sad - Šabac). Zona je namenjena gradnji različitih postrojenja - fabrike, skladišta, čak i sportsko - rekreativni centri. Uslov za investitore jeste da tehnologije koje koriste ne budu štetne po okolinu i zdravlje građana opštine Ruma, odnosno zabranjen je prevoz, skladištenje i proizvodnja opasnih materija.

Radna zona Jug 1 obuhvata površinu od oko 50 hektara. Lokacija podrazumeva prostor između ul. V. Nazora zapadno, od obilaznog puta (M-21) istočno, od železničke pruge južno, do Industrijske ulice, odnosno područja Vrbare severno. U okviru ove zone se nalaze brojni pogoni velikih privrednih subjekata.

Radna zona Jug 2 obuhvata površinu od 390 hektara. Deo radne zone unutar granica građevinskog reona podrazumeva prostor južno od pruge koji omeđuje koridor pruge Beograd - Zagreb, koridori kanala Kudoš/Jelenci i krak spojnog puta sa M-21. Deo radne zone izvan granica građevinskog reona u ataru je formiran između granice građevinskog reona na severu, magistralne saobraćajnice M-21 na istoku, Autoputa Beograd-Zagreb (E-70) na jugu, a na zapadu granice katarske opštine Rume.

Radna zona Jug 3 obuhvata površinu od oko 140 hektara. Zona je formirana jugoistočno u odnosu na put M-21, sa istoka do puta paralelnog pruži Ruma - Šabac.

Ukupan broj privrednih društava u Opštini Ruma iznosi 644, od čega 86,3% čine mikro, mala i srednja preduzeća. U ukupnom broju najveći je udeo mikro preduzeća, čak 70%, dok je u Rumi registrovano 4 velika privredna društva.

Tabela 2.15 Broj privrednih društava

	2020	2021	2022	2023
Aktivnih	588	613	636	644
Novoosnovanih	34	58	54	20
Ugašenih	23	30	25	13

Izvor: APR, Poslednje ažurirano stanje od 01.01-30.06.2023.god.

Prema podacima iz 2023. godine, u Rumi je bilo aktivno 1.947 preduzetnika.

Tabela 2.16 Broj preduzetnika

	2020	2021	2022	2023
Aktivnih	1.772	1.839	1.910	1.947
Novoosnovanih	189	185	222	122
Ugašenih	135	120	155	86

Izvor: APR, Poslednje ažurirano stanje od 01.01-30.06.2023.god.

U 2022. godini broj zaposlenih je iznosio 16.828, dok je nezaposlenih bilo 2.063.

Tabela 2.17 Zaposlenost i zarade

	2020	2021	2022	2023
Broj zaposlenih	16.230	16.485	16.828	
Broj nezaposlenih	2.681	2.479	2.063	1.912
Prosečna neto zarada (u RSD)	52.433	57.109	65.765	

Izvor: APR, Poslednje ažurirano stanje od 01.01-30.06.2023.god.

Prosečna neto zarada po zaposlenom za 2022. godinu stanovnika opštine Ruma je iznosila 65.765 RSD.

Poljoprivreda

Opština Ruma se nalazi u središtu Srema, u neposrednoj blizini Fruške Gore. Upravo zbog svog položaja Opština poseduje značajne kapacitete i mogućnosti kada je u pitanju poljoprivreda. Stoga gotovo tri četvrtine ukupne površine Opštine zauzima upravo poljoprivredno zemljište i

to najvišeg kvaliteta. Usled navedenog su na površini Opštine zastupljene gotovo sve vrste poljoprivredne proizvodnje.

U strukturi korišćenog poljoprivrednog zemljišta dominantno je učešće oranica i bašta, sa preko 96%, dok su drugi po značaju livade i pašnjaci, ali sa značajno manjim učešćem, od 1,21%.

Dominantno učešće među poljoprivrednim kulturama zauzimaju žita, koja se uzgajaju na 71% površine oranica i bašta, te na 69% ukupno korišćenog poljoprivrednog zemljišta. U uzgoju različitih vrsta žita, najveći deo je pod zasadam kukuruza (16.651 ha) i pšenice (11.063 ha). Ostale kulture žita zauzimaju značajno manje površine korišćenog poljoprivrednog zemljišta. U stočnom fondu celokupne oblasti Srema učešće stočarstva opštine Ruma kreće se u rasponu između 10 i 20%. Pri tome, najmanje je učešće krava (11,53%), dok je najveće učešće krmača (19,62%).

Prema podacima Strategije ruralnog razvoja Opštine Ruma 2011 - 2021. godine, navodnjavana površina u okviru Opštine iznosi 1.109 ha. Međutim, usled dugogodišnjeg nedovoljnog ulaganja i održavanja, značajni delovi ovog sistema nisu u funkciji. Značajne mogućnosti za navodnjavanje su preko mobilne zalivne opreme koja je u vlasništvu individualnih poljoprivrednih proizvođača, ali čija je eksploatacija nedovoljna. Procene su da se trenutno navodnjava oko 3.000 ha pod povrćem, što je nedovoljno.

Turizam

Turizam kao privredna grana može imati veliki značaj za lokalnu privredu, kroz multiplikovan uticaj na druge delatnosti koje su sa turizmom čvrsto povezane, kao što su ugostiteljstvo, trgovina, saobraćaj, finansijske i druge usluge i sl. Zbog svog položaja u Sremskoj oblasti, te neposredne blizine Fruške gore i njenih manastira, zbog Pavlovačkog i Borkovačkog jezera, arheoloških nalazišta Gomolava i Basijana, hotela, konferencijskih sala, sportskog turizma i sve veće popularnosti *city break* tura, Ruma poseduje povoljan turistički potencijal. Takođe, značajan doprinos turizmu, odnosno ugostiteljstvu, obezbedilo je i proširenje i razvoj industrijskih zona u Rumi, koje su povećale tražnju za smeštajnim kapacitetima.

U narednoj tabeli je dat uporedni prikaz kretanja broja turista i ostvarenih noćenja.

Tabela 2.18 Turizam, 2022. godina

Dolasci turista	14.293
domaći	9.352
strani	4.941
Noćenja turista	28.704
domaći	15.667
strani	13.037
Prosečan broj noćenja turista	
domaći	1,7
strani	2,6

Izvor: Opštine i regioni u Republici Srbiji 2023.god., RZS

Tabela 2.19 Najznačajniji smeštajni kapaciteti u okviru opštine Ruma

Smeštajni kapaciteti Naziv	Kategorija	Kapacitet
Vila „Hit”	Prenočište – apartmani i sobe	45 ležajeva
Hotel „Park”	4*	150 ležajeva

Smeštajni kapaciteti Naziv	Kategorija	Kapacitet
Hotel „Borkovac“	2*	28 ležajeva
Nacionalna kuća „Konak Tami“	Restoran sa smeštajem	28 ležajeva
Restoran „Vulin“	Restoran sa smeštajem	16 ležajeva
Motel „Uzelac“ Auto put E-70	Motel	150 ležajeva
Restoran „Krajina“ Voganj	Restoran sa smeštajem	8 ležajeva
„Avenia“	Smeštaj i restoran	20 soba
„Garnet Event Centar“	4*	15 soba i 4 apartmana

Izvor: Plan razvoja opštine Ruma 2021 – 2030. godine

Društveni razvoj

Obrazovanje

Obrazovanje predstavlja jedan od ključnih osnova za razvoj svake opštine. Dugu tradiciju kvalitetnog obrazovanja u Rumi danas nastavlja 20 osnovnih škola i jedna niža muzička škola. Predškolska ustanova „Poletarac“, posluje u ukupno 21 objektu koji su raspoređeni u seoskoj i gradskoj sredini, u 64 vaspitno-obrazovne grupe. Kao najveći problem u predškolskom obrazovanju istaknut je nedostatak kapaciteta za smeštanje sve dece, te nedostatak predškolskih grupa i celodnevno boravka u pojedinim seoskim sredinama, iz kojih deca dolaze u Rumu. U narednom periodu Opštinska uprava planira rešavanje ovog problema izgradnjom novog objekta predškolske ustanove – „Kockica 2“.

U gradu postoje i 4 srednje škole. Na teritoriji opštine Ruma nema visokoobrazovne institucije, te mladi iz Rume nakon završene srednje škole u potrazi za višim nivoima obrazovanja odlaze u okolne univerzitetske centre, prvenstveno u Beograd i Novi Sad.

Zdravstvo

Na teritoriji Opštine Ruma je prisutna jedna ustanova primarnog nivoa zdravstvene zaštite – Dom zdravlja u Rumi. U službama centralnog objekta u gradu i u zdravstvenim stanicama i ambulantama na teritoriji naseljenih mesta opštine Ruma je obezbeđena zdravstvena zaštita iz oblasti: opšte medicine, zdravstvene zaštite žena, zdravstvene zaštite dece, polivalentne patronaže, stomatološke zdravstvene zaštite, hitne medicinske pomoći, laboratorijske dijagnostike, rendgen dijagnostike, kućnog lečenja i zdravstvene nege, medicine rada, pneumofiziološke zaštite, higijensko-epidemiološke zaštite, fizikalne medicine i rehabilitacije, interne medicine, oftamologije, neuropsihijatrije, dermatovenerologije, otorinolaringologije i medicinskog snabdevanja.

Kao što je pomenuto, pored centralnog objekta koji se nalazi u Rumi, u drugim naseljenim mestima na teritoriji Opštine se nalazi 16 stanica, i to u: Putincima; Vitojevcima; Hrtkovcima; Grabovcima; Platičevu; Malim Radincima; Klenku; Kraljevcima; Dobrincima; Stejanovcima; Vognju; Pavlovcima; Buđanovcu; Žarkovcu; Nikincima i Donjim Petrovcima.

Broj stanovnika na jednog lekara u Rumi je prema podacima Republičkog zavoda za statistiku iznosio 761 u 2022. godini, što je značajno viši (i nepovoljniji odnos) u poređenju sa prosečnim odnosom za Sremsku oblast (511). Kao najveći problem javlja se nedostatak srednjeg medicinskog kadra, delimično zbog ograničenja Ministarstva, ali i zbog opšteg trenda iseljavanja ovog kadra u zemlje zapadne Evrope, što je primetno na teritoriji cele zemlje.

Socijalna zaštita

Najznačajnija javna institucija pri opštini Ruma koja se bavi socijalnim pitanjima, te pružanjem socijalnih usluga je Centar za socijalni rad opštine Ruma (CSR). Nedavno je osnovana nova ustanova na nivou Opštine, koja se bavi pitanjem socijalne zaštite, a to je Ustanova za pružanje usluga socijalne zaštite „Solidarnost“ Ruma. U okviru nje će se pružati usluge socijalne zaštite stanovništvu, dok će u nadležnosti Centra za socijalni rad i dalje biti pružanje materijalne podrške socijalno ugroženom stanovništvu.

U oblasti socijalne zaštite je neophodno pomenuti Gerontološki centar Srem, koji predstavlja ustanovu socijalne zaštite za zbrinjavanje starog stanovništva. Centar poseduje kapacitet za smeštaj 285 korisnika i obezbeđuje usluge stanovanja, ishrane, socijalnog rada, nege, zdravstvene zaštite, zabave i kulture, rekreacije i druge usluge u zavisnosti od potreba, sposobnosti i interesovanja korisnika. Na održanim radionicama je istaknuto da je Centar u proteklom periodu rekonstruisan. Takođe, primetan je trend intenzivnog povećanja broja korisnika usluga Centra, tako da se formiraju i liste čekanja. U narednom desetogodišnjem periodu je potrebno povećati kapacitete Centra, a posebno za palijativno zbrinjavanje osoba sa demencijom i Alchajmerovom bolešću. U pogledu raspoloživih kadrova, najveći je problem sa brojem negovateljica, koji se kontinuirano smanjuje.

Kultura

Stanovnicima opštine Ruma je na raspolaganju nekoliko ustanova kulture, kao i manifestacije koje se održavaju tokom godine. Najznačajnije ustanove kulture su:

- Zavičajni muzej Rume, koji raspolaže sa više od 10.000 eksponata u sastavu arheološkog, etnološkog, istorijskog i likovnog odeljenja. Zavičajni muzej je i organizator Likovne kolonije Borkovac koja u avgustu mesecu svake godine okuplja umetnike iz svih krajeva naše zemlje. Potrebna je rekonstrukcija zgrade Muzeja u narednom periodu;
- Kulturni centar, koji predstavlja centar kulturnih, zabavnih i drugih skupova u gradu i Opštini. Raspolaže velikom salom, kapaciteta preko 700 mesta, kao i manjom bioskopskom salom kapaciteta 260 mesta. Bioskop Kulturnog centra Ruma je jedini bioskop u Sremu koji ima projekcije tokom sedam dana u nedelji. U toku je realizacija projekta digitalizacije bioskopske tehnike, što će mu omogućiti da dodatno unapredi i obogati svoju ponudu;
- Gradska biblioteka poseduje bogatu kolekciju knjiga, što uz stručan kadar omogućava pristup stanovništvu kvalitetnom kulturnom sadržaju. Biblioteka kroz saradnju sa lokalnom samoupravom i osnovnim školama organizuje niz manifestacija i događaja tokom cele godine.

Najznačajnije manifestacije koje se održavaju na teritoriji Opštine su: Rumski vašar, Rumfest, Božićna ulica, Festival tamburaških orkestara, Dani slovenske pismenosti i dr.

Sport

Opština Ruma poseduje bogatu tradiciju u oblasti sporta, pri čemu prema broju sportskih društava i udruženja u odnosu na broj stanovnika spada među vodeće u svom regionu.

Prema podacima Sportskog saveza opštine Ruma, na njenoj teritoriji je aktivno oko 100 sportskih društava i udruženja, u 32 različite grane sporta. Sportski savez opštine Ruma, skladno svom Statutu, pomaže klubovima i savezima u svim vidovima organizacije, kao i pri održavanju takmičenja. Pomoć klubovima je uglavnom tehnička i logistička. Savez u svom registru broji oko 100 aktivnih sportskih društava i udruženja, od čega 23 fudbalska, 7 rukometnih, 6 šahovskih i 4 košarkaška kluba.

Posebno je značajno istaći ustanovu Sportski centar „Ruma“, koja predstavlja najveću sportsku dvoranu na teritoriji Opštine. Nalazi se u centru mesta Ruma, na oko 50 km od Beograda i oko 35km od Novog Sada. Posедуje kapacitet od oko 2.500 gledalaca u velikoj dvorane i zauzima površinu od oko 7.000 m². Sportski centar je multifunkcionalan i opremljen za organizaciju takmičenja u različitim sportskim disciplinama: košarci, rukometu, odbojci, malom fudbalu, borilačkim veštinama i kuglanju. Značajno je naglasiti da sportski centar zadovoljava međunarodne kriterijume za bezbedno održavanje svih vrsta takmičenja.

Infrastruktura

Saobraćaj

Iz povoljnog geografskog položaja proizilazi i povoljan geo-saobraćajni položaj posebno naglašen prisustvom koridora E-75, koji preseca severni deo Opštine, i blizinom kraka autoputa E-70, preko kojih je Opštini omogućeno aktivno uključivanje u primarnu mrežu puteva u zemlji.

Prema Uredbi o kategorizaciji državnih puteva, svi putevi se mogu kategorizovati na:

- Državne puteve prvog reda – državni putevi IA reda i državni putevi IB reda;
- Državne puteve drugog reda – državni putevi IIA reda i državni putevi IIB reda.

Pravcem sever - jug Opštinu preseca magistralni pravac IB 21 Novi Sad - Irig - Ruma - Šabac. Regionalni pravci II A 120 (P-103) reda Sremska Mitrovica - Ruma - Pećinci, II A 127 Putinci - Stara Pazova i II A-126 Ruma - Putinci - Indija - Slankamen, II B 314 Erdevik - Bingula - Čalma - Mandelos - V.Radinci - Ruma, kao i veći broj lokalnih pravaca povezuju ovu teritoriju sa prostorom u okruženju.

Od ukupno 172,5 km puteva koji prolaze kroz teritoriju Opštine, 144,5 km je savremenog kolovoza, tačnije 84%. Kroz teritoriju Opštine prolazi 30,6 km državnog puta prvog reda i 45,8 km državnog puta drugog reda.

Državni putni pravac prvog reda Beograd - Šid - državna granica (međunarodni broj E-70, E-85) tangira područje opštine Ruma. U pitanju je magistralna dvokolosečna pruga sa elektrovočom, koja pripada evropskom saobraćajnom Koridoru H. Na ovom železničkom pravcu je organizovan javni putnički i teretni saobraćaj. Trenutno je najveća dopuštena brzina vozova na pojedinim delovima pravca 100 km/čas.

Iz stanice Ruma odvaja se jednokolosečna neelektrificirana pruga Ruma - Šabac - rasputnica D. Borina - državna granica. Najveća dopuštena brzina vozova na pojedinim delovima ovog železničkog pravca iznosi 80 km/čas. Na teritoriji Opštine postoji i veći broj industrijskih koloseka.

U pogledu vodnog saobraćaja veliki značaj za Opštinu imaju dve luke – Sremska Mitrovica i Šabac, koje se nalaze na međunarodnom plovnom putu, u neposrednoj blizini Opštine. Reka Sava predstavlja južnu i deo zapadne granice Opštine, u ukupnoj dužini oko 30 km.

Vodosnabdevanje i kanalizacija

Ukupna dužina vodovodne mreže na teritoriji Opštine Ruma iznosi oko 350 km (od toga se 150 km vodovodne mreže nalazi u samom naselju Ruma). Procenat priključenosti stanovništva na sistem vodosnabdevanja je veći od 95%.

Regionalni vodovodni sistem obuhvata dva organizovana izvorišta, kao i veći broj lokalnih izvorišta. Organizovana izvorišta su:

- Izvorište „Sava 1“ Jarak i
- Izvorište „Fišer salaš“.

Izvorište „Sava 1“ poseduje ukupno 10 bunara, od kojih je 8 trenutno u funkciji, ukupne izdašnosti 180 l/sek. Studijskim radovima je na ovom lokalitetu predviđeno bušenje 14 bunara. Na lokaciji izvorišta „Fišer salaš“ nalazi se postrojenje za kondicioniranje vode, kapaciteta 250 l/sek.

Lokalna izvorišta su: Bunar u Grabovcima, Bunar u Putincima Bunar u Dobrincima; Bunar u Nikincima; Bunar na Maloradinačkom špicu; Bunar Krušedolski Prnjavor; Bunar u Šatrincima; Bunar u Platičevu; Bunar u Hrtkovcima i Bunar u Klenku.

JP „Vodovod“ - Ruma za sada raspolaže dovoljnim resursima za vodosnabdevanje. Međutim, prosečna starost bunara je oko 25 godina, te je njihova izdašnost u odnosu na prvobitno stanje znatno smanjena. Zato je neophodno u narednom periodu izbušiti nove bunare, kako bi se obezbedile dovoljne količine vode radi sigurnog vodosnabdevanja, s obzirom na rastuće potrebe kako stanovništva, tako i privrede. Poseban problem kod proširenja kapaciteta na oba organizovana izvorišta predstavljaju komplikovani i nerešeni imovinski odnosi, koji značajno usporavaju i smanjuju izvesnost prilikom zahteva za izdavanje građevinskih dozvola. Problemi se javljaju usled pozicija postojećih izvorišta, čiji se delovi nalaze na zemljištu koje pripada gradu Sremska Mitrovica ili Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede. Neophodno je pronaći novu lokaciju za kopanje bunara, koja bi vodovodnom mrežom bila povezana sa ostalim delovima Opštine. Takođe, neophodno je povećati postojeći kapacitet fabrike za preradu vode, sa postojećih 250 l/s na najmanje 400 l/s. Trenutno je u toku realizacija projekta izgradnje rezervoara za skladištenje pitke vode na lokaciji izvorišta Borkovac, kojim bi trebalo da se reši problem nedostatka pijaće vode u tom delu Opštine tokom letnjih meseci.

Kanalizacija

Kanalizacioni sistem se sastoji iz glavnog kolektora (istočni, centralni i zapadni), kanalizacione mreže ukupne dužine 87 km i uređaja za prečišćavanje otpadnih voda. Međutim, neophodno je izvršiti sanaciju i rekonstrukciju pogona za preradu otpadnih voda, kako bi mogao da bude pušten u upotrebu. Trenutno pojedini industrijski subjekti imaju svoje pogone u kojima se vrši primarna prerada otpadnih voda.

Otpadne vode

Na teritoriji Opštine se trenutno ne vrši proces prečišćavanja komunalnih niti industrijskih otpadnih voda. Primarne procese prečišćavanja industrijskih otpadnih voda vrše veći proizvodni sistemi, uglavnom u vlasništvu inostranih kompanija. Usled toga, otpadne vode završavaju u životnoj sredini, ugrožavajući zdravlje celokupnog živog sveta u Rumi. Dodatno, kvalitet vode na kanalu Jelenci, na kojem se izliva komunalna kanalizacija je ocenjen kao vrlo loš, uz još samo dve opštine na teritoriji cele zemlje. Takođe, izuzev grada Ruma, ni jedno drugo

naselje nije priključeno na komunalni kanalizacioni sistem, već za te svrhe koriste individualne septičke jame.

Tabela 2.20 Podaci o zahvaćenim i prečišćenim vodama u 2022. godini

Grad/ Opština	Ukupne zahvaćene vode, hilj. m ³	Isporučene vode za piće, hilj. m ³	Ukupne ispuštene otpadne vode, hilj. m ³	Ispuštene otpadne vode u sisteme za odvođenje otpadnih voda, hilj. m ³	Prečišćene otpadne vode, hilj. m ³	Broj domaćinstava priključenih na vodovodnu mrežu	Broj domaćinstava priključenih na kanalizacionu mrežu
Ruma	1.383	3.909	3.611	927	-	21.855	10.000

Izvor: Opštine i regioni u Republici Srbiji za 2023. godinu. Republički zavod za statistiku

Snabdevanje prirodnim gasom

Na teritoriji Opštine Ruma se distribucijom prirodnog gasa bavi JP „Gas - Ruma”. Međutim, pomenuto javno preduzeće nema monopol na tržištu, već se suočava sa direktnom konkurencijom javnog preduzeća „Gas - Feromont” iz Stare Pazove. Ukupna dužina izgrađenog gasovoda iznosi 573.885 m, na kojem se nalazi ukupno 8.423 gasnih priključaka. U okviru gasne mreže na teritoriji Opštine se nalaze tri primopredajna mesta, na kojima se gas preuzima od operatera transportnog sistema „Srbijagas”. Na teritoriji Opštine Ruma, gas koristi 7.939 potrošača, od kojih je gotovo 7.000 iz grupe malih potrošača - domaćinstava. Takođe, na teritoriji opštine Ruma je izvršena gasifikacija svih naseljenih mesta. Gasovodna mreža je izvedena na način da su naseljena mesta međusobno povezana razvodnim čeličnim gasovodom srednjeg pritiska (104.859 m) koji se završava merno-regulacionom stanicom naselja, odakle je razvedena polietilenska gasna mreža niskog pritiska po naseljima ili radnim zonama za manje industrijske potrošače i široku potrošnju. Veći industrijski potrošači su priključeni na razvodni čelični gasovod srednjeg pritiska direktno preko industrijskih merno-regulacionih stanica.

JP „Stambeno” u okviru svog distributivnog sistema ima aktivnu toplovodnu mrežu u ukupnoj dužini od oko 5.700 m. Na toplotni distributivni sistem JP „Stambeno” je na kraju 2020. godine bilo priključeno 2.100 domaćinstava i poslovnih potrošača. Procenjeno je da je toplovištom pokriveno između 21 i 23% stanovnika Opštine. U samoj distributivnoj mreži nastaju gubici od oko 10% količine energije koja je u sistem isporučena. Prosečna starost distributivne mreže iznosi 33,6 god, što je za oko 10% starije od radnog veka cevovoda.

Elektroenergetska infrastruktura

Snabdevanje Opštine Ruma se vrši preko dalekovoda 110 KV iz nekoliko pravaca. Severni deo Opštine se snabdeva električnom energijom iz trafostanice 110/35/20 KV „Ruma 2”. Iz trafostanice „Ruma 2” snabdevaju se pored Rume i naselja: Voganj, Stejanovci, Pavlovci, Kraljevci i Dobrinici. Pored ove trafostanice, za snabdevanje se koristi i trafostanica 35/10KV „Ruma sever”. Iz ove trafostanice se pored Rume snabdevaju i naselja: Žarkovci, Putinci, Mali Radinci i Donji Petrovci. Južni deo Opštine snabdeva se električnom energijom iz trafostanice „Ruma jug”, koja ima instalirana dva energetska transformatora 35/10KV. Trafostanice 35/10KV „Ruma jug” i 35/10KV „Ruma sever” snabdevaju se električnom energijom iz

trafostanice 110/35KV „Ruma 1“. Ostala naselja Opštine Ruma snabdevaju se električnom energijom iz trafostanice 35/20/10KV „Nikinci“.

Upravljanje otpadom

U svim naseljenim mestima na teritoriji Opštine Ruma se vrši organizovano prikupljanje otpada i njegovo odnošenje na sanitarnu deponiju „Srem-Mačva“. Prikupljanje smeća se u slučajevima kolektivnog stanovanja, pražnjenje kontejnera, odnosi svakodnevno, dok se u ostalim naseljenim mestima na teritoriji Opštine Ruma kao i iz individualnih domaćinstava u Rumi odnošenje otpada sprovodi jednom nedeljno.

2.3.4 Opština Šid

Opština Šid nalazi se u jugozapadnom delu AP Vojvodine, pripada Sremskom okrugu i predstavlja drugu po veličini opštinu na ovoj teritoriji, koja se nalazi na padinama Fruške gore. Na tromedi je Srbije, Hrvatske i Republike Srpske, pa ovde postoji sedam graničnih prelaza. Na severoistoku se graniči sa opštinom Bačka Palanka (oko 15 km), na istoku i jugoistoku opštinom Sremska Mitrovica (oko 45 km). Na jugu i jugozapadu od opštine Šid nalazi se Republika Srpska (oko 16,5 km), a na zapadu i severu je Republika Hrvatska (oko 110 km).

Opština Šid zauzima površinu od 687 km², od čega poljoprivredno zemljište zauzima 60,3% teritorije, odnosno 41.430 ha, šume 19.011 ha, a ostatak otpada na livade, pašnjake i neplodna zemljišta.

Na njenoj teritoriji se nalazi 19 naselja, od kojih samo opštinski centar, Šid ima status gradskog naselja. Prema administrativno-pravnom kriterijumu 18 naselja pripada kategoriji „ostalih“ naselja, i to: Adaševci, Bačinci, Batrovci, Berkasovo, Bingula, Vašica, Višnjićevo, Gibarac, Erdevik, Bikić Do, Ilinci, Jamena, Kukujevci, Ljuba, Molovin, Morović, Privina Glava, Sot. Prosečna gustina naseljenosti iznosi 41 stanovnika/km².

Prema Popisu stanovništva 2022. godine opština Šid ima 27.894 stanovnika. Od ukupnog broja stanovnika, u opštinskom centru Šid živi 12.618 (45,24%), a u ostalim naseljima živi više od polovine stanovništva Opštine, 15.276 (54,76%). Ukupno ima 11.119 domaćinstava, a prosečan broj članova domaćinstva je 2.50. u odnosu na popis iz 2011. godine kada je na teritoriji opštine Šid živelo 34.188 stanovnika, došlo je do pada broja stanovnika za 6.294, stopa rasta stanovništva je negativna i iznosi -18,6%. Do pada broja stanovnika između dva popisa došlo je u svim naseljima Opštine Šid, nastavlja se trend depopulacije. Ukupni indeks rasta stanovništva za period 2011/2022 je negativan za celu opštinu i iznosi 81,59.

Opština Šid nalazi se na 113 m nadmorske visine. U severne delove šidske opštine zalazi zapadno krilo Fruške gore, pejzaž sa šumom, planinskim izvorima, a idući prema nižim delovima opštine preko lesne zaravni, lesne terse i aluvijalnih ravni reka sreće se ravnica, spori rečni tokovi, čitava mreža odvodnih kanala. Glavni vodotok je reka Sava koja teče južnom granicom Opštine, a najduži vodeni tok u opštini je reka Bosut, koja teče jugozapadnim delom opštine, u dužini od 38 km. Opština Šid ima umereno kontinentalnu klimu sa lokalnim varijetetima. Prosečna temperatura vazduha je 10,7°C. Leta su topla i duga, zime su hladne i snežne, a proleća su kratka sa povremenim smenama kišnih i sunčanih dana.

Jedino gradsko naselje Šid, ujedno je i najveće naselje, i centar Opštine, odnosno glavni nosilac privredne, administrativno upravne, zdravstvene, kulturne, obrazovne, socijalne i drugih aktivnosti. Ostala naselja su seoska, od kojih, je Erdevik centar zajednice seoskih naselja, a

Višnjićevo i Adaševci su tip sela sa seoskim centrom i poseduju, osim poljoprivredne, stambenu, zdravstvenu, prosvetnu, trgovačku funkciju ograničenog kapaciteta.

Za svoj razvitak Opština raspolaže povoljnim privredno-geografskim i saobraćajnim uslovima, podignut na domaku vinorodne i šumovite Fruške gore i plodne sremske ravnice, Šid je svojim položajem dobio ulogu posrednika. Područje opštine raspolaže privrednim resursima koji obezbeđuju osnovne pretpostavke za povećanje ekonomske snage i njen dinamičniji razvoj.

Privreda Opštine Šid

Od privrednih grana, na teritoriji opštine Šid, najzastupljenije su uslužne delatnosti. Na drugom mestu je trgovina na malo prehrambenim i neprehrambenim proizvodima. Trgovina na veliko je veoma malo zastupljena u poslovanju.

Jedan od najrazvijenijih sektora privrede na teritoriji opštine Šid je sektor usluga. Ovom sektoru uglavnom pripadaju lične uslužne delatnosti kao što su frizerski saloni, dok je veći broj preduzetničkih radnji registrovan za obavljanje računovodstvenih i knjigovodstvenih poslova i ostalih administrativnih usluga, a manji broj je registrovan za obavljanje popravki predmeta za ličnu upotrebu.

Zanatske delatnosti na teritoriji opštine Šid uglavnom su usmerene na održavanje i popravku motornih vozila i građevinske radove.

U ugostiteljskom sektoru javlja se nedostatak u pogledu pružanja usluga smeštaja za kraći i duži boravak posetilaca, dok do izražaja dolaze ugostiteljski objekti koji pružaju samo usluge posluživanja pića (barovi).

Industrija

U strukturi MSPP, prerađivačka industrija je nedovoljno razvijena. MSPP Opštine Šid nedovoljno su okrenuti izvozu. Učešće domaćeg tržišta u ukupnom plasmanu i nabavci proizvoda i usluga je dominantno. Veoma mali broj privrednih društava sa teritorije opštine Šid bavi se izvoznim i uvoznim poslovima.

Proizvodne i prerađivačke delatnosti industrije uglavnom su usmerene na proizvodnju građevinskih elemenata i stolarije, proizvodnju i obradu proizvoda od metala, plastike i proizvoda od drveta.

Delatnosti svrstane u proizvodnju kao stari zanati većim delom pripadaju sektoru prerađivačke industrije i odnose se na proizvodnju prehrambenih proizvoda kao što su hleb, pecivo, meso i mesne prerađevine, a manjim delom na proizvodnju neprehrambenih proizvoda kao što su odevni predmeti, prerada drveta i proizvoda od drveta, plute, slame i pruća.

Trenutno najveći izazovi i problemi kada je reč o privlačenju investitora u industrijske zone u opštini Šid, je sam završetak infrastrukturnog opremanja, a pre svega kroz obezbeđivanje osnovnih komunalnih uslova.

Radna zona broj 8 Adaševci je ukupne površine 123 hektara. Veći broj investitora je već otkupilo parcele u okviru ove zone. Realizacijom i kompletnom infrastrukturnom opremljenošću, u okviru radne zone, mogu se graditi poslovni objekti, proizvodni, skladišni, ekonomski, uslužni, objekti infrastrukture i sl.

Kada je reč o radnoj zoni „Višnjićevo“, za deo zone ukupne površine 47,83 hektara izrađen je Plan detaljne regulacije. Zona nije infrastrukturno opremljena, ali je u neposrednoj blizini

naseljenog mesta Višnjicevo, zbog čega infrastruktura ne predstavlja nerešiv problem, već se može uređivati u skladu sa potrebama investitora.

Društvo sa ograničenom odgovornošću je najčešća pravna forma privrednih društava na teritoriji opštine Šid. Manji broj privrednih društava registrovano je u pravnoj formi zadruga i takva preduzeća se bave isključivo delatnostima iz oblasti poljoprivrede. Na teritoriji Opštine Šid, prema poslednjoj evidenciji iz 2023. godine aktivno je 332 privrednih društava, što je manje u odnosu na prethodnu godinu.

Tabela 2.21 Broj privrednih društava

	2020	2021	2022	2023
Aktivnih	319	327	338	332
Novoosnovanih	13	27	24	8
Ugašenih	16	20	13	16

Izvor: APR, Poslednje ažurirano stanje od 01.01-30.06.2023.god.

Broj preduzetnika je veći u odnosu na 2022. godinu i iznosi 895.

Tabela 2.22 Broj preduzetnika

	2020	2021	2022	2023
Aktivnih	789	806	864	895
Novoosnovanih	71	105	114	70
Ugašenih	48	89	58	39

Izvor: APR, Poslednje ažurirano stanje od 01.01-30.06.2023.god.

Prema podacima APR za 2022. godinu broj zaposlenih je iznosio 8.368.

Tabela 2.23 Zaposlenost i zarade

	2020	2021	2022	2023
Broj zaposlenih	8.206	8.318	8.368	
Broj nezaposlenih	1.917	1.864	1.733	1.523
Prosečna neto zarada (u RSD)	49.248	53.723	61.350	

Izvor: APR, Poslednje ažurirano stanje od 01.01-30.06.2023.god.

Broj zaposlenih starosti (15+) je u posmatranom periodu rastao po prosečnoj godišnjoj stopi od 0,46%. Od ukupnog broja zaposlenih, čak 75% je u pravnim licima. Najveći broj zaposlenih na teritoriji Opštine Šid je u sektoru prerađivačke industrije (27,6%), kao i u sektoru trgovine na veliko i malo i popravci motornih vozila (13,7%).

Prema podacima Nacionalne službe za zapošljavanje ukupan broj registrovanih nezaposlenih lica do 30.6.2023. godine je iznosio 1.523. Udeo nezaposlenih žena u ukupnom broju nezaposlenih je 54,7%, dok je udeo mladih u ukupnom broju nezaposlenih 19%.

Kada je reč o prosečnim neto zaradama, na teritoriji Opštine Šid, u 2022. godini iznos je u proseku 61.350 dinara.

Poljoprivreda

Poljoprivredno zemljište na području Opštine je dobrog kvaliteta, koje uz kontinentalnu klimu i značajne vodne resurse predstavlja izuzetan resurs za razvoj poljoprivrede. Ukupno raspoloživo poljoprivredno zemljište na teritoriji Opštine Šid je 37.056 hektara (popis 2012.), odnosno 53,95% ukupne površine Opštine, što je značajno manje u odnosu na većinu opština na teritoriji Vojvodine, međutim iskorišćenost raspoloživog zemljišta opštine je izuzetno značajna i iznosi oko 99%. Severnim delom teritorije Opštine proteže se Fruška gora, i to je glavni razlog zbog čega Opština Šid ima značajno manje poljoprivrednih površina u odnosu na prosek Vojvodine.

Broj poljoprivrednih gazdinstava na teritoriji Opštine Šid je 3.440, što je značajno manje u odnosu na 2012. godinu. Od ukupnog broja nosilaca porodičnog gazdinstva, samo 17% su žene. Na teritoriji opštine Šid, trenutno je aktivan veliki broj zadruga i poljoprivrednih udruženja.

Ratarska proizvodnja obavlja se na oko 37.000 ha. U strukturi ratarske proizvodnje najzastupljenija kultura je kukuruz sa učešćem oko 50% površine, zatim soja i suncokret, pšenica, šećerna repa, duvan, povrće, krmno bilje, takođe prisutna je i semenska proizvodnja ratarskih kultura. Ratarskom proizvodnjom bave se zemljoradničke zadruge na koje se naslanjaju individualni proizvođači kao što su: ZZ „Graničar“ Adaševci, ZZ „Ratar“ Kukujevcima, ZZ „Agronom“ Šid, ZZ „Medoš“ Erdevik, TP „Albatros“ Šid, ZZ „Potez“ Adaševci, ZZ „Poljokop“ Gibarac, ZZ „Šid“ Šid itd. Opština Šid raspolaže sa značajnim kapacitetima za skladištenje ratarskih kultura ko što su silosi : „Mlittest“ Šid kapaciteta 2.650 vagona, „Konzul“ silos kapaciteta 2.500 vagona, ZZ „Graničar“ silos kapaciteta 12.000 vagona, uljara „Viktorijaoil“ kapaciteta 15.000 vagona, ZZ „Medoš“ silos kapaciteta 510 vagona, TP „Albatros“ silosi u Šidu, Erdeviku, i Adaševcima ukupnih kapaciteta 3.500 vagona, silos „Trzin“ Šid kapaciteta 540 vagona, silos „Agroglobe“ u Kukujevcima. Za preradu pšenice, brašna i proizvoda od brašna postoje značajni kapaciteti u „Mlittestu“ Šid i „Mitinom Mlinu“ Šid. Značajno mesto u okviru ratarske proizvodnje odnosno proizvodnje industrijskog bilja zauzima proizvodnja duvana U okviru ove proizvodnje uključena su privatna gazdinstva, članovi porodica i sezonskih radnika. Proizvodnja i prodaja su unapred ugovoreni i otkupljeni od strane poznatih prerađivača. Najveći organizator proizvodnje i otkupljivač sušenog lista duvana je fabrika „JTI“ Senta. Površine zasađene duvanom kreću se od 600-800ha i to najviše u katastarskim opštinama Kukujevcima, Bačinci, Erdevik i Vašica. Proizvodnja povrća u opštini Šid obavlja se na manjim površinama na otvorenom polju i u plastenicima.

Voćarstvo je najzastupljenije na zemljištima na padinama Fruške gore u katastarskim opštinama Šid, Berkasovo Privina Glava, Molovin, Sot, Erdevik, Ljuba, Bingula, Bačinci Kukujevcima, Gibarac ukupno oko 1.200 ha. Čine ga savremeni zasadi jabuke, kruške, breskve, lešnika (čije se površine poslednjih godina stalno uvećavaju a sade se i novi zasadi) i trešnje. Zapažena je i sadnja manjih površina jagodičastog voća, pre svega jagode. Većina zasada je savremenog tipa sa novim sortama, sa naslonima, sistemima za navodnjavanje, protivgradnim mrežama, kao što su voćnjak ZZ „Graničar“, voćnjak „Frueko“ sa hladnjačom, voćnjak

„Freš&Co“ sa hladnjačom, voćnjak lešnika „Pampromet“ i voćnjaci manjih proizvođača. Za skladištenje voća koriste se i hladnjača „Srem“ Šid i hladnjača u Bačincima.

Vinogradarstvo ima dugu tradiciju organizovane poljoprivredne proizvodnje na teritoriji opštine Šid sa ukupnom površinom oko 700 ha. Poslednjih decenija menjaju se površina zasada i sade se savremeni vinogradi sa novim sortama grožđa. Najveće površine pod vinogradima nalaze se u katastarskim opštinama Šid, Berkasovo, Privina Glava, Sot, Molovin, Erdevik Ljuba. Savremene zasade prate i preradni kapaciteti sa savremenim podrumima i vinarijama, kao što su podrum „Erdevik“, Vinarija „Vinčić“, Vinarija „Trivanović“, Vinarija „Brestovački“, podrum „Danguba“ itd. Manji proizvođači se organizuju za proizvodnju vina na tradicionalan način i prodaju vina na sopstvenom domaćinstvu.

Stočarstvo u Opštini Šid zastupljeno je u svim granama, pre svega proizvodnja tovnih svinja obavlja se na mini farmama individualnih poljoprivrednih proizvođača gde se kapaciteti kreću od 100-200 komada u turnusu, pojedini proizvođači imaju zatvoren ciklus proizvodnje od prasadi do tovljenika, renovirana je i farma tovljenika Ilinci u vlasništvu klanice „Đurđević“. Treba istaći da većina proizvođača ima kvalitetan i umatičen priplodni materijal. Proizvodnja mleka se takođe odvija na farmama u vlasništvu individualnih poljoprivrednih proizvođača. Proizvodnja tovnih junadi obavlja se na nekoliko većih farmi ZZ „Ratar“ Kukujevci, kapaciteta 1000 tovnih grla, „Agrextrade“ Erdevik i mini farme u vlasništvu individualnih poljoprivrednih proizvođača uglavnom kapaciteta od 10 - 100 tovnih grla. Poslednjih desetak godina značajno se povećava broj poljoprivrednika koji se bave ovčarskom proizvodnjom gde je došlo do promene rasnog sastava koji čine kvalitetna priplodna grla produktivnih rasa. Veličine stada se kreću od 50 - 300 komada. Na teritoriji opštine Šid nalazi se farma i mlekara za proizvodnju proizvoda od kozjeg sira u vlasništvu „Beokapra“ Kukujevci. Proizvodnja konzumnih jaja obavlja se na nekoliko mini farmi i farmama VU „Karađorđevo“ u Moroviću. Za preradu mesa postoje značajni kapaciteti u klanicama „Srem“ Šid, „Agropapuk“ Kukujevci, „Big-Bul“ Bačinci kao i klanica i prerada mesa „Janjić“ Šid.

Turizam

Pored poljoprivrede i prerađivačke industrije, kao okosnice privrednog razvoja opštine, turizam može predstavljati razvojnu šansu. Značajni prirodni i kulturni resursi daju dobre mogućnosti da se, pored prioriteta sektora, razvije i turizam i obezbedi dodatni prihod lokalnom stanovništvu. Na području Opštine Šid registrovana je Turistička organizacija, koja pokriva celokupno područje opštine i obavlja poslove planiranja, koordinacije, umrežavanja i saradnje između privrednih i drugih subjekata u turizmu. Pored turističke organizacije, u turističku politiku su uključena udruženja žena sa teritorije opštine, Kulturno - obrazovni centar Šid i brojna druga udruženja građana u različitim sferama delovanja, a koji na direktan ili indirektan način utiču na turizam opštine.

Posmatrano područje odlikuje bogata i izuzetno lepa priroda sa velikim brojem reka i jezera, a kao najznačajniji turistički potencijal ovog područja navodi se Nacionalni park Fruška gora. Posmatrano područje posebno je interesantno sa geografskog i prirodnog aspekta. To je mesto gde se južni obronci Fruške gore blago spuštaju u nepreglednu ravnicu, te je ovaj deo bogat zasadima vinove loze. Presecaju ga tri rečna toka: Bosut, Studva i Sava, a jezera Bruje, Moharač i Sot sa svojom bogatom florom i faunom dodatno oplemenjuju područje. Izletišta Lipovača, koje pripada Nacionalnom parku Fruška gora, proglašena je od strane Kamping asocijacije Srbije za jednu od najatraktivnijih lokacija za razvoj kamping turizma. Pored ribolova, turistički potencijal područja koji takođe nije iskorišćen u dovoljnoj meri jeste lov, a od značaja za razvoj

ovog vida turizma navode se lovišta Vorovo i VU Morović. Veliku mogućnost i potencijal u ruralnim sredinama predstavlja i razvoj seoskog turizma koji je trenutno u začetku. Područje je bogato i arheološkim lokalitetima, brojnim kulturno-istorijskim spomenicima i manastirima. Takođe, neizostavno je napomenuti turistički i privredni značaj manifestacija koje su iz godine u godinu brojnije, a beleži se i konstantan porast broja posetilaca.

Pored turističke organizacije, turizmom se na području bavi i Udruženje žena „Višnjićevo“, koje je zaduženo za održavanje i predstavljanje etno postavke „Filip Višnjić“, Kulturno obrazovni centar Šid, koji učestvuje u realizaciji manifestacija na području i Udruženje davalaca turističkih usluga (UDTU).

Tabela 2.24 Turizam, 2022. godina

Dolasci turista	2.513
domaći	1.478
strani	1.035
Noćenja turista	7.764
domaći	5.073
strani	2.691
Prosečan broj noćenja turista	
domaći	3,4
strani	2,6

Izvor: Opštine i regioni u Republici Srbiji 2023.god., RZS

Šid je 2022. godine posetilo 2.513 turista i ostvarilo 7.764 noćenja. Prosečan broj noćenja turista iznosio je 3,4 za domaće i 2,6 za strane turiste.

Društveni razvoj

Predškolsko vaspitanje

Na teritoriji opštine Šid predškolsko vaspitanje se odvija u okviru jedne PU „Jelica Stanivuković Šilja“ u ukupno 22 objekta i u školskoj 2021/22 godini bilo je upisano 926-oro dece. Stanje većine objekata ne zadovoljava osnovne uslove i standarde za pružanje usluga kvalitetnog predškolskog obrazovanja i vaspitanja. Objekti su najčešće preuređene nenamenske prostorije koje ne zadovoljavaju kapacitet dece, zbog čega se grupe formiraju preko normativa.

Osnovno i srednje obrazovanje

Kada je reč o osnovnom obrazovanju, ono se odvija u 5 matičnih škola i 14 područnih odeljenja koje su u relativno solidnom stanju, kada je reč i o opremljenosti i uslovima za odvijanje nastave. Dve matične škole se nalaze u gradskom naselju, dok se preostale matične škole i područna odeljenja nalaze u vangradskim naseljima. U svim objektima je poželjno ulaganje, kada je reč o investicijama i sanacijama kao što su instalacije, krovovi, stolarija itd. Na području Opštine postoji jedna muzička škola kao i osnovna škola za obrazovanje i vaspitanje učenika sa smetnjama u intelektualnom razvoju, kao i dece sa kombinovanim i višestrukim smetnjama u razvoju sa teritorije Opštine Šid.

Što se tiče srednjeg obrazovanja, na teritoriji Opštine postoje dve srednje škole, Gimnazija „Sava Šumanović“ i Tehnička škola „Nikola Tesla“. Stanje srednjoškolskih objekata je

zadovoljavajuće. Deca sa teritorije Opštine Šid upisuju srednje škole i na teritoriji Opštine Sremska Mitrovica, kao što su medicinska, muzička, prehrambeno-šumarska i hemijska škola, kao i škola za srednje specijalno obrazovanje u Sremskoj Mitrovici, iz razloga što takve srednje škole i obrazovni profili ne postoje na njenoj teritoriji.

Socijalna zaštita

Razvijenost usluga socijalne zaštite u nadležnosti lokalne samouprave je na solidnom nivou. U poslednje tri godine uspešno se sprovode dve usluge socijalne zaštite u saradnji ustanove Centra za socijalni rad sa privatnim i civilnim sektorom - lični pratilac i pomoć u kući za starije i odrasle. Analizirana situacija definisala je potrebu za uvođenjem nove usluge za decu i stara lica koja bi bila omogućena ukoliko se za to opredeli novi objekat (izgradnja novog ili prilagođavanje nameni postojećeg prostora). Potreba za novim uslugama raste, zbog čega postojećim kapacitetima ne može da se odgovori na takve zahteve.

Zdravstvo

Dom zdravlja Šid primenjuje sve mere i aktivnosti za očuvanje i unapređenje zdravlja stanovništva i pruža kvalitetne medicinske usluge obolelima, poštujući pravo svakog pojedinca na dostupnost zdravstvene zaštite, uz uvažavanje ličnosti i dostojanstva. Pored centralnog objekta u Šidu, mrežu Doma zdravlja „Šid“ čini još 18 seoskih ambulanati. U 2022. godini bilo je zaposleno 39 lekara, (odnos 719 stanovnika/lekara)

Kultura

Opština Šid raspolaže bogatim kulturno-istorijskim nasleđem o čemu svedoče mnoga pokretna i nepokretna kulturna dobra. Od ustanova kulture najznačajnije su Galerija slika „Save Šumanović“, „Spomen kuća Save Šumanovića“ Muzej naivne umetnosti „Ilijanum“, Crkvena riznica Srpskog pravoslavnog arhijerejskog namesništva šidskog i Narodna biblioteka „Simeon Piščević“. Pored nabrojanih, postoji i značajan broj ostalih ustanova kulture, kao i veliki broj udruženja, kulturnih društava i književnih klubova. Značajnu ulogu u kulturnom životu opštine preuzeo je Kulturno-obrazovni centar (KOC), koji dugi niz godina uspešno organizuje mnoštvo manifestacija, kao što su Likovna kolonija „Na putevima Save Šumanovića“, „Višnjicevi dani“ i druge.

Kulturno obrazovni centar kroz rad svojih sekcija okuplja veliki broj pretežno mladih stvaralaca, amatera. Srpsko kulturno umetničko društvo „Sveti Sava“, Amatersko pozorište „Branislav Nušić“, Gradski hor „Horšideje“, Veliki narodni orkestar, Tamburaški orkestar, škola tambure te škola baleta samo su neke od sekcija koje rade pri ovoj ustanovi kulture. Takođe, u velikoj sali KOC-a Šid vrši se i bioskopska delatnost. Kulturno obrazovni centar organizuje i većinu tradicionalnih kulturno-zabavnih manifestacija od kojih su najpoznatije: „Višnjicevi dani“, Likovna kolonija „Na putevima Save Šumanovića“, „Jastrebićevi susreti“, „Šidsko kulturno leto“, „Dečije kulturno leto“, „Vidovdanski susreti“, „Vidovdanska gitarijada“, „Svratište u pozorište“ i dr. Pored manifestacija ustanova se bavi i izdavačkom delatnošću te organizovanjem velikog broja književnih večeri, tribina i susreta, raznih vrsta radionica te koncerata narodne, klasične i pop-rok muzike.

Infrastruktura

Saobraćaj

Kroz opštinu prolazi auto put E-70 (Beograd - Zagreb) i železnički koridor od Azije do Zapadne Evrope. Opština Šid ima status pogranične opštine jer na njenoj teritoriji ima šest graničnih

prelaza Ljuba, Sot, Šid, Batrovci, Jamena i Šid - železnički. Sa opštinama susednih država, opština Šid je povezana drumskim putevima, a sa pojedinim i železničkom vezom.

Železnička stanica Šid je poslednja stanica na pruzi Beograd-Šid. Pruga se nastavlja ka Tovarniku u jednom smeru i u drugom prema Kukujevcima. Železnička stanica Šid sastoji se iz 10 koloseka.

U domenu infrastrukture drumskog saobraćaja egzistiraju putevi različitog hijerarhijskog nivoa koji svojom izgrađenošću omogućavaju vršenje putničkog i robnog prevoza unutar opštinskog prostora ali i okruženja i sub-regionalnog povezivanja. Putnu mrežu opštine Šid čini 172,71 km puteva različitog nivoa i kvaliteta. Na prostoru opštine Šid imamo 8,84 km državnih puteva I reda, 85 km državnih puteva II reda i 78,85 km opštinskih puteva, od čega je 88,7% puteva sa savremenim kolovozom. Neki od važnijih putnih pravaca koji presecaju teritoriju opštine Šid su svakako autoput E-79, zatim Magistralni putni pravac M 18.1 i Magistralni putni pravac M 18, kao i državni putevi drugog reda R 103 i R 128.

Vodosnabdevanje

Opštinu Šid, kada je u pitanju komunalna infrastruktura, odlikuje visok stepen priključenosti domaćinstava na vodovodnu mrežu, kao i nedovoljna izgrađenost i priključenost na kanalizacionu mrežu. Na vodovodnu mrežu u 2022. godini u opštini Šid priključeno je 11.900 domaćinstava odnosno 96,5% domaćinstava. Ukupna dužina vodovodne mreže Opštine iznosi 223 km. Vodovodna mreža opštine Šid je stara i dotrajala i zahteva kompletnu rekonstrukciju. Vodosnabdevanje na teritorije Republike Srbije se realizuje kroz 18 regionalnih sistema za snabdevanje vodom, a opština Šid pripada novosadskom regionalnom sistemu. Kompletna vodovodna infrastruktura je u nadležnosti JKP „Vodovod“ Šid. Rezultati fizičko-hemijskog ispitivanja uzoraka vode za piće iz gradskih javnih vodovoda u Republici Srbiji u 2020. godini pokazuju da 13 ili 8,3% vodovoda ima fizičko-hemijsku neispravnost u više od 20% ispitivanih uzoraka godišnje. Upravo takav vodovod je i vodovod opštine Šid, čiji procenat fizičko-hemijske neispravnosti iznosi 83,6%.

Vodovodna mreža je stara preko 50 godina i zahteva kompletnu rekonstrukciju. Glavni distributivni cevovod od izvorišta u Batrovcima do Šida u dužini od 12 km zahteva hitnu rekonstrukciju (u prethodnom periodu je zamenjen 1km ovog voda) i izgrađena je nova vodovodna mreža u 5 naseljenih mesta koje pre toga nisu imali vodovod. Brojni bunari i arteški izvori su u proteklim godinama presušili. Na teritoriji opštine Šid potrebna je izgradnja fabrike vode, što predstavlja poseban izazov jer je reč o investiciji koju Opština ne može samostalno da finansira. JKP „Vodovod“ Šid ima problem nedostatka kvalifikovanih radnika i tehničke opremljenosti.

Tabela 2.25 Vodosnabdevanje i ispuštanje otpadnih voda, 2022.godina

Grad/ Opština	Ukupne zahvaćene vode, hilj. m ³	Isporučene vode za piće, hilj. m ³	Ukupne ispuštene otpadne vode, hilj. m ³	Ispuštene otpadne vode u sisteme za odvođenje otpadnih voda, hilj. m ³	Prečišćene otpadne vode, hilj. m ³	Broj domaćinstava priključenih na vodovodnu mrežu	Broj domaćinstava priključenih na kanalizacionu mrežu
Šid	2.450	1.570	1.479	663	-	11.900	7.053

Izvor: Republički Zavod za statistiku Republike Srbije, Opštine i regioni u Republici Srbiji, 2023

Kanalizaciona mreža

Ukupan broj priključenih domaćinstava na kanalizacionu mrežu iznosi 7.053 domaćinstva, dok je ukupna dužina kanalizacione mreže 67 km, što govori o nedovoljnoj izgrađenosti.

Komunalni otpad

Na teritoriji Opštine Šid postoji čitav niz problema kada je u pitanju način na koji se vrši upravljanje komunalnim otpadom. Gradska deponija u Šidu nalazi se zapadno od naselja na udaljenosti od oko 1.500 metara, a na površini od oko 7 hektara. Evidentan je veliki broj divljih smetlišta, nizak nivo ekološke svesti građana. Na smetlištima često dolazi do požara, a posebno tokom letnjeg perioda gde se u jednom delu naseljenog mesta oseti neprijatan dim, a posebno u neposrednoj okolini deponije. Opština je 2022. donela odluku pristupanju regionalnoj deponiji „Srem Mačva“. Uvedena je sistem separacije otpada u domaćinstvima, samo za naselje Šid. Postoje planovi za sanaciju pojedinih divljih deponija.

2.3.5 Opština Bogatić

Opština Bogatić se nalazi u regionu Zapadne Srbije, u Mačvanskom upravnom okrugu. To je izrazito ravničarsko područje na obali reke Drine koja predstavlja zapadnu granicu sa BiH (opština Bijeljina u Republici Srpskoj), u dužini od 38 km. Na severu se graniči sa Sremskom Mitrovicom u dužini od 53 km, a na jugoistoku sa Šapcem u dužini od 66 km.

Opština Bogatić obuhvata teritoriju površine 384 km², od čega najveći deo čini poljoprivredno zemljište 30.724 ha (80%), a šume 2.948 ha.

Opština Bogatić sastoji se od 14 naseljenih mesta, koja prema administrativno-pravnom kriterijumu pripadaju grupi „ostalih naselja“. Prosečna gustina naseljenosti iznosi 64 stanovnika/km².

Prema Popisu stanovništva 2022. godine opština Bogatić ima 24.522 stanovnika. Od ukupnog broja stanovnika u opštinskom centru Bogatić živi 5.560 stanovnika (22,67%), a u ostalim naseljima živi većina stanovništva opštine 18.953 (77,29%). Ukupno ima 8.432 domaćinstva, a prosečan broj članova domaćinstva je 2.91. U odnosu na Popis iz 2011. godine kada je u opštini Bogatić živelo 28.883 stanovnika, došlo je do smanjenja za 4.361 stanovnika, stopa rasta stanovništva je negativna i iznosi -15,1%. U svim naseljima Opštine zabeležen je pad broja stanovnika, nastavlja se trend depopulacije. Ukupni indeks rasta stanovništva za period 2011/2022 je negativan za celu opštinu i iznosi 84,90.

Opština Bogatić pripada mačvanskoj ravnici koju karakteriše umereno kontinentalna klima, slična klimi Vojvodine. Nalazi se na 77m nadmorske visine. Opšte klimatske prilike modifikuju specifični lokalni uticaji, pre svega morfološke odlike (amfitetatralna otvorenost prema severu male visine). Sa severa preko sremske ravnice prodiru uticaji suvlje panonske kontinentalne klime, tako da ovo područje ima slične klimatske karakteristike kao susedni Srem. Padavine su uglavnom raspoređene tokom godine sa maksimumom krajem proleća i početkom leta. Srednja godišnja temperatura iznosi 11,3°C.

Mrežu naselja u opštini Bogatić definišu dve grupacije i to: naselja sa nešto izraženijim urbanim karakteristikama, odnosno većom koncentracijom stanovništva (Bogatić, Badovinci, Dublje, Klenje, Gluši i Crna Bara), sa ukupno većim stepenom razvijenosti mreže javnih i komunalnih službi na nivou centralnih i proizvodnih funkcija, koja zadovoljava potrebe javnog sektora

matičnog stanovništva, ali i ostalih gravitirajućih delova teritorije. Ostala manja naselja spadaju u drugu grupu sa nešto nižim nivoom opremljenosti, ali takođe sa relativno dobrom dispozicijom postojećih sadržaja. U opštini Bogatić, prema postojećoj hijerarhiji i organizaciji, u mreži naselja i centara, izdvajaju se:

- Opštinski centar: Bogatić,
- Centri zajednica sela: Badovinci, Glušci, Crna Bara, Klenje i Dublje,
- Seoski centri: Banovo Polje, Belotič, Metković, Salaš Crnobarski, Uzveće, Sovljak i Glogovac,
- Primarna seoska naselja: Očage.

Gotova sva naselja opštine Bogatić imaju naseljske funkcionalne sadržaje, koje zadovoljavaju najveći deo potreba pripadajućeg stanovništva. Područje Opštine poznato je po neeksploatisanim geotermalnim vodama, kako površinskim, tako i podzemnim, koje izbijaju sa dubine od 450 m i temperaturom od 75°, a postoje široke mogućnosti primene (u poljoprivredi, za grejanje, razvoj turizma...).

Privreda Opštine Bogatić

Opština Bogatić prema osnovnim pokazateljima razvijenosti je ispod proseka Republike i Centralne Srbije. Prema ostvarenom dohotku po stanovniku je na nivou od 68% proseka Republike i po stepenu razvijenosti pripada III grupi opština (60-80% republičkog proseka).

U formiranoj privrednoj strukturi Opštine preovlađuje poljoprivreda koja uključuje i lov, šumarstvo i vodoprivredu sa učešćem od 73% u stvaranju BDV, sledi trgovina na veliko i malo sa 15%, kao i prerađivačka industrija sa 5,1%.

U odnosu na prethodne godine broj privrednih društava se povećao u 2023. godini i iznosi 240.

Tabela 2.26 Broj privrednih društava

	2020	2021	2022	2023
Aktivnih	230	236	233	240
Novoosnovanih	10	18	15	13
Ugašenih	9	12	16	4

Izvor: APR, Poslednje ažurirano stanje od 01.01-30.06.2023.god.

Broj preduzetnika je veći u odnosu na 2022. godinu i iznosi 954.

Tabela 2.27 Broj preduzetnika

	2020	2021	2022	2023
Aktivnih	835	858	923	954
Novoosnovanih	116	84	139	70
Ugašenih	88	62	71	38

Izvor: APR, Poslednje ažurirano stanje od 01.01-30.06.2023.god.

Prema podacima APR-a za 2022. godinu broj zaposlenih je iznosio 7.040 i veći je u odnosu na prethodne posmatrane godine, dok se broj nezaposlenih smanjio (2.109).

Prosečna neto zarada u Opštini Bogatić u 2022. godini je iznosila 56.324 RSD.

Tabela 2.28 Zaposlenost i zarade

	2020	2021	2022	2023
Broj zaposlenih	6.943	7.019	7.040	
Broj nezaposlenih	2.284	2.471	2.210	2.109
Prosečna neto zarada (u RSD)	46.231	49.787	56.324	

Izvor: APR, Poslednje ažurirano stanje od 01.01-30.06.2023.god.

Industrija

Od većih preduzeća je najznačajnija Mlinska industrija „Lala Stanković” koja je privatizovana, kao i fabrika profila od PVC „Plastika”. Društveno preduzeće „Ogled” je privatizovano prodajom iz stečaja, kao i Trgovinsko preduzeće „Mačva”, dok je ugovor o aukcijskoj prodaji Fabrike poljoprivrednih mašina i opreme „Prvi maj” poništen. Trenutno je aktivno nekoliko privatnih preduzeća koja se bave proizvodnjom sitne poljoprivredne mehanizacije, dok su značajni rezultati postignuti u privatnom sektoru na skladištenju i mlevenju pšenice.

Deo korita i priobalni deo Drine danas je jedno od najboljih majdana veoma kvalitetnog šljunka i peska. Eksploataciju šljunka i peska obavlja više preduzeća u Badovincima, Salašu Crnobarskom i Crnoj Bari. Od eksploatacije ovog prirodnog bogatstva opština Bogatić uglavnom ima štetu. Zbog neplanske eksploatacije, reka menja svoj tok ugrožavajući plodne oranice na desnoj obali, a teški kamioni koji prevoze šljunak i pesak uništavaju saobraćajnice. Zbog nedostatka sredstava nije završena izgradnja obaloutvrde, zbog čega su u vreme visokog vodostaja ugrožena naselja i njive.

Poljoprivreda

Zahvaljujući plodnom zemljištu, blagom podneblju i vrednim ljudima, razvijena je poljoprivredna proizvodnja. Od ukupne površine zemljišta koja iznosi 38.397 hektara, poljoprivredno zemljište zauzima 30.724 hektara. Najviše se seju pšenica, kukuruz, industrijsko i krmno bilje. Podjednako su zastupljeni i stočarstvo (gajenje svinja, goveda, ovaca), kao i povrtarstvo (uzgajanje paradajza, paprike, krastavaca, bostana i sl.).

Za sve grane poljoprivrede važi izuzetno nizak stepen finalizacije i neorganizovana proizvodnja i plasman.

Turizam

Potencijale za razvoj turizma predstavljaju:

- Specijalni rezervat prirode „Zasavica” koji se nalazi na području opština Sremska Mitrovica i Bogatić i u kojem su, obzirom na stepen zaštite dozvoljene sledeće aktivnosti u oblasti turizma: sportski selektivni ribolov, turističko - ugostiteljske i sportsko - rekreativne aktivnosti, uređenje punktova za potrebe edukacije i prezentacije prirodnih vrednosti i izgradnja objekata i turističkih punktova u tradicionalnom stilu. Turističke aktivnosti na ovom prostoru bi trebalo osmisliti u duhu eko turizma.

U okviru kulturno - istorijskog nasleđa izdvajaju se:

- Crkve (u Bogatiću, Glogovcu i Dublju);
- Memorijalna mesta i spomenici (Šanac Zeke Buljubaše u Crnoj Bari, Crkva sa spomen kosturnicom u Dublju, Spomenik na Bujanji, u selu Glušci);
- Etnografske vrednosti (Etno park u Sovljaku);
- Objekti arhitekture (zgrada starog Okružnog načelstva u Bogatiću, objekti seoske arhitekture i dr),
- Reka Sava, a posebno Drina, sa brojnim meandrima i rukavcima, koji teku između sprudova od šljunka i pružaju mogućnosti za razvoj lovno - ribolovnog, sportsko-rekreativnog, izletničkog i drugih vidova turizma;
- Tradicionalne turističko - kulturne i sportske manifestacije „Hajdučke večeri“ u Crnoj Bari i Etno parku u Sovljaku, održavanje konjičkih priredbi i izložbi i dr.;
- Hotel Bogatić čiji smeštajni kapacitet čine 23 sobe sa 50 ležaja. U okviru hotela postoji restoran sa 100 mesta, kafana sa 70 mesta i poslastičarnica sa 60 mesta i jedna sala za sastanke i seminare sa 70 mesta.

Tabela 2.29 Turizam, 2022. godina

Dolasci turista domaći strani	1.283 934 349
Noćenja turista domaći strani	4.293 3.579 714
Prosečan broj noćenja turista domaći strani	3.8 2,0

Izvor: Opštine i regioni u Republici Srbiji 2023.god., RZS

Društveni razvoj

Obrazovanje

Aktivnosti društvene brige o deci, odnosno celodnevni boravak dece i pripremnu nastavu za decu predškolskog uzrasta, obavlja Predškolska ustanova „Slava Ković“- Bogatić. Obrazovno-vaspitni rad se na čitavoj teritoriji Opštine, obavlja na nivou osnovnih i srednje škole. Na teritoriji Opštine radi 6 matičnih osnovnih škola, sa izdvojenim odeljenjima i to: u naselju Bogatić (sa izdvojenim odeljenjima u Belotiću i Banovom Polju), u Dublju, u Badovincima, u Glušcima (sa izdvojenim odeljenjima u M.Metkoviću i Uzveću), u Klenju (sa izdvojenim odeljenjima u Očagama i Salašu Crnobarskom) i u Crnoj Bari (sa izdvojenim odeljenjima u Glogovcu i Sovljaku). Ukupan broj dece obuhvaćene osnovnim obrazovanjem je oko 1.811 na kraju školske 2022. godine.

Srednju školu, sa smerovima: veterinarski tehničar, prehrambeni tehničar, poljoprivredni tehničar, ekonomski tehničar, mašinski tehničar za kompjutersko konstruisanje, saobraćajni

tehničar, kao i trgovac, automehaničar, autolimar i proizvođač prehrambenih proizvoda, pohađa oko 660 učenika (23 odeljenja).

Kultura

Kulturni život u Opštini Bogatić je izuzetno bogat, zahvaljujući višedecenijskom organizovanom radu. Kulturnom aktivnošću na području Opštine bavi se, kao jedina ustanova te vrste Kulturno-obrazovni centar u Bogatiću. U njegovom sastavu su Narodna biblioteka koja raspolaže sa preko 35 hiljada knjiga, Pozorište „Janko Veselinović“, Dom kulture i Etno-park. Posebno visoka dostignuća stalno postižu Pozorište i Folklorni ansambl „Đido“ koji okuplja oko 200 članova svih uzrasta, izvorne pevačke grupe, vokalne soliste, narodni orkestar i ansambl veterana folkloru. Posebno zapažene rezultate postigao je prvi folklorni ansambl koji je osvojio brojna priznanja na međunarodnim smotrama i festivalima.

Etno-park u selu Sovljak raspolaže sa više objekata narodnog graditeljstva, značajnom zbirkom starih predmeta i raznog etnografskog materijala, te stalnom galerijskom postavkom dela mačvanskih slikara. Slikari iz Mačve spadaju među najznačajnija imena srpske likovne umetnosti (Milić od Mačve, Dragan Martinović, Mikan Aničić, Dragan Đuričić). Od 1998. godine organizuje se Slikarska kolonija „Sovljak“.

U Opštini Bogatić organizuju se dve značajne kulturno - turističke manifestacije u toku leta: „Izažanjac“ posvećen završetku žetve i „Hajdučke večeri“. Tradicionalna manifestacija „Hajdučke večeri“ održava se od 1966. godine. u Crnoj Bari na Drini. Najinteresantniji deo je momačko nadmetanje za izbor harambaše.

Zdravstvena i socijalna zaštita

Stanovnici svih naselja obuhvaćeni su primarnom zdravstvenom zaštitom preko Doma zdravlja u Bogatiću. Organizacijom službi žiteljima Opštine Bogatić obezbeđene su sve neophodne zdravstvene usluge, uključujući i službu hitne pomoći. Ustanova zadovoljava potrebe stanovništva sa teritorije čitave Opštine Bogatić. Organizacija primarne zdravstvene zaštite je u okviru sledećih službi: opšta i laboratorijska služba, medicina rada (ATD i RO), ginekološki dispanzer, pedijatrija, patronažne službe i kućna nega, stomatologija, neuropsihijatrija, služba interne medicine. Na području ostalih naselja, u ovom trenutku, funkcioniše 5 zdravstvenih stanica i 7 seoskih ambulanti. Broj stanovnika na jednog lekara u 2022. godini iznosio je 879.

Socijalna zaštita se sprovodi kroz delatnost Centra za socijalni rad „Bogatić“. Osnovno delovanje Centra je kroz neposredno pružanje socijalne zaštite i usluga socijalnog rada građanima u stanju socijalne potrebe, praćenje problema stanovništva u ovoj oblasti, organizovanje i podsticanje aktivnosti od preventivnog značaja, kao i sprovođenje porodično pravne zaštite. Broj korisnika prava na materijalno obezbeđenje i druga materijalna prava se povećava, a pre svega dece i omladine sa ugroženom porodičnom situacijom i ostarelih lica bez porodičnog staranja i sredstava za život.

Sport

Na području opštine ima 20 fudbalskih klubova, koji se takmiče od opštinske do Okružne mačvanske lige. U Dublju postoji ženski fudbalski klub koji se takmiči u Drugoj ligi. Takođe, u svakom naseljenom mestu postoje uređena fudbalska igrališta sa tribinama, dok jedino Banovo Polje ima veoma modernu sportsku halu. Uz fudbal, razvijeni su i drugi pojedinačni i kolektivni sportovi. Bogatić i Mačva su takođe od davnina poznati po odgajivačima dobrih trkačkih konja. Konjički sport je nekada bio veoma razvijen, dok Konjičkom klubu „Hajduk Stanko“ iz Bogatića nije oduzeto zemljište na kojem je hipodrom, godišnje se organizovalo više konjičkih trka uz

učesće elitnih grla iz cele države. Sada se konjičke trke organizuju jednom godišnje, na Božić, i posmatra ih između dve i tri hiljade gledalaca.

Infrastruktura

Saobraćaj

Položaj naselja je u saobraćajnom i geografskom pogledu veoma povoljan. Povezana su mrežom puteva dugom 218 km, od čega je 163 km sa savremenim kolovozom. Vezu sa okolnim područjima omogućavaju i mostovi, na Savi kod Sremske Mitrovice i Šapca, a na Drini „Pavlovića ćuprija”. Oni povezuju Opštinu, pa i celu Mačvu, sa Sremom, Republikom Srpskom, a i dalje.

Geosaobraćajni potencijal Opštine predstavljaju regionalni putni pravci, koji prolaze područjem Opštine i omogućuju njeno uključivanje u regionalne, republičke i međunarodne tokove saobraćaja, kao i blizina saobraćajnica međunarodnog i republičkog značaja: Koridora X, magistralnog puta M -19 (Beograd - Obrenovac Šabac - Loznica- Zvornik), M-21 (Novi Sad - Ruma - Šabac - Valjevo - Užice), železničke pruge Ruma - Šabac - Loznica - Zvornik, koja manjim delom prolazi područjem Opštine i pristaništa u Šapcu i Sremskoj Mitrovici.

Električna energija

Snabdevanje i korišćenje električne energije naselja opštine Bogatić, obezbeđuje se i distribuira preko elektrodistribucije Šabac, poslovnice - Bogatić. Dosadašnji nivo obezbeđenja električne energije je zadovoljavajući jer su sva naseljena mesta obezbeđena električnom energijom, a dalje aktivnosti svode se na povećanje kvaliteta i sigurnosti u snabdevanju.

Vodovod i kanalizacija

Na području Opštine je izgrađena kanalizaciona mreža u dužini 17 kilometara i dve relejne crpne stanice. Vodovodna mreža je izgrađena jedino u opštinskom centru na kojoj je u 2022. godini bilo priključeno 2.366 domaćinstava. Snabdevanje vodom i ostale komunalne usluge poverene su Javnom komunalnom preduzeću „Bogatić”. Prema svim analizama, voda koju piju žitelji Bogatića je odličnog kvaliteta, među najkvalitetnijim u Srbiji.

Na području Opštine Bogatić početkom devedesetih godina prošlog veka otkrivene su neiscrpne rezerve geotermalne vode. Na dubini od 450 metara pronađena je voda temperature 75 stepeni Celzijusovih, koja se još ne koristi uprkos mogućnostima široke primene (u poljoprivredi, za grejanje, razvoj turizma i dr.).

Tabela 2.30 Vodosnabdevanje i ispuštanje otpadnih voda, 2022.godina

Grad/ Opština	Ukupne zahvaćene vode, hilj. m ³	Isporučene vode za piće, hilj. m ³	Ukupne ispuštene otpadne vode, hilj. m ³	Ispuštene otpadne vode u sisteme za odvođenje otpadnih voda, hilj. m ³	Prečišćene otpadne vode, hilj. m ³	Broj domaćinstava priključenih na vodovodnu mrežu	Broj domaćinstava priključenih na kanalizacionu mrežu
Bogatić	603	363	327	-	-	2.366	-

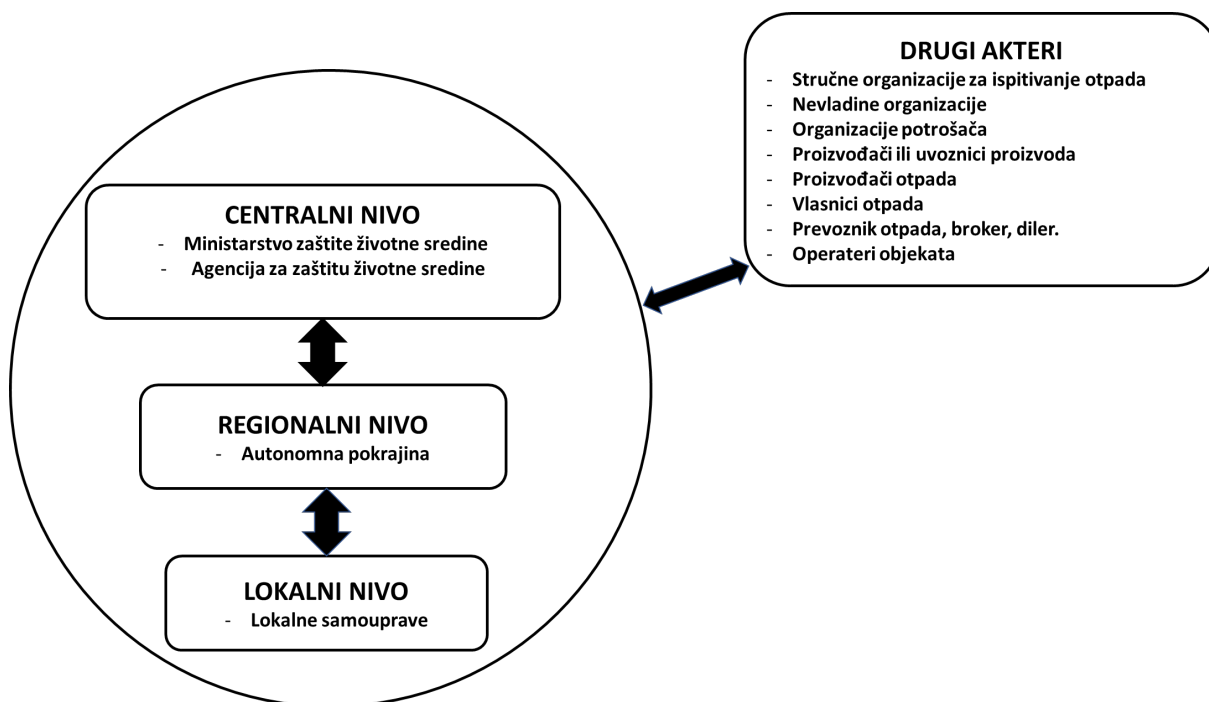
Izvor: Republički Zavod za statistiku Republike Srbije, Opštine i regioni u Republici Srbiji, 2023

3 INSTITUCIONALNI OKVIR UPRAVLJANJA OTPADOM

3.1 Subjekti i odgovornost u upravljanju otpadom

Prema Zakonu o upravljanju otpadom („Službeni glasnik RS”, br. 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18-dr. Zakon i 35/23) odgovornosti i nadležnosti u upravljanju komunalnim otpadom, podeljene su između Republike i lokalne samouprave. Odgovornost Republike odnosi se na donošenje zakona i podzakonskih propisa, obezbeđenje ekonomskih instrumenata za sprovođenje upravljanja otpadom, razvijanje javne svesti u društvu, iniciranje razgovora zainteresovanih strana u cilju uspostavljanja partnerstava u upravljanju otpadom, dok sa druge strane lokalna samouprava ima odgovornost za sprovođenje zakona, uređenje i obezbeđivanje uslova upravljanja komunalnim otpadom.

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



Slika 3.1 Institucionalni okvir upravljanja otpadom u Republici Srbiji

Odgovornost Vlade Republike Srbije ogleda se u sledećem:

- sprovođenje politike Republike Srbije, izvršavanje zakona, propisa i opštih akata koje donosi Narodna skupština,
- donošenje uredbi, odluka i ostalih akata koji su neophodni za primenjivanje zakona,
- predlaganje budžeta, godišnjih bilansa, razvojnog i prostornog plana,
- predlaganje zakona, dugih propisa i opštih akata,

- određivanje principa, unutrašnje organizacije ministarstava, agencija i posebnih upravnih organizacija.

Ministarstva Republike Srbije su odgovorna za:

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

Ministarstvo nadležno za poslove zaštite životne sredine

Ministarstvo zaštite životne sredine obavlja poslove državne uprave koji se odnose na: osnove zaštite životne sredine; sistem zaštite i unapređenja životne sredine; nacionalne parkove, inspekcijski nadzor u oblasti zaštite životne sredine; primenu rezultata naučnih i tehnoloških istraživanja i istraživanja razvoja u oblasti životne sredine; sprovođenje Konvencije o učešću javnosti, dostupnosti informacija i pravu na pravnu zaštitu u oblasti životne sredine; zaštitu prirode; zaštitu vazduha; zaštitu ozonskog omotača; klimatske promene; prekogranično zagađenje vazduha i vode; zaštitu voda od zagađivanja radi sprečavanja pogoršanja kvaliteta površinskih i podzemnih voda; utvrđivanje uslova zaštite životne sredine u planiranju prostora i izgradnji objekata; zaštitu od velikog hemijskog udesa i učešće u reagovanju u slučaju hemijskih udesa; zaštitu od buke i vibracija; zaštitu od jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja; upravljanje hemikalijama i biocidnim proizvodima; sprovođenje Konvencije o hemijskom oružju u skladu sa zakonom; upravljanje otpadom, izuzev radioaktivnim otpadom; odobravanje prekograničnog prometa otpada i zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta, kao i druge poslove određene zakonom.

Ministarstvo nadležno za poslove zaštite životne sredine obavlja poslove državne uprave, propisane članom 5. Zakona o ministarstvima („Službeni glasnik RS”, br. 128/20, 116/22 i 92/23-dr. zakon), i to:

- osnove zaštite životne sredine; sistem zaštite i unapređenja životne sredine,
- nacionalne parkove, inspekcijski nadzor u oblasti zaštite životne sredine,
- primenu rezultata naučnih i tehnoloških istraživanja i istraživanja razvoja u oblasti životne sredine,
- sprovođenje Konvencije o učešću javnosti, dostupnosti informacija i pravu na pravnu zaštitu u oblasti životne sredine,
- zaštitu prirode,
- zaštitu vazduha,
- zaštitu ozonskog omotača,
- klimatske promene,
- prekogranično zagađenje vazduha i vode,
- zaštitu voda od zagađivanja radi sprečavanja pogoršanja kvaliteta površinskih i podzemnih voda,

- utvrđivanje uslova zaštite životne sredine u planiranju prostora i izgradnji objekata,
- zaštitu od velikog hemijskog udesa i učešće u reagovanju u slučaju hemijskih udesa,
- zaštitu od buke i vibracija,
- zaštitu od jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja,
- upravljanje hemikalijama i biocidnim proizvodima,
- sprovođenje Konvencije o hemijskom oružju u skladu sa zakonom,
- upravljanje otpadom, izuzev radioaktivnim otpadom,
- odobravanje prekograničnog prometa otpada i zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta, kao i druge poslove određene zakonom.

Ministarstvo zdravlja

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

Ministarstvo državne uprave i lokalne samouprave

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

Ministarstvo finansija

Prevažhodno 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, taksi i drugih javnih prihoda, kreditno-monetarni sistem, održavanje stabilnog bankarskog sistema, osiguranje imovine i lica, carinski sistem i carinsku tarifu, režim i promet nepokretnosti, eksproprijaciju i dr.

Autonomna pokrajina

U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18-dr. Zakon i 35/23) i Zakonom o utvrđivanju određenih nadležnosti Autonomne pokrajine Vojvodine („Sl. glasnik RS“, br. 99/09 i 67/12- odluka US, 18/2020 - dr. zakon i 111/2021 - dr. zakon), nadležni organ autonomne pokrajine u oblasti zaštite i unapređenja životne sredine:

- učestvuje u izradi Programa i programa prevencije stvaranja otpada;
- koordinira i vrši poslove upravljanja otpadom od značaja za autonomnu pokrajinu i prati stanje;
- daje saglasnost na regionalne planove upravljanja otpadom na svojoj teritoriji;
- izdaje dozvole, saglasnosti, potvrde i druge akte u skladu sa ovim zakonom, vodi evidenciju i podatke dostavlja ministarstvu;

- vrši nadzor i kontrolu mera postupanja sa otpadom na svojoj teritoriji u skladu sa zakonom;
- donosi akt o stavljanju prirodnog dobra pod zaštitu, u skladu sa zakonom kojim se uređuje zaštita prirode;
- donosi program zaštite životne sredine na svojoj teritoriji u skladu sa Nacionalnim programom, akcionim i sanacionim planom i svojim interesima i specifičnostima;
- donosi planove i programe upravljanja prirodnim resursima i dobrima u skladu sa strateškim dokumentima;
- vrši kontrolu korišćenja i zaštitu prirodnih resursa i dobara na teritoriji AP Vojvodine;
- obezbeđuje kontinualnu kontrolu i praćenje stanja životne sredine (monitoring) i donosi program monitoringa na svojoj teritoriji koji mora biti u skladu sa programom monitoringa koji donosi Vlada za period od dve godine;
- daje uslove za obezbeđenje mera i uslova zaštite životne sredine, na zahtev organa nadležnog za pripremu i donošenje prostornih i urbanističkih planova, a na osnovu uslova i mišljenja nadležnih stručnih organizacija;
- učestvuje u postupku pripreme i donošenja prostornih i urbanističkih planova i drugih planova;
- donosi eksterni plan zaštite od udesa, koji je sastavni deo plana za reagovanje u vanrednim situacijama na osnovu nadležnosti iz propisa kojim se uređuje materija zaštite i spasavanja;
- u slučaju udesa, proglašava stanje ugroženosti životne sredine na teritoriji AP Vojvodine, u skladu sa zakonom kojim se uređuje zaštita životne sredine;
- osniva budžetski fond u skladu sa propisom kojim se uređuje budžetski sistem, koji će se finansirati iz prihoda ostvarenih na teritoriji AP Vojvodine.

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 i 35/23), Zakonom o lokalnoj samoupravi ("Službeni glasnik Republike Srbije", broj 129/07, 83/14 - dr. zakon, 101/16 - dr. zakon, 47/18 i 111/21 - dr. zakon) i Zakonom o komunalnim delatnostima ("Službeni glasnik Republike Srbije", broj 88/11, 104/16 i 95/18), jedinica lokalne samouprave je nadležna da u oblasti upravljanja otpadom i zaštite životne sredine: priprema i predlaže program razvoja, urbanističke i druge planove; donosi lokalni plan upravljanja otpadom, obezbeđuje uslove i stara se o njegovom sprovođenju, definiše lokalnu politiku i usvaja akcione planove za teritoriju opštine; donosi odluke i određuje opšte akte iz okvira prava i dužnosti lokalne samouprave; uređuje i obezbeđuje obavljanje i razvoj komunalnih delatnosti; uređuje, obezbeđuje, organizuje i sprovodi upravljanje komunalnim, odnosno inertnim i neopasnim otpadom na svojoj teritoriji; određuje uslove pod kojima se može koristiti javno i ostalo građevinsko zemljište i svi vidovi poslovnih prostora; priprema i implementira investicione projekte; stara se o izgradnji, održavanju i korišćenju lokalnih puteva i ulica, i drugih javnih objekata koji su pod jurisdikcijom jedinica lokalnih samouprava; stara se o zadovoljavanju određenih potreba građana u oblasti zaštite životne sredine (zaštite vazduha, prirode, životinja, zaštite od buke, inspeksijskog nadzora, finansiranja) i dr; neposredno izvršava propise i druga akta, vrši poslove upravnog nadzora, stručne i druge poslove, kao i poslove iz okvira prava i dužnosti Republike koji se zakonom povera lokalnoj samoupravi;

obezbeđuje finansiranje obavljanja poslova iz svoje nadležnosti, određuje postupak naplate i vrši naplatu lokalnih komunalnih taksi uključivši i naplatu usluga u oblasti upravljanja komunalnim, odnosno inertnim i neopasnim otpadom; određuje cene komunalnih usluga; vrši komunalni inspekcijски nadzor i nadzor u oblasti zaštite životne sredine; ustanovljava takse i kazne; izdaje saglasnost na planove upravljanja otpadom od građenja i rušenja; 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.

U okviru Zakona o lokalnoj samoupravi (deo VI) između ostalog se navodi da Jedinica lokalne samouprave, njeni organi i službe, kao i preduzeća, ustanove i druge organizacije čiji je osnivač, ostvaruju saradnju i udružuju se sa drugim jedinicama lokalne samouprave i njenim organima i službama u oblastima od zajedničkog interesa i radi njihovog ostvarivanja mogu udruživati sredstva i obrazovati zajedničke organe, preduzeća, ustanove i druge organizacije i ustanove, u skladu sa zakonom i statutom. Jedinice lokalne samouprave najčešće se udružuju i vrše podelu poslova i odgovornosti radi ostvarivanja zajedničkih ciljeva, planova i programa razvoja u oblasti zaštite životne sredine. Obavljanje komunalnih delatnosti može se organizovati za dve ili više jedinica opština, odnosno naselja, pod uslovima utvrđenim zakonom i sporazumom skupština tih opština. Jedinica lokalne samouprave radi ostvarivanja svojih prava i dužnosti i zadovoljavanja potreba lokalnog stanovništva osniva preduzeća, ustanove i druge organizacije koje vrše javnu službu.

Agencija za zaštitu životne sredine

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

Stručne organizacije za ispitivanje otpada

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

- prekogranično kretanje,
- tretman, 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

3.2.1 Nacionalni propisi u oblasti upravljanja otpadom

Donošenjem Zakona o upravljanju otpadom, kao i Zakona o ambalaži i ambalažnom otpadu u 2009. godini, uspostavljeni su uslovi za uspostavljanje i razvoj integrisanog sistema upravljanja otpadom u Republici Srbiji, u skladu sa standardima relevantnog zakonodavstva EU. u ovoj oblasti. Pored toga, upravljanje otpadom je direktno ili indirektno regulisano drugim propisima koji obezbeđuju pravni okvir za zaštitu životne sredine i održivi razvoj u Republici Srbiji.

Najvažniji zakoni (programi, strategije) vezani za upravljanje otpadom i osnova za izradu ovog Regionalnog plana upravljanja otpadom su:

Zakon o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik RS”, br. 135/04, 36/09- dr. zakon, 72/09 – dr. zakon, 43/11 – US, 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, sprečavanje, kontrolu, smanjivanje i sanaciju svih oblika zagađivanja životne sredine, promovisanje i upotrebu proizvoda, procesa, tehnologije i prakse koji manje ugrožavaju životnu sredinu, primenu posebnih pravila ponašanja u upravljanju otpadom od njegovog nastanka do odlaganja, odnosno sprečavanje ili smanjenje nastajanja, ponovnu upotrebu i reciklažu otpada, izdvajanje sekundarnih sirovina i korišćenje otpada kao energenta, uvoz, izvoz i tranzit otpada, osnivanje Agencije i Fonda, unapređenje obrazovanja obukom kadrova i razvijanjem svesti, pristup informacijama i učešće javnosti u donošenju odluka.

Zakon o upravljanju otpadom ("Sl. glasnik RS", br. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 - dr. zakon i 35/23) utvrđuje: vrste otpada i njegovu klasifikaciju, planiranje upravljanja otpadom, subjekte upravljanja otpadom, odgovornosti i obaveze u upravljanju otpadom; organizovanje upravljanja otpadom; upravljanje posebnim tokovima otpada; uslovi i postupak izdavanja dozvola; prekogranično kretanje otpada; izveštavanje o otpadu i baza podataka; finansiranje upravljanja otpadom; nadzor, kao i druga pitanja od značaja za upravljanje otpadom. Upravljanje otpadom jeste sprovođenje propisanih mera za postupanje sa otpadom u okviru sakupljanja, transporta, skladištenja, tretmana, odnosno ponovnog iskorišćenja i odlaganja otpada, uključujući i nadzor nad tim aktivnostima i brigu o postrojenjima za upravljanje otpadom posle zatvaranja i aktivnosti koje preduzima trgovac i posrednik. Na osnovu ovog zakona, usvojen je set podzakonskih akata koji detaljno definišu okvir za upravljanje otpadom, uključujući upravljanje specifičnim tokovima otpada. Pored toga, ovi podzakonski akti dodatno usklađuju nacionalno zakonodavstvo sa propisima EU u ovoj oblasti. Na osnovu ovog zakona usvojeni su ili pripremljeni sledeći podzakonski akti:

- Uredba o vrstama otpada za koje se vrši termički tretman, uslovima i kriterijumima za određivanje lokacije, tehničkim i tehnološkim uslovima za projektovanje, izgradnju, opremanje i rad postrojenja za termički tretman otpada, postupanju sa ostatkom nakon spaljivanja ("Sl. glasnik RS", br. 102/10 i 50/12);
- Pravilnik o listi postrojenja za insineraciju i ko-insineraciju čiji nominalni kapacitet ne prelazi dve tone na sat ("Sl. glasnik RS", br. 07/19);
- Uredba o odlaganju otpada na deponije ("Sl. glasnik RS", br. 92/10);

- Uredba o proizvodima koji posle upotrebe postaju posebni tokovi otpada, obrascu dnevne evidencije o količini i vrsti proizvedenih i uvezenih proizvoda i godišnjeg izveštaja, načinu i rokovima dostavljanja godišnjeg izveštaja, obveznicima plaćanja naknade, kriterijumima za obračun, visinu i način obračunavanja i plaćanja naknade ("Sl. glasnik RS", br. 54/10, 86/11, 15/12, 03/14, 95/18 - dr. zakon i 77/21);
- Uredba o listama otpada za prekogranično kretanje, sadržini i izgledu dokumenata koji prate prekogranično kretanje otpada sa uputstvima za njihovo popunjavanje ("Sl. glasnik RS", br. 34/22);
- Uredba o načinu i postupku upravljanja otpadom od građenja i rušenja ("Službeni glasnik RS", broj 93/23 i 94/23).
- Pravilnik o listi mera prevencije stvaranja otpada ("Sl. glasnik RS", br. 07/19);
- Pravilnik o obrascu zahteva za izdavanje dozvole za tretman, odnosno skladištenje, ponovno iskorišćenje i odlaganje otpada ("Sl. glasnik RS", br. 38/18);
- Pravilnik o načinu vođenja i izgledu evidencije deponija i smetlišta na području jedinice lokalne samouprave ("Sl. glasnik RS", br. 18/18);
- Pravilnik o obrascu Dokumenta o kretanju opasnog otpada, obrascu prethodnog obaveštenja, načinu njegovog dostavljanja i uputstvu za njihovo popunjavanje ("Sl. glasnik RS", br. 17/17);
- Pravilnik o obrascu Dokumenta o kretanju otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje ("Sl. glasnik RS", br. 114/13);
- Pravilnik o načinu i postupku upravljanja otpadom od titan-dioksida, merama nadzora i monitoringa životne sredine na lokaciji ("Sl. glasnik RS", br. 01/12);
- Pravilnik o listi POPs materija, načinu i postupku za upravljanje POPs otpadom i graničnim vrednostima koncentracija POPs materija koje se odnose na odlaganje otpada koji sadrži ili je kontaminiran POPs materijama ("Sl. glasnik RS", br. 65/11 i 17/17);
- Pravilnik o postupanju sa uređajima i otpadom koji sadrži PCB ("Sl. glasnik RS", br. 37/11);
- Pravilnik o listi električnih i elektronskih proizvoda, merama zabrane i ograničenja korišćenja električne i elektronske opreme koja sadrži opasne materije, načinu i postupku upravljanja otpadom od električnih i elektronskih proizvoda ("Sl. glasnik RS", br. 99/10);
- Pravilnik o načinu i postupku upravljanja otpadnim vozilima ("Sl. glasnik RS", br. 98/10);
- Pravilnik o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije ("Sl. glasnik RS", br. 98/10);
- Pravilnik o načinu i postupku za upravljanje otpadnim fluorescentnim cevima koje sadrže živu ("Sl. glasnik RS", br. 97/10);
- Pravilnik o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje ("Sl. glasnik RS", br. 07/20 i 79/21);
- Pravilnik o sadržini, načinu vođenja i izgledu Registra izdatih dozvola za upravljanje otpadom ("Sl. glasnik RS", br. 95/10);
- Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada ("Sl. glasnik RS", br. 92/10 i 77/21);

- Pravilnik o načinu i postupku upravljanja istrošenim baterijama i akumulatorima ("Sl. glasnik RS", br. 86/10);
- Pravilnik o upravljanju medicinskim otpadom ("Sl. glasnik RS", br. 48/19);
- Pravilnik o postupanju sa otpadom koji sadrži azbest ("Sl. glasnik RS", br. 75/10);
- Pravilnik o sadržini potvrde o izuzimanju od obaveze pribavljanja dozvole za skladištenje inertnog i neopasnog otpada ("Sl. glasnik RS", br. 73/10);
- Pravilnik o uslovima, načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima ("Sl. glasnik RS", br. 71/10);
- Pravilnik o metodologiji za prikupljanje podataka o sastavu i količinama komunalnog otpada na teritoriji jedinice lokalne samouprave ("Sl. glasnik RS", 14/20);
- Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada ("Sl. glasnik RS", br. 56/10, 93/19 i 39/21);
- Pravilnik o načinu i postupku upravljanja otpadnim gumama ("Sl. glasnik RS", br. 104/09 i 81/10);
- Pravilnik o sadržini i izgledu dozvole za upravljanje otpadom ("Sl. glasnik RS", br. 118/23).

Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu („Službeni glasnik RS”, broj 36/09 i 95/18 - dr. 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.

Najvažniji podzakonski akti, koji proizilaze iz Zakona o ambalaži i ambalažnom otpadu su:

- Uredba o utvrđivanju Plana smanjenja ambalažnog otpada za period od 2020. do 2024. godine ("Sl. glasnik RS", br. 81/20 i 93/23);
- Pravilnik o hemikalijama za koje je proizvođač ili uvoznik dužan da utvrdi kauciju za pojedinačnu ambalažu u koju je smeštena ta hemikalija i o visini kaucije za određenu ambalažu prema vrsti ambalaže ili hemikalije koja je u nju smeštena ("Sl. glasnik RS", br. 99/10);
- Pravilnik o obrascima izveštaja o upravljanju ambalažom i ambalažnim otpadom ("Sl. glasnik RS", br. 21/10, 10/13 i 44/18 - dr. zakon);
- Pravilnik o sadržini i načinu vođenja Registra izdatih dozvola za upravljanje ambalažnim otpadom ("Sl. glasnik RS", br. 76/09);
- Pravilnik o graničnoj vrednosti ukupnog nivoa koncentracije olova, kadmijuma, žive i šestovalentnog hroma u ambalaži ili njenim komponentama, izuzecima od primene i roku za primenu granične vrednosti ("Sl. glasnik RS", br. 70/09);
- Pravilnik o vrsti i godišnjoj količini ambalaže korišćene za upakovanu robu stavljen u promet za koju proizvođač, uvoznik, paker/punilac i isporučilac nije dužan da obezbedi upravljanje ambalažnim otpadom ("Sl. glasnik RS", br. 70/09);

- Pravilnik o načinu numerisanja, skraćenicama i simbolima na kojima se zasniva sistem identifikacije i označavanja ambalažnih materijala ("Sl. glasnik RS", br. 70/09);
- Pravilnik o godišnjoj količini ambalažnog otpada po vrstama za koje se obavezno obezbeđuje prostor za preuzimanje, sakupljanje, razvrstavanje i privremeno skladištenje ("Sl. glasnik RS", br. 70/09);
- Pravilnik o kriterijumima za određivanje šta može biti ambalaža, sa primerima za primenu kriterijuma i listi srpskih standarda koji se odnose na osnovne zahteve koje ambalaža mora da ispunjava za stavljanje u promet ("Sl. glasnik RS", br. 70/09);
- Pravilnik o vrstama ambalaže sa dugim vekom trajanja ("Sl. glasnik RS", br. 70/09);
- Odluka o prestanku primene pojedinih dokumenata javnih politika ("Sl. glasnik RS", br. 109/21).

Program upravljanja otpadom u Republici Srbiji za period 2022 – 2031. godine

Programom se utvrđuju strateški ciljevi za unapređenje sistema upravljanja otpadom i osnovna načela kojima treba da se rukovode svi akteri u upravljanju otpadom za ostvarivanje tih ciljeva u Republici Srbiji za period 2022-2031. godine.

Opšti cilj je razvijanje održivog sistema upravljanja otpadom u svrhu očuvanja resursa i smanjenja negativnih uticaja na životnu sredinu, zdravlje ljudi i degradaciju prostora. To uključuje: prevenciju nastajanja otpada, smanjenje količina reciklabilnog otpada koji se odlaze na deponije, smanjenje udela biorazgradivog otpada u odloženom komunalnom otpadu, smanjenje negativnog uticaja odloženog otpada na životnu sredinu, klimu i ljudsko zdravlje i upravljanje nastalim otpadom po principima cirkularne ekonomije.

Sprovođenje politike zaštite životne sredine zasniva se na principu predostrožnosti i principu prevencije, naime, svaka aktivnost mora biti planirana i sprovedena na način da prouzrokuje najmanju moguću promenu u životnoj sredini i da predstavlja najmanji rizik po životnu sredinu i zdravlje ljudi, smanji opterećenje prostora i potrošnju sirovina i energije u izgradnji, proizvodnji, distribuciji i upotrebi.

Za upravljanje otpadom i izgradnju regionalne sanitarne deponije pored Zakona o upravljanju otpadom od izuzetnog uticaja su i sledeći zakoni:

- Zakon o lokalnoj samoupravi ("Službeni glasnik RS", broj 129/2007, 83/2014 - dr. zakon, 101/2016 - dr. zakon, 47/2018 i 111/2021 - dr. zakon) uređuje prava i dužnosti jedinice lokalne samouprave utvrđene Ustavom, zakonom, drugim propisom i statutom (izvorni delokrug i povereni poslovi), kao što su donošenje programa razvoja, urbanističkih planova, budžeta i završnih računa; uređenje obavljanja komunalnih delatnosti (održavanje čistoće u gradovima i naseljima, održavanje deponija...); obezbeđenje organizacionih, materijalnih i drugih uslova za obavljanje komunalnih delatnosti; staranje o zaštiti životne sredine. Zakon definiše i način finansiranja jedinica lokalne samouprave i to iz izvornih javnih prihoda opštine i ustupljenih javnih prihoda Republike (lokalne komunalne takse, naknada za zaštitu životne sredine, prihodi od koncesione naknade za obavljanje komunalnih delatnosti i dr.); definiše i mogućnost saradnje i udruživanja jedinica lokalne samouprave radi ostvarivanja zajedničkih ciljeva, planova i programa razvoja, kao i drugih potreba od zajedničkog interesa;

- Zakon o komunalnim delatnostima ("Službeni glasnik RS", broj 88/2011, 104/2016 i 95/2018) određuje komunalne delatnosti i uređuje opšte uslove i način njihovog obavljanja, omogućava organizovanje i obavljanje komunalnih delatnosti za dve ili više opština, odnosno naselja, pod uslovima utvrđenim zakonom i sporazumom skupština tih opština; definiše da komunalnim delatnostima pripada i prečišćavanje i odvođenje atmosferskih i otpadnih voda i održavanje deponija, te daje ovlašćenje opštini, gradu da u skladu sa ovim zakonom uređuje i obezbeđuje uslove obavljanja komunalnih delatnosti i njihovog razvoja idr.;
- Zakon o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - dr. zakon, 9/2020, 52/2021 i 62/2023) uređuje uslove i način planiranja i uređenja prostora, uslove i način uređivanja i korišćenja građevinskog zemljišta i izgradnje i upotrebe objekata; vršenje nadzora nad primenom odredaba ovog zakona i inspekcijski nadzor; druga pitanja od značaja za uređenje prostora, uređivanje i korišćenje građevinskog zemljišta i za izgradnju objekata;
- Zakon o javno-privatnom partnerstvu i koncesijama ("Službeni glasnik RS", broj 88/2011, 15/2016 i 104/2016). Ovim zakonom uređuju se: uslovi i način izrade, predlaganja i odobravanja projekata javno-privatnog partnerstva; određuju subjekti nadležni, odnosno ovlašćeni za predlaganje i realizaciju projekata javno-privatnog partnerstva; prava i obaveze javnih i privatnih partnera; oblik i sadržina ugovora o javno-privatnom partnerstvu sa ili bez elemenata koncesije (u daljem tekstu: javni ugovor) i pravna zaštita u postupcima dodele javnih ugovora; uslovi i način davanja koncesije, predmet koncesije, subjekti nadležni, odnosno ovlašćeni za postupak davanja koncesije, prestanak koncesije; zaštita prava učesnika u postupcima dodele javnih ugovora; osnivanje, položaj i nadležnost Komisije za javno privatno partnerstvo, kao i druga pitanja od značaja za javno-privatno partnerstvo, sa ili bez elemenata koncesije, odnosno za koncesiju;
- Zakon o privatizaciji ("Službeni glasnik RS", broj 83/2014 i 46/2015, 112/2015 i 20/2016) uređuje uslove i postupak promene vlasništva društvenog, odnosno državnog kapitala, propisuje da se od sredstava dobijenih prodajom kapitala izdvajaju sredstva za zaštitu životne sredine i to: 5% za lokalnu zajednicu i 5% za autonomnu pokrajinu na čijoj teritoriji je sedište subjekta privatizacije, kao i da se sredstva dobijena po osnovu prodaje kapitala mogu koristiti za programe i projekte razvoja infrastrukture autonomne pokrajine, odnosno lokalne zajednice;
- Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", broj 135/04 i 36/09) određuje postupak procene uticaja na životnu sredinu; način izrade i sadržaj studije o proceni uticaja na životnu sredinu; učešće zainteresovanih organa i organizacija i javnosti; prekogranično obaveštavanje za projekte koji mogu imati značajne uticaje na životnu sredinu druge države; određuje vrste projekata za čiju se izgradnju, odnosno rekonstrukciju i izvođenje obavezno vrši procena uticaja na životnu sredinu; definiše nadzor i instituciju koja vrši verifikaciju urađene procene;
- Zakon o Strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", broj 135/04 i 88/10). Ovim zakonom uređuju se uslovi, način i postupak vršenja procene uticaja određenih planova i programa na životnu sredinu, radi obezbeđivanja zaštite životne

sredine i unapređivanja održivog razvoja integrisanjem osnovnih načela zaštite životne sredine u postupak pripreme i usvajanja planova i programa;

- Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine ("Službeni glasnik RS" broj 135/2004, 25/2015 i 109/2021), uređuje uslove i postupke za izdavanje integrisane dozvole za postrojenja i aktivnosti koja mogu imati negativne uticaje na zdravlje ljudi, životnu sredinu ili materijalna dobra; određuje vrste aktivnosti i postrojenja; uređuje nadzor i druga pitanja od značaja za sprečavanje i kontrolu zagađivanja životne sredine.
- Zakon o potvrđivanju Konvencije o dostupnosti informacija, učešću javnosti u donošenju odluka i pravu na pravnu zaštitu u pitanjima životne sredine ("Službeni glasnik RS", broj 38/09);
- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Službeni glasnik RS", broj 96/2021) kojim se uređuju subjekti zaštite životne sredine od buke; mere i uslovi zaštite od buke u životnoj sredini; merenje buke u životnoj sredini; pristup informacijama o buci; nadzor i druga pitanja od značaja za zaštitu životne sredine i ljudi;
- Zakon o zaštiti vazduha ("Službeni glasnik RS", broj 36/09 i 10/13 i 26/21 - dr. zakon) kojim se uređuje upravljanje kvalitetom vazduha i određuju mere, način organizovanja i kontrola sprovođenja zaštite i poboljšanja kvaliteta vazduha kao prirodne vrednosti od opšteg interesa koja uživa posebnu zaštitu;
- Zakon o zaštiti prirode ("Službeni glasnik RS", broj 36/2009, 88/2010, 91/2010 - ispr., 14/2016, 95/2018 - dr. zakon i 71/2021) kojim se uređuju zaštita i očuvanje prirode, biološke, geološke i predeone raznovrsnosti kao dela životne sredine;
- Zakon o lekovima i medicinskim sredstvima ("Službeni glasnik RS", broj 30/2010, 107/2012, 113/2017 - dr. zakon i 105/2017 - dr. zakon) kojim se uređuju uslovi i postupak izdavanja dozvole za stavljanje leka u promet, odnosno upis lekova u registre koje vodi Agencija za lekove i medicinska sredstva Srbije, proizvodnja i promet lekova i medicinskih sredstava i nadzor u ovim oblastima, rad Agencije za lekove i medicinska sredstva Srbije i druga pitanja značajna za oblast lekova i medicinskih sredstava;
- Zakon o nacionalnim parkovima ("Službeni glasnik RS", broj 84/2015 i 95/2018 - dr. zakon) kojim se utvrđuje zaštita i reguliše upravljanje naših najvećih zaštićenih područja od nacionalnog, izuzetnog značaja.
- Zakon o rudarstvu i geološkim istraživanjima ("Službeni glasnik RS", broj 101/2015, 95/2018 - dr. zakon i 40/2021) kojim se uređuju mere i aktivnosti mineralne politike i način njenog ostvarivanja, uslovi i način izvođenja geoloških istraživanja mineralnih i drugih geoloških resursa, istraživanja geološke sredine, kao i geološka istraživanja radi prostornog i urbanističkog planiranja, projektovanja, izgradnje objekata i sanacije terena, način klasifikacije resursa i rezervi mineralnih sirovina i podzemnih voda, eksploatacija rezervi mineralnih sirovina i geotermalnih resursa, izgradnja, korišćenje i održavanje rudarskih objekata, postrojenja, mašina i uređaja, izvođenje rudarskih radova, upravljanje rudarskim otpadom, postupci sanacije i rekultivacije napuštenih rudarskih objekata, kao i nadzor nad sprovođenjem ovog zakona;
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu ("Službeni glasnik RS", broj 62/2006, 65/2008 – dr. Zakon, 41/09, 112/15, 80/17 i 95/18 - dr. zakon) uređuje zaštitu zemljišta, kao i uslove za izdavanje odobrenja za eksploataciju mineralnih sirovina i odlaganje jalovine, pepela i šljake i drugih otpadnih i opasnih materija na poljoprivrednom zemljištu i propisuje

obavezu rekultivacije poljoprivrednog zemljišta koje je korišćeno za odlaganje jalovine, pepela i šljake ili drugih otpadnih materija;

- Zakon o vodama ("Sl. glasnik RS", br. 30/2010, 93/2012, 101/16, 95/18 i 95/18 - dr. zakon) propisuje za koje objekte su potrebni vodoprivredni uslovi i vodoprivredna saglasnost u koje spadaju i industrijski objekti iz kojih se ispuštaju otpadne vode u površinske i podzemne vode ili javnu kanalizaciju, uređuje obavezu izgradnje postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda i objekata za odvođenje i ispuštanje otpadnih voda, uključujući industrijske i komunalne deponije;
- Zakon o sanitarnom nadzoru ("Službeni glasnik RS", broj 125/2004) uređuje sanitarne uslove za lokaciju na kojoj se planira izgradnja objekata industrije, odlaganja otpada i ispuštanja otpadnih voda;
- Zakon o veterinarstvu („Službeni glasnik RS“, broj 91/05, 30/10, 93/12 i 17/19 - dr. zakon) kojim se uređuje zaštita i unapređenje zdravlja i dobrobiti životinja, utvrđuju se zarazne bolesti životinja i mere za sprečavanje pojave, otkrivanje, sprečavanje širenja, suzbijanja i iskorenjivanja zaraznih bolesti životinja i bolesti koje se sa životinja mogu preneti na ljude, veterinarsko-sanitarna kontrola i uslovi za proizvodnju i promet životinja, proizvoda životinjskog porekla, hrane životinjskog porekla, hrane za životinje, kao i uslovi za obavljanje veterinarske delatnosti;
- Zakon o šumama („Službeni glasnik RS“, broj 30/10, 93/12, 89/15 i 95/18 - dr. zakon). Ovim zakonom uređuje se očuvanje, zaštita, planiranje, gajenje i korišćenje šuma, raspolaganje šumama i šumskim zemljištem, nadzor nad sprovođenjem ovog zakona, kao i druga pitanja značajna za šume i šumsko zemljište;
- Zakon o zaštiti od jonizujućeg zračenja i o nuklearnoj sigurnosti ("Službeni glasnik RS", broj 36/09 i 93/12), sastoji se u potrebi za harmonizacijom domaćih propisa u ovoj oblasti sa regulativom EU i pooštavanju režima nuklearne i radijacione sigurnosti. Propis treba da obezbedi uslove za efikasno suzbijanje zloupotreba radioaktivnih i nuklearnih materijala. Zakonom se obezbeđuje i pravni okvir za formiranje nezavisnog regulatornog tela - Agencije za zaštitu od jonizujućeg zračenja;
- Zakon o hemikalijama („Službeni list RS“, broj 36/09, 88/10, 92/11, 93/12 i 25/15);
- Zakon o transportu opasnog tereta ("Službeni list RS", broj 88/10, 104/16 i 83/18). Ovim zakonom uređuju se ovlašćenja državnih organa i specijalizovanih organizacija u transportu opasnog tereta, posebni uslovi pod kojima se obavlja transport opasnog tereta, način obavljanja transporta opasnog tereta, postupci u slučaju vanrednih događaja u transportu opasnog tereta i nadzor nad izvršavanjem ovog zakona u drumskom, železničkom, vazdušnom i vodnom saobraćaju;
- Zakon o zaštiti stanovništva od zaraznih bolesti ("Službeni glasnik RS", br. br. 15/2016, 68/2020 i 136/2020). Ovim zakonom uređuje se zaštita stanovništva od zaraznih bolesti, određuju se zarazne bolesti koje ugrožavaju zdravlje stanovništva Republike Srbije i čije je sprečavanje i suzbijanje od opšteg interesa za Republiku Srbiju, mere za zaštitu stanovništva od tih bolesti, način njihovog sprovođenja i obezbeđivanje sredstava za njihovo sprovođenje, vršenje nadzora nad izvršavanjem ovog zakona, kao i druga pitanja od značaja za zaštitu stanovništva od zaraznih bolesti;
- Zakon o zdravstvenoj zaštiti ("Službeni glasnik RS", br. 25/2019);
- Zakon o sanitarnom nadzoru ("Službeni glasnik RS", br. 125/04);

- Zakon o potvrđivanju Konvencije o kontroli prekograničnog kretanja opasnog otpada i o njegovom odlaganju ("Službeni list SRJ", br. 2/99);
- Zakon o opštem upravnom postupku ("Sl. glasnik RS", br. 18/2016 i 95/2018 - autentično tumačenje). Po ovom zakonu dužni su da postupaju državni organi kad u upravnim stvarima, neposredno primenjujući propise, rešavaju o pravima, obavezama ili pravnim interesima fizičkog lica, pravnog lica ili druge stranke, kao i kad obavljaju druge poslove utvrđene ovim zakonom. Po ovom zakonu dužni su da postupaju i preduzeća i druge organizacije kad u vršenju javnih ovlašćenja koja su im poverena zakonom rešavaju;
- Zakon o javnim nabavkama ("Službeni glasnik RS", br. 91/2019). Ovim zakonom uređuju se uslovi, način i postupak nabavke dobara i usluga i ustupanja izvođenja radova u slučajevima kada je naručilac tih nabavki državni organ, organizacija, ustanova ili drugo pravno lice određeno ovim zakonom; određuje način evidentiranja ugovora i drugih podataka o javnim nabavkama; određuju poslovi i oblik organizovanja Uprave za javne nabavke; obrazuje Republička komisija za zaštitu prava u postupcima javnih nabavki; određuje način zaštite prava ponuđača i javnog interesa u postupcima javnih nabavki; uređuju i druga pitanja od značaja za javne nabavke;
- Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu ("Službeni glasnik RS", broj 35/2023). Ovim zakonom uređuju se unapređivanje i sprovođenje mera bezbednosti i zdravlja na radu lica koja učestvuju u radnim procesima, kao i lica koja se zateknu u radnoj sredini, radi sprečavanja povreda na radu, profesionalnih bolesti i bolesti u vezi sa radom, opšta načela prevencije, prava posebnih grupa zaposlenih, obaveze poslodavca, prava i obaveze zaposlenih, informisanje, konsultovanje, saradnja i obuka zaposlenih i predstavnika zaposlenih za bezbednost i zdravlje na radu, Registar povreda na radu, stručni ispiti, izdavanje licenci, nadzor i kaznene odredbe.

Pored toga, neki od najvažnijih ostalih pravnih akta od značaja za upravljanje otpadom su:

- Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Službeni glasnik RS“ br. 56/10 93/19 i 39/21);
- Pravilnik o načinu i postupku upravljanja otpadnim vozilima („Sl. glasnik RS“ br. 98/10);
- Pravilnik o metodologiji za prikupljanje podataka o sastavu i količinama komunalnog otpada na teritoriji jedinice lokalne samouprave („Sl. glasnik RS“ br. 61/10, 14/20);
- Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada (Sl. glasnik RS br. 92/10 i 77/21);
- Pravilnik o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje (Sl. glasnik RS br. 7/2020 i 79/2021);
- Pravilnik o obrascu o obrascu dokumenta o kretanju opasnog otpada, obrascu prethodnog obaveštenja, načinu njegovog dostavljanja i uputstvu za njihovo popunjavanje (Sl. glasnik RS br. 17/17);
- Pravilnik o postupanju sa uređajima i otpadom koji sadrži PCB (Sl. glasnik RS br. 37/11);
- Pravilnik o usklađenim iznosima naknade za upravljanje posebnim tokovima otpada (Sl. Glasnik RS br. 45/18 i 67/18);

- Pravilnik o prestanku važenja Pravilnika o kriterijumima za određivanje lokacije i uređenje deponija otpadnih materija (Sl. glasnik RS br. 92/10);
- Pravilnik o sadržini i izgledu dozvole za upravljanje otpadom (Sl. glasnik RS br. 118/23);
- Pravilnik o sadržini potvrde o izuzimanju od obaveze pribavljanja dozvole za skladištenje inertnog i neopasnog otpada (Sl. glasnik RS br. 73/10);
- Pravilnik o sadržini, načinu vođenja i izgledu Registra izdatih dozvola za upravljanje otpadom (Sl. glasnik RS br. 95/10);
- Pravilnik o upravljanju medicinskim otpadom (Sl. glasnik RS br. 48/19);
- Pravilnik o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije (Sl. glasnik RS br. 98/10);
- Pravilnik o listi električnih i elektronskih proizvoda, merama zabrane i ograničenja korišćenja električne i elektronske opreme koja sadrži opasne materije, načinu i postupku upravljanja otpadom od električnih i elektronskih proizvoda (Sl. glasnik RS br. 99/10);
- Pravilnik o listi POPs materija, načinu i postupku za upravljanje POPs otpadom i graničnim vrednostima koncentracija POPs materija koje se odnose na odlaganje otpada koji sadrži ili je kontaminiran POPs materijama (sl.glasnik RS br.65/11 i 17/17);
- Uredba o kriterijumima za određivanje najboljih dostupnih tehnika, za primenu standarda kvaliteta, kao i za određivanje graničnih vrednosti emisija u integrisanoj dozvoli (Sl. glasnik RS br. 84/05);
- Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", broj 69/05);
- Pravilnik o sadržini zahteva o potrebi procene uticaja i sadržini zahteva za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", broj 69/05);
- Uredba o utvrđivanju Programa dinamike podnošenja zahteva za izdavanje integrisane dozvole (Sl. glasnik RS br. 108/08);
- Pravilnik o sadržini i načinu vođenja registra izdatih integrisanih dozvola ("Službeni glasnik RS", broj 69/05);
- Pravilnik o sadržini, izgledu i načinu popunjavanja zahteva za izdavanje integrisane dozvole ("Službeni glasnik RS", broj 30/06, 32/16, 44/18 - dr. zakon);
- Pravilnik o sadržini i izgledu integrisane dozvole ("Službeni glasnik RS", broj 30/06);
- Pravilnik o uslovima i načinu razvrstavanja, pakovanja i čuvanja sekundarnih sirovina ("Službeni glasnik RS", broj 55/01 i 72/09)
- Uredba o Listi neopasnog otpada za koji se ne izdaje dozvola, sa dokumentacijom koja prati prekogranično kretanje (Sl. glasnik RS br. 102/10 i 36/21);
- Uredba o utvrđivanju Liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i Liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu. ("Službeni glasnik RS", broj 114/08);
- Uredba o vrstama aktivnosti i postrojenjima za koje se izdaje integrisana dozvola ("Službeni glasnik RS", broj 84/05);

- Pravilnik o obrazcu Dokumenta o kretanju otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje („Službeni glasnik RS", broj 114/13);
- Pravilnik o sadržini i načinu vođenja registra izdatih dozvola za upravljanje ambalažnim
- Pravilnik o obrascima izveštaja o upravljanju ambalažom i ambalažnim otpadom (Sl. glasnik RS br. 21/10, 10/13 i 44/18 – dr. zakon);
- Pravilnik o godišnjoj količini ambalažnog otpada po vrstama za koje se obavezno obezbeđuje prostor za preuzimanje, sakupljanje, razvrstavanje i privremeno skladištenje ("Službeni glasnik RS", broj 70/09);
- Pravilnik o graničnoj vrednosti ukupnog nivoa koncentracije olova, kadmijuma, žive i šestovalentnog hroma u ambalaži ili njenim komponentama, izuzecima od primene i roku za primenu granične vrednosti (Sl. glasnik RS br. 70/09);
- Uredba o listama otpada za prekogranično kretanje, sadržini i izgledu dokumenata koji prate prekogranično kretanje otpada sa uputstvima za njihovo popunjavanje ("Službeni glasnik RS", broj 60/09 i 36/21);
- Uredba o određivanju pojedinih vrsta opasnog otpada koje se mogu uvoziti kao sekundarne sirovine ("Službeni glasnik RS", broj 60/09);
- Uredba o kriterijumima za obračun naknade za ambalažu ili upakovani proizvod i oslobađanje od plaćanja naknade, obveznicima plaćanja, visini naknade, kao i o načinu obračunavanja i plaćanja naknade („Službeni glasnik RS", broj 8/2010, 22/16);
- Uredba o kriterijumima za određivanje najbolje dostupnih tehnika, za primenu standarda kvaliteta, kao i za određivanje graničnih vrednosti emisija u integrisanoj dozvoli ("Službeni glasnik RS", broj 84/05);
- Pravilnik o parametrima ekološkog, hemijskog i kvantitativnog statusa površinskih i podzemnih voda (Službeni glasnik RS, broj 74/11);
- Pravilnik o kategorizaciji zaštićenih prirodnih dobara ("Službeni glasnik RS", broj 103/2013);
- Pravilnik o bližim uslovima koje moraju da ispunjavaju stručne organizacije koje vrše merenja emisije i imisije ("Službeni glasnik RS", broj 5/02);
- Pravilnik o načinu prevoza opasnih materija u drumskom saobraćaju ("Službeni glasnik RS", broj 125/14);
- Pravilnik o načinu prevoza opasnih materija u železničkom saobraćaju ("Službeni list SFRJ", broj 25/92);
- Pravilnik o sadržini, obimu prethodnih radova, prethodne studije opravdanosti i Studije opravdanosti ("Službeni glasnik RS", broj 1/12);
- Pravilnik o sadržini, načinu i postupku izrade dokumenata prostornog i urbanističkog planiranja ("Sl. gl. RS" br. 32/19);
- Uredba o visini i uslovima za dobijanje podsticajnih sredstava ("Službeni glasnik RS", broj 88/2009, 67/2010, 101/2010, 86/2011, 35/2012 i 41/2013 - dr. pravilnik)
- Uredba o proizvodima koji posle upotrebe postaju posebni tokovi otpada, obrascu dnevne evidencije o količini i vrsti proizvedenih i uvezenih proizvoda i godišnjem izveštaju, načinu i rokovima dostavljanja godišnjeg izveštaja, obveznicima plaćanja naknada, kriterijumima za obračun, visinu i način obračunavanja i plaćanja naknade

("Službeni glasnik RS", br. 54/10, 86/11, 15/12, 41/13, 3/14, 81/14, 31/15, 44/16, 43/17, 45/18, 67/18, 95/18 i 77/21);

- Uredba o odlaganju otpada na deponije (Sl. glasnik RS br. 92/10).

3.2.2 Zakonodavstvo EU u oblasti upravljanja otpadom

Pravna akta Evropske unije od značaja za upravljanje otpadom i izgradnju regionalne sanitarne deponije je sledeća:

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

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

Ključni zahtevi koje je propisala ova direktiva su u pogledu određivanja specifičnih ciljeva koje treba dostići na nivou EU:

- uspostavljanje odvojenog skupljanja barem za papir, metal, plastiku i staklo, a najkasnije do 1. januara 2025. godine za tekstil;
- zajednički cilj EU za pripremu za ponovnu upotrebu i reciklažu komunalnog otpada je 65% mase otpada do 2035. godine;
- uspostavljanje sistema razvrstavanja građevinskog otpada barem za drvo, mineralne frakcije (beton, cigla, pločice i keramika, kamen), metal, staklo, plastika i gips Direktiva 2008/98/ES je propisala ciljeve za pripremu za ponovno iskorišćenje i reciklažu neopasnog građevinskog otpada od minimalno 70% mase otpada koje je trebalo dostići do 2020. godine. Ovi ciljevi i dalje su na snazi, a do kraja 2024. godine razmatraće se i moguće je da će doći do novog predloga u pogledu ciljeva za neopasan građevinski otpad;
- do kraja 2023. godine biootpad se mora ili odvojiti i reciklirati na izvoru, ili sakupiti odvojeno i ne mešati sa drugim vrstama otpada;
- do kraja 2024. godine države članice imaju obavezu da uspostave odvojeno prikupljanje frakcija opasnog otpada koje proizvode domaćinstva;

- uvedene su izmene koje se odnose na pravila za izračunavanja dostignutih ciljeva. U svom izveštavanju, države članice se moraju pridržavati pravila izračunavanja ciljeva, a naročito treba da uspostave efikasan sistem kontrole kvaliteta i sledljivosti komunalnog otpada. S tim u vezi doneta je nova Implementaciona odluka Komisije (EU) 2019/1004 koja utvrđuje pravila za izračunavanje, proveru i izveštavanje podataka o otpadu u skladu s Direktivom 2008/98/EC.

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

Određene direktive i odluke su delimično razvijale pravni okvir od značaja za odlaganje otpada, ali je tek u toku 2018. godine kroz paket direktiva iz cirkularne ekonomije doneta Direktiva EU 2018/850 o izmenama direktive o deponijama. Glavni elementi izmena i dopuna ove direktive uključuju:

- obaveze preduzimanja mera od strane država članica kojima se obezbeđuje da
- se otpad koji je odvojeno sakupljen za pripremu za ponovnu upotrebu i reciklažu, a posebno komunalni, ne odlaže na deponije od 2030. godine;
- države članice imaju obavezu da do 2035. godine količine komunalnog
- otpada odloženog na deponije smanje na 10% ili manje od ukupne količine generisanog komunalnog otpada.

Direktiva Saveta 91/689/EEC o opasnom otpadu dopunjena Direktivom 94/31/EC i 166/2006/EC ima za cilj uspostavljanje upravljanja, iskorišćenja i pravilnog odlaganja opasnog otpada. Direktivom se definiše da privredni subjekti koja proizvode, drže ili uklanjaju opasne otpade, dostavljaju nadležnim organima na njihov zahtev tražene podatke iz registra.

Direktiva Saveta 94/62/EC o ambalaži i ambalažnom otpadu dopunjena Direktivom 2005/20/EC, 2004/12/EC, 1882/2003/EC implementira strategiju EU o otpadu od ambalaže i ima za cilj da harmonizuje nacionalne mere za upravljanje otpadom od ambalaže, da minimizira uticaje otpada od ambalaže na životnu sredinu i da izbegne trgovinske barijere u EU koje mogu da spreče konkurenciju. Ona tretira svu ambalažu koja je na tržištu Unije, kao i sav otpad od ambalaže bez obzira na poreklo nastajanja: industrija, komercijalni sektor, radnje, usluge, domaćinstva, imajući u vidu materijal koji se koristi. Direktiva 94/62/EC o ambalaži i ambalažnom otpadu Dopunjena Direktivom EU 2018/852 iz paketa cirkularne ekonomije zahteva od država članica da obezbede da se do 31. decembra 2024. godine uspostave kolektivni operateri za izvršenje obaveza produžene odgovornosti proizvođača za sve vrste ambalaže. Povećani su ciljevi koje treba postići:

- zajednički cilj EU za reciklažu ambalažnog otpada je najmanje 70% masenog
- udela od ukupnog ambalažnog otpada do kraja 2030. godine;
- minimalni ciljevi prema masenom udelu za reciklažu za sledeće materijale
- sadržane u ambalažnom otpadu do kraja 2030. godine su: 55% plastike, 30 % drveta, 80 % crnih metala, 75 % stakla, 85 % papira i kartona.

Direktiva 2010/75/EU o industrijskim emisijama integrisala je nekoliko propisa kojima je prethodno regulisano sprečavanje zagađenja putem industrijskih emisija, uključujući Direktivu 2000/76/EC o spaljivanju otpada i Direktiva 78/176/EES o otpadu iz industrije u kojoj se koristi titan-dioksid. Odredbe industrijske direktive koje se odnose na inseneraciju otpada definiše standarde za smanjenje zagađenja vazduha, vode i zemljišta uzrokovano insineracijom ili ko-insineracijom otpada, radi sprečavanja rizika po ljudsko zdravlje. Odredbe Direktive se odnose i na postrojenja u kojima se vrši ko-insineracija. 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 sirovine i preduzimanje mera da se odlaganje otpada obavlja uz brigu o ljudskom zdravlju i životnoj sredini, uključujući i izradu programa za postepeno smanjenje i konačno uklanjanje zagađenja uzrokovanog otpadom iz postrojenja za proizvodnju titandioksida.

Direktiva 2006/66/EC o baterijama i akumulatorima koji sadrže opasne supstance određuje maksimalne količine za određene hemikalije i metale u određenim baterijama; obavezuje države članice da podstiču poboljšanje ekoloških performansi baterija; zahteva pravilno upravljanje ovim baterijama, uključujući recikliranje, sakupljanje, programe „povraćaja” i odlaganje.

- Postavljene su stope sakupljanja otpadnih baterija od najmanje 45 % stope sakupljanja baterija i akumulatora do kraja 2016. godine. Recikliranje sadržaja baterija i akumulatora za proizvodnju sličnih proizvoda ili za druge svrhe trebalo je da dostigne sledeće nivoe u roku od pet godina:
- najmanje 65% prosečne težine olovnih baterija i akumulatora, uključujući i recikliranje sadržaja olova do najvišeg stepena koji je tehnički izvodljiv;
- 75% prosečne težine nikl-kadmijumskih baterija i akumulatora, uključujući i recikliranje sadržaja kadmijuma do najvišeg stepena koji je tehnički izvodljiv;
- najmanje 50% prosečne težine ostalog otpada od baterija i akumulatora. Ova efikasnost recikliranja takođe se odnosi na baterije i akumulatore na bazi litijuma. Pored toga direktiva određuje finansijsku odgovornost za programe i usvaja pravila koja pokrivaju većinu faza ovih zakonskih propisa, uključujući označavanje, obeležavanje dokumentacije, preglede i druga administrativna i proceduralna pitanja.

Direktiva 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 nije izvršena njena dekontaminacija.

Direktiva 2000/53/EC o otpadnim vozilima postavila je kao glavne ciljeve: sprečavanje nastajanja otpada od vozila, izdvajanje opasnih materija iz otpadnih vozila, ponovnu upotrebu, reciklažu i ponovnog iskorišćenja otpadnih vozila, smanjenje odlaganja otpada ove vrste otpada kao i unapređivanje standarda zaštite životne sredine od strane proizvođača, uvoznika, distributera, prodavaca i krajnjih korisnika u toku životnog ciklusa vozila, a posebno pri tretmanu otpadnih vozila

Direktiva 2011/65/EU o ograničavanju korišćenja nekih opasnih supstanci u električnoj i elektronskoj opremi i Direktiva 2012/19/EU o otpadu od električne i elektronske opreme imaju za cilj ograničavanje korišćenja opasnih supstanci u električnoj i elektronskoj opremi, odnosno promociju ponovne upotrebe, reciklaže i iskorišćenja električne i elektronske opreme u cilju redukcije količine otpada. Direktiva o elektronskom i električnom otpadu, između ostalog, postavlja ambiciozne ciljeve u pogledu sakupljanja i reciklaže ovog vrste otpada (85% od 2020. godine).

Direktiva (EU) 2018/849 Evropskog parlamenta i Saveta o izmenama Direktive 2000/53/ES o otpadnim vozilima, Direktive 2006/66/ES o baterijama i akumulatorima i otpadnim baterijama i akumulatorima i Direktive 2012/19/EU o otpadu od električne i elektronske opreme propisala je određene izmene i to za:

- 1) otpadna vozila - mere kako bi osiguralo da se sva vozila na kraju veka skladište (čak i privremeno) i tretiraju u skladu sa hijerarhijom otpada. Takođe, zahteva se od država članica da elektronski podnesu Evropskoj komisiji izveštaj o ponovnoj upotrebi i ciljevima za tretman za svaku kalendarsku godinu;
- 2) baterije i akumulateure i otpadne baterije i akumulateure - zahtevi od država članica da elektronski podnose Evropskoj komisiji izveštaje o postignutim nivoima reciklaže u svakoj kalendarskoj godini. Takođe daje državama članicama ovlašćenja da iskoriste ekonomske instrumente i druge mere za pružanje podsticaja za primenu hijerarhije otpada;
- 3) otpadnu električnu i elektronsku opremu - zahtevi od država članica da elektronski podnose Evropskoj komisiji izveštaje o količinama i kategorijama električne i elektronske opreme koji se stavljaju na njihovo tržište. Takođe daje državama članicama ovlašćenja da koriste ekonomske instrumente i druge mere za podsticanje primene hijerarhije otpada.

Direktiva 86/278/EEC o zaštiti životne sredine i posebno zemljišta u slučaju korišćenja sekundarnih đubriva u poljoprivredi definiše upotrebu muljeva iz postrojenja za tretman otpadnih voda u poljoprivredi u cilju prevencije zagađenja zemljišta, vegetacije, ljudi i životinja. Direktivom se propisuju uslovi pod kojima se može koristiti mulj, postavljaju granične vrednosti koncentracija teških metala u zemljištu i mulju, kao i maksimalna dozvoljena godišnja količina teških metala u zemljištu.

Direktiva (EU) 2019/904 o smanjenju uticaja određenih plastičnih proizvoda na životnu sredinu se primenjuje na plastične proizvode za jednokratnu upotrebu navedene u Aneksu ove direktive, na proizvode napravljene od oksorazgradive plastike i na ribolovnu opremu koja sadrži plastiku.

Oksorazgradiva plastika označava plastične materijale koji uključuju aditive koji oksidacijom dovode do fragmentacije plastičnog materijala na mikro-fragmente ili do hemijskog raspadanja. Države članice zabranjuju stavljanje na tržište plastičnih proizvoda od oksorazgradive plastike.

Direktiva 96/59/ES o PCB/PCT zamenjena je u toku 2009. godine Uredbom (EZ) br. 596/2009 Prilagođavanje regulatornoj proceduri sa nadzorom. Uredba obuhvata listu proizvodnih naziva kondenzatora, otpornika i induktivnih kalemova koji sadrže PCB, utvrđivanja referentne metode merenja za određivanje sadržaja PCB u kontaminiranim materijalima.

Uredba o dugotrajnim organskim zagađujućim materijama EU 2019/1021 ima za cilj da se zdravlje ljudi i životna sredina zaštite od POPs materija kroz mere zabrane i ograničenja u što kraćem roku, donoseći i odredbe koje se odnose i na otpad koji sadrži ove materije.

Direktiva 87/217/EES o sprečavanju i smanjenju zagađenja životne sredine azbestom ima za cilj da se utvrde mere i dopune odredbe koje su već na snazi, u cilju sprečavanja i smanjenja zagađenja izazvanog azbestom u interesu zaštite zdravlja ljudi i životne sredine.

Direktiva 2010/75/EU o industrijskim emisijama je stupila na snagu 2011. godine. Ona obuhvata sedam prethodnih direktiva - Direktivu o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja 1996/61/ES, Direktivu o velikim postrojenjima za sagorevanje 2001/80/ES, Direktivu o spaljivanju otpada 200/76/ES, Direktivu 1999/13/ES o postrojenjima u kojima se koriste isparljiva organska jedinjenja, Direktivu o otpadu iz industrije titan-dioksida 78/176/EES, SEVESO Direktivu 2012/18/EU, Direktivu o isparljivim organskim jedinjenjima u bojama 2004/42/ES i 2010/79/EU. Primena najboljih dostupnih tehnika je obavezujuća i u upravljanju otpadom. Ono što je potrebno istaći u vezi sa ovom direktivom, a odnosi se na oblast upravljanja otpadom, je da je lista aktivnosti i postrojenja u upravljanju otpadom koji podležu obavezi pribavljanja integrisane dozvole proširena. Takođe, spaljivanje otpada je u potpunosti definisano Prilogom 6. ove direktive.

Direktiva 2009/125/EZ o uspostavljanju opšteg okvira za utvrđivanje zahteva eko-dizajna za proizvode koji utiču na potrošnju energije sa ciljem osiguranja slobodnog kretanja tih proizvoda na unutrašnjem tržištu. Ovom direktivom su ukinuti na tržištu EU proizvodi koji ne zadovoljavaju propisane zahteve koji se odnose na ekološke karakteristike dizajna proizvoda, što ima uticaja na kasnije ponovno iskorišćenje ili tretman kada proizvod postane otpad.

Uredba 2002/1774/EC o otpadu životinjskog porekla propisuje tehnološke postupke prerade otpada životinjskog porekla. Otpad životinjskog porekla je svrstan u tri kategorije.

Uredba 1013/2006 o prekograničnom kretanju otpada reguliše nadzor i kontrolu prekograničnog kretanja otpada. Ona u evropsko zakonodavstvo uvodi odredbe Bazelske konvencije. Bazelska konvencija predstavlja međunarodni multilateralni ugovor kojim se regulišu norme postupanja, odnosno kriterijumi za upravljanje otpadima na način usaglašen sa zahtevima zaštite i unapređenja životne sredine i postupci kod prekograničnog kretanja opasnih i drugih otpada. Zemlje koje primenjuju ovu Uredbu dužne su da odrede odgovarajuće ovlašćene organizacije za transport otpada.

Direktiva 2006/21/EC o upravljanju rudarskim otpadom ima za cilj smanjenje negativnih efekata tretmana i odlaganja rudarskog otpada na životnu sredinu i ljudsko zdravlje. U skladu sa zahtevima ove Direktive, tretman rudarskog otpada mora da se vrši u specijalizovanim postrojenjima, a države članice se obavezuju na primenu najboljih dostupnih tehnika i sl. Direktivom je propisana obaveza planiranja, ovlašćivanja za vršenje ovih poslova, postupaka zatvaranja postrojenja za otpad kao i pripreme inventara zatvorenih postrojenja koji predstavljaju rizik po životnu sredinu i ljudsko zdravlje.

3.3 Propisi lokalnih samouprava

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.

Institucionalni okvir u upravljanju komunalnim otpadom čine utvrđene i uređene odgovornosti i funkcije nadležnih lokalnih organa, organizacija i službi u upravljanju otpadom. Generalno danas u Srbiji upravljanje otpadom vrše opštine putem svojih Javnih komunalnih preduzeća (JKP) za upravljanje otpadom. Ova preduzeća su odgovorna za organizovanje sakupljanja, transporta i odlaganja otpada i imaju pravo da ove usluge naplate. Nezvanično, ova preduzeća su odgovorna i za održavanje komunalnih deponija.

Novim Zakonom o upravljanju otpadom ("Službeni glasnik RS", broj 36/2009, 88/2010 i 14/2016, 95/2018 - dr. Zakon i 35/2023) dosadašnja loša praksa upravljanja otpadom će se ukinuti. Odgovornosti jedinice lokalne samouprave u skladu sa novim Zakonom o upravljanju otpadom su već napred navedene. Od svih njih najvažnije su:

- da donosi lokalni plan upravljanja otpadom, obezbeđuje uslove i stara se o njegovom sprovođenju;
- uređuje, obezbeđuje, organizuje i sprovodi upravljanje komunalnim, odnosno inertnim i neopasnim otpadom na svojoj teritoriji;
- izdaje dozvole, odobrenja i druge akte, vodi evidenciju i podatke dostavlja ministarstvu;
- daje mišljenje u postupku izdavanja dozvola u nadležnosti ministarstva;
- vrši nadzor i kontrolu mera postupanja sa otpadom
- udružuje se sa drugim opštinama u cilju zajedničkog upravljanja otpadom;
- priprema regionalne planove upravljanja otpadom;
- sistemski edukuje i informiše opštinske strukture i stanovništvo;
- stimuliše kupovinu ekološki prihvatljivih proizvoda;

- prostornim planovima utvrđuje lokacije za postrojenja za skladištenje, tretman ili odlaganje otpada;
- omogućuje odvojeno sakupljanje sekundarnih sirovina i organskog otpada, i organizuje prevoz do centara za upravljanje otpadom.

Dve ili više jedinica lokalne samouprave mogu zajednički obezbediti i sprovoditi upravljanje otpadom, ukoliko je to njihov zajednički interes, pod uslovima utvrđenim zakonom i sporazumom skupština jedinica lokalne samouprave. Sporazumom dve ili više jedinica lokalne samouprave skupštine jedinica lokalne samouprave uređuju naročito: međusobna prava i obaveze u obezbeđivanju uslova za obavljanje delatnosti i rad postrojenja za upravljanje otpadom na područjima tih jedinica lokalne samouprave, prava i obaveze komunalnog preduzeća, odnosno drugog pravnog ili fizičkog lica u obavljanju te delatnosti, način donošenja odluka u slučaju nesaglasnosti jedinica lokalne samouprave o pojedinim pitanjima vezanim za delatnosti upravljanja otpadom, kao i druga pitanja od značaja za organizaciju i sprovođenje upravljanja otpadom. Opštine koje su oformile region obuhvaćen ovim planom imaju potpisan sporazum i formirano koordinaciono telo.

Skupštine dve ili više jedinica lokalne samouprave na čijim teritorijama ukupno živi najmanje 250.000 stanovnika donose, po pribavljenoj saglasnosti ministarstva, a za teritoriju autonomne pokrajine nadležnog organa autonomne pokrajine, regionalni plan upravljanja otpadom, kojim se definišu zajednički ciljevi u upravljanju otpadom u skladu sa nacionalnim Programom upravljanja otpadom.

Regionalni plan upravljanja otpadom može se doneti i za teritorije opština na kojima živi manje od 250.000 stanovnika po prethodno izrađenoj studiji opravdanosti za donošenje regionalnog plana na koju saglasnost daje ministarstvo, odnosno nadležni organ autonomne pokrajine.

Skupština jedinice lokalne samouprave donosi lokalni plan upravljanja otpadom kojim definiše ciljeve upravljanja otpadom na svojoj teritoriji u skladu sa nacionalnim Programom. Lokalni plan upravljanja otpadom priprema služba jedinice lokalne samouprave nadležna za poslove upravljanja otpadom u saradnji sa drugim organima nadležnim za poslove privrede, finansija, zaštite životne sredine, urbanizma, kao i sa predstavnicima privrednih društava, odnosno preduzeća, udruženja, stručnih institucija, nevladinih i drugih organizacija koje se bave zaštitom životne sredine, uključujući i organizacije potrošača.

Regionalni i lokalni planovi upravljanja otpadom donose se za period od 10 godina, a ponovo se razmatraju svakih pet godina, i po potrebi revidiraju i donose za narednih 10 godina.

Jedinica lokalne samouprave obezbeđuje i oprema centre za sakupljanje komunalnog otpada koji nije moguće odložiti u kontejnere za komunalni otpad (kabasti i drugi otpad). Jedinica lokalne samouprave uređuje organizovanje i način selekcije i sakupljanja otpada radi reciklaže, lokalnim planom upravljanja otpadom, a koji mora da bude u skladu sa posebnim programom koji, na predlog ministarstva, utvrđuje Vlada.

Sve opštine regiona imaju dokumente - opštinske odluke kojima su definisane mere i način sakupljanja i odlaganja otpada. Odlukama je definisana i odgovornost, prava i obaveze svih subjekata uključenih u upravljanje otpadom.

Odgovornost proizvođača otpada - domaćinstava

Domaćinstva su dužna da odlažu svoj otpad u kontejnere ili na druge načine, koje obezbeđuje jedinica lokalne samouprave, a opasan otpad iz domaćinstva (otpadne baterije, ulja, boje i lakovi, pesticidi i dr.) da predaju na mesto određeno za selektivno sakupljanje opasnog otpada ili ovlašćenom pravnom licu za sakupljanje opasnog otpada.

Domaćinstva i drugi proizvođači komunalnog otpada vrše selekciju komunalnog otpada radi reciklaže, tako što otpad namenjen iskorišćenju odlažu u odgovarajuće kontejnere, odnosno reciklažna dvorišta, postavljene od strane jedinica lokalne samouprave. Domaćinstva treba da kupuju proizvode koji sadrže reciklirane materijale.

Odgovornost generatora otpada - industrija

Proizvođači otpada iz industrije treba da:

- izrađuju planove upravljanja otpadom;
- prijavljuju sve vrste, sastav i količine proizvedenog otpada;
- omogućuju odvojeno sakupljanje, prevoz i iskorišćenje i/ili zbrinjavanje (tretman i/ili odlaganje) otpada koji stvaraju;
- koriste tehnologije i razvijaju proizvodnju na način koji obezbeđuje racionalno korišćenje prirodnih resursa, materijala i energije;
- podstiču ponovno korišćenje i reciklažu proizvoda i ambalaže na kraju životnog ciklusa;
- u slučaju kad njihov proizvod posle upotrebe postane opasan otpad da taj otpad preuzmu posle upotrebe, bez naknade troškova i sa njim postupe u skladu sa zakonom;
- sakupljaju otpad odvojeno u skladu sa potrebom budućeg tretmana;
- skladište otpad na način koji minimalno utiče na zdravlje ljudi i životnu sredinu;
- sprečavaju nastajanje otpada i smanjuju otpad na mestu nastanka.

Sakupljači otpada

Sakupljači otpada treba da pribave potrebne dozvole za obavljanje delatnosti, da sakupljaju otpad od proizvođača ili vlasnika i transportuju ga do postrojenja za upravljanje otpadom, da prijavljuju vrste, sastav i količine otpada, da obezbede da različite vrste otpada ostanu odvojene tokom transporta, da opasan otpad posebno sakuplja i transportuje, da otpad transportuje u zatvorenom vozilu, kontejneru tj. na način kojim će se sprečiti rasipanje otpada.

Operateri postrojenja za tretman otpada

Operateri ovih postrojenja treba da pripreme i donesu plan upravljanja otpadom, odnosno radni plan postrojenja koji ažuriraju svake tri godine, da izrade plan zaštite od udesa, da pribave potrebne dozvole za obavljanje delatnosti, tretiraju otpad koristeći najbolje dostupne tehnike, nadležnom organu prijavljuju vrste, sastav i količine otpada koji su reciklirali, tretirali ili odložili, kao i koji su proizveli tokom rada postrojenja, upravljaju pojedinim tokovima otpada na propisani način, naplaćuju uslugu tretmana otpada prema količini otpada.

3.4 Tehnički standardi EU

Standard postrojenja za tretman otpada koji treba dostići je definisan EU propisima (direktivama, uredbama...) kao i referentnim dokumentima o najboljim raspoloživim tehnikama (engl. BAT-Best Available Techniques). Referentni dokumenti za industrijska postrojenja u EU izrađuju se kao horizontalna, koji se primenjuju u svim sektorima industrije i vertikalna, koja se odnose na pojedinačne oblasti industrije. Evropska komisija je objavila referentna dokumenta (BREF dokumenti) o najboljim dostupnim tehnikama (BAT) za nekoliko industrija, u kojima su navedeni rezultati razmene informacija između država članica i zainteresovanih industrija. BREF dokumenti određuju, za svaki industrijski sektor, one tehnologije i tehnike koje treba smatrati najboljim dostupnim tehnikama (tehnologije i oprema) za smanjenje zagađenja i oni predstavljaju tehničku osnovu za pravilan pristup za primenu najboljih dostupnih tehnika (BAT). Države članice EU kao i kandidati za ulazak u EU treba da uvedu odgovarajuće mere, kako bi ispunile zahteve donetih direktiva EU. BREF dokumenta prevashodno pružaju smernice i informacije industrijskom sektoru i javnosti, u pogledu nivoa emisije, koji se može postići uz primenu određene tehnike.

Integrisano sprečavanje i kontrola zagađenja (IPPC), koje je bilo regulisano Direktivom za Integrisano sprečavanje i kontrolu zagađenja 2008/1/EC (IPPC), sada se reguliše Direktivom 2010/75/EU o industrijskim emisijama (IED), u koju su ugrađene 7 ranije donešenih Direktiva, što podrazumeva i IPPC i Direktive o spaljivanju otpada (2000/76/EC). U većini slučajeva izmene su bile male. Zahtevi za spaljivanje otpada i su-spaljivanje sada su navedeni u Poglavlju IV Direktive o industrijskim emisijama (2010/75/EU). Tehnički zahtevi za postrojenja, koja koriste spaljivanje ili su-spaljivanje nalaze se u Aneksu VI.

Kao i ranija IPPC direktiva, cilj IED-a je postizanje visokog nivoa zaštite životne sredine kroz integrisanu dozvolu za rad za određena nova ili postojeća industrijska i poljoprivredna postrojenja, koja mogu proizvesti visoka zagađenja tzv. "IED" (ranije IPPC) postrojenja. Direktiva pokriva širok spektar industrijskih aktivnosti, među kojima je i spaljivanje otpada. IED poboljšava i pojašnjava koncept BAT-a i uvodi odredbe o minimalnoj kontroli zaštite životne sredine postrojenja, pregled uslova za izdavanje dozvola i izveštavanje o usklađenosti postrojenja sa propisima.

U cilju potpune prevencije i kontrole zagađenja životne sredine, Evropska direktiva 2010/75/EU o industrijskim emisijama propisuje obavezne zahteve zaštite životne sredine koje određene delatnosti, sa visokim potencijalom zagađenja u sektoru energetike, industrije i upravljanja otpadom moraju ispuniti, kako bi postrojenje dobilo dozvolu za rad.

Osnovna svrha Direktive je da odredi mere za sprečavanje ili, gde je moguće, smanjenje emisija zagađujućih materija ili energije (toplota, buka, vibracije) u vazduh, vodu i zemljište i stvaranje otpada, koji su rezultat aktivnosti industrijskih postrojenja, uključujući i postrojenja za upravljanja otpadom, sa ciljem postizanja visokog nivoa integrisane zaštite životne sredine. Prema Direktivi, sveobuhvatni pristup smanjenju i kontroli emisija u životnu sredinu, upravljanju otpadom, energetske efikasnosti i sprečavanju nesreća, kao i generalno visoki nivo zaštite životne sredine, obezbeđuje se IPPC dozvolama zasnovanim na primeni najbolje dostupnih tehnologija (BAT) i zadovoljavanju propisanih GVE u životnu sredinu. Svako postrojenje koje je stvarni izvor zagađenja, operator postrojenja (pravno ili fizičko lice koje obavlja ili nadzire privrednu delatnost) je dužno da osigura redovno praćenje emisija zagađivača u životnoj sredini i preduzme odgovarajuće mere za smanjenje ovih emisija ispod propisanih graničnih vrednosti.

Od mogućih mera za minimiziranje uticaja na životnu sredinu, fokus je na merama koje se odnose na sam izvor zagađenja, kako bi se sprečilo pojavljivanje štetnih emisija i generisanje otpada, a zatim i mere za smanjenje uticaja nastalog zagađenja.

Neke deponije obuhvaćene Direktivom 1999/31/EC o odlaganju otpada, takođe spadaju u delokrug Direktive IED (2010/75 / EU). Kao posledica toga, zahtevi iz Aneksa I Direktive o deponijama zamenjuju se graničnim vrednostima emisija, ekvivalentnim parametrima i tehničkim merama na osnovu najboljih raspoloživih tehnologija (BAT), koje zahteva Direktiva o industrijskim emisijama.

Standard koji treba da dostignu IED industrijska postrojenja za tretman otpada, koje pokriva Direktiva EU 2010/75/EU o industrijskim emisijama, vrednuju se i u skladu sa referentnim dokumentima Evropskog biroa u Sevilji.

Postizanje ciljeva iz referentnih dokumenata o najboljim dostupnim tehnologijama predstavljaju osnov državnim organima, koji izdaju dozvole za rad industrijskih postrojenja. Države članice EU pripremaju svoja nacionalna BREF dokumenata i njihov sadržaj prilagođavaju situaciji za određeni sektor u svojoj državi.

U nastavku su navedeni najvažniji Referentni dokumenti za primenu najboljih raspoloživih tehnika, koji se primenjuju za postrojenja za upravljanje otpadom:

- IPPC referentni dokument za nabolje dostupne tehnike (BREF) za spaljivanje otpada iz decembra 2019. godine Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Incineration, Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), dokument o utvrđivanju zaključaka o najboljim raspoloživim tehnikama (BAT-i), na temelju Direktive 2010/75/EU Evropskog parlamenta i Veća, za spaljivanje otpada.
- IPPC referentni dokument za nabolje dostupne tehnike za Velika postrojenja za sagorevanje prema zahtevima Direktive 2010/75/EU (eng. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), 2017. god. BREF za velika postrojenja za sagorevanje odnosi se na aktivnosti navedene u Aneksu I Direktive 2010/75/EU, među kojima je i upotreba otpada u postrojenjima za ko-spaljivanje otpada, za neopasan otpad sa kapacitetom preko 3 tone na sat ili za opasan otpad kapaciteta preko 10 tona dnevno, i važi samo ako se proces odvija u postrojenjima za sagorevanje sa ukupnom nominalnom energetsom snagom od 50 MW ili više. Dokument sadrži aktivnosti i primenjene tehnike za sprečavanje i kontrolu emisija iz velikih postrojenja za sagorevanje. Otpad koji se ko-spaljuje definisan je u članu 3(39), osim ostalog otpada navedenog u članu 42 (2) (a) (II) i (III) Direktive 2010/75 / EU.
- IPPC referentni dokument za nabolje dostupne tehnike za Tretman industrijskog otpada, prema zahtevima Direktive 2010/75/EU (eng. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Treatment Industrial Emissions Directive 2010/75/EU Integrated Pollution Prevention and control), 2018. god. Ovaj dokument, zajedno sa drugim BREF-ovima pokriva aktivnosti vezane za „upravljanje otpadom“, sa fokusom na postrojenja, kao na primer, minimiziranje količina i/ili toksičnosti otpada proizvedenog na mestu nastanka u industrijskim postrojenjima. Dokument ne pokriva BAT za deponije. Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama (BAT) za tretman otpada sadrži informacije o BAT za sledeće procese tretmana otpada:

- Mehanička obrada metalnog otpada u šrederima,
 - Mehanička obrada EE opreme koja sadrži isparljive fluorougļjovodonike i hlorougļjovodonike (eng. VFC i VHC);
 - Mehanička obrada otpada, koji ima kaloričnu vrednost;
 - Aerobna obrada otpada;
 - Anaerobna obrada otpada;
 - Mehaničko-biološka obrada otpada (MBT);
 - Fizičko-hemijski tretman čvrstog i pastoznog otpada;
 - Rerafinacija otpadnog ulja;
 - Fizičko-hemijska obrada otpada koji ima kaloričnu vrednost;
 - Regeneracija istrošenih rastvarača;
 - Fizičko-hemijska i / ili biološka obrada tečnog otpada na bazi vode;
 - Regeneracija/ponovno iskorišćenje komponenti za smanjenje zagađenja / Obrada otpadnih dimnih gasova (eng. FGT) (*Regeneration / recovery of pollution abatement components / Flue-Gas Treatment (FGT) of waste*);
 - Ponorovno iskorišćenje komponenti iz istrošenih katalizatora (*Recovery of components from spent catalysts*);
 - Obrada kontaminirane iskopane zemlje;
 - Tretman otpada koji sadrži POPs materije;
 - Obrada otpada koji sadrži živu.
-
- IPPC referentni dokument za najbolje dostupne tehnike za monitoring emisija u vazduh i vodu iz IED postrojenja (eng. JRC Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations; Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), 2018 . Praćenje emisija u vazduh i vodu predstavlja važan element u sprečavanju i smanjenju zagađenja iz industrijskih postrojenja i obezbeđenje visokog nivoa zaštite životne sredine u celini. Ovaj dokument prikazuje sveukupne informacije o praćenju emisije u vazduh i vodu iz IED postrojenja, kojima se obezbeđuju praktična uputstva za primenu zaključaka o najboljim dostupnim tehnikama (BAT) monitoringa, kako bi se pomoglo nadležnim organima da definišu zahteve za praćenja zagađenja u dozvolama za IED postrojenja.
 - Referentni dokument o “Opštim principima monitoringa” iz 2018. god. (eng. Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on the General Principles of Monitoring, 2018). Dokument sadrži informacije za nadležne organe koji izdaju IPPC dozvole i operatere IPPC postrojenja vezano za ispunjavanje obaveza iz EU Direktiva u pogledu nadzora ispunjavanja zahteva industrijskih emisija na mestu nastanka. U posebnim slučajevima kada procena pokazuje da će postizanje BAT rezultirati nesrazmerno visokim troškovima u odnosu na koristi za životnu sredinu, Direktiva dopušta odstupanja od BREF-a u određivanju GVE-a, pri čemu GVE nisu utvrđena ni u kom slučaju premašivanjem minimalnih obavezujućih GVE.

- Konačan izbor najprikladnije najbolje dostupne tehnike prati najznačajnije kriterijume izbora iz IED/IPPC Direktive i mora uzeti u obzir, ne samo ekološke koristi koje se očekuju od uvođenja najbolje dostupne tehnike, već i tehničku i ekološku održivost odgovarajućih tehnika.
- Za procenu procesa i aktivnosti operatera na deponijama o usaglašenosti sa najbolje dostupnim tehnikama, merodavna je Direktiva o deponijama (1999/31/EZ), s obzirom da za aktivnosti deponovanja otpada ne postoji referentni dokument o najboljim dostupnim tehnologijama (BAT).

3.5 Evropski trendovi u upravljanju otpadom

Temelji politike upravljanja otpadom u EU sadržani su u Rezoluciji Veća Evrope (97/C76/01) o tematskoj strategiji upravljanja otpadom koja se zasniva na Okvirnoj direktivi o otpadu (75/442/EEC), novoj Direktivi o otpadu 2008/98/ES i 2006/12/EC i ostalim propisima o upravljanju otpadom u EU. Utvrđeno je pet osnovnih načela:

- hijerarhija upravljanja otpadom,
- samodovoljnost postrojenja za odlaganje,
- najbolje dostupne tehnologije,
- blizina odlaganja otpada i
- odgovornost proizvođača otpada.

Uz navedena, nastoje se ostvariti i sledeća načela:

- Zajednička definicija otpada u svim državama članicama. Definicija otpada iz člana 1a. Okvirne direktive o otpadu obavezna je za sve države članice i primenjuje se na sav otpad bez obzira da je li on namenjen odlaganju ili ponovnom iskorišćenju. Uz to, Lista otpada iz Evropske liste otpada (ranije Evropskog kataloga otpada) pruža zajedničku terminologiju za različite vrste otpada.
- Podsticanje čistije proizvodnje i korišćenja čistih proizvoda. Podsticanje razvoja, čistije proizvodnje i potrošnje čistih proizvoda omogućava smanjivanje uticaja proizvoda na životnu sredinu tokom njihovog veka trajanja što se može postići poboljšanim korišćenjem resursa, smanjivanjem emisija iz proizvodnje i upravljanja otpadom.
- Podsticanje korišćenja ekonomskih instrumenata. Cilj ovog pristupa je uticati na zaštitu životne sredine tržišnim mehanizmima: tržišne naknade za stvaranje otpada, promet otpadom i njegovo odlaganje; dozvole za emisije kod proizvodnje otpada, sertifikati za reciklažu; posude za pakovanje pića; uvođenje uvoznih dažbina na otpad čije odlaganje uzrokuje dodatne troškove itd.
- Regulisanje prometa otpadom. Potrebno je propisati sistem kontrole i nadzora nad prekograničnim prometom otpada uz obavezu država članica EU da uspostave nacionalni sistem za nadzor i kontrolu, kako bi se osigurao visoki stepen zaštite životne sredine i ljudskog zdravlja i osiguralo sprovođenje načela o upravljanju otpadom propisanih Direktivom o otpadu 75/442/EEC (2008/89/ES).
- Zaštita životne sredine i unutrašnje tržište. Zakonodavstvom o životnoj sredini nastoji se uspostaviti ravnoteža između potrebe za visokim stepenom zaštite životne sredine i

potrebe za odgovarajućom propisima kako bi se osiguralo funkcionisanje unutrašnjeg tržišta. Zakonodavstvo koje reguliše ovo pitanje ima za cilj da osigura da se otpad odvozi na najbliže moguće područje odlaganja i da zemlje ne izvoze otpad. Uopšte, Komisija nastoji da otpad koji se proizvede unutar EU i koji se ne može reciklirati ili iskoristiti za dobijanje energije bude zbrinut unutar granica EU.

Sedmi akcioni program životne sredine EU

Prioritetni ciljevi politike upravljanja otpadom na evropskom nivou, postavljeni su u skladu sa Sedmim akcionim programom životne sredine (Odluka br. 1386/2013/EU) i uključuju: smanjenje količine proizvedenog otpada; maksimalno recikliranje i ponovnu upotrebu; ograničenje spaljivanja otpada, koji se ne može reciklirati; postepeno ukidanje deponovanja otpada koji se ne može reciklirati i obnoviti; osiguranje pune implementacije ciljeva politike otpada u svim državama članicama.

Sedmi akcioni program životne sredine je vodeća smernica evropske politike zaštite životne sredine do 2020. godine sa posebnim fokusom na pretvaranje otpada u resurs. Ona identifikuje ključne ciljeve za zaštitu, očuvanje i unapređenje prirodnog kapitala Unije, pretvaranjem ekonomije Unije u resursno efikasnu, zelenu, konkurentnu i nisko-ugljeničnu, kao i doprinosi zaštiti zdravlja i blagostanja građana Unije, od pritisaka i rizika vezanih za životnu sredinu.

Cirkularni ekonomski paket Evropske unije (COM/2015/0614) postavlja ambiciozne mere, koje uključuju revidirane predloge zakona o otpadu kako bi se stimulisala tranzicija Evrope prema cirkularnoj ekonomiji. Aktivnosti predložene u Akcionom planu EU za cirkularnu ekonomiju će doprineti "zatvaranju" životnog ciklusa proizvoda povećanjem recikliranja i ponovne upotrebe i doneće korist životnoj sredini i ekonomiji.

Strategijom za plastiku u cirkularnoj ekonomiji (COM/2018/028 final) Komisija namerava između ostalog, da promeni način dizajniranja, proizvodnje, korišćenja i recikliranja plastike i plastičnih proizvoda. Prema Strategiji do 2030. godine, sva ambalaža od plastike će se reciklirati. Strategija takođe naglašava potrebu za specifičnim merama, pretežno zakonodavnim, za ograničenje uticaja plastike za jednokratnu upotrebu, naročito u morima i okeanima.

4 STANJE U OBLASTI UPRAVLJANJA OTPADOM U REGIONU

4.1 Javna komunalna preduzeća

4.1.1 Javno komunalno preduzeće Regionalna deponija "Srem-Mačva" Sremska Mitrovica

Grad Sremska Mitrovica i grad Šabac su 25. marta 2011. godine zaključili Sporazum o izgradnji, upravljanju i korišćenju regionalnog sistema za upravljanje čvrstim komunalnim otpadom na teritorijama dva grada. Sporazumom je predviđeno da se regionalni sistem sastoji iz sanitarne deponije "Jarak" sa pratećom infrastrukturom, transfer stanice u Šapcu i postrojenja za separaciju otpada.

Skupština grada Sremska Mitrovica i Skupština grada Šapca su 25. marta 2011. godine donele odluku o osnivanju Javnog komunalnog preduzeća Regionalna deponija "Srem-Mačva", sa sedištem u Sremskoj Mitrovici. Javno komunalno preduzeće Regionalna deponija "Srem-Mačva" Sremska Mitrovica je osnovano, saglasno odredbama Zakona o javnim preduzećima i obavljanju delatnosti od opšteg interesa, za poslove pretovara, transporta, deponovanja čvrstog komunalnog otpada i upravljanje sekundarnim sirovinama.

4.1.2 Javno komunalno preduzeće „Komunalije“ Sremska Mitrovica

JKP "Komunalije", Sremska Mitrovica osnovano je od strane Skupštine Opštine Sremska Mitrovica za obavljanje komunalnih delatnosti od opšteg interesa vezano za: održavanje i podizanje zelenih i rekreacionih površina i gradskih parkova, održavanje čistoće na javnim površinama i stambenim objektima, sakupljanje i odvoz smeća, pogrebne usluge i usluge održavanja grobalja, usluge zoohigijene, pijačne usluge i usluge „Parking servisa“.

Javno komunalno preduzeće „Komunalije“ Sremska Mitrovica, osnovano je na osnovu Odluke i Rešenja o osnivanju Javnog komunalnog preduzeća od strane Skupštine Opštine Sremska Mitrovica, br. 023-17/91-02, o čemu je izdato Rešenje Okružnog suda u Sremskoj Mitrovici br.FI 167/91 od 28.03.1991.godine br. registarskog uloška 1-1314. Osnivački akt br. 023-122/2016-I od 21.10.2016. god. koji je donela Skupština grada Sremska Mitrovica.

Pretežna delatnost JKP "Komunalije", Sremska Mitrovica je po jedinstvenom šifarniku delatnosti pod šifrom 38.11 sakupljanje otpada koji nije opasan. Sve aktivnosti preduzeća su usmerene na poboljšanje i što efikasnije izvršenje delatnosti zbog kojih je i osnovano.

Otpad se sakuplja jednom dnevno u gradskim mesnim zajednicama, u centru i stambenim naseljima kolektivnog stanovanja, a stambena naselja individualnog stanovanja jednom nedeljno, pa i češće ako se ukaže potreba. U prigradskom naselju Laćarak otpad se prikuplja 4 dana u nedelji jednom nedeljno, kao i ruralna naselja jednom nedeljno.

Preduzeće trenutno zapošljava 176 radnika.

Cena usluge odvoženja otpada obračunava se po važećem cenovniku i to: pravna lica i preduzetnici u zavisnosti od kvadrature poslovnog prostora od 12,55 do 21,44 dinara po m², individualna domaćinstva 11,28 dinara po m², kolektivna domaćinstva 14,44 dinara po m².

4.1.3 Javno komunalno preduzeće „Stari Grad“ Šabac

Javno komunalno preduzeće u Šapcu osnovano je 1937. godine, a pod nazivom "Stari grad" posluje od 8. decembra 1989. , kada je osnovano Aktom od strane Skupštine opštine Šabac. Osnovna delatnost preduzeća je sakupljanje otpada koji nije opasan. Delatnosti preduzeća su organizovane u šest sektora: gradska čistoća, pogrebne usluge, gradsko zelenilo, pijaca, tehnički i administrativno-pravni sektor.

JKP „Stari grad“ radi u 2 smene od po 8 časova radnim danima, odnosno jedna smena vikendom.

JKP naplaćuje svoje usluge domaćinstvima i to za iznošenje otpada 3,50 din/m² i usluge deponovanja 2,58 din/m² za gradsko i prigradsko područje. Za seosko područje se usluge naplaćuju 481,81 din/dom + PDV. Privredni subjekti plaćaju 9,54 din/m²+PDV. Prema podacima finansijskog izveštaja za 2021. godinu JKP „Stari grad“ ostvario je prihode u iznosu 585.403.000 dinara i rashode u iznosu od 589.847.000 dinara.

4.1.4 Javno preduzeće „Komunalac“ Ruma

Javno preduzeće „Komunalac“ u Rumi je po svom statusu javno preduzeće osnovano radi obavljanja komunalnih delatnosti od opšteg interesa za sve građane i privredu. Komunalne delatnosti JP „Komunalac“ su: odvoz, deponovanje i saniranje čvrstog komunalnog otpada, iznošenje, deponovanje i saniranje fekalija, održavanje higijene na javnim površinama, zoo-higijeničarska služba sa prihvatilištem za pse i mačke lutalice, staranje o gradskim grobljima i pružanje pogrebnih usluga, održavanje i podizanje zelenih površina u gradu, organizovanje mešovite (gradske) i stočne pijace i mesečnog vašara, upravljanje javnim parkiralištima i pružanje dimničarskih usluga. Preduzeće JP „Komunalac“ ima 135 zaposlena radnika, od kojih je 28 angažovano u RJ Čistoća.

Broj radnih dana u nedelji jeste 5 za individualna domaćinstva, 7 za kolektivno stanovanje i 6 za pravna lica, rad je organizovan u jednoj smeni. Cena usluga za domaćinstva se obračunava po ceni od 5,70 din/m² stambenog prostora. Privrednici su podeljeni u tri grupe i cene su sledeće, I grupa: 11,42 din/m²; II grupa: 18,02 din/m²; III grupa (ustanove): 5,03 din/m², izražene cene su sa uračunatim PDV-om. Procenat naplativosti usluga je 84,4% za domaćinstva, odnosno 73,4% za pravna lica.

4.1.5 Javno komunalno preduzeće „Standard“ Šid

Skupština opština Šid osnovala je Javno komunalno preduzeće "Standard", Šid čija je jedna od osnovnih delatnosti organizovano sakupljanje , odvoženje i deponovanje otpada na području opštine Šid. Godine 1998. u decembru pripojeno je JKP "Vodovod" Šid, da bi se 10.10.2001. godine formiralo kao samostalno preduzeće. Od osnivanja do danas JKP "Standard" Šid se stalno opremao i proširivao vrste usluga koje pruža korisnicima. Danas broji 71 zaposlena radnika raspoređenih u tri osnovna sektora.

Cene usluge iznošenja otpada prema domaćinstva iznose 588,11 din + PDV. Pravna lica i preduzetnici usluge plaćaju u zavisnosti od zapremine iznesenog otpada, i iznosi 916,57 din +PDV. Procenat naplate je 85% za domaćinstva, odnosno 95% za pravna lica.

4.1.6 Javno komunalno preduzeće „Bogatić“ Bogatić

Lokalna samouprava Bogatić je osnivač JKP „Bogatić“. Opština Bogatić preko svojih organa i inspeksijskih službi vrši kontrolu i nadzor nad sprovođenjem zakona i propisa u oblasti postupanja sa komunalnim otpadom. Nadležnost održavanja čistoće u opštini Bogatić, gde spada sakupljanje, odvoženje i bezbedno odlaganje komunalnog otpada i drugih otpada iz stambenih, poslovnih i drugih objekata poverena je JKP „Bogatić“.

JKP „Bogatić“ osnovan je na osnovu Odluke Skupštine opštine Bogatić (Službeni list opštine Bogatić 38/98), istom Odlukom definisani su i poslovi koje će obavljati ovo komunalno preduzeće. U okviru delatnosti, individualne i zajedničke komunalne potrošnje, preduzeće obavlja sledeće poslove: Proizvodnja i distribucija vode za piće, Odnosnje atmosfernih i otpadnih voda, Održavanje čistoće u gradu, iznošenje i deponovanje smeća, Uređenje i održavanje deponija, Uređenje i održavanje zelenih i drugih javnih površina, Zoohigijena, Uređenje i održavanje grobalja i sahranjivanje, Rad pijaca, usluge uređenja i održavanja pijaca, Proizvodnja i isporuka tople vode i pare za grejanje poslovnih prostorija.

Cena usluga se izražava po domaćinstvu i iznosi 300 din + PDV. Pravna lica plaćaju po m² i iznosi 30 din/m² + PDV, pod je za ustanove 15 din/m² + PDV. Procenat naplate usluga iznosi 58%.

4.2 Vrste količine i sastav otpada

Prema Nacionalnom programu upravljanja otpadom i Zakonu o upravljanju otpadom, otpad je svaka materija ili predmet koji vlasnik odbacuje, namerava ili mora da odbaci.

Vrste otpada su:

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

Komunalni otpad je otpad iz domaćinstava (kućni otpad), 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.

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 propisani.

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.

4.2.1 Količine komunalnog otpada

Podaci o količinama, vrstama i sastavu otpada na teritoriji jedne opštine/regiona 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 sledećoj tabeli prikazane su količine otpada koji se generiše u opštinama Regiona. Količine komunalnog otpada na godišnjem nivou su proračunate na osnovu merenja otpada na sanitarnoj deponiji.

Tabela 4.1 Deponovane količine otpada na sanitarnu deponiju „Srem-Mačva“ u 2022. godini

Mesec	Ulaz otpada na deponiju									Ukupan ulaz otpada (t)
	Transfer stanica (t)	JKP Komunalije (t)	JKP Stari grad (t)	Ostala pravna lica (t)	Fizička lica (t)	JKP Bogatić (t)	JP Komunalac u Rumi (t)	Ulaz komunalnog otpada (t)	Prekrivka ** (t)	
Januar	2,284.14	1,567.54	119.56	171.00	31.74	20.74	866.34	5,061.06	77.32	5,138.38
Februar	2,272.12	1,569.54	170.72	168.46	33.84	25.46	909.30	5,149.44	126.60	5,276.04
Mart	2,824.42	1,896.78	101.26	228.58	31.76	76.50	1,056.72	6,216.02	518.68	6,734.70
April	2,725.68	1,796.10	21.38	115.80	67.24	85.26	1,097.40	5,908.86	69.42	5,978.28
Maj	2,662.22	1,881.32	57.18	137.30	38.30	75.44	1,227.16	6,078.92	346.00	6,424.92
Jun	2,667.08	1,807.12	14.10	160.04	37.88	59.34	1,112.26	5,857.82	729.48	6,587.30
Jul	2,809.72	1,775.20	0.00	174.96	42.48	48.10	1,128.40	5,978.86	1,076.62	7,055.48
Avgust	2,923.42	1,957.30	29.28	130.36	33.10	55.20	1,128.84	6,257.50	72.80	6,330.30
Septembar	3,002.44	1,878.12	23.32	102.32	18.06	49.88	4,044.70	9,118.84	59.38	9,178.22
Oktobar	2,644.66	1,868.30	42.02	105.32	31.90	37.94	1,147.78	5,877.92	88.92	5,966.84
Novembar	2,683.08	1,925.72	124.76	111.70	25.94	16.50	1,204.54	6,092.24	293.24	6,385.48
Decembar	2,554.14	1,765.60	44.54	89.84	33.66	52.98	1,040.20	5,580.96	176.84	5,757.80
Ukupno za 2022.g.	32,053.12	21,688.64	748.12	1,695.68	425.90	603.34	15,963.64	73,178.44	3,635.30	76,813.74

Tabela 4.2 Deponovane količine otpada na sanitarnu deponiju „Srem-Mačva“ u 2023. godini

mesec	Ulaz otpada na deponiju										Ukupan ulaz otpada (t)
	Transfer stanica (t)	JKP Komunalije (t)	JKP Stari grad (t)	Ostala pravna lica (t)	Fizička lica (t)	JKP Bogatić (t)	JP Komunalac u Rumi (t)	JKP Standard (t)	Ulaz komunalnog otpada (t)	Prekrivka ** (t)	
Januar	2,502.98	1,639.40	81.16	170.28	17.72	54.34	958.76	0.00	5,424.64	897.60	6,322.24
Februar	2,205.78	1,476.10	74.00	96.08	22.18	38.20	819.76	17.52	4,749.62	634.02	5,383.64
Mart	2,754.88	1,840.06	89.10	69.70	29.30	64.16	1,042.88	71.80	7,639.66	361.36	8,001.02
April	2,646.56	1,753.76	77.68	71.88	18.74	33.12	1,028.32	131.74	5,630.06	478.38	6,108.44
Maj	2,914.82	1,935.56	123.32	149.98	24.42	24.30	1,170.04	234.12	6,576.56	429.00	7,005.56
Jun	2,919.34	1,932.70	118.52	66.72	40.24	94.82	1,174.68	265.84	6,612.86	494.08	7,106.94
Jul	2,888.34	2,150.32	110.58	51.00	23.58	51.80	1,238.02	150.42	6,664.06	3,006.80	9,670.86
Avgust	2,982.04	2,007.90	109.94	77.18	24.16	133.06	1,216.82	0.00	6,551.10	6,852.06	13,403.16
Septembar	2,641.36	1,815.39	102.42	52.10	37.46	448.48	1,089.14	121.40	6,307.75	309.26	6,617.01
Oktoibar	2,705.08	1,855.78	106.28	65.56	26.78	367.18	1,219.14	237.72	6,583.52	820.42	7,403.94
Novembar	2,807.34	1,855.02	273.98	89.74	37.97	385.74	1,171.20	361.20	6,982.19	142.06	7,124.25
Decembar	2,441.86	1,655.27	56.18	185.38	34.44	409.58	1,092.77	157.82	6,033.30	4,048.80	10,082.10
Ukupno 2023.g.	32,410.38	21,917.26	1,323.16	1,145.60	336.99	2,104.78	13,221.53	1,749.58	75,755.32	18,473.84	94,229.16

Pored mešanog komunalnog otpada koji pristiže na regionalnu sanitarnu deponiju, od 2023. godine je počela i primarna separacija reciklabilnih sirovina. U narednoj tabeli su prikazane pristigle količine primarno izdvojenog otpada, koji je bio tretiran na liniji za separaciju otpada u okviru regionalnog centra za upravljanje otpadom „Srem-Mačva“.

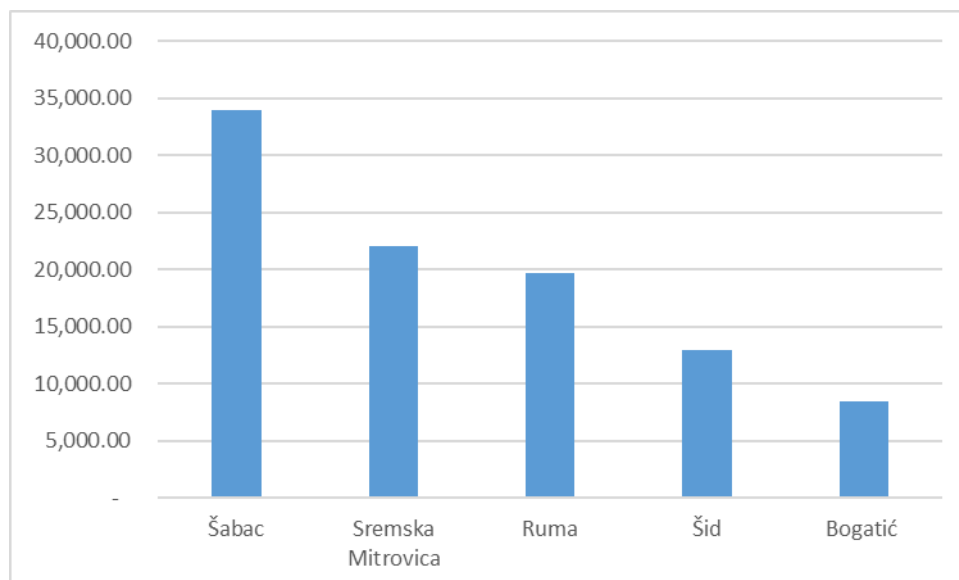
Tabela 4.3 Količine primarno izdvojenog otpada

ULAZ PRIMARNO SELEKTOVANOG OTPADA NA DEPONIJU						
	JKP Stari grad (t)	JKP Bogatić (t)	JKP Komunalac (t)	JKP Standard (t)	JKP Komunalije (t)	Ukupno
Januar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Februar	0,00	2,16	0,00	0,00	0,00	2,16
Mart	3,26	2,32	0,00	0,00	0,00	5,58
April	8,20	1,94	0,00	2,46	0,00	12,60
Maj	17,50	1,74	0,00	5,26	0,00	24,50
Jun	19,30	1,92	0,00	3,28	0,00	24,50
Jul	25,48	2,40	0,00	0,00	0,00	27,88
Avgust	21,52	2,24	0,00	3,16	32,00	58,92
Septembar	28,94	5,44	0,00	7,06	48,48	89,92
Oktobar	29,16	2,40	0,00	11,36	40,74	83,66
Novembar	22,32	1,72	0,00	12,12	31,34	67,50
Decembar	25,60	1,92	0,00	7,06	26,38	60,96
Ukupno za 2023.g.	201,28	26,20	0,00	51,76	178,94	458,18

Tabela 4.4 Uporedni pregled sakupljene i generisane količine otpada za sve lokalne samouprave regiona

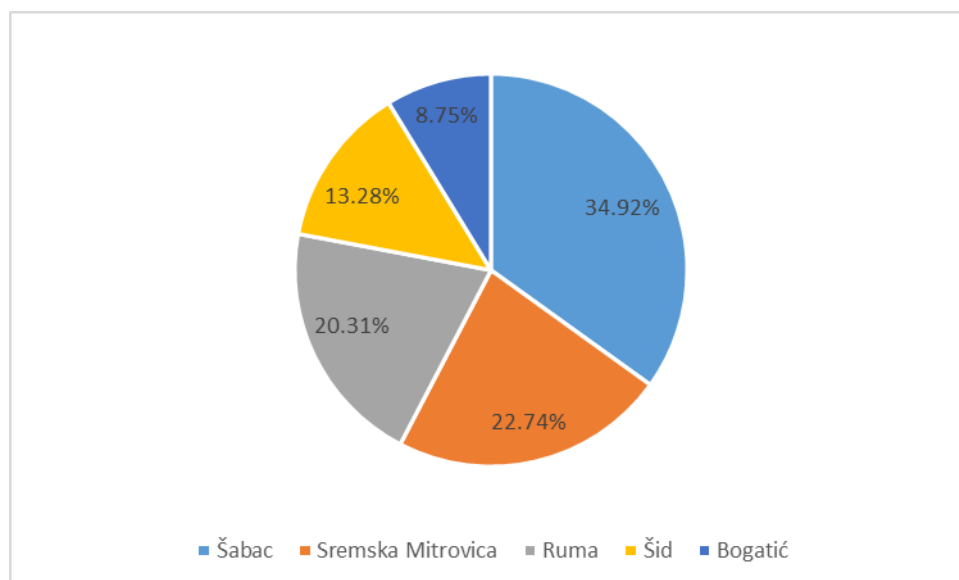
	Sakupljene količine (t/god)	Obuhvat stanovnika	Generisana količina po stanovniku godišnje (kg/st/god)	Generisana količina dnevno po stanovniku (kg/st/dan)
Šabac	33.934,82	100%	321,86	0,88
Sremska Mitrovica	22.096,20	100%	304,44	0,83
Ruma	19.731,53	100%	405,82	1,11
Šid	12.909,00	100%	462,79	1,27
Bogatić	8.500,00	100%	346,63	0,95

Na osnovu uvida u dobijene rezultate o količini sakupljenog i generisanog otpada za posmatrane lokalne samouprave, prema očekivanjima, evidentno je da lokalne samouprave sa većim brojem stanovnika generišu i najveće količine otpada. Najveću stopu generisanja komunalnog otpada u tom smislu ima Grad Šabac sa blizu 34.000 tona godišnje, dok je najmanja stopa generisanja otpada zabeležena u opštini Bogatić, sa njihovom procenom da sakupe približno 8.500 tona komunalnog otpada godišnje.



Slika 4.1 Količine sakupljenog komunalnog otpada po opštinama

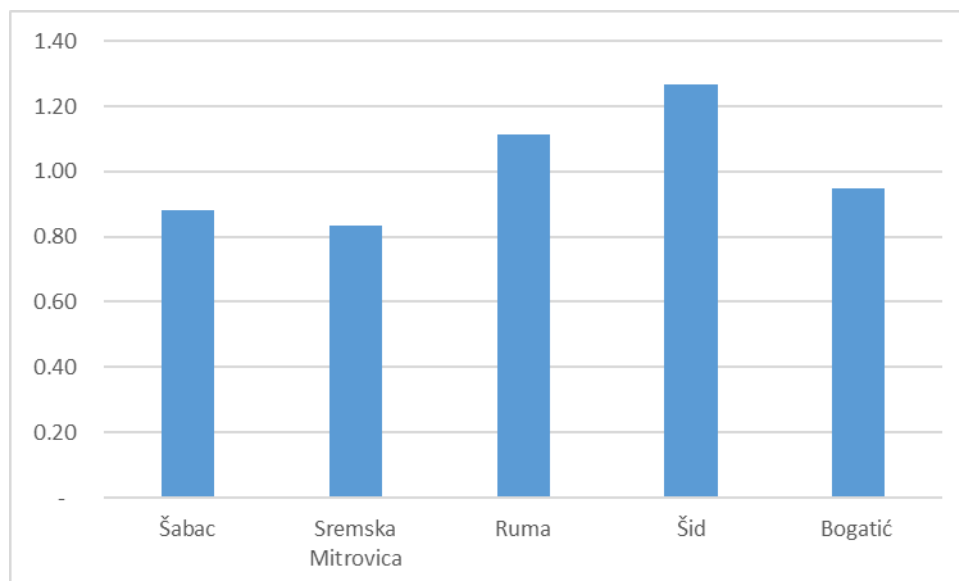
Posmatrajući sve opštine zajedno, zaključak je da se na nivou Regiona Srem-Mačva ukupno generiše oko 93.670 t/god otpada. Grad Šabac u tom smislu ima najveći udeo u ukupnim količinama sa približno 35%, nakon čega sledi Sremska Mitrovica sa 22,7 %. Opština Ruma doprinosi sa 20,3%, dok opštine Šid (13,3%) i Bogatić (8,75%) imaju najmanje udele.



Slika 4.2 Udeo količine generisanog otpada po opštinama u odnosu na ceo region (%)

Radi lakšeg uvida i mogućnosti komparacije rezultata o količini generisanog komunalnog otpada, najčešće se stopa generisanja iskazuje po prosečnom stanovniku na godišnjem ili dnevnom nivou. U tom smislu, podaci prikazani na narednom grafiku ukazuju da stanovnici opštine Šid imaju najveću stopu generisanja otpada 1,27 kg/st/dan. Opština Ruma prosečno generiše 1,11 kg/st/dn, nakon čega sledi opština Bogatić sa 0,95 kg/st/dn. Grad Šabac ima prosečnu stopu generisanja od 0,88 kg/st/dn, dok Sremska Mitrovica ima stop generisanja od 0,83 kg/st/dn.

Ako se posmatra ceo region, u proseku se generiše 0,95 kg komunalnog otpada po stanovniku dnevno, odnosno oko 348,2 kg na godišnjem nivou.



Slika 4.3 Prosečna stopa generisanja komunalnog otpada po stanovniku na dan

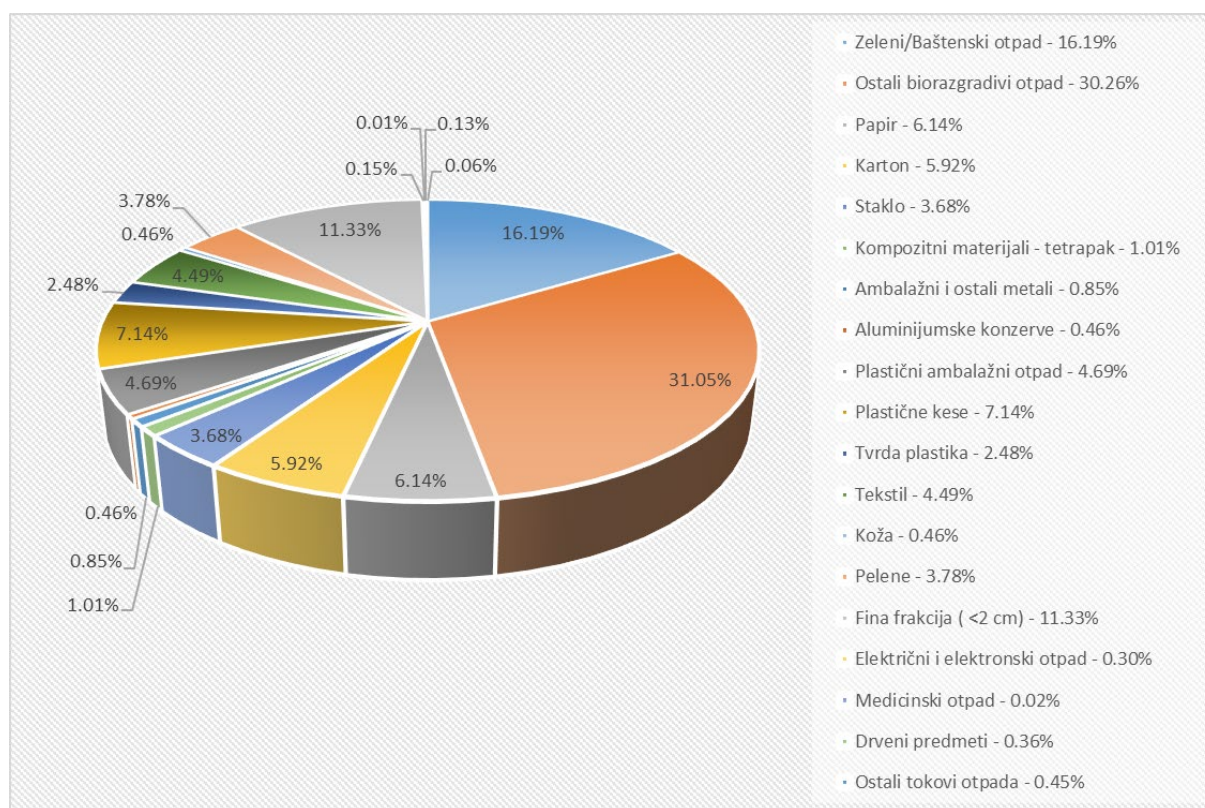
Kada je u pitanju morfološki sastav komunalnog otpada, nisi rađene detaljne analize. Sremska Mitrovica je u okviru jednog projekta radila analize morfološkog sastava 2023. godine i rezultati analiza su prikazani u tabeli ispod. Za ostale opštine regiona su uzete pretpostavljene vrednosti.

Tabela 4.5 Uporedni pregled prosečnog morfološkog sastava otpada za sve opštine u regionu, maseni udeo (%)

	Šabac	Sremska Mitrovica	Ruma	Šid	Bogatić
Zeleni/Baštenski otpad	18,14%	9,56%	18,14%	18,14%	18,14%
Ostali biorazgradivi otpad	30,38%	29,84%	30,38%	30,38%	30,38%
Papir	5,36%	8,81%	5,36%	5,36%	5,36%
Karton	5,33%	7,94%	5,33%	5,33%	5,33%
Staklo	3,53%	4,18%	3,53%	3,53%	3,53%
Kompozitni materijali - tetrapak	1,05%	0,87%	1,05%	1,05%	1,05%
Ambalažni i ostali metali	0,69%	1,39%	0,69%	0,69%	0,69%
Aluminijumske konzerve	0,40%	0,67%	0,40%	0,40%	0,40%
Plastični ambalažni otpad	4,77%	4,42%	4,77%	4,77%	4,77%
Plastične kese	7,22%	6,85%	7,22%	7,22%	7,22%
Tvrda plastika	2,48%	2,48%	2,48%	2,48%	2,48%
Tekstil	4,65%	3,93%	4,65%	4,65%	4,65%
Koža	0,42%	0,58%	0,42%	0,42%	0,42%
Pelene	4,16%	2,51%	4,16%	4,16%	4,16%
Fina frakcija (<2 cm)	10,40%	14,48%	10,40%	10,40%	10,40%
Električni i elektronski otpad	0,20%	0,64%	0,20%	0,20%	0,20%
Medicinski otpad	0,02%	0,03%	0,02%	0,02%	0,02%
Drveni predmeti	0,30%	0,56%	0,30%	0,30%	0,30%
Ostali tokovi otpada	0,50%	0,26%	0,50%	0,50%	0,50%

Za sve opštine regiona kao i za prosečan sastav otpada u Srbiji je dominantna kategorija otpada biootpad, odnosno baštenski otpad i otpad od hrane. Reciklabilne frakcije otpada poput papira, kartona, stakla, tetrapaka, Al konzervi i kategorija koje se odnose na plastični otpad se kreću u opsegu od 20% - 30%. Značajan udeo ima i fina frakcija, pogotovo u zimskim periodima, i prosečna godišnja vrednost iznosi 11,33%. Udeo finih elemenata predstavlja veliku količinu i ujedno nepovoljan rezultat s obzirom da se ova kategorija otpada praktično ne može iskoristiti za bilo koji tretman i predstavlja otežavajuću okolnost za procese separacije otpada.

Na osnovu broja stanovnika u svakoj opštini, odnosno njihovog udela u količinama otpada koje se generišu na nivou regiona, kao i odgovarajućeg sastava otpada za svaku opštinu, može se izračunati i prosečan sastav u regionu. Ovako dobijen sastav pokazuje da najdominantniju pojedinačnu kategoriju u otpadu predstavlja „Ostali biorazgradivi otpad“ sa udelom od čak 30,26 %. Nakon toga slede baštenski otpad sa udelom od 16,19%, odnosno „fina frakcija“ sa 11,33%. Značajniji udeo u sastavu imaju još karton i papir sa po 5,92% odnosno 6,14%. Plastika sa svojim podkategorijama ima 14,31%, od čega su plastične kese najzastupljenije sa 7,14%.



Slika 4.4 Projektovan prosečan morfološki sastav otpada za ceo region (%)

Na osnovu količine koja se trenutno i u budućnosti može očekivati, kao i udela komunalnog otpada, moguće je sa priličnom preciznošću projektovati tokove tehnološkog procesa, potrebne kapacitete, broj radnika i smena i slične parametre koji u manjoj ili većoj meri utiču na prihode ili rashode proizvodnje.

Ovom Analizom nisu obuhvaćene vrste otpada koje se u tehnološkom postupku Regionalnog centra mogu preraditi, odnosno tretirati i to: neopasan industrijski otpad, šumski, poljoprivredni i drugi, na šta se u narednom periodu može računati. Projektovani kapaciteti Regionalnog centra za upravljanje otpadom pružaju mogućnost prerade procenjenih količina komunalnog otpada. U daljim projekcijama i proračunima korišćena je godišnja količina otpada od oko **100.000 t/godišnje**.

Tabela 4.6 Količine otpada u odnosu na morfološki sastav za trenutni procenat obuhvata sakupljanja otpada (t/god)

	Šabac	Sremska Mitrovica	Ruma	Šid	Bogatić	Ukupno
Zeleni/Baštenski otpad	6.156	2.112	3.579	2.342	1.451	15.640
Ostali biorazgradivi otpad	10.309	6.594	5.994	3.922	2.430	29.249
Papir	1.819	1.947	1.058	692	429	5.944
Karton	1.809	1.754	1.052	688	426	5.729
Staklo	1.198	924	697	456	282	3.556
Kompozitni materijali - tetrapak	356	192	207	136	84	975
Ambalažni i ostali metali	234	307	136	89	55	822
Aluminijumske konzerve	136	148	79	52	32	446
Plastični ambalažni otpad	1.619	977	941	616	382	4.534
Plastične kese	2.450	1.514	1.425	932	578	6.898
Tvrda plastika	842	548	489	320	198	2.397
Tekstil	1.578	868	918	600	372	4.336
Koža	143	128	83	54	34	441
Pelene	1.412	555	821	537	333	3.657
Fina frakcija (<2 cm)	3.529	3.200	2.052	1.343	832	10.955
Električni i elektronski otpad	68	141	39	26	16	291
Medicinski otpad	7	7	4	3	2	22
Drveni predmeti	102	124	59	39	24	347
Ostali tokovi otpada	170	57	99	65	40	430
Ukupno	33.935	22.096	19.732	12.909	8.000	96.672

Trenutno je obuhvat sakupljanja u posmatranim opštinama 100%, međutim mogu se očekivati manje korekcije u pogledu prikupljenih količina, kada u svako domaćinstvo, pogotovo u seoskim naseljima, bude imalo adekvatne posude za odlaganje otpada i u dovoljnom broju.

Na osnovu Programa upravljanja otpadom u Republici Srbiji za period 2022 – 2031. godine predviđeno je uvođenje odvojenog sakupljanja otpada uspostavljanjem sistema (najmanje) **dve kante** – jedna za mešoviti otpad (mokra kanta) i drugi za otpad koji se može reciklirati (suva kanta). Kako je svaki Region u obavezi da uspostavi odvojeno sakupljanje komunalnog bio otpada počevši sa sakupljanjem zelenog otpada u narednom periodu postoji mogućnost uvođenja i treće kante, odnosno kante za bio otpad. U narednoj tabeli je prikazana projekcija generisanih količina otpada u 2030 godini (obuhvat sakupljanja 100%) – sa inicijalnom raspodelom u dve kante, uz pretpostavku da će građani razdvajati otpad sa 100% tačnošću.

Tabela 4.7 Projekcija generisanih količina otpada u 2030 godini (obuhvat sakupljanja 100%) – sa inicijalnom raspodelom u dve kante

Sastav (t/god)	Šabac	Sremska Mitrovica	Ruma	Šid	Bogatić	Ukupno
Papir	1.980	2.088	1.125	737	481	
Karton	1.968	1.882	1.119	733	479	
Staklo	1.304	991	741	486	317	
Kompozitni materijali - tetrapak	388	206	220	144	94	
Ambalažni i ostali metali	255	329	145	95	62	
Aluminijumske konzerve	148	159	84	55	36	
Plastični ambalažni otpad	1.762	1.048	1.002	656	428	
Plastične kese	2.666	1.624	1.516	993	648	
Tvrda plastika	916	588	521	341	223	
SUVA kanta – mešani otpad	11.386	8.914	6.473	4.242	2.768	33.783
Baštenski otpad	6.699	2.266	3.809	2.496	1.629	
Ostali biorazgradivi otpad	11.220	7.073	6.379	4.180	2.728	
Tekstil	1.717	931	976	640	418	
Koža	155	137	88	58	38	
Pelene	1.536	595	873	572	374	
Fini elementi <20mm	3.841	3.432	2.184	1.431	934	
MOKRA kanta - ukupno	25.169	14.435	14.309	9.376	6.119	69.408
Električni i elektronski otpad	74	152	42	28	18	
Medicinski otpad	7	7	4	3	2	
Drveni predmeti	111	133	63	41	27	
Ostali tokovi otpada	185	62	105	69	45	
OSTALO ukupno	377	353	214	140	92	1.176

Odvojeno prikupljeni biorazgradivi otpad (kojim se upravlja kroz različite tokove otpada - zeleni otpad, otpad od hrane i reciklabilni materijali kao što je papir) poboljšava efikasnost i efektivnost procesa tretmana biorazgradivog otpada i smanjuje kontaminaciju drugog materijala. Staklo predstavlja problem za osnovni sistem zbog svoje velike težine, niske vrednosti i problema pri upravljanju. Poseban cilj je smanjenje odlaganja biorazgradivog otpada na deponije do 2028. godine, na 75% ukupne količine biorazgradivog otpada stvorenog 2008. godine.

Tokovi otpada odvojeni na mestu nastanka, kao što je biootpad, moraju se usmeriti na biološki tretman, a drugi reciklabilni materijali kao što su metal, plastika, staklo, papir i karton i drvo, se usmeravaju na operacije ponovnog iskorišćenja materijala u industrijskim procesima. Postizanje odvojenog sakupljanja bar papira, metala, plastike, stakla i tekstila neophodno je sprovesti do kraja 2029. godine.

Pošto je na osnovu Programa upravljanja otpadom u Republici Srbiji za period 2022-2031. neophodno uvođenje odvojenog sakupljanja reciklabilnih materijala uspostavljanjem sistema (najmanje) dve kante – jedna za mešoviti otpad i druga za otpad koji se može reciklirati. U zavisnosti od potreba regiona, broj kanti može biti i veći (za otpad koji podleže kolektivnim šemama proporcionalni doprinos). Sistem će postepeno napredovati povećanjem obima odvojenog sakupljanja sledećih materijala za reciklažu: staklo (~ 100% ambalaže) i papir i karton (~ 50% ambalaže, ~ 50% ne-ambalažnog otpada), kao i uspostavljanje odvojenog sakupljanja komunalnog biootpada počevši sa sakupljanjem zelenog otpada neophodno je uvođenje sistema sa tri kante do 2030. godine.

Tabela 4.8 Projekcija generisanih količina otpada u 2030 godini (obuhvat sakupljanja 100%) – sa raspodelom u tri kante

Sastav (t/god)	Šabac	Sremska Mitrovica	Ruma	Šid	Bogatić	Ukupno
Papir	1.980	2.088	1.125	737	481	
Karton	1.968	1.882	1.119	733	479	
Kompozitni materijali - tetrapak	388	206	220	144	94	
Ambalažni i ostali metali	255	329	145	95	62	
Aluminijumske konzerve	148	159	84	55	36	
Plastični ambalažni otpad	1.762	1.048	1.002	656	428	
Plastične kese	2.666	1.624	1.516	993	648	
Tvrda plastika	916	588	521	341	223	
KANTA ZA RECIKLABLE	10.082	7.924	5.732	3.756	2.451	29.945
Baštenski otpad	6.699	2.266	3.809	2.496	1.629	
Ostali biorazgradivi otpad	11.220	7.073	6.379	4.180	2.728	
KANTA ZA BIO OTPAD	17.919	9.339	10.187	6.676	4.357	48.477
Staklo	1.304	991	741	486	317	
Tekstil	1.717	931	976	640	418	
Koža	155	137	88	58	38	
Pelene	1.536	595	873	572	374	
Drveni predmeti	111	133	63	41	27	
Fini elementi <20mm	3.841	3.432	2.184	1.431	934	
KANTA ZA MEŠANI OTPAD	8.664	6.219	4.926	3.228	2.107	25.144
Električni i elektronski otpad	74	152	42	28	18	
Medicinski otpad	7	7	4	3	2	
Ostali tokovi otpada	185	62	105	69	45	
OSTALO	266	220	151	99	65	801

Planira se da će sakupljanje potpuno odvojenog biootpada u svim regionima biti moguće do kraja 2039. godine, što prevazilazi period trajanja ovog programa. Obračun komunalnog biootpada koji ulazi u aerobni ili anaerobni tretman kao recikliran će biti moguć samo ako je odvojeno prikupljen ili odvojen na izvoru, u skladu sa EU direktivama.

Postizanje uspostavljanja odvojenog sakupljanja frakcija opasnog otpada koje proizvode domaćinstva, se planira do kraja 2029. godine.

4.3 Sakupljanje otpada i transport

JKP „Stari Grad“ Šabac trenutno raspolaže sa oko 60 kontejnera zapremine 5m³, 1720 kontejnera zapremine 1,1m³, oko 3000 posuda zapremine 120l i oko 8000 kanti zapremine 240l. Od transportnih sredstava preduzeće poseduje 5 kamiona autopodizača kao i 20 autosmečara.

Preduzeće vrši sakupljanje otpada od 105.432 stanovnika, odnosno pokrivenost uslugama je 100%. Otpad se organizovano skuplja iz grada Šapca kao i svih prigradskih i seoskih naselja.

JKP „Komunalije“ Sremska Mitrovica poseduje opremu za odlaganje otpada koja je na zadovoljavajućem nivou.

- Mešani komunalni otpad iz kolektivnog tipa stanovanja i komercijalnog dela se odlaže pomoću:
 - Kontejnera zapremine 1,1 m³ (755 komada),
 - uz dodatnih 21 otvorenih kontejnera od 7m³ i 5m³
- Ukupan broj kontejnera od 1,1m³ je 675 od čega su 20 komada plastični kontejneri zelene boje dobijeni kao donacija, dok je ostatak od 645 –metalni u veoma lošem stanju.
-
- Odlaganje otpada iz domaćinstava individualnog tipa pomoću kanti od 120 l uspostavljeno je za 18.311 domaćinstava.

Sakupljanje komunalnog otpada u gradu vrši se pomoću 10 kamiona autosmečara, kapaciteta od 16m³ do 22m³, prosečne starosti iznad 6 godina. Svi kamioni imaju mehanizam sa potisnom pločom i koriste se za sakupljanje kontejnera od 1,1m³ i kanti od 120 l. Pored toga, 2 autopodizača se koristi za sakupljanje i transport velikih kontejnera od 7 i 5 m³.

U decembru 2014. Godine je Skupštinskom odlukom doneta uredba o uvođenju svih domaćinstava iz 24 seoska naselja u obavezan sistem prikupljanja i transporta otpada, tako da je sada pokrivenost 100%.

Tabela 4.9 Postojeća vozila za sakupljanje i transport otpada

Vozilo (Registracija)	Kapacitet(m ³)	Vrsta sakupljenih kanti/kontejn.	Posada (vozač + pomoćnici)	Vrsta otpada koji se sakuplja	Pređena kilometraža (km/god)	Potrošnja goriva (l/god)
SM 070-AD MERCEDES 1823	14	120 l	1+3	Meš. Komunalni	14.572	7.102
SM 020-NU MERCEDES 1824	16	1.1m ³	1+2	Meš. Komunalni	27.267	10.290

Vozilo (Registracija)	Kapacitet(m ³)	Vrsta sakupljenih kanti/kontejn.	Posada (vozač + pomoćnici)	Vrsta otpada koji se sakuplja	Pređena kilometraža (km/god)	Potrošnja goriva (l/god)
SM 034-XL VOLVO FE 320.62R	16	120 l/1.1m ³	1+2	Meš. Komunalni	16.911	7.529
SM 065-CK VOLVO FES 42R	16	1.1m ³	1+2	Meš. Komunalni	15.947	9.185
SM 006-DR VOLVO FL 180		5m ³	1+3	Meš. Komunalni	23.729	10.695
SM 048-TB FAP 1828	16	1,1m ³ / 120l	1+0	Meš. Komunalni	31.974	7.340
SM 039-ČJ IVECO	16	120 l	1+3	Meš. Komunalni	12.071	6.044
SM 060-ZC IVECO ML	16	1,1m ³ / 120l / 240l	1+2	Meš. Komunalni		
SM 071-VO IVECO ML		5m ³ / 7m ³	1	Meš. Komunalni		
SM 093-SZ FORD	20	1,1m ³ / 120l/ 240l	1+2	Primarna separacija		
SM 096-MO MAN	16	1,1m ³ / 120l/ 240l	1+2	Primarna separacija		
SM 039-ČK IVECO	16	120 l	1+2	Meš. Komunalni	12.389	5.676

Ruma Otpad se sakuplja u kontejnerima od 1,1m³ i 5m³ (otvorenog ili zatvorenog tipa), kantama od 80 ili 120 lit. Prema podacima JP „Komunalalac“ Opština Ruma raspolaže sa 59 kontejnera od 3-7 m³, odnosno 120 kontejnera od 1,1 m³, i 700 kanti od 120 lit. Takođe poseduje i četiri abrol kontejnera od 30m³.

JP poseduje tri autopodizača, kao i pet kamiona autosmečara.

Broj korisnika kojima se pružaju usluge odnošenja otpada na teritoriji opštine Ruma je 50.308 stanovnika, odnosno pokrivenost je 100%.

Šid Komunalni otpad se sa teritorije grada u kojima preovlađuje kolektivno stanovanje sakuplja u kontejnerima od 1,1 m³ i 5 m³, dok u delovima individualnog stanovanja svako domaćinstvo ima svoju posudu (kantu), što standardnu, što nestandardnu.

JKP „Standard“ Šid od mehanizacije za sakupljanje i transport otpada ima: 1 autopodizač iz 2016. godine, i 6 autosmečara. Od posuda za sakupljanje otpada poseduju 13 kontejnera zapremine 5 m³, i 286 kontejnera zapremine 1.1 m³. takođe imaju i 147 kanti od 120l, odnosno 3601 kantu od 240l.

Broj domaćinstava kojima se pružaju usluge odnošenja otpada (broj korisnika usluga) na teritoriji opštine Šid je 9.578, tj. stepen pokrivenosti je 100%.

JKP „Bogatić“ iz Bogatića raspolaže sa 4 autosmečara za sakupljanje i odvoženje otpada.

Ostala oprema kojom raspolaže preduzeće obuhvata 372 kontejnera zapremine 1.1 m³, kao i 176 kanti od 120l, odnosno 1849 kanti od 240l namenjenih za prikupljanje reciklabilnog

otpada. Preduzeće Bogatić pruža usluge sakupljanja otpada za sve stanovnike na teritoriji opštine, odnosno pokrivenost je 100%.

4.4 Reciklaža otpada i drugi oblici iskorišćenja otpada

Reciklaža otpada, u skladu sa odredbama Zakona o upravljanju otpadom, jeste svaka operacija ponovnog iskorišćenja kojom se otpad prerađuje u proizvod, materijale ili supstance bez obzira da li se koriste za prvobitnu ili drugu namenu, uključujući ponovnu proizvodnju organskih materijala, osim ponovnog iskorišćenja u energetske svrhe i ponovne prerade u materijale koji su namenjeni za korišćenje kao gorivo ili za prekrivanje deponija.

Drugim rečima, pod pojmom reciklaže otpada podrazumeva se obrada sekundarnog materijala u cilju dobijanja novog recikliranog materijala koje se može ponovo koristiti u neku svrhu., Važan preduslov za reciklažu otpada predstavlja selekcija otpada, odnosno odvajanje sekundarnih - korisnih sirovina, na mestu nastanka (primarna separacija) ili nakon sakupljanja pomešanog otpada (sekundarna separacija) , koja se često izvodi na lokaciji deponije.

Obzirom na obaveze koje Zakon propisuje neophodno bi bilo uspostaviti sistem selektivnog sakupljanja komunalnog otpada na mestu nastajanja. Prema dostavljenim podacima, najoptimalniji model selektivnog sakupljanja komunalnog otpada bio bi iz dve posude u individualnom tipu domaćinstava, gde bi se u jednoj posudi odlagao ambalažni i reciklabilni otpad, a u drugoj biorazgradivi, odnosno neupotrebljivi otpad koji nije pogodan za proces reciklaže. Na taj način bi se produžio eksploatacioni vek deponije, doprinelo bi se dostizanju nacionalnih ciljeva, i mogla bi se ostvariti eventualna dobit na tržištu sekundarnih sirovina.

4.4.1 „Srem-Mačva“ – postrojenje za separaciju otpada

U sklopu kompleksa Regionalnog centra Srem-Mačva, a u cilju smanjenja količine otpada koji se konačno odlaže na deponiju, povećanja procenta reciklaže sekundarnih sirovina, očuvanja prirodnih i materijalnih resursa i dostizanja Nacionalnih ciljeva, izgrađeno je postrojenje za separaciju otpada i instalirana je kompletna tehničko-tehnološka linija, kapaciteta 15 t/h.

Puštanje u rad postrojenja za sekundarnu separaciju otpada, usko je povezano sa uspostavljanjem primarne separacije otpada u opštinama Regiona, po sistemu „dve kante“. Ovaj sistem podrazumeva izdvajanje otpada na izvoru, i to na suhu frakciju koja obuhvata reciklabilni otpad i mokru frakciju koja predstavlja preostali/rezidualni otpad.

Suha frakcija ili tzv. otpad iz „suve kante“ jeste ulazni materijal za liniju za sekundarnu separaciju otpada, nakon koje se kao proizvod dobijaju sekundarne sirovine koje imaju dalju upotrebnu vrednost.

Tehnološki proces sekundarne separacije otpada iz „suve kante“, se odvija po sledećem principu. Kamioni sa predmetnim otpadom, nakon merenja mase i kontrole, uz prisustvo odgovornog lica na deponiji, upućuju se pristupnim putem pored hale do zadnjeg ulaza u halu postrojenja za sekundarnu separaciju. Istovar otpada se vrši u bunker za istovar uz vizuelnu kontrolu istovarenog otpada. U slučaju da se nađu suviše krupni komadi otpada, veći od 500 mm, ili suviše teški, oni se kranom na šinama uklanjaju i konačno odlažu na deponiju. Ostali otpad se kranom na šinama prebacuje na prihvatno-podiznu traku, koja ga transportuje u uređaj za sečenje kesa i džakova, odakle se otpad kosim podiznim transporterom dozira u roto sito. U roto situ se vrši prosejavanje otpada, na krupniju frakciju, veću od 100 mm, i sitniju frakciju, manju od 100 mm. Frakcija otpada sitnija od 100 mm, pada na horizontalni gumeni

transporter koji sitnu frakciju usmerava do prihvatnog kontejnera, odakle se isti konačno odlaže na deponiju.

Frakcija otpada krupnija od 100 mm, ide na kosi transporter koji krupnu frakciju transportuje do kabine za ručnu separaciju otpada. U kabini za separaciju se vrši ručno sortiranje otpada na tekstil, papir i karton, PET, plastiku, staklo, konzerve, koji se smešta u boksove za prihvatanje sortiranog otpada, koji su linijski poređani ispod kabine i prilagođeni tehnologiji sortiranja tako da se mogu dvostruko koristiti u slučaju povećanja kapaciteta ili promene strukture otpada. Na boksovima su postavljena vrata koja su zatvorena, a otvaraju se po popunjavanju određenog boksa, kada se sortirani otpad transportnom trakom odvodi do prese za baliranje.

Presa za baliranje prihvata i balira separisani otpad, odnosno sabija ga i vezuje u bale, i tako vezanu balu izbacuje iz prese. Presa se koristi isključivo za baliranje papira, kartona, PET ambalaže, plastične folije, ostale plastike, kao i tetrapak ambalaže. Tako formirane bale sa sekundarnim sirovinama se privremeno skladište delom u hali, delom ispod natkrivenog platoa ispred hale, do predaje daljem korisniku.

Magnetni separator za izdvajanje metala je smešten na kraju i iznad trake za separaciju, i namenjen je za izdvajanje metala (Fe). Izdvojeni metali se preko magnetne trake prebacuje u za to namenjen kiper kontejner. Dok, je magnetni separator za izdvajanje obojenih metala (Al, Cu..) sa vrtložnim strujama, smešten ispod sortirne trake, gde se tako izdvojeni obojeni metali odvođe do namenskih kontejnera za iste.

Preostali otpad nakon sortiranja se kosim transporterom odvodi do reverzibilne trake, koja preostali otpad usmerava levo ili desno u abrol kontejnere koji su smešteni izvan hale. Po popunjavanju abrol kontejnera preostali otpad nakon linije za sekundarnu separaciju, se konačno odlaže na deponiju.

Postrojenje je počelo sa radom 2023. godine, i izdvojene količine koje su predate na dalju preradu se nalaze u tabeli ispod. Sistem je u početnoj fazi i svakako se očekuje povećanje ulaznih količina kao i izdvojenih.

Tabela 4.10 Izlazne količine sa deponije – sekundarne sirovine

	KARTON (t)	PAPIR (t)	PET AMBALAŽA (t)	LIMENKE (t)	FOLIJA (t)	METALI (t)	Ukupno
Januar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Februar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mart	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
April	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Maj	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Jun	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Jul	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Avgust	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Septembar	23,10	6,50	13,60	0,00	0,00	0,00	43,20
Oktobar	21,84	14,86	10,80	1,26	0,00	0,00	48,76
Novembar	13,58	13,36	11,66	2,18	2,60	0,00	43,38
Decembar	7,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,36
Σ za 2023.g.	65,88	34,72	36,06	3,44	2,60	0,00	142,70

4.4.2 Šabac

Ministarstvo zaštite životne sredine u saradnji sa EISP2 programom podržanim od strane Švedske Vlade, sprovelo je projekat uvođenja odvojenog sakupljanja reciklabilnog otpada u okviru u 4 regiona upravljanja otpadom u Srbiji, među kojima je i Srem – Mačva (ODVAJAMO). Projekat se finansirao iz Instrumenta za pretpristupnu pomoć (IPA) Evropske komisije (IPA 2017).

U skladu sa navedenim, za grad Šabac kroz projekat se nabavila sledeće oprema:

- 12.623 plastičnih (HDPE) kanti od 240 l sa točkićima (plave boje) za sakupljanje reciklabilnog toka otpada – namenjenih za individualna domaćinstva.
- 182 plastičnih (HDPE) kontejnera od 1.1 m³ sa točkićima (plave boje) za sakupljanje reciklabilnog toka otpada – namenjenih za kolektivno stanovanje.
- 191 plastičnih (HDPE) kontejnera od 1.1 m³ sa točkićima (žute boje) za sakupljanje stakla.
- 2 dvoosovinska vozila za sakupljanje i prevoz reciklabilnog toka otpada kapaciteta 16m³ sa mehanizmom za presovanje otpada i mogućnošću prihvatanja kanti od 120l/240l i kontejnera od 1,1 m³.
- 1 dvoosovinsko vozilo „rotopress“ kapaciteta 12m³ sa mogućnošću prihvatanja kanti od 120l/240l i kontejnera od 1,1 m³.

Prikupljanje primarno izdvojenog otpada je počelo 2023. godine, i očekuje se porast prikupljenih količina, jer sva nabavljena oprema (kante) još uvek nije podeljena.

4.4.3 Sremska Mitrovica

Počeci uspostavljanja sistema primarne separacije u Sremskoj Mitrovici datiraju još od 2008. godine kada su postavljeni metalni kavezi za odvajanje plastične ambalaže na oko 130 lokacija u gradu. Nakon toga 2013. godine, realizacijom projekta preko granične saradnje Srbija – Hrvatska „The Case For Zero Waste“ , uvodi se sistem primarne separacije za 20% domaćinstava. Individualna domaćinstva (1200) dobijaju „2. Kantu“ plave boje za odvajanje plastične ambalaže, papira i kartona, dok se na 32 lokacije postavljaju RECIKLAŽNA OSTRVA sa 3 vrste kontejnera (plavi, žuti , crveni) za plastičnu ambalažu, papir i karton.

U okviru projekta „The Case For Zero Waste“ domaćinstvima je dodeljeno 1000 kompostera (420 l), što je uticalo da se količina zelenog otpada koji se odlagao zajedno sa mešanim komunalnim otpadom, smanji za 2%.

Adekvatan sistem primarne separacije otpada na regionalnom nivou uspostavlja se realizacijom projekta „ODVAJAMO“ 2022. godine, projekat uvođenja odvojenog sakupljanja reciklabilnog otpada u okviru u 4 regiona upravljanja otpadom u Srbiji.

Predloženi model primarne separacije otpada odnosi se na zajedničko sakupljanje reciklabilnih frakcija odvojeno od preostalog toka komunalnog otpada. U ovom, tzv. „sistemu odvojenog sakupljanja u 2 kante“, u prvoj kanti/kontejneru sakuplja se zajedno sav „suvi“, tj. reciklabilni otpad koji obuhvata različite vrste materijala pogodne za recikliranje kao što su plastika, papir i karton, metal, guma, itd., dok se u drugoj, takozvanoj „vlažnoj“ kanti/kontejneru, sakupljati sav preostali komunalni otpad, koji se u najvećoj meri sastoji od biorazgradivih kategorija otpada (ostaci hrane i kuhinjski otpad), kao i drugih frakcija, kao što su tekstil, koža, zemlja, itd.

U smislu postavljanja kanti i kontejnera za primarnu separaciju otpada, pristup „od vrata do vrata“ uz korišćenje kanti od 120 l i 240 l primenjuje se za domaćinstva individualnog tipa, dok je model „lokacije za donošenje“ i upotreba kontejnera od 1,1 m³ primenjiv za urbane gradske zone, odnosno za domaćinstva u okviru kolektivnog stanovanja (blokovi stambenih zgrada) i komercijalnog sektora. Uvođenje koncepta primarne separacije otpada, zahteva i značajne investicije u opremu za transport otpada, odnosno nabavku dodatnih vozila za njegovo sakupljanje i transport.

Prioritet u uvođenju primarne separaciju otpada imaju naselja u okviru Lokalne samouprave u kojima već postoji uspostavljen i dobro organizovan sistem sakupljanja komunalnog otpada.

U skladu sa navedenim, grad Sremska Mitrovica kroz projekat „ODVAJAMO“ dobila je sledeću opremu:

- 7.571 plastičnih (HDPE) kanti od 240 l sa točkićima (plave boje) za sakupljanje reciklabilnog toka otpada
- 133 plastična (HDPE) kontejnera od 1,1 m³ sa točkićima (plave boje) za sakupljanje reciklabilnog toka otpada
- 112 plastičnih (HDPE) kontejnera od 1.1 m³ sa točkićima (žute boje) za sakupljanje stakla
- 1 dvoosovinsko vozilo za sakupljanje i prevoz reciklabilnog toka otpada kapaciteta 16 m³ sa mehanizmom za presovanje otpada i mogućnošću prihvatanja kanti od 120 l/ 240 l i kontejnera od 1,1 m³, u skladu sa Standardima EN840-1 i EN 840-3.
- 1 troosovinsko vozilo za sakupljanje i prevoz reciklabilnog toka otpada kapaciteta 20 m³ sa mehanizmom za presovanje otpada i mogućnošću prihvatanja kanti od 120 l/ 240 l i kontejnera od 1,1 m³, u skladu sa Standardima EN840-1 i EN 840-3.

4.4.4 Ruma

U opštini Ruma uglavnom nema organizovanog sakupljanja reciklabilnih materijala iz komunalnog otpada. Ruma nije bila učesnik projekta „Odvajamo“. Za sada se prikupljanje reciklabila svodi na 13 kontejnera od 5m³ koji su raspoređeni po gradu za odvajanje papira i kartona. Kao i 18 kontejnera od 1,1m³, od kojih je 6 za papir i karton a 12 za plastičnu ambalažu.

4.4.5 Šid

Ministarstvo zaštite životne sredine u saradnji sa EISP2 programom podržanim od strane Švedske Vlade, sprovelo je projekat uvođenja odvojenog sakupljanja reciklabilnog otpada u okviru u 4 regiona upravljanja otpadom u Srbiji, među kojima je i Srem – Mačva (ODVAJAMO). Projekat se finansirao iz Instrumenta za pretpristupnu pomoć (IPA) Evropske komisije (IPA 2017).

U skladu sa navedenim, opština Šid je kroz projekat nabavila sledeću opremu:

- 3.601 plastičnih (HDPE) kanti od 240 l sa točkićima (plave boje) za sakupljanje reciklabilnog toka otpada – namenjenih za individualna domaćinstva.
- 42 plastičnih (HDPE) kontejnera od 1.1 m³ sa točkićima (plave boje) za sakupljanje reciklabilnog toka otpada – namenjenih za kolektivno stanovanje.
- 52 plastičnih (HDPE) kontejnera od 1.1 m³ sa točkićima (žute boje) za sakupljanje stakla.

- 1 troosovinsko vozilo za sakupljanje i prevoz reciklabilnog toka otpada kapaciteta 20 m³ sa mehanizmom za presovanje otpada i mogućnošću prihvatanja kanti od 120 l/ 240 l i kontejnera od 1,1 m³, u skladu sa Standardima EN840-1 i EN 840-3.

4.4.6 Bogatić

Ministarstvo zaštite životne sredine u saradnji sa EISP2 programom podržanim od strane Švedske Vlade, sprovelo je projekat uvođenja odvojenog sakupljanja reciklabilnog otpada u okviru u 4 regiona upravljanja otpadom u Srbiji, među kojima je i Srem – Mačva (ODVAJAMO). Projekat se finansirao iz Instrumenta za pretpristupnu pomoć (IPA) Evropske komisije (IPA 2017).

U skladu sa navedenim, opština Bogatić je kroz projekat nabavila sledeću opremu:

- 1.849 plastičnih (HDPE) kanti od 240 l sa točkićima (plave boje) za sakupljanje reciklabilnog toka otpada – namenjenih za individualna domaćinstva.
- 9 plastičnih (HDPE) kontejnera od 1.1 m³ sa točkićima (plave boje) za sakupljanje reciklabilnog toka otpada – namenjenih za kolektivno stanovanje.
- 33 plastičnih (HDPE) kontejnera od 1.1 m³ sa točkićima (žute boje) za sakupljanje stakla.
- 1 troosovinsko vozilo za sakupljanje i prevoz reciklabilnog toka otpada kapaciteta 20 m³ sa mehanizmom za presovanje otpada i mogućnošću prihvatanja kanti od 120 l/ 240 l i kontejnera od 1,1 m³, u skladu sa Standardima EN840-1 i EN 840-3.

4.5 Druge opcije tretmana

Na teritorijama opština od značaja ne postoje druge opcije tretmana generisanog otpada osim deponovanja. Opštine su uglavnom sa malim brojem stanovnika u kojoj se produkuje relativno mala količina otpada usled čega se u prethodnom periodu nisu razmatrale mogućnosti bilo kakvog tretiranja otpada. U narednom periodu bi moglo da se razmatra jedno centralno postrojenje za sortiranje mešanog toka otpada, koje bi prvenstveno bilo namenjeno za proizvodnju RDF-a. Takođe se planira uvođenje odnosno povećanje broja upotrebe kućnog kompostiranja kao i izgradnje kompostilišta za zeleni otpad u svakoj opštini regiona.

4.6 Odlaganje otpada

Kompleks Regionalne deponije komunalnog i neopasnog otpada „Srem-Mačva“, koji se prostire na 19,6 ha, izgrađen je 2014. godine na osnovu Građevinske dozvole broj 112-351-00873/2010-02 od 12.11.2010. godine, izdate od Pokrajinskog sekretarijata za arhitekturu, urbanizam i graditeljstvo.

Na predmetnoj lokaciji gde je izgrađen regionalni centar, od ranije se nalazi stara gradska nesanitarna deponija, koja je bila u eksploataciji od 1993. godine, pa sve do 2015. godine. Nesanitarna deponija zauzima površinu od oko 6,08 ha, a količina otpada deponovana na istoj iznosi oko 244 000 m³. Formirana je od pet kaseta između kojih postoje zemljani nasipi. Svih pet nesanitarnih kaseta su popunjene komunalnim otpadom, bez prethodne separacije.

Nakon popunjavanja svih pet nesanitarnih kaseta i prekrivanja istih zemljom, otpad je dodatno neplanski i bez prekrivanja deponovan na istu lokaciju, preko zemlje i postavljenih biotrnova. Ovaj otpad koji je dodatno deponovan je neravnomerno rasut po površini, pa kote neplanski formirane površine deponije variraju između 80 i 84 mm.

Na sanitarnu deponiju komunalni otpad odlažu sve opštine Regiona.

4.7 Industrijski i opasan otad

4.7.1 Šabac

Na teritoriji Grada Šapca posluju velika pravna lica, kao što su: Axsynta doo, Galeb Electronics doo, Mondi Sabac doo, Zorka Elixir-Mineralna djubriva doo Sabac, Zorka keramika, Mint Europe Green Aluminium doo Sabac, Yazaki Serbia, B.M.R. Group d.o.o. Pored ovh kompanija posluju i:

1. Oblak Internacional doo, Hajduk Veljkova 1, 15 000 Šabac, koji generiše sledeće kategorije otpada:
 - otpadni mulj;
 - plastična ambalaža;
 - otpadno gvožđe;
2. KOMPANIJA ZA PROIZVODNJU KUĆNE HEMIJE&INDUSTRIJSKE HEMIJE VUKOHEM DOO ŠABAC, proizvodnja deterdženata sapuna sredstava za čišćenje i poliranje.
 - Industrijski otpad - ambalažni otpad PVC;
 - PVC ambalaža sa opasnim primesama otpad predat na tretman;
 - ambalažni otpadni papir, otpad predat na tretman;
3. Uniplast Serbia D.O.O
 - otpadni aluminijum, otpad predata na tretman;
 - otpadno gvožđe, otpad predat na tretman;
 - otpadni hrom, otpad predat na tretman;
 - otpadni papir i karton, otpad predat na tretman;
4. PREDUZEĆE ZA PROIZVODNJU,PROMET I USLUGE SAVRO DOO ŠABAC, UL.SEVERNA 4 BROJ 26
 - struganje i obrada fero metala, otpad predat
5. JUGOHULAHOP RADNJA ZA PROIZVODNJU ČARAPA DRAGAN PROTIĆ PREDUZETNIK MAJUR
 - papirna i kartonska ambalaža - otpad predat na skladištenje;
 - plastična ambalaža - otpad predat na skladištenje;
 - drvena ambalaža - otpad predat na skladištenje;
 - otpadni mulj iz postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda;
 - metalni otpad - otpad predat na skladištenje

6. Privredno društvo za proizvodnju, trgovinu i spoljnotrgovinski promet KARTONVAL d.o.o. Proizvodnja talasastog papira i kartona i ambalaže od papira i kartona
 - papir i karton, otpad predat na tretman
7. Kompanija Iva d.o.o. preduzeće za unutrašnju i spoljnu trgovinu
 - piljevine, iverje, strugotine, drvo, iverica i furnir koji sadrže opasne supstance drugačije od onih navedenih u 03 01 04 - predat ponovo na iskorišćenje;
 - struganje i obrada ferometala – predat ponovo na iskorišćenje;
 - industrijski otpada- obrada plastike – predat ponovo na iskorišćenje;
 - ambalaža koja sadrži ostatke opasnih supstanci ili je kontaminirana opasnim supstancama - predat ponovo na iskorišćenje;
 - aluminijum - predat ponovo na iskorišćenje
8. Piramida 72
 - vrsta otpada: industrijski- plastična ambalaža 15 01 02;
 - vrsta otpada: industrijski, papirna i kartonska ambalaža 15 01 01;
 - vrsta otpada: industrijski, ambalaža koja sadrži ostatke opasnih supstanci ili je kontaminirana opasnim supstancama 15 01 10*
 - vrsta otpada: industrijski, metal koji sadrži gvožđe 19 12 02;
 - vrsta otpada: industrijski, plastika 20 11 39.

4.7.2 Sremska Mitrovica

U Sremskoj Mitrovici među značajnijim generatorima industrijskog otpada su sledeći privredni subjekti:

1. „Cooper Standard“ d.o.o, Sremska Mitrovica- fabrika za proizvodnju zaptivnih sistema za automobilsku industriju.
 - Godišnji izveštaj o otpadu proizvođača otpada, otpadna plastika i flok (07 02 13) iznosi 2,685 tona (t) u periodu od 01.01. do 31.12.2022. godine.
 - Godišnji izveštaj o otpadu proizvođača otpada, otpadna plastika i guma (19 12 04) iznosi 385.86 tona (t) u periodu od 01.01. do 31.12.2022. godine.
 - Izveštaj o klasifikaciji i karakterizaciji otpada prema Listi kategorija otpada, za otpad IB 17 06 04 (čvrsta materija) – otpadna kamena vuna, je karakterisana kao neopasan otpad.
 - Izveštaj o klasifikaciji i karakterizaciji otpada prema Listi kategorija otpada, za otpad IB 07 02 13 (prah) – otpadni flok, je karakterisana kao neopasan otpad od strane „Anahem laboratorija“ d.o.o. Beograd.
 - Vrste neopasnog otpada koje se generišu:
 - 19 12 04 otpadni zaptivni profili od gume
 - 07 02 13 otpadni flok (iz kabine za flokovanje)
 - 15 01 02 PET ambalaža
 - 15 01 01 otpadni papir i karton

- 20 03 01 mešani komunalni otpad
- 17 04 05 metalni otpad
- 15 01 03 drvena ambalaža
- 15 01 04 otpadni aluminijum
- 08 03 18 otpadni istrošeni toneri
- 15 01 02 plastična ambalaža – folija
- 19 08 09 smeše masti i ulja iz separacije ulje/voda
- 15 02 03 otpadni pesak iz mašine za peskarenje
- 08 01 20 otpadna hemikalija Resilon 4020/D7611
- 07 02 13 otpadni plastični kablovi
- 17 06 04 otpadni izolacioni materijal (kamena vuna)

2. „EATON ELECTRIC“ D.O.O. SREMSKA MITROVICA- projekat objekta za sklapanje opreme za distribuciju električne energije

– Lista neopasnog otpada koji se generiše na lokaciji „Eaton electric“:

- toneri i ketridži
 - plastični otpad
 - metalni otpad
 - drveni otpad-paleta
 - PET ambalaža
 - najlon folija
 - karton
 - komunalni otpad
- Godišnji izveštaj o otpadu proizvođača otpada – Obrazac GIO 1 za 2022. godinu za otpad IB 20 01 36 odbačena električna i elektronska oprema, količina proizvedenog otpada je 6,254 tone, a utvrđena je tačno uneta količina na privremenom skladištu 31. decembra 2022. godine od 0,062 tone, prema pregledu dokumentacije i proračunu.
- Godišnji izveštaj o otpadu proizvođača otpada – Obrazac GIO 1 za 2022. godinu za otpad IB 15 01 04 metalna ambalaža-aluminijumske limenke, količina proizvedenog otpada je 0,235 tone.
- Godišnji izveštaj o otpadu proizvođača otpada – Obrazac GIO 1 za 2022. godinu za otpad IB 20 01 01 papir i kartonska ambalaža, količina proizvedenog otpada je 146,100 tone.
- Godišnji izveštaj o otpadu proizvođača otpada – Obrazac GIO 1 za 2022. godinu za otpad IB 20 01 39 plastična ambalaža, delovi osigurača i najlona, količina proizvedenog otpada je 11,893 tone.
- Godišnji izveštaj o otpadu proizvođača otpada – Obrazac GIO 1 za 2022. godinu za otpad IB 15 01 02 plastična ambalaža-najlon, količina proizvedenog otpada je 6,030 tone.
- Godišnji izveštaj o otpadu proizvođača otpada – Obrazac GIO 1 za 2022. godinu za otpad IB 20 01 38 drveni otpad od neispravnih paleta, količina proizvedenog otpada je 3,990 tone.

3. „MODINE SRB“ D.O.O. SREMSKA MITROVICA - projekat postrojenja za proizvodnju izmenjivača toplote.

- Godišnji izveštaj o otpadu proizvođača otpada – Obrazac GIO 1 za 2021. godinu za otpad IB 15 01 02 najlon, količina proizvedenog otpada je 14,602 tone.
- Godišnji izveštaj o otpadu proizvođača otpada – Obrazac GIO 1 za 2021. godinu za otpad IB 17 04 01 bakar, bronza, mesing količina proizvedenog otpada je 48,770 tone.
- Godišnji izveštaj o otpadu proizvođača otpada – Obrazac GIO 1 za 2021. godinu za otpad IB 08 01 12 otpadna boja, količina proizvedenog otpada je 2,640 tone.
- Godišnji izveštaj o otpadu proizvođača otpada – Obrazac GIO 1 za 2021. godinu za otpad IB 15 01 03 drvena ambalaža, količina proizvedenog otpada je 58,400 tone.
- Godišnji izveštaj o otpadu proizvođača otpada – Obrazac GIO 1 za 2021. godinu za otpad IB 17 04 05 gvožđe i čelik, količina proizvedenog otpada je 26,183 tone.
- Godišnji izveštaj o otpadu proizvođača otpada – Obrazac GIO 1 za 2021. godinu za otpad IB 20 01 40 metali, količina proizvedenog otpada je 53,070 tone.
- Godišnji izveštaj o otpadu proizvođača otpada – Obrazac GIO 1 za 2021. godinu za otpad IB 15 01 01 kartonska ambalaža, količina proizvedenog otpada je 151,699 tone.

4. „METALFER STEEL MILL“ d.o.o.

Osnovna sirovina u „METALFER STEEL MILL“ d.o.o. Sremska Mitrovica je otpadno staro gvožđe. Operater će u proizvodnji kao osnovnu sirovinu koristiti metalni, gvozdeni i čelični otpad, šljaku kao i sekundarne sirovine od gvožđa, metala i čelika koje se mogu bez dodatne pripreme koristiti direktno za livenje, odgovarajućeg sastava, dimenzija i odgovarajućeg stepena čistoće, sledećih indeksnih brojeva:

- 02 01 10 otpad od metala
- 10 02 01 otpadi od prerade šljake
- 10 02 02 neprerađena šljaka
- 10 02 10 strugotine iz čeličane
- 10 09 03 šljake iz peći
- 12 01 01 struganje i obrada ferometala
- 12 01 02 prašina i čestice ferometala
- 15 01 04 metalna ambalaža
- 16 01 17 ferozni metali
- 17 04 05 gvožđe i čelik
- 17 04 07 mešani metali
- 19 10 01 otpad od gvožđa i čelika
- 19 12 02 metali koji sadrže gvožđe
- 19 12 12 drugi otpadi (uključujući mašavine materijala) od mehaničkog tretmana otpada drugačiji od onih navedenih u 19 12 11
- 20 01 40 metali

Dnevnu evidencija otpada koja se uredno vodi na DEO 1 obrascima za sledeće vrste otpada sa indeksnim brojem otpada iz Kataloga otpada 16 01 17 ferozni metali, 19 10 01 otpad od gvožđa i čelika, 12 01 02 prašina i čestice ferometala, 12 01 01 struganje i obrada ferometala od 01.01. – 31.12.2021. godine, pa do trenutka kontrole inspekcijaskog nadzora. Na dan 27.04.2023.

godine za otpadnu kovarinu IB 12 01 01, stanje na privremenom skladištenju iznosi 16.534,26 tone.

Dokument o kretanju otpada IB 16 01 17 ferozni metali–(datum prijema otpada 28.02.2023.), sa „DOLEX“ d.o.o., operater sa kojima imaju i sklopljen ugovor.

Dokument o kretanju otpada IB 17 04 05 (gvožđe i čelik), datum predaje otpada 16.01.2023. godine sa „Inos Napredak“ d.o.o., sa kojima imaju sklopljen ugovor.

Godišnji izveštaj o otpadu sakupljača i drugih vlasnika otpada GIO 6 za 2022. godinu, IB 19 10 01 otpad gvožđa i čelika, koliko je preuzeto, ta ista količina je i predata i iznosi 14.457,560 tone.

4.7.3 Ruma

Pored razvijene poljoprivrede, zastupljene su i privredne grane: industrija kože, gume i obuće, auto industrija, metalna, grafička i prehrambena industrija, saobraćaj, trgovina, zanatstvo i ugostiteljstvo. Neki od značajnijih generatora otpada su:

1. HEALTHCARE EUROPE DOO RUMA, Proizvodnja sunđera i dušeka, generiše sledeće kategorije otpada:
 - 08 03 12 – otpadne boje: 16,36 t
 - 13 02 08 – Otpadno prerađeno mašinsko ulje: 3,4 t
 - 15 01 01 – otpadni papir i karton sa tragovima poliuretanske pene: 197,32 t
 - 15 01 02 – otpadna plastična ambalaža: 99,9 t
 - 15 01 03 – drvena ambalaža: 119,8 t
 - 15 01 10* - otpadna ambalaža od opasnih materija: 66,9 t
 - 16 03 05* - Otpadni mulj nakon ispitivanja miksera i ostacima iz laboratorije sa ostacima poliuretanske pene sa ulivnog korita: 7,84 t
 - 17 04 05 – Otpadno gvožđe i čelik: 27,3 t
2. BB Elektronik doo, Voganj, Rumska 161:
 - 16 06 01 - Olovne baterije- akumulatori: 806 t
3. Evrotom doo za spoljnu i unutrašnju trgovinu, proizvodnju i turizam:
 - 12 01 01 – opiljci od prohromskih šipki: 0,6 t
 - 12 01 03 – Aluminijski špon, gvožđe i opiljci, mesingani: 0,32 t
 - 17 04 05 – otpadno gvožđe i čelik, prohrom: 6,2 t
4. LUXURY TANNERY DOO, Štavljenje i dorada kože; dorada i bojenje krzna:
 - 13 01 13* - rabljena industrijska ulja: 1,458 t
 - 15 01 10* - otpadna kontaminirana ambalaža od opasnih materija - plastična, metalna i papirna ambalaža: 36,84 t
 - 20 01 21* - Otpadne fluorescentne cevi: 0,02 t
 - 20 01 35* - Električni i elektronski otpad sa opasnim komponentama: 1,98 t

5. Matis-Mebl doo, proizvodnja nameštaja:
 - 03 01 05 – otpadna iverica: 20,34 t
 - 15 01 01 – kartonska ambalaža: 4,25 t
 - 15 01 02 – ostaci najlonske ambalaže: 3,69 t

6. AD Srempu, Ruma:
 - 08 03 18 – otpadne toner kasete za štampanje: 0,04 t
 - 13 01 13* - otpadna hidraulična ulja: 1,91 t
 - 13 02 08* - ostala motorna ulja, ulja za menjače i podmazivanje: 4,2 t
 - 16 01 03 – otpadne gume: 13,52 t
 - 16 06 01* - otpadne olovne baterije: 0,58 t
 - 17 04 05 – otpadno gvožđe i čelik: 9,40 t

7. Yokohama TWS Serbia d.o.o. Ruma:
 - 06 13 03 – ugljena čađ: 8,5 t
 - 07 02 04* - otpadne hemikalije od pranja: 3,4 t
 - 07 02 08* - otpadno blato i mulj: 4,2 t
 - 08 01 20 - Vodene suspenzije koje sadrže boju ili lak drugačiji od onih navedenih u 08 01 19: 9,8 t
 - 13 01 13* - ostala hidraulična ulja: 25 t
 - 15 01 01 – otpadna papirna i kartonska ambalaža: 27 t
 - 15 01 02 – plastična ambalaža: 69 t
 - 15 01 03 – otpadna drvena ambalaža: 266 t
 - 15 01 10* - Ambalaža koja sadrži ostatke opasnih supstanci ili je kontaminirana opasnim supstancama: 50 t
 - 15 02 02* - Apsorbenti, filterski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu drugačije specificirani), krpe za brisanje, zaštitna odeća, koji su kontaminirani opasnim supstancama: 38 t
 - 16 01 03 – otpadna guma: 615,4 t
 - 16 05 08* - odbačene organske hemikalije koje se sastoje ili sadrže opasne supstance: 11 t
 - 16 06 01 – olovne baterije: 0,6 t
 - 16 07 08* - otpadi koji sadrže ulje: 28 t
 - 16 10 01* - tečni otpadi na bazi vode koji sadrže opasne supstance: 9,2 t
 - 17 04 05 – otpadno gvožđe i čelik: 57 t
 - 20 01 35* - Odbačena elektronska i električna oprema koja sadrži opasne komponente: 0,1 t
 - 20 01 21* - fluorescentne cevi: 0,2 t

8. ALBON ENGINEERING & MANUFACTURING DOO PEĆINCI, ŠIMANOVCI:

- 11 01 08* – muljevi od fosfatiranja: 0,98 t
- 12 03 01* – tečnost za pranje na bazi vode: 8,38 t
- 13 01 05* – nehlorovane emulzije: 9 t
- 15 01 01 – papirna i kartonska ambalaža: 1,6 t
- 15 01 02 – plastična ambalaža: 1,11 t
- 15 01 03 – drvena ambalaža: 314,4 t
- 15 01 04 – metalna ambalaža: 0,07 t
- 15 01 10* – ambalaža koja sadrži ostatke opasnih supstanci ili je kontaminirana opasnim supstancama: 0,088 t
- 15 02 02* – apsorbenti, filterski materijali kontaminirani opasnim supstancama: 9,94 t
- 16 07 08* – otpadi koji sadrže ulje: 32,58 t
- 20 01 35* – odbačena elektronska i električna oprema: 0,03 t

4.7.4 Šid

Najznačajniji generatori industrijskog otpada u opštini Šid su:

1. FRAGMAT S d.o.o - privredno društvo za proizvodnju hidro i termo izolacionih materijala:

- 15 01 02 – plastična ambalaža: 14,18 t
- 20 03 01 – mešani komunalni otpad: 127,6 t

2. Victoriaoil doo - proizvodnja sirovih i rafiniranih ulja, biodizela i proteinske sačme:

02 03 01:	329.4 t
02 03 99:	446.98 t
10 01 15:	520.94 t
13 03 01*:	1.22 t
13 08 99*:	0.58 t
15 01 02:	3.84 t
15 01 10*:	0.553 t
15 02 02*:	0.33 t
16 02 09*:	2.96 t
16 05 07*:	0.048 t
16 05 08*:	3.206 t
20 01 01:	13.26 t
20 01 21*:	0.337 t
20 01 25:	44.18 t
20 01 35*:	1.711 t
20 01 40:	4.53 t

3. Agropapuk doo - proizvodnja i prerada mesa

4. SUPERIOR FOODS d.o.o. Bačinci - društvo za proizvodnju proizvoda od mesa
5. Hempro-Color d.o.o. Šid - privredno društvo za proizvodnju boja, lakova, sintetičkih veziva i ostalih hemijskih sredstava
6. Mlintest doo Šid - privredno društvo za proizvodnju mlinskih proizvoda

4.7.5 Bogatić

Bogatić ima slabo razvijenu industriju, uglavnom je zastupljena poljoprivreda sa skladištenjem žitarica.

4.8 Medicinski otpad

U okviru projekta koje sprovodi Ministarstvo zdravlja, a finansira Evropska agencija za rekonstrukciju, od 2008. godine u opštoj bolnici „Dr Laza K. Lazarevic“ Šabac, opštoj bolnici u Sremskoj Mitrovici kao i u domu zdravlja u Šidu, rade postrojenje za preradu medicinskog otpada. Postrojenje obuhvata sterilizaciju i drobljenje, na ovaj način se tretira većina medicinskog otpada iz regiona. Otpad generisan u Bogatiću se usmerava u Šabac, a otpad iz Rume ka Sremskoj Mitrovici. Nakon sterilizacije i drobljenja, sav otpad se odvozi i odlaze na deponiju.

5 CILJEVI REGIONALNOG PLANA UPRAVLJANJA OTPADOM

Regionalni plan upravljanja otpadom će dati odgovore na mnoga otvorena pitanja koja determinišu uspostavljanje potpuno novog sistema upravljanja otpadom, koji se zasniva na smernicama Programa upravljanja otpadom u Republici Srbiji za period 2022 – 2031. godine evropskim standardima i zakonskim merama koji određuju ovu oblast, a koje su obuhvaćene sledećim:

1. Unaprediti sistem sakupljanja otpada i proširiti ukupan obim sakupljanja komunalnog otpada na 100% do 2025.
 - a. Nabavka i raspodela kanti od 120l za sakupljanje otpada u individualnim domaćinstvima
 - b. Zamena i preraspodela postojećih kontejnera od 1,1 m³ u gradskim jezgrima gde je to potrebno
 - c. Uspostavljanje baze podataka o količinama otpada koji nastaju na teritorijama opština Regiona
 - d. Priprema plana teritorijalnog proširenja aktivnosti JKP-a i određivanje lokacija za postavljanje kontejnera za sakupljanje otpada u svim naseljima
 - e. Izrada smernica za proširenje sakupljanja komunalnog otpada u seoskim područjima i razvijanje nivoa svesti javnosti u selima gde će se vršiti sakupljanje
 - f. Nabavka novih vozila za proširenje sakupljanja komunalnog otpada i unapređenje rada JKP-a
2. Uspostaviti sistem odvojenog sakupljanja, ponovnog korišćenja i reciklaže otpada
 - a. Postavljanje kontejnera za selektivno sakupljanje reciklabilnog otpada – zelenih ostrva, u gradskim jezgrima i kontejneri od 1,1 m³ u ostalim delovima grada
 - b. Svako individualno domaćinstvo da poseduje minimum dve kante, jedna za sakupljanje reciklabilnog otpada (240l) a druga za ostali mešani otpad (120l).
 - c. Uspostavljanje odvojenog sakupljanja komunalnog biootpada počevši sa sakupljanjem zelenog otpada , odnosno uvođenja sistema sa tri kante;
 - d. Revizija ruta i dinamike sakupljanja otpada.
 - e. Povećanje stope reciklaže komunalnog otpada na ukupnih 25% po masi do 2025. godine i 35% do 2030. godine;
 - f. Povećanje stope pripreme za ponovnu upotrebu i reciklažu komunalnog otpada na minimalno 55% po težini do kraja 2025. godine i minimalno 60% po težini do kraja 2030. godine;
 - g. Smanjenje odlaganja biorazgradivog otpada na deponije do 2028. godine, na 75% ukupne količine biorazgradivog otpada stvorenog 2008. godine;
 - h. Do kraja 2029. godine uspostavljeno odvojeno sakupljanje za papir, metal, plastiku, staklo i tekstil;
 - i. Povećanje stope reciklaže biootpada na 20% do 2025. godine i 40% do 2029. godine;
 - j. Povećanje stope reciklaže papira i kartona na 25% do 2025. godine i 35% do 2029. godine;
 - k. Smanjenje odlaganja otpada na nesanitarne deponije na 0% do 2034. godine.

3. Dalji razvoj Regionalnog centra za upravljanje otpadom „Srem-Mačva“ i zatvoriti i sanirati postojeća smetlišta
 - a. Izgradnja nove sanitarne kasete na deponiji „Srem-Mačva“ u skladu sa standardima i propisima
 - b. Sanacija i zatvaranje postojećih gradskih kontrolisanih deponija, kao i ostalih postojećih smetlišta
 - c. Izgradnja dodatne linije za separaciju mešanog komunalnog otpada i proizvodnju RDF-a
 - d. Izgradnja postrojenja za tretman biooptada – kompostiranje/AD
 - e. Izgradnja postrojenja za tretman građevinskog otpada
4. Izgradnja infrastrukture za upravljanje industrijskim i drugim opasnim i ne-opasnim otpadom,
 - a. Unapređenje sistema upravljanja industrijskim otpadom generisanim u opštinama Regiona
 - b. Do kraja decembra 2029. godine uspostavljeno odvojeno sakupljanje frakcija opasnog otpada koje proizvode domaćinstva;
 - c. Izgraditi kapacitete za upravljanje opasnim i industrijskim otpadom.
5. Povećana stopa sakupljanja, ponovne upotrebe i reciklaže posebnih tokova otpada i efikasnije korišćenje resursa
 - a. povećanje pokrivenosti sistema odvojenog sakupljanja ambalažnog otpada na 100% do 2028. godine;
 - b. recikliranje masenog udela celokupnog ambalažnog otpada od 65% do 2025. i 70% do 2030. godine
 - 50% težine za plastiku do 2025. i 55% do 2030
 - 25% težine za drvo do 2025. i 30% do 2030
 - 70% težine za crne metale do 2025. i 80% do 2030
 - 50% težine za aluminijum do 2025. i 60% do 2030
 - 70% težine za staklo do 2025. i 75 % do 2030
 - 75% težine za papir i karton do 2025. i 85% do 2030;
 - c. povećanje stope sakupljanja otpadnih prenosivih baterija i akumulatora na ukupnih 25% po masi do 2031. godine;
 - d. povećanje stope sakupljanja otpada od električne i elektronske opreme iz domaćinstava na 45% do 2031. godine;
 - e. povećanje stope pripreme za ponovnu upotrebu, recikliranje i druge vrste ponovnog iskorišćenja materijala, uključujući i razastiranje otpada kao zamene za druge materijale neopasnim otpadom od građenja i rušenja, isključujući prirodni materijal definisan u kategoriji 17 05 04 na listi otpada na 40% do 2029. godine.

6. Razviti sistem za finansiranje upravljanja otpadom na lokalnom nivou
 - a. Odvajanje poslova sakupljanja otpada od poslova tretmana i odlaganja i poslova upravljanja otpadom od drugih komunalnih poslova u opštinskim javnim komunalnim preduzećima
 - b. Uvođenje naplate po članu domaćinstva, odnosno po količini generisanog otpada gde je to moguće, za usluge sakupljanja i tretmana otpada – primena principa pune nadoknade troškova.
7. Ojačan kapacitet institucija u oblasti upravljanja otpadom i usklađena regulativa sa propisima EU. Jačanje kapaciteta institucija odnosi se na usklađivanje pravnog okvira sa pravnim tekovinama EU, poboljšanje praćenja i izveštavanja u oblasti upravljanja otpadom, jačanje kapaciteta Agencije za zaštitu životne sredine i jačanje kapaciteta inspekcije za zaštitu životne sredine. Takođe, podrazumeva se jačanje kapaciteta lokalnih samouprava i državne uprave, kao i regionalnih preduzeća za upravljanje otpadom.
8. Proširiti i jačati administrativne kapacitete na nivou Regiona u oblasti upravljanja otpadom
 - a. Jačanje administrativnih kapaciteta na nivou grada, posebno organa zaduženih za planiranje, izdavanje dozvola, kontrolu i praćenje
 - b. Jačanje administrativnih kapaciteta za efikasnije sprovođenje propisa u oblasti upravljanja otpadom u gradu.
9. Razviti svest stanovništva o značaju upravljanja otpadom
 - a. Razvoj javne svesti kod stanovnika o značaju pravilnog upravljanja i konačnog zbrinjavanja opasnog i ne opasnog industrijskog otpada iz opština Regiona;
 - b. Razvijanje svesti o potrebi pravilnog postupanja sa otpadom, pre svega kod dece i omladine
 - c. Implementacija programa za razvijanje svesti javnosti o odvojenom sakupljanju i reciklaži
 - d. Razvijanje svesti o kućnom kompostiranju u individualnim domaćinstvima.

6 STRATEŠKI OKVIR I POTREBNE PROMENE

Postojeći sistem upravljanja otpadom za Gradove Šabac i Sremska Mitrovica i opštine Ruma, Šid i Bogatić ne ispunjava zahteve integralnog i održivog upravljanja. Najviše problema, kada je u pitanju sakupljanje otpada, u većini opština u Srbiji dovodi se u vezu sa mehanizacijom neophodnom za realizaciju ovog procesa. Osnovni problem kod gotovo svih opština je zastarela, često neispravna mehanizacija. Često se uočava nedovoljan broj kontejnera odgovarajuće zapremine, nepostojanje ili nedovoljan broj kontejnera za razdvajanje sekundarnih sirovina, što se u ovim opštinama pokušava prevazići permanentnim investiranjem tj. povećanjem broja posuda i obnavljanjem starih.

Kao posledica postojeće situacije predložen je plan Regionalnog upravljanja otpadom, koji se fokusira na sledeće segmente u oblasti upravljanja otpadom:

- Osiguranje institucionalnih reformi koje su preduslov za održavanje regionalnog sistema upravljanja otpadom;
- Obezbeđenje organizovanog sakupljanja otpada na celoj teritoriji regiona;
- Obezbeđenje organizovanog razvrstavanja i transporta reciklabilnog otpada;
- Uvođenje, odnosno proširenje, odvojenog sakupljanja reciklabilnih materijala uspostavljanjem sistema (najmanje) dve kante – jedna za mešoviti otpad i drugi za otpad koji se može reciklirati;
- Obezbeđenje organizovanog razvrstavanja, sakupljanja i transporta komunalnog biootpada počevši sa sakupljanjem zelenog otpada, i dalje uvođenjem treće kante;
- Obezbeđenje organizovanog razvrstavanja i transporta opasnog otpada iz domaćinstava;
- Obezbeđenje organizovanog razvrstavanja industrijskog i medicinskog otpada na opasan i neopasan otpad i obezbeđenje daljeg tretmana i transporta opasnog otpada;
- Uvođenje sekundarnog odvajanja reciklabilnih proizvoda sa odgovarajućim čistim linijama za odvajanje, kako bi se otpad koji se može reciklirati mogao razdvojiti u određene frakcije za dalju preradu – u svakom regionu upravljanja otpadom;
- Izgradnja malih postrojenja za kompostiranje organskog, odnosno zelenog otpada, uključujući obezbeđivanje odgovarajućih vozila za prevoz, kao i potrebne specifične opreme (oprema za mešanje materijala, sita);
- Uvođenje kućnog kompostiranja u ruralnim i polu-ruralnim oblastima (individualnim domaćinstvima) u cilju reciklaže organskog otpada iz domaćinstava;
- Izgradnja postrojenja za biološki tretman komunalnog otpada na regionalnom nivou (kompostana ili anaerobni digester). U ovim postrojenjima će biti tretiran separisani biootpad (npr. otpad od ostataka hrane) i ostaci zaprljanog/nečistog biorazgradivog otpada nastali iz procesa separacije i tretiranja. Dva toka otpada će biti međusobno odvojeni;
- Zatvaranje nesanitarnih deponija i uklanjanje divljih deponija, uključujući rekultivaciju zatvorenih deponija i sanaciju lokacija divljih deponija u Regionu;
- Obezbeđenje svih potrebnih dozvola za vršenje delatnosti u oblasti upravljanje otpadom;
- Obezbeđenje instrumenta plaćanja usluga u oblasti upravljanja otpadom;
- Obezbeđenje finansiranja upravljanja otpadom;

- Obezbeđenje nadzora i praćenja planiranih aktivnosti i mera;
- Razvijanje javne svesti o odgovornom postupanju sa otpadom, uključujući i edukaciju javnosti o potrebi separacije otpada i reciklaže.

Za uspešnu realizaciju predloženog plana, između ostalog, neophodno je obnoviti transportnu mehanizaciju u pojedinim opštinama. Takođe za uspešnu realizaciju, neophodno je imati kompatibilnu kompletnu mehanizaciju i opremu za odlaganje i sakupljanje otpada na teritoriji celog regiona.

Proračun potrebnog broja kontejnera i posuda zasniva se prvenstveno na broju domaćinstava i stanovnika po naseljima. Potreban broj posuda je računat za slučaj da je uslugama sakupljanja otpada pokrivena celokupna teritorija regiona.

Broj kanti od 120/240 l jednak je broju individualnih domaćinstava u opštinama regiona pomnožen sa 2 jer je ovim planom predviđeno sakupljanje otpada sistemom dve posude (posuda za reciklabilni otpad i posuda za ostali mešani otpad) pri čemu se u posudu za reciklabilni otpad odlažu reciklabilni materijali (papir i karton, plastika, staklo i metal) dok se u posudu za ostali mešani otpad odlaže sav ostali otpad.

Određivanje potrebnog broja kontejnera je nešto komplikovanije i zasniva se na proceni broja količine otpada koju produkuje stanovništvo, prostornog rasporeda stanovanja, odnosno koncentracije stanovništva na određenom prostoru i na broju javnih površina, ustanova i drugih organizacija u kojima boravi veći broj ljudi.

Proračun potrebnog broja kamiona (autosmečara) baziran je na količinama otpada koje se produkuju u naseljima, s tim što se predviđa da se otpad iz urbanih sredina odnosi minimum jednom dnevno (pražnjenje kontejnera), a iz ostalih sredina minimum jednom nedeljno (pražnjenje kanti).

Posebnu pažnju u procesu uspostavljanja sistema upravljanja otpadom treba posvetiti edukaciji i razvijanju svesti stanovništva u ovoj oblasti, kako bi se u fazi realizacije pojedinih investicija (naročito deponija) izbegli konflikti.

Neophodno je proširiti teritoriju na kojoj će se organizovano sakupljati otpad na 100%, kao i proširenje sistema „dve kante“, čime će se neznatno uvećati količina otpada koja se sakuplja a potom odlaže na sanitarnu deponiju. Daljim razvojem Regionalnog centra za upravljanje otpadom „Srem-Mačva“ izgradnja nove sanitarne kasete, izgradnja dodatne automatske linije za separaciju otpada/proizvodnju RDF-a, stvaraju se osnovni preduslovi za efikasnu zaštitu osnovnih činioca životne sredine, ali i zaštitu zdravlja stanovnika regiona. Omogućiće se smanjenje količine otpada koji se konačno odlaže na sanitarnu deponiju. Pored toga povećanje pokrivenosti teritorije obuhvaćene sistemom upravljanja otpadom će omogućiti uklanjanje divljih smetlišta iz prigradskih naselja i sela.

Na osnovu analize, sadašnje stanje upravljanja otpadom u regionu ne zadovoljava u potpunosti potrebne zahteve, ni prema nacionalnim niti prema evropskim standardima. Podizanje nivoa upravljanja otpadom, naročito kada su u pitanju sakupljanje, transport i odlaganje, kao i povećanje reciklažnih aktivnosti, predstavljaju veoma zahtevne izazove za budućnost.

Savremeno upravljanje otpadom zahteva stručnost, velika ulaganja i više operativne troškove od trenutnih. Zato je veoma bitno da troškovi upravljanja otpadom i osnivanje i funkcionisanje sistema upravljanja otpadom bude na optimalnom nivou.

Da bi se pokrili osnovni troškovi koji nastaju prilikom upravljanja otpadom, potrebno je odrediti visinu naknade za sakupljanje i za deponovanje otpada na razumnom, ali i na ekonomski

opravdanom, profitabilnom nivou. Uz to, primenom ovog principa, ostvariće se sledeće prednosti:

- Preduzeće će se specijalizovati za pitanja upravljanja otpadom;
- Postići će se visok nivo korišćenja opreme;
- Postići će se bolja pozicija prilikom pregovaranja sa donosiocima odluka i finansijskim institucijama;
- Veća pripremljenost za buduću konkurenciju.

Komunalne delatnosti u Srbiji su uglavnom u nadležnosti javnih komunalnih preduzeća. Dakle, ne postoji motivacija da se efikasnost poboljša ni da se poveća kvalitet usluga. Korisnici usluga zahtevaju veći kvalitet i prilagođavanje međunarodnim ili nacionalnim standardima, kao jedan od načina zaštite životne sredine. Usvajanje međunarodnih standarda u ovoj oblasti zaštite životne sredine obezbeđuje neophodne uslove za regionalnu ekonomsku politiku. Potrebno je podsticati konkurenciju i uključenje privatnog sektora u oblasti obezbeđivanja usluga, posebno u sektoru upravljanja otpadom. Rehabilitacija i unapređenje komunalnih usluga zahteva uspostavljanje novog pristupa u upravljanju, koji je sistemski zasnovan na uštedi resursa i integraciji sa lokalnim samoupravama u okruženju.

Takođe, planom je predviđeno formiranje reciklažnih dvorišta za sakupljanje reciklabilnog otpada, kao što su papir, karton, staklo, plastika, kabasti otpad, organski otpad, uz obezbeđen prostor za razdvojeni opasan otpad, kao što su ulja, razređivači, pesticidi, lekovi, boje, rastvarači i ostale hemikalije, kućni električni aparati (električna i elektronska oprema bez freona), baterije, akumulatori, gume i ostalo.

Direktiva 2018/851 EU o izmeni direktive 2008/98/ES o otpadu predstavlja izmenu Okvirne direktive o otpadu u skladu sa ranije propisanom hijerarhijom upravljanja otpadom. Ključni zahtevi koje je propisala ova direktiva su u pogledu određivanja specifičnih ciljeva koje treba dostići na nivou EU:

1. Uspostavljanje odvojenog sakupljanja barem za papir, metal, plastiku i staklo, a najkasnije do 1. januara 2025. godine za tekstil;
2. Zajednički cilj EU za pripremu za ponovnu upotrebu i reciklažu komunalnog otpada je 65% mase otpada do 2035. godine;
3. Uspostavljanje sistema razvrstavanja građevinskog otpada barem za drvo, mineralne frakcije (beton, cigla, pločice i keramika, kamen), metal, staklo, plastiku i gips. Direktiva 2008/98/ES je propisala ciljeve za pripremu za ponovno iskorišćenje i reciklažu neopasnog građevinskog otpada od minimalno 70% mase otpada koje je trebalo dostići do 2020. godine. Ovi ciljevi i dalje su na snazi, a do kraja 2024. godine razmatraće se i moguće je da će doći do novog predloga u pogledu ciljeva za neopasan građevinski otpad;
4. Do kraja 2023. godine biootpad se mora ili odvojiti i reciklirati na izvoru, ili sakupljati odvojeno i ne mešati sa drugim vrstama otpada;
5. Do kraja 2024. godine države članice imaju obavezu da uspostave odvojeno sakupljanje frakcija opasnog otpada koje proizvode domaćinstva;
6. Uvedene su izmene koje se odnose na pravila za izračunavanja dostignutih ciljeva. U svom izveštavanju, države članice se moraju pridržavati pravila izračunavanja ciljeva, a naročito treba da uspostave efikasan sistem kontrole

kvaliteta i sledljivosti komunalnog otpada. S tim u vezi doneta je nova Implementaciona odluka Komisije (EU) 2019/1004 koja utvrđuje pravila za izračunavanje, proveru i izveštavanje podataka o otpadu u skladu s Direktivom 2008/98/EC.

Ovo zahteva obezbeđenje uslova za odvojeno sakupljanje i skladištenje otpada na mestu njegovog nastanka i uspostavljanje adekvatnih sistema za sakupljanje građevinskog otpada, reciklabilnog komunalnog otpada, biootpada, kao i frakcija opasnog otpada.

Prema nacionalnim propisima i zahtevima EU direktive o opasnom otpadu 91/689/EES i EU direktive o deponijama 1999/31/ES, mešanje opasnog i neopasnog otpada nije dozvoljeno ni na jednom nivou upravljanja otpadom. U kratkoročnom periodu prioritet će biti na implementaciji zakonodavstva koje reguliše pakovanje, obeležavanje, skladištenje i transport opasnog otpada. Takođe neophodno je za početak uvođenje sistema sakupljanja otpada sa dve kante, a kasnije i sa tri kante. Takođe neophodno je planirati i kućno kompostiranje u ruralnim i prigradskim sredinama. Mora se uspostaviti značajno poboljšanje postojeće prakse upravljanja opasnim otpadom. Uslovi za njihovo sakupljanje, skladištenje i tretman treba da budu značajno poboljšani u kratkoročnom periodu tako da se dostignu sadašnji evropski standardi.

U srednjoročnom periodu neophodno je da se učine naponi za obezbeđenje odgovarajućeg centralizovanog postrojenja za odlaganje uz uspostavljanje efikasnog sistema upravljanja opasnim otpadom.

6.1 Mere za ostvarivanje ciljeva Programa upravljanja otpadom u Republici Srbiji i njihov uticaj na životnu sredinu

Mere za ostvarivanje posebnih ciljeva čine mere koje su započete u prethodnom periodu i nove mere koje su utvrđene na osnovu predstavljene koncepcije integrisanog upravljanja otpadom baziranog na postavljenim standardima EU. U skladu sa tim standardima, prioritet je dat odvojenom sakupljanju otpada i reciklaži, kao i ispunjavanju preuzetih obaveza u pristupanju EU. Period trajanja za najveći broj mera je duži od perioda trajanja Programa, s tim što su pokazatelji učinka utvrđeni za poslednju godinu trajanja Programa. Određeni broj mera ima kraći period trajanja, što je posebno naznačeno.

6.1.1 Potrebna infrastruktura za upravljanje komunalnim otpadom

Integrisani sistem za upravljanje komunalnim otpadom sadrži sledeće ključne elemente:

- Uspostavljanje regionalnih sistema, formiranje odgovornih regionalnih tela i adekvatnih administrativnih i tehničkih kapaciteta za realizaciju regionalnih projekata;
- Uvođenje odvojenog sakupljanja reciklabilnih materijala uspostavljanjem sistema (najmanje) dve kante – jedna za mešoviti otpad i druga za otpad koji se može reciklirati. U zavisnosti od potreba regiona, broj kanti može biti i veći (za otpad koji podleže kolektivnim šemama proporcionalni doprinos). Sistem će postepeno napredovati povećanjem obima odvojenog sakupljanja sledećih materijala za reciklažu: staklo (~ 100% ambalaže) i papir i karton (~ 50% ambalaže, ~ 50% ne-ambalažnog otpada);
- Uspostavljanje odvojenog sakupljanja komunalnog biootpada počevši sa sakupljanjem zelenog otpada;

- Uvođenje sekundarnog odvajanja reciklabilnih proizvoda uspostavljanjem regionalnih centara za otpad sa odgovarajućim čistim linijama za odvajanje, kako bi se otpad koji se može reciklirati mogao razdvojiti u određene frakcije za dalju preradu – u svakom regionu upravljanja otpadom;
- Uspostavljanje mreže centara za sakupljanje otpada u celoj zemlji: u zavisnosti od gustine naseljenosti, biće uspostavljen jedan ili više centara za sakupljanje otpada u svakoj opštini. Centri će funkcionisati kao „Reciklažna dvorišta”, gde će građani donositi otpad koji se ne sme odlagati u kontejnere za otpad iz domaćinstava, uključujući npr. kabasti otpad, posebne vrste otpada, zeleni otpad, opasan otpad iz domaćinstava, otpad od električne i elektronske opreme, baterije i slično;
- Nakon procene regionalnih potreba, uspostaviti dovoljan kapacitet za transfer stanice;
- Izgradnja malih linija za kompostiranje organskog komunalnog otpada, uključujući obezbeđivanje odgovarajućih vozila za prevoz; potrebna specifična oprema (oprema za mešanje materijala, sita), može se finansirati i upravljati sa nekoliko malih postrojenja u sadejstvu;
- Uvođenje kućnog kompostiranja u ruralnim i polu-ruralnim oblastima u cilju reciklaže organskog otpada iz domaćinstava;
- Izgradnja postrojenja za biološki tretman komunalnog otpada na regionalnom nivou. U ovim postrojenjima će biti tretiran separisani biootpad (npr. otpad od ostataka hrane) i ostaci zaprljanog/nečistog biorazgradivog otpada nastali iz procesa separacije i tretiranja. Dva toka otpada će biti međusobno odvojeni;
- Izgradnja postrojenja za insineraciju komunalnog otpada u Beogradu sa kapacitetom spaljivanja od 340.000 t/god., instaliranom proizvodnom snagom od 25 MW i proizvodnjom toplotne snage 56 MW i izgradnja postrojenja za termički tretman (termovalorizaciju) nerekiklabilnog otpada u Nišu i Kragujevcu, uz proizvodnju električne i toplotne energije;
- Na osnovu zaključenih sporazuma i saradnje između opština i regiona, uspostavljaće se sanitarne deponije na nivou regiona za upravljanje otpadom;
- Zatvaranje nesanitarnih deponija i uklanjanje divljih deponija, uključujući rekultivaciju zatvorenih deponija i sanaciju lokacija divljih deponija u regionima u kojima rade sanitarne deponije.

6.1.2 Potrebna infrastruktura za upravljanje industrijskim i opasnim otpadom

Infrastruktura za upravljanje opasnim otpadom će se razviti investiranjem uglavnom privatnog sektora. Ove investicije moraju biti izvršene u skladu sa principom „zagađivač plaća”. Sva postrojenja za tretman opasnog otpada moraju biti izgrađena u skladu sa međunarodnim standardima. Uzimajući u obzir procenu količine otpada za period 2021 - 2031. godina i upoređujući ove količine sa trenutno dostupnom infrastrukturu, obezbeđenje odgovarajućeg tretmana opasnog i industrijskog otpada će se steći uspostavljanjem sledeće infrastrukture:

- Uspostavljanje centara za sakupljanje opasnog otpada iz domaćinstava (otpadnih ulja, otpadnih električnih i elektronskih aparata, otpadnih baterija i dr) u svakoj lokalnoj samoupravi;
- Izgradnja regionalnih skladišta opasnog otpada za njegovo bezbedno sakupljanje i čuvanje do tretmana u pet regiona u Republici Srbiji;
- Izgradnja postrojenja za fizičko-hemijski tretman neorganskog i organskog opasnog otpada i mulja i njegovo skladištenje (ovo će uključivati transport ostataka na dalji tretman (priprema goriva iz otpada/RDF, odlaganje na deponije ili izvoz); planira se izgradnja dva postrojenja za fizičko-hemijski tretman, kapaciteta 50.000 t/godišnje. Ostaci se šalju na dalji tretman (npr. priprema goriva iz otpada), na propisne deponije, ili se izvoze iz Republike Srbije;
- Uspostavljanje kapaciteta za spaljivanje organskog industrijskog i medicinskog otpada (insineratora), u kombinaciji sa kapacitetima za pripremu goriva iz otpada (RDF); planira se jedno postrojenje kapaciteta oko 30.000 t/godišnje, a za određene vrste opasnog otpada, delimično se može realizovati koinsineracijom u industrijskim postrojenjima;
- Izgradnja jedne deponije za odlaganje neorganskog industrijskog opasnog otpada, kombinovano sa kapacitetima za solidifikaciju muljeva iz tokova opasnog otpada, kapaciteta 28.000 – 38.000 t/godišnje;
- Izgradnja kasete na regionalnim sanitarnim deponijama, za prihvrat otpada od azbesta.

6.1.3 Mere za ostvarivanje posebnih ciljeva upravljanja otpadom

Poseban cilj 1: Unapređen sistem upravljanja komunalnim otpadom kroz povećanu stopu reciklaže, smanjeno odlaganje biorazgradivog otpada na deponije i smanjeno odlaganje otpada na nesantitarne deponije

Sprovođenje ovog cilja bazirano je na odredbama iz Okvirne EU direktive o otpadu 2008/98/EC dopunjene Direktivom (EU) 2018/851, Direktive EU o deponijama 1999/31/EC dopunjene Direktivom (EU) 2018/850 i Direktive EU o ambalaži i ambalažnom otpadu 94/62/EC dopunjene Direktivom (EU) 2018/852.

Mera 1.1 Proširenje obuhvata sakupljanja na 100%

Ova mera ima za cilj povećanje broja stanovnika obuhvaćenih sistemom sakupljanja komunalnog otpada postepeno do 100%. Mera se nastavlja iz prethodnog perioda. Potrebe infrastrukture za sakupljanje otpada odnose se na odgovarajuće posude i vozila za sakupljanje i transport otpada. Broj kamiona u svakoj lokalnoj samoupravi je potrebno proceniti na osnovu specifičnih karakteristika svakog regiona, uključujući količinu otpada sakupljenog po smeni, dnevnu količinu otpada koja se generiše u opštini, godišnju količinu generisanog otpada, učestalost sakupljanja otpada, broj domaćinstava, itd. Prilikom definisanja potreba za dodatnim vozilima, uzeti su u obzir starost i kapacitet postojeće infrastrukture voznog parka.

Mera 1.2 Unapređenje sistema za odvojeno sakupljanje i reciklažu komunalnog otpada

Za ostvarivanje ove mere koja se nastavlja iz prethodnog perioda, potrebno je:

- Usaglašavanje nacionalnih propisa sa Paketom EU za cirkularnu ekonomiju
- Uvođenje odvojenog sakupljanja reciklabilnih materijala uspostavljanjem sistema (najmanje) dve kante – jedna za mešoviti otpad i druga za otpad koji se može reciklirati – koji pokriva 100% stanovništva Srbije (za otpad koji podleže kolektivnim šemama proporcionalni doprinos);
- Uspostavljanje mreže centara za sakupljanje otpada u celoj zemlji: u zavisnosti od gustine naseljenosti, biće uspostavljen jedan ili više centara u svakoj opštini. Ti centri će se koristiti kao „Reciklažna dvorišta”, gde će građani donositi otpad koji se ne sme odlagati u posude za otpad iz domaćinstava, uključujući npr. kabasti otpad (npr. stari nameštaj), posebne vrste otpada, zeleni otpad, opasan otpad iz domaćinstava, otpad od električne i elektronske opreme, baterije, otpadno ulje i slično;
- Uvođenje sekundarnog odvajanja reciklabilnih proizvoda uspostavljanjem regionalnih centara za upravljanje otpadom sa odgovarajućim linijama za sekundarnu separaciju, kako bi se otpad koji se može reciklirati mogao razdvojiti u određene frakcije za dalju preradu – u svakom regionu upravljanja otpadom.

Ciljana vrednost je povećanje stope reciklaže otpada iz domaćinstava na ukupnih 25% po masi do 2025. godine i 35% do 2030. godine, a konačni cilj je 50% do kraja 2039. i 65% do kraja 2054.

Do 2025. godine priprema za ponovnu upotrebu i reciklažu komunalnog otpada povećaće se na minimalno 55% po težini, a do 2030. na 60% po težini.

Iako je ambalažni materijal naveden u podgrupi 15 01 Kataloga otpada, ambalažni otpad smatra se delom komunalnog otpada. Sakupljanje i reciklaža komunalnog ambalažnog otpada po vrsti materijala zasniva se na pretpostavci da će do 2028. godine u Republici Srbiji biti uvedeno 100% odvojeno sakupljanje i da će kampanje podizanja svesti i obrazovanja dovesti do adekvatne reakcije građana.

Potrebno je uspostavljanje sistema za prikupljanje otpada po sistemu dve kante - jedna za mešani otpad i druga za reciklabilan otpad što pokriva 100% stanovništva. Postepeno će biti dopunjene odvojenim sakupljanjem sledećih materijala za reciklažu: staklo (~ 100% ambalaže), sekundarno razdvajanje otpada - postojanje regionalnih centara za upravljanje otpadom sa linijama za sekundarno odvajanje reciklabilnog otpada, kao i odvojeno sakupljanje biootpada. Do kraja 2029. godine Republika Srbija treba da uspostavi odvojeno sakupljanje za papir, metal, plastiku, staklo i tekstil.

Sakupljačka mesta („Reciklažna ostrva”) sa kontejnerima za odvojeno sakupljanje ambalažnog otpada (za staklo, metal, papir, PET), biorazgradivog otpada i ostalog mešanog otpada u periodu do 2031. godine planirana su u sledećim regionima: Vranje, Kruševac, Užice, Pančevo, Pirot, Sremska Mitrovica, Nova Varoš, Novi Sad, Kragujevac, Zrenjanin, Valjevo i Beograd.

Predlaže se pristup dodavanja i za stvaranje mreže centara za sakupljanje otpada širom zemlje. U Prvoj fazi će svaka opština imati po jedan centar za sakupljanje otpada, pa će se kasnije dodavati još objekata u zavisnosti od potreba.

Postrojenja za sekundarnu separaciju reciklabilnog otpada planiraju se tamo gde je primarna separacija sprovedena na mestu nastanka (domaćinstva). Svaki regionalni sistem će imati liniju za sekundarnu separaciju.

Mera 1.3 Uspostavljanje odvojenog sakupljanja biorazgradivog otpada radi smanjenja njegovog odlaganja na deponije

Potrebno je uspostaviti odvojeno sakupljanje biorazgradivog otpada; potrebno je izgraditi potrebnu infrastrukturu, uključujući i regione koji rade po modelu javno-privatnog partnerstva, za dostizanje delimične usaglašenosti sa EU Direktivom o otpadu i Direktivom o deponijama u skladu sa ciljevima.

Ciljana vrednost je smanjenje odlaganja biorazgradivog otpada na deponije do 2028. godine, na 75% ukupne količine biorazgradivog otpada stvorenog 2008. godine, odnosno 50% do kraja 2032. godine i konačno na 35% do kraja 2039. godine. Smanjenje odlaganja komunalnog otpada na deponije na najviše 10% do kraja 2049. godine, biće osigurana ekonomskim merama za sprečavanje i smanjenje generisanja otpada, visokim stepenom primarne separacije i tretmana otpada, kućnim kompostiranjem i stabilizacijom preostale frakcije biorazgradivog otpada.

Preusmeravanje biorazgradivog otpada će se postići povećanjem nivoa kućnog kompostiranja u ruralnim oblastima, odvojenim sakupljanjem i kompostiranjem zelenog otpada u opštinama, preusmeravanjem zelenog otpada sa javnih površina, preusmeravanjem papira/kartona primenom strategija za recikliranje, i izgradnjom postrojenja za tretman.

Kompostiranje je planirano kao najpristupačnija opcija za tretman biorazgradivog otpada. Planirano je odvojeno sakupljanje i izgradnja jedne lokacije po opštini za kompostiranje zelenog otpada na otvorenom. Ovaj model bi se proširio na RDF/biološki tretman u regionima Novog Sada, Kragujevca, Užica i Subotice.

Pored smanjenja količine biorazgradivog otpada koji se odlaže na deponije, definisane mere će doprineti ispunjenju ciljeva reciklaže predviđenih za ambalažni papir i karton.

Važno je napomenuti da se prema Okvirnoj direktivi o otpadu, komunalni biootpad koji ulazi u aerobni ili anaerobni tretman od 1. januara 2027. godine može računati kao recikliran samo ako je odvojeno sakupljen ili odvojen na mestu nastanka.

Mera 1.4. Uspostavljanje novih regionalnih centara sa sanitarnim deponijama

Ova mera koja je započeta u prethodnom periodu se nastavlja. Potrebno je formirati međuopštinske sporazume o zajedničkom upravljanju otpadom u regionima koji nemaju sporazum; uspostaviti lokalne i regionalne institucije za upravljanje otpadom i izgraditi kapacitete; doneti regionalne i lokalne planove upravljanja otpadom; raditi na podizanju svesti javnosti o potrebi i uslovima za izgradnju regionalnih centara za upravljanje otpadom.

Prva faza predviđa izgradnju regionalnih centara za upravljanje otpadom u svim regionima.

Tamo gde je to ekonomski održivo, mogu se uvoditi transfer stanice u cilju smanjenja troškova prevoza i, u nekim slučajevima, broja vozila koja prolaze kroz naseljeno mesto. Transfer stanice se više smatraju mogućnošću nego neophodnim elementom sistema. Broj transfer stanica u svakom regionu se definiše tokom tehničke procene budućih regionalnih sistema, najpre kao funkcija udaljenosti od deponije i količine otpada koji treba transportovati. Dodatne transfer stanice se mogu uvoditi u kasnijim fazama, ukoliko se okolnosti promene. Transfer stanice nude

posebnu vrednost tamo gde regioni nastoje da smanje broj deponija koje treba izgraditi putem saradnje sa susednim objektima.

Preostali otpad će biti odlagan na regionalne sanitarne deponije izgrađene prema zahtevima iz Direktive o deponijama. U svrhu procene troškova, proces izgradnje je podeljen u nekoliko delova. Prva faza će uključivati ugradnju prve ćelije (5-7 ha ili približno 5-7 godina kapaciteta) u samu deponiju (sem u slučajevima gde je sprovedena detaljnija procena kako bi se u obzir uzeli lokalni uslovi) i povezanu infrastrukturu.

Nakon tog perioda, dodatne ćelije će finansirati regionalni centri za upravljanje otpadom kao operativni trošak, koristeći prihod od tarifa/mera nadoknade troškova. Nije predviđeno da svi regioni imaju namenske deponije, neki će koristiti susedne objekte.

Postepeno će se smanjivati i količine otpada koje se odlažu na postojeće nesanitarne deponije.

Prihvata se da je korišćenje deponije na dnu hijerarhije otpada, najmanje poželjno od svih opcija. Progresivno smanjivanje količine otpada odloženog na deponiju će se sprovoditi kroz sledeći višestruki pristup:

- institucionalno – ciljevi za recikliranje i preusmeravanje biorazgradivog otpada će biti integrisani u lokalne, regionalne i nacionalne planske dokumente. U početku bi lokalne samouprave trebalo da imaju podršku u ispunjavanju ciljeva kroz odgovarajuću tehničku i infrastrukturnu pomoć, ali treba ojačati i mere sprovođenja;
- finansijski/ekonomski – investiciono planiranje i finansiranje treba da daju prioritet primarnoj separaciji i preusmeravanju biorazgradivog otpada, dok ekonomski instrumenti kao što su naknade za odlaganje na deponiju treba da utiču na smanjeno odlaganje na deponije;
- tehnički – izbor tehničkih rešenja i infrastrukturnih investicija za svaki projekat treba da bude pojašnjen u studijama opravdanosti. Tehnička rešenja treba da uzmu u obzir nacionalnu politiku i institucionalne i ekonomske mere. Na primer, zahtev da region za upravljanje otpadom ima najmanje 250.000 stanovnika i podsticanje da više od jednog regiona deli istu regionalnu sanitarnu deponiju.

Vlada je donela Odluku o zajedničkom obezbeđivanju i sprovođenju upravljanja otpadom kao podršku ovom pristupu, dajući smernice za širu upotrebu postojećih kapaciteta regionalnih sanitarnih deponija. I dalje ostaju definisani Regionalni centri za upravljanje otpadom koji će imati ostala potrebna postrojenja za tretman otpada. Tehnička dokumentacija za alternativna rešenja za transport i tretman će dati konačnu ocenu i predlog. Konačni cilj je da se do 2034. godine formiraju svi regionalni sistemi i regionalni centri i da se celokupni komunalni otpad odlaže na regionalne sanitarne deponije, a ne na nesanitarne deponije.

Mera 1.5. Uvođenje ekonomskih instrumenata za podsticaj promena u sektoru upravljanja komunalnim otpadom

Potrebna je reforma tarifnog sistema za upravljanje komunalnim otpadom. Tarifnom reformom za upravljanje komunalnim otpadom treba uvesti principe plati koliko baciš i povraća troškova, uzimajući u obzir cenovnu pristupačnost. To znači da će znatan deo ukupne naknade biti usmeren na količinu nastalog otpada kako bi se podstakla prevencija i ponovno iskorišćenje otpada. Naknade za uslugu upravljanja otpadom moraju se restrukturirati tako da se zasnivaju na broju kontejnera i pražnjenja, umesto paušala (broj osoba ili kvadratnih metara

stambenog prostora). Niže tarife mogu se uvesti za odvojeno prikupljene reciklabile kako bi obezbedio podsticaj građanima da odvajaju otpad na mestu nastanka.

Povećana složenost savremenih sistema za upravljanje otpadom zahteva veće tehničke i administrativne kapacitete i od komunalnih preduzeća. Potrebna je reforma komunalnih preduzeća koja će verovatno dovesti do veće regionalizacije usluga kako bi se postigla veća finansijska efikasnost.

Predlaže se uvođenje naknade za korišćenje deponije, što zahteva usaglašavanje propisa. Uvođenje naknade za korišćenje deponije može posebno uticati na smanjenje količina odlaganja sledećih vrsta otpada: mešani komunalni otpad, mineralni građevinski otpad, opasan otpad. Očekuje se da ovo bude deo buduće šeme podsticaja.

Na prvom mestu naknade za odlaganje bi bile više za postojeće nesanitarne deponije kako bi se jedinice lokalne samouprave podstakle da potpišu međuopštinski sporazum i izgrade sanitarne deponije. Kada svi regioni budu pokriveni uslugama deponija koje ispunjavaju uslove, naknade će se razviti u podsticanje prevencije, recikliranja i tretiranja biorazgradivog otpada.

Opseg mera će verovatno biti progresivno sve širi i dublji kako se povećava iskustvo Republike Srbije, ekonomski razvoj i razumevanje stanovništva, kao i prilagođavanje promenama pravnih tekovina EU u oblasti životne sredine.

Mera 1.6. Zatvaranje i sanacija postojećih nesanitarnih deponija komunalnog otpada

Ova mera neće biti u potpunosti sprovedena u periodu za koji važi ovaj Program. Broj nesanitarnih deponija će se svesti na nulu do kraja 2034. godine, ako budu ispunjeni svi uslovi za finansiranje razvoja infrastrukture.

Prvi korak zatvaranja svih nesanitarnih deponija planira se odmah nakon otvaranja i puštanja u rad novih regionalnih sanitarnih deponija. Ova faza se već sprovodi i nastaviće se do puštanja u rad svih planiranih regionalnih deponija.

Međutim, drugi korak će uključivati rekultivaciju svih nesanitarnih deponija i počće nakon uspostavljanja rada svih planiranih regionalnih deponija.

Mera 1.7. Sprovođenje informativne kampanje o sistemu upravljanja komunalnim otpadom namenjene građanima

Kampanje za podizanje svesti o odvajanju otpada iz domaćinstava i sličnih objekata koji uključuju opasan otpad (uključujući farmaceutske i medicinski otpad), biootpad (uključujući hranu i baštenski otpad), kao i druge reciklabilne materijale (plastika, metal, drvo, staklo, papir i karton) sprovodiće se na različitim nivoima. Kampanje o odvajanju otpada na mestu nastanka biće usmerene, između ostalog, na škole i sve nivoe obrazovanja kako bi se mladi/zainteresovani upoznali sa aktuelnim sistemima upravljanja otpadom. Treba uvesti kurseve za obuku kao sastavni deo obrazovnih programa. Brošure i kursevi takođe će se deliti. Domaćinstva će biti obaveštena o potrebama i mogućnostima sistema. Ovo uključuje informacije o lokaciji, tipu, označavanju i veličini kontejnera (i centara za sakupljanje otpada) dostupnim u blizini naselja, i o vrsti otpada koji je obuhvaćen svakom vrstom kontejnera. Posebno je važna uloga organizacija civilnog društva u sprovođenju informativne kampanje o sistemu upravljanja komunalnim otpadom namenjene građanima.

U ruralnim i polu-urbanim sredinama regiona za upravljanje otpadom građanima i domaćinstvima će se pružiti mogućnost kućnog kompostiranja. Zbog toga će se sprovoditi

ciljane informativne kampanje kojima će se omogućiti aktivno učešće javnosti i građana. Razmena informacija i iskustava na lokalnom, regionalnom i nacionalnom nivou je posebno korisna u cilju poboljšanja podizanja svesti.

Poseban cilj 2: Uspostavljen sistem održivog upravljanja opasnim otpadom

Sprovođenje ovog cilja bazirano je na odredbama iz Okvirne EU direktive o otpadu 2008/98/EC dopunjene Direktivom (EU) 2018/851 i Direktive EU o industrijskim emisijama 2010/75/EU.

Mera 2.1. Uspostavljanje mreže sakupljanja opasnog otpada iz domaćinstava

Ovom merom predviđeno je uspostavljanje najmanje jednog centra za odvojeno sakupljanje opasnog otpada iz domaćinstva po svakoj opštini u Republici Srbiji. Pored toga što će omogućiti odvojeno sakupljanje reciklabilnih materijala i posebnih tokova otpada iz domaćinstava, ove lokacije biće opremljene i imaće adekvatno osoblje za prihvatanje opasnog otpada iz domaćinstava. Sakupljeni opasan otpad redovno će se isporučivati operaterima u upravljanju otpadom koji imaju odgovarajuće dozvole ili na regionalna skladišta opasnog otpada. Do kraja 2029. godine Republika Srbija će uspostaviti odvojeno sakupljanje frakcija opasnog otpada koje proizvode domaćinstva.

Pored toga, za specifične tokove opasnog otpada (kao što su farmaceutske otpad, baterije), uspostaviće se sistem za preuzimanje ili mogućnost povratka bez naknade, ili u okviru kolektivne šeme.

Mera 2.2. Izgradnja kapaciteta za skladištenje, tretman i odlaganje opasnog otpada

Potrebna je izgradnja pet regionalnih skladišta opasnog otpada u pet regiona Republike Srbije, kojima uglavnom rukovode privatni operateri u sektoru upravljanja otpadom. Predviđeno je da se opasan otpad iz centara za sakupljanje opasnog otpada iz domaćinstava, iz prodavnica (povraćaj specifičnog opasnog otpada iz domaćinstava) i raznih preduzeća (opasan industrijski otpad), prevozi u skladišta iz kojih se dalje otprema u postrojenja za tretman opasnog otpada, ili se izvozi.

Planira se izgradnja najmanje jednog postrojenja za fizičko-hemijski tretman neorganskog i organskog opasnog otpada i muljeva sa jedinicama za skladištenje tečnih tokova industrijskog otpada (rastvarači, kiseline, baze, zauljeni otpad) i muljeva. Minimalni potrebni kapacitet je ~ 50.000 t godišnje, i treba ga modularno razvijati. Ostaci se šalju na dalji tretman (npr. priprema RDF-a, goriva iz otpada), na propisne deponije, ili se izvoze iz Republike Srbije.

Uspostavljanje kapaciteta za insineraciju opasnog otpada sa kapacitetima za pripremu goriva iz tokova organskog opasnog otpada. Ukupan potreban kapacitet je ~ 30.000 t godišnje i za određene vrste opasnog otpada, a delimično se može realizovati koincineracijom u industrijskim postrojenjima.

Neophodno je uspostavljanje jedne deponije za neorganski opasni industrijski otpad sa kapacitetima za solidifikaciju muljeva iz tokova opasnog otpada pre odlaganja. Potreban kapacitet je između 28.000 i 38.000 t godišnje.

Neophodno je u svim fazama planiranja i izgradnje kapaciteta za skladištenje i tretman opasnog otpada sprovesti kampanje podizanja javne svesti i informisanja šire javnosti ili ciljnih grupa i zainteresovanih strana o opasnom otpadu.

Mera 2.3. Identifikacija, sanacija i remedijacija kontaminiranih lokacija

Na osnovu Katastra kontaminiranih lokacija koji vodi Agencija za zaštitu životne sredine, za sve lokacije koje su potencijalno kontaminirane, i koje predstavljaju rizik po životnu sredinu, postoji hitna potreba za sanacijom i remedijacijom. Potrebno je, prema prioritetima, izraditi tehničku dokumentaciju i izvršiti sanaciju i remedijaciju. Takođe je potrebna remedijacija lokacija sa istorijskim opasnim otpadom.

Poseban cilj 3: Povećana stopa sakupljanja, ponovne upotrebe i reciklaže posebnih tokova otpada i efikasnije korišćenje resursa

Sprovođenje ovog cilja bazirano je na odredbama iz Okvirne EU direktive o otpadu 2008/98/EC dopunjene Direktivom (EU) 2018/851, Direktive EU o ambalaži i ambalažnom otpadu 94/62/EC dopunjene Direktivom (EU) 2018/852 i ostalih Direktiva EU koje se odnose na posebne tokove otpada, a naročito na: upotrebljene baterije i akumulatore, otpadna ulja, otpadna vozila, otpad od električne i elektronske opreme, POPs otpad (koji sadrži dugotrajne organske zagađujuće materije) i PCB otpad (koji sadrži polihlorovane bifenile), medicinski otpad, azbest iz otpada od građenja i rušenja, ambalažni otpad.

Mera 3.1. Uspostavljanje kolektivnih operatera za posebne tokove otpada (otpad od električne i elektronske opreme, istrošene baterije i akumulatore i otpadna vozila i dr.) po principu produžene odgovornosti proizvođača na celokupan životni ciklus proizvoda

Da bi se poboljšalo upravljanje posebnim tokovima otpada u Republici Srbiji, planira se uvođenje kolektivne šeme produžene odgovornosti proizvođača prema odredbama revidirane Okvirne direktive o otpadu. Zakonom o upravljanju otpadom treba da bude propisano uspostavljanje kolektivnih šema za ambalažni otpad, otpadna vozila, otpad od električne i elektronske opreme i istrošene baterije i akumulatore. Izvršiće se procena da li će i posebni tokovi otpada, kao što su otpadno ulje, farmaceutski otpad, otpadne gume biti pokriveni principom produžene odgovornosti proizvođača. Potrebna je jasna raspodela odgovornosti za upravljanje ambalažnim otpadom između opština i kolektivnih šema. Ugovorni aranžmani između njih trebalo bi da omoguće opštinama da utiču na odluke u vezi sa učinkom sistema za sakupljanje ambalaže (što je obaveza kolektivne šeme). Ta obaveza takođe može uključivati organizacionu odgovornost i odgovornost da se doprinese prevenciji otpada kroz ponovnu upotrebu i reciklabilnost proizvoda.

Potrebno je unapređenje propisa koji reguliše primenu principa produžene odgovornosti proizvođača - postavljanje minimalnih standarda za postupanje sa određenim tokovima otpada i uspostavljanje pravnog okvira za kolektivne šeme za pojedinačne tokove otpada i uspostavljanje pravne osnove za nacionalni registar proizvođača/uvoznika električne i elektronske opreme, baterija i akumulatora i drugih tokova otpada za koje će se uvesti kolektivne šeme. Uvođenje kolektivnih operatera za sprovođenje produžene odgovornosti proizvođača treba da ima jasno definisano geografsko, proizvodno i materijalno pokriće, bez ograničavanja na ona područja u kojima je sakupljanje i upravljanje otpadom najprofitabilnije.

Mera 3.2. Unapređenje mreže sakupljanja posebnih tokova otpada

Potrebno je proširiti postojeće mreže za odvojeno sakupljanje otpada u svim opštinama, bar za staklo, plastiku i metal, papir i karton. Povećanje pokrivenosti sistema odvojenog sakupljanja ambalažnog otpada na 100% je planirano do 2028. godine.

Potrebno je proširiti mrežu sakupljanja otpada od električnih i elektronskih proizvoda, proširenjem infrastrukture za sakupljanje, formiranjem centara za sakupljanje otpada u opštinama, gde građani mogu da donose otpad od električnih i elektronskih proizvoda. Takođe treba poboljšati kvalitet podataka, uključujući provere kvaliteta i jačanje postupaka praćenja kako bi se uračunala sva otpadna oprema. Takođe treba uspostaviti mrežu pripreme za ponovnu upotrebu registrovanih i ovlašćenih operatera na nacionalnom nivou.

Potrebno je proširiti mrežu sakupljanja istrošenih prenosivih baterija, formiranjem centara za sakupljanje otpada u opštinama. Za prikupljanje prenosivih baterija, potrebno je da se obezbedi jedno mobilno postrojenje za prikupljanje po regionu (27 regionalnih centara za upravljanje otpadom).

Da bi se postigla najbolja opcija za životnu sredinu, kao i odgovarajući tretman otpadnih vozila širom Republike Srbije, potrebno je uspostaviti mrežu za sakupljanje. U većim gradovima (Užice, Kraljevo, Novi Sad, Valjevo i Niš) treba uspostaviti najmanje tri ovlašćena skladišta za preuzimanje otpadnih vozila, a u gradu Beogradu uspostaviti pet takvih skladišta, i dva objekta u svakom od preostalih regiona. Potrebno je organizovati informisanje građana o mogućnostima predavanja otpadnih vozila.

U cilju odvojenog sakupljanja otpada od građenja i rušenja, potrebno je doneti regulatorni okvir koji obuhvata razdvajanje otpada na mestu nastanka i selektivno rušenje kako bi se odvojili opasni sastavni delovi tokom radova na izgradnji, kao i obavezu izrade Plana rušenja.

Potrebno je unapređenje sakupljanja otpadnog ulja.

Potrebno je obezbediti sistem odvojenog sakupljanja otpadnih guma.

Potrebno je dalje unapređenje sprovođenja odvojenog sakupljanja opasnog otpada iz medicinskih i veterinarskih aktivnosti i postavljanje minimalnih tehničkih uslova za predtretman medicinskog otpada, u javnim zdravstvenim ustanovama. Potrebno je da apoteke preuzimaju otpadne lekove od stanovništva, budući da se tako može pomoći u obezbeđivanju odvojenog sakupljanja različitog farmaceutskog otpada. Potrebno je organizovati kampanju za podizanje javne svesti i ažurirati smernice o sakupljanju neiskorišćenih lekova kojima je istekao rok trajanja iz domaćinstava.

Mera 3.3. Izgradnja kapaciteta za tretman i odlaganje posebnih tokova otpada

Potrebna je izgradnja regionalnih skladišta u svakom regionalnom centru i odgovarajući kontejneri za odlaganje otpada od električne i elektronske opreme, kao i baterija i akumulatora.

Potrebno je uspostaviti mrežu za predtretman građevinskog otpada pre recikliranja širom zemlje. Planirano je postavljanje mobilnih postrojenja za tretman otpada od građenja i rušenja, po jedno mobilno postrojenje u svakom regionu za upravljanje otpadom. Sve opštine će odrediti odgovarajuće lokacije za rad mobilnog postrojenja za građevinski otpad i za skladištenje tretiranog otpada od građenja i rušenja. Takođe je važno jačanje tržišta recikliranog agregata iz građevinskog otpada.

Uvesti standarde kvaliteta za agregate, utvrditi pravnu osnovu za obaveznu upotrebu proizvedenih agregata do određenog udela (npr. 10%) u postupcima javnih nabavki (zelena pravila o javnim nabavkama). Za promovisanje recikliranog agregata, potrebno je unaprediti propis o prestanku statusa otpada koji obezbeđuje kriterijume kvaliteta.

Potrebno je uspostaviti mrežu kaset za odlaganje otpada koji sadrži azbest na sanitarnim deponijama. Treba uvesti kasete za odlaganje otpada koji sadrži azbest na sanitarnim deponijama. Koncentrisanje otpada koji sadrži azbest na jednoj deponiji opasnog otpada povećalo bi transportnu udaljenost, pa je prikladnije zajedničko zbrinjavanje na sanitarnim deponijama. Građani će se informisati o rizicima od rukovanja materijalom koji sadrži azbest i mogućnostima njegovog predavanja u centrima za sakupljanje otpada. U tim kampanjama biće uključeni civilni sektor, komunalne službe i građani.

Potrebno je uspostavljanje jednog postrojenja za sortiranje mešovityh prenosivih baterija.

Potrebno je obezbediti kapacitete za ponovno iskorišćenje otpadnih ulja.

Potrebno je obezbediti tretman svih odvojeno sakupljenih otpadnih guma. Ciljeve za reciklažu od 80% i za proizvodnju energije od 20% prikupljenih otpadnih guma treba prilagoditi. To će se zasnivati na analizi infrastrukture za preradu otpadnih guma (kapaciteti za koinsineraciju u cementarama, postrojenjima za proizvodnju gumenog granulata ili praha) i na tržištu upotrebe takvih sekundarnih gumenih granulata ili praha (uključujući upotrebu u proizvodnji asfalta, u proizvodnim pogonima za proizvodnju podova, krovnyh materijala itd. i potražnju za tim proizvodima).

Potrebno je razmotriti potrebu privremenog skladištenja, tretmana i odlaganja POPs otpada koji se stvara u Srbiji, da bi se u srednjoročnom periodu realizovalo samodovoljno upravljanje otpadom koji sadrži POPs.

Potrebna je izgradnja postrojenja za spaljivanje medicinskog i opasnog farmaceutskog otpada.

Poseban cilj 4. Ojačani kapaciteti institucija u oblasti upravljanja otpadom i usklađena regulativa sa regulativom EU

Mera 4.1. Nastavak usklađivanja pravnog okvira sa pravnim tekovinama EU

Ova mera ima za cilj usklađivanje zakonodavstva o otpadu u Republici Srbiji i pravnih tekovina EU. Takođe, stalni razvoj pravnog okvira za podršku cirkularnoj ekonomiji u EU zahteva dodatno prilagođavanje zakonodavstva Republike Srbije o otpadu u procesu približavanja EU. Ključni propisi koje treba izraditi ili izmeniti radi sprovođenja Programa su sledeći:

- Zakon o upravljanju otpadom;
- Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu;
- Zakon o naknadama za korišćenje javnyh dobara;
- Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine;
- Uredba o odlaganju otpada na deponije;
- Uredba o planu smanjenja ambalažnog otpada za 2025-2030;
- Uredba o upravljanju otpadom od građenja i rušenja;
- Uredba o minimalnim zahtevima za programe produžene odgovornosti proizvođača za određene posebne tokove otpada;
- Uredba o otpadu od žive i živinyh jedinjenja;
- Uredba o kriterijumima za izbor lokacija infrastrukture za upravljanje otpadom;
- Uredba o visini i uslovima za dodelu podsticajnyh sredstava;
- Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada;
- Pravilnik o tretmanu uređaja i otpada koji sadrži PCB;

- Pravilnik o listi električnih i elektronskih proizvoda, merama zabrane i ograničavanja upotrebe električne i elektronske opreme koja sadrže opasne materije, metodama i postupcima za zbrinjavanje otpada od električne i elektronske opreme;
- Pravilnik o načinu i postupcima upravljanja istrošenim baterijama i akumulatorima;
- Pravilnik o načinu i postupku upravljanja otpadnim vozilima;
- Pravilnik o sadržini zahteva za upis u Registar nusproizvoda i Registar otpada koji je prestao da bude otpad;
- Pravilnik o tehničkim zahtevima i drugim posebnim kriterijumima za pojedine vrste otpada koji prestaju da budu otpad;
- Pravilnik o načinu i postupku upravljanja otpadnim gumama;
- Pravilnik o načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima;
- Pravilnik o tehničkim i drugim zahtevima za plastične kese sa aditivom za oksidacionu razgradnju i biorazgradnju, o ocenjivanju usaglašenosti i uslovima koje mora da ispuni imenovano telo;
- Pravilnik o tehničkim i drugim zahtevima za plastične kese za nošenje i o ocenjivanju usaglašenosti;

i drugi propisi koji proizilaze iz obaveze usaglašavanja sa propisima EU. U skladu sa mogućim izmenama regulative EU, biće vršeno i dalje usklađivanje propisa Republike Srbije.

Mera 4.2. Jačanje administrativnih i institucionalnih kapaciteta za upravljanje otpadom

Potrebno je jačanje kapaciteta jedinica lokalne samouprave, opština i gradova, kako bi se postigla puna primena lokalnih usluga upravljanja otpadom. Neophodan je razvoj i sprovođenje programa obuke i tehničke i finansijske pomoći opštinama.

Pored toga, potrebno je jačanje administrativnih kapaciteta zapošljavanjem osoblja i pružanjem dopunske obuke na državnom nivou (Ministarstvo, odgovarajuća odeljenja) i na pokrajinskom nivou (Sekretarijat za urbanizam i zaštitu životne sredine AP Vojvodine, odgovarajuća odeljenja).

Postoji jaka potreba za daljim jačanjem međuinstitucionalne saradnje i koordinacije procesa u ovoj oblasti. Ljudski resursi su potrebni za: razvoj i postavljanje ekoloških/tehničkih standarda i smernica; razvoj strategije upravljanja otpadom i planiranje implementacije na centralnom i lokalnom nivou; izdavanje dozvola; nadzor, praćenje i inspekciju postrojenja i aktivnosti upravljanja otpadom; pokretanje i sprovođenje kaznenih izvršnih radnji; i prikupljanje podataka, analize i izveštavanje. Planira se pregled efikasnosti postojećih regiona za upravljanje otpadom i uspostavljanje regiona za upravljanje otpadom na području gde još nisu uspostavljeni, uključujući formiranje regionalnih preduzeća. Lokalne samouprave su dužne da donesu lokalne i regionalne planove upravljanja otpadom, u skladu sa zakonom.

Proširenje liste postrojenja u oblasti upravljanja otpadom, u skladu sa Direktivom o industrijskim emisijama implicira veći broj postrojenja za upravljanje otpadom koja će biti u obavezi da pribave integrisanu dozvolu. Iz navedenog proizilazi potreba jačanja institucionalnih kapaciteta u nadležnim organima koji će izdavati ove dozvole.

Mera 4.3. Jačanje kapaciteta inspekcije za zaštitu životne sredine

Potrebno je jačanje inspekcije za kontrolu sprovođenja propisa u vezi upravljanja otpadom, kako bi se postigla puna usaglašenost rada zainteresovanih aktera sa njihovim zakonskim obavezama. Potreban je razvoj kapaciteta zapošljavanjem i pružanjem dopunske obuke. Zahteva se poštovanje Priručnika o inspekcijskom nadzoru u oblasti upravljanja otpadom koji daje sažete smernice za pregled otpada kada se vrši inspekcijski nadzor u objektima za upravljanje otpadom. Takođe je potrebno jačanje međuinstitucionalne saradnje u inspekcijskim aktivnostima, između inspektora zaštite životne sredine, inspekcije rada (između ostalog radi sigurnog uklanjanja azbesta), veterinarske inspekcije (između ostalog u slučaju zajedničkog tretmana sporednih proizvoda životinjskog porekla u postrojenjima za tretman otpada), saobraćajne inspekcije (o drumskoj kontroli prevoza otpada, primeni ADR pri transportu otpada) i dr.

Mera 4.4. Unapređenje praćenja i izveštavanja u oblasti upravljanja otpadom i dalji razvoj informacionog sistema

Neophodno je poboljšati izveštavanje u oblasti upravljanja otpadom uspostavljanjem efikasnijeg sistema za kretanje otpada i uvesti elektronsko vođenje evidencije i prijave kretanja putem aplikacija. Potrebno je sprovesti statistički reprezentativnu analizu sastava komunalnog otpada i naknadno usklađivanje između skupa podataka o komunalnom otpadu i ambalažnom otpadu. Potrebno je dalje prilagođavanje nacionalne metodologije izveštavanja u skladu sa zahtevima EU u delokrugu propisa o otpadu, dopunjenog paketom cirkularne ekonomije. Potrebno je sprovesti kontrolu kvaliteta podataka i izveštaja u skladu sa zahtevima iz odgovarajućeg zakonodavstva EU. Potrebno je ojačati administrativni kapacitet Agencije za zaštitu životne sredine obezbeđivanjem dovoljnog broja zaposlenih i pružanjem dopunske obuke. Potrebno je obezbediti pouzdanost podataka, sledljivost dokumenata i jednostavna kontrola svih učesnika u sistemu upravljanja ambalažnim i drugim tokovima otpada.

6.2 Količine, vrste i sastav otpada

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

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

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

Poslednjih decenija u naseljima seoskog tipa, beleži se pad populacije, dok se u većim gradovima (administrativnim i industrijskim centrima) beleži porast broja stanovnika. Ekonomski rast omogućava povećanje životnog standarda i povećanje kupovne moći stanovništva, što dovodi do povećanja produkovane količine otpada po stanovniku.

Povećavanje teritorije sa koje se sakuplja otpad direktno će uticati na povećanje količine otpada. U urbanim sredinama beleži se visok stepen pokrivenosti uslugama sakupljanja dok je u ruralnim sredinama, a posebno u razuđenim sredinama, stepen sakupljanja mnogo manji.

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

- podaci o broju stanovnika sa Popisa 2022. preuzeti od Republičkog zavoda za statistiku,
- podaci o broju stanovnika koji su dostavljeni od strane JKP preduzeća,
- promena broja stanovnika, između poslednja 2 popisa,
- proširenje obuhvata sistema za sakupljanje otpada,
- povećanje količina generisanog otpada, s obzirom na porast standarda,
- povećanje količina sakupljenog otpada, s obzirom na prethodno navedeno i
- sprovođenje adekvatnih mera za uklanjanje smetlišta.

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

Podatak kod proračuna porasta količine komunalnog otpada će se odnositi na određenu nultu godinu do kada se očekuje da će 100% teritorije i stanovništva biti pokriveno uslugama sakupljanja otpada i uzet je kao osnovica za dalji proračun ukupne količine otpada koja će se prikupljati, tretirati i deponovati u predviđenom periodu. Za potrebe proračuna količine otpada koja će se proizvoditi u narednom periodu usvojena je vrednost od 2%.

Povećanje produkcije otpada u navedenim iznosima predviđa se usled rasta bruto proizvoda, (procenjuje se da će rast BDP u narednom periodu biti minimum 2% godišnje), odnosno ekonomske moći stanovništva, veću dostupnost proizvoda niže cene i kvaliteta, uz stagnaciju broja stanovnika koji žive u opštini. Usled takvog povećanja produkcije povećaće se i količina otpada koji treba deponovati.

Opis predloženih opcija postupanja sa otpadom u skladu sa Nacionalnom strategijom upravljanja otpadom dat je u narednim poglavljima.

6.2.1 Prevencija nastajanja otpada

Prevencija nastajanja otpada predstavlja sam vrh u hijerarhiji upravljanja otpadom, i najpoželjnije rešenje. 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.

Na male vrednosti količina generisanog otpada po stanovniku utiče i kultura života. Određeni deo otpada se koristi kao ogrev (sagorivi deo otpada), a deo za ishranu životinja (ostaci od hrane), što predstavlja tradicionalni način prevencije nastajanja otpada.

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

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

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

Prevencija nastajanja otpada mora biti osmišljena u fazi projektovanja, preko izrade, pakovanja, do transporta i plasmana proizvoda.

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

Prevencija nastajanja otpada ima efekat na tržište u smislu:

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

Barijere za podsticanje ponovnog korišćenja otpada postoje, a najčešće su teškoće u povezivanju proizvođača otpada i potencijalnih korisnika otpada. Postoji jasna svrha za promociju i povećanje ovog tipa aktivnosti. Mogući mehanizam za dostizanje ovog cilja je razvoj centra za sakupljanje i razmenu.

S tim u vezi je i moguće uvođenje depozitnog sistema za PET i aluminijumsku ambalažu koja bi bila rešena na republičkom nivou. Veliki podsticaj za prevenciju nastajanja otpada bilo bi i sprovođenje načela "zagađivač plaća", kojim bi se preuzela odgovornost (pre svega u produkciji ambalažnog otpada) za rešavanje problema u smislu sredstava uložениh za sakupljanje kao odvojenog toka, reciklažu, ponovnu primenu, odlaganje ili adekvatno uništavanje (što je posebno značajno za opasan otpad).

Pored navedenih akcija koje su u cilju postizanja tržišnih efekata i načela zaštite životne sredine u proizvodne procese, prevencija nastajanja otpada uključuje i socijalne aspekte, jer podrazumeva kampanje za razvijanje javne svesti stanovništva.

Značajnije rezultate u pogledu smanjenja nastajanja otpada, same opštine odnosno region ne mogu ostvariti bez određenih državnih strategija.

6.2.2 Očekivane vrste, količine i poreklo ukupnog otpada na teritoriji obuhvaćenoj planom, budućih količina otpada koji će biti iskorišćen ili odložen

Pouzdan podaci o količini i sastavu generisanog otpada, predstavljaju polaznu osnovu za uspešno definisanje i planiranje svih elemenata sistema upravljanja otpadom, koji uključuju sakupljanje, transport, tretman i konačno odlaganje. Pored uticaja na izbor opreme i optimizaciju procesa u tehničkom smislu, procena budućih investicija takođe je usko povezana sa informacijama o količini i sastavu komunalnog čvrstog otpada. Iz tog razloga, jasno je da su

relevantni podaci o karakteristikama komunalnog otpada, neophodni ne samo za sadašnji već i za budući period, kako bi se uspešno projektovao budući sistem upravljanja otpadom.

Predviđanje budućih karakteristika otpada nije lako odrediti sa veoma velikim nivoom pouzdanosti i predstavlja složen zadatak. Da li će neki materijal i u kojoj meri postati otpad, zavisi od velikog broja faktora, koji mogu da se grupišu u: ekonomske, sociološke, kulturološke, klimatske, zakonodavne i mnoge druge faktore. Ipak, u cilju efikasnog planiranja u oblasti upravljanja otpadom, predikcija budućih karakteristika otpada predstavlja nezaobilazan korak.

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

- Porast/pad broja stanovnika;
- Ekonomski rast;
- Povećanje stepena pokrivenosti organizovanim sakupljanjem otpada.

Poslednjih decenija u naseljima seoskog tipa, beleži se pad populacije, dok se u većim gradovima (administrativnim i industrijskim centrima) beleži porast broja stanovnika. Ekonomski rast omogućava povećanje životnog standarda i povećanje kupovne moći stanovništva, što dovodi do povećanja produkovane količine otpada po stanovniku.

Procenjuje se da će u narednom periodu usled ekonomskog razvoja doći i do povećanja životnog standarda stanovništva, što će za posledicu imati i veću produkciju otpada. Sa druge strane, potrebno je uzeti u obzir i negativan trend odliva stanovništva iz posmatranog regiona. U cilju definisanja održivih rešenja u planu, za potrebe proračuna količine otpada koji će se proizvoditi u budućem periodu koristila se stopa porasta produkcije otpada od 2% godišnje. Projekcijom izmerenih količina u perspektivi se može očekivati povećanje količine otpada preko 100.000 t/god, ukoliko bi svi stanovnici regiona bili obuhvaćeni uslugama organizovanog sakupljanja otpada.

6.2.3 Gustina čvrstog otpada koji će biti sakupljan u periodu obuhvaćenim planom

Na osnovu podataka o morfološkom sastavu otpada izračunava se srednja gustina nesabijenog čvrstog komunalnog otpada za odlaganje na deponiju.

Za srednju gustinu komunalnog otpada se usvaja $0,3 \text{ t/m}^3$ kao literaturna vrednost. Iako dobijena gustina otpada u nekim opštinama varira, procenjuje se da svaki autosmečar može da kompaktira otpad do gustine od $0,3 \text{ t/m}^3$.

$$\rho_n=0,3 \text{ t/m}^3$$

Gustina nesabijenog inertnog materijala za prekrivanje iznosi:

$$\rho_{in. mat.}=0,7 \text{ t/m}^3$$

Gustina inertnog materijala za prekrivanje sabijenog buldožerom iznosi:

$$\rho_{in. mat.}=1,67 \text{ t/m}^3$$

Gustina komunalnog otpada sabijenog kompaktorom iznosi:

$$\rho_{kom.}=0,9 \text{ pa do } 1,1 \text{ t/m}^3 \text{ (ako se uzmu najsavremeniji kompaktori),}$$

pri čemu će se dalje u ovom planu računati sa gustinom od 0,9 t/m³.

Tabela 6.1 Srednje gustine različitih vrsta otpadaka

Komponenta	Gustina t/m ³
Organski otpaci od hrane	0,327
Papir i karton	0,068
Plastika	0,089
Tesktil	0,086
Guma	0,140
Koža	0,156
Biljni otpaci	0,110
Staklo	0,345
Drvo, ugalj	0,280
Metali svi osim gvožđa i aluminijumskog lima	0,679
Građevinski šut, cigle, pepeo	0,684
Metal gvožđe	1,100
Sa javnih površina	0,135
Aluminijumski lim	0,480

Izvor: Studije izvodljivosti regionalnih deponija u Srbiji finansirane i rađene od strane EU (MISP i MSP-NE) od 2007-2009

6.3 Posebni tokovi otpada

Kretanje otpada od mesta nastanka do mesta konačnog zbrinjavanja, tj. postupak sakupljanja, transporta, iskorišćenja, tretmana i konačnog odlaganja naziva se tokom otpada. Tokovi otpada zavise od svojstava otpada, mesta nastanka, obaveza i odgovornosti, onih koji su ga dužni zbrinuti. Tako se otpad prema svojstvima razvrstava na inertni otpad, neopasan i opasan, a prema mestu nastanka na komunalan i na industrijski otpad. Posebni tokovi otpada, u opštinama Regiona, kao i u celoj Srbiji, uglavnom završavaju na deponijama i divljim smetlištima.

U posebne tokove otpada spadaju: električni i elektronski otpad, baterije i akumulatori, ambalaža i ambalažni otpad, medicinski i farmaceutski otpad, konfiskat-klanični otpad, otpadna ulja, otpadne gume, fluorescentne cevi koje sadrže živu, ulja, azbest, PCB i PCT otpad, otpadna vozila, otpad iz rudarstva.

Za upravljanje nekim od ovih posebnih tokova otpada, koji ne treba ili se na osnovu zakonskih odredbi ne smeju deponovati, moguće je organizovati sakupljanjem na transfer stanicama ili u tzv. sakupljačkim stanicama za opasan otpad, odakle bi zainteresovane organizacije koje se bave reciklažom tih vrsta otpada otkupljivale i odnosile. Za neke druge tokove, kao što su otpadna vozila, treba uspostaviti zaseban reciklažni centar za takvu vrstu otpada.

Pored smanjenja količine biorazgradivog otpada koji se odlaže na deponije, moraju se ispuniti i posebni ciljevi za reciklažu i ponovno iskorišćenje posebnih tokova otpada. To se odnosi na:

- ciljeve reciklaže i ponovnog iskorišćenja ambalažnog otpada;
- ciljeve sakupljanja, reciklaže i ponovnog iskorišćenja otpada od električne i elektronske opreme;
- ciljeve sakupljanja i reciklaže baterija i akumulatora;
- ciljeve reciklaže i ponovnog iskorišćenja otpadnih vozila;
- ciljeve reciklaže građevinskog otpada (bez zemlje od iskopa).

Puno postizanje relevantnih posebnih ciljeva za odvojeno sakupljanje, reciklažu i smanjenje stvaranja posebnih tokova otpada seže daleko izvan vremenskog okvira ovog programa.

Izgradnja infrastrukture za upravljanje posebnim i ostalim tokovima otpada će se razviti investiranjem privatnog sektora, a na osnovu dozvola za upravljanje otpadom i propisa o načinima i postupcima za sakupljanje, transport, tretman i odlaganje posebnih tokova otpada. Potrebno je kreiranje sistema upravljanja (prikupljanje, skladištenje, demontaža i drugi vidovi tretmana, konačno odlaganje) za sve posebne tokove otpada regulisane EU i nacionalnim zakonodavstvom o otpadu.

Kvalitet recikliranja je od suštinske važnosti kada je u pitanju usklađivanje sa ostalim ciljevima EU (Okvirne direktive o otpadu 65% „priprema za ponovnu upotrebu i reciklažu”). U obzir se moraju uzeti nusproizvodi nastali tokom procesa reciklaže, koji su u korelaciji sa nečistoćama koje se mogu naći u primarno sakupljenim frakcijama otpada; ovo znači da se akcenat mora staviti na šeme sakupljanja koje mogu obezbediti visok kvalitet sakupljenih materijala.

Za potrebe proširenja mreže odvojenog sakupljanja ambalažnog otpada, potrebno je postavljanje sakupljačkih mesta sa kontejnerima za odvojeno sakupljanje ambalažnog otpada (za staklo, metal, papir, PET).

S obzirom na prijavljene količine metalnog i plastičnog otpada, postojeće kapacitete za reciklažu/ponovno iskorišćenje nije potrebno proširivati. Za ostali ambalažni otpad potreba za dodatnim kapacitetima može se proceniti kroz odvojeno sakupljanje na mestu nastanka. Na primer, reciklaža ambalažnog stakla vrši se samo u jednom objektu. Drvni otpad se koristi za grejanje (kao briketi i pelet), a u ograničenom obimu, u cementnim pećima. Drvena ambalaža, posebno palete, ponovo se koristi (popravlja) tokom faze upotrebe i životnog veka te ambalaže. Kada se više ne mogu koristiti kao palete, najčešće se recikliraju u ploče.

Paralelno sa uspostavljanjem odvojenog sakupljanja, industrija za reciklažu iz privatnog sektora će se širiti u odnosu na potražnju.

Da bi se iskoristili proizvodi reciklaže, treba sprovoditi razne povezane aktivnosti na lokalnom nivou. Te aktivnosti podrazumevaju ponovnu upotrebu, kao jedan od načina da se nacionalna ekonomija ojača kroz lokalne aktivnosti.

Specifični cilj Programa upravljanja otpadom u Republici Srbiji koji se odnosi na posebne tokove otpada uključuje posebna ciljevi: Povećana stopa sakupljanja, ponovne upotrebe i reciklaže posebnih tokova otpada i efikasnije korišćenje resursa. Za ostvarenje ovog posebnog cilja potrebno je ostvariti sledeće:

- povećanje pokrivenosti sistema odvojenog sakupljanja ambalažnog otpada na 100% do 2028. godine;

- recikliranje masenog udela celokupnog ambalažnog otpada od 65% do 2025. i 70% do 2030. godine
- 50% težine za plastiku do 2025. i 55% do 2030
- 25% težine za drvo do 2025. i 30% do 2030
- 70% težine za crne metale do 2025. i 80% do 2030
- 50% težine za aluminijum do 2025. i 60% do 2030
- 70% težine za staklo do 2025. i 75 % do 2030
- 75% težine za papir i karton do 2025. i 85% do 2030;
- povećanje stope sakupljanja otpadnih prenosivih baterija i akumulatora na ukupnih 25% po masi do 2031. godine;
- povećanje stope sakupljanja otpada od električne i elektronske opreme iz domaćinstava na 45% do 2031. godine;
- povećanje stope pripreme za ponovnu upotrebu, recikliranje i druge vrste ponovnog iskorišćenja materijala, uključujući i razastiranje otpada kao zamene za druge materijale neopasnim otpadom od građenja i rušenja, isključujući prirodni materijal definisan u kategoriji 17 05 04 na listi otpada na 40% do 2029. godine.

Poseban cilj Programa upravljanja otpadom u Republici Srbiji predstavlja Povećana stopa sakupljanja, ponovne upotrebe i reciklaže posebnih tokova otpada i efikasnije korišćenje resursa.

Sprovođenje ovog cilja bazirano je na odredbama iz Okvirne EU direktive o otpadu 2008/98/EC dopunjene Direktivom (EU) 2018/851, Direktive EU o ambalaži i ambalažnom otpadu 94/62/EC dopunjene Direktivom (EU) 2018/852 i ostalih Direktiva EU koje se odnose na posebne tokove otpada, a naročito na: upotrebljene baterije i akumulatore, otpadna ulja, otpadna vozila, otpad od električne i elektronske opreme, POPs otpad (koji sadrži dugotrajne organske zagađujuće materije) i PCB otpad (koji sadrži polihlorovane bifenile), medicinski otpad, azbest iz otpada od građenja i rušenja, ambalažni otpad.

To uključuje sledeće mere:

- Uspostavljanje kolektivnih operatera za posebne tokove otpada (otpad od električne i elektronske opreme, istrošene baterije i akumulatore i otpadna vozila i dr.) po principu produžene odgovornosti proizvođača na celokupan životni ciklus proizvoda.
- Unapređenje mreže sakupljanja posebnih tokova otpada
- Izgradnja kapaciteta za tretman i odlaganje posebnih tokova otpada.

6.3.1 Baterije i akumulatori

Baterije koje se koriste za napajanje u kućnim proizvodima, igračkama, mobilnim telefonima u sebi imaju određene kancerogene ili toksične elemente tipa kadmijuma, koje nakon reagovanja sa vodom ili okruženjem mogu izazvati povećanje stepena rizika za dobijanje kancera kod ljudi. Baterije se ne smeju deponovati na deponijama i za njih postoji poseban tretman. Potrebna je brza izrada regulative na nacionalnom nivou koja će pospešiti odvojeno skupljanje baterija na javnim mestima i na nivou domaćinstava kao i svih privrednih subjekata i prestanak njihovog odlaganja na deponijama.

Akumulatori koji se koriste u vozilima imaju kiseline koje negativno utiču na životnu sredinu i zdravlje ljudi. Odlaganje akumulatora na deponiji je moguće jedino privremeno na posebnim privremenim odlagalištima koja imaju zaštitu od negativnih isparenja i prodora u podzemne vode. Akumulatori se mogu reciklirati i postoje kompanije u Srbiji koje se time bave. Najveći kupac starih akumulatora kao sekundarne sirovine je fabrika akumulatora "Sombor AD" čiji je kapacitet proizvodnje preko milion baterija akumulatora na godišnjem nivou.

Za potrebe upravljanja baterijama i akumulatorima obaveza Regiona je da izradi poseban plan upravljanja, te da izradi poseban plan sakupljanja baterija i akumulatora. U skladu s tim, neophodno je voditi evidenciju o nabavljenim, utrošenim i sakupljenim baterijama i akumulatorima. Nakon uspostavljanja tržišta sekundarnih sirovina u okviru Regiona biće potrebno organizovati promet ovom vrstom sekundarnih sirovina, koji će istovremeno pratiti i sakupljanje i odlaganje ovog toka otpada. Neophodno je takođe razviti program postupanja sa otpadnim baterijama i akumulatorima, te onemogućiti korišćenje baterija i akumulatora sa više od 0.0005% žive.

Lice koje vrši sakupljanje, skladištenje i tretman istrošenih baterija i akumulatora mora da ima adekvatnu dozvolu za upravljanje ovim tokom otpada. Takođe je u obavezi da vodi i čuva evidenciju o istrošenim baterijama i akumulatorima i o količini koja je sakupljena, uskladištena ili tretirana, a prikupljene podatke o tome dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine. Ministar bliže propisuje sadržinu i izgled oznaka na baterijama, dugmastim baterijama i akumulatorima prema sadržaju opasnih materija, način i postupak upravljanja istrošenim baterijama i akumulatorima, kao i uređajima sa ugrađenim baterijama i akumulatorima. Vlasnik istrošenih baterija i akumulatora, osim domaćinstava, dužan je da vodi evidenciju istrošenih baterija i akumulatora i da ih preda radi tretmana ili odlaganja samo licu koje za to ima dozvolu.

Omogućiti i podsticati sakupljanje istrošenih baterija i akumulatora na mestima određenim za preuzimanje - reciklažna dvorišta, prodajna mesta baterija i akumulatora, predstavlja jednu od mera za uspostavljanje i unapređenje sistema upravljanja otpadnim baterijama i akumulatorima.

Sakupljanje i tretman otpadnih baterija i akumulatora može da vrši samo lice koje ima dozvolu za sakupljanje i tretman opasnog otpada. Ukoliko se u gradu planira skladište istrošenih baterija i akumulatora, ono mora da ispunjava uslove propisane zakonom, a operater mora da ima dozvolu za skladištenje, potrebno je izgraditi u skladište za baterije i akumulatore u sklopu svake transfer stanice.

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

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

Uspostavljanje adekvatne mreže za sakupljanje prenosivih istrošenih baterija i akumulatora potrebno je do 2025. godine. Razvrstavanje mešanih prenosivih baterija potrebno je započeti čim budu dostupne odgovarajuće sakupljene količine. Srednjoročne potrebe mogu se ispuniti integrisanjem potrebnih aktivnosti za sortiranje u postrojenje za demontažu otpada od električne i elektronske opreme, a da se pritom ne jave veliki dodatni troškovi. Za potrebe uspostavljanja sakupljanja istrošenih baterija, potrebno je sledeće:

1. po jedan mobilni centar za sakupljanje otpada u svakom regionu za upravljanje otpadom, ukupno 26;
2. po jedno regionalno skladište u svakom regionu za upravljanje otpadom, ukupno

Imajući u vidu trenutne i očekivane buduće količine prenosivih baterija u Srbiji, smatra se da će nakon procene potrebnih kapaciteta biti dovoljno osnovati jedno postrojenje za sortiranje.

Što se tiče automobilskih akumulatora, Republika Srbija ima dovoljan kapacitet za tretman, i ako se u budućnosti količine povećaju, tržište će reagovati razvojem dodatnih kapaciteta.

Prelazni ciljevi sakupljanja, izračunati na osnovu ukupne mase prikupljenog otpada od električne i elektronske opreme, izraženi u procentu od prosečne mase električne i elektronske opreme plasirane na tržište u trogodišnjem periodu 2018-2020. godine, biće postignuti do 2031. godine.

Dostizanje ciljeva će se postići povećanjem stepena sakupljanja otpada od električne i elektronske opreme, izgradnjom centara za sakupljanje otpada od električne i elektronske opreme iz domaćinstava. Planira se 169 takvih centara, koji će biti operativni do kraja 2028. godine.

6.3.2 Otpadna ulja

Veće količine rabljenih ulja koriste se u radu mehanizacije rudarskih kopova. Takođe mnoga preduzeća, auto servisi, mehaničke radionice koriste veliki broj vrsta mineralnih ili sintetičkih ulja ili maziva (hidraulička ulja, motorna ulja, turbinska ulja) u različite svrhe, pa se kao posledica stvara velika količina otpadnog ulja, koje je opasan otpad i o čijoj nastaloj količini treba voditi preciznu evidenciju i obavestavati nadležne organe. Dosadašnja praksa je da se otpadna ulja privremeno skladište na lokaciji industrijskog postrojenja, s obzirom da zakonom nije regulisano, dok se određene količine ustupaju drugim preduzećima za podmazivanje ili u neke druge svrhe.

Prema članu 48. Zakona o upravljanju otpadom otpadna ulja, u smislu ovog zakona, jesu 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, mešavine ulje-voda i emulzije.

Zabranjeno je:

- ispuštanje ili prosipanje otpadnih ulja u ili na zemljište, površinske i podzemne vode i u kanalizaciju;
- odlaganje otpadnih ulja i nekontrolisano ispuštanje ostataka od prerade otpadnih ulja;
- mešanje otpadnih ulja tokom sakupljanja i skladištenja sa PCB i korišćenim PCB ili halogenim materijama i sa materijama koje nisu otpadna ulja, ili mešanje sa opasnim otpadom;
- svaka vrsta prerade otpadnih ulja koja zagađuje vazduh u koncentracijama iznad propisanih graničnih vrednosti.

Proizvođač otpadnog ulja, u zavisnosti od količine otpadnog ulja koju godišnje proizvede, dužan je da obezbedi prijemno mesto do predaje radi tretmana licu koje za to ima dozvolu. Vlasnici otpadnih ulja koji nisu proizvođači otpadnog ulja dužni su da otpadno ulje predaju licu koje vrši sakupljanje i tretman. 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.

Otpadno jestivo ulje koje nastaje obavljanjem ugostiteljske i turističke delatnosti, u industriji, trgovini i drugim sličnim delatnostima u kojima se priprema više od 50 obroka dnevno sakuplja se radi prerade i dobijanja biogoriva. Vlasnici otpadnih jestivih ulja dužni su da otpadno jestivo ulje koje nastaje pripremom hrane sakupljaju odvojeno od drugog otpada i predaju licu koje ima dozvolu za sakupljanje, odnosno tretman otpadnih ulja. Otpadnim uljima se postupa u skladu sa Pravilnikom o uslovima, načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima („Službeni glasnik RS“, broj 71/2010).

EU Direktiva o odlaganju otpadnih ulja daje prioritet procesiranju otpadnih ulja regeneracijom, tj. procesu prečišćavanja otpadnih ulja, uklanjanjem zagađivača, produkata oksidacije i aditiva, koje takvo ulje može sadržati. Ukoliko regeneracija nije moguća, predlaže se korišćenje otpadnih ulja kao alternativnog goriva (sagorevanje uz iskorišćenje energije), gde treba preduzeti sve mere kako bi se osigurao rad postrojenja koji neće izazvati značajnija zagađenja vazduha. Poslednja opcija u upravljanju otpadnim uljima je konačno odlaganje ili kontrolisano skladištenje. Kod skladištenja i sakupljanja otpadnih ulja treba voditi računa da ne dođe do mešanja sa PCB/PCT ili sa drugim opasnim otpadom.

Pomenuta Direktiva strogo zabranjuje:

- ispuštanje otpadnih ulja u površinske vode, podzemne vode, mora i sisteme za drenažu,
- odlaganje ili ispuštanje štetnih otpadnih ulja u zemljište i nekontrolisano ispuštanje ostataka nastalih preradom otpadnih ulja,
- preradu otpadnih ulja koja prouzrokuje zagađenje vazduha koje premašuje MDK.

U vezi sa svim gore navedenim, da bi region pravilno upravljao otpadnim uljima, potrebno je:

- izraditi Plan za upravljanje otpadnim uljima,
- uspostaviti sistem za prikupljanje otpadnog ulja (idealna mesta su transfer stanice, reciklažni platoi, reciklažni centri gde se mogu postaviti specijalni kontejneri u koje bi korisnici ulja donosili otpadno ulje);
- voditi preciznu evidenciju o nastaloj i prikupljenoj količini;
- u skladu sa normativima, adekvatno skladištiti i rukovati otpadnim uljima;
- ukoliko je izvodljivo, otpadna ulja treba odvoziti na regeneraciju u Rafineriju Beograd ili davati cementarama za koineraciju, ukoliko poseduju dozvolu za ovakvu aktivnost, ili ustupiti specijalizovanim firmama radi destrukcije;
- zabraniti ispuštanje otpadnih ulja u površinske, podzemne vode ili sisteme za drenažu;
- razviti program edukacije zaposlenih pri rukovanju otpadnim uljima.

Mineralna ulja predstavljaju veću opasnost za kanalizacione sisteme i fabrike otpadne vode, ali ambalaža od mineralnih ulja se odlaže na deponije. Ambalažu od mineralnog ulja je moguće tretirati u fabrikama maziva i nakon usvajanja zakonske regulative potrebno je organizovati poseban sistem sakupljanja ambalaže za mineralna ulja.

Na osnovu Programa upravljanja otpadom u Republici Srbiji za period 2022 – 2031. a za potrebe upravljanja otpadnim uljima postojeći kapaciteti za tretman (termički tretman i reciklaža) uveliko premašuju količinu koja se trenutno sakuplja. Prema dostupnim podacima, potencijalni kapacitet tretmana može se proceniti u rasponu od 25.000 t za reciklažu/ponovno iskorišćenje i 16.000 t za proizvodnju energije. Potrebno je obezbediti bolje odvojeno sakupljanje otpadnog ulja i obezbediti postupanje sa otpadnim uljem u skladu sa zakonom.

6.3.3 Otpadne gume

Otpadne gume predstavljaju značajan ekološki problem, pre svega zbog činjenice da razgradnja jedne gume u prirodi traje čak 150 godina, s obzirom da je odlaganje guma zabranjeno na sanitarnim deponijama, neophodno je razviti program njihovog iskorišćenja ili uništavanja. Otpadna guma je veoma kvalitetna sekundarna sirovina koja još uvek u Srbiji nema odgovarajući tretman. Stoga se one odlažu na najširem prostoru, od malih privremenih skladišta do bacanja u potoke, šume po njivama itd.

Kao otpad, stare gume imaju karakteristike opasnog otpada zbog mogućnosti zapaljenja, kada emituju velike količine štetnih materija u atmosferu (čad, ugljen-monoksid, sumpor-dioksid). Takođe predstavljaju legla insekata i glodara, te ina taj način štete zdravlju ljudi i životnoj sredini. Inače izdrobljena guma se može koristiti kao punilac betona za različite namene.

Uništavanje guma bi podrazumevalo koincineraciju u cementarama, uz obaveznu kontrolu zagađenja vazduha i prethodno pribavljenu dozvolu nadležnog organa.

Danas se otpadna guma uglavnom i koristi za koincineraciju. Cementara Lafarge iz Beočina je veoma aktivna i deo otpadne gume iz regiona ide u cementaru, koja već nekoliko godina unazad koristi otpadne gume u procesu koincineracije, kao alternativu osnovnim energentima.

Prema članu 49. Zakona o upravljanju otpadom otpadne gume, u smislu ovog zakona, jesu gume od motornih vozila (automobila, autobusa, kamiona, motocikala i dr.), poljoprivrednih i građevinskih mašina, prikolica, vučenih mašina i sl. nakon završetka životnog ciklusa. 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 i podatke o tome dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine. Ministar za zaštitu životne sredine i prostornog planiranja bliže propisuje način i postupak upravljanja otpadnim gumama.

U vezi sa Direktivom evropskog zakonodavstva o deponovanju otpada, br. 1999/31/EC, region bi u skladu sa zahtevima direktive morao da:

- utvrdi način alternativnog tretmana guma (kojih ima u sklopu svojih proizvodnih kompleksa) s obzirom da je odlaganje guma na deponijama zabranjeno. Kao alternativan tretman sigurno treba razmotriti tretman koincineracije u cementarama, kao i druge kao što je drobljenje i ponovno korišćenje kao punilaca u različitim materijalima (u betonu, za pešačke staze i sl.);
- osigura da, proizvođač, uvoznik i distributer guma obezbede tretman proizvoda posle upotrebe korišćenjem najboljih dostupnih tehnika radi iskorišćenja i reciklaže;
- obezbedi da, svako ko vrši sakupljanje, transport, tretman ili odlaganje otpadnih guma vodi preciznu evidenciju o otpadnim gumama i količini koja je tretirana;
- zabrani uvoz korišćenih i otpadnih guma, osim uz posebno odobrenje nadležnih organa.

Na osnovu Programa upravljanja otpadom u Republici Srbiji potrebno je dalje razvijati sistem odvojenog sakupljanja otpadnih guma i tretman svih odvojeno sakupljenih otpadnih guma. Takođe je potrebno obezbediti reciklažu najmanje 80% mase odvojeno sakupljenih otpadnih guma godišnje.

6.3.4 Otpadna vozila

Islužena vozila se prema EU Direktivi o isluženim vozilima definišu kao bilo koji tip vozila ili delovi vozila koje je otpad. Stoga njihov izvor varira od domaćinstava do komercijalne i industrijske upotrebe. Vozila se sastoje od brojnih različitih materijala. Oko 75% težine vozila čine čelik i aluminijum od kojih se najveći deo reciklira. Ostali prisutni materijali su olovo, živa, kadmijum i šestovalentni hrom, a tome treba dodati i druge opasne materije, koje uključuju antifriz, kočiona ulja i ulja koja, ako se sa njima ne upravlja pravilno, mogu biti uzrok značajnog zagađenja životne sredine. Ostatak vozila čini plastika koja se reciklira, sagoreva ili deponuje.

Islužena vozila su postala poseban tok otpada u EU tek nakon povećanja standarda i razvoja automobilske industrije. Ova vrsta otpada ne može da se odlaže na deponijama. Kompanije koje se bave reciklažom gvožđa u Srbiji, spremne su da recikliraju i islužena vozila.

Potrebno je napraviti privremeno odlagalište koje bi se praznilo nakon određenog vremena. Privremeno skladište je potrebno obezbediti od potencijalnog zagađenja podzemnih voda i eventualno površinskih tokova.

U dosadašnjoj praksi stara vozila su sakupljana i prodavana kao "staro gvožđe", od čega su prodavani samo stari delovi, a ostali su odbacivani i odnošeni na deponiju. Veliki broj automobilske škole završio je na divljim deponijama u šumama, potocima i sl. Stoga je potrebno uspostaviti sistem za sakupljanje i prodaju ovih vozila radi reciklaže, tj. radi razdvajanja na delove koji se mogu reciklirati (plastika, metal, gume, tekstil, ulja). U Srbiji se pojavilo nekoliko firmi poslednjih godina koje se ovim bave specijalizovano (Scholz iz Železnika, Maxi Co iz Aleksinca, Yucron iz Niša, itd.). Postupanje sa isluženim vozilima bi podrazumevalo demontažu na delove, gde bi se mogao izdvojiti deo reciklabilnih materijala. Rešavanjem ovog problema koji je akutan u Regionu, pružala bi se mogućnost za izdvajanjem veće količine komponenti otpada koje se mogu iskoristiti, a posebno metala i plastike. Ova delatnost pružila bi dodatnu mogućnost za zapošljavanje.

Prema članu 55. Zakona o upravljanju otpadom, otpadna odnosno neupotrebljiva vozila jesu motorna vozila ili delovi vozila koja su otpad i koja vlasnik želi da odloži ili je njihov vlasnik nepoznat. 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 (ako je poznat) dužan je da obezbedi predaju vozila licu koje ima dozvolu za sakupljanje ili tretman. 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 ima pravo na naplatu troškova ako se naknadno utvrdi vlasnik otpadnog vozila.

Lice koje vrši tretman otpadnih vozila dužno je da:

- vodi evidenciju o svim fazama tretmana i podatke dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine;
- obezbedi izdvajanje opasnih materijala i komponenti iz otpadnog vozila radi daljeg tretmana pre odlaganja;

- obezbedi tretman otpadnih vozila i odlaganje delova koji se ne mogu preraditi;
- vlasniku ili licu koje sakuplja otpadna vozila izda potvrdu o preuzimanju vozila;
- potvrdu o rasklapanju otpadnog vozila dostavi organu nadležnom za registraciju vozila;
- Ministar bliže propisuje način i postupak upravljanja otpadnim vozilima.

EU Direktiva o otpadnim vozilima ima za cilj da poboljša ekološke performanse svih učesnika koji su uključeni u životni ciklus vozila:

- Ograničava korišćenje određenih teških metala uključujući živu, šestovalentni hrom i olovo za vozila koja su stavljena na tržište posle 1. jula 2003. godine.
- Nalaže da se istrošena vozila mogu rasklapati od strane lica ovlašćenih za preradu, koji moraju da zadovolje visoke ekološke standarde.
- Uvodi „potvrdu o uništenju“, koja se mora izdati poslednjem vlasniku nakon što se vozilo rasklopi.
- Zahteva od proizvođača da kreiraju vozila tako da se olakšaju rasklapanje, ponovno korišćenje, regenerisanje i reciklaža.
- Zahteva od proizvođača da stave na raspolaganje informacije o rasklapanju koje se odnose na nova vozila i da označe određene delove vozila da bi olakšali recikliranje.
- Zahteva da, za vozila koja su stavljena na tržište posle 1. jula 2003. i koja imaju negativnu vrednost kada se rasklope, vlasnici imaju prava da predaju svoja vozila bez plaćanja nadoknade, a proizvođači moraju da snose ukupan ili značajan deo ovih troškova.
- Zahteva da se vlasnicima omogući da njihova istrošena vozila u celosti budu primljena bez naknade počevši od 1. jula 2007. godine, bez obzira na datum njihovog stavljanja na tržište ako ta vozila imaju negativnu vrednost nakon rasklapanja.
- Postavlja norme za lica koja učestvuju u procesu – od 1. januara 2015. ponovno korišćenje i regenerisanje se povećava na 95% a ponovno korišćenje i reciklaža na 85%.

U skladu sa ovom Direktivom dat je i sledeći predlog za region:

- potrebno je izgraditi sistem za reciklažu vozila, tj. za demontažu vozila i razdvajanje na delove koji se mogu reciklirati (plastika, metal, gume, tekstil, ulja);
- vlasnik isluženog vozila je dužan da obezbedi predaju vozila preduzeću koje ima dozvolu za tretman;
- potrebno je urediti postupak sakupljanja i predaje vozila preduzeću koje ima dozvolu za tretman;
- proizvođači i uvoznici vozila su dužni da pruže informacije o rasklapanju vozila, odnosno odgovarajućem tretmanu isluženog vozila;
- proizvođači vozila su dužni da u proizvodnji vozila koriste materijale, sastavne delove i konstrukcione elemente koji omogućavaju ponovo iskorišćenje ili reciklažu otpada koji nastaje njihovim rastavljanjem;
- Preduzeće koje tretira islužena vozila je obavezno da:
 - primeni najbolju raspoloživu tehniku;
 - vodi evidenciju o svim fazama tretmana;

- obezbedi tretman neupotrebljivih vozila i odlaganje delova koji se ne mogu preraditi;
- izda potvrdu o preuzimanju vozila vlasniku isluženog vozila.

Na osnovu Programa upravljanja otpadom u Republici Srbiji za potrebe uspostavljanja mreže sakupljanja otpadnih vozila, potrebna je izgradnja stanica za sakupljanje otpadnih vozila uspostavljenih u većim gradovima (Užice, Kraljevo, Novi Sad, Valjevo i Niš), pet stanica za sakupljanje u Beogradu i po dve u svakom od ostalih regiona za upravljanje otpadom.

6.3.5 Otpad od električne i elektronske opreme (WEEE)

U električni i elektronski otpad spadaju: televizori, računari i telekomunikaciona oprema, frižideri i zamrzivači, mobilni telefoni, električni i elektronski aparati, stereo uređaji i mali kućni aparati, mašine za pranje, medicinska oprema, tosteri, instrumenti za monitoring i kontrolu, fenovi za kosu, rasveta, fluorescentne lampe, potrošna galanterija, televizori, igračke, oprema za sport i razonodu, itd. Izvor ovog otpada su svi korisnici električne i elektronske opreme, od domaćinstava, do svih vrsta komercijalnih i industrijskih aktivnosti.

To je jedan od najbrže rastućih tokova otpada u EU, i čini približno 4% komunalnog otpada. Gvožđe i čelik su najčešći materijali koji se nalaze u električnoj i elektronskoj opremi, i čine skoro polovinu težine WEEE. Plastika je druga komponenta po težini koja čini približno 21% WEEE. Obojeni metali, uključujući dragocene metale, predstavljaju oko 13% ukupne težine WEEE, a staklo oko 5%.

Nakon usvajanja principa zagađivač plaća kao i WEEE direktive, u EU je zabranjeno deponovanje električnog i elektronskog otpada na deponijama. U Republici Srbiji postoje kompanije (Božić i sinovi iz Pančeva, SET iz Beograda, Ekometal iz Iriga), koje su počele da se bave reciklažom i izvozom električnog i elektronskog otpada.

Nakon uspostavljanja sistema zagađivač plaća i odgovornosti za električne i elektronske uređaje koji se više ne koriste, veliki uvoznici i proizvođači električne i elektronske opreme će biti u obavezi da organizuju ili plate sakupljanje i reciklažu električnog i elektronskog otpada.

Za sada se u Srbiji još uvek ne posvećuje dovoljna pažnja ovom otpadu. Ne postoje evidentirani podaci o količinama ovog otpada.

Prema članu 50. Zakona o upravljanju otpadom, otpad od električnih i elektronskih proizvoda ne može se mešati sa drugim vrstama otpada. Zabranjeno je odlaganje otpada od električnih i elektronskih proizvoda bez prethodnog tretmana. Otpadne tečnosti od električnih i elektronskih proizvoda moraju biti odvojene i tretirane na odgovarajući način. Komponente otpada od električnih i elektronskih proizvoda koje sadrže PCB obavezno se odvajaju i obezbeđuje se njihovo adekvatno odlaganje. Proizvođač ili uvoznik električnih ili elektronskih proizvoda dužan je da identifikuje reciklabilne komponente tih proizvoda.

Lica koja preuzimaju otpad od električnih ili elektronskih proizvoda posle njihove upotrebe izdaju i čuvaju potvrde o preuzimanju, kao i potvrde o njihovom upućivanju na tretman i odlaganje. Obaveza preuzimanja ne odnosi se na delove električnih ili elektronskih proizvoda. 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 ili elektronskih proizvoda i podatke o tome dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine.

Pri stavljanju u promet može se zabraniti ili ograničiti korišćenje nove električne i elektronske opreme koja sadrži olovo, živu, kadmijum, šestovalentni hrom, polibromovane bifenile (PBB) i polibromovane difenil etre (PBDE).

Planom se predlaže sledeći strateški okvir za region:

- uspostavi sistem vođenja podataka o elektronskoj i električnoj opremi,
- uspostavi sistem sakupljanja ove opreme,
- zabrani mešanje otpada od električnih i elektronskih proizvoda sa drugim vrstama otpada,
- zabrani odlaganje ove vrste otpada bez prethodnog tretmana,
- obezbedi sistem za razgradnju ove opreme u cilju sakupljanja reciklabilnih materijala, ili ako to nije u mogućnosti da obezbedi sistem za odnošenje i pravilno uklanjanje ove vrste otpada,
- po uspostavljanju tržišta sekundarnih sirovina obezbedi službu koja bi vršila njihovu prodaju,
- obezbedi da rukovanje delovima uređaja koji spadaju u grupu opasnog otpada bude u skladu sa domaćim i ino propisima vezanim za upravljanjem opasnim otpadom,
- podaci o sakupljenim električnim i elektronskim uređajima, reciklabilnim materijalima i opasnom otpadu iz tih uređaja redovno dostavljaju nadležnim institucijama i
- razvije program edukacije.

Na osnovu Programa upravljanja otpadom u Republici Srbiji osnovni cilj je:

- povećanje stope sakupljanja otpada od električne i elektronske opreme iz domaćinstava na 45% do 2031. godine.

Na teritoriji Republike Srbije neophodno je uspostavljanje mreže centara za sakupljanje otpada u celoj zemlji: u zavisnosti od gustine naseljenosti, biće uspostavljen jedan ili više centara za sakupljanje otpada u svakoj opštini. Centri će funkcionisati kao „reciklažna dvorišta”, gde će građani donositi otpad koji se ne sme odlagati u kontejnere za otpad iz domaćinstava, uključujući npr. kabasti otpad, posebne vrste otpada, zeleni otpad, opasan otpad iz domaćinstava, otpad od električne i elektronske opreme, baterije i slično.

Dostizanje ciljeva će se postići povećanjem stepena sakupljanja otpada od električne i elektronske opreme, izgradnjom centara za sakupljanje otpada od električne i elektronske opreme iz domaćinstava. Planira se 169 takvih centara, koji će biti operativni do kraja 2028. godine.

6.3.6 PCB otpad

Transformatorska (piralenska-PCB) ulja spadaju u grupu najopasnijih i najotrovnijih materija. Izuzetno su kancerogena i sa njima se mora pažljivo postupati. PCB ulja se najviše nalaze u elektroenergetskim postrojenjima. Nema podataka o količinama u regionu. PCB se ne koristi već godinama i postoji nekoliko kompanija koje PCB otkupljuju i izvoze na uništavanje insineracijom u zemlje EU. Pretpostavlja se da značajnije količine PCB postoje u velikim javnim preduzećima kao što je EPS, RBB i dr.

Prema članu 52. Zakona o upravljanju otpadom kao i na osnovu Pravilnika o postupanju sa uređajima koji sadrže PCB, ova kategorija otpada se sakuplja odvojeno.

Zabranjeno je:

- 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 ili PCB otpada na brodovima;
- korišćenje uređaja koji sadrže PCB ako nisu u ispravnom radnom stanju ili ako cure.

Vlasnik PCB i PCB otpada dužan je da obezbedi njihovo odlaganje, odnosno dekontaminaciju. Vlasnik uređaja u upotrebi koji sadrži PCB ili za koji postoji mogućnost da je kontaminiran sadržajem PCB, dužan je da izvrši ispitivanje sadržaja PCB preko ovlašćene laboratorije za ispitivanje otpada. Vlasnik uređaja koji sadrži više od 5 dm³ PCB dužan je ministarstvu da prijavi uređaj, dostavi plan zamene, odnosno odlaganja i dekontaminacije uređaja, obezbedi odlaganje, odnosno njihovu dekontaminaciju, kao i da o svim promenama podataka koji se odnose na uređaj obaveštava ministarstvo u roku od tri meseca od dana nastanka promene.

Pored vlasnika, uređaj može da prijavi i lice koje održava taj uređaj. Svi uređaji koji sadrže PCB i prostorije ili postrojenja u kojima su smešteni, kao i dekontaminirani uređaji moraju biti označeni.

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. Agencija vodi registar uređaja u upotrebi koji sadrže PCB.

Ministar bliže propisuje:

- sadržinu, izgled oznake i način označavanja uređaja koji sadrže PCB i prostorije ili postrojenja u kojima su smešteni, kao i dekontaminiranih uređaja;
- način odlaganja PCB ili PCB otpada, dekontaminacije uređaja koji sadrže PCB i metode ispitivanja sadržaja PCB;
- sadržinu prijave podataka i registra uređaja u upotrebi koji sadrže PCB i PCB otpada;
- sadržaj zahteva za izdavanje dozvole za dekontaminaciju uređaja koji sadrže PCB.

Prema EU Direktivi o odlaganju PCB otpada, treba preduzeti sve potrebne mere kako bi se osiguralo da se PCB, PCB otpad i oprema koja sadrži PCB, dekontaminira i odloži što je pre moguće. Takođe, potrebno je napraviti inventar koji će sadržati listu sve opreme koja sadrži PCB. Preduzeća koja preuzimaju PCB za odlaganje, treba da vode evidenciju o količini, poreklu, prirodi i sadržaju PCB koji ima otpad koji su prihvatile. Održavanje transformatora koji sadrže PCB može se nastaviti samo ako je cilj da se obezbedi da ulje koje sadrže bude u skladu sa tehničkim standardima ili specifikacijama dielektričnog kvaliteta i ukoliko su u dobrom stanju i ne cure. Pre preuzimanja PCB, PCB otpada i/ili opreme koja sadrži PCB, od strane licenciranog preduzeća, treba da se preduzmu sve potrebne mere kako bi se izbegao rizik nastanka požara, i do konačnog odlaganja ove supstance treba skladištiti odvojeno od zapaljivih proizvoda.

U vezi sa gore navedenim, region bi morao da preduzme posebne mere kontrole korišćenja PCB i to:

- elektroenergetska postrojenja moraju izvršiti evidentiranje i uzorkovanje opreme koja je u pogonu i koja sadrži PCB;
- elektroenergetska postrojenja moraju prestati sa upotrebom opreme koja sadrži PCB, izvršiti dekontaminaciju opreme i retrofiling, ako se i na dalje bude upotrebljavala, pri čemu se mora izvršiti bezbedan tretman materija i opreme zagađene sa PCB;
- do propisanog perioda, dozvoljeno je korišćenje samo nove opreme i opreme sa dobrom zaptivenošću tako da ne može doći do curenja ili izlivanja ulja koje sadrži PCB. Ovu opremu koristiti samo u prostorijama gde se rizik od izlivanja ulja u životnu sredinu može minimizirati ili brzo izvršiti sanacija pri udesu;
- u cilju minimizacije rizika po životnu i radnu sredinu, transformatori punjeni sa PCB tečnostima u Elektroenergetskim kompleksima, moraju se zato redovno održavati i nadzirati a posebno obezbediti zaštitu od spoljnih požara, predvideti zaštitu tla od eventualnih curenja ulja koje sadrži PCB, i u slučaju pojave unutrašnjih kvarova moraju se preduzimati odgovarajuće, preventivne popravke.

6.3.7 Medicinski i farmaceutski otpad

Pod medicinskim otpadom se podrazumeva sav otpad nastao u zdravstvenim ustanovama, bez obzira na njegov sastav, osobine i poreklo. To je heterogena mešavina klasičnog otpada, infektivnog patološkog i laboratorijskog otpada, ambalaže, lekova i drugog hemijskog otpada. U regionu Srem-Mačva kao i u celoj Srbiji sistemi za upravljanje biohazardnim otpadom su do 2009. godine bili loši na gotovo svim lokacijama. Kao i za većinu drugih vrsta otpada, postoji vrlo ograničen broj pouzdanih podataka o nastajanju medicinskog otpada, bilo da se radi o biohazardnom medicinskom otpadu ili o ukupnom otpadu iz zdravstvenih ustanova. Prema podacima Svetske zdravstvene organizacije u zemljama sa standardom i praksom kao u Srbiji stvara se oko 0,7 kg po krevetu na dan infektivnog medicinskog otpada, a ukupnog medicinskog otpada do 2 kg po krevetu na dan.

Razdvajanje otpada na infektivni i neinfektivni nije praksa u većini ustanova. Bolnice nemaju insinatore za spaljivanje otpada. Bolničko osoblje odlaže medicinski otpad u kontejnere za sakupljanje komunalnog otpada i on se odvozi na gradske deponije bez ikakvog prethodnog tretmana. Lekovi sa isteklim rokom trajanja predstavljaju poseban problem. Vrlo mali broj zaposlenih je prošao obuku za upravljanje medicinskim otpadom. Nema posebnih mera predostrožnosti ili procedura za rukovanje, transport ili odlaganje otpada iz medicinskih ili sličnih objekata. Rizik izazivanja zaraze do nivoa epidemije, kao posledica loše prakse upravljanja otpadom, izuzetno je visok.

Količina otpada kojim se rukuje i koji se odlaže na ovaj način po pravilu se procenjuje na bazi broja kontejnera koji se uklanjaju iz objekata, a ne na bazi tipova, izvora ili mase otpada koji se u kontejnerima nalazi. Još uvek se na žalost, i pored kvalitetne opreme, ne vrši evidencija otpada prema standardima EU.

Donacijom Evropske unije preko Evropske agencije za rekonstrukciju Ministarstvo zdravlja dodelilo je 2008. godine Zdravstvenim centrima kao Centrima za tretman medicinskog otpada – CMT, na nivou Upravnih okruga, sistem za sterilizaciju infektivnog medicinskog otpada uključujući i drobilicu za usitnjavanje sterilisanog otpada, kao i specijalno namensko vozilo za transport infektivnog medicinskog otpada. Pored toga dobijeni su kontejneri za tretman

otpada, za izdrobljeni otpad i ostala prateća oprema. U okviru ovog projekta opšta bolnica „Dr Laza K. Lazarević“ Šabac i opšta bolnica u Sremskoj Mitrovici su opremljene kao CMT.

Kao deo projekta napravljen je i Nacionalni vodič za bezbedno upravljanje medicinskim otpadom i uputstvo za izradu planova za upravljanje medicinskim otpadom u zdravstvenim ustanovama, a vršena je i edukacija zdravstvenih radnika. To znači da postoji obučeni kadar za upravljanje medicinskim otpadom u Zdravstvenom centru.

Na osnovu Programa upravljanja otpadom u Republici Srbiji za period 2022-2031. za potrebe uspostavljanja mreže odvojenog sakupljanja farmaceutskog otpada, potrebno je obezbediti prihvrat otpadnih lekova i ambalaže u apotekama.

Za potrebe uspostavljanja adekvatne mreže postrojenja za tretman opasnog medicinskog i opasnog farmaceutskog otpada, potrebna je izgradnja postrojenja za spaljivanje opasnog medicinskog i opasnog farmaceutskog otpada.

U okviru svakog Medicinskog centra trebalo je da je 2009. godine donet Pravilnik o upravljanju infektivnim medicinskim otpadom kojim se uređuje način i postupci upravljanja infektivnim medicinskim otpadom. Pored infektivnog, stvara se i komunalni (nemedicinski) otpad (domaće smeće), i drugi medicinski otpad (radiološki, patoanatomski, farmaceutski i hemijski otpad) kojim se upravlja u skladu sa posebnim propisima. (tu se podrazumevaju: radijumske igle, radioaktivni jod, kao i drugi radioaktivni materijal, delovi ljudskog tela i tkiva koji su prepoznatljivi, organi, placentе, fetusi, implantati, proteze, farmaceutske hemikalije i lekovi kojima je istekao rok upotrebe, toksične, zapaljive materije, hemijski elementi i jedinjenja opasna po životnu sredinu).

Prema članu 56, Zakona o upravljanju otpadom otpad iz objekata u kojima se obavlja zdravstvena zaštita obavezno se razvrstava na mestu nastanka na opasan i neopasan. Opasan otpad iz objekata u kojima se obavlja zdravstvena zaštita uključuje infektivni, patološki, hemijski, toksični ili farmaceutski otpad, kao i citotoksične lekove, oštre instrumente i drugi opasan otpad. Lica koja upravljaju objektima u kojima se obavlja zdravstvena zaštita dužna su da izrade plan upravljanja otpadom i imenuju odgovorno lice za upravljanje otpadom. Plan upravljanja otpadom u objektima u kojima se godišnje proizvede više od 500 kilograma opasnog otpada odobrava Ministarstvo nadležno za poslove zdravlja u saradnji sa resornim ministarstvom za životnu sredinu. Odgovorno lice dužno je da vodi evidenciju o količinama opasnog otpada i podatke o tome dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine.

Farmaceutski otpad uključuje farmaceutske proizvode, lekove i hemikalije koji su rasuti, pripremljeni a neupotrebljeni ili im je istekao rok upotrebe ili se moraju odbaciti iz bilo kojeg razloga. Pod farmaceutskim otpadom se podrazumeva i ambalaža u koju se pakuje i prodaje i sredstva kojima se dozira i primenjuje. Uslovi postupanja sa farmaceutskim otpadom identični su onima za medicinski otpad, s tim što se ovaj otpad ne sme mešati, već se mora skladištiti do uništenja po vrstama u skladu sa propisima. Fitofarmaceutski otpad nastaje prilikom proizvodnje fitofarmaceutskih proizvoda – pesticide, koji se u fabrikama pesticide skuplja i odlaže na bezbedno mesto. Fitofarmaceutski otpad takođe može nastati kao posledica prekoračenja roka upotrebe pesticide u poljoprivrednim apotekama i u fabrikama za proizvodnju pesticide.

Proizvođač i vlasnik farmaceutskog otpada dužan je da sa farmaceutskim otpadom postupa kao sa opasnim otpadom. 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 kad god je to moguće, naročito citostatike i narkotike. U slučaju da to nije moguće, ovaj otpad se dostavlja apotekama koje su

dužne da preuzimaju neupotrebljive lekove od građana. Apoteke i zdravstvene ustanove vode i čuvaju evidenciju o farmaceutskom otpadu i podatke dostavljaju Agenciji za zaštitu životne sredine. U Srbiji postoji nekoliko firmi koje vrše izvoz ovog otpada na destrukciju.

Resorno ministarstvo bliže propisuje:

- sadržinu plana upravljanja otpadom, način i postupak upravljanja opasnim otpadom iz objekata u kojima se obavlja zdravstvena zaštita;
- način upravljanja farmaceutskim otpadom i listu apoteka koje su dužne da preuzimaju neupotrebljive lekova od građana.

Prema članu 44. Zakona 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 u skladu sa ovim zakonom. 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 (zapaljiv, eksplozivan, infektivan i dr.) i obeležava.

Zabranjeno je mešanje različitih kategorija opasnih otpada ili mešanje opasnog otpada sa neopasnim otpadom, 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 za životnu sredinu rudarstvo i prostorno planiranje propisuje način skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada.

Globalno posmatrano, postoji više osnovnih ciljeva koji se moraju ostvariti kroz strategiju adekvatnog upravljanja, odnosno kroz novi sistem upravljanja medicinskim otpadom:

- sprečiti mešanje opasnog i neopasnog otpada u zdravstvenim ustanovama;
- izraditi program upravljanja medicinskim otpadom u zdravstvenim ustanovama koje generišu znatne količine opasnog otpada;
- unaprediti dosadašnje neadekvatno i rizično postupanje sa medicinskim otpadom, kao kategorijom opasnog otpada;
- smanjiti rizik od obolevanja kod profesionalno eksponiranih lica i opšte populacije
- smanjiti zagađivanje životne sredine;
- uskladiti praksu i regulativu sa zemljama EU.

Upravljanje otpadom čine sledeće aktivnosti:

1. Klasifikacija otpada.
2. Obeležavanje (deklarisanje) i pakovanje otpada.
3. Privremeno skladištenje (odlaganje) otpada.
4. Sakupljanje i interni transport otpada do CMT.
5. Merenje otpada i priprema otpada za tretman.
6. Tretman otpada (sterilizacija i drobljenje).
7. Privremeno skladištenje (odlaganje) tretiranog otpada.
8. Vođenje evidencije otpada u SMT.

- Radioaktivni materijal se sakuplja i odlaže u posebnim olovnim kontejnerima koje preuzima Institut za nuklearne nauke.
- Opasni otpad, farmaceutske otpadni materijal, citostatici, hemikalije, živa i teški metali sakupljaju se u crvenim kesama i SKLADIŠTE TRAJNO u podrumskoj prostoriji bolničke apoteke namenjenoj za te svrhe propisno obeleženoj znakom za hemijski otpad.
- Patoanatomski otpad se odlaže u rashladne uređaje do trenutka preuzimanja od strane službe koja sahranjuje ove otpadne materije.
- Infektivne materije uredno upakovane u odgovarajuću ambalažu (žute kese ili žute kutije) sa čitko popunjenom nalepnicom privremeno se skladište. Privremeno skladištenje otpada vrši se u prostoriji koja nije dostupna opštoj javnosti, a u kojoj se nalaze kontejneri u kojima se privremeno odlažu kese i kutije sa otpadnim materijama. Klasifikovan, propisno obeležen, upakovan i evidentiran Otpad se odlaže u „Kantu za deponovanje infektivnog medicinskog otpada“.

Svaka bolnička zgrada poseduje jednu prostoriju za odlaganje otpadnih infektivnih materija. Interni transport jeste prevoz Otpada odloženog u Kante, od izvora nastanka do centralnog mesta za tretman, gde se Otpad istovara i priprema za tretman. Interni transport se vrši zatvorenim vozilom ili na drugi odgovarajući način kako bi se sprečilo rasipanje i ispadanje Otpada, vodeći računa o sigurnosti i zdravlju ljudi, pogotovo ugroženih osoba (zaposleni koji vrše utovar, transport i istovar) i sprečavanje zagađenja životne sredine.

Sav sakupljeni infektivni otpad nastao na bolničkim odeljenjima doprema se do centralnog mesta skladištenja svakodnevno iz Doma zdravlja, a iz okolnih gradova dva puta nedeljno, a po potrebi češće. Dopremanje medicinskog otpada vrši osoblje službe održavanja higijene. Prevoz medicinskog otpada se vrši specijalnim namenskim vozilom, vidno obeleženim za tu namenu. Vreme zadržavanja infektivnog otpada od trenutka nastanka do tretmana u autoklavama je najduže 72 časa.

Jedno od potencijalnih rešenja za medicinski otpad je spaljivanje (insineracija) koja predstavlja odgovarajući način eliminacije većine medicinskog otpada uključujući tu i neke vrste hemijskog otpada, ali ne i radioaktivni otpad. Spalionica bi mogla da bude izgrađena u blizini regionalnog centra, treba da zadovoljava uslove za postrojenje za spaljivanje, u skladu sa zakonom. Postrojenja za spaljivanje treba da funkcionišu prema principima kojima se zadovoljavaju zahtevi iz Okvirne direktive Evropske komisije o otpadu i Nacionalnog Programa upravljanja otpadom Republike Srbije putem usvajanja tehnologije stvaranja energije iz otpada.

6.3.8 Biorazgradivi otpad

Biorazgradivi komunalni otpad je otpad iz domaćinstava i komercijalnih aktivnosti koji se može podvrgnuti biološkom razlaganju. Otpad od hrane i baštenski otpad, papir i karton su klasifikovani kao biodegradabilni komunalni otpad. Približno 60% komunalnog otpada je biodegradabilno. Godine 1995. oko 107 miliona tona biodegradabilnog komunalnog otpada je proizvedeno u EU, od čega je 66% odloženo na deponije.

Zeleni baštenski otpad ima mogućnost jednostavnog tretmana kompostiranjem i primenu za širok spektar aktivnosti: kao prirodno đubrivo za cvetne kulture, travnjake itd. Dok se kompost koji je nastao kompostiranjem otpada od hrane i zelenog otpada, u zavisnosti od kvaliteta, može koristiti kao prekrivni materijal na deponijama kao i za procese sanacije deponija kao i ostalih smetlišta.

Prema članu 40. Zakona o upravljanju otpadom, biološki tretman otpada je proces razgradnje biorazgradivog organskog otpada (papir, karton, baštenski ili kuhinjski otpad i dr.) radi dobijanja korisnih materijala za kondicioniranje zemljišta (kompost) i/ili energije (metan) i obuhvata naročito: kompostiranje ili anaerobnu digestiju.

Biološki tretman otpada vrši se u skladu sa dozvolom za tretman. Biološki tretman otpada vrši se radi smanjenja odlaganja biorazgradivog otpada na deponiju, odnosno smanjenja emisije gasova sa efektom „staklene bašte” i njihovog uticaja na životnu sredinu. Ostale tehnologije biološkog tretmana otpada koriste se radi smanjenja opasnih karakteristika otpada.

Prilikom određivanja prioriteta mera za sprovođenje zahteva iz Direktiva EU, potrebno je analizirati generisanje biorazgradivog otpada u regionima za upravljanje otpadom u Republici Srbiji, stepen razvoja infrastrukture, operativno i upravljačko iskustvo odgovornih institucija i dostupnost komponenti upravljanja otpadom. Potrebno je analizirati i količinu biorazgradivog otpada koji je takođe obuhvaćen ciljevima za reciklažu uglavnom papira i kartona, ali i drveta i dela tekstila.

Ciljana vrednost je smanjenje odlaganja biorazgradivog otpada na deponije do 2028. godine, na 75% ukupne količine biorazgradivog otpada stvorenog 2008. godine, a konačni cilj je na 50% do kraja 2032. godine i na 35% do kraja 2039. godine. Iako će kompletna infrastruktura za preusmeravanje biorazgradivog otpada biti izgrađena do 2037. godine, očekuje se da će postojati značajan period prilagođavanja za rad ovih sistema prema potrebnim standardima. Smanjenje odlaganja na deponije na najviše 10% ukupne količine komunalnog otpada do kraja 2049. godine, biće osigurano ekonomskim merama za sprečavanje i smanjenje generisanja otpada, visokim stepenom primarne separacije i tretmana otpada, kućnim kompostiranjem i stabilizacijom preostale frakcije biorazgradivog otpada.

Primena sledećih mera se uzima kao osnova za ostvarivanje ciljeva:

Plan za smanjenje odlaganja biorazgradivog otpada na deponije do kraja 2028. godine na 75% količine iz 2008:

- kućno kompostiranje 30% proizvedenog biorazgradivog otpada iz ruralnih delova utvrđenih regiona za upravljanje otpadom: Beograd, Subotica, Vranje, Kruševac, Užice, Pančevo, Pirot, Sremska Mitrovica, Nova Varoš, Kragujevac, Valjevo, Sombor, Kikinda, Lapovo, Jagodina, Leskovac, Smederevo, Vršac, Novi Sad;
- odvajanje na izvoru i lokacije za kompostiranje u svakom uspostavljenom regionu za uklanjanje zelenog otpada iz parkova i sa ulica;
- razdvajanje papira i kartona usled implementacije osnovne infrastrukture;
- izgradnja objekata za pretvaranje otpada u energiju u Beogradu, Nišu i Kragujevcu, objekta za RDF/biološki tretman u Novom Sadu, i biološke tretmane u regionima za upravljanje otpadom u Užicu i Subotici.

Plan za smanjenje odlaganja biorazgradivog otpada na deponije do kraja 2032. godine na 50% količine iz 2008:

- kućno kompostiranje 60% proizvedenog biorazgradivog otpada iz ruralnih delova regiona iz Prve faze (tamo gde je kućno kompostiranje već na nivou od 30% u ruralnim oblastima): Beograd, Subotica, Vranje, Kruševac, Užice, Pančevo, Pirot, Sremska Mitrovica, Nova Varoš, Kragujevac, Valjevo, Sombor, Kikinda, Lapovo, Jagodina, Leskovac, Smederevo, Vršac, Novi Sad;

- kućno kompostiranje 30% proizvedenog biorazgradivog otpada u uspostavljenim regionima za ovaj period: Zrenjanin, Kraljevo, Niš, Inđija;
- odvajanje na izvoru i lokacije za kompostiranje u svakom utvrđenom regionu za uklanjanje zelenog otpada iz parkova i sa ulica;
- razdvajanje papira i kartona usled implementacije osnovne infrastrukture u gore navedenim regionima za upravljanje otpadom;
- izgradnja objekata za biološki tretman u Sremskoj Mitrovici i Beogradu - regionima za upravljanje otpadom.

Plan za smanjenje odlaganja biorazgradivog otpada na deponije do kraja 2039. godine na 35% količine iz 2008, koji će biti uključen u naredni Program upravljanja otpadom radi postizanja konačnog cilja:

- kućno kompostiranje 60% proizvedenog biorazgradivog otpada iz ruralnih oblasti regiona iz Prve i Druge faze: Subotica, Vranje, Kruševac, Užice, Pančevo, Piroć, Sremska Mitrovica, Nova Varoš, Kragujevac, Valjevo, Sombor, Kikinda, Lapovo, Jagodina, Leskovac, Smederevo, Vršac, Novi Sad, Beograd, Zrenjanin, Kraljevo, Niš, Inđija;
- kućno kompostiranje 30% proizvedenog biorazgradivog otpada iz ruralnih oblasti u utvrđenim regionima za ovaj period: Loznica, Požarevac i Zaječar
- odvajanje na izvoru i izgradnja kompostilišta u svakom uspostavljenom regionu za uklanjanje zelenog otpada iz parkova i sa ulica;
- primena odvojenog sakupljanja biorazgradivog otpada iz domaćinstava (hrana i zeleni otpad) u regionima sa RDF/biološki tretman;
- razdvajanje papira i kartona usled implementacije osnovne infrastrukture;
- izgradnja dodatnih objekata za biološki tretman u sledećim regionima za upravljanje otpadom: Vranje, Kruševac, Pančevo, Piroć, Valjevo, Sombor, Kikinda, Lapovo, Zrenjanin, Kraljevo.

Predloženi sistem predviđa uvođenje odvojenog sakupljanja biorazgradivog otpada u Drugoj fazi, javno angažovanje i ekonomske mere, ali predviđa priuštiva postrojenja za tretman biorazgradivog otpada, ako je potrebno, kako bi se osiguralo da će cilj od 35% smanjenja odlaganja biorazgradivog otpada na deponije biti ispunjen do kraja 2039. godine.

Pored infrastrukturnih mera, novi poslovni modeli za cirkularnu ekonomiju i mere sprečavanja nastajanja otpada, identifikovane su kao važne mere politike za postizanje ovih ciljeva.

Izgradnja regionalnih postrojenja za biološki tretman, postrojenja za kompostiranje na lokalnom nivou, gde će odvojeno sakupljeni biootpad (hrana i zeleni otpad) biti isporučen na naknadni tretman i primena odvojenog sakupljanja otpada od hrane koja će se postepeno sprovoditi do 2049. godine su mere potrebne da obezbede progresivan tretman biootpada na način koji minimizira stvaranje gasova staklene bašte i maksimizira očuvanje biološkog materijala.

Ovim planom predviđena je izgradnja postrojenja za biološki tretman u okviru regionalnog centra za upravljanje otpadom „Srem-Mačva“ (centralno kompostiranje ili anaerobna digestija). Takođe je predviđena i izgradnja manjih kompostilišta u opštinama Regiona, na kojima bi se tretirao primarno izdvojeni zeleni otpad. Na regionalnom postrojenju će se sprovoditi biološki tretman otpada koji se izdvaja kao mokra kanta, ali i u kasniji fazama

biorazgradivi otpad izdvojen na izvoru. Na ovaj način doprineće se smanjenju organskog udela otpada koji se odlaže na deponiju i ispunjenju ciljeva EU direktive o deponijama.

6.3.9 Mulj iz postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda i mulj iz postrojenja za prečišćavanje vode za piće

Jedna od Direktiva koju treba preneti u nacionalno zakonodavstvo je i Direktiva 86/278/EES koja se odnosi na zaštitu životne sredine, a posebno zemljište, kada je u pitanju korišćenje mulja, tj. "*Council Directive 86/278/EEC on the protection of the environment, and in particular of the soil, when sewage sludge is used in agriculture*". Cilj direktive je da reguliše korišćenje mulja u poljoprivredi, ali na takav način da se spreče štetni efekti na zemljište, vegetaciju, životinje i ljude, i samim time da podrži ispravno korišćenje mulja.

U skladu sa pomenutom Direktivom, region bi morao da:

- vrši redovno uzorkovanje mulja iz procesa prečišćavanja voda,
- podstakne korišćenje mulja u poljoprivredi, ukoliko koncentracije teških metala ne prelaze MDK po nacionalnom zakonodavstvu,
- vodi preciznu evidenciju o količinama generisanog mulja i
- prethodno tretira mulj pre odlaganja na deponiju komunalnog otpada.

Mulj će biti veliki problem u budućnosti i pored pomenutih direktiva treba predvideti i izradu regionalne strategije upravljanja muljem, jer se radi o ogromnim količinama koje mogu da utiču na projektovane kapacitete deponija, ukoliko se ne nađe neki drugi način za tretman.

Prilikom planiranja dugoročnih ulaganja u infrastrukturu za upravljanje muljem od prečišćavanja komunalnih otpadnih voda, treba imati u vidu da EU daje prednost iskorišćenju materijala koji se nalazi u mulju. Potrebno je fokusirati se na maksimalno iskorišćenje energije iz mulja i mogućnosti upotrebe mulja (npr. kao đubrivo). Na osnovu kvaliteta mulja, poželjne mogućnosti ponovnog iskorišćenja su: kompostiranje (R3); koinsineracija (R1); koinsineracija u cementarama (R1); monoinsineracija (spaljivanje samo kanalizacionog mulja). Vlasnici mulja u obavezi su da obezbede pravilno odlaganje i upotrebu mulja iz otpadnih voda. Ciljevi, mere i aktivnosti za upravljanje muljem od prečišćavanja otpadnih voda biće utvrđeni posebnim Programom.

6.3.10 Građevinski otpad i otpad od rušenja

Građevinski otpad i otpad od rušenja nastaje od aktivnosti kao što je građenje zgrada ili javne infrastrukture, potpunog ili delimičnog rušenja, održavanja puteva itd. U nekim zemljama se čak i materijali od nivelisanja zemljišta smatraju otpadom od građenja i rušenja. Otpad od građenja i rušenja čini približno 25% svog otpada koji se generiše u EU sa velikim udelom koji proizilazi iz rušenja i obnove starih zgrada. Sastavljen je od brojnih materijala, koji uključuju beton, opeku, drvo, staklo, metale, plastiku, rastvarače, azbest i iskopanu zemlju. Mnogi od ovih materijala mogu da budu reciklirani.

Zahtev za postizanje cilja za ponovno iskorišćenje od 40% do kraja 2029. godine za otpad od građenja i rušenja će se postići uspostavljanjem infrastrukture za predtretman otpada od građenja i rušenja na regionalnom nivou pre recikliranja, određivanjem lokacije za tretman i

radom jednog mobilnog postrojenja za tretman po regionu. Konačni cilj je predtretman 70% otpada od građenja i rušenja do kraja 2034. godine.

Nekontaminirana zemlja i drugi prirodni materijal, iskopan u toku izgradnje, gde je izvesno da će se materijal koristiti za izgradnju u svom prirodnom stanju na mestu sa kojeg je iskopan, nije uključen u ovih 40%, odnosno 70%.

Potrebno je uvesti odvojeno sakupljanje mineralnog građevinskog otpada radi povećanja stope reciklaže, i odvojeno sakupljati opasan otpad od građenja i rušenja koji se stvara na određenom lokalitetu. Znači, neopasni mešoviti građevinski otpad, koji je pogodan za reciklažu, treba skladištiti odvojeno i transportovati u odgovarajuće postrojenje za reciklažu. Mešoviti građevinski otpad niskog kvaliteta, koji nije pogodan za reciklažu, treba odvesti na registrovano odlagalište.

Za građevinski otpad i otpad od rušenja, predlaže se da se na regionalnom nivou uspostave lokacije sa mobilnim jedinicama. S obzirom na to da je postavljanje i održavanje sistema za upravljanje otpadom od građenja i rušenja odgovornost učesnika na tržištu, te instalacije bi prevashodno trebalo da uspostavi privatni sektor. Zemlja od iskopa može se koristiti za nasipanje i nivelaciju terena, za devastirane lokacije itd.

Uslovi za postizanje cilja pripreme za ponovnu upotrebu, recikliranje i drugu ponovnu upotrebu materijala, uključujući i postupak zatrpavanja koristeći otpad umesto drugih materijala, za 40% do 2029. godine i 70% građevinskog i otpada od rušenja 2034. godine, stvoriće se uspostavljanjem infrastrukture za pred-obradu građevinskog i materijala od rušenja na regionalnom nivou pre recikliranja, određivanjem posebnih područja za preradu, kao i uspostavljanjem infrastrukture za rad jedne mobilne mašine za obradu po regionu. Za potrebe upravljanja otpadom od građenja i rušenja, potrebno je sledeće:

- mobilna postrojenja za tretman otpada od građenja i rušenja; planirano je po jedno mobilno postrojenje u svakom regionu za upravljanje otpadom, ukupno 26;
- postrojenje za tretman otpada od građenja i rušenja; najmanje jedno postrojenje u Beogradu, kapaciteta 200.000 t/godišnje;
- obezbeđivanje odgovarajućih lokacija za tretman otpada od građenja.

6.3.11 Otpad koji sadrži azbest

Azbest predstavlja kancerogen element i nije moguće deponovati pomenuti materijal na deponiju. Ne očekuju se velike količine azbesta u Regionu da bi se posebno pravila strategija za ovaj tok otpada. Predlaže se izrada programa uklanjanja azbestnog materijala i adekvatnog odlaganja navedenog otpada.

Prema članu 54. Zakona o upravljanju otpadom otpad koji sadrži azbest odvojeno se sakuplja, pakuje, skladišti i odlaže na deponiju na vidljivo označenom mestu namenjenom za odlaganje otpada koji sadrži azbest. Proizvođač ili vlasnik otpada koji sadrži azbest obavezan je da primeni mere za sprečavanje raznošenja azbestnih vlakana i prašine u životnoj sredini. Vlasnik otpada koji sadrži azbest dužan je da vodi evidenciju o količinama otpada koji skladišti ili odlaže i podatke o tome dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine. Ministar bliže propisuje način pakovanja, kriterijume, uslove i način konačnog odlaganja otpada koji sadrži azbest i druge mere za sprečavanje raznošenja azbestnih vlakana i prašine u životnoj sredini.

Ukoliko postoji azbest iz otpada od građenja i rušenja se može odlagati u posebnim ćelijama regionalnih sanitarnih deponija.

6.4 Sakupljanje i transport otpada

Prema Zakonu «sakupljanje otpada je prikupljanje otpada uključujući i preliminarno razvrstavanje i preliminarno skladištenje za potrebe transporta do postrojenja za upravljanje otpadom».

U suštini to je elemenat organizovanog uklanjanja komunalnog i ambalažnog otpada iz domaćinstava stanovnika urbanih i ruralnih naselja, kao i preduzetnika, privrednih subjekata i institucija u opštinama regiona. U većini naseljenih mesta, sedišta opština i gradova ovaj posao obavljaju lokalna JKP-a.

Primarna separacija otpada smatra se obaveznim delom sistema sakupljanja. Za komunalni otpad se vrši na nivou domaćinstva, kao i u malim preduzećima i institucijama koje generišu sličan otpad. Sistem uključuje razvrstavanje na mestu nastanka u dve frakcije (suvu i vlažnu) i dodatne kontejnere (tj. kontejnere koji će se nabavljati pored postojećih koji se sada koriste za mešani otpad).

Zahtev za reciklažu od 50% komunalnog otpada će biti postignut uspostavljanjem integrisanih regionalnih sistema za upravljanje komunalnim otpadom širom Republike Srbije, čime će se odvojeno sakupljati reciklabilni materijali i frakcije za reciklažu koje će biti pripremljene sekundarnim odvajanjem otpada, kao i uspostavljanjem linije za kompostiranje i kućno kompostiranje za tretman organske frakcije komunalnog otpada.

Uspostavljanje sistema dve kante je najosnovniji sistem i pruža početnu tačku u regionalnoj strukturi integrisanog upravljanja otpadom. Jedna za mešani otpad i druga za reciklabilni otpad (plastika, metali, papir i drugi reciklabilni otpad osim stakla), kojim se pokriva 100% stanovništva Republike Srbije (Prva faza izgradnje infrastrukture). Odvojeno sakupljanje stakla biće uspostavljeno na određenim sakupljačkim mestima („reciklažnim ostrvima”).

Progresivno dodavanje kontejnera je planirano u cilju povećanja kvantiteta i kvaliteta reciklabilnih materijala. Minimum koji je neophodan je uvođenje dodatne kante su vozila i kampanje informisanja za odvojeno sakupljanje biorazgradivog otpada i stakla.

Ministarstvo zaštite životne sredine u saradnji sa EISP2 programom podržanim od strane Švedske Vlade, je sproveo projekat uvođenja odvojenog sakupljanja reciklabilnog otpada u okviru u 4 regiona upravljanja otpadom u Srbiji (Pančevo, Srem – Mačva, Duboko i Pirot).

Model primarne separacije otpada odnosi se na zajedničko sakupljanje reciklabilnih frakcija odvojeno od preostalog toka komunalnog otpada. U ovom, tzv. „sistemu odvojenog sakupljanja u 2 kante“, u prvoj kanti/kontejneru sakupljaće se zajedno sav „suvi“, tj. reciklabilni otpad koji obuhvata različite vrste materijala pogodne za recikliranje kao što su plastika, papir i karton, metal, guma, itd., dok će se u drugoj, takozvanoj „vlažnoj“ kanti/kontejneru, sakupljati sav preostali komunalni otpad, koji se u najvećoj meri sastoji od biorazgradivih kategorija otpada (ostaci hrane i kuhinjski otpad), kao i drugih frakcija, kao što su tekstil, koža, zemlja, itd. U smislu postavljanja kanti i kontejnera za primarnu separaciju otpada, pristup „od vrata do vrata“ uz korišćenje kanti od 120 l i 240 l je planiran za domaćinstva individualnog tipa, dok je model „lokacije za donošenje“ i upotreba kontejnera od 1.1 m³ planiran za urbane gradske zone, odnosno za domaćinstva u okviru kolektivnog stanovanja (blokovi stambenih zgrada) i komercijalnog sektora. Pored toga, predlaže se uspostavljanje odvojenog sakupljanja stakla uz pomoć „sistema donošenja“. Uvođenje koncepta primarne separacije otpada, zahteva i značajne investicije u opremu za transport otpada, odnosno nabavku dodatnih vozila za njegovo sakupljanje i transport. Prioritet u uvođenju primarne separaciju otpada treba da

imaju naselja u okviru opštine u kojima već postoji uspostavljen i dobro organizovan sistem sakupljanja komunalnog otpada. U okviru ovog projekta Region „Srem-Mačva“ je dobio opremu za primarnu separaciju za centralno naselje u opštinama (Tabela 6.2), opština Ruma nije bila deo projekta.

Tabela 6.2 Oprema dobijena u okviru projekta Ministarstva „Odvajamo“

Opština	Broj posuda 240l	Broj kontejnera za reciklabile (1,1m ³)	Broj kontejnera za staklo (1,1m ³)	Broj vozila za prikupljanje reciklabila
Sremska Mitrovica	7571	133	112	2
Šabac	12623	182	191	3
Šid	3601	42	52	1
Bogatić	1849	9	33	1

Kroz ovaj projekat je omogućeno uvođenje primarne separacije u centralnim naseljima gradova odnosno opština Regiona, i očekuje se primarno izdvajanje otpada u odnosu na prikupljeni otpad u procentima od 15-20%.

Staklo predstavlja problem za osnovni sistem zbog svoje velike težine, niske vrednosti i problema pri upravljanju. Zbog toga su predviđeni posebni kontejneri za prikupljanje ove kategorije otpada, svako od lokalnih komunalnih preduzeća ima potpisan ugovor za preuzimanje prikupljenog ambalažnog stakla od strane ovlašćenog operatera.

Odvojeno prikupljeni biorazgradivi otpad (kojim se upravlja kroz različite tokove otpada - zeleni otpad, otpad od hrane i reciklabilni materijali kao što je papir) poboljšava efikasnost i efektivnost procesa tretmana biorazgradivog otpada i smanjuje kontaminaciju drugog materijala.

Tokovi otpada odvojeni na mestu nastanka, kao što je biootpad, moraju se usmeriti na biološki tretman, a drugi reciklabilni materijali kao što su metal, plastika, staklo, papir i karton i drvo, se usmeravaju na operacije ponovnog iskorišćenja materijala u industrijskim procesima.

Postizanje odvojenog sakupljanja bar papira, metala, plastike, stakla i tekstila će biti moguće do kraja 2029. godine.

Planira se da će sakupljanje potpuno odvojenog biootpada u svim regionima biti moguće do kraja 2039. godine, što prevazilazi period trajanja ovog programa. Obračun komunalnog biootpada koji ulazi u aerobni ili anaerobni tretman kao recikliran će biti moguć samo ako je odvojeno prikupljen ili odvojen na izvoru, u skladu sa EU direktivama.

Postizanje uspostavljanja odvojenog sakupljanja frakcija opasnog otpada koje proizvode domaćinstva, se planira do kraja 2029. godine.

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

Planom se predviđa redovno uklanjanje otpada pre svega iz naselja, kako bi se sprečili negativni efekti koji proizilaze iz dužeg zadržavanja otpadnih materija u naseljenim delovima, a koji se odnose na ugrožavanje zdravlja stanovništva i životne sredine. Takođe se planira dalje postepeno uvođenje primarne separacije otpada u svim naseljenim mestima u okviru Regiona.

Zeleni otpad koji se sakuplja usled održavanja javnih površina kao i primarno izdvojeni zeleni otpad iz individualnih domaćinstava bi se tretirao na lokalnim kompostilištima. Planom se predviđa da se ove količine u budućnosti povećaju usled proširivanja delatnosti na održavanju gradskih površina, kao i usled planiranog izdvajanja baštenskog otpada na mestu nastanka. Odvojeno sakupljanje zelenog otpada se planira i u ruralnim oblastima u regionu, i procene su da bi na ovaj način moglo da se sakupi 25% od ukupne količine generisanog zelenog otpada. Sakupljanje baštenskog otpada iz domaćinstava bi se obavljalo jednom u dve nedelje, ali ne tokom cele godine, u zimskom periodu se ne očekuje generisanje ovog tipa otpada. Kompost koji bi se dobijao ovakvim kompostiranjem može biti visokog kvaliteta i moći će da se koristi za održavanje parkova, javnih površina itd.

6.4.1 Program sakupljanja otpada iz domaćinstava (obuhvat sakupljanja, broj kontejnera, broj vozila, rute sakupljanja, transfer stanice)

Sakupljanje otpada iz domaćinstava spada u nadležnost lokalnih vlasti. Komunalno preduzeće treba da radi prema ugovoru sklopljenom sa lokalnom vlašću, za sakupljanje otpada iz domaćinstava i prema individualnim ugovorima sa proizvođačima industrijskog i medicinskog otpada, uz jasno određeno:

- područje na koje se ugovor odnosi;
- sakupljanje kućnog otpada, otpada iz državnih ili javnih ustanova (kancelarije, knjižare, muzeji itd.);
- područje koje se pokriva;
- frekvencija sakupljanja;
- nabavka opreme;
- zahtevi za razdvajanjem otpada u dve posude kako bi se ostvarila veza sa reciklažom i iskorišćenjem materijala i smanjila količina otpada koji se odvozi na sanitarnu deponiju (kao što traži lokalno zakonodavstvo);
- cene, detaljno navedene prema svakoj vrsti ponuđenih usluga;
- vreme trajanja ugovora.

Komunalna preduzeća će biti nadležna za sakupljanje svog otpada iz domaćinstava (i ostale određene vrste otpada) u urbanim i ruralnim područjima, vođenje centra za odvojeno sakupljanje reciklabilnog otpada.

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

- uspostavljanje sistema sakupljanja otpada sa dve posude (posuda za reciklabilni otpad i posuda za ostali mešani otpad) na celokupnim teritorijama gradova i opština Regiona;
- optimizaciju učestalosti sakupljanja i ruta:
 - za komunalni otpad – zavisno od broja i gustine stanovništva;
 - za industrijski otpad – zavisno od količine generisanog otpada;

- uvođenje rasporeda za sakupljanje kabastog otpada, bele tehnike i drugog specifičnog kućnog otpada;

Prevenција nastajanja otpada je primarni nivo hijerarhije i osnova dobre prakse u upravljanju otpadom. Regionalni plan upravljanja otpadom postavio je ciljeve u pogledu odvojenog sakupljanja i recikliranja otpada. U regionu koji je obuhvaćen ovim planom je pokrenut sistem za odvojeno sakupljanje otpada na izvoru, sakupljanjem otpada u dve posude (posuda za reciklabilni otpad i posuda za ostali mešani otpad). Dalje se planira proširenje obuhvata primarne separacije na dve kante, kao i postepeno uvođenje treće kate za biootpad.

Otpad prikupljen iz posuda za reciklabilni otpad biće se tretiran mehaničkom separacijom na liniji za separaciju u okviru RCUO. Otpad koji se izdvoji biće dalje prodavan na tržištu reciklabila. Otpad koji se ne bude izdvojio će se dalje usmeravati na automatsku sortirnicu.

Posuda za ostali mešani otpad se tretira u okviru RCUO u automatskoj sortirnici za izdvajanje reciklabila i proizvodnju RDF-a. Na izlazu iz ovog postrojenja izdvaja će se manja količina reciklabila, i biće proizvedeno alternativno gorivo za cementare. Deo otpada koji ne može da se pretvori u alternativno gorivo RDF će se usmeravati na proces biostabilizacije i kasnije na konačno odlaganje na deponiju.

U postrojenju za biološku tretman biće tretiran otpad sakupljen u trećoj posudi za biootpad. Na ovaj način će se postići smanjenje organskog sadržaja u otpadu u cilju ispunjenja uslova EU direktive o deponijama.

Koncept je takav da će otpad na lokaciju Regionalnog centra biti dostavljen vozilima javnih komunalnih preduzeća, osim otpada koji se generiše u Šapcu i koji se odvozi na transfer stanicu pa se odatle vozilima Regionalnog preduzeća prevozi do RCUO.

Predlaže se da se kontejneri 1,1 m³ koriste za odlaganje otpada u gradskoj zoni, tj. u delovima naselja gde su stambene zgrade. Ove posude su daleko dobro rešenje, JKP-a poseduju te posude pa je potrebna investicija za nabavku dodatnih kontejnera drugačije boje za odvajanje reciklabila kao i za odlaganje stakla. Trenutne kontejnera po potrebi treba preraspodeliti i uspostaviti adekvatne mreže potrebnog broja i lokacija kontejnera.

Programom sakupljanja otpada iz individualnih domaćinstva, predviđeno je da svako domaćinstvo imaju svoje posebne kante od 120l za mešani komunalni otpad i kantu od 240 l za reciklabile. Svako domaćinstvo treba da poseduje po dve kante, jednu za reciklabile i drugu za ostali otpad. Kanta za mešani komunalni otpad bi se praznila minimum jednom nedeljno, dok se kanta za reciklabile može prazniti jednom u dve nedelje.

Proračun potrebnog broja i strukture posuda izvršena je na bazi količine generisanog otpada, odnosno za 100% pokrivenost uslugom sakupljanja otpada, gde su prepoznate dve grupe, kolektivno i individualno stanovanje.

Broj domaćinstava na nivou 5 opština je 99.354 od toga 17.06% stanuje u okviru kolektivnog stanovanje, dok su ostali u individualnim domaćinstvima. Proračuni prema kojima su dobijene konačne vrednosti za broj potrebnih posuda za otpad su: domaćinstva u objektima kolektivnog stanovanja odlažu svoj otpad u kontejnere od 1,1 m³ (15-25 domaćinstava puni jedan kontejner za dva dana); svako domaćinstvo u individualnim stambenim objektima ima dve kante od 120l i 240l.

Predviđa se svakodnevno sakupljanje otpada u urbanim, gusto naseljenim delovima, odnosno u krajevima u kojima preovlađuje kolektivni oblik stanovanja gde se otpad odlaže u kontejnere od 1.1 m³. Sakupljanje jednom nedeljno bi se sprovodilo u ruralnim delovima, odnosno u

krajevima u kojima dominira individualni oblik stanovanja, kada bi se praznile posude od 120l za mešani komunalni otpad dok bi se kante od 240l za reciklabile praznile jednom u dve nedelje. Ukoliko se ukaže potreba u pojedinim ruralnim delovima učestalost sakupljanja bi se prilagodila potrebama (češće od jednom nedeljno).

Učestalost pražnjenja kontejnera za staklo 1,1m³, definiše se u odnosu na količinu, a kreće se od par puta do jednom nedeljno.

Učestalost sakupljanja otpada od drugih korisnika, kao što su industrija, medicinske ustanove i slično definiše se u odnosu na količinu i vrstu otpada koju korisnik proizvodi, a kreće se u intervalu od dnevnog do sedmičnog odnošenja.

Trenutno na tržištu postoji veliki broj različitih kontejnera, kanti, kesa i drugih posuda za sakupljanje otpada. Jednostavniji i ekonomičniji sistem sakupljanja otpada iziskuje standardizovanje posuda za sakupljanje otpada, odnosno korišćenje nekoliko različitih veličina koje će biti odabrane pre svega u zavisnosti od oblika stanovanja (individualno, kolektivno...), ali i dinamike sakupljanja otpada. U organizovanju sakupljanja i transporta otpada do Regionalno centra za upravljanje otpadom u Sremskoj Mitrovici, potrebno je imati razrađene rute sakupljanja otpada koje sadrže:

- područja opsluživanja (konkretni delovi opština 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.);
- vrsta i količina otpada koja se proizvodi u konkretnim područjima opsluživanja (vrsta i količina otpada na određenim lokalitetima može da zavisi od godišnjeg doba i drugih okolnosti).

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

- optimizaciju upravljanja i operativne strukture;
- zamenu amortizovanih kontejnera modernim za odvojeno sakupljanje otpada i uvođenje savremene specijalizovane opreme za transport;
- optimizaciju učestalosti sakupljanja i ruta:
 - uvođenje rasporeda za sakupljanje kabastog otpada, bele tehnike i drugog specifičnog kućnog otpada;
 - uspostavljanje centra za odvojeno sakupljanje reciklabilnog otpada (reciklažnog dvorišta) gde stanovništvo može da donese svoj otpad iz domaćinstva koji je neodgovarajući za vozila za sakupljanje, odnosno otpad koji se može reciklirati.

Otpad iz domaćinstava se mora odvajati od neopasnog industrijskog otpada kako bi se dobila jasnija slika potrebne frekvencije sakupljanja, odnosno transporta, otpada koji proizvodi stanovništvo i time odredila tačna cena koju će domaćinstva plaćati.

Neophodno je sprovesti određenu obuku zaposlenih, kako bi se ostvarila efikasnost u radu i korišćenju opreme. Osoblje koje obavlja sakupljanje otpada mora da prođe određenu obuku za korišćenje vozila i rukovanje kontejnerima, odnosno obuku za rukovanje sa otpadom. Da bi

se sagledala efikasnost radnika koji rade na sakupljanju, potrebno je znati kako radnici troše svoje vreme. Radna efikasnost se može izraziti kao:

- bruto minuta po čoveku po toni sakupljenog otpada (ovo uključuje svo vreme proteklo između odlaska i povratka u garažu);
- neto minuta po čoveku po toni sakupljenog otpada (ovo uključuje samo vreme u oblasti sakupljanja);
- tona sakupljenog otpada po čoveku dnevno.

Nije celishodno porediti efikasnost (zajedno efikasnost korišćenja opreme i efikasnost rada sakupljača) različitih gradova i oblasti jer su lokalni uslovi veoma različiti, ali veoma je korisno porediti efikasnost posle sistema modifikacije sa efikasnošću ove modifikacije za isti grad ili oblast. Time se dobija mogućnost da se procene poboljšanja u sistemu.

Analiza ukupne mogućnosti izdvajanja reciklabila iz ukupne količine otpada je početni korak uspostavljanja sistema separacije otpada u regionu upravljanja otpadom.

Potencijalne reciklabilne mogućnosti se mogu definisati kao:

- reciklaža papira koju čine papir, karton, karton-vosak, karton aluminijum;
- reciklaža metala koju čine metal - ambalažni, metal-aluminijumske konzerve;
- reciklaža plastike: plastični ambalažni, plastične kese;
- staklo.

Reciklaža predstavlja jedan od osnovnih ciljeva Nacionalnog Programa upravljanja otpadom u Srbiji. Reciklaža je iskorišćenje materijala iz otpada, kako bi se mogao ponovo upotrebiti. Rezultat je ušteda dragocenog prostora na deponiji, smanjenje negativnog uticaja na životnu sredinu i ekonomska dobit od prodaje recikliranog materijala.

Prevenција nastajanja otpada je primarni nivo hijerarhije i osnova dobre prakse u upravljanju otpadom. Plan upravljanja otpadom postavio je ciljeve u pogledu odvojenog sakupljanja i recikliranja otpada, stoga je potrebno uključivanje svih građana u sistem primarne selekcije otpada. Analiza ukupne mogućnosti izdvajanja reciklabila iz ukupne količine otpada je početni korak uspostavljanja sistema separacije otpada u Regionu. Odnosenje reciklabila će vršiti JKP-a po utvrđenom redu odnošenja, iz kontejnera minimum jednom nedeljno, i iz individualnih domaćinstava jednom u dve nedelje.

Predlog mera za redukciju otpada na izvoru, sprečavanje nastajanja otpada ili redukcija na izvoru preuzima se u procesu industrijske izrade proizvoda (industrijski otpad) i u procesu korišćenja proizvoda (komunalni otpad); primena redukcije na izvoru traži kod mnogih preduzeća promenu proizvodnih procesa i zamenu materijala kod koncipiranja proizvoda, a kod potrošača/korisnika značajnu promenu u navikama i ponašanju.

Strategije redukcije na izvoru su:

- uvođenje tehnologija koje daju malu količinu otpada u industrijskoj proizvodnji;
- smanjenje količine i štetnosti materijala upotrebljenog u proizvodu;
- smanjenje nerazgrađujućih materijala zamenom za druge materijale;
- produženje veka trajanja proizvoda.

Predlog mera na nivou proizvoda, su smanjenje potrošnje proizvoda (na primer, smanjenje potrošnje proizvoda sa nerekiclabilnom ambalažom, smanjenje potrošnje proizvoda koji su štetni za životnu sredinu kao što su ambalaža aerosola, baterije sa živom, plastične kese, a sve to postići edukacijom korisnika da ne kupuje stvari koje postaju neželjeni otpad, obeležavanjem reciklabilne i razgradive ambalaže čime se potrošaču pruža mogućnost izbora, porezom na upotrebu plastičnih kesa u prodaji). Produženje veka trajanja proizvoda (na primer, smanjenje potrošnje kratkoročnih stvari čime se smanjuje tempo zamene proizvoda, kupovina na veliko štedi pakovanje i omogućava ponovno korišćenje ambalaže, a sve to postići edukacijom korisnika da ne stvara neželjeni otpad); ponovno korišćenje proizvoda, (na primer, povratna ambalaža);

Predlog mera za reciklažu i ponovnu upotrebu otpada:

- izvorna separacija reciklabilnih materijala (u sistemu upravljanja otpadom, izdvajanje reciklabilnog materijala može da se sprovede na sledećim tačkama: mestu nastajanja otpada, određenom mestu sakupljanja reciklabilnog otpada i na liniji za separaciju otpada);
- izdvajanje reciklabilnih materijala na mestu nastajanja (na primer, vlasnik isporučuje reciklabilni otpad u otkupni ili prihvatni centar ili prodaje direktno kupcu, vlasnik omogućava drugima da preuzmu otpad i odgovara za njegovo recikliranje, a sve to edukacijom stanovništva o razlozima potrebe razdvajanja otpada na izvoru, planskim merama pri izgradnji stambenih objekata, finansijskom potporom);
- izdvajanje reciklabilnog otpada na određenom mestu sakupljanja (na primer, prihvatni centri-centralni kontejneri, otkupni centri, kontejneri u blizini mesta stanovanja, sistem sakupljanja "od vrata do vrata", a sve to postići edukacijom stanovništva o potrebi savesnog odvajanja otpada i problemima zagađenja, finansijskom potporom za obezbeđenjem što gušće mreže sakupljanja i opreme za skladištenje reciklabilnog materijala);

Reciklaža i ponovna upotreba, na celom putu pripreme recikliranih sirovina, bitna je oprema, iskusna radna snaga i transport. Realizacija predloženih mera:

- izmenom propisa na lokalnom nivou;
- primenom razvojnih aspekata;
- saradnja sa proizvođačima na optimizaciji proizvodnje i stvaranju proizvoda sa manje otpada;
- programima informisanja i edukacije svih aktera u procesu izvorne redukcije, separacije i reciklaže materijala i izvori finansiranja koji obuhvataju sledeće:
- štampa: reklamiranje planova reciklaže preko članaka, natpisa, TV i radio;
- nalepnice sa simbolima na kontejnerima i vozilima za sakupljanje;
- nalepnice sa simbolima na proizvodima;
- direktna dostava domaćinstvima: prospekata, brošura, pisama, kalendarima sa rasporedom sakupljanja i obrazloženjima;
- kursevi, obuke, kampanje;
- izvori finansiranja definisani važećim propisima.

6.4.2 Program sakupljanja opasnog otpada iz domaćinstava

Pojedini proizvodi za domaćinstvo kada nisu više od koristi ili nisu potrebni, postaju opasan otpad. Opasan otpad čini samo mali deo otpada iz domaćinstva, oko 1-3 %, ali predstavlja ozbiljan problem. U skladu sa Zakonom o otpadu, 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.

Kada je odložen na neodgovarajući način, predstavlja pretnju po radnike komunalnog preduzeća koji rade na sakupljanju otpada i po životnu sredinu. Opasan otpad iz domaćinstava odložen u kontejner se može zapaliti ili može eksplodirati u vozilu za sakupljanje otpada. Na deponiji, ovaj otpad može iscuriti u površinske ili podzemne vode. 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. Zbog opasnosti koju predstavljaju, kućni opasni proizvodi zahtevaju posebno rukovanje i odlaganje. Opasan otpad u komunalnom otpadu je definisan u Katalogu otpada.

U skladu sa osnovnim ciljevima upravljanja otpadom, opasan otpad iz domaćinstava ne može se odlagati zajedno sa neopasnim otpadom, tj. mora se odvojeno sakupljati i tretirati pre odlaganja.

Opasan otpad iz domaćinstava će se u regionu obuhvaćenim planom sakupljati na tri načina:

- izgradiće se centri za odvojeno sakupljanje reciklabilnog otpada – reciklažna dvorišta u svakoj opštini, uz koje će biti izgrađen i posebno uređen prostor za sakupljanje opasnog otpada iz domaćinstava, gde će građani moći da donesu opasne komponente iz svog otpada bez nadoknade. U centre će se donositi opasan otpad iz domaćinstava kao što su: kućne hemikalije, boje, lakovi i premazi, ostaci pesticida, fungicida, herbicida, mamci za insekte i druge štetočine, sredstva za održavanje vozila, svetiljke, baterije i ostalo;
- javna komunalna preduzeća će nekoliko puta godišnje posebnim organizovanim akcijama sakupljati opasan otpad od stanovništva bez nadoknade, korišćenjem specijalnog vozila. Mobilni sistem sakupljanja čini specijalno opremljeni kamion koji se zaustavlja na svakoj od unapred određenih lokacija gde građani mogu predati svoj opasan otpad;
- lica koja imaju dozvolu za sakupljanje i transport određenih tokova opasnog otpada (fluorescentne cevi i drugi otpad koji sadrži živu, odbačena oprema koja sadrži hlorofluorouglovodonike – frižideri, otpadna ulja i masti, baterije i akumulatori, otpadna električna i elektronska oprema koja sadrži opasne supstance) takođe će kontinualno vršiti sakupljanje, odnosno preuzimanje ovog otpada od građana, u skladu sa zakonom i nedavno donetim pojedinačnim pravilnicima. Otpad će dalje biti predat licu koje ima dozvolu za tretman određene vrste opasnog otpada.

Građani će uvek na vreme biti obavešteni o mogućnostima i mestu i načinu predaje opasnog otpada iz domaćinstava.

6.4.3 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.

U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom, ovaj otpad se mora razvrstavati i reciklirati. Radi se o velikim količinama papira, plastike i sl. Shodno tome, otpad će se razvrstavati u dve posude (posuda za reciklabilni otpad i posuda za ostali mešani otpad), gde će se u posudi za reciklabilni otpad prikupljati reciklabilni materijali (staklo, papir, plastika...) koji će se upućivati na postrojenje za mehaničku separaciju gde će se izdvojiti reciklabilne sekundarne sirovine koje će se upućivati na reciklažu.

U kratkoročnom periodu potrebno je:

- uspostaviti selekciju komercijalnog otpada iz mešanog otpada;
- napraviti bazu podataka o generatorima komercijalnog otpada;
- sklopiti posebne ugovore o odnošenju odvojenog komercijalnog otpada, pre svega papira;
- obezbediti posude od recikliranog kartona za sakupljanje papira za sve postojeće i nove ustanove;
- raditi na uvođenju naplate po količini mešanog otpada, uz stimulatívne mere za separisani deo;
- organizovati informatívne 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;
- raditi na edukaciji zaposlenih o obavezi minimizacije otpada (kroz potpunu racionalizaciju i optimizaciju štampanih materijala u okviru njihove delatnosti).

Lokalne uprave u ovom lancu izdvajanja komercijalnog otpada imaju prioritetni značaj i obavezu na sprovođenju odluka ovog plana.

6.5 Analiza tokova materijala predloženog scenarija upravljanja otpadom u regionu

Na osnovu analize sakupljenih podataka o postojećem sistemu sakupljanja, transporta i odlaganja otpada, kao i sprovedenoj analizi morfološkog sastava i generisane količine otpada dobijene su informacije o trenutnom stanju sistema upravljanja otpadom. Ove informacije predstavljaju osnovu za razvoj preliminarinih alternativnih scenarija u kojima su uvedena poboljšanja u odnosu na trenutno stanje.

Svi procesi koji se nalaze u okviru scenarija i predstavljaju njihov sastavni deo prikazani u sledećoj tabeli sa njihovim opisom.

Tabela 6.3 Proces i u okviru scenarija

Proces	Opis procesa
Sakupljanje – posuda za reciklabilni otpad	Sakupljanje i transport čvrstog otpada koji se sakuplja u posudi za reciklabilni otpad
Sakupljanje - posuda za ostali mešani otpad	Sakupljanje i transport čvrstog otpada koji se sakuplja u posudi za ostali mešani otpad

Proces	Opis procesa
Sakupljanje - posuda za ostali biootpad	Sakupljanje i transport čvrstog otpada koji se sakuplja u posudi za ostali biorazgradivi otpad
Sakupljanje – posuda za staklo	Sakupljanje i transport čvrstog otpada koji se sakuplja u posudi za staklenu ambalažu
Transport u regionalni centar	Transport otpada u regionalni centar
RDF – <i>Refuse Derived Fuel</i>	Gorivo dobijeno od otpada
Fini elementi	Fine frakcije otpada koje nastaju nakon separacije i koje ne mogu da se koriste za reciklažu i ponovnu upotrebu
Mokra kanta	Kanta za odlaganje mokre frakcije otpada (baštenski otpad, biorazgradivi otpad, tekstil, koža, pelene, ostalo)
Suva kanta	Kanta za odlaganje suve frakcije otpada (plastika, papir, karton, aluminijum, kompoziti)
Bio - kanta	Kanta za odlaganje biorazgradivog otpada (baštenski otpad, ostali biorazgradivi otpad)
Reciklabili	Izdvojene frakcije otpada koje mogu da se recikliraju
Otpad nakon kompostiranja	Otpad koji nastaje nakon biološke stabilizacije
Sekundarna separacija	Privremeno odlaganje reciklabilnih materijala, separacija po frakcijama, baliranje
Kompostiranje (Biološka stabilizacija)	Biološki tretman biorazgradivog otpada u cilju njegove stabilizacije (nakon tretmana biološke stabilizacije otpada dobija se kompost i otpad koji nastaje nakon kompostiranja)
Anaerobna digestija	Biološki tretman biorazgradivog otpada u cilju njegove stabilizacije i dobijanja energije (nakon tretmana biološke stabilizacije otpada dobija se digestat i otpad koji nastaje nakon anaerobne digestije)
Sanitarno deponovanje	Odlaganje tretiranog i ostalog otpada

Pretpostavljen sastav mokre i suve kante je prikazan u sledećoj tabeli.

Tabela 6.4 Sastav posuda - kanti

Vrsta otpada	Posuda za ostali mešani otpad (mokra kanta)	Posuda za reciklabilne materijale (suva kanta)
Baštenski otpad	95%	5%
Ostali biorazgradivi otpad	85%	15%
Papir	30%	70%
Staklo	30%	70%
Karton	30%	70%
Kompozitni materijali	30%	70%
Ambalažni i ostali	30%	70%
Aluminijumske konzerve	30%	70%
Plastični ambalažni otpad	30%	70%
Plastične kese	70%	30%
Tvrda plastika	30%	70%

Vrsta otpada	Posuda za ostali mešani otpad (mokra kanta)	Posuda za reciklabilne materijale (suva kanta)
Tekstil	30%	70%
Koža	70%	30%
Pelene	98%	2%
Fini elementi	98%	2%
Građevinski otpad	98%	2%
Električni i elektronski otpad	70%	30%
Medicinski otpad	98%	2%
Drveni predmeti	70%	30%
Ostali tokovi otpada	70%	30%

Regionalni plan upravljanja otpadom ima za svrhu dugoročno uspostavljanje održivog sistema za regionalno upravljanje otpadom. U nastavku će biti predstavljen predloženi sistem upravljanja otpadom.

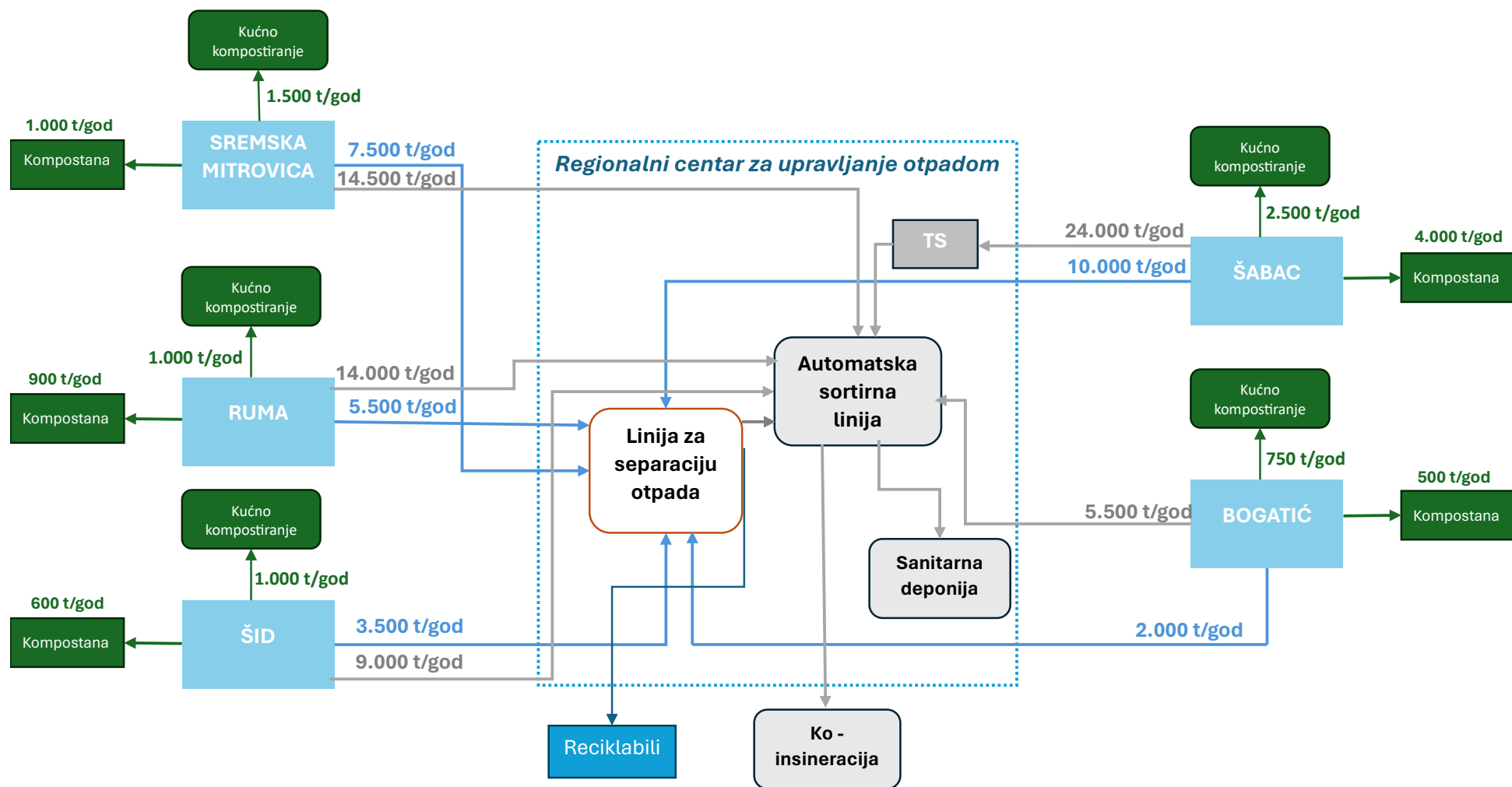
6.5.1 Faza 1

Upravljanje otpadom podrazumeva opciju sa primarnom separacijom u dve kante (mokra i suva kanta), kao i dodatnih kontejnera namenjenih samo za odvajanje ambalažnog stakla. Potom tretman suve kante na liniji za separaciju otpada, a mokra kanta bi se tretirala na automatskoj sortirnici za izdvajanje reciklabila i pripremu RDF-a. Otpad koji se ne može iskoristiti kao reciklabilan ili u pripremi alternativnog goriva će se odlagati u sanitarnu kasetu. Pored toga pretpostavlja se kućno kompostiranje iz 30% ruralnih domaćinstava, kao i prikupljanje zelenog otpada sa javnih površina i individualnih domaćinstava iz urbane sredine, i tretmana istog na lokalnim kompostilištima.

Pretpostavljeno je da je obuhvat sakupljanja otpada iz svih opština regiona 100%. Predviđena je izgradnja i reciklažnih dvorišta gde će se izdvajati kabasti kao i otpad iz posebnih tokova. Primarno selektovan otpad sakupljen na teritorijama gradova i opština regiona se direktno transportuje u RCUO „Srem-Mačva“. Od mnogobrojnih mogućih opcija veoma je važno izabrati adekvatno rešenje koje će se uz najmanja finansijska ulaganja i najkraće rokove implementirati u Regionu upravljanja otpadom.

Najprihvatljiviji model treba da obezbedi postizanje pune kontrole nad svim tokovima otpada od nastajanja, razdvajanja, sakupljanja, transporta, tretmana i deponovanja. Sistem upravljanja treba da obezbedi smanjenje količine otpada, izdvajanje korisnih komponenata iz otpada, i racionalno prikupljanje i odlaganje otpada, sagledavajući investiciona ulaganja, dinamiku aktivnosti i finansijsku i tehnološku spremnost na prelazak na novi sistem rada.

Na narednom grafiku je prikazana analiza tokova materijala za opciju sakupljanja otpada sistemom dve kante, zatim tretmana u RCUO „Srem-Mačva“ uz kućno kompostiranje kojim je obuhvaćeno 30% domaćinstava individualnog stanovanja. Grada Šabac sakuplja i direktno odvozi primarno separisan otpad u Regionalni Centar, dok se mešani tok otpada transportuje do transfer stanice pa dalje do regionalnog centra.



Slika 6.1 Analiza tokova materijala, opcija sa dve kante, obuhvat kućnog kompostiranja 30% bio otpada kod individualnog tipa stanovanja t/god

Dakle, optimalni model za upravljanje otpadom u gradovima Sremska Mitrovica i Šabac i opštinama Ruma, Šid i Bogatić je opcija sa primarnom separacijom i tretmanom na liniji za separaciju i automatskoj sortirnoj liniji. Svaka opština ima svoje kompostilište za zeleni otpad, na ova postrojenja bi se dopremao zeleni otpad sa javnih opština kao i primarno izdvojen zeleni otpad iz jednog dela individualnih domaćinstava, takođe je 30% individualnih domaćinstava uključeno u kućno kompostiranje. Iz linije za separaciju u koju se usmerava primarno odvojeni otpad, izdvajaju se reciklabilni materijali, a deo koji se ne izdvoji se usmerava na automatsku sortirnu liniju radi proizvodnje RDF-a. U atomatskoj sortirnoj liniji se izdvajaju reciklabili iz mešanog toka otpada a deo otpada se usmerava na proizvodnju RDF-a, koji će koristiti Beočinska fabrika cementa Lafarge. Ostatak otpada se usmerava na proces biostabilizacije (kompostiranje ili anaerobna digestija). Potpuno neupotrebljivi otpad nakon biološke stabilizacije se konačno odlaže u novo izgrađenu sanitarnu kasetu na deponiji RCUO "Srem-Mačva".

RCUO „Srem-Mačva“ je uspostavio poslovno-tehničku saradnju sa Lafarge BFC Srbija d.o.o., i automatska sortirna linija je jedan deo ove saradnje.

Otpad se iz opština sakuplja u dve posude, otpad prikupljen u „suvoj kanti“ se direktno odvozi u RCUO. Mešani komunalni otpad se takođe direktno odvozi u RCUO, osim za Grad Šabac koji se do RCUO doprema preko transfer stanice u Šapcu.

Sistem sa dve kante i primena predloženih tehnologija tretmana ispunili bi se pojedini zahtevi za infrastrukturu i sistem upravljanja otpadom koji je postavljen u okviru Programa upravljanja otpadom u Republici Srbiji za period 2022-2031. koji uključuju:

- Uspostavljanje regionalnog sistema.
- Uvođenje odvojenog sakupljanja reciklabilnih materijala uspostavljanjem sistema (najmanje) dve kante – jedna za mešoviti otpad i drugi za otpad koji se može reciklirati.
- Uspostavljanje odvojenog sakupljanja komunalnog bio otpada počevši sa sakupljanjem zelenog otpada.
- Uvođenje sekundarnog odvajanja reciklabilnih proizvoda uspostavljanjem regionalnih centara za otpad sa odgovarajućim čistim linijama za odvajanje, kako bi se otpad koji se može reciklirati mogao razdvojiti u određene frakcije za dalju preradu – u svakom regionu upravljanja otpadom.
- Izgradnja malih linija za kompostiranje organskog komunalnog otpada.
- Uvođenje kućnog kompostiranja u ruralnim i polu-ruralnim oblastima u cilju reciklaže organskog otpada iz domaćinstava (kućno kompostiranje 30% proizvedenog biorazgradivog otpada iz ruralnih oblasti u utvrđenim regionima za ovaj period).

Republika Srbija je u procesu uvođenja, odnosno planira uvođenje depozitnog sistema koji će u bitnoj meri uticati na sastav suve kante i način prikupljanja frakcija ambalažnog otpada koji su trenutno planirani u okviru ovog sistema sa 2 kante i reciklažnih ostrva.

Pored toga teži se ispunjavanju posebnih ciljeva Programa upravljanja otpadom koji se odnose na komunalni otpad i otpad koji nastaje u domaćinstvima:

- Povećanje stope reciklaže komunalnog otpada na ukupnih 25% po masi do 2025. godine i 35% do 2030. godine (U potpunosti ispunjeno).
- Povećanje stope pripreme za ponovnu upotrebu i reciklažu komunalnog otpada na minimalno 55% po težini do kraja 2025. godine i minimalno 60% po težini do kraja 2030. godine (U potpunosti ispunjeno).

- Smanjenje odlaganja biorazgradivog otpada na deponije do 2028. godine, na 75% ukupne količine biorazgradivog otpada stvorenog 2008. godine; (Uvođenjem kompostiranja, procesa biološke stabilizacije i proizvodnje RDF-a se ispunjava cilj).
- Povećanje stope reciklaže biootpada na 20% do 2025. godine i 40% do 2029. godine (Uvođenjem kućnog kompostiranja za 30% ruralnog stanovništva odnosno domaćinstava individualnog tipa, cilj se ispunjava do 2025. godine).
- Povećanje stope reciklaže papira i kartona na 25% do 2025. godine i 35% do 2029. godine (Izdvajanjem reciklabila na liniji za separaciju se ispunjava cilj).
- Smanjenje odlaganja otpada na nesantitarne deponije na 0% do 2034. godine (Potpunom realizacijom i izgradnjom nove sanitarne kasete deponije ostvaruje se cilj ne odlaganja na ne sanitarne deponije).

6.5.2 Faza 2

Faza 2 obuhvata primarnu separaciju otpada u 3 kante, uz sekundarnu separaciju otpada u okviru RCUO uz odlaganje manjeg dela otpada na sanitarne kasete deponije. Pretpostavlja se pokrivenost stanovništva sistemom organizovanog sakupljanja i odnošenja komunalnog otpada od 100% , kao i projekciju budućih količina otpada za 2030. godinu koje su približno iste sadašnjim zbog smanjenja broja stanovnika (negativan trend od -1% godišnje), uprkos pretpostavci da će se generisati veće količine otpada po stanovniku (2% godišnje prema Nacionalnom programu upravljanja otpadom u Republici Srbiji). Faza 2 implementacije Regionalnog Plana upravljanja otpadom u odnosu na Fazu 1 predviđena je i izgradnja postrojenja za tretman biootpada (anaeroban digestija).

Posuda za biootpad, bio kanta sadrži samo baštenski i ostali biorazgradivi otpad (otpad od hrane). Detaljan opis sastava svake kante je naveden je u poglavlju 4 - Tabela 4.8.

Višak otpada koji se ne može iskoristiti za nakon tretmana unutar RCUO se deponuje na sanitarnim kasetama. Faza 2 u odnosu na prvu fazu pretpostavlja uspostavljanje sistema primarne separacije otpada u 3 kante, kao i uvođenje kućnog kompostiranja kod 60% ruralnog stanovništva, koje živi u domaćinstvima sa individualnim stanovanjem.

Najprihvatljiviji model treba da obezbedi postizanje pune kontrole nad svim tokovima otpada od nastajanja, razdvajanja, sakupljanja, transporta, tretmana i deponovanja. Sistem upravljanja treba da obezbedi smanjenje količine otpada, izdvajanje korisnih komponenata iz otpada, i racionalno prikupljanje i odlaganje otpada, sagledavajući investiciona ulaganja, dinamiku aktivnosti i finansijsku i tehnološku spremnost na prelazak na novi sistem rada.

Predloženo postrojenje za automatsko sortiranje otpada kao proizvodnju RDF-a će tretirati mešani tok komunalnog otpada, kao i preostali otpad koji se ne izdvoji na liniji za separaciju otpada koja je predviđena za tretman primarno izdvojenog ambalažnog/reciklabilnog otpada. Na izlazu iz automatske sortirnice imamo izdvojene reciklabile (ne očekuje se značajna količina), proizvedeno alternativno gorivo iz otpada (RDF – koristiće ga Beočinska fabrika cementa Lafarge) kao i jedan deo otpada koji će se usmeravati na postrojenje za tretman biootpada (biološka stabilizacija, kompostiranje ili anaerobna digestija).

Primarno selektovani otpad – otpad iz treće kante – biootpad će se tretirati na postrojenju z anaerobnu digestiju. Republika Srbija će propisati neophodne mere za postizanje cilja za ponovnu upotrebu i recikliranje otpadnih materijala kao što su papir, metal, plastika i staklo iz domaćinstava i eventualno iz drugih izvora, pošto su ovi tokovi otpada slični otpadu iz domaćinstava.

Pretpostavlja se da je efikasnost izdvajanja reciklabila na liniji za sekundarnu separaciju i sortiranje otpada oko 50%, postrojenje za tretman primarno izdvojenog otpada. Ostatak otpada koji se ne izdvoji se usmerava na automatsku sortirnu liniju radi proizvodnje RDF-a. Za kućno kompostiranje se pretpostavlja da se izdvoji 60 % ukupne količine bio otpada u ruralnim sredinama, sa individualnim tipom stanovanja.

Uspostavljanje sistema tri kante, pretpostavlja uvođenje jedne kante za mešani otpad, druge kante za reciklabilni otpad (plastika, metali, papir i drugi reciklabilni otpad osim stakla), kao i treće kante za biootpad. Odvojeno sakupljanje stakla biće uspostavljeno na određenim sakupljačkim mestima („reciklažnim ostrvima”) kao i distribucijom namenskih kontejnera.

Progresivno dodavanje kontejnera je planirano u cilju povećanja kvantiteta i kvaliteta reciklabilnih materijala. Minimum koji je neophodan za uvođenje dodatne kante (bio-kanta) su vozila i kampanje informisanja za odvojeno sakupljanje biorazgradivog otpada i stakla.

Uvođenjem sistema sa tri kante i kućnim kompostiranjem ispunili bi se zahtevi za infrastrukturu i sistem upravljanja otpadom koji je postavljen u okviru Programa upravljanja otpadom u Republici Srbiji za period 2022-2031. koji uključuju:

- Uspostavljanje regionalnog sistema.
- Uvođenje odvojenog sakupljanja reciklabilnih materijala uspostavljanjem sistema (najmanje) dve kante – jedna za mešoviti otpad i drugi za otpad koji se može reciklirati.
- Uspostavljanje odvojenog sakupljanja komunalnog biootpada počevši sa sakupljanjem zelenog otpada u bio-kanti -sistem sa tri kante.
- Uvođenje sekundarnog odvajanja reciklabilnih proizvoda uspostavljanjem regionalnih centara za otpad sa odgovarajućim čistim linijama za odvajanje, kako bi se otpad koji se može reciklirati mogao razdvojiti u određene frakcije za dalju preradu – u svakom regionu upravljanja otpadom;
- Uvođenje kućnog kompostiranja u ruralnim i polu-ruralnim oblastima u cilju reciklaže organskog otpada iz domaćinstava (kućno kompostiranje 60% proizvedenog biorazgradivog otpada iz ruralnih oblasti u utvrđenim regionima za ovaj period).

Pored toga teži se ispunjavanju posebnih ciljeva Programa upravljanja otpadom koji se odnose na komunalni otpad i otpad koji nastaje u domaćinstvima:

- Povećanje stope reciklaže komunalnog otpada na ukupnih 25% po masi do 2025. godine i 35% do 2030. godine (30% otpada koji se sakupi u suvoj kanti se izdvaja kao reciklabilni materijal, u potpunosti ispunjeno);
- Povećanje stope pripreme za ponovnu upotrebu i reciklažu komunalnog otpada na minimalno 55% po težini do kraja 2025. godine i minimalno 60% po težini do kraja 2030. godine (U potpunosti ispunjeno);
- Smanjenje odlaganja biorazgradivog otpada na deponije do 2028. godine, na 75% ukupne količine biorazgradivog otpada stvorenog 2008. godine; (Uvođenjem AD, lokalnih kompostana i kućnog kompostiranja ispunjava se cilj smanjenja ukupne količine biorazgradivog otpada koji se odlaze na deponije);
- Povećanje stope reciklaže biootpada na 20% do 2025. godine i 40% do 2029. godine (Uvođenjem kućnog kompostiranja za 60% ruralnog stanovništva u potpunosti se ispunjava poseban cilj);

- Povećanje stope reciklaže papira i kartona na 25% do 2025. godine i 35% do 2029. godine (Izdvajanjem reciklabila na liniji za separaciju i sortiranje otpada se ispunjava cilj);
- Smanjenje odlaganja otpada na nesanitarne deponije na 0% do 2034. godine (Potpunom realizacijom i izgradnjom novih sanitarnih kaseti na deponiji ostvaruje se cilj ne odlaganja na ne sanitarne deponije) .

U skladu sa ciljem Programa upravljanja otpadom za Republiku Srbiju koji uključuje povećanje stope pripreme za ponovnu upotrebu i reciklažu komunalnog otpada na minimalno 55% po težini do kraja 2025. godine i minimalno 60% po težini do kraja 2030. godine, pretpostavljeno je da se u kanti za reciklabile posebno izdvaja 60% otpada koji ide dalje direktno na postrojenje za sortiranje, a ostatak iz kante za reciklabile se tretira na linijama za proizvodnju RDF-a.

Takođe kako bi se ispunio zahtev za uspostavljanje odvojenog sakupljanja komunalnog biootpada počevši sa sakupljanjem zelenog otpada uvodi se i posebna kanta samo za bio otpad, kao i treća kanta za ostali mešani otpad.

Planira se da će sakupljanje potpuno odvojenog biootpada u svim regionima biti moguće do kraja 2039. godine, što prevazilazi period trajanja ovog Regionalnog Plana, kao i Programa upravljanja otpadom za Republiku Srbiju.

Maseni udeo različitih vrsta otpada koji se nalaze u sakupljenom i do sortirnice transportovanom otpadu su izračunati i oni su osnovni parametar za kalkulaciju uz ukupnu količinu otpada. U slučaju implementacije sakupljanja otpada u tri kante (kanta za biootpad, kanta za reciklabile i ostali mešani otpad), postiglo bi se efikasnije izdvajanje i tretiranje biootpada, kao i povećanje procenta izdvajanja reciklabilnog materijala, koji bi se preusmeravao na dalji tretman.

6.6 Predložen sistem upravljanja otpadom u regionu

Kao optimalno rešenje upravljanja otpadom izabran je sistem sa dve kante za odvojeno sakupljanje otpada, uz naknadno uvođenje treće kante za biootpad, postrojenja za sekundarnu separaciju suve kante, automatsku sortirnicu za mešani tok otpada, i biološku stabilizaciju – kompostiranje ili anaerobna digestija za tretman otpada prikupljenog iz posuda za biootpad.

6.6.1 Sakupljanje komunalnog otpada i zamena postojećih posuda i mehanizacije

6.6.1.1 Sistem sakupljanja otpada u dve posude

Sistem upravljanja otpadom sa dve posude se pokazao kao najbolji i najefikasniji način izdvajanja sekundarnih sirovina kada su u pitanju zemlje u tranziciji. Izdvajanje sekundarnih sirovina je zakonodavna obaveza definisana EU direktivama kao i nacionalnim zakonodavstvom iz oblasti upravljanja otpadom (Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu i Uredba o odlaganju otpada na deponije). Odnosno potrebno je razdvojiti otpad na dve posude – jedna posuda u koju bi se odlagali reciklabilni materijali, ova posuda bi se slala na liniji za separaciju, i na ovaj način bi se doprinelo postizanju ciljeva propisanih Zakonom o ambalaži i ambalažnim otpadom. Druga posuda bi sadržala biorazgradivi i ostali otpad, ova posuda bi se slala automatsku sortirnicu radi proizvodnje RDF-a, ovim postupkom bi se doprinelo smanjenju odlaganja biorazgradivog otpada na deponije što je i propisano Uredbom o odlaganju otpada na deponije. Efikasan rad postrojenja za separaciju otpada kao i automatske sortirnice, smanjio bi

količine otpada koje bi se odlagale na deponiju čime bi se i produžio životni vek sam deponije. Kako sistem za sakupljanje u udelu ukupnih troškova upravljanja otpadom zauzima najveći deo, baziranje sistema na odvojenom sakupljanju više frakcija bi samo dodatno finansijski opteretilo građane, dok bi sakupljanje otpada u jednoj posudi zahtevalo kompleksnija i skuplja rešenja linija za separaciju, kako bi se ispunili ciljevi EU direktiva o količinama sekundarnih sirovina koje moraju biti reciklirane ili ponovo upotrebljene. U skladu sa navedenim sistem sakupljanja otpada u dve posude predstavlja rešenje koje je realno i izvodljivo i koje za najmanji mogući vremenski period može dati odgovarajuće rezultate, ovakav sistem sakupljanja otpada je i započet u regionu i potrebno je dalje proširenje obuhvata. Do sada je ovaj sistem našao široku primenu u Nemačkoj a i isti sistem je predložen u nekoliko regiona u Srbiji kao održivi budući sistem za skupljanje otpada.

Predložen sistem upravljanja otpadom podrazumeva sistem sakupljanja otpada u dve posude - kante od 240 l (posuda za reciklabilni otpad – suva kanta) i posuda od 120 l (za ostali mešani otpad – mokra kanta). U zonama sa stambenim zgradama se predviđa postavljanje dva kontejnera zapremine 1m³ ispred zgrada kao i do sada samo se postavlja duplo veći broj kontejnera jer se posebno postavlja kontejner za reciklabilne sirovine a posebno za ostali mešani otpad. Takođe predviđeno je posebno izdvajanje stakla u kontejnerima zapremine 1m³ koji bi se nalazili na pojedinim lokacijama, kao i u reciklažnim dvorištima U posudi/kontejneru za reciklabilni otpad će se sakupljati reciklabilne sirovine a u posudi/kontejneru za ostali mešani otpad će se sakupljati ostali otpad.

Posuda za reciklabilni otpad se tretira mehaničkim tretmanom na liniji za sekundarnu separaciju u regionalnom centru, gde se iz otpada izdvajaju reciklabilne sirovine, koje se mogu plasirati na tržište. Ostali otpad koji nije izdvoje biće usmeren na automatsku sortirnicu radi proizvodnje RDF-a.

Posuda za ostali mešani otpad se tretira unutar automatske sortirnice a sve u cilju proizvodnje RDF-a. U postrojenju će se izdvajati i reciklabilne sirovine, ali je prioritet proizvodnja RDF-a.

6.6.1.2 Zamena postojećih posuda i neophodne mehanizacije

Sakupljanje komunalnog otpada u gradovima Sremska Mitrovica i Šabac, i opštinama Ruma, Šid i Bogatić sprovodi se od strane Javnih komunalnih preduzeća prema ustanovljenim rutama i rasporedima.

Ovim planom upravljanja otpadom napravljene su projekcije potrebnih posuda i kamiona za svaku od opština. Cena posude od 120 l je do 20€ po komadu, dok je posuda od 240 l oko 25€. Kontejneri od 1,1m³ koštaju u zavisnosti da li su metalni (~300€) koji se predlažu za mešani komunalni otpad, dok su plastični ~220€, koji su predviđeni za prikupljanje reciklabila i stakla. Kamioni su sa utovarnim prostorom od 16-20 m³, i trebalo bi da imaju mehanizam za pražnjenje kanti (120/240l) kao i kontejnera (1,1 m³), cena kamiona varira u zavisnosti od kapaciteta i ostalih karakteristike kamiona, i kreće se od 100.000 do 150.000€.

Analiza potrebnog broja kontejnera i posuda zasniva se na podacima o kolektivnom, odnosno individualnom obliku stanovanja i broju domaćinstava. Broj kontejnera, odnosno posuda računat je za slučaj da se iz oblasti kolektivnog stanovanja otpad odnosio svakodnevno, a iz oblasti individualnog stanovanja jednom sedmično za mešani komunalni otpad, dok bi se reciklabili odnosili jednom u dve sedmice. Na osnovu podataka o broju domaćinstava, obliku stanovanja i potrebne frekvencije sakupljanja otpada dobijeni su rezultati predstavljeni u tabelama ispod.

U opštinama postoje određene količine kontejnera i posuda koje su već u opticaju, njihov broj odnosno vrednost biće uzeti u obzir, jer je iskustveno procenjena potreba zamene ovih sredstava na svakih 4-5 godina. Mehanizacija za sakupljanje otpada u opštinama regiona podrazumeva kamione autosmećare srednjeg kapaciteta (16-20 m³). Broj potrebnih kamiona prikazan je u narednoj tabeli. Prikazani broj transportne mehanizacije proračunat je za potrebe pokrivanja 100% stanovništva, pri čemu se uzimalo u obzir trenutni broj radnih dana i radnih sati za svako komunalno preduzeće.

Proračun potrebnog broja kamiona zasniva se na frekvenciji sakupljanja otpada jednom dnevno u urbanim naseljima i jednom nedeljno, odnosno jednom u dve sedmice, u ruralnim naseljima. Ukupan kapacitet kamiona (autosmećara), svakog komunalnog preduzeća u regionu zasniva se na prosečnom korišćenju kamiona u dve - četiri ture, odnosno ciklusa punjenja i pražnjenja dnevno.

U tabelama ispod je prikazan neophodan broj kamiona koje treba kupiti kako bi sistem nesmetano funkcionisao, broj je izračunat na osnovu potrebnog broja i trenutno raspoložive mehanizacije, s tim što bi vozila starija od 15 godina trebalo rashodovati.

Predviđeno je da se za sakupljanje otpada od domaćinstava i privrednih subjekata koriste kamioni kapaciteta od 16-20 m³. Rute kamiona će se organizovati uvažavajući prilike na terenu koje se ogledaju u broju korisnika usluga, kao i pristupačnosti terena, te će se izbor vrste kamiona manjeg ili srednjeg kapaciteta zasnivati na najracionalnijim rešenjima. Planom je predviđeno da svako opštinsko komunalno preduzeće poseduje manji broj kamiona srednje zapremine koji bi svakodnevno sakupljali otpad iz urbanih naselja i po potrebi iz ruralnih naselja koja poseduju adekvatne saobraćajnice, a u ostatku ruralnih krajeva, gde nema adekvatnih puteva ili na obodnim delovima gradskih sredina saobraćali bi kamioni manjih kapaciteta, koji su samim tim i manjih dimenzija.

Prikazani su podaci i o potrebnom broju posuda za odlaganje otpada po opštinama, koje treba dodatno kupiti. Iako opštine već poseduju značajne količine pomenute opreme, za funkcionisanje predloženog plana neophodno je broj jedinica za odlaganje otpada uvećati za predloženi broj, ali i koristiti unificiranu opremu na nivou cele opštine, odnosno oblasti koju pokriva jedno komunalno preduzeće. S tim u vezi predlaže se korišćenje posuda (kanti od 120l) za mešani komunalni otpad u individualnim domaćinstvima, kao i posuda od 240 l za reciklabilne materijale. Ova domaćinstva se nalaze najčešće u ruralnim i prigradskim krajevima. U urbanom delu opštine, gde je zastupljen kolektivni tip stanovanja (stambene zgrade) predviđeno je korišćenje kontejnera zapremine 1,1 m³, koji su se i do sada koristili, uz nabavku dodatnih kontejnera za reciklabile i staklo.

Potreban broj posuda za odlaganje otpada od 120l, koje bi se dodelile individualnim domaćinstvima u gradskim i seoskim mestima su izračunate na osnovu broja domaćinstava takvog tipa. Broj individualnih domaćinstava je korišćen za posude od 120l kao i za posude od 240 l, na ovaj način smo dobili potreban broj posuda a potom je od tog broja oduzet broj posuda koji već poseduju JKP-a, kako bi odbili stvarne potrebe za nabavkom novih.

Tabela 6.5 Procena broja potrebnih kontejnera, posuda i mehanizacije za sve opštine koje je potrebno dodatno kupiti kako bi obuhvat sakupljanja bio 100%

	Šabac	Sremska Mitrovica	Ruma	Šid	Bogatić	Ukupno
Broj stanovnika	105432	72580	48966	27894	24522	279394
Broj domaćinstava	39321	27081	18680	11119	8432	104633
Potreban broj kontejnera (1.1m ³) kako bi pokrivenost bila 100%	1595	977	744	385	170	3871
Trenutan broj kontejnera (1.1m ³) koje opštine poseduju	957	850	104	286	372	2569
Neophodan broj kontejnera (1.1m ³) koji treba dodatno kupiti	638	127	640	99	0	1504
Potreban broj posuda (120 l) kako bi pokrivenost bila 100%	27431	15919	14944	9132	8221	75647
Trenutan broj posuda (120 l) koje opštine poseduju	4670	15449	700	147	306	21272
Neophodan broj posuda (120 l) koji treba dodatno kupiti	22761	470	14244	8985	7915	54375
Potreban broj posuda (240 l) kako bi pokrivenost bila 100%	27431	15919	14944	9132	8221	75647
Trenutan broj posuda (240 l) koje opštine poseduju	12623	7571	0	3601	1849	25644
Neophodan broj posuda (240 l) koji treba dodatno kupiti	14808	8348	14944	5531	6372	50003
Potreban broj autosmečara (16-20m ³)	14	11	9	7	6	47
Trenutan broj vozila za sakupljanje otpada	13	10	5	6	4	38
Neophodan broj vozila za sakupljanje otpada (16-20m³) koje treba naknadno kupiti	1	1	4	1	2	9

Kako je na osnovu Programa upravljanja otpadom u Republici Srbiji neophodno uvođenje odvojenog sakupljanja reciklabilnih materijala uspostavljanjem sistema (najmanje) dve kante – jedna za mešoviti otpad i drugi za otpad koji se može reciklirati u sledećoj tabeli je prikazan proračun i procena broja potrebnih kontejnera, posuda i mehanizacije za sve opštine za buduće količine otpada do 2030. godine uz uspostavljanje odvojenog sakupljanja otpada u dve kante i uz obuhvat sakupljanja otpada 100% stanovništva.

Tabela 6.6 Procena broja potrebnih kontejnera, posuda i mehanizacije za sve opštine koje je potrebno dodatno kupiti kako bi obuhvat sakupljanja bio 100% za projekciju količina otpada u 2030. godini uz uspostavljanje sistema sakupljanja otpada u dve kante

	Šabac	Sremska Mitrovica	Ruma	Šid	Bogatić	Ukupno
Broj stanovnika	105432	72580	48966	27894	24522	279394
Broj domaćinstava	39321	27081	18680	11119	8432	104633
Trenutan broj kontejnera (1.1m ³) koje opštine poseduju	957	850	104	286	372	2569
Trenutan broj posuda (120 l) koje opštine poseduju	4670	15449	700	147	306	21272
Trenutan broj vozila za sakupljanje otpada	13	10	5	6	4	38
Potreban broj kanti - 120 l (mešani)	27431	15919	14944	9132	8221	75647
Potreban broj kanti - 240 l (reciklabilni)	27431	15919	14944	9132	8221	75647
Potreban broj kontejnera 1.1m ³ (mešani)	545	351	207	116	30	1249
Potreban broj kontejnera 1.1m ³ (reciklabilni)	664	411	278	149	39	1541
Potreban broj kontejnera 1.1m ³ (staklo)	386	215	259	120	111	1091
Potreban broj kamiona 16-20 m ³ (mešani otpad)	9	7	5	4	4	29
Potreban broj kamiona 16-20 m ³ (reciklabilni otpad)	5	4	4	3	2	18
Neophodan broj posuda (120 l) koji treba dodatno kupiti	22761	470	14244	8985	7915	54375
Neophodan broj posuda (240 l) koji treba dodatno kupiti	14808	8348	14944	5531	6372	50003
Neophodan broj kontejnera (1.1 m³) koji treba dodatno kupiti	638	127	640	99	0	1504
Neophodan broj autosmećara (16-20m³) koji treba dodatno kupiti	1	1	4	1	2	9

Kako se u daljoj fazi razvoja i unapređenja sistema upravljanja otpadom u Regionu predviđa uvođenje i treće kante za biootpad, u tabeli ispod je prikazan neophodan broj posuda i mehanizacije za prikupljanje otpada ovim sistemom.

Tabela 6.7 Procena broja potrebnih kontejnera, posuda i mehanizacije za sve opštine koje je potrebno dodatno kupiti kako bi obuhvat sakupljanja bio 100% za projekciju količina otpada u 2030. godini uz uspostavljanje sistema sakupljanja otpada u tri kante

	Šabac	Sremska Mitrovica	Ruma	Šid	Bogatić	Ukupno
Broj stanovnika	105432	72580	48966	27894	24522	279394
Broj domaćinstava	39321	27081	18680	11119	8432	104633
Trenutan broj kontejnera (1.1m ³) koje opštine poseduju	957	850	104	286	372	2569
Trenutan broj posuda (120 l) koje opštine poseduju	4670	15449	700	147	306	21272
Trenutan broj vozila za sakupljanje otpada	13	10	5	6	4	38
Potreban broj kanti - 120 l (mešani otpad)	27431	15919	14944	9132	8221	75647
Potreban broj kant - 240 l (reciklabili - papir karton, plastika, metal, tekstil)	27431	15919	14944	9132	8221	75647
Potreban broj kanti - 120 l (bio otpad)	27431	15919	14944	9132	8221	75647
Potreban broj kontejnera 1.1m ³ (ostali mešani)	900	800	100	250	350	2400
Potreban broj kontejnera 1.1m ³ (reciklabilni papir, karton, plastika, metal, tekstil)	664	411	278	149	39	1541
Potreban broj kontejnera 1.1m ³ (bio otpad)	900	800	100	250	350	2400
Potreban broj kontejnera 1.1m ³ (staklo)	386	215	259	120	111	1091
Potreban broj kamiona 16-20 m ³ (mešani otpad)	5	4	3	2	2	16
Potreban broj kamiona 16-20 m ³ (papir, karton, plastika, metal, tekstil)	5	4	4	3	2	18
Potreban broj kamiona 16-20 m ³ (bio otpad)	5	4	3	2	2	16
Neophodan broj posuda (120 l) koji treba dodatno kupiti	50192	16389	29188	18117	16136	130022
Neophodan broj posuda (240 l) koji treba dodatno kupiti	14808	8348	14944	5531	6372	50003
Neophodan broj kontejnera (1.1 m³) koji treba dodatno kupiti	1893	1376	633	483	478	4863
Neophodan broj autosmečara (16-20m³) koji treba dodatno kupiti	2	2	5	1	2	12

6.6.2 Odlaganje otpada – potrebne promene – deponija „Srem-Mačva“

Jedan od osnovnih problema koji se javlja kao posledica niskog nivoa komunalne opremljenosti kada je u pitanju upravljanje čvrstim komunalnim otpadom je činjenica da se celokupna količina prikupljenog otpada, bez predtretmana odlagala na opštinske deponije. Na postojećim deponijama se pored komunalnog otpada, odlagao i industrijski otpad, građevinski materijal, medicinski, farmaceutski i veterinarski, kao i opasan otpad. Ovakvo nesistematsko odlaganje prouzrokovalo je velika zagađenja na prostorima deponija i oko njih. Zagađenje tla, površinskih i podzemnih voda, posledica je prodora kroz zemljište procednih deponijskih voda. Budući da na deponijama često dolazi do samozapaljenja usled velikog sadržaja metana u deponijskom gasu koji se nekontrolisano emituje u atmosferu, vazduh se, osim deponijskim gasom, zagađuje i produktima sagorevanja. Često, deponije nisu ograđene te je raznošenje otpada vetrom i rasturanje od strane divljih životinja i pasa lualica, uobičajena pojava. Na deponijama ne postoje obodni kanali za odvođenje površinskih voda što povećava količinu procednih deponijskih voda, a u nižim delovima i depresijama dovodi do zabarivanja i emisije neprijatnih mirisa. Po pravilu, deponije nisu opremljene osnovnim sanitarno-higijenskim uslovima te je zdravlje zaposlenih stalno izloženo riziku. Riziku po zdravlje su izloženi i sakupljači sekundarnih sirovina i obližnje stanovništvo.

Shodno navedenim problemima koji se javljaju kao posledica dugogodišnjeg neadekvatnog odlaganja otpada, jedna od osnovnih potreba, definisana ovim regionalnim planom, jeste izgradnja nove sanitarne kasete, odnosno proširenje kapaciteta, regionalne deponije „Srem-Mačva“. Plansko opredeljenje je da se uporedo sa proširenjem kapaciteta, izvrši sistematsko zatvaranje, remedijacija i rekultivacija postojećih opštinskih deponija u roku od narednih 5 godina. Opština Ruma je već sproveda proces zatvaranja, remedijacija i rekultivacije svoje gradske deponije.

Predmetni region za upravljanje otpadom ima izgrađenu sanitarnu deponiju na kojoj se odlaže otpad. Glavnim projektom sanitarne deponije su predviđene 2 faze izgradnje prostora za deponovanje:

- prva faza – izgradnja sanitarne kasete 1 sa pratećim sadržajima (urađeno) i
- druga faza – izgradnja sanitarne kasete 2 na mestu stare nesanitarne gradske deponije.

Prva faza izgradnje kompleksa regionalne deponije, tj. sanitarna kasete 1 sa pratećim sadržajima, je izvedena i trenutno je u funkciji, dok druga faza, tj. sanitarna kasete 2 nije realizovana.

Telo deponije na Regionalnoj deponiji „Srem-Mačva“ činiće izgrađena sanitarna kasete 1, površine 5,8 ha, za koju se predviđa proširenje kapaciteta za deponovanje, njenom dogradnjom i sanitarna kasete 2, površine 5,3 ha, koja će biti izgrađena na mestu sanirane stare gradske nesanitarne deponije.

Dogradnja sanitarne kasete 1 je uslovljena istražnim radovima koji su se odnosili na nosivost tla, kao i izdržljivosti postojećih instalacija na dogradnju kapaciteta. S tim u vezi, a prema zaključcima iz Geotehničkog elaborata o uslovima revitalizacije nesanitarne deponije i nadvišenje postojeće sanitarne deponije komunalnog otpada „Srem-Mačva“ u Sremskoj Mitrovici dozvoljeno je nadvišenje tela sanitarne kasete 1 za oko 13 m u odnosu na prethodno projektovanu kotu zatvaranja sanitarne kasete 1 od 92 mnm.

Shodno tome, predviđena je dogradnja sanitarne kasete 1 od kote 92 mnm do kote zatvaranja tela deponije 105 mnm, sa nagibom kosina od 1:2,5. S obzirom na potrebu da telo sanitarne

kasete 1 napreduje visinski, za dostizanje visine sa projektovanim nagibima kosina 1:2,5, nameće se i potreba za povećanjem površine tela deponije u osnovi, tj. spajanjem postojeće sanitarne kasete 1 i novoprojektovane sanitarne kasete 2. Projektovan nagib kosina od 1:2,5 obezbeđuje dovoljnu stabilnost i odnosi se na severositočnu, jugoistočnu i južnu stranu tela sanitarne kasete 1, dok je severozapadna strana ona u koju se širi površina tela deponije, odnosno strana ka budućoj sanitarnoj kaseti 2. Tehnologija dogradnje sanitarne kasete 1 je pre svega uslovljena postojećim stanjem na terenu, odnosno time što je čitava površina predmetne kasete otvorena za deponovanje i što je otpad neravnomerno odlagan po celoj površini. S tim u vezi, dogradnja sanitarne kasete 1 pre svega mora uzeti u obzir sređivanje postojećeg stanja tela deponije. Formiranjem zemljanih bentova oko tela sanitarne kasete 1 biće definisana njegova jasna granica i stabilnost kosina kako bi u toku dalje eksploatacije telo sanitarne kasete 1 moglo da napreduje u visinu.

Dalja dogradnja sanitarne kasete 1 mora pratiti projektovanu tehnologiju deponovanja otpada na sanitarnoj kaseti 1, kao i formiranje pristupnog puta na telo deponije. Trasa pristupnog puta na telo deponije biće projektovana u skladu sa tehnologijom deponovanja i projektovanom eksploatacijom sanitarne kasete 1, ali i sanitarne kasete 2, jer će se isti koristiti i u toku eksploatacije sanitarne kasete 2. Dužina i kota pristupnog puta se fazno menjaju odnosno rastu, kako se popunjava kapacitet tela deponije. Svaku fazu prati i pomeranje manipulativnog platoa koji služi da se kamionima dovezen otpad istovari na telo deponije, i kamion nesmetano okrene. Dimenzije manipulativnog platoa su 20h20 m, i kao takav može biti iskorišćen za odlaganje otpada u krugu od oko 150 m.

Izgradnja sanitarne kasete 2, uslovljena je pre svega izvođenjem i završetkom radova na sanaciji stare gradske nesanitarne deponije. Predviđeno tehničko rešenje podrazumeva ubrzano kontrolisano otplinjavanje otpadnog materijala na staroj gradskoj nesanitarnoj deponiji, radi smanjenja koncentracija komponenata deponijskog gasa u cilju bezbednog izvođenja predviđenih radova, zatim iskop i separaciju otplinjenog materijala na krupnu frakciju (>40 mm) i sitnu frakciju (<40 mm), dislociranje krupne frakcije na sanitarnu kasetu 1, i korišćenje sitne frakcije kao dnevne prekrivke za sanitarnu kasetu 1 nakon laboratorijske analize akreditovane laboratorije koja dokazuje da je neopasna, nakon čega se dolazi do zdravog tla.

Sanitarna kaset 2, površine 5,3 ha, biće podeljena na pet sektora, širine od oko 33 m i promenljive dužine, kako bi cela tehnologija izvođenja izgradnje mogla biti fazna, a pre svega, kako bi se sprečilo istovremeno otvaranje cele površine sa koje bi se morale odvoditi ogromne količine procedne vode. Sektori će biti međusobno razdvojeni bentovima visine oko 1 m, sa kosinama nagiba 1:1, dok je po obodu sanitarne kasete 2 predviđen bent visine 2-3 m, sa kosinama nagiba 1:2 sa krunom širine 3 m, koji će definisati jasnu granicu predmetne kasete. Izolacija dna tela deponije biće obezbeđena na adekvatan način kako bi se sprečilo prodiranje procedne vode i deponijskih gasova u zemljište, što bi dovelo do zagađenja zemljišta, podzemnih i površinskih voda.

Tehnologija izgradnje sanitarne kasete 2 mora pratiti projektovanu tehnologiju deponovanja otpada na sanitarnoj kaseti 2, kao i formiranje pristupnog puta na telo deponije. Trasa pristupnog puta na telo deponije projektovana je u skladu sa tehnologijom deponovanja i projektovanom eksploatacijom obe sanitarne kasete.

Kao i dogradnja i tehnologija deponovanja na sanitarnoj kaseti 1 je uslovljena prevashodno time što je otpad odlagan neplanirano po čitavoj površini predmetne kasete. S tim u vezi, koncept tehnologije deponovanja je baziran na tome da se deponovanjem otpada uz postepenu izgradnju pristupnog puta i pomeranje manipulativnog platoa za okretanje

kamiona, što pre tehnički zatvori što veći procenat površine tela sanitarne kasete 1, prevashodno kosine, čime bi se smanjila produkcija procedne vode, širenje neprijatnih mirisa i čime bi bila sprečena pojava prenosioca zaraze i požara. Kamionom dovezen otpad na sanitarnu kasetu 1 istovara se sa manipulativnog platoa na telo deponije, odakle se buldožerom gura do predviđene radne zone. Za kontrolisano odlaganje čvrstog komunalnog otpada usvojena je tehnologija deponovanja po sistemu formiranja dnevnih ćelija debljine 2 m i njihovog slaganja „sloj po sloj“, koja pruža mogućnost za konačnu dispoziciju otpada uz maksimalne mere zaštite životne sredine. Dnevne ćelije se formiraju na predviđenoj radnoj zoni, koja je promenljive površine jer zavisi prvenstveno od dnevne količine otpada koji pristigne na deponiju, ali i broja, gabarita i karakteristika mehanizacije kojom se manipuliše.

Sanitarno deponovanje otpada koji se po istovaru dogura na predviđenu radnu zonu, sastoji se iz tri faze:

- razastiranje otpada u tankom sloju na radnoj zoni,
- sabijanje razasutog otpada tako da se zadovolji projektovana gustina sabijenog otpada od 1,1 t/m³,
- svakodnevno prekrivanje deponovanog sabijenog otpada dnevnom prekrivkom u sloju debljine 20 cm u svemu prema Uredbi o odlaganju otpada na deponije („Sl. glasnik RS“, br. 92/2010).

Početak deponovanja i tehnologija deponovanja na sanitarnoj kaseti 2 uslovljeni su tehnologijom izgradnje sanitarne kasete 1, odnosno formiranjem kosine sanitarne kasete 1 ka sanitarnoj kaseti 2, tako da bude stabilna kako bi se deponovanje otpada na sanitarnu kasetu 2 moglo vršiti sa sanitarne kasete 1. Za odlaganje otpada koristiće se isti pristupni put kao i za sanitarnu kasetu 1, pa će shodno tome tehnologija deponovanja pratiti izgradnju puta i pomeranje manipulativnog platoa sa kog će se vršiti istovar otpada na telo deponije.

Kako bi se zaštitila obloga dna svakog sektora, odnosno glatka HDPE folija i drenažni sistem za sakupljanje procedne vode, potrebno je na početku eksploatacije pojedinačnih sektora vršiti pažljivo odlaganje otpada, kao i njegovo razastiranje i sabijanje. To podrazumeva prvobitno sloja otpada u debljini od 2m, koji u sebi ne sme sadržati krupne i oštre komade otpada, jer isti može direktno oštetiti izolacioni sloj tela deponije.

Takođe, istovareni otpad je potrebno raspoređivati bagerom, dok se sabijanje do projektovane zbijenosti može vršiti buldožerom. Buldožer mora da gura ispred sebe otpad, kako se ne bi kretao po drenažnom sloju već po sloju otpada koji guranjem ispred sebe formira. Tehnologija deponovanja u prva dva metra, radi zaštite folije i drenažnog sistema za sakupljanje procedne vode, zabranjuje rad kompaktora na sabijanju otpada.

Nakon formiranja prvog zaštitnog sloja od otpada, kamionom dovezen otpad na sanitarnu kasetu 2 istovara se deponuje po već opisanoj tehnologiji deponovanja za sanitarnu kasetu 1.

Nakon popunjavanja predviđenih kapaciteta sanitarne deponije, potrebno je izvršiti konačno zatvaranje tela deponije u skladu sa važećom zakonskom regulativom. Konačno zatvaranje tela deponije podrazumeva tehničku i biološku rekultivaciju tela sanitarne deponije. Tehnička rekultivacija podrazumeva planiranje terena i nanošenje i planiranje svih slojeva neophodnih za zatvaranje tela deponije, uključujući i završni sloj zemlje i humusa koji predstavlja podlogu za biološku rekultivaciju. Biološka rekultivacija podrazumeva formiranje livade travno-leguminoznog sastava.

S obzirom na projektovanu izgradnju sanitarne deponije, odnosno sanitarnih kaseti 1 i 2, kao i projektovanju tehnologiju deponovanja otpada na iste, a uz sve to uzimajući u obzir površinu koju zauzima kompletno telo deponije oko 11,6 ha, neophodno je predvideti mogućnost privremenog tehničkog zatvaranja tela deponije. Odnosno, u cilju smanjenja produkcije procednih voda, predviđeno je pre svega privremeno tehničko zatvaranje sanitarne kasete 1, a potom po dostizanju projektovanih kota i pojedinačnih sektora sanitarne kasete 2. Kada se govori o privremenom tehničkom zatvaranju tela deponije, misli se na sukcesivno prekrivanje tela deponije slojem zemlje od 20 cm na već postavljenu dnevnu prekrivku. S tim u vezi, a shodno napredovanju tela deponije, prvo se privremeno tehnički zatvaraju kosine sanitarne kasete 1, pa dalje privremeno tehničko zatvaranje prati izgradnju tela deponije.

U cilju stvaranja odgovarajućih uslova za upravljanje deponijskim gasom u skladu sa evropskim standardima predviđa se uklanjanje postojećih biotrnova na sanitarnoj kaseti 1, i postavljanje novih na sanitarnoj kaseti 1 i sanitarnoj kaseti 2, koji će zajedno sa biogasnom mrežom i postrojenjem za tretman deponijskog gasa, činiti sistem za upravljanje deponijskim gasom na Regionalnoj deponiji u Sremskoj Mitrovici.

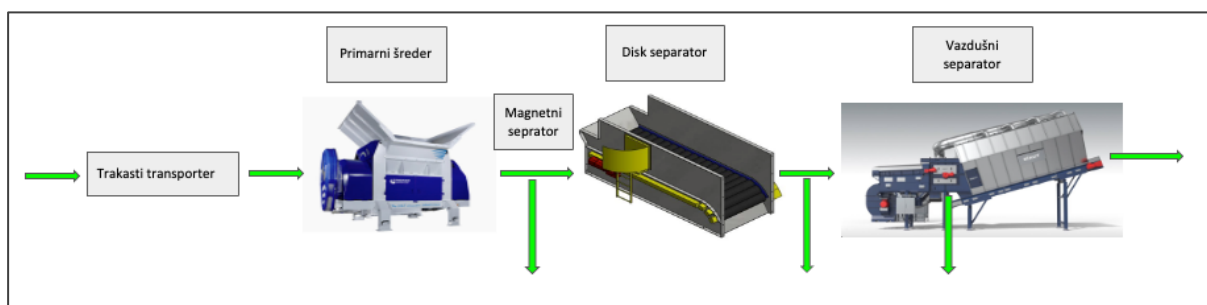
6.6.3 Tretman otpada – RCUO „Srem-Mačva“

U okviru regionalnog centra za upravljanje otpadom, planira se izgradnja novih postrojenja za tretman otpada, automatska sortirna linija kao i postrojenje za anaerobnu digestiju.

Koncept automatske sortirne linije

Automatski sistem za separaciju komunalnog otpada će se sastojati od niza komponenti radi efikasne obrade i razdvajanja različitih frakcija otpada. Ovaj sistem će obuhvatiti:

- Primarni sekač koji će efikasno usitnjavati mešani komunalni otpad na početku procesa.
- Magnetni separator koji će omogućiti odvajanje metalnih frakcija, pripremajući ih za dalju reciklažu.
- Disk separator koji će pružiti prvi stepen odvajanja teških frakcija.
- Vazdušni separator koji će dalje razdvajati frakcije na osnovu njihove gustine.



Slika 6.2 Šema predloženog rešenja automatske sortirne linije

Sistem će biti instaliran na adekvatnoj betoniranoj površini, uz postojeću liniju za ručnu separaciju, pružajući kontinuiranu podršku u procesu upravljanja otpadom.

Mešani komunalni otpad će se prevoziti kamionima do privremenog skladišta koje će biti integrisano u automatsku sortirnu liniju. Odatle će utovarivač prebacivati otpad u primarni sekač. Nakon primarnog sekača, materijal će prolaziti kroz magnetni separator radi odvajanja metalnih frakcija. Preostali materijal će proći kroz disk separator radi odvajanja teških frakcija, koje će se transportovati do privremenog skladišta teške frakcije, odakle će biti odložene na telo deponije, dok će ostatak prolaziti kroz vazdušni separator radi daljeg razdvajanja frakcija na osnovu njihove gustine i oblika.

Teške frakcije iz vazdušnog separatora će se takođe transportovati do privremenog skladišta teških frakcija, dok će lagane frakcije biti privremeno skladištene, a zatim transportovane do fabrike cementa radi ko-insineracije. Ovaj sistem omogućava efikasnu i održivu obradu komunalnog otpada, istovremeno pružajući mogućnosti za reciklažu i korisnu upotrebu različitih frakcija.

Anaerobna digestija

Tip tehnologije koja će biti primenjena (npr. aerobna ili anaerobna) će biti definisan u fazi projektovanja. Planiranjem maksimalnog nivoa primarne separacije pre tretmana, ova postrojenja će doprineti preusmeravanju biorazgradivog otpada sa deponija, i postizanju visokih ciljeva reciklaže definisanih paketom EU Direktiva za cirkularnu ekonomiju.

Važno je napomenuti da se prema Okvirnoj direktivi o otpadu, komunalni biootpad koji ulazi u aerobni ili anaerobni tretman od 1. januara 2027. godine može računati kao recikliran samo ako je odvojeno sakupljen ili odvojen na mestu nastanka.

Predložena tehnologija za tretman biootpada u RCUO „Srem-Mačva“ je vlažna fermentacija sa kontinualnim unosom. Uobičajeni delovi elektrana na biogas sa vlažnom fermentacijom i kontinualnim unosom su:

- Smeštajni prostor za ulaznu sirovinu - Dimenzionisanje smeštajnog prostora bazira se na količinama sirovina namenjenim za skladištenje, intervalima dostave i dnevnim količinama unosa u digestor.
- Prijemna jama - služi za unos tečnih sirovina, kao i za ponovnu upotrebu recirkulata, u cilju regulisanja procenta suve materije u digestoru.
- Unosni sistem za čvrstu sirovinu - služi za unos čvrstog ali usitnjenog materijala iz biljne proizvodnje.
- Pasterizator - u skladu sa raspoloživim sirovinama, kao i važećim propisima u Republici Srbiji, potrebno je izvršiti pasterizaciju ulaznih sirovina, odnosno zagrevanje na temperaturu od 70°C u periodu od jednog časa. Za ovaj postupak je zadužen uređaj koji se zove pasterizator. Pasterizacija takođe može uticati na proizvodnju biogasa iz ulaznih sirovina od blago negativnog efekta do povećanja proizvodnje biogasa do čak 50% u većini slučajeva.
- Digestor (Fermentor) - je hermetički zatvoren rezervoar gde se odvija glavni proces proizvodnje biogasa u sredini sa konstantnom temperaturom i bez prisustva kiseonika. Opremljen je mešačima koji obezbeđuju homogenost supstrata unutar digestora, kao i grejačima za održavanje temperature. Obično je pokriven dvoslojnom gas-nepropusnom i mehaničkom membranom, ali može da ima i betonski krov. U zavisnosti od izabrane tehnologije, elektrana na biogas može biti opremljena sa jednim, ili sa više digestora.

- **Tretman gasa** - sastoji se od kompresora vazduha za odsumporavanje koji ima ulogu da ubaci svež vazduh direktno u digestor radi smanjenja nivoa H_2S , kondenzacionog šahta za odvlaživanje biogasa, sistema za hlađenje i filtera sa aktivnim ugljem za dodatno isušivanje i smanjenje H_2S .
- **Separator** – uređaj koji služi za razdvajanje čvrste i tečne komponente iz post-fermentorske mase (nakon izlaska iz digestora). Tipično čvrsta komponenta ima oko 20% suve materije i izgleda kao zemlja za cveće. Tečna komponenta sadrži oko 3% suve materije.
- **Betonska ili zemljana laguna** - koja se koristi za skladištenje tečne komponente post-digestata nakon separacije. Zapremina mora da obezbedi minimalno šestomesečno skladištenje.
- **Tehnička zgrada** – obično se sastoji od kontrolne sobe, prostorije sa delom opreme namenjene analizi, obradi i merenju gasa, prostorije za motor sa generatorom (CHP jedinica). Umesto tehničke zgrade oprema može da se smesti u kontejnere.
- **Kogenerativna jedinica (CHP)** – predstavlja gasni motor koji je zajedno sa generatorom spojen u jedan uređaj sa ciljem proizvodnje električne i toplotne energije.
- **Trafostanica** – uloga trafostanice je da poveže elektranu na biogas na elektrodistributivnu mrežu, radi plasmana proizvedene električne energije.
- **Baklja** – ima ulogu da spali višak proizvedenog gasa i spreči njegovo oslobađanje u atmosferu u slučaju dužeg zastoja CHP jedinice. Baklja se aktivira automatski.

6.7 Programi upravljanja pojedinim vrstama otpada

6.7.1 Upravljanje industrijskim otpadom

Industrijski otpad, u skladu sa odredbama Zakona o upravljanju otpadom jeste otpad iz bilo koje industrije ili sa lokacije na kojoj se nalazi industrija, osim jalovine i pratećih mineralnih sirovina iz rudnika i kamenoloma. Drugim rečima, industrijski otpad je svaki otpadni materijal koji nastaje u toku jednog industrijskog procesa. Po svojim karakteristikama može biti inertan, neopasan ili opasan (hazardni).

Inertni otpad jeste 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 povećanja zagađenja životne sredine ili ugrozi zdravlje ljudi, a ukupno izluživanje i sadržaj zagađujućih materija u otpadu i ekotoksičnost izlučenih materija ne smeju biti značajni, a posebno ne smeju da ugrožavaju kvalitet površinskih i/ili podzemnih voda.

Opasan industrijski otpad je otpadni materijal nastao u toku industrijskog procesa, koji po svojoj količini, koncentraciji, fizičkim, hemijskim ili infektivnim osobinama može predstavljati opasnost po život i zdravlje ljudi ili životnu sredinu ako se neadekvatno tretira, skladišti, transportuje ili se njim nepropisno upravlja. Opasne karakteristike otpada u Srbiji su identifikovane u zakonskoj regulativi u skladu sa Bazelskom konvencijom, kao toksičnost, zapaljivost, ekotoksičnost, eksplozivnost itd. U okviru Regiona planirana je izgradnja postrojenja za termički tretman opasnog otpada, kao i postrojenja za termo-hemijski tretman otpadne gume i otpadne plastike i drugog ne-opasnog otpada u odsustvu kiseonika, postupkom pirolize.

Neopasan industrijski otpad

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;
- Podstaci 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 i otpadne plastike i drugog neopasnog otpada,
- Utvrditi alternativan tretman biorazgradivog otpada (hrana, zelenilo). Ovaj otpad se mora kompostirati;
- Edukovati radno osoblje za postupanje sa otpadom;
- Sve ovo sprovesti u skladu sa ekonomskim interesom, s obzirom na postojanje principa "zagađivač plaća".

Opasan industrijski otpad

Problem odlaganja industrijskog otpada se u Regionu rešava na sledeće načine:

- privremenim skladištenjem na mestima nastanka industrijskih vrsta opasnog otpada;
- prodajom pravnim i fizičkim licima, koja su ishodovala dozvole za upravljanje industrijskim vrstama otpada u cilju njihovog konačnog zbrinjavanja na ekološki ispravan i bezbedan način

Reciklaža otpada u industrijskim okvirima se najvećim procentom odnosi na Reciklažu metala i ambalaže i to:

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

U većini slučajeva postupanje sa industrijskim otpadom nije adekvatno, niti je u skladu sa zakonskim zahtevima. Sa druge strane, u Srbiji ne postoji deponija ili trajno skladište opasnog otpada koje se deklariše kao stalno odlagalište opasnog otpada i koje zadovoljava osnovne kriterijume bezbednog odlaganja. Generatori otpada u Regionu prinuđeni su da pronalaze najbezbolnija po njih rešenja, koja nisu u skladu sa tehničkim, niti normama zaštite životne sredine i to odlaganjem na privremena odlagališta uglavnom u krugu preduzeća i to vrlo često na neadekvatan način (plastična i metalna burad, plastične vreće, betonski plato i često bez nadstrešnice, razne neadekvatne betonske ili druge kasete, rezervoari). Postoje velike količine ranije stvorenog otpada, koji nije uskladišten i obezbeđen na adekvatan način tako da se mora rešavati ovaj problem.

Industrijski sektor će biti u obavezi da rešava pitanja opasnog otpada, izradi posebne planove i postupa na poseban način sa opasnim otpadom od njegovog generisanja do krajnjeg odlaganja.

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. Opasan otpad se mora odlagati na poseban način u skladu sa njegovim karakteristikama i ne sme se odlagati na deponiju komunalnog otpada.

Preduzeće, drugo pravno lice i preduzetnik, kod koga u obavljanju delatnosti nastaju otpaci dužno je da ih razvrstava prema katalogu otpada koji propisuje ministar nadležan za poslove zaštite životne sredine. 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. 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.

Svaki generator otpada, u ovom slučaju industrija, je obavezan da u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom 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; obezbedi primenu načela hijerarhije upravljanja otpadom; sakuplja otpad odvojeno u skladu sa potrebom budućeg tretmana; 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 u skladu sa ovim zakonom; vodi evidenciju o otpadu koji nastaje, koji se predaje ili odlaže; odredi lice odgovorno za upravljanje otpadom; omogući nadležnom inspektoru kontrolu nad lokacijama, objektima, postrojenjima i dokumentacijom.

Vlasnik otpada je odgovoran za sve troškove upravljanja otpadom. Vlasništvo nad otpadom prestaje kada sledeći vlasnik preuzme otpad i primi Dokument o kretanju otpada, u skladu sa ovim zakonom. Troškove odlaganja snosi držalac (vlasnik) koji neposredno predaje otpad na rukovanje sakupljaču otpada ili postrojenju za upravljanje otpadom i/ili prethodni držalac (vlasnik) ili proizvođač proizvoda od kojeg potiče otpad.

Takođe, 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 promoviše 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 sa njima postupi u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom i drugim propisima, a može i da ovlasti drugo pravno lice da, u njegovo ime i za njegov račun, preuzima proizvode posle upotrebe.

Po 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 u skladu sa ovim zakonom.
- 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 (zapaljiv, eksplozivan, infektivan i dr.) i obeležava.
- Zabranjeno je mešanje različitih kategorija opasnih otpada ili mešanje opasnog otpada sa neopasnim otpadom, 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.

Svi industrijski centri u regionu se moraju pridržavati zakonskih propisa o upravljanju opasnim otpadom.

Planom se predlaže sledeći strateški okvir za upravljanje opasnim otpadom u regionu:

- Uvesti obavezu da svaki generator mora izraditi plan i proceduru postupanja sa opasnim otpadom od momenta nastajanja do konačnog tretmana i odlaganja,
- Izgraditi informacioni sistem za prikupljanje podataka o opasnom otpadu,
- Identifikovati sve generatore opasnog otpada u Regionu i generatore sekundarnih sirovina,
- Identifikovati sve tipove otpada, izvršiti karakterizaciju otpada i utvrditi količine opasnih otpada,
- Uspostaviti mere za smanjenje nastajanja opasnog otpada na mestu nastajanja,
- Definisati obaveze maksimalnog ponovnog korišćenja i reciklaže ambalaže za dopremu sirovina,
- Rekonstruisati postojeće proizvodne cikluse sa aspekta nastajanja opasnog otpada,
- Smanjiti toksičnost nastalih opasnih otpada zamenom sirovina,
- Favorizovati izgradnju postrojenja za termički tretman industrijskog otpada, kao i termo-hemijski tretman otpadne gume i otpadne plastike i drugog ne-opasnog otpada kao i izgradnju regionalne deponije opasnog otpada u regionu ali i na nivou države,
- Favorizovati izgradnju regionalne deponije opasnog otpada ili jedne na nivou države,
- Uspostaviti obavezu monitoring i kontrolnog sistema za upravljanje opasnim otpadima,
- Organizovati sistem obuke za generatore i njihove radnike,

- raditi na permanentnoj edukaciji javnosti
- u nedostatku tehničkih propisa i pravne regulative, koristiti regulativu EU.

Takođe predlaže se da se opasni otpaci sakupljaju u privremena skladišta, pripremaju se za preradu i prevoz, klasifikuju u posebno obezbeđenim objektima. Prostor za privremeno skladištenje opasnog otpada se gradi za smeštaj najmanje dvostruke količine opasnih otpadaka koja prosečno nastaje između dva ciklusa obrade, odnosno prevoza, tako da obezbeđuje njihovu zaštitu od spoljnih uticaja. Klasifikovani i na propisan način obeleženi opasni otpaci iz privremenih skladišta, odlažu se na posebno uređeni prostor, skladište. O količinama i vrstama stvorenih, prihvaćenih, obrađenih i uskladištenih opasnih otpadaka izveštava se resorno Ministarstvo do desetog u mesecu za prethodni mesec.

Dozvola za odlaganje na deponiju, privremeno skladištenje, izvoz ili spaljivanje/sagorevanje otpada dobija se isključivo od resornog Ministarstva. Imajući u vidu podatak da u Srbiji postoji samo nekoliko preduzeća koja su u mogućnosti da vrše reciklažu opasnog otpada, kao i činjenicu da nema izgrađenih postrojenja za spaljivanje ili odlaganje opasnog otpada, najveći deo otpada sa svojim svojstvima opasnih materija se privremeno skladišti na lokacijama preduzeća ili se izvozi u inostranstvo.

Izgradnjom postrojenja za termički tretman industrijskog otpada, kao i opcije termo-hemijskog tretmana otpada rešio bi se problem prekomernog skladištenja opasnog otpada kao i neopasnog otpada koji nema upotrebnu vrednost i ne može se reciklirati. Dodatno, nakon izgradnje postrojenja za spaljivanje otpada i termohemijski tretman otpada, neophodna je i izgradnja regionalne deponije za skladištenje otpada nakon tretmana.

Uspostavljanjem opštinskih inspekcija i strogog nadzora na regionalnoj sanitarnoj deponiji eventualne namere nelegalnog deponovanja opasnog otpada biće sprečene.

6.7.2 Sistem odvojenog sakupljanja opasnog otpada iz domaćinstava

U opštinama je potrebno odrediti lokacije centara za sakupljanje opasnog otpada iz domaćinstava (otpadnih ulja, otpadnih električnih i elektronskih aparata, otpadnih baterija i dr), koji mogu biti uz centre za odvojeno sakupljanje reciklabilnog otpada. Centri za sakupljanje opasnog otpada iz domaćinstava će biti opremljeni specijalnim kontejnerima za prikupljanje baterija, akumulatora, ambalaže od boja i lakova, pesticida, otpadnog ulja, otpada od električnih i elektronskih proizvoda, itd. Ove jedinice će biti locirane uz centre za sakupljanje otpada. Ove jedinice su integrisane u centre za sakupljanje otpada koji se može reciklirati, i za njih je potrebno posebno dobro obučeno osoblje.

Takođe, u okviru regionalnih centara za upravljanje otpadom će biti izgrađena i skladišta za opasan otpad iz domaćinstava, gde će se donositi opasan otpad iz centara za sakupljanje opasnog otpada iz domaćinstava.

Sistem dopremanja opasnog otpada iz domaćinstava mogu podržati i mobilne jedinice za sakupljanje. To znači da jednom ili dvaput godišnje, vozilo može da obiđe udaljena područja ili manje pokretne građane i pokupi opasan otpad iz domaćinstava. To vozilo mora biti adekvatno opremljeno i njime mora upravljati obučeno osoblje. U ovom slučaju, građani bi bili obavešteni o mestu i radnom vremenu mobilne jedinice za sakupljanje otpada.

Za sve opcije je zajedničko to da predaja opasnog otpada iz domaćinstva treba da bude besplatna za građane kako bi se ostvario visok procenat sakupljanja opasnog otpada i izbegla kontaminacija reciklabilnih komponenti.

6.7.3 Program smanjenja biorazgradivog otpada

Obzirom da predložen sistem upravljanja otpadom podrazumeva sistem sakupljanja otpada u dve posude (posuda za reciklabilni otpad i posuda za ostali mešani otpad) i da će se u posudi za reciklabilni otpad sakupljati reciklabilne sirovine, a u posudi za ostali mešani otpad sakupljati ostali otpad koji će se upućivati na automatsku sortirnicu radi proizvodnje RDF-a, uvođenjem kućnog kompostiranja kao i izgradnjom lokalnih kompostana za zeleni otpad, uticaće se na smanjenje količina biorazgradivog otpada koji će se odlagati na deponije.

U kasnijim fazama i uvođenjem treće kante za biootpad, stvoriće se uslovi i za izgradnju centralnog postrojenja za biološki tretman, anaerobna digestija, čime bi se dodatno uticalo na smanjenje odloženih količina biorazgradivog otpada.

Nacionalni program predviđa izgradnju infrastrukture za tretman velikih količina biorazgradivog otpada koja je predviđena u Drugoj fazi. Objekti ukupnog kapaciteta od 380.000 t godišnje neophodni su za obezbeđivanje pravilne primene direktiva EU. Počev od 2022. godine, regioni koji sakupljaju više od 85.000 t komunalnog otpada treba da pripreme studije opravdanosti za tretman odvojeno sakupljenog biootpada u velikim postrojenjima za biološki tretman. Potreban kapacitet mora biti instaliran do 2037. godine.

Kapaciteti velikih postrojenja za biološki tretman treba da budu u opsegu od 50.000 do 100.000 t godišnje. Za ostvarenje veće ekonomske koristi treba obezbediti opremu za iskorišćenje biogasa i njegovu upotrebu za sopstvene ili javne potrebe.

Poseban cilj Programa upravljanja otpadom u Republici Srbiji za period 2022-2031. je: Unapređen sistem upravljanja komunalnim otpadom kroz povećanu stopu reciklaže, smanjeno odlaganje biorazgradivog otpada na deponije i smanjeno odlaganje otpada na nesanitarne deponije, što uključuje primenu mere: Uspostavljanje odvojenog sakupljanja biorazgradivog otpada radi smanjenja njegovog odlaganja na deponije.

Potrebno je uspostaviti odvojeno sakupljanje biorazgradivog otpada; potrebno je izgraditi potrebnu infrastrukturu, uključujući i regione koji rade po modelu javno-privatnog partnerstva, za dostizanje delimične usaglašenosti sa EU Direktivom o otpadu i Direktivom o deponijama u skladu sa ciljevima.

Ciljana vrednost je smanjenje odlaganja biorazgradivog otpada na deponije do 2028. godine, na 75% ukupne količine biorazgradivog otpada stvorenog 2008. godine odnosno 50% do kraja 2032. godine i konačno na 35% do kraja 2039. godine. Smanjenje odlaganja komunalnog otpada na deponije na najviše 10% do kraja 2049. godine, biće osigurana ekonomskim merama za sprečavanje i smanjenje generisanja otpada, visokim stepenom primarne separacije i tretmana otpada, kućnim kompostiranjem i stabilizacijom preostale frakcije biorazgradivog otpada.

Preusmeravanje biorazgradivog otpada će se postići povećanjem nivoa kućnog kompostiranja u ruralnim oblastima, odvojenim sakupljanjem i kompostiranjem zelenog otpada u opštinama, preusmeravanjem zelenog otpada sa javnih površina, preusmeravanjem papira/kartona primenom strategija za recikliranje, i izgradnjom postrojenja za tretman. Kompostiranje je planirano kao najpriuštivija opcija za tretman biorazgradivog otpada. Planirano je odvojeno

sakupljanje i izgradnja jedne lokacije po opštini za kompostiranje zelenog otpada na otvorenom.

Kućno kompostiranje, ukoliko se pravilno sprovodi, predstavlja ekološki opravdan i najjednostavniji način tretmana biorazgradivog otpada u pojedinačnim domaćinstvima i malim preduzećima. Korist od kućnog kompostiranja se ogleda u smanjenju određenih troškova (poput troškova sakupljanja i prevoza, kao i naknada za odlaganje otpada na deponijama). Najnovijim izmenama i dopunama propisa EU, kućno kompostiranje predstavlja validan proces/tretman otpada u smislu dostizanja ciljeva za reciklažu i preusmeravanje otpada sa deponija.

Proces kućnog kompostiranja počinje sakupljanjem ulaznog materijala, a to je obično baštenski i kuhinjski otpad, tj. otpad od hrane. Neki drugi materijali poput papira/kartona se takođe mogu kompostirati, ali se zbog njihove količine i zapremine, preporučuje tretman u vidu reciklaže. Određene frakcije kuhinjskog otpada, poput mesa i mlečnih proizvoda, se ne preporučuju za kompostiranje zbog potencijalnog stvaranja neprijatnih mirisa i rizika od privlačenja glodara i drugih životinja (npr. miševa, pacova, ptica itd.). Neki baštenski otpad, poput većih grana takođe nije adekvatan materijal za kućno kompostiranje. Postoji mnogo različitih verzija kućnog kompostiranja - od jednostavnog gomilanja biootpada u uglu vrta do dobijanja komposta uz pomoć crva, mrava, glista i sl. U opštem smislu, za uspešno kompostiranje potrebno je mešati tzv. „zelenu frakciju“ (vlažan, svež materijal sa visokim sadržajem azota poput otpadnog povrća, pokošene trave i zelenih biljaka) sa „smeđom frakcijom“ (suv materijal sa većim udelom ugljenika poput drveta, suvog lišća, ostataka kafe) u odnosu „zeleno: smeđe“ 1:4.

Kompost kao finalni proizvod može da se iskoristi kao sredstvo za kondicioniranje zemljišta, i to obično na istom mestu gde se zeleni otpad generisao, stvarajući tako zatvoreni krug.

Potrebno je obezbediti dodatnu podršku i odgovarajuće obuke za građane kako bi se postigla adekvatna uspešnost sprovođenje procesa kućnog kompostiranja. U tom smislu, akcije i kampanje za kućno kompostiranje treba realizovati u koordinaciji sa JKP i drugim relevantnim službama koje se bave pitanjima upravljanja otpadom na opštinskom nivou.

Nova Nacionalna Strategija upravljanja otpadom podrazumeva inicijative za uvođenje kućnog kompostiranja u delovima naselja sa individualnim stanovanjem. Definisane su dve faze uvođenja kućnog kompostiranja. U prvoj fazi 30%, a zatim u drugoj 60% pojedinačnih domaćinstava treba da budu opremljeni kućnim komposterima. Generalno, kućno kompostiranje je poželjno uspostaviti za tretman bio-otpada u okviru pojedinačnih domaćinstava, tj. kuća sa baštom/dvorištem. Stoga su sva domaćinstva u stambenim blokovima isključena iz razmatranja.

Odvojeno sakupljanje zelenog otpada na opštinskom nivou i njegov transport do postrojenja za kompostiranje je još jedan od procesa u cilju smanjenja biorazgradivog otpada. Zeleni otpad iz individualnih domaćinstava - uglavnom uključuje male biljke, pokošenu travu, ali u određenim delovima sezone i značajne količine granja i lišća.

Predloženi model sakupljanja zelenog otpada iz individualnih domaćinstava zasnovan je na pristupu „od vrata do vrata“ kao dokazani model u kojem se može očekivati veća efikasnost razdvajanja i čistoća separisanog materijala. Stopa generisanja zelenog otpada iz pojedinačnih domaćinstava varira u odnosu na period godine, pa bi tokom proleća i jeseni, frekvencija sakupljanja određenih frakcija baštenskog otpada trebala biti veća. Opšti predlog je da se sakupljanje zelenog otpada realizuje najmanje jednom u dve sedmice u najzahtevnijim mesecima (tokom proleća i jeseni kada se generišu najveće količine zelenog otpadnog

materijala), dok se za ostatak godine može preći i na smanjenu učestalost sakupljanja (npr. jednom mesečno).

Zeleni otpad sa javnih površina - uključuje uglavnom otpad koji nastaje u parkovima, na ulicama i sa drugih javnih prostora. Ova vrsta otpada uglavnom se sastoji od lišća, granja i trave. Zeleni otpad sa javnih površina dragocen je tok otpada jer uglavnom ne sadrži nečistoće. Generisano lišće, travu i posečene grane potrebno je direktno (ili nakon privremenog odlaganja na samoj lokaciji i naknadnog sakupljanja) transportovati na lokaciju za kompostiranje. Transport sakupljenog zelenog otpada iz parkova i sa javnih mesta moguće je realizovati pomoću otvorenog kamionima kipera sa dizalicom (tj. grajferom), kako bi se teže i kabaste frakcije zelenog otpada (poput većih grana i delova drveća) takođe mogle efikasno utovariti. Travu i lišće radnici mogu utovarati i ručno u vozilo. Poželjno je da kamioni budu opremljeni nadgradnjom za kipovanje, kao i da budu u skladu sa svim važećim propisima kojima se reguliše vožnja javnim putevima. Plan podrazumeva da se sav odvojeno sakupljen zeleni otpad prevozi do predviđene lokacije, unutar opštine, za kompostiranje.

U opštem slučaju, kompostiranje zelenog otpada predstavlja relativno jednostavan i široko rasprostranjen proces. Prva faza podrazumeva vizuelnu inspekciju kako bi se uklonile eventualne „nečistoće“ (plastične kese, metalni predmeti i slično). Nakon toga, otpad se usitnjava pomoću mašina za usitnjavanje i drobljenje (tj. drobilica/šredera). Osnovna uloga procesa usitnjavanja je da se povećava površinska oblast otpada, kako bi 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 procesira. Formirane kompostne gomile se ostavljaju kako bi se pokrenuo proces degradacije. Temperatura unutar gomila se brzo podiže, a gomile je potrebno više puta „okretati“ tokom samog procesa. Osnovna svrha procesa okretanja je uvođenje dodatnog kiseonika u materijal koja se tretira, čime se podstiče i ubrzava proces kompostiranja. Nakon približno 12 do 20 nedelja, u zavisnosti od niza faktora, uključujući vrstu ulaznog materijala, temperaturu i način upravljanja procesom, razlaganje će biti potpuno. Dobijeni kompost obično prolazi kroz rotaciono sito, pri čemu se svaki nerazgrađeni materijal ponovo vraća u proces ili odbacuje.

U okviru regionalnog centra za upravljanje otpadom „Srem-Mačva“ gradiće se postrojenje za anaerobnu digestiju. U ovom postrojenju će se tretirati preostali otpad koji bude izlazio iz automatske sortirnice, kao i primarno izdvojen i sakupljen biootpad. Uvođenjem treće kante za biootpad, prikupljeni otpad iz ovih kanti će se direktno usmeravati na ovo postrojenje.

6.7.4 Program smanjenja ambalažnog otpada

U okviru Programa upravljanja za Republiku Srbiju za period 2022 – 2031. poseban cilj 3 uključuje povećanu stopa sakupljanja, ponovne upotrebe i reciklaže posebnih tokova otpada i efikasnije korišćenje resursa

Za ostvarenje ovog posebnog cilja potrebno je ostvariti sledeće:

- povećanje pokrivenosti sistema odvojenog sakupljanja ambalažnog otpada na 100% do 2028. godine;
- recikliranje masenog udela celokupnog ambalažnog otpada od 65% do 2025. i 70% do 2030. godine
 - 50% težine za plastiku do 2025. i 55% do 2030
 - 25% težine za drvo do 2025. i 30% do 2030

- 70% težine za crne metale do 2025. i 80% do 2030
- 50% težine za aluminijum do 2025. i 60% do 2030
- 70% težine za staklo do 2025. i 75 % do 2030
- 75% težine za papir i karton do 2025. i 85% do 2030;
- povećanje stope sakupljanja otpadnih prenosivih baterija i akumulatora na ukupnih 25% po masi do 2031. godine;
- povećanje stope sakupljanja otpada od električne i elektronske opreme iz domaćinstava na 45% do 2031. godine;
- povećanje stope pripreme za ponovnu upotrebu, recikliranje i druge vrste ponovnog iskorišćenja materijala, uključujući i razastiranje otpada kao zamene za druge materijale neopasnim otpadom od građenja i rušenja, isključujući prirodni materijal definisan u kategoriji 17 05 04 na listi otpada na 40% do 2029. godine.

Ambalaža je definisana kao bilo koji materijal koji se koristi da zaštiti robu, predmeti kao što su staklene boce, plastični kontejneri, aluminijumske konzerve, omotači za hranu, drvene palete i burad, se klasifikuju kao ambalaža. Ambalažni otpad može nastati u supermarketima, maloprodajnim objektima, domaćinstvima, hotelima, bolnicama i transportu. Ambalažni otpad predstavlja do 17% toka komunalnog otpada, kako je relativno kratkog veka, ambalaža ubrzo postaje otpad koji se mora tretirati ili odložiti. Ambalaža i ambalažni otpad mogu imati brojne uticaje na životnu sredinu. Neki od ovih uticaja mogu biti povezani sa vađenjem sirovina koje se koriste za proizvodnju same ambalaže, uticaje povezane sa procesom proizvodnje, sakupljanja ambalažnog otpada, a zatim tretmana i odlaganja. Ambalaža može sadržavati i supstance kao PVC i teške metale, koji mogu predstavljati rizik po životnu sredinu.

Smatra se da se najveće količine ambalažnog otpada generišu u okviru komercijalnog sektora. Neophodno je predvideti izdvajanje i posebno čuvanje ambalaže, te evidentirati nabavku, utrošak i sakupljene količine ambalaže. Tržište sekundarnih sirovina koje se odnosi na ambalažni otpad se upravo razvija, te treba razmatrati promet sekundarnih sirovina, organizovati informacioni sistem i edukaciju o izdvajanju otpada od ambalaže. U cilju minimizacije nastanka otpada, region treba da promoviše ponovno korišćenje ambalaže, s čim je u vezi i uvođenje depozita za PET i aluminijumsku ambalažu. Za neke vrste ambalažnog otpada moguće je organizovati njegovo korišćenje kao energenta.

Prema članu 58. Zakona o upravljanju otpadom materijali koji se koriste za ambalažu moraju biti proizvedeni i dizajnirani na način da tokom njihovog životnog ciklusa ispunjavaju uslove zaštite životne sredine, bezbednosti i zdravlja ljudi, zdravstvene ispravnosti upakovanog proizvoda, kao i uslove za transport proizvoda i upravljanje otpadom.

EU Direktiva o ambalaži i ambalažnom otpadu propisuje:

- mere za sprečavanje stvaranja ambalažnog otpada što mora biti postavljeno kao nacionalni program kojim se stimuliše ponovna upotreba ambalaže i pakovanja i da se krajnje odlaganje takvog otpada svede na minimum.
- da se vrši prerada i reciklaža ambalažnog otpada, energetsko spaljivanje, kao i organska reciklaža i odlaganje tako što nalaže podsticanje korišćenja ambalaže od recikliranog materijala u proizvodnji ambalaže i drugih proizvoda;
- norme za vraćanje u proces i reciklažu tj. predlaže da se ustanovi sistem garancija za povraćaj upotrebljene ambalaže i ambalažnog papira;

- da ambalaža bude u skladu sa „osnovnim zahtevima“ uključujući smanjenje veličine ambalaže u najvećoj mogućoj meri i takvu izradu ambalaže koja će omogućiti ponovno korišćenje ili vraćanje u proces;
- sadržaj ambalaže i promoviše uspostavljanje Evropskog standarda;
- propisuje uspostavljanje baze podataka o ambalaži i otpadu od ambalaže kao i kriterijume za sakupljanje i harmonizaciju podataka u cilju obezbeđenja uslova za sprovođenje monitoringa kroz sve Zemlje članice.

U skladu sa nacionalnim i EU zakonodavstvom region bi morao:

- da izradi program postupanja sa ambalažom, naročito za deo koji se odnosi na komercijalan sektor
- u skladu sa programom, da obezbedi uslove za sakupljanje i privremeno čuvanje ambalaže
- da vodi evidenciju o nabavljenim, utrošenim i sakupljenim količinama ambalaže
- po uspostavljanju tržišta sekundarnim sirovinama, da organizuje službu koja bi se bavila prethodnim aktivnostima, kao i prodajom ovih sekundarnih sirovina
- da promoviše ponovno korišćenje ambalaže
- organizovati sakupljanje otpadne ambalaže, a u tom cilju organizovati odgovarajući informacioni sistem
- razviti program edukacije zaposlenih kao korisnika ambalaže
- ambalažu koja se ne može ponovo koristiti, organizovano iznositi na tržište ili organizovati njeno korišćenje kao energenta.

U cilju smanjivanja količine ambalažnog otpada koji se odlaže na deponije, otpad se sakuplja u dve posude (posuda za reciklabilni otpad i posuda za ostali mešani otpad) gde se otpad iz posude za reciklabilni otpad (reciklabilni materijali - papir i karton, staklo, metal i plastika) tretira u postrojenju za mehaničku separaciju otpada. Na taj način smanjuje se količina ambalažnog otpada koji će se odložiti na deponiju što je u skladu sa ispunjenjem ciljeva EU direktive o deponijama i direktive o ambalaži i ambalažnom otpadu.

Vlada Republike Srbije je 2020. godine usvojila Uredbu o utvrđivanju Plana smanjenja ambalažnog otpada za period od 2020. do 2024. godine koja je objavljena u "Službenom glasniku RS, broj 81/2020). 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.

Kvalitet recikliranja je od suštinske važnosti kada je u pitanju usklađivanje sa ostalim ciljevima EU (Okvirne direktive o otpadu 65% „priprema za ponovnu upotrebu i reciklažu“). U obzir se moraju uzeti nusproizvodi nastali tokom procesa reciklaže, koji su u korelaciji sa nečistoćama koje se mogu naći u primarno sakupljenim frakcijama otpada; ovo znači da se akcenat mora staviti na šeme sakupljanja koje mogu obezbediti visok kvalitet sakupljenih materijala.

Za potrebe proširenja mreže odvojenog sakupljanja ambalažnog otpada, potrebno je postavljanje sakupljačkih mesta sa kontejnerima za odvojeno sakupljanje ambalažnog otpada (za staklo, metal, papir, PET).

S obzirom na prijavljene količine metalnog i plastičnog otpada, postojeće kapacitete za reciklažu/ponovno iskorišćenje nije potrebno proširivati. Za ostali ambalažni otpad potreba za

dodatnim kapacitetima može se proceniti kroz odvojeno sakupljanje na mestu nastanka. Na primer, reciklaža ambalažnog stakla vrši se samo u jednom objektu. Drvni otpad se koristi za grejanje (kao briketi i peleti), a u ograničenom obimu, u cementnim pećima. Drvna ambalaža, posebno palete, ponovo se koristi (popravlja) tokom faze upotrebe i životnog veka te ambalaže. Kada se više ne mogu koristiti kao palete, najčešće se recikliraju u ploče.

6.7.5 Strateški ciljevi upravljanja opasnim otpadom

U skladu sa Programom upravljanja otpadom Republike Srbije za period 2022-2031. Definisani su osnovni strateški ciljevi upravljanja opasnim otpadom u Republici Srbiji.

Poseban cilj 2: Uspostavljen sistem održivog upravljanja opasnim i industrijskim otpadom

Za ostvarenje ovog posebnog cilja potrebno je ostvariti sledeće:

- do kraja decembra 2029. godine uspostavljeno odvojeno sakupljanje frakcija opasnog otpada koje proizvode domaćinstva;
- izgraditi kapacitete za upravljanje opasnim i industrijskim otpadom.

Uspostavljanje odvojenog sakupljanja i skladištenja opasnog otpada iz domaćinstva i redovan prenos u regionalna skladišta

Opasni i neopasni komunalni otpad bi trebalo da se sakuplja na istim mestima za sakupljanje. Građanima se mora omogućiti da obe vrste otpada donose na takve punktove besplatno. U gradovima će biti potrebno odrediti dostupne lokacije za sisteme odvojenog sakupljanja, a radon vreme bi trebalo da bude usklađeno sa potrebama građana. Zbog male količine sakupljenih količina opasnog otpada unutar opštinskih sabirnih mesta i zbog redovnog transporta takvog opasnog otpada u regionalne sabirne centre, trebalo bi biti moguće pronaći takve lokacije bez komplikacija.

Jedinice unutar javnih lokacija za prikupljanje opasnog komunalnog otpada biće opremljene kontejnerima za prikupljanje baterija, akumulatora, kao i malih količina farmaceutskog otpada, obojene ambalaže od boja i lakova, deterdženata, pesticida, otpadnog ulja, WEEE, guma itd. Ove jedinice su integrisane u centre za odvojeno prikupljanje otpada koji se može reciklirati i za njih je potrebno posebno obučeno osoblje.

Sistem sakupljanja otpada može biti podržan sa mobilnim jedinicama za prikupljanje opasnog otpada. To znači da u udaljenim područjima ili u korist manje pokretnih građana jednom ili dva puta godišnje kamion prikuplja takav opasni otpad iz domaćinstava.

Kamion za sakupljanje opasnog otpada mora biti opremljen na odgovarajući način i njime bi trebalo da upravlja obučeno osoblje. U ovom slučaju građani bi bili obavešteni o lokaciji i radnom vremenu mobilne jedinice za prikupljanje opasnog otpada.

Izgradnja regionalnih skladišta opasnog otpada u 5 regiona Srbije

Pored lokalnih opštinskih sabirnih mesta za opasni i reciklabilni otpad na javnim lokacijama, biće neophodno uspostaviti regionalna skladišta opasnog otpada, namenjena za sigurno skladištenje i pripremu takvog otpada za dalje tretiranje ili izvoz. Takvi objekti bi trebalo da ispunjavaju i sve uslove neophodne za sigurno rukovanje i skladištenje opasnog otpada, kao što su, skladištenje, pravila za obeležavanje i pakovanje, tehnologije za sprečavanje eksplozije i požara, ventilacija itd.

Takvim skladištima opasnog otpada trebalo bi da upravljaju privatna preduzeća, koja imaju iskustvo u sakupljanju, transportu, pakovanju, rukovanju i / ili tretmanu opasnog otpada i vode

se prema pravilima tržišta. Stoga bi takva regionalna skladišta mogla biti deo postrojenja za obradu opasnog otpada ili raditi nezavisno.

Iskustva iz drugih zemalja govore nam da su takva skladišta često praćena osnovnim postupcima prethodne obrade za posebne tokove otpada, kao što je gravitaciono odvajanje tečnosti u rezervoarima, filtriranje, kondicioniranje tečnosti kako bi se ispunile određene kalorijske vrednosti, ventilacija i prikupljanje ispuštenih gasova. itd. Zbog toga takva regionalna skladišta imaju funkciju transfer stanica koje su opremljene za privremeno skladištenje, prepakivanje, ponovno sastavljanje u veće transportne jedinice, pripremu za transport i dalju obadu i ponovni utovar u veće kamione za daljinski transport ili čak izvoz. Da bi se definisale potencijalne lokacije za izgradnju navedenih skladišta i da bi se obezbedila određena sigurnost za privatno ulaganje, biće potrebno analizirati regionalne potrebe u pogledu porekla, vrste i količine opasnog otpada koji se skladišti.

Konačna odluka zavisi od detaljnijih koraka planiranja koji zavise od regionalnih potreba i spremnosti privatnih operatera. Proširenje izdvajanja i sakupljanja opasnog otpada u trgovini i industriji je neophodno da bi se poboljšala efikasnost svih ostalih koraka upravljanja otpadom koji slede. Drugim rečima, bez mogućnosti razdvajanja otpada na izvoru, opcije upravljanja otpadom postaju mnogo skuplje i tehnički mnogo složenije, jer je mešani otpad teško razdvojiti u kasnijoj fazi.

Stoga se aktivnosti moraju prvo usredsrediti na:

- Razvoj skupa ekonomskih instrumenata koji će podržati separaciju i recikliranje otpada na izvoru u industriji i trgovini;
- Razvoj tehničkih rešenja i specifikacija za opremu za separaciju otpada na izvoru unutar mesta za prikupljanje i skladištenje.

Izgradnja postrojenja za fizičko-hemijsku obradu tečnog opasnog otpada i mulja kombinovanog sa jedinicama za skladištenje tečnih i industrijskih posebnih tokova otpada u vidu paste, poput rastvarača, kiselina, baza

S tim u vezi, postoji očigledna potreba za sakupljanjem podataka o vrsti i količini proizvedenog opasnog otpada u Srbiji i u odnosu na buduće promene u industrijskim sektorima Republike Srbije, postoji potreba za izgradnjom i radom fizičko-hemijskog postrojenja za obradu opasnog otpada.

U okviru projekta „Tehnička pomoć u pripremi dokumentacije za izgradnju postrojenja za fizičko-hemijsku obradu opasnog otpada“, finansiranog iz pretpristupnih fondova EU - programski ciklus 2009, izrađena je studija izvodljivosti uzimajući u obzir nekoliko lokacija za izgradnju takvog objekta za fizičko-hemijsku obradu u centralnoj Srbiji, potreba je bila usmerena na region koji pokriva Moravički, Šumadijski, Pomoravski, Raški i Rasinski administrativni okrug. Privatna ulaganja treba podsticati javnim hartijama od vrednosti kako bi se prevazišle ekonomske nesigurnosti koje obično prate takve investicije.

Kapacitet postrojenja za fizičko-hemijski tretman opasnog otpada treba razvijati postupno i modularno. Kapacitet postrojenja za fizičko-hemijsku obradu opasnog otpada treba da pokriva potrebe od oko 50.000 tona godišnje na osnovu ukupne količine odgovarajućih vrsta opasnog otpada koje se godišnje generišu u Republici Srbiji.

Postrojenje treba da sadrži sve potrebne (i uobičajeno uspostavljene) elemente za tretiranje organskog i neorganskog opasnog otpada. Odgovarajuća laboratorija sastavni je deo takvih postrojenja. Na privatnom investitoru je da odluči da li treba dodati druge elemente, kao što

su postrojenja za destilaciju rastvarača ili elektrolizu srebra (za fotografske tečne ostatke), i da li navedeni centar treba da uključuje deponiju sa kasetama za opasni i neopasni otpad.

Tehnička dokumentacija potrebna za odobrenje i izgradnju ovog objekta će biti definisana za sve jedinice u okviru objekta, odgovarajuću tehnologiju i kapacitete, kao i organizacione i operativne karakteristike objekta, a sve to u skladu sa međunarodnim standardima i stanjem u oblasti, kao što je definisano u referentnim dokumentima - BAT-u za tretman otpada.

Uspostavljanje kapaciteta za spaljivanje organskog industrijskog i medicinskog otpada kombinovano sa kapacitetima za pripremu (RDF) goriva iz tokova opasnog otpada u obliku paste

Postrojenja za insineraciju opasnog industrijskog otpada, uključujući medicinski otpad, uzeće se u obzir u narednom periodu u skladu sa potrebama i kapacitetima postojećih postrojenja (cementare, termoelektrane, toplane itd.). Potrebni kapaciteti za spaljivanje organskog industrijskog i medicinskog otpada, koji se na kraju kombinuju sa kapacitetima za pripremu goriva iz ostataka (RDF) iz tokova organskog opasnog otpada iznose oko 30 000 t / godišnje, delimično zajedničkim spaljivanjem u industrijskim postrojenjima.

Proizvodni kapaciteti postojećih postrojenja sa mogućnošću termičke obrade otpada (cementare, čeličane, termoelektrane) mogu se koristiti za zajedničko spaljivanje pojedinih vrsta otpada, ako ispunjavaju sve uslove propisane zakonskim propisima. Ali zbog hitne potrebe za dodatnim kapacitetima zbog velikog broja vrsta organskog opasnog otpada, nadležne vlasti treba aktivno da promovišu mogućnosti i uslove za korišćenje postojećih i budućih postrojenja.

Cela srpska industrija mora da se ponaša odgovorno kako bi pronašla način kako i gde da nađe mogućnosti za energetske upotrebu opasnog otpada u industrijskim procesima. Priprema dozvola treba da započne u uskoj saradnji nadležnih organa i industrije, definišući zahteve koji moraju biti ispunjeni za energetske upotrebu takvog otpada.

Srodne ad-hoc mere koje treba preduzeti su:

- Kampanja informisanja javnosti i industrije o prednostima korišćenja otpada kao alternativnog goriva i kao alternativne sirovine;
- Studija izvodljivosti za upotrebu otpada kao alternativnog goriva (naftni otpad i naftni mulj, gume, rastvarači, drugi organski otpad itd.);
- Izrada tehničkih standarda za korišćenje otpada kao goriva;
- Razviti postojeće proizvodne pogone i tehnologiju (primena BAT-a) za korišćenje otpada kao alternativnog goriva;
- Razmatranje mogućnosti izgradnje postrojenja za termički tretman opasnog otpada i dobijanje energije po principu “waste to energy”.

U dugoročnom periodu i uz više dostupnih podataka o potrebama, Srbija bi se mogla fokusirati na uspostavljanje centralnog postrojenja za spaljivanje opasnog i medicinskog otpada. Ostaci poput ambalažnog otpada kontaminiranog opasnim materijama (npr. Ambalažni otpad zagađen pesticidima, hemijskim supstancama, PCB-om itd.) koji se ne sme sagorevati u cementarama bi trebalo da se spaljuje u postrojenjima termički tretman industrijskih vrsta otpada, jer se u protivnom navedeni otpad mora dugotrajno izvoziti.

Uspostavljanje kapaciteta za odlaganje neorganskog industrijskog opasnog otpada kombinovano sa kapacitetima za soldifikaciju tokova opasnog otpada u pastu

Trebalo bi razviti mehanizme za rešavanje istorijskog zagađenja i / ili uklanjanja negativnog uticaja po životnu sredinu zbog neadekvatnog upravljanja otpadom. Potrebno je identifikovati lokacije kontaminirane opasnim otpadom, izvršiti procenu rizika i utvrditi prioritete za sanaciju. Takođe je neophodno da se utvrde obaveze svih učesnika (Republika, pokrajina, lokalna samouprava, operater, vlasnik) za sprovođenje procesa remedijacije.

U regionalnim planovima za upravljanje otpadom precizno bi trebalo definisati potrebe upravljanja otpadom u skladu sa direktivama EU i sa smernicama iz Nacionalnog Programa upravljanja otpadom. Posebno je važno uspostaviti navedene smernice na osnovu veoma strogih zahteva EU Direktive 99/31 / EU o deponijama i slediti nove kriterijume za procenu i izbor lokacija deponije u skladu sa ovim propisima. Projektne studije o vrsti otpada, količini otpada i tehnologiji odlaganja moraju biti usklađene sa direktivom EU o deponijama. Ostali osnovni ciljevi u razvoju regionalnih koncepata biće racionalna upotreba prostora kao resursa i smanjenje troškova upravljanja otpadom.

Postojeće procene zasnovane na prognostičkim brojevima generisanja otpada iznose 50.000 do 70.000 tona godišnje koje se deponuju na odlagalištima opasnog otpada. Na ukupnu količinu najviše utiču mineralni ostaci koji potiču iz rudarskih aktivnosti, a koji očigledno stvaraju otpad opasnih svojstava; oni nisu obuhvaćeni gore navedenom potrebnim kapacitetima. Na količinu će takođe uticati otpad koji se odnosi na uklanjanje istorijskog zagađenja i sanaciju kontaminiranih lokacija. Iskustvo drugih država članica EU pokazuje da bi očekivana količina mineralnih opasnih ostataka stvorena višestrukim industrijskim i komercijalnim aktivnostima mogla biti čak i veća od implicirane gore pomenute prognoze.

6.7.6 Strateški plan za upravljanje opasnim otpadom i otpadnim gumama

Glavni izazovi u pogledu upravljanja opasnim otpadom u Srbiji trenutno uključuju:

- Kapacitet za tretman širokog spektra opasnog industrijskog otpada na teritoriji Republike Srbije nije dovoljan. Postoji samo ograničen kapacitet za fizičko-hemijsku obradu (PCA) opasnog otpada i samo ograničeni kapaciteti za odlaganje opasnog otpada.
- Nema dovoljno kapaciteta za skladištenje opasnog otpada. U takvim okolnostima, proizvođači opasnog otpada privremeno skladište opasni otpad na svojim lokacijama u privremenim skladištima; zbog nedostatka alternativa, otpad se u nekima od njih skladišti 20 ili više godina. U većini slučajeva, privremena skladišta opasnog otpada ne ispunjavaju propisane uslove;
- Postoje operateri za skladištenje opasnog otpada koji otpad izvoze na tretman u EU;
- Dve cementare, Popovac i Beočin, imaju dozvole za spaljivanje otpada u energetske svrhe;
- Na dve lokacije, u Inđiji i Zajači postoje postrojenja za preradu starih olovniha akumulatora;
- Postrojenje u Železniku-Centar za reciklažu je sa dozvolom za tretman otpadnih vozila;
- U Srbiji do sada nije uspostavljen sistem redovnog sakupljanja opasnog otpada iz domaćinstava.

Za pouzdano planiranje i upravljanje opasnim otpadom neophodno je posedovanje podataka o generisanju opasnog otpada, uključujući i planiranje postrojenja za preradu otpada.

Trenutno stanje, količine i sastav otpada mogu poslužiti kao osnova za prognozu budućih količina otpada. Buduće količine opasnog otpada zavise od nekoliko demografskih, ekonomskih i socijalnih faktora.

Promene u sektoru upravljanja otpadom, npr. uspostavljanje odvojenog sakupljanja otpada, takođe imaju veliki uticaj na buduće količine otpada i sastav otpada.

Tabela ispod prikazuje zbirnu ilustraciju prognoze generisanja opasnog otpada u Srbiji u 2020. godini raščlanjeno prema kategorijama otpada u odnosu na vrste supstanci na osnovu evropske statističke klasifikacije otpada (EVCStat).

Sledeća pitanja trebalo bi uzeti u obzir pri tumačenju podataka:

- Ne postoje tačne informacije o stvaranju opasnog otpada iz domaćinstava i sličnih objekata. Teoretski, te količine otpada ipak treba uključiti u prijavljene tretirane količine opasnog otpada;
- Količine opasnog otpada prijavljene kao tretirane mogu uključivati dvostruko veće količine, jer ne postoji jasna razlika između predtretmana i završnog tretmana;
- Privremeno skladištenje ponekad može biti razlog ako je ukupna generirana količina otpada veća / manja od ukupne količine tretirane kategorije otpada.

Tabela 6.8 Očekivane vrste i količine opasnog otpada u Srbiji, podeljene prema kategorizaciji otpada definisane u Evropskoj Direktivi o Statistici Otpada (EC 2150/2002). (SIWMP, 2017)

KATEGORIJA OTPADA EWC-stat	OČEKIVANE KOLIČINE OPASNOG OTPADA (t)
Istrošeni rastvarači	1.699
Kiseline, alkalni ili slani otpad	5.033
Korišćena ulja	22.316
Hemijski otpad (50% organski i 50% neorganski)	24.034
Muljevi industrijskih otpadnih voda	7.850
Mulj i tečni otpad od obrade otpada	699
Medicinski i biološki otpad	5.000
Otpadno drvo (kontaminirano)	466
Otpad koji sadrži PCB	84
Istrošena oprema	13.800
Istrošena vozila	45.700
Otpadni akumulatori i baterije	18.000
Mešani i nerazvrstani otpad	3.952
Ostaci sortiranja	6.897
Mineralni otpad koji nastaje nakon građenja i rušenja	530
Ostali mineralni otpad (azbest i otpad i rudarske industrije)	100.000
Otpad nakon sagorevanja	12.400
Zemljište	3.278
Mineralni otpad nakon tretmana i stabilizacije	6.897
UKUPNO	278.635

Treba napomenuti da prognoza generisanja opasnog otpada uključuje 60.000 t otpada iz oblasti rudarstva i vađenja sirovina koji su svrstani u kategoriju "Ostali mineralni otpad". U Evropskoj klasifikaciji otpada, azbestni otpad (prognoza 40 000 t) takođe se dodeljuje kategoriji „Ostali mineralni otpad“.

Infrastruktura za upravljanje opasnim otpadom će se razviti investiranjem uglavnom privatnog sektora. Ove investicije moraju biti izvršene u skladu sa principom „zagađivač plaća“. Sva postrojenja za tretman opasnog otpada moraju biti izgrađena u skladu sa međunarodnim standardima.

Uzimajući u obzir procenu količine otpada za period 2021 - 2031. godina i upoređujući ove količine sa trenutno dostupnom infrastrukturom, obezbeđenje odgovarajućeg tretmana opasnog i industrijskog otpada će se steći uspostavljanjem prethodno opisane infrastrukture.

6.7.7 Programi upravljanja neopasnim i opasnim industrijskim otpadom i otpadnim gumama

Neopasan industrijski otpad

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;
- 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);
- Utvrditi alternativan tretman biorazgradivog otpada (hrana, zelenilo). Ovaj otpad se mora kompostirati;
- Edukovati radno osoblje za postupanje sa otpadom;
- Sve ovo sprovesti u skladu sa ekonomskim interesom, s obzirom na postojanje principa "zagađivač plaća".

Značajne količine neopasnog otpada mogu da se tretiraju u postrojenjima za termički tretman otpada u cilju proizvodnje energije-u procesu pirolize (otpadne automobilske gume i otpadna guma iz industrije (obloga u reaktorima, sa pokretnih traka, ambalaža od pesticida koja je neopasan otpad, itd.).

Opasan industrijski otpad

Planom se predlaže sledeći strateški okvir za upravljanje opasnim otpadom u regionu:

- Izgraditi informacioni sistem za prikupljanje podataka o opasnom otpadu, koristeći postojeći informacioni sistem agencije za zaštitu životne sredine;
- Identifikovati sve generatore opasnog otpada u Regionu i generatore sekundarnih sirovina;
- Identifikovati sve tipove otpada, izvršiti karakterizaciju otpada i utvrditi količine opasnih otpada;

- Uspostaviti mere za smanjenje nastajanja opasnog otpada na mestu nastajanja;
- Definirati obaveze maksimalnog ponovnog korišćenja i reciklaže ambalaže za dopremu sirovina;
- Rekonstruisati postojeće proizvodne cikluse sa aspekta nastajanja opasnog otpada,
- Smanjiti toksičnost nastalih opasnih otpada zamenom sirovina;
- Favorizovati izgradnju postrojenja za termički tretman industrijskog otpada (proizvodnja energije umesto korišćenja fosilnih goriva), kao i regionalne deponije opasnog otpada ili jedne na nivou države;
- Uspostaviti obavezu monitoring i kontrolnog sistema za upravljanje opasnim otpadima;
- Organizovati sistem obuke za generatore i njihove radnike;
- raditi na permanentnoj edukaciji javnosti;
- u nedostatku tehničkih propisa i pravne regulative, koristiti regulativu EU.

Izgradnjom postrojenja za termički tretman industrijskog otpada, kao i opcije termo-hemijskog tretmana otpada rešio bi se problem prekomernog skladištenja opasnog otpada, kao i neopasnog otpada koji nema upotrebnu vrednost i ne može se reciklirati. Dodatno, nakon izgradnje postrojenja za spaljivanje otpada i termohemijski tretman otpada, neophodna je i izgradnja regionalne deponije za skladištenje otpada nakon tretmana.

Otpadne gume

Na osnovu člana 49 Zakona o upravljanju otpadom, izrađen je Pravilnik o načinu i postupku upravljanja otpadnim gumama (Službeni glasnik Republike Srbije br. 104/2009 i 81/2010). Otpadne gume se definišu kao gume od motornih vozila (automobila, autobusa, kamiona, motocikala i dr.), poljoprivrednih i građevinskih mašina, prikolica, vučenih mašina i sl. nakon završetka životnog ciklusa, odnosno gume koje vlasnik odbacuje zbog oštećenja, habanja i istrošenosti, ili iz drugih razloga.

Gume za putnička vozila i teretna vozila čine oko 85% ukupne količine proizvedenih guma. Pravilnik uređuje sakupljanje, prevoz, skladištenje i tretman otpadnih guma. Zbog toga se o proizvodnji ili uvozu guma mora voditi evidencija i dostavljati godišnji izveštaji Agenciji za zaštitu životne sredine. Godišnji izveštaji osnova su za obračun posebne naknade u skladu sa principom produžene odgovornosti proizvođača.

Otpadne gume definisane su kao neopasni otpad (indeksni broj 16 01 03). Na osnovu člana 49 Zakona o upravljanju otpadom, izrađen je Pravilnik o načinu i postupku upravljanja otpadnim gumama (Službeni glasnik Republike Srbije br. 104/2009 i 81/2010). Otpadne gume se definišu kao gume od motornih vozila (automobila, autobusa, kamiona, motocikala i dr.), poljoprivrednih i građevinskih mašina, prikolica, vučenih mašina i sl. nakon završetka životnog ciklusa, odnosno gume koje vlasnik odbacuje zbog oštećenja, habanja i istrošenosti, ili iz drugih razloga. Gume za putnička vozila i teretna vozila čine oko 85% ukupne količine proizvedenih guma.

Pravilnik uređuje sakupljanje, prevoz, skladištenje i tretman otpadnih guma. Sakupljene otpadne gume tretiraju se u objektima koji ispunjavaju uslove utvrđene zakonom i drugim propisima, posebno u pogledu mera za sprečavanje, smanjenje i eliminaciju potencijalnih štetnih uticaja na životnu sredinu. Opcije tretmana otpadnih guma uključuju reciklažu otpadnih guma i njihovu upotrebu u energetske svrhe. Najmanje 80% ukupne količine otpadnih guma sakupljenih u prethodnoj godini treba reciklirati, a ne više od 20% iskoristiti u energetske svrhe. U skladu sa članom 9 Uredbe o odlaganju otpada na deponije (Službeni

glasnik Republike Srbije br. 92/10), odlaganje otpadnih guma na deponije je zabranjeno. U zavisnosti od upotrebe i dimenzija, gume se razlikuju po dizajnu, strukturi i ukupnoj težini, tako da je raspon težine guma vrlo širok. Težina istrošene putničke gume je oko 7,8, a teretnog vozila oko 53 kilograma. Gumena smeša čini 80% mase automobilske gume. Prosečna guma za putnički automobil sastoji se od otprilike 47% gume/elastomera, 21,5% čađi, 15,5% metala, 6% tekstila, 1% cinkovog oksida, 1% sumpora i 8% aditiva. Srbija ima značajnu proizvodnju automobilskih guma, od čega se znatan udeo izvozi. Prema podacima Agencije za zaštitu životne sredine (2020.), na tržište Srbije je u 2020. godini stavljeno 39.882,3 tona i guma (npr. gume sa traktora, kamiona, autobusa i viljuškara). Ova količina uključuje gume proizvedene u Srbiji i gume uvezene u Srbiju 2020. godine.

*Tabela 6.9 Količina guma stavljenih na tržište Republike Srbije period 2018. - 2020. godina
(Izvor: Agencija za zaštitu životne sredine, 2020. godine)*

	2018. godina		2019. godina		2020. godina	
	Ukupna količina (komada)	Ukupna količina [t]	Ukupna količina (komada)	Ukupna količina [t]	Ukupna količina (komada)	Ukupna količina [t]
Uvezene, proizvedene ili protektirane gume za sve vrste motornih vozila	/	35120,3	/	19750,5	/	34627,2
Auto prikolice	4428		/	/	/	/
Traktori	9555		/	/	/	/
Kamioni, autobusi i viljuškari	40407		/	/	/	/
Građevinske mašine	/	264,2	/	/	/	/
Poljoprivredne mašine	/	243,9	/	/	/	/
Teretne prikolice i vučene mašine	/	729,1	/	/	/	/
Ostala vozila, transportni uređaji, letelice	/	213	/	/	/	/
Gume koje su sastavni deo uvezenih ili proizvedenih vozila	/	/	/	4305,7	/	5255,1
UKUPNO	54.390	36.570,6	/	24056,2		39882,3

Tabela 6.10 Otpadne gume u Srbiji, u tonama (Izvor: Agencija za zaštitu životne sredine, 2020. godine)

Godina	Odloženi otpad	Tretirani otpad	Izvezeni otpad	Uvezeni otpad
2011	/	30.984	/	/
2012	/	34.114	/	532
2013	/	30.150	/	496
2014	/	28.766	/	781
2015	/	32.400	/	537
2016	46	42.422	/	247
2017	/	47955	/	246
2018	177	53340	/	180
2019	124	47600	/	2822
2020	72	49512	/	6186

Otpadne gume su definisane kao neopasan otpad (oznaka otpada 16 01 03). Gume za putnička vozila i teretna vozila predstavljaju oko 85% od ukupnog broja proizvedenih guma. Republika Srbija ima značajnu proizvodnju automobilskih guma, od čega se znatan udeo izvozi. U 2020. godini na tržište je stavljeno 39.882,3 t guma (npr. gume sa traktora, kamiona, autobusa i viljuškara). Ponovno je iskorišćeno 49.512 t otpadnih guma, a odloženo je 72 t. Oko 27.000 t otpadnih guma je reciklirano (R5). Uvezeno je 6.186 t otpadnih guma.

Otpadne gume se koriste i kao gorivo iz otpada (RDF) u industriji cementa u Srbiji. Količina koja je upotrebljena za sagorevanje (R1) u cementarama iznosila je oko 6.123 t (Proizvodi koji posle upotrebe postaju posebni tokovi otpada u Republici Srbiji u 2020. godini, 2021.). Opcije tretmana otpadnih guma uključuju reciklažu otpadnih guma i njihovu upotrebu u energetske svrhe. Najmanje 80% ukupne količine otpadnih guma sakupljenih u prethodnoj godini treba reciklirati, a ne više od 20% iskoristiti u energetske svrhe. Ne postoji posebna šema sakupljanja otpadnih guma.

6.7.8 Pravni okvir za upravljanje opasnim otpadom i otpadnim gumama

Zakon o upravljanju otpadom („Službeni glasnik RS”, broj 36/09, 88/10 i 14/16 i 95/2018 - dr. zakon). Ovim zakonom uređuju se: vrste i klasifikacija otpada; planiranje upravljanja otpadom; subjekti upravljanja otpadom; odgovornosti i obaveze u upravljanju otpadom; organizovanje upravljanja otpadom; upravljanje posebnim tokovima otpada; uslovi i postupak izdavanja dozvola; prekogranično kretanje otpada; izveštavanje o otpadu i baza podataka; finansiranje upravljanja otpadom; nadzor, kao i druga pitanja od značaja za upravljanje otpadom.

Prema Zakonu o upravljanju otpadom, upravljanje otpadom sastoji se od niza aktivnosti čiji je zajednički interes koji obuhvata sprovođenje propisanih akcionih planova koji će se sprovesti u oblasti sakupljanja otpada, transporta, skladištenja, obrade i odlaganja, uključujući nadzor nad tim aktivnostima i odgovornost za objekte za upravljanje otpadom. Zakon predviđa prelazne periode za postizanje usaglašenosti sa njegovim odredbama.

U članu 25 („Odgovornosti proizvođača proizvoda“) detaljnije su opisane obaveze i navedena je odgovornost proizvođača. Prvo, proizvođač proizvoda ima opšte obaveze u pogledu procesa proizvodnje proizvoda. Drugo, propisano je da onaj proizvođač ili uvoznik čiji proizvod postane opasan otpad ima odgovornost za postupanje sa opasnim otpadom, bez naknade. Da bi se ovo ispunilo proizvođač može ovlastiti drugo pravno lice da preuzme proizvode nakon njihove upotrebe.

Član 79 predviđa da proizvođač i / ili uvoznik proizvoda koji nakon upotrebe postanu posebni tokovi otpada, plaća naknadu prilikom prvog plasiranja proizvoda na tržište Srbije. Sredstva prikupljena ovim putem su dostupna za potrebe upravljanja otpadom (član 80 i 81).

Član 11. predviđa da se razviju nacionalni planovi upravljanja otpadom za upravljanje različitim tokovima otpada. U članu 11. nadalje navedeni su obavezni delovi sadržaja planova za upravljanje otpadom.

Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada ("Sl. glasnik RS", br. 92/2010 i 77/2021)

Ovim pravilnikom uređuje se način skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada.

Program upravljanja otpadom u Republici Srbiji za period 2022 – 2031. godine

Opšti cilj je razvijanje održivog sistema upravljanja otpadom u svrhu očuvanja resursa i smanjenja negativnih uticaja na životnu sredinu, zdravlje ljudi i degradaciju prostora.

To uključuje: prevenciju nastajanja otpada, smanjenje količina reciklabilnog otpada koji se odlaže na deponije, smanjenje udela biorazgradivog otpada u odloženom komunalnom otpadu, smanjenje negativnog uticaja odloženog otpada na životnu sredinu, klimu i ljudsko zdravlje i upravljanje nastalim otpadom po principima cirkularne ekonomije.

Za ostvarivanje opšteg cilja Programa utvrđuju se sledeći posebni ciljevi koji se odnose na posebne tokove otpada:

- **Uspostavljen sistem održivog upravljanja opasnim i industrijskim otpadom**

Za ostvarenje ovog posebnog cilja potrebno je ostvariti sledeće:

- do kraja decembra 2029. godine uspostavljeno odvojeno sakupljanje frakcija opasnog otpada koje proizvode domaćinstva;
- izgraditi kapacitete za upravljanje opasnim i industrijskim otpadom.

- **Povećana stopa sakupljanja, ponovne upotrebe i reciklaže posebnih tokova otpada i efikasnije korišćenje resursa**

Za ostvarenje ovog posebnog cilja potrebno je ostvariti sledeće:

- povećanje pokrivenosti sistema odvojenog sakupljanja ambalažnog otpada na 100% do 2028. godine;
 - recikliranje masenog udela celokupnog ambalažnog otpada od 65% do 2025. i 70% do 2030. godine
 - 50% težine za plastiku do 2025. i 55% do 2030
 - 25% težine za drvo do 2025. i 30% do 2030
 - 70% težine za crne metale do 2025. i 80% do 2030
 - 50% težine za aluminijum do 2025. i 60% do 2030
 - 70% težine za staklo do 2025. i 75 % do 2030

- 75% težine za papir i karton do 2025. i 85% do 2030;
- povećanje stope sakupljanja otpadnih prenosivih baterija i akumulatora na ukupnih 25% po masi do 2031. godine;
- povećanje stope sakupljanja otpada od električne i elektronske opreme iz domaćinstava na 45% do 2031. godine;
- povećanje stope pripreme za ponovnu upotrebu, recikliranje i druge vrste ponovnog iskorišćenja materijala, uključujući i razastiranje otpada kao zamene za druge materijale neopasnim otpadom od građenja i rušenja, isključujući prirodni materijal definisan u kategoriji 17 05 04 na listi otpada na 40% do 2029. godine.

Specifični podzakonski akti i drugi zakoni koji su značajni za oblast upravljanja opasnim otpadom

Program upravljanja otpadom u Republici Srbiji i Zakon o upravljanju otpadom uspostavljaju pravni osnov za donošenje niza podzakonskih akata koji regulišu postupanje sa otpadom, specifične tokove upravljanja otpadom, klasifikaciju i otpremanje otpada i dužnosti izveštavanja o otpadu.

Sledeći podzakonski akti identifikovani su kao važni za upravljanje opasnim otpadom i otpadnim gumama u Srbiji:

- Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Službeni glasnik RS“ br. 56/10 93/19 i 39/21);;
- Pravilnik o uslovima, načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima (Službeni Glasnik RS, br. 71/2010);
- Pravilnik o upravljanju medicinskim otpadom (Službeni Glasnik RS, br. 78/2010);
- Pravilnik o postupanju sa otpadom koji sadrži azbest (Sl. glasnik RS br. 75/10);
- Pravilnik o načinu i postupku upravljanja istrošenim baterijama i akumulatorima ("Sl. glasnik RS", br. 86/2010)
- Pravilnik o načinu i postupku upravljanja otpadnim vozilima („Sl. glasnik RS“ br. 98/10);
- Pravilnik o listi električnih i elektronskih proizvoda, merama zabrane i ograničenja korišćenja električne i elektronske opreme koja sadrži opasne materije, načinu i postupku upravljanja otpadom od električnih i elektronskih proizvoda (Sl. glasnik RS br. 99/10);
- Pravilnik o načinu pakovanja, obeležavanja i skladištenja opasnog otpada (Sl. Sl. glasnik RS br. 92/2010);
- Pravilnik o postupanju sa uređajima i otpadom koji sadrži PCB (Sl. glasnik RS br. 37/11);
- Uredba o proizvodima koji posle upotrebe postaju posebni tokovi otpada, obrascu dnevne evidencije o količini i vrsti proizvedenih i uvezenih proizvoda i godišnjem izveštaju, načinu i rokovima dostavljanja godišnjeg izveštaja, obveznicima plaćanja naknada, kriterijumima za obračun, visinu i način obračunavanja i plaćanja naknade ("Službeni glasnik RS", 54/10, 23/11- dr. propis, 86/11, 15/12, 23/12-dr.propis);

Propisi koji regulišu prekogranično kretanje otpada su:

- Zakon o potvrđivanju Konvencije o kontroli prekograničnog kretanja opasnog otpada i o njegovom odlaganju ("Službeni list SRJ", br. 2/99);
- Pravilnik o obrascu dokumenta o kretanju opasnog otpada i uputstvo za njegovo popunjavanje ("Službeni glasnik RS", broj 72/09);
- Zakon o transportu opasnog tereta ("Službeni list RS", broj 88/10).
- Uredba o određivanju pojedinih vrsta opasnog otpada koje se mogu uvoziti kao sekundarne sirovine ("Službeni glasnik RS", broj 60/09);
- Uredba 1013/2006 o prekograničnom kretanju otpad

Propisi koji regulišu tretman otpada i odlaganje otpada su:

- Uredba o vrstama otpada za koje se vrši termički tretman, uslovima i kriterijumima za određivanje lokacije, tehničkim i tehnološkim uslovima za projektovanje, izgradnju, opremanje i rad postrojenja za termički tretman otpada, postupanju sa ostatkom nakon spaljivanja ("Službeni glasnik RS", broj 102/10 i 50/12)
- Uredba o odlaganju otpada na deponije (Sl. glasnik RS br. 92/10).
- Pravilnik o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije ("Sl. glasnik RS", br. 98/2010)
- Pravilnik o sadržini i izgledu dozvole upravljanje otpadom (Sl. glasnik RS br. 93/19);
- Pravilnik o načinu i postupku upravljanja otpadnim gumama ("Sl. glasnik RS", br. 104/2009 i 81/2010) bliže propisuje način i postupak upravljanja otpadnim gumama.

Ostali važni propisi za planiranje i upravljanje opasnim otpadom su:

- Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine ("Službeni glasnik RS" broj 135/04, 25/15 i 109/21), uređuje uslove i postupke za izdavanje integrisane dozvole za postrojenja i aktivnosti koja mogu imati negativne uticaje na zdravlje ljudi, životnu sredinu ili materijalna dobra; određuje vrste aktivnosti i postrojenja; uređuje nadzor i druga pitanja od značaja za sprečavanje i kontrolu zagađivanja životne sredine.
- Zakon o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", broj 135/04 i 88/10). Član 4. stav 5. načelo javnosti -javnost mora, pre donošenja bilo kakve odluke, kao i posle usvajanja plana i programa, imati pristup informacijama koje se odnose na te planove i programe ili njihove izmene. Obaveza uključivanja javnosti u postupku izrade strateške procene nastupa za nadležne organe u fazi izrade izveštaja o strateškoj proceni. Ovo se realizuje u fazama izlaganja plana i programa na javni uvid i održavanja javne rasprave čemu prethodi zakonom uređeni postupak obaveštavanja javnosti o navedenim aktivnostima. Organi nadležni za pripremu plana i programa obavezni su da obezbede dostupnost podataka posle usvajanja plana i programa.
- Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", broj 135/04 i 36/09). Ovim zakonom uređuje se postupak procene uticaja za projekte koji mogu imati značajne uticaje na životnu sredinu, sadržaj studije o proceni uticaja na životnu sredinu, učešće zainteresovanih organa i organizacija i javnosti,

prekogranično obaveštavanje za projekte koji mogu imati značajne uticaje na životnu sredinu druge države, nadzor i druga pitanja od značaja za procenu uticaja na životnu sredinu.

Industrijski opasan otpad

Generalno, opasan otpad je svaki otpad ili kombinacija otpada koji zbog svoje posebne prirode može štetno uticati na životnu sredinu ili zdravlje ljudi.

Opasni otpad se može naći u različitim frakcijama otpada koje potiču iz različitih izvora, npr. komunalni otpad, komercijalni i industrijski otpad, otpad iz bolnica, otpad koji nastaje nakon poljoprivrednih aktivnosti itd. Rudarske aktivnosti proizvode značajne količine opasnog otpada. U narednom delu teksta posebna pažnja je posvećena industrijskom opasnom otpadu.

Opasan otpad uglavnom potiče i nastaje nakon industrijskih aktivnosti, a može se razlikovati na osnovu proizvodnog procesa u kome se generiše. Opasan otpad koji nastaje tokom različitih proizvodnih industrijskih procesa može predstavljati ozbiljnu opasnost za zdravlje ljudi i može negativno uticati na životnu sredinu. Mnoge komponente industrijskog opasnog otpada identifikovane su kao karcinogene (npr. benzen i šestovalentni hrom). Pored toga, druge supstance kao što je olovo u muljevima koji nastaju u metalnoj industriji može prouzrokovati neurološku disfunkciju kod ljudi ili otkazivanje bubrega i nervnog sistema. Neželjeni uticaji opasnog industrijskog otpada su navedeni u tabeli ispod.

Industrijski opasan otpad može zagađiti i zemljište, vazduh, površinske ili podzemne vode. Produkcija opasnog industrijskog otpada uglavnom je u korelaciji sa upotrebom različitih opasnih hemikalija. Svetska proizvodnja hemikalija je izuzetno porasla u poslednjim decenijama. Iako se 80% hemikalija proizvodi u samo 16 zemalja sveta skoro da nema države koja ne koristi hemikalije ili ih stavlja u promet. Dalje povećanje hemijske proizvodnje očekuje se u skorijoj budućnosti. Iako se pretpostavlja da će proizvodnja hemikalija biti najveća u OECD-u zemljama, očekuje se neproporcionalno povećanje proizvodnje i upotrebe hemikalija u zemljama u razvoju. Hemikalije su neophodne za ispunjavanje socijalnih i ekonomskih ciljeva sveta. Sa ukupnom proizvodnjom od preko tri biliona dolara u 2008. godini, hemijska industrija osigurava zaposlenost za više od 7 miliona ljudi i podržava 20 miliona dodatnih poslova. Strateški pristup međunarodnom upravljanju hemikalijama SAICM14 razvijen je od strane multi-kompanijskog i više-sektorskog pripremnog odbora u skladu sa ciljevima dogovorenim na Svetskom samitu o održivom razvoju u Johaneshburgu 2002. Godine. Na osnovu navedenog pristupa osigurava se da se do 2020. hemikalije i proizvodi koriste na načine koji će u najmanjoj mogućoj meri imati značajan negativni uticaj na životnu sredinu i zdravlje ljudi. Šira/opšta definicija opasnog industrijskog otpada, industrijski opasan otpad može se definisati kao sav otpad koji ima opasna svojstva i koji nastaje u industriji. Industrijski opasan otpad u ovom smislu može se stvarati na različite načine i može uključivati vrlo različite vrste otpada: emisije iz proizvodnih procesa, od korišćena hemikalija itd.

6.7.9 Odlaganje i tretman opasnog otpada

Sprečavanje zagađenja je važna komponenta programa upravljanja opasnim otpadom. Sprečavanjem zagađenja i čistijim proizvodnim procesima, moguće je smanjiti količine opasnog otpada ili da ga sasvim eliminiše, a time i da ukloni rizike koje takav otpad predstavlja za životnu sredinu.

Sprečavanje zagađenja je pristup u domenu upravljanja životnom sredinom kojim se na prvo mesto stavlja potreba za identifikovanjem i primenjivanjem mogućnosti povećanja efikasnosti i smanjenja ili eliminisanja upotrebe opasnih materijala i stvaranja opasnog otpada.

Sprečavanje zagađenja podstiče napore za povećanje efikasnosti, istovremeno smanjujući, eliminišući ili sprečavajući zagađenje na njegovom izvoru, što podrazumeva i ponovnu upotrebu odbačenog materijala ili njegovu reciklažu.

Ciljevi sprečavanja zagađenja su:

- Smanjenje ili eliminisanje stvaranja opasnog otpada;
- Očuvanje prirodnih resursa;
- Sprečavanje izlivanja ili slučajnih ispuštanja opasnog otpada u životnu sredinu;
- Smanjenje izloženosti radnika i stanovništva štetnim dejstvima po zdravlje;
- Poboljšanje efikasnosti i sprečavanje gubitaka kod proizvodnje;
- Smanjenje troškova povezanih sa postupanjem sa opasnim materijalima i upravljanjem i odlaganjem opasnog otpada.

Otpad se sve više posmatra ne kao problem životne sredine, već kao potencijalni ekonomski resurs čije ponovno iskorišćenje može doneti značajnu ekonomsku dobit. Danas se otpad ponovno iskorišćava na mnogo načina, radi iskorišćenja materijala i dobijanja energije, dok tržišta otpada postaju globalna. Ponovno iskorišćenje otpada podrazumeva sve moguće postupke koji za cilj imaju dobijanje upotrebljivih materijala iz otpada ponovnim iskorišćenjem ili dobijanja energije termičkim tretmanom otpada.

Motivi za korišćenje otpada u svrhu dobijanja energije su:

- Štednja neobnovljivih izvora energije;
- Smanjenje emisija gasova koji uzrokuju efekat staklene bašte (smanjenje emisija CO₂ sagorevanjem obnovljivog ugljenika iz otpada umesto iz fosilnih goriva) i
- Smanjenje troškova za postrojenje koje koristi otpad kao gorivo i mogući izvor prihoda za generatora otpada.

Na osnovu hemijskih i fizičkih svojstva otpada, neophodno je odabrati najpovoljniji način i opciju upravljanja otpadom koja izaziva najmanji negativni uticaj na životnu sredinu, a u skladu sa petostepenom hijerarhijom upravljanja otpadom utvrđeno zakonodavstvom EU (Okvirna direktiva o otpadu 2008/98 / EC).

Razmišljanje o životnom ciklusu je dodatni novi aspekt koji treba razmotriti kako bi se primenio način upravljanja otpadom sa minimalnim negativnim uticajem na životnu sredinu.

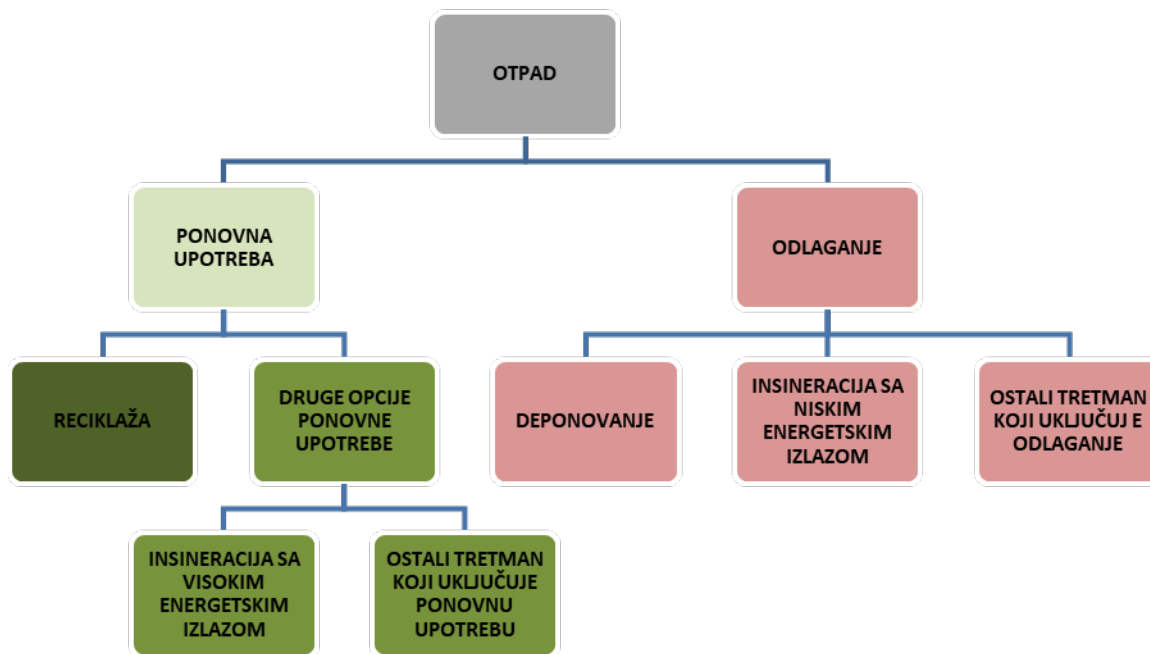
Upravljanje otpadom je oblast u kojoj lokalni uslovi često utiču na izbor odgovarajuće politike i opcije upravljanja otpadom.

Tipična pitanja koja se mogu javiti u lokalnim ili regionalnim okruženjima uključuju:

- Da li je bolje reciklirati otpad ili proizvoditi energiju tretmanom otpada?
- Koje su mere za pojedine tokove otpada?
- Da li je bolje zameniti uređaje novim, energetske efikasnijim modelima ili zadržati stare i izbegavati stvaranje otpada?

- Da li su emisije gasova sa efektom staklene bašte nastale tokom sakupljanja otpada u skladu sa očekivanim koristima sistema za upravljanje otpadom.

Sledeća slika prikazuje sistematski pristup upravljanja otpadom u EU, uključujući primere operacija koje su najznačajnije.



Slika 6.3 Opcije ponovne upotrebe i odlaganja opasnog otpada u skladu sa petostepenom EU hijerarhijom upravljanja otpadom

Dalje za utvrđivanje odgovarajuće opcije tretmana, može zahtevati testiranje hemijskih i fizičkih osobina otpada. U Evropskoj Uniji vrste i tipovi otpada koji se mogu ponovo upotrebiti i koje mogu prihvatiti objekti za odlaganje moraju biti utvrđeni operativnim dozvolama. Na taj način se osigurava da prihvaćeni opasan otpad može da se tretira na odgovarajući način, kao i da može da postoje odgovarajuće tehnologije za sprečavanje nastajanja zagađenja.

Prema hijerarhiji upravljanja otpadom, sprečavanje nastajanja otpada (uključujući ponovnu upotrebu) i upotreba otpada je poželjnija opcija u odnosu na odlaganje. Ponovna upotreba se može podeliti na opciju reciklaže (ponovna upotreba materijala), kao i opciju upotrebe u energetske svrhe i druge opcije tretmana otpada.

Reciklaža

Recikliranje predstavlja oblik ponovne upotrebe materijala. Definicija „recikliranja“ je „bilo koje ponovno korišćenje“ ili operacija kojom se otpadni materijali prerađuju u proizvode, materijale ili supstance. To uključuje prerađu organskog materijala, ali ne uključuje dobijanje energije i prerađu u materijale koji će se koristiti kao goriva.

Dakle, konkretne aktivnosti upravljanja otpadom koje su klasifikovane kao recikliranje uključuju (ali nisu ograničene na) recikliranje materijala kao što su: plastični proizvodi ili komponente u plastične sirovine; čaša u staklenu sirovinu; staklo za izgradnju agregata; papir u reciklirani papir; papir u proizvode od papira; itd. Recikliranje znači da se otpad ponovno preradio u proizvod.

Reciklaža se razlikuje od drugih operacija ponovnog korišćenja otpada, tako što rezultira samo promenom prirode ili sastava otpada. Recikliranje se razlikuje od ostalih oblika ponovnog korišćenja otpada po tome što rezultira time da supstanca prestane da bude otpad kada se transformiše.

Druge opcije ponovnog korišćenja otpada – dobijanje energije/dobijanje goriva

Osnovna svrha dobijanja energije prilikom ponovnog korišćenja otpada je iskorišćenje ugrađene energetske vrednosti otpada. Tečni, kašasti i čvrsti otpad sa dovoljnom kalorijskom vrednosti, kao što je istrošeno ulje, rastvarači, talog sa dna rezervoara, čvrsta i polučvrsta mast, vosak, ostaci organske destilacije, otpadno drvo i prašina, otpadni papir i plastični ambalažni materijal itd. mogu se koristiti kao zamena ili alternativno gorivo za sve industrijske procese koji zahtevaju unos toplotne energije. Tokom procesa sagorevanja, organski zagađivači sadržani u materijalu se razgrađuju tokom oksidacije. Alternativna goriva od otpada mogu zameniti određeni deo standardnog goriva koje se koristi (ko-insineracija). Prema trenutnom nemačkom propisu povrat energije iz otpada je dozvoljen kada kalorična vrednost je $> 11.000 \text{ kJ / kg}$ (pre mešanja sa drugim materijalima) tokom sagorevanja, a efikasnost peći za sagorevanje u kojoj se vrši povrat energije iz otpada ne sme biti manja od 75%.

Druge vrste ponovne upotrebe otpada – ponovno punjenje

Ponovno punjenje - se može shvatiti kao upotreba materijala za ponovno punjenje iskopanih područja (kao što su podzemne jame) u svrhu sanacije nagiba ili za uređenje pejzaža na deponiji. Mora se koristiti materijal za ponovno punjenje koji odgovara propisanim ograničenjima zagađenja koja su strožija od granica koje se primenjuju kao kriterijumi za deponovanje otpada. Ovo je karakteristično i za korišćenje otpada od rušenja.

Hemijski/fizički i biološki tretman

FHT (fizičko-hemijski tretman) je od velike važnosti za tretman tečnih i opasnih otpadnih materija. FHT uključuje sledeće vrste postrojenja za tretman opasnog otpada:

- Postrojenja za hemijsku i fizičku obradu tečnog i polu-tečnog opasnog otpada;
- Postrojenja za biološku obradu zagađenog zemljišta.

Generalno, otpad koji nije u skladu sa kriterijumima čvrstoće treba tretirati fizički ili hemijski, drugim rečima, opasan otpad se mora stabilizovati. Čvrsti ostaci dobijeni tretmanom predstavljaju filtarski kolač koji se može odlagati na deponije.

Bioremedijacija

Bioremedijacija se definiše kao upotreba bioloških procesa za degradaciju, razgradnju, transformaciju i / ili suštinski uklanjanje nečistoća iz tla i vode. Bioremedijacija je prirodni proces koji se oslanja na bakterije, gljivice i biljke jer ovi organizmi vrše svoje normalne životne funkcije. Metabolički procesi ovih organizama su sposobni da koriste hemijske polutante kao izvor energije, a samim time čine zagađujuće supstance bezopasnim ili manje toksičnim proizvodima u većini slučajeva.

Odlaganje na deponije

Postoje tri tipa deponija za odlaganje otpada:

- deponije za odlaganje neopasnog otpada;
- deponije za odlaganje inertnog otpada;
- deponije za odlaganje opasnog otpada.

Na deponijama se odlažu određeni tipovi otpada za koje je deponija projektovana. Za odlaganje neopasnog otpada koriste se tzv. sanitarne deponije koje predstavljaju sanitarno-tehnički uređen prostor na kome se odlaže otpad koji kao materijal nastaje na javnim površinama, u domaćinstvima, u procesu proizvodnje, odnosno rada, u prometu ili upotrebi, a koji nema svojstva opasnih materija i ne može se prerađivati odnosno racionalno koristiti kao industrijska sirovina ili energetska gorivo. Deponije namenjene za odlaganje opasnog otpada se projektuju sa posebnim tehničkim zahtevima. Opasan otpad koji se odlaže na ovakvim deponijama mora biti prethodno tretiran u skladu sa propisima. Deponije su neophodne u svakoj izabranoj opciji tretmana, jer uvek postoji jedan deo otpada koji se mora odložiti.

Ukoliko se želi održivi sistem upravljanja otpadom, neophodno je sagledati sve opcije tretmana otpada. Nove tehnologije, ukoliko su pouzdane i konkurentne u poređenju sa ostalim opcijama, takođe mogu zauzeti svoje mesto u sistemu. Neke od ovih opcija su sledeće:

Piroliza

Piroliza je proces tokom kojeg dolazi do razlaganja organskog otpada pri povišenoj temperaturi i u odsustvu vazduha. Tokom procesa dolazi do termičkog razlaganja organskih materija u otpadu, pri čemu nastaju pirolitički gas, ulje i čvrsta faza bogata ugljenikom. Prema rasponu temperatura pri kojima se odvijaju, mogu se razlikovati tri varijante pirolize:

- niskotemperaturna do 500°C;
- srednjetemperaturna od 500°C do 800°C;
- visokotemperaturna viša od 800°C.

Povećanjem temperature reakcije povećava se i udeo pirolitičkog plina u produktima reakcije, a smanjuje se udeo čvrste i tečne faze. Pirolitički plin se obično spaljuje. Dimni gasovi se koriste za grejanje ili dobijanje električne energije.

Gasifikacija

Gasifikacija je visokotemperaturni proces tretmana otpada u prisustvu vazduha ili vodene pare u cilju dobijanja gorivih gasova. Tehnologija je zasnovana na poznatom procesu proizvodnje gasa iz uglja. Proizvod reakcije je mešavina gasova. Gas dobijen na ovaj način se može spaljivati ili iskoristiti u postrojenjima za kogeneraciju. Zbog visoke temperature procesa dolazi do vitrifikacije šljake nastale u procesu. Gasifikacija još nije raširen postupak tretmana otpada, iz razloga što gorivo mora biti relativno homogenog sastava, što znači da je za komunalni otpad potreban predtretman.

Plazma proces

Razvijeni su alternativni sistemi tretmana, kao što je plazma proces (energija oslobođenja električnim pražnjenjem u inertnoj atmosferi). Ovim procesom postižu se temperature 5.000°C do 15.000°C. Usled visoke temperature dolazi do razlaganja organskih materija iz otpada i topljenja neorganskih materija. U gasovitoj fazi dolazi do intenzivnog razlaganja organskih molekula, što gotovo u potpunosti eliminiše štetne emisije. To je ujedno i glavna prednost plazma postupka. Neorganske materije se nakon topljenja vitrifikuju, tako da se mogu upotrebiti kao dodatak građevinskom materijalu ili se mogu bezbedno odložiti. Ovakav sistem je izuzetno skup i još uvek je vrlo malo u primeni.

Otpad kao gorivo

Neki industrijski procesi i postrojenja za proizvodnju energije rade pod uslovima koji dozvoljavaju korišćenje otpada visoke toplotne moći umesto konvencionalnog goriva. Najčešći primer je proizvodnja cementa, gde visoke temperature i dugo vreme zadržavanja obezbeđuju potpuno sagorevanje otpada. Tipični otpad koji se spaljuje u ovim procesima uključuje komunalni otpad, gume, utrošene rastvarače, otpad iz rafinerija, mesno koštano brašno i dr. Termoelektrane i gradske toplane koje služe za snabdevanje gradova toplotnom energijom takođe mogu predstavljati značajnu infrastrukturu za sagorevanje otpada. Direktiva EU o spaljivanju otpada takođe propisuje dozvoljene granične vrednosti emisije za postrojenja koja koriste alternativna goriva.

Solidifikacija

Otpad koji nije stabilizovan, zahteva tretman solidifikacije odgovarajućim agensima kao što su kreč, pepeo ili cement. Posle toga opasan otpad ukoliko ispunjava propisane kriterijume za odlaganje može se deponovati na deponiju opasnog otpada.

Insineracija industrijskog otpada

U cilju održivog sistema upravljanja otpadom, insineracija sa iskorišćenjem energije treba da bude potpuni i integralni deo lokalnih i regionalnih rešenja koja treba razviti u sledećem periodu. Insineracija industrijskog otpada sa iskorišćenjem energije mora biti razmatrana u kontekstu integralnog pristupa upravljanju otpadom koji znači redukciju, ponovnu upotrebu i reciklažu. Kada je insineracija sa iskorišćenjem energije najpraktičnija opcija za životnu sredinu, neophodno je razmotriti mogućnost kombinovanog dobijanja toplotne i električne energije u cilju povećanja efikasnosti procesa.

Tehnologija spaljivanja (insineracije) industrijskog otpada predstavlja oksidaciju zapaljivih materija sadržanih u otpadu. Insineracija otpada se primenjuje u cilju smanjivanja zapremine otpada, a energija koja se dobija iz procesa spaljivanja se može iskoristiti za dobijanje toplotne i/ili električne energije.

U okviru regiona upravljanja otpadom je predviđena izgradnja postrojenja za termički tretman industrijskog otpada. Termički tretman industrijskog otpada, sprovodiće se korišćenjem BFB tehnologije (stacionarni fluidizacioni sloj). Tehnologija za termički tretman industrijskog otpada (opasnog i neopasnog), odabrana je na osnovu vrsta i raspoloživosti otpada u Srbiji. S obzirom da glavni prihod postrojenja potiče od proizvodnje vodene pare za potrebe kompleksa, a ne od nadoknade za tretman otpada, stepen iskorišćenja oslobodjene energije je od velikog značaja.

Podzemno odlaganje (ili nadzemno odlaganje sa visokim sigurnosnim merama)

Čvrsti otpad sa sadržajem supstanci rastvorljivih u vodi > 10%, ili posebni čvrsti otpad koji sadrži cijanid, živu i arsen trebalo bi odložiti u podzemno skladište. U slučaju da takav objekat nije dostupan, u slučaju nadzmenog odlagališta mora postojati propisana barijera za sprečavanje prodora vode i rastvorenih supstanci u zemljište.

Stanje u Republici Srbiji

Kao poseban problem izdvaja se nedostatak infrastrukture za tretman i odlaganje opasnog otpada. Na području Republike Srbije ne postoje postrojenja za tretman opasnog industrijskog otpada (postoji nekoliko registrovanih postrojenja za fizički tretman posebnih tokova otpada koji spadaju u opasan otpad). Ne postoji ni lokacija uređena za odlaganje opasnog otpada, niti centralna skladišta. Opasan otpad se privremeno skladišti u neodgovarajućim skladištima, od kojih neka postoje i više decenija, ili na fabričkim deponijama. Analize ukazuju da 62% privremenih skladišta opasnog otpada ne zadovoljava propisane uslove, a da se samo 5% opasnog otpada privremeno skladišti na propisan način. Iz tog razloga, potrebe za izvozom opasnog otpada radi tretmana stalno rastu.

Prostornim planovima u Republici Srbiji nisu određene lokacije za izgradnju postrojenja za upravljanje opasnim otpadom i za sada ne postoji odobrena lokacija za deponiju opasnog otpada u Republici Srbiji. Postoji otpor lokalnog stanovništva za lociranje postrojenja za tretman i odlaganje opasnog otpada u njihovoj blizini. Uzroci tome su nedovoljno znanje i informisanost o problematici otpada, nepoverenje i nedovoljno učešće javnosti u procesima odlučivanja. Izgradnja postrojenja za tretman opasnog otpada jedan je od prioriteta Vlade Srbije, koji je zacrtan i u Odluci Saveta o principima, prioritetima i uslovima sadržanim u Evropskom partnerstvu (2008/13/EC). Deo proizvodnih kapaciteta sa mogućnošću termičkog tretmana otpada ne koristi se dovoljno (cementare, železare i termoelektrane). Ko-insineracija otpada probno se primenjuje u fabrikama cementa (otpadne gume).

Nedostatak infrastrukture za tretman otpada u Republici Srbiji, otvorio je kao jedinu mogućnost za konačno zbrinjavanje otpada, izvoz na tretman u ovlašćena i registrovana postrojenja u EU (insineratori, postrojenja za fizičko-hemijski tretman i dr.). Postrojenja koja izvoze otpad su iz domena farmaceutske industrije, elektroenergetike, laboratorijski otpad iz nekih medicinskih ustanova. Najviše se izvozi PCB otpad.

7 INSTITUCIONALNE PROMENE

Ključni uticaj na poboljšanje upravljanja otpadom imaju:

- Zakonske reforme u oblasti otpada
- Zakonske reforme u oblasti regionalizacije i decentralizacije Republike Srbije
- Restruktuiranje komunalnih preduzeća i postupak privatizacije

7.1 Zakonske reforme u oblasti upravljanja otpadom

Zakonske reforme u oblasti upravljanja otpadom će dati institucionalni okvir unapređenju upravljanja otpadom i olakšati regionalizaciju. Usklađivanje zakona Republike Srbije sa zakonima EU pomoći će opštinama da poboljšaju upravljanje u svim delovima upravljanja otpadom, tj. u prikupljanju, separaciji, transportu, naplati troškova, subvencijama itd.

U Zakonu o upravljanju otpadom, uređivanje ove oblasti je definisano u svim ključnim delovima. U Zakonu je regulisano planiranje, subjekti, odgovornosti i obaveze u upravljanju otpadom, organizovanje upravljanja otpadom, dozvole, nadležnost opština, upravljanje komunalnim i opasnim otpadom, kao i posebnim tokovima otpada, organizacija upravljanja otpadom, prekogranično kretanje otpada, izveštavanje o otpadu i baza podataka, finansiranje upravljanja otpadom, nadzor i itd.

U delu koji se odnosi na planiranje, Vlada je obavezna da izradi Nacionalni program upravljanja otpadom u kombinaciji sa akcionim planom. Regionalne planove upravljanja otpadom će pripremiti dve ili više opština, dok će lokalni plan upravljanja otpadom izraditi opština. Planirani vremenski rok za sve te planove biće 10 godina sa preispitivanjem/ažuriranjem na polovini tog perioda.

Deo koji se odnosi na subjekte, zakon pravi razliku između strana koje su obavezne da odrede uslove za upravljanje čvrstim otpadom i strana koje su uključene u samo upravljanje čvrstim otpadom. U prvu kategoriju spadaju Republika, opština ili grad, Agencija za zaštitu životne sredine i ovlašćena profesionalna organizacija za ispitivanje otpada i druge organizacije u skladu sa zakonom, dok druga kategorija obuhvata proizvođače, vlasnike i prevoznike otpada, kao i operatere postrojenja za tretman otpada i operatere deponija.

Dozvole za upravljanje otpadom su neophodne za:

- Sakupljanje;
- Transport;
- Skladištenje;
- Tretman, i
- Odlaganja otpada.

Ministarstvo izdaje dozvole za rad na teritoriji više opština. Operater podnosi zahtev za dobijanje dozvola, a Ministarstvo obaveštava podnosioca i javnost o prijemu zahteva za izdavanje dozvole u roku od 15 dana od prijema zahteva.

U delu zakona koji se odnosi na Izveštavanje, opštine koje su usvojile Regionalni plan upravljanja otpadom podnose izveštaje Ministarstvu o njegovoj realizaciji svake dve godine. Ministarstvo podnosi Skupštini godišnji izveštaj o zaštiti životne sredine.

Proizvođači i vlasnici otpada moraju da vode dnevnu evidenciju o otpadu i da podnosi redovne godišnje izveštaje Agenciji za zaštitu životne sredine o otpadu koji je isporučen u postrojenje za upravljanje otpadom, materijalima za reciklažu i o otpadu i drugim materijalima koji su odvezeni iz postrojenja. Agencija sa svoje strane podnosi izveštaje Ministarstvu. Ministarstvo je obavezno da održava bazu podataka o upravljanju otpadom. Ova baza podataka mora da sadrži podatke o kvalitetu, količini i vrsti otpada, postrojenjima, skladištenju, tretmanu i odlaganju otpada, dozvolama koje su izdate za rad postrojenja i dozvolama za uvoz, izvoz i tranzit otpada.

Stalni razvoj pravnog okvira za podršku cirkularnoj ekonomiji u EU zahteva dodatno prilagođavanje zakonodavstva Republike Srbije o otpadu u procesu približavanja EU.

Ključni propisi koje je potrebno izmeniti ili usvojiti radi sprovođenja Programa su naročito:

- Zakon o upravljanju otpadom;
- Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu;
- Zakon o naknadama za korišćenje javnih dobara;
- Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine;
- Uredba o odlaganju otpada na deponije;
- Uredba o planu smanjenja ambalažnog otpada za 2025-2030;
- Uredba o upravljanju otpadom od građenja i rušenja;
- Uredba o minimalnim zahtevima za programe produžene odgovornosti proizvođača za određene posebne tokove otpada;
- Uredba o otpadu od žive i živinih jedinjenja;
- Uredba o kriterijumima za izbor lokacija infrastrukture za upravljanje otpadom;
- Uredba o visini i uslovima za dodelu podsticajnih sredstava;
- Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada;
- Pravilnik o tretmanu uređaja i otpada koji sadrži PCB;
- Pravilnik o listi električnih i elektronskih proizvoda, merama zabrane i ograničavanja upotrebe električne i elektronske opreme koja sadrže opasne materije, metodama i postupcima za zbrinjavanje otpada od električne i elektronske opreme;
- Pravilnik o načinu i postupcima upravljanja istrošenim baterijama i akumulatorima;
- Pravilnik o načinu i postupku upravljanja otpadnim vozilima; ▫ Pravilnik o sadržini zahteva za upis u Registar nusproizvoda i Registar otpada koji je prestao da bude otpad;
- Pravilnik o tehničkim zahtevima i drugim posebnim kriterijumima za pojedine vrste otpada koji prestaju da budu otpad;
- Pravilnik o načinu i postupku upravljanja otpadnim gumama;
- Pravilnik o načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima;
- Pravilnik o tehničkim i drugim zahtevima za plastične kese sa aditivom za oksidacionu razgradnju i biorazgradnju, o ocenjivanju usaglašenosti i uslovima koje mora da ispuni imenovano telo;
- Pravilnik o tehničkim i drugim zahtevima za plastične kese za nošenje i o ocenjivanju usaglašenosti;
- i drugi propisi koji proizilaze iz obaveze usaglašavanja sa propisima EU.

Lista će se revidirati po potrebi i kroz akcione planove, u skladu sa mogućim izmenama regulative EU.

Nadzor i inspekcija

Ministarstvo nadzire rad Agencije za zaštitu životne sredine, opština i ovlašćenih pravnih lica. Inspekciju obavljaju inspektori za zaštitu životne sredine iz nadležnog Ministarstva. Opštinama se poverava inspekcija sakupljanja i transporta, kao i privremenog skladištenja, inertnog i neopasnog otpada, na lokaciji proizvođača, odnosno vlasnika otpada, za koje nadležni organ izdaje dozvolu. U vršenju poslova inspeksijskog nadzora inspektor ima pravo i dužnost da proverava i kontroliše naročito:

- sprovođenje i ažuriranje planova upravljanja otpadom;
- sprovođenje i ažuriranje radnog plana postrojenja za upravljanje otpadom;
- upotrebu i korišćenje odgovarajućih tehnologija i efikasnog korišćenja sirovina i energije;
- upravljanje otpadom u postrojenjima koja stvaraju otpad, primenu mera i postupaka za smanjenje njegovih količina ili opasnih svojstava, klasifikaciju, sakupljanje, skladištenje, tretman, transport i odlaganje otpada;
- tehničke karakteristike i kapacitete, organizaciju i rad postrojenja za upravljanje otpadom, uključujući monitoring, metode tretmana i mere predostrožnosti u skladu sa uslovima utvrđenim u dozvoli;
- ispunjenost uslova za izgradnju i rad postrojenja za skladištenje, tretman i odlaganje otpada;
- postupanje sa otpadom u toku njegovog sakupljanja i transporta, odnosno u toku njegovog kretanja;
- postupanje sa otpadom u prekograničnom kretanju na poziv carinskih službenika;
- ispunjenost uslova za rad, zatvaranje i rekultivaciju postojećih deponija otpada i nadzor nad deponijom posle njenog zatvaranja u periodu od najmanje 30 godina;
- postupak klasifikacije, skladištenja, pakovanja, obeležavanja i transporta opasnog otpada, u skladu sa ovim i drugim zakonom;
- postupanje sa otpadom u skladu sa propisanim obavezama upravljanja posebnim tokovima otpada;
- primenu propisanih mera i postupaka za sprečavanje udesa i u slučaju udesa;
- propisane zabrane i ograničenja;
- rad lica odgovornog za upravljanje otpadom i kvalifikovanog lica odgovornog za stručni rad u postrojenju za upravljanje otpadom;
- vođenje i čuvanje propisane evidencije sa podacima o poreklu, odredištu, tretmanu, vrsti i količini otpada;
- sprovođenje drugih propisanih mera i postupaka upravljanja otpadom.

Javne komunalne delatnosti mogu da se organizuju za dve ili više opština. U tom slučaju opštine regulišu svoja međusobna prava i obaveze posebnim ugovorom.

7.2 Zakonske reforme u oblasti regionalizacije i decentralizacije Republike Srbije

Zakonske reforme u oblasti decentralizacije Republike Srbije se očekuju. Trenutno ne postoji zakonska regulativa koja zabranjuje osnivanje regionalnih javnih preduzeća, ali ne postoji ni zakonska regulativa koja tu oblast reguliše. Formiranje regionalnih preduzeća je zasnovano na tankim ugovorima o saradnji bez striktno podele odgovornosti, nadležnosti, prava i svih onih činioaca koji određuju ovu oblast u Evropi. Nakon zakona koji će decentralizovati Republiku Srbiju, ali i odrediti sve potrebne činioce za regionalnu saradnju opštine će mnogo lakše i sigurnije moći da se udružuju radi rešavanja pitanja otpada ali i ostalih servisa koji se mogu lakše izvoditi ako je u pitanju regionalni pristup rešavanju problema.

Budući da institucionalni okvir čini struktura, organizacija i kapacitet odgovornih institucija i da institucionalno jačanje i planiranje predstavljaju uslov za razvoj sistema upravljanja otpadom i efikasno sprovođenje zakona, promene se odnose na:

- podelu funkcija i odgovornosti između lokalnih (opštinskih), regionalnih (međupštinskih) i republičkih organa i organizacija;
- usklađenu organizaciju i povezanost institucija odgovornih za upravljanje otpadom, njihovu koordinaciju i povezanost sa drugim sektorima, kao i jačanje njihovih kadrovskih i tehničkih kapaciteta;
- planiranje upravljanja otpadom i finansijsko upravljanje;
- uključivanje privatnog sektora u organizacionu strukturu upravljanja otpadom i mogući oblici partnerstva

7.2.1 Podela odgovornosti i decentralizacija

Efikasnost sprovođenja zakona i uspešnost organizacije upravljanja otpadom zavise od podele funkcija i odgovornosti između lokalnih, regionalnih i republičkih organa i organizacija. Podela odgovornosti mora biti racionalna i jasno definisana. Savremeni zahtevi u upravljanju otpadom upućuju na decentralizaciju vlasti i prenošenje nadležnosti sa republičkih na pokrajinske, odnosno lokalne vlasti, jačanje lokalnih struktura, njihovu samostalnost i preuzimanje potpune odgovornosti za organizaciju upravljanja otpadom na svojoj teritoriji. Promenu u nadležnostima prati distribucija (ustupanje) finansijskih prihoda Republike radi obezbeđenja organizacionih i funkcionalnih kapaciteta lokalnih zajednica i povećanja investicionog potencijala za razvoj sistema upravljanja otpadom.

Obezbeđenje samostalnosti i preuzimanje odgovornosti lokalnih vlasti za izbor razvojnih i praktičnih modela upravljanja otpadom, garantuje efikasniji i fleksibilniji sistem za zadovoljenje potreba lokalnog stanovništva odnosno sistem usaglašen sa lokalnim interesima i specifičnostima. Takođe, u hijerarhiji nadležnosti, pored prava nadzora, neophodno je unaprediti oblike saradnje i koordinacije republičkih, regionalnih i lokalnih vlasti u pogledu svih mera i postupaka upravljanja otpadom.

7.2.2 Jačanje institucionalne strukture i sektorska integracija

Jačanje institucionalnih struktura lokalnih zajednica čine organizacione i funkcionalne promene organa i tela nadležnih za upravljanje otpadom. To znači da je u opštini potrebno planirati kadrove i formirati organizacionu jedinicu sa opisom poslova za sprovođenje svih mera i postupaka upravljanja otpadom, a naročito za:

- praćenje stanja, pripremu i predlaganje lokalnih planova upravljanja otpadom i posebnih programa (sakupljanje opasnog i drugih otpada iz domaćinstva, smanjenja biodegradibilnog i ambalažnog otpada u komunalnom otpadu, postupanja sa otpadom za koji su propisani posebni tokovi, razvijanje javne svesti i dr.);
- pripremu i obradu podataka za određivanje lokacije postrojenja za privremeno skladištenje i čuvanje otpada (transfer stanice), postrojenja za tretman, odnosno odlaganje otpada, uključujući tehničke zahteve za projektovanje objekata i organizovanje aktivnosti;
- koordinaciju organizacije upravljanja otpadom između opštine, regionalnih organa i tela ili preduzeća, komunalnih i drugih pravnih i fizičkih lica uključenih u regionalni ili lokalni sistem upravljanja otpadom;
- planiranje budžeta (izvora finansiranja i procenu troškova), pripremu predlaganje i izvršenje finansijskih planova;
- izdavanje odobrenja, dozvola i drugih propisanih akata;
- saradnju sa drugim nadležnim službama u opštini, drugim opštinskim upravama uključenim u regionalni plan upravljanja otpadom, nadležnim ministarstvima, agencijom i dr;
- nadzor i kontrolu, kao i druge poslove u skladu sa zakonom i lokalnim, odnosno opštinskim propisima.

Prilikom planiranja i organizovanja službe (organizacione jedinice) za obavljanje navedenih poslova opštinska uprava se stara o usklađivanju načina rada ove službe sa radom ostalih relevantnih sektora u opštini (planiranje i izgradnja, zaštita životne sredine, zemljišta, voda, poslovi privrede, finansija i dr.), kao i usklađivanje rada sa međuopštinskim, regionalnim organom, telom ili preduzećem, u skladu sa obavezama koje proizilaze iz odluka opštinske uprave, posebno odluka vezanih za implementaciju regionalnog plana upravljanja otpadom.

Opštinska uprava identifikuje broj i strukturu kadrova prema definisanim obavezama i odgovornostima, uzimajući u obzir potrebu za ostvarivanjem samostalnosti i visok nivo kompetentnosti. Institucionalne promene, sa aspekta efikasnosti upravljanja otpadom, zavise od odlučnosti opštinske uprave u pogledu promena u organizacionoj strukturi, kao i u obezbeđenju kadrovskog kapaciteta i unapređenju tehničke opremljenosti službe odgovorne za upravljanje otpadom i u tom smislu opštinske vlasti zahtevaju podršku cele lokalne zajednice.

Organizacija opštinske službe (organizacione jedinice) za upravljanje otpadom prioritetno je u funkciji efikasnog sprovođenja zakona i drugih propisa u sektoru otpada, pri čemu treba imati u vidu obaveze koje nas očekuju u procesu pridruživanja EU i pripremu nadležnih institucija za nove odgovornosti i integrisan pristup u donošenju i sprovođenju odluka

U kratkoročnom periodu treba razviti dodatne programe za obuku administrativnih kapaciteta u opštinama. Ovi programi treba da budu posebno posvećeni opcijama i dobroj praksi za uvođenje razdvajanja otpada; tretmana i konačnog odlaganja komunalnog otpada; upravljanje građevinskim i drugim vrstama otpada (korišćenim uljima, isluženim vozilima, utrošenim baterijama i akumulatorima, fluorescentnim lampama itd.).

Na lokalnom nivou neophodno je jačanje kapaciteta za sprovođenje poverenih nadležnosti u oblasti zaštite životne sredine. U ovom periodu je neophodno raditi na izgradnji i jačanju kapaciteta opštinskih službi, javnih preduzeća i inspekcije u oblasti zaštite životne sredine radi

primene nacionalnih i lokalnih propisa. Potrebno je formiranje Sekretarijata za zaštitu životne sredine u onim opštinama koje ih nemaju. Tamo gde ne postoje, potrebno je osnovati fondove za zaštitu životne sredine na lokalnom nivou. Potrebno je jačanje kapaciteta službi nadležnih za sprovođenje monitoringa u gradovima i opštinama.

Preduzeća se moraju usaglasiti sa donetim zakonima u oblasti upravljanja otpadom i zaštite životne sredine, sva industrijska preduzeća će morati da koriste najbolju dostupnu tehnologiju.

7.2.3 Metode planiranja i finansijsko upravljanje

Regionalno planiranje predstavlja implementaciju strateških ciljeva definisanih u Nacionalnom Programu upravljanja otpadom. Regionalnim planom određuje se dugoročna politika regiona u pogledu racionalnog i održivog postupanja sa otpadom i definišu zajednički ciljevi više lokalnih zajednica u upravljanju otpadom. U okviru regionalnog plana, kao modela efikasnog operativnog planiranja, sadržani su podaci i procene o vrstama, količinama i poreklu otpada koji će biti iskorišćen ili odložen na teritoriji koja je obuhvaćena planom, oprema, lokacija postrojenja, modelovanje, obezbeđenje monitoringa, evaluacije i revizije plana.

Jedinice lokalne samouprave definišu zajedničke ciljeve u upravljanju otpadom sporazumom skupština pod uslovima utvrđenim zakonom. Sporazumom skupštine jedinica lokalne samouprave uređuju:

- postupak izrade i donošenja regionalnog plana (njegovu sadržinu i rokove);
- međusobna prava i obaveze u obezbeđenju uslova za obavljanje poslova upravljanja otpadom, izgradnju i rad postrojenja, uključujući finansiranje;
- prava i obaveze komunalnog i drugog pravnog lica ili fizičkog lica u vršenju komunalnih delatnosti;
- osnivanje i utvrđivanje funkcija međuopštinskog, regionalnog organa, odnosno tela ili preduzeća, odgovornog za rukovođenje i sprovođenje plana, koordinaciju učesnika i usklađivanje procedura;
- oblike i modele partnerskih aranžmana između javnog i privatnog sektora (tenderi, ugovori, koncesije i dr.), uključujući razdvajanje pojedinih delatnosti, posebno sakupljanje i transport od tretmana, odnosno odlaganja;
- način donošenja odluka u slučaju nesaglasnosti o pojedinim pitanjima u vezi sa upravljanjem otpadom;
- druga pitanja od značaja za organizaciju i sprovođenje upravljanja otpadom.

Međuopštinski, regionalni organ, telo ili preduzeće, odgovorno za rukovođenje i sprovođenje plana i koordinaciju učesnika obavlja aktivnosti utvrđene osnivačkim aktom, odnosno odlukama skupština jedinica lokalne samouprave u regionu, a naročito:

- izgradnju i rad regionalne deponije;
- izgradnju i rad transfer stanica ili sakupljačkih centara;
- sakupljanje otpada iz domaćinstva i drugog otpada;
- sakupljanje reciklabilnih materijala ili njihovo izdvajanje iz komunalnog otpada;
- razvoj i unapređenje aktivnosti u budućnosti (kompostiranje, reciklaža i prerada, korišćenje energije, biogasa i dr.).

Planiranje i uspostavljanje finansijski obezbeđenog i dostupnog sistema sakupljanja (uključujući separaciju) i transporta otpada, izgradnje i rada postrojenja je izazov za veliki broj manjih opština. Ovo uslovljava preduzimanje mera za podsticanje saradnje među opštinama sa ciljem ispunjenja njihovih odgovornosti. Ovo će podržati poboljšanje sistema upravljanja otpadom u opštinama i pristup neophodnim tehnologijama i tehničkoj infrastrukturi uz pomoć regionalnih inicijativa po ceni dostupnoj za stanovništvo.

Finansijsko upravljanje u okviru regionalnog plana podrazumeva određivanje cena usluga i prikupljanje naknada za usluge upravljanja otpadom koje organizuju opštine, odnosno zajednica opština preko međuopštinskog organa, tela ili preduzeća, pripremu i planiranje budžeta prema stvarnim troškovima i realnim potrebama, kao i investiranje u izgradnju i opremanje postrojenja ili unapređenje delatnosti upravljanja otpadom. Finansijsko upravljanje direktno zavisi od opredeljenja skupština jedinica lokalne samouprave u pogledu modela na kojima će se zasnivati odnos javnog i privatnog sektora i obezbeđenja uslova konkurencije.

Neophodno je zajedničko delovanje svih opština regiona u više važnih segmenata, počev od zajedničke podele troškova pri ulaganju u informisanost javnosti, edukativne programe i planove, štampanje informativnog i edukativnog materijala za građanstvo u svim opštinama, uključivanje medija, uključivanje nevladinih organizacija, organizovanje tribina, TV emisije, promotivne akcije sakupljana reciklabilnih komponenti i drugo.

Treba uspostaviti u što kraćem roku zajedničko upravljanje određenim tokovima otpada kroz zajedničke akcije (regionalni tender za firme za prikupljanje pojedinih komponenti otpada) u određenom roku (npr. na mesec dana) u celom regionu, s obzirom na to da se firme koje su registrovane za vršenje ovih delatnosti uglavnom nalaze u Beogradu i Nišu i područje obuhvaćeno ovim Regionalnim planom nije pokriveno ovom vrstom usluge pa su troškovi dolaska kamiona za reciklere neisplativi samo za po jednu opštinu ili se predugo čeka da se sakupi dovoljna količina pojedinačno.

Zajedničko delovanje se može takođe ostvariti kroz formirano zajedničko telo (koordinacioni odbor), donošenjem plana i planiranjem finansijskih sredstava za svaku narednu godinu u budžetima opština sa postepenim uvođenjem izdvajanja pojedinih komponenata otpada (neobuhvaćenih radom JKP, npr. baterije, fluo-cevi i sl.) i njegovim upravljanjem u smislu angažovanja operatera tenderom koji poseduje dozvole za dalji tretman i ugovornim definisanjem troškova i uslova pod kojima se može obuhvatiti i ustrojiti sve opštine učesnice.

Time bi se stanovništvo postupno uvodilo u regionalni pristup i kroz motivišuće mere podstaklo da se uključi u novi pristup upravljanju tokovima otpada.

8 SOCIJALNI ASPEKTI

Nastajanje otpada kod stanovništva je primarna funkcija njihove potrošnje, a time i njihovih socio-ekonomskih karakteristika i u velikoj meri je u vezi sa odnosom ljudi prema otpadu: njihovom načinu korišćenja materijala i rukovanju otpadom, njihovom interesu za smanjenje i minimizaciju otpada, stepenu do kojeg oni razdvajaju otpad i stepenu neovlašćenog odlaganja. Njihov stav utiče ne samo na karakteristike nastajanja otpada, već i na efektivne zahteve na usluge sakupljanja otpada, odnosno njihov interes i volju za plaćanjem usluga sakupljanja. Na njihov odnos se može pozitivno uticati kroz kampanje razvijanja javne svesti, i edukativne mere o negativnim uticajima neodgovarajućeg sakupljanja otpada na zdravlje stanovništva i životnu sredinu i vrednost efektivnog odlaganja. Principi socijalnog aspekta su:

- orijentacija upravljanja otpadom prema stvarnim potrebama i zahtevima stanovništva za uslugama;
- podsticanje rukovanja i odlaganja otpada koji doprinose efektivnosti i efikasnosti komunalnih usluga;
- razvijanje javne svesti stanovništva o problemima i prioritetima vezanim za upravljanje otpadom i promovisanje efektivnih ekonomskih zahteva (plaćanje) za usluge sakupljanja i odlaganja otpada;
- podrška doprinosu korisniku za samoorganizovanje lokalnog sakupljanja otpada i implementaciju rada u sklopu sistema upravljanja otpadom,
- zaštite zdravlja radnika na upravljanju otpadom i poboljšanju njihove socio-ekonomske sigurnosti.

Socio-ekonomski aspekt podrazumeva prvenstveno podizanje javne svesti i izmenu obrazaca u vezi sa otpadom radi izmene stavova građana (generatora otpada), uključivanje građana i drugih aktera u selekciju i prikupljanje otpada, obezbeđivanje participacije i uključivanje svih relevantnih i zainteresovanih aktera, kako bi se obezbedilo da s jedne strane mere budu planirane u skladu sa stvarnim potrebama a sa druge strane kako bi se izbegli otpori, (kao što je *NIMBY*¹ sindrom) i time omogućila puna realizacija ciljeva.

Ovde socio-ekonomski aspekt podrazumeva uključenost i participaciju svih građana u odlučivanju, dostupnost resursa svim građanima i građankama u jednakoj meri, ispitivanje njihovih potreba i uključivanje različitih aktera u procese i aktivnosti.

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

¹ NIMBY синдром ("NotInMyBackYard" – не у мом дворишту), назив је за ефекат када су људи свесни да је нешто потребно, али се због недостатка информација боје и одбијају да то буде у њиховом дворишту.

8.1 Razvijanje javne svesti

8.1.1 Informativni deo

Razvijanje javne svesti je važna funkcija u upravljanju otpadom. Prvi kontakt između organa vlasti i javnosti je vrlo komplikovan ukoliko javnost nije upoznata sa problemom. Razgovori se mogu voditi kroz podizanje svesti o problemima otpada, posebno u kontekstu zaštite životne sredine i redovno informisanje javnosti od strane organa vlasti. U većini slučajeva, na početku takve kampanje, javna svest se više razvija striktnom primenom zakona, nego omogućavanjem opštih informacija. Tu je veoma značajna uloga inspektora radi kažnjavanja prekršioca zakona. Neophodna je jaka povezanost između nadležnih za sprovođenje zakona i lica za sprovođenje kampanje. Između navedenih opština u regionu postoji saradnja i želja da se organizuje bolji sistem upravljanja čvrstim otpadom. Ključni zainteresovani su građani opštine gde će se izgraditi regionalna sanitarna deponija.

Ustanovljavanje politike podizanju javne svesti radi uključenja problema životne sredine i otpada je obaveza ministarstva zaštite životne sredine i lokalne samouprave na svim nivoima, sa podrškom postojećih stručnjaka. Ova politika zahteva da sve kompanije koje se bave otpadom uključe u svoje ugovore i kampanju za razvijanje javne svesti o kvalitetnom upravljanju otpadom. Suštinski je neophodno pokazati javnosti uticaj pogrešnog odlaganja otpada na životnu sredinu i na njihovo zdravlje i dugoročno, troškove opštine za remedijaciju (koji se nadoknađuje iz poreza i naplata od građana). Takođe je važno da predložena poboljšanja budu razmotrena uz učešće javnosti, kao i da će poboljšanja u praksi upravljanja otpadom doneti povraćaj sredstava iz poreza kroz princip „zagađivač plaća”. Sprovođenje zakonodavstva koje se odnosi na javnost, kao što je zabrana izbacivanja otpada na divlje deponije je drugi mehanizam za podizanje javne svesti koji mora biti razvijen.

8.2 Učešće javnosti

Pri uvođenju integralnog upravljanja otpadom u najrazličitijim formama u radu sa javnošću mora pridati najveći značaj. Sa time se mora početi već u fazi planiranja. Stoga uvođenje novih mera mora biti podržano širokom informacionom delatnošću uz pomoć najrazličitijih medija (članci u opštinskim novinama i listovima od šireg regionalnog značaja, informativne emisije lokalnog radija, brošure, Internet), da bi se stanovništvo motivisalo i podstaklo na učešće u novim projektima.

Ako postrojenja za tretman i odlaganje otpada treba videti kao rešenje za neodgovarajuće postupanje sa otpadom pre nego kao problem, onda se ona moraju kontrolisati na adekvatan način. Sve dok postoje postrojenja kojim se loše rukovodi, ona će pružati osnovu za otpor novim postrojenjima na drugim mestima. Moć medijskog imidža neodgovarajuće i neuspešne kontrole ne može se potcenjivati.

Neophodno je uključiti građane u planiranje mera i aktivnosti kroz ankete, intervjue, javne rasprave, bilo neposredno, bilo posredno preko nevladinih organizacija. Ovim će se obezbediti demokratičnost kreiranja programa, a zatim i održivost mera koje su u skladu sa stvarnim potrebama i kapacitetima.

U skladu sa nadležnostima lokalne samouprave, zakonskog i institucionalnog okvira potrebno je obezbediti saradnju između lica/tela zaduženih za sprovođenje ovog plana, kao i drugim licima/telima zaduženim za životnu sredinu u opštini sa mehanizmom za ravnopravnost polova

i drugim predstavnicima/cama institucija koje se bave zaštitom prava u samoj lokalnoj samoupravi. Kao pretpostavka ovog procesa nameću se obuke i podizanje kapaciteta ovih tela u lokalnim samoupravama kao i njihovo osnivanje. Neophodno je uključiti Koordinatora za romska pitanja u planiranje i sprovođenje mera.

Neophodno je organizovati kampanje i intervjuisanje građana „od vrata do vrata“ u kojima će im biti predstavljen proces, ključne promene, a ujedno će biti ispitane i njihove potrebe i navike u vezi sa prikupljanjem otpada i izmenama usluga komunalnog preduzeća drugih institucija, organizovati obuke za građane za primarnu selekciju i generisanje otpada iz domaćinstva, organizovati konsultacije u mesnim zajednicama i naseljima oko mogućnosti da se građani uključe u prikupljanje i samoprikupljanje otpada u saradnji sa nevladinim organizacijama, organizovati konsultacije sa građanima i nevladinim organizacijama na nivou naselja oko najpoželjnijeg modela njihovog uključivanja, kao i zbog obezbeđivanja sagledavanja realnih i stvarnih potreba stanovništva, na osnovu kojih će biti planirane mere.

Neophodno je organizovanje edukativno informativnih kampanja u kojima će građanima biti predstavljen proces, ključne promene u sistemu upravljanja otpadom.

U sklopu provere zadovoljstva građana pruženim komunalnim uslugama treba uključiti pitanja koja se odnose na predloge i sugestije za unapređenje samog sistema upravljanja otpadom i načine na koji građani i druge zainteresovane strane mogu da mu doprinesu.

8.2.1 Zakonska osnova za uključivanje javnosti u Republici Srbiji

Odlaganje otpada na deponije je jedini način organizovanog postupanja sa otpadom. Prilikom izrade plana upravljanja komunalnim otpadom potrebno je obezbediti aktivno učešće javnosti u svim fazama donošenja odluka i u procesu usvajanja dokumenata, saglasno principima Arhuske konvencije. Arhuska konvencija je usvojena na IV ministarskoj konferenciji koja je organizovana u gradu Arhusu (Danska) 199. godine. Konvencija predstavlja rezultate dugogodišnjih napora država regiona u oblasti životne sredine. Stavovima koji su od neposrednog značaja za same ciljeve konvencije bliže se određuju načini postizanja opštih ciljeva. U tom smislu:

- Ukazuje na neophodnost da građani imaju pristup informacijama, da imaju pravo da učestvuju u odlučivanju i da imaju pristup pravosudnim organima (st. 8 Konvencije);
- Konstatuje da poboljšani pristup informacijama i učešće javnosti doprinose kvalitetu i boljem sprovođenju odluka, popularizaciji pitanja vezanih za životnu sredinu i omogućuje javnosti da izrazi svoje stavove i zabrinutost o određenim pitanjima (st. 9 Konvencije);
- Postavlja kao cilj unapređenje odgovornosti transparentnosti odlučivanja i jačanja podrške javnosti u ovoj oblasti (st. 10 Konvencije), pri čemu se transparentnost proglašava poželjnom u svim delovima javne vlasti (st. 11 Konvencije);
- Ukazuje na potrebu da javnost bude upoznata sa postupkom njenog učešća u odlučivanju, da zna da koristi taj postupak i da ima slobodan pristup postupku (st. 12 Konvencije) i
- Naglašava ulogu koju u oblasti životne sredine imaju građani pojedinačno, nevladine organizacije i privatni sektor (st. 13 Konvencije).

Država Srbija je ratifikovala Arhusku konvenciju.

Zakon o zaštiti životne sredine («Službeni glasnik RS», br. 135/04, 36/09, 36/09 – dr. zakon i 72/09 – dr. zakon, 43/11 – odluka US, 14/16, 76/18, 95/18 – dr. zakon i 95/18 – dr. zakon).

Načelo informisanosti i učešća javnosti – u ostvarivanju prava na zdravu životnu sredinu svako ima pravo da bude obavešten o stanju životne sredine i da učestvuje u postupku donošenja odluke čije bi sprovođenje moglo da utiče na životnu sredinu. Podaci o kvalitetu životne sredine su javni.

Član 16. Organ vlasti je dužan da bez odlaganja, najkasnije u roku od 15 dana od prijema zahteva, obavesti tražioca o posedovanju informacije, stavi mu na uvid dokument koji sadrži traženu informaciju, odnosno izda mu ili uputi kopiju tog dokumenta.

Član 38. Organ vlasti odrediće jedno ili više službenih lica (ovlašćeno lice) za postupanje po zahtevu za slobodni pristup informacijama od javnog značaja.

Opšti cilj: unapređenje učešća javnosti kroz načela relevantnih EU Direktiva i Arhuske konvencije.

Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu («Službeni glasnik RS», broj 135/04 i 36/09).

Ovim zakonom uređuje se postupak procene uticaja na za projekte koji mogu imati značajne uticaje na životnu sredinu, sadržaj studije o proceni uticaja na životnu sredinu, učešće zainteresovanih organa i organizacija i javnosti, prekogranično obaveštavanje za projekte koji mogu imati značajne uticaje na životnu sredinu druge države, nadzor i druga pitanja od značaja za procenu uticaja na životnu sredinu.

Procedura informisanja javnosti sprovodi se u više faza, tokom čitavog postupka izrade procene uticaja.

Procedura informisanja započinje već u prvoj fazi postupka, kada nadležni organ obaveštava «javnost o podnetom zahtevu o potrebi procene uticaja».

Odredbe ovog zakona ne primenjuju se na projekte namenjene odbrani zemlje.

Zakon o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu («Službeni glasnik RS», broj 135/04 88/10).

Član 4. stav 5. načelo javnosti – javnost mora, pre donošenja bilo kakve odluke, kao i posle usvajanja plana i programa, imati pristup informacijama koje se odnose na te planove i programe ili njihove izmene. Obaveza uključivanja javnosti u postupku izrade strateške procene nastupa za nadležne organe u fazi izrade izveštaja o strateškoj proceni. Ovo se realizuje u fazama izlaganja plana i programa na javni uvid i održavanja javne rasprave čemu prethodi zakonom uređeni postupak obaveštavanja javnosti o navedenim aktivnostima. Organi nadležni za pripremu plana i programa obavezni su da obezbede dostupnost podataka posle usvajanja plana i programa.

8.2.2 Realizacija rada sa javnošću putem primene konkretnih mera

Svrha i cilj učešća javnosti se može predstaviti u sledećim stavkama:

- informisanje zainteresovanih strana;
- prikupljanje novih podataka, mišljenja i strahova;
- transparentnost donošenja odluka;
- pojačava odgovornost kod donošenja odluka;
- jača poverenje javnosti u projekte zaštite životne sredine.

Način učešća javnosti:

- putem lokalnih listova;
- putem elektronskih medija;
- javna prezentacija i rasprava;
- stavljanjem na uvid dokumentacije i roka za sugestije i primedbe;
- javna knjiga;
- elektronska baza podataka.

Zainteresovane strane:

- Lokalno stanovništvo ;
- Privredni subjekti na teritoriji obuhvaćenoj planom;
- Operateri otpada;
- Organi lokalne samouprave i JKP ;
- Organizacije civilnog društva, posebno one koje se bave zaštitom životne sredine;
- Druga lica i subjekti koji generišu otpad ili se njime bave.

Aktivnosti medija:

- afirmacija medija za ekološke teme;
- organizovanje manifestacija od šireg značaja;
- saradnja sa medijima i predstavljanje projekta separacije otpada na izvoru
- nastanka najširoj zajednici;
- organizovanje namenskih emisija na radiju i televiziji;
- spremanje izveštaja za štampane i elektronske medije.

Aktivnosti lokalne zajednice:

- akcije usmerene ka učenicima škola;
- istraživanje stavova lokalnog stanovništva;
- oglasne kampanje lokalnog komunalnog preduzeća koje distribuira uplatnice komunalne naplate;
- volonterske akcije od vrata do vrata;
- spoljno oglašavanje akcija;
- rad na kreiranju korporativne kulture;
- osmišljavanje edukativnih programa za zaposlene;
- edukacija zaposlenih;
- obeležavanje značajnih ekoloških datuma.

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

Neophodno je uključiti neformalne sakupljače otpada koji žive ispod donje granice siromaštva, bez socijalne i zdravstvene zaštite, rade u nehigijenskim uslovima, bez adekvatne opreme i zaštite. Kako su sakupljači sekundarnih sirovina najčešće Romi, potrebno je uključiti romske organizacije koje bi posredovale u kreiranju programa i mera koje bi za cilj imale bolje uslove za rad, socijalnu i zdravstvenu zaštitu, odgovarajuću opremu. Zapošljavanje neformalnih sakupljača otpada podrazumevalo bi podsticajne mere u saradnji sa institucijama na nivou Regiona koje se bave zapošljavanjem ranjivih grupa i sprovode programe za samozapošljavanje i zapošljavanje uopšte.

Organizacija obuka za novo zaposlene ili postojeće zaposlene u komunalnim preduzećima je neophodna kako bi se adekvatno prilagodili promenama. Neophodno je obezbediti učešće žena u ovim obukama. Potrebno je primeniti podsticajne mere za razvoj postojećih preduzeća u oblasti otpada i sekundarnih sirovina.

Uspostavljanje savremenog načina upravljanja otpadom zahteva dobar odziv stanovništva na akcije, odgovorniji odnos prema otpadu, a uspešnost sprovođenja održivog upravljanja otpadom zavisi od nivoa ekološke svesti svih aktera, te je stoga neophodno kreirati programe razvoja svesti javnosti i kontinuirano ih sprovoditi.

9 AKCIONI PLAN ZA IMPLEMENTACIJU PLANA UPRAVLJANJA OTPADOM

	PODRUČJE/PROBLEM	CILJ	MERE I AKTIVNOSTI	ROK ZA REALIZACIJU I NADLEŽNA INSTITUCIJA	IZVOR FINANSIRANJA
1.	Nedostatak strateških i planskih dokumenata na lokalnom i regionalnom nivou i u oblasti upravljanja otpadom	Usvajanje i implementacija strateških dokumenata u oblasti upravljanja otpadom na regionalnom i lokalnom nivou	Razvoj kapaciteta za pripremu strateških dokumenata i pripremu projekata, bez izrade projektne dokumentacije.	2024 -2025, Opštine	Opštine
			Usvajanje strategija i planova na regionalnom nivou u oblasti upravljanja otpadom u skladu sa nacionalnim strateškim dokumentima	2024 -2025, Opštine, Ministarstvo	Opštine i dobijena sredstva od Ministarstva
			Priprema ili usaglašavanje lokalnih propisa u oblasti upravljanja otpadom sa nacionalnim propisima	2024 -2025, Opštine Ministarstva	Opštine i dobijena sredstva od Ministarstva
2.	Nedovoljni institucionalni i administrativni kapaciteti na lokalnom nivou za sprovođenje zakona u oblasti upravljanja otpadom	Proširenje i jačanje kapaciteta u opštinskim službama u oblasti upravljanja otpadom	Jačanje administrativnih kapaciteta na nivou opštine, posebno institucija i organa zaduženih za planiranje, izdavanje dozvola, nadzor i monitoring;	2024-2025, Opštine	Opštine
			Jačanje administrativnih kapaciteta za efikasnije sprovođenje propisa u oblasti zaštite životne sredine na lokalnom i regionalnom nivou	2024-2025, Opštine	Opštine
			Razvoj kapaciteta lokalnih samouprava za pripremu strateških dokumenata i pripremu infrastrukturnih projekata prema nacionalnim i evropskim propisima, bez projektne dokumentacije.	2024-2025, Opštine	Opštine
			Unapređenje rada postojećih inspekcijskih službi kroz poboljšanje koordinacije opštinskih i republičkih inspekcija, odnosno osnivanje novih inspekcijskih službi nadležnih za upravljanje otpadom i zaštitu životne sredine u opštinama gde ne postoje, radi primene nacionalnih i lokalnih propisa;	2024-2025, Opštine, Ministarstvo	Opštine uz dobijena sredstva od Ministarstva

	PODRUČJE/PROBLEM	CILJ	MERE I AKTIVNOSTI	ROK ZA REALIZACIJU I NADLEŽNA INSTITUCIJA	IZVOR FINANSIRANJA
			Izgradnja kapaciteta za sprovođenje nadležnosti u oblasti zaštite životne sredine formiranjem Sekretarijata za zaštitu životne sredine u onim opštinama gde još uvek ne postoje, odnosno jačanje kapaciteta postojećih Sekretarijata za zaštitu životne sredine;	2024, Opštine, Ministarstvo	Opštine uz dobijena sredstva od Ministarstva
			Obezbeđenje institucionalnih kapaciteta za praćenje i efikasan inspekcijski nadzor nad radom pravnih i fizičkih lica koja su uključena u organizaciju upravljanja otpadom i nadzor nad primenom mera zaštite životne sredine;	2024, Opštine	Opštine
			Finansijsko upravljanje u okviru regionalnog plana što podrazumeva određivanje cena usluga i prikupljanje naknada za usluge upravljanja otpadom koje organizuju opštine, odnosno zajednica opština preko međuopštinskog organa, tela ili preduzeća, pripremu i planiranje budžeta prema stvarnim troškovima i realnim potrebama;	2024, Opštine	Opštine
			Investiranje u izgradnju i opremanje postrojenja ili unapređenje delatnosti upravljanja otpadom. Finansijsko upravljanje direktno zavisi od opredeljenja skupština jedinica lokalne samouprave u pogledu modela na kojima će se zasnivati odnos	2025-2026, Opštine	Opštine

	PODRUČJE/PROBLEM	CILJ	MERE I AKTIVNOSTI	ROK ZA REALIZACIJU I NADLEŽNA INSTITUCIJA	IZVOR FINANSIRANJA
			Razvijanje dodatnih programa za obuku administrativnih kapaciteta u opštinama. Ovi programi treba da budu posebno posvećeni opcijama i dobroj praksi za uvođenje razdvajanja otpada; tretmana i konačnog odlaganja komunalnog otpada; upravljanje građevinskim i drugim vrstama otpada (korišćenim uljima, isluženim vozilima, utrošenim baterijama i akumulatorima, fluorescentnim lampama itd.);	2024-2028, Opštine Privatni partner	Opštine i privatni partner
			Razvijanje svesti svih opštinskih aktera u upravljanju otpadom o neophodnosti zaštite životne sredine i o upravljanju otpadom prema nacionalnim propisima i evropskim standardima.	2024-2028, Opštine	Opštine
3.	Nedovoljni institucionalni i administrativni kapaciteti na lokalnom nivou za sprovođenje zakona u oblasti upravljanja otpadom	Uspostavljanje opisa poslova za sprovođenje mera i postupaka upravljanja otpadom kojima će se baviti novoformirane službe u svim opštinama Regiona.	Praćenje stanja, i implementacija lokalnih planova upravljanja otpadom i posebnih programa (sakupljanje opasnog i drugih otpada iz domaćinstava, smanjenja biodegradabilnog i ambalažnog otpada u komunalnom otpadu, postupanja sa otpadom za koji su propisani posebni tokovi, razvijanje javne svesti i dr.);	2024-2028 Opštinske službe za upravljanje otpadom	-
			Koordinaciju organizacije upravljanja otpadom između opštine, regionalnih organa i tela ili preduzeća, komunalnih i drugih pravnih i fizičkih lica uključenih u regionalni ili lokalni sistem upravljanja otpadom;	2024-2028, Opštine	-
			Planiranje budžeta (izvore finansiranja i procenu troškova), pripremu predlaganje i izvršenje finansijskih planova;	2024-2026, Opštinske službe za upravljanje otpadom	-
			Izdavanje odobrenja, dozvola i drugih propisanih akata;	2024-2026, Opštine, Ministarstvo	-

	PODRUČJE/PROBLEM	CILJ	MERE I AKTIVNOSTI	ROK ZA REALIZACIJU I NADLEŽNA INSTITUCIJA	IZVOR FINANSIRANJA
			Saradnju sa drugim nadležnim službama u opštini, drugim opštinskim upravama uključenim u regionalni plan upravljanja otpadom, nadležnim ministarstvima, agencijom i dr;	2024-2028, Opštine, Privatni partner, Ministarstvo	-
			Nadzor i kontrolu, kao i druge poslove u skladu sa zakonom i lokalnim, odnosno opštinskim propisima;	2024-2025, Opštinske službe za upravljanje otpadom	-
4.	Neadekvatno upravljanje otpadom (nedostatak kapaciteta sanitarne deponije i veliki broj smetlišta)	Proširenje i jačanje kapaciteta u javnim preduzećima u oblasti upravljanja otpadom	Osnivanje administrativno-finansijski zasebnih organizacionih jedinica nadležnih za poslove sakupljanja i transporta otpada u okviru postojećih JKP u onim opštinama gde ti poslovi nisu razdvojeni od ostalih komunalnih delatnosti;	2024-2025, Opštine i JKP	Opštine
			Unapređenje rada tehničkih i operativnih službi organizacionih jedinica u okviru JKP nadležnih za poslove sakupljanja i transporta otpada, njihovo osposobljavanje da svoje usluge vrše na tehnički modernom nivou i u saglasnosti sa Zakonom o upravljanju otpadom i svim drugim nacionalnim propisima koji se odnose na zaštitu životne sredine;	2024-2025, Opštine i JKP	Opštine
			Unapređenje rada finansijskih službi organizacionih jedinica u okviru JKP nadležnih za poslove sakupljanja i transporta otpada, njihovo osposobljavanje da zajedno sa opštinama vrše određivanje ekonomskih cena usluga i da vrše efikasno prikupljanje naknada za usluge upravljanja otpadom, kao i da vrše pripremu i planiranje budžeta prema stvarnim troškovima i realnim potrebama, kao i investiranje u obnavljanje	2024-2025, Opštine i JKP	Opštine

	PODRUČJE/PROBLEM	CILJ	MERE I AKTIVNOSTI	ROK ZA REALIZACIJU I NADLEŽNA INSTITUCIJA	IZVOR FINANSIRANJA
			opreme za sakupljanje i transport otpada;		
			Razvijanje dodatnih programa za obuku administrativnih i tehničkih kapaciteta u JKP. Ovi programi treba da budu posebno posvećeni opcijama i dobroj praksi za uvođenje razdvajanja otpada; tretmana i konačnog odlaganja komunalnog otpada; upravljanje građevinskim i drugim vrstama otpada (korišćenim uljima, isluženim vozilima, utrošenim baterijama i akumulatorima, fluorescentnim lampama itd.);	2024-2026, Opštine i JKP Privatni partner	Opštine i privatni partner
			Razvijanje svesti svih radnika JKP u službi upravljanja otpadom o neophodnosti zaštite životne sredine i o upravljanju otpadom prema nacionalnim propisima i evropskim standardima	2024-2025, Opštine	Opštine
			Organizovanje sistema sakupljanja otpada na celoj teritoriji svake opštine što podrazumeva nabavku novih standardizovanih kontejnera i kanti, nabavku kontejnera za reciklabile, popravku starih posuda koje se još mogu koristiti, nabavku novih transportnih sredstava-smećara za standardizovane posude, nabavku vozila za sakupljanje reciklabila.	2024-2029, Opštine, JKP. Ministarstvo, Fondovi, Privatni partner	Privatni partner - Grantovi
5.	Neadekvatno upravljanje otpadom (nedostatak sanitarnih deponija i veliki broj smetlišta)	Unapređenje regionalnog sistema upravljanja otpadom	Usvajanje regionalnog plana upravljanja otpadom;	2024 Opštine	-
			Kupovina i obnavljanje neophodne mehanizacije za sakupljanje otpada	2024-2029 Opštine i JKP	Opštine i JKP
			Izgradnja nove sanitarne kasete i proširenje kapaciteta regionalne deponije, prema tehničkim i operativnim zahtevima iz EU Direktive o deponijama 99/31/EC i prema	2024-2025, Regionalni centar, Ministarstvo, Privatni partner	Grantovi i/ili kredit

	PODRUČJE/PROBLEM	CILJ	MERE I AKTIVNOSTI	ROK ZA REALIZACIJU I NADLEŽNA INSTITUCIJA	IZVOR FINANSIRANJA
			nacionalnim i evropskim propisima za zaštitu životne sredine;		
			izgradnja automatske sortirne linije na Regionalnom Centru za upravljanje otpadom;	2025, Lafarge BFC Srbija, „Srem-Mačva“	Privatni partner
			izgradnja postrojenja za biološki tretman (biostabilizacija ili anaerobna digestija).	2025 – 2028, Ministarstvo, regionalno preduzeće	Grant, krediti
			Saniranje postojećih kontrolisanih i nekontrolisanih smetlišta i deponija;	2026, Opštine, Ministarstvo	Opštine uz fondove Ministarstva
			Uspostavljanje tretmana građevinskog otpada u okviru RCUO;	2025-2030, Opštine, privatni partner	Privatni partner i grantovi
6.	Nedovoljno razvijen sistem odvojenog sakupljanja otpada i upravljanja posebnim tokovima otpada	Razvijen sistem primarne separacije otpada i proširen obuhvat do 100 % stanovništva u Regionu i uspostavljeno upravljanja posebnim tokovima otpada do kraja 2023. godine	Uspostavljanje primarne separacije - sistema odvojenog sakupljanja u svakoj lokalnoj samoupravi – nabavka i postavljanje dodatnih kontejnera i kanti za selektivno sakupljanje reciklabilnog otpada	2024-2029, Opštine, JKP. Ministarstvo, Fondovi, Privatni partner	Privatni partner - Grantovi
			Izgradnja reciklažnih dvorišta u svim lokalnim samoupravama u Regionu	2024-2029, Opštine, JKP. Ministarstvo, Fondovi, Privatni partner	Privatni partner - Grantovi
			Obezbeđenje plasmana reciklabilnog otpada	2024-2026, JKP “Srem-Mačva”, lokalna JKP-a	
			Uspostavljanje sistema odvojenog sakupljanja opasnog otpada iz domaćinstava	2024-2026, JKP, Opštine	
			Stvaranje uslova za uspostavljanje sistema upravljanja posebnim tokovima otpada	2024-2027, JKP, Opštine	

	PODRUČJE/PROBLEM	CILJ	MERE I AKTIVNOSTI	ROK ZA REALIZACIJU I NADLEŽNA INSTITUCIJA	IZVOR FINANSIRANJA
			Uspostavljanje kućnog kompostiranja	2024-2026, JKP, Opštine, Ministarstvo	Opštine uz dobijena sredstva od Ministarstva
			Izgradnja lokalnih kompostilišta za zeleni otpad	2024-2026, JKP, Opštine, Ministarstvo	Opštine uz dobijena sredstva od Ministarstva
7.	Neefikasan sistem finansiranja zaštite životne sredine na lokalnom nivou i nedostatak ekonomskih podsticaja	Razvoj i implementacija sistema za finansiranje zaštite životne sredine na lokalnom nivou	Razvoj višegodišnjeg plana za finansiranje programa i projekata u opštinama koji se odnose na upravljanje otpadom i zaštitu životne sredine;	2024-2026, Opštine	-
			Primena principa pune nadoknade troškova za sakupljanje i odlaganje otpada	2026-2028, Opštine, JKP	-
			Uvođenje opštinskih ekoloških taksi	2024-2025, Opštine	-
			Uvođenje kazni za upravljanje otpadom na način koji je u suprotnosti sa propisima Zakona o upravljanju otpadom i svih drugih nacionalnih zakona koji se odnose na zaštitu životne sredine.	2024, Opštine, Ministarstvo	-
8.	Nedovoljno znanje i motivacija stanovništva i nizak nivo učešća građana u odlučivanju o životnoj sredini	Razvijanje javne svesti stanovništva o značaju zaštite životne sredine i adekvatnog upravljanju otpadom	Razvijanje svesti o neophodnosti zaštite životne sredine i o upravljanju otpadom prema nacionalnim i evropskim propisima, pre svega kod dece i omladine;	2024-2026, Opština, JKP, Ministarstvo	Opštine uz fondove Ministarstva
			Razvijanje dodatnih programa za obuku stanovništva i privrede. Ovi programi treba da budu posebno posvećeni opcijama i dobroj praksi za uvođenje razdvajanja otpada; tretmana i konačnog odlaganja komunalnog otpada; upravljanje građevinskim i drugim vrstama otpada (korišćenim uljima, isluženim vozilima, utrošenim baterijama i akumulatorima, električnim i elektronskim otpadom, fluorescentnim lampama itd.);	2024-2026, Opštine, Ministarstvo, JKP	Opštine uz fondove Ministarstva

	PODRUČJE/PROBLEM	CILJ	MERE I AKTIVNOSTI	ROK ZA REALIZACIJU I NADLEŽNA INSTITUCIJA	IZVOR FINANSIRANJA
			Implementacija programa za razvijanje svesti javnosti o odvojenom sakupljanju i reciklaži, ponovnoj upotrebi, o korišćenju otpada kao energenta i dr.	2024-2026, Opštine, Ministarstvo	Opštine uz fondove Ministarstva
9.	Nedostatak javne svesti kod građana Sremske Mitrovice, Šapca, Rume, Šida i Bogatića o značaju pravilnog upravljanja, a posebno tretmana industrijskih vrsta otpada na ekološko prihvatljiv i bezbedan način, sa ciljem unapređenja javne svesti svih zainteresovanih strana kroz implementaciju posebnih Programa u navedenim jedinicama lokalnih samouprava koji su usmereni na rešavanje ovog problema	Razvijanje javne svesti stanovništva o značaju adekvatnog upravljanju opasnim otpadom	Razvijanje svesti o neophodnosti zaštite životne sredine i o upravljanju opasnim otpadom prema nacionalnim i evropskim propisima	2024-2026, Opština, JKP Ministarstvo,	Opštine uz fondove Ministarstva
			Razvijanje dodatnih programa za obuku stanovništva i privrede. Ovi programi treba da budu posebno posvećeni opcijama i dobroj praksi za uvođenje razdvajanja otpada; tretmana i konačnog odlaganja industrijskog otpada	2024-2026, Opština, JKP, Ministarstvo	Opštine uz fondove Ministarstva
			Implementacija programa za razvijanje svesti javnosti o odvojenom sakupljanju i reciklaži, ponovnoj upotrebi, o korišćenju otpada kao energenta i dr.	2024-2026, Opština, JKP, Ministarstvo	Opštine uz fondove Ministarstva

10 RAZVOJ I IMPLEMENTACIJA REGIONALNOG PLANA UPRAVLJANJA OTPADOM

Regionalni plan upravljanja otpadom za gradove Sremska Mitrovica i Šabac i opštine Ruma, Šid i Bogatić omogućava okvir za dalje unapređenje sistema upravljanja otpadom u regionu. Međutim, sagledava se da implementacija kratkoročnih i dugoročnih akcija uključuje partnerstvo sa javnim preduzećima, privatnim sektorom, lokalnim vlastima, NVO i dr. Regionalni plan upravljanja otpadom takođe obezbeđuje okvir za investiranje i za druge planove i inicijative. Ključni zadaci uključuju:

- Definisanje Regionalnog plana;
- Obezbeđenje fondova za izradu Regionalnog plana;
- Implementaciju Regionalnog plana;
- Monitoring Regionalnog plana;
- Podrška i usaglašavanje sa Nacionalnim Programom upravljanja otpadom.

Odgovornost za dostizanje ciljeva Regionalnog plana je na lokalnim vlastima koje treba jasno da identifikuju kako da se sveukupni ciljevi najprihvatljivijih opcija za životnu sredinu podele između gradova i opština koje čine Region. Lokalne vlasti, organizacije koje se bave otpadom i lokalni proizvođači otpada će održavati partnerski odnos i biti odgovorni za razvoj i revidovanje akcionog plana. Lokalne vlasti će:

- Omogućiti tekuće potrebe i koordinaciju radi obezbeđenja inoviranja Regionalnog plana prema Nacionalnom Programu upravljanja otpadom;
- Izveštavati o godišnjem napredovanju implementacije Regionalnog plana;
- Vršiti implementaciju najprihvatljivijih opcija za životnu sredinu u Regionalnom planu;
- Vršiti monitoring i reviziju implementacije Regionalnog plana;
- Vršiti monitoring i obezbediti uputstva za razvoj infrastrukture za upravljanje otpadom.

10.1 Praćenje promena

Praćenje promena i stalna nadogradnja plana upravljanja otpadom je neophodno iz nekoliko razloga:

- Promene zakonske regulative (Srbija je zemlja u tranziciji i dolazi do stalne promene zakonske regulative, pristupanje EU takođe je proces koji donosi česte promene zakona u narednih 10 godina)
- Promene standarda građana
- Privatizacija i promene u industrijskom sektoru
- Promene sporazuma o saradnji
- Eventualna značajna promena količine otpada kojim se upravlja (veća promena rasta količine otpada od predviđene)

Monitoring i revizija su osnovni delovi procesa implementacije. Monitoring će odrediti da li su akcije iz Regionalnog plana postignute i da li je otpad u hijerarhiji u skladu sa principima Nacionalnog Programa upravljanja otpadom. Lokalni indikatori će takođe doprineti dajući sveukupno sagledavanje upravljanja otpadom. Godišnji izveštaj o implementaciji plana treba

da bude dostavljen svim Skupštinama opština, sa kratkim prikazom razvojnog plana za narednu godinu. To će osigurati da Regionalni plan ostane aktuelan. Na taj način će biti označen napredak i obeležena ključna pitanja koja treba razmotriti u narednom periodu.

Proces izbora najprihvatljivijih opcija za životnu sredinu je ozbiljan i osetljiv proces, koji uključuje lokalnu samoupravu i veliki broj ključnih zainteresovanih strana.

Regionalni plan upravljanja je potrebno revidirati nakon pet godina. Cilj revidiranja je provera najboljih prihvatljivih opcija za životnu sredinu zavisno od socijalnog, ekonomskog, tehnološkog i institucionalnog razvoja. Razvoj najboljih prihvatljivih opcija za životnu sredinu je deo integralnog procesa planiranja politike zaštite životne sredine, koji treba da dovede do poboljšanja načina postupanja sa otpadom. Da bi se osiguralo da Regionalni plan upravljanja otpadom postane stvarnost, osnovno je praćenje i izveštavanje o njegovoj implementaciji. Široki obim zainteresovanih strana ima ključnu ulogu ne samo u implementaciji akcionog plana, već i u monitoringu i izveštavanju o učinjenom napretku i održavanju partnerstva koje je bilo u središtu razvoja danas. Predloženi su sledeći indikatori koji će stvoriti nacionalni okvir za monitoring zajedno sa identifikovanim izvorima informacija koji mogu biti korišćeni za prikupljanje godišnjih podataka za potrebe izveštavanja:

- Količine otpada moraju biti poznate za efektivno dalje planiranje (odložen i tretiran otpad);
- Praćenje tretmana otpada prema indikativnim količinama uspostavljenim prema nacionalnom i evropskom zakonodavstvu i Regionalnom planu;
- Porast otpada i kategorizacija prema katalogu otpada;
- Količina tretiranog otpada:
 - Reciklaža ili kompostiranje, Iskorišćenje energije, Deponovanje;
- Udeo sakupljenog komunalnog otpada iz posuda za odvojeno sakupljanje;
- Udeo biodegradabilnog otpada.

10.2 Finansiranje Regionalnog plana

Finansiranje regionalnog plana upravljanja je moguće vršiti kroz nekoliko oblika. Oblici koji izgledaju najrealnije su predstavljeni u finansijskoj obradi regionalnog plana upravljanja sa svim svojim prednostima i nedostacima. S obzirom na veličinu i značaj projekta daljeg proširenja i unapređenja Regionalnog centra za upravljanje otpadom može se očekivati i neki oblik donacije, što bi svakako olakšalo sprovođenje regionalnog plana s obzirom na finansijske mogućnosti opština regiona. Donacije mogu ići kroz Delegaciju Evropske Unije, IPA program i drugi grantovi se mogu pronaći i u određenim bilateralnim sporazumima i kod drugih donatorskih agencija. Uzimanje kredita kod komercijalnih banaka je standardna vrsta pronalaženja neophodnih finansijskih sredstava ali postoji mogućnost uzimanja kredita kod EBRD (Evropske banke za obnovu i razvoj), kao i kod EIB pod veoma povoljnim uslovima.

11 ZAKLJUČAK

Izrada i usvajanje Regionalnog plana upravljanja otpadom za gradove Sremska Mitrovica i opštine Ruma, Šid i Bogatić predstavlja okvir u kome se sagledavaju mogućnosti Regiona, investicione mogućnosti i inicijative.

Predložen sistem upravljanja otpadom u prvoj fazi sprovođenja regionalnog plana upravljanja otpadom podrazumeva sistem sakupljanja otpada u najmanje dve posude - kanta od 240 litara (posuda za reciklabilni otpad) i posuda od 120 litara za ostali mešani otpad. U zonama sa stambenim zgradama se predviđa postavljanje dva kontejnera ispred zgrada kao i do sada samo se postavlja duplo veći broj kontejnera jer se posebno postavlja kontejner za reciklabilne sirovine a posebno za ostali mešani otpad. Pored ovih posuda biće distribuirani i dodatni kontejneri za odlaganje ambalažnog stakla. U posudi/kontejneru za reciklabilni otpad će se sakupljati reciklabilne sirovine a u posudi/kontejneru za ostali mešani otpad će se sakupljati ostali otpad. Otpad se sakuplja i odvozi se na tretman u regionalni centar „Srem-Mačva“, a deo otpada (mešani komunalni otpad) iz Šapca se do regionalnog centra dovozi preko transfer stanice. Otpad prikupljen u posudama za reciklabilni otpad se tretira mehaničkom separacijom na linijama za sekundarnu separaciju u RCUO „Srem-Mačva“. Na ovoj liniji će se izdvajati reciklabilni materijali, a ostatak se usmerava na postrojenje za automatsko sortiranje i proizvodnju RDF-a. Posuda za ostali mešani otpad se tretira na postrojenju za automatsko sortiranje otpada, koje će se graditi u okviru Regionalnog centra. Otpad koji se ne iskoristi unutar automatske sortirnice, biće dalje usmeravan na postrojenje za biološki tretman (anaerobna digestija) koje će se graditi u kasnijoj fazi razvijanja regiona. U postrojenju za biološki tretman će biti tretiran biorazgradivi otpad iz postrojenja za separaciju otpada kao i primarno izdvojen biorazgradivi otpad, po uspostavljanju sistema sa tri kante.

U postrojenjima za mehaničku separaciju će se tretirati reciklabilni materijali (papir i karton, metal i plastika) i izdvajati reciklabilne sirovine. Izdvojeni RDF u postrojenju za automatsku separaciju će se odvoziti kao alternativno gorivo za Beočinsku fabriku cementa Lafarge.

Rad na dostizanju ciljeva Regionalnog plana upravljanja otpadom spada u ingerenciju lokalne samouprave. To znači da je obaveza opština po usvajanju Regionalnog plana:

- Da sarađuju i unapređuju dosadašnji stepen saradnje na regionalnom nivou;
- Da obezbede nesmetano vršenje tekućih potreba prilikom razrade Regionalnog plana;
- Da vrše implementaciju najprihvatljivijih opcija za životnu sredinu u Regionalnom planu;
- Da obezbeđuju finansijska i materijalna sredstva u visini utvrđenoj Sporazumom o saradnji opština;
- Da redovno izveštavaju o sprovođenju mera utvrđenim Regionalnim planom na svojoj teritoriji najmanje jednom godišnje.

Lokalne vlasti treba jasno da identifikuju kako da se sveukupni ciljevi najprihvatljivijih opcija za životnu sredinu podele između Gradova Sremska Mitrovica i Šabac i opština Ruma, Šid i Bogatić.

Gradovi i opštine koji čine region moraju aktivno raditi na sprovođenju Regionalnog plana upravljanja otpadom. Sve potpisnice Sporazuma već rade na ovom pitanju i tokom procesa izrade Regionalnog plana definisali sledeće prioritete i buduće korake:

- Izgradnja nove sanitarne kasete na deponiji „Srem-Mačva“
- Izgradnja automatske sortirnice za mešani komunalni otpad
- Saniranje i rekultivacija divljih deponija na području Regiona prema propisima predviđene dokumentacije. Svaki potpisnik Sporazuma će sam rešavati pitanja u vezi sa postojećim nesanitarnim deponijama-smetlištima. Svaki potpisnik sporazuma se obavezuje da prestane sa korišćenjem postojećih nesanitarnih deponija-smetlišta i sav ugovoreni otpad predaje u Regionalni centar.
- Opštine bi trebale da uvedu, odnosno prošire obuhvat primarne separacije „sistem sa dve kante“ kako bi isporučivali sortirani otpad.
- Uvođenje kućnog kompostiranja i uspostavljanje primarnog izdvajanja zelenog otpada, kao i izgradnja lokalnih kompostilišta za zeleni otpad.
- Obezbeđenje kontinuirane edukacije javnosti, stručnjaka i odgovornih lica iz lokalne samouprave kako bi se što više podigla svest u upravljanju otpadom u što kraćem vremenskom periodu.

Tehnologija

Prihvatljive su sve proverene tehnologije, tretmana, odnosno ponovnog iskorišćenja i odlaganja otpada, implementirane u regionu i/ili u Evropskoj uniji sa kojima se postiže ispunjenje ciljeva u okviru EU direktive.

Regionalni plan podrazumeva konkretan korak pripreme i aktivnog rada svih opština uporedo. Potpisnice sporazuma o zajedničkom upravljanju komunalnim otpadom treba da sklope Ugovor o implementaciji Sporazuma na bazi ovih zaključaka. Ugovor o implementaciji Sporazuma treba da predvidi sva prava i obaveze, uključujući i sankcije za neizvršavanje preduzetih obaveza, istupanja iz sporazuma i dr.

Sve potpisnice sporazuma treba da usvoje Regionalni plan upravljanja otpadom na svojim skupštinama u roku od mesec dana od dana dobijanja saglasnosti Ministarstva.

12 Literatura:

- Zakon o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik RS”, br. 135/04, 36/09, 36/09 – dr. zakon i 72/09 – dr. Zakon, 43/11 – odluka US i 14/2016, 76/18 и 95/18-dr.zakon),
- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010, 14/2016, 95/2018 - dr. zakon i 35/2023),
- Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu („Službeni glasnik RS”, broj 36/09 i 95/2018 - dr. zakon),
- Uredba o odlaganju otpada na deponije ("Sl. glasnik RS", br. 92/2010),
- Program upravljanja otpadom za Republiku Srbiju za period 2022-2031. godine,
- Projekat identifikacije divljih deponija na teritoriji Republike Srbije, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2009. godina,
- Studija o proceni uticaja na životnu sredinu Projekta: Izgradnja Regionalne deponije komunalnog i neopasnog otpada sa centrom za reciklažu u Sremskoj Mitrovici“
- Plan detaljne regulacije regionalne deponije „Srem-Mačva“ u Sremskoj Mitrovici, 2021
- Idejno rešenje Dogradnja Regionalne deponije komunalnog i neopasnog otpada sa centrom za reciklažu u Sremskoj Mitrovici
- Projekat tehnologije sanitarne deponije „Srem-Mačva“
- Lokalni plan upravljanja otpadom Grada Sremska Mitrovica,
- Lokalni plan upravljanja otpadom za Grad Šabac,
- Lokalni plan upravljanja otpadom na teritoriji opštine Ruma,
- Lokalni plan upravljanja otpadom na teritoriji opštine Šid,
- Lokalni plan upravljanja otpadom na teritoriji opštine Bogatić,