

# **IZVEŠTAJ**

## **O STRATEŠKOJ PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU REGIONALNOG PLANA UPRAVLJANJA OTPADOM ZA GRADOVE SREMSKA MITROVICI I ŠABAC I OPŠTINE RUMA, ŠID I BOGATIĆ**



*Februar, 2024.*

**IZVEŠTAJ O STRATEŠKOJ PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU  
REGIONALNOG PLANA UPRAVLJANJA OTPADOM ZA GRADOVE  
SREMSKA MITROVICA I ŠABAC I OPŠTINE RUMA, ŠID I BOGATIĆ**

**NARUČILAC SPU:** Javno komunalno preduzeće Regionalna deponija "Srem-Mačva" Sremska Mitrovica

**OBRAĐIVAČ SPU:** 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](http://www.ftn.uns.ac.rs), [izzs.uns.ac.rs](http://izzs.uns.ac.rs)

Radni tim za izradu Izveštaja o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu Regionalnog plana upravljanja otpadom za gradove Sremska Mitrovica i Šabac i opštine Ruma, Šid i Bogatić:

**RUKOVODILAC  
PROJEKTA:** Dr Nemanja Stanisavljević, redovni profesor

**ČLANOVI TIMA ZA  
OBRADU IZVEŠTAJA O  
SPU:** 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.

## SADRŽAJ

UVODNA RAZMATRANJA .....	4
1 POLAZNE OSNOVE STRATEŠKE PROCENE .....	7
1.1 Kratak pregled sadržaja i ciljeva plana i odnosa sa drugim planovima.....	7
1.1.1 Polazna opredeljenja .....	7
1.1.2 Pregled sadržaja plana.....	9
1.1.3 Ciljevi izrade regionalnog plana upravljanja otpadom.....	13
1.1.4 Odnos prema drugim planovima i strategijama.....	16
1.2 Pregled postojećeg stanja i kvaliteta životne sredine.....	26
1.2.1 Kvalitet voda .....	26
1.2.2 Kvalitet vazduha.....	32
1.2.3 Kvalitet zemljišta .....	37
1.2.4 Buka .....	43
1.2.5 Nacionalni park i zaštićena prirodna dobra.....	44
1.3 Karakteristike životne sredine.....	48
1.3.1 Grad Sremska Mitrovica .....	48
1.3.2 Grad Šabac.....	52
1.3.3 Opština Ruma .....	56
1.3.4 Opština Šid.....	58
1.3.5 Opština Bogatić.....	62
1.4 Razmatrana pitanja i problemi zaštite životne sredine u planu i prikaz razloga za izostavljanje određenih pitanja i problema iz postupka procene .....	68
1.4.1 Razmatrana pitanja i problemi životne sredine .....	68
1.4.2 Razlozi za izostavljanje određenih pitanja i problema iz postupka procene .....	69
1.5 Prikaz varijantnih rešenja.....	69
1.5.1 Varijanta da se plan ne usvoji.....	70
1.5.2 Varijanta da se plan usvoji i sprovede .....	70
1.6 Konsultacije sa zainteresovanim organima i organizacijama bitne sa stanovišta ciljeva i procene mogućih uticaja varijantnih rešenja .....	71
2 OPŠTI I POSEBNI CILJEVI STRATEŠKE PROCENE I IZBOR INDIKATORA .....	72
2.1 Opšti i posebni ciljevi strateške procene .....	72
2.2 Izbor indikatora.....	74
3 PROCENA MOGUĆIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU .....	76
3.1 Prikaz procenjenih uticaja upravljanja otpadom sa stanovišta životne sredine.....	76

3.2	Poređenje varijantnih rešenja i prikaz razloga za izbor najpovoljnijeg varijantnog rešenja .....	81
3.3	Način na koji su pri proceni uticaja uzeti u obzir činioci životne sredine .....	84
3.4	Način na koji su pri proceni uzete karakteristike i značaj planskih rešenja .....	84
3.4.1	Intenzitet i prostorne razmere .....	85
3.4.2	Verovatnoća i vremenska dimenzija uticaja .....	86
3.4.3	Prostorna dimenzija i evaluacija značaja uticaja .....	86
3.4.4	Kumulativna i sinergetska priroda uticaja .....	91
3.4.5	Rezime značajnih uticaja plana .....	93
4	OPIS MERA ZA OGRANIČAVANJE UTICAJA .....	94
4.1	Planska koncepcija zaštite životne sredine .....	94
4.2	Zaštita vazduha .....	94
4.3	Zaštita voda .....	95
4.4	Zaštita zemljišta .....	95
4.5	Zaštita od buke .....	96
5	SMERNICE ZA IZRADU STRATEŠKIH PROCENA NA NIŽIM HIJERARHIJSKIM NIVOIMA I PROCENA UTICAJA PROJEKATA NA ŽIVOTNU SREDINU .....	97
5.1	Strateške procene na nižim hijerarhijskim nivoima .....	97
5.2	Procene uticaja projekata na životnu sredinu .....	97
6	PROGRAM PRAĆENJA STANJA ŽIVOTNE SREDINE .....	99
6.1	Opis ciljeva plana .....	99
6.2	Indikatori za praćenje stanja životne sredine .....	101
6.3	Prava i obaveze nadležnih organa .....	103
6.4	Postupanje u slučaju pojave neočekivanih negativnih uticaja .....	104
6.4.1	Nacionalna metodologija za procenu rizika .....	107
6.4.2	Aktuelne metodologije u svetu .....	108
7	PRIKAZ KORIŠĆENE METODOLOGIJE I TEŠKOĆE U IZRADI STRATEŠKE PROCENE .....	109
8	PRIKAZ NAČINA ODLUČIVANJA .....	112
9	ZAKLJUČCI STRATEŠKE PROCENE UTICAJA (netehnički rezime) .....	113
9.1	Pregled sadržaja i glavnih ciljeva Plana .....	114
9.2	Odnos sa drugim planovima i strategijama .....	115
9.3	Stanje životne sredine i glavni problemi na području Plana .....	116
9.4	Ciljevi strateške procene .....	116
9.5	Procena uticaja sektora planova i varijanti .....	117
9.6	Procena karakteristika i značaja uticaja planskih rešenja .....	118
9.7	Mere za ograničavanje uticaja .....	119

9.8	Smernice za procene uticaja na nižim hijerarhijskim nivoima.....	120
9.9	Program praćenja stanja životne sredine .....	120
10	KORIŠĆENA DOKUMENTACIJA .....	121
PRILOZI.....		122
PRILOG I: ZAKONSKI PROPISI OD ZNAČAJA ZA IZRADU STRATEŠKE PROCENE .....		122

## UVODNA RAZMATRANJA

Zakonom o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu utvrđena je obaveza da se strateška procena uticaja na životnu sredinu vrši i za planove u oblasti prostornog i urbanističkog planiranja. Zakonom su utvrđeni uslovi, način i postupak vršenja procene uticaja planova na životnu sredinu, u cilju obezbeđivanja zaštite životne sredine i unapređivanja održivog razvoja, integrisanjem osnovnih načela zaštite životne sredine u postupak pripreme i usvajanja plana. Odluku o izradi strateške procene donosi organ nadležan za pripremu plana, po prethodno pribavljenom mišljenju organa nadležnog za poslove zaštite životne sredine i drugih zainteresovanih organa i organizacija. Izveštajem o strateškoj proceni su, na osnovu multidisciplinarnog načina rada, vrednovani i procenjeni mogući značajni uticaji na životnu sredinu do kojih može doći implementacijom plana i dat je predlog mera za smanjenje negativnih uticaja na životnu sredinu. Takođe, strateška procena uticaja na životnu sredinu je proces koji treba da integriše ciljeve i principe održivog razvoja u prostornim i urbanističkim planovima.

Izrada strateške procene uticaja na životnu sredinu ima za cilj da obezbedi uslove za integraciju zaštite životne sredine i održivog razvoja u sve faze izrade plana i da posluži kao osnova za definisanje pravila i mera zaštite životne sredine u planu. U skladu sa zakonskim zahtevima, strateška procena se radi istovremeno sa izradom plana, čime se stvaraju uslovi za blagovremeno integrisanje zahteva vezanih za zaštitu životne sredine.

Za planove i programe kojima je predviđeno korišćenje manjih površina na lokalnom nivou, odluka o izradi strateške procene uticaja se donosi u slučaju ako se prema kriterijumima propisanim Zakonom o strateškoj proceni uticaja (član br.5) utvrdi da postoji mogućnost značajnih uticaja na životnu sredinu. Na osnovu kriterijuma definisanih Zakonom određen je sadržaj strateške procene, odnosno pitanja zaštite životne sredine koja će biti razmatrana u izradi strateške procene, s obzirom na sadašnje stanje kvaliteta životne sredine ali i na moguće buduće uticaje, i to:

- Zaštita kvaliteta vazduha; u oblasti zaštite vazduha: sprečavanje i smanjenje pojave novih uticaja od planiranih delatnosti i namena,
- Zaštita kvaliteta površinskih i podzemnih voda; u oblasti zaštite voda: zaštita vodozahvata, izgradnja infrastrukture za odvođenje i prečišćavanje otpadnih voda, racionalna potrošnja vode,
- Zaštita i očuvanje zemljišta; u oblasti zaštite zemljišta: racionalno korišćenje zemljišta, sanacija i rekultivacija degradiranih površina, očuvanje zaštitnog izolacionog pojasa zelenila,
- Zaštita zdravlja i unapređenje kvaliteta života; u oblasti zaštite zdravlja i unapređenja kvaliteta života: smanjenje rizika po zdravlje, unapređenje opremljenosti komunalnom infrastrukturom,
- Smanjenje pojave rizika od udesa i elementarnih nepogoda; u oblasti zaštite od udesa i elementarnih nepogoda: primena mera za smanjenje rizika od udesa pri transportu, skladištenju i rukovanju opasnim materijama, primena mera zaštite i postupaka u slučaju havarijskog izlivanja opasnih materija, požara.

Izrada Izveštaja o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu Regionalnog plana upravljanja otpadom za gradove Sremska Mitrovica i Šabac i opštine Ruma, Šid i Bogatić (u daljem tekstu: (Strateška procena uticaja - SPU) u skladu je sa odredbama čl. 34 – 35 Zakona 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), i odredbama čl. 5, 7 – 10 i 12 Zakona o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu (“Službeni glasnik RS”, broj 135/04 i 88/10). Na osnovu člana 4. Zakona o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu, utvrđuju se osnovna načela strateške procene, i to:

- 1) Načelo održivog razvoja – održivi razvoj jeste usklađen sistem tehničko-tehnoloških, ekonomskih i društvenih aktivnosti u ukupnom razvoju u kome se na principima ekonomičnosti i razumnosti koriste prirodne i stvorene vrednosti sa ciljem da se sačuva i unapredi kvalitet životne sredine za sadašnje i buduće generacije. Razmatranjem i uključivanjem bitnih aspekata životne sredine u pripremu i usvajanje određenih planova i programa i utvrđivanjem uslova za očuvanje vrednosti prirodnih resursa i dobara, predela, biološke raznovrsnosti, divljih i biljnih životinjskih vrsta i autohtonih ekosistema, odnosno racionalnim korišćenjem prirodnih resursa doprinosi se ciljevima održivog razvoja.
- 2) Načelo integralnosti – politika zaštite životne sredine koja se realizuje donošenjem planova i programa zasniva se na uključivanju uslova zaštite životne sredine, odnosno očuvanja i održivog korišćenja biološke raznovrsnosti u odgovarajuće sektorske i međusektorske planove i programe
- 3) Načelo predostrožnosti – svaka aktivnost mora biti sprovedena na način da se spreče ili smanje negativni uticaji određenih planova i programa na životnu sredinu pre njihovog usvajanja, obezbedi racionalno korišćenje prirodnih resursa i svede na minimum rizik po zdravlje ljudi, životnu sredinu i materijalna dobra.
- 4) Načelo hijerarhije i koordinacije – procena uticaja planova i programa vrši se na različitim hijerarhijskim nivoima na kojima se donose planovi i programi. U postupku strateške procene planova i programa povećani stepen transparentnosti u odlučivanju obezbeđuju se uzajamnom koordinacijom nadležnih i zainteresovanih organa u postupku davanja saglasnosti na stratešku procenu, kroz konsultacije, odnosno obaveštavanja i davanja mišljenja na plan i program.
- 5) Načelo javnosti – u cilju informisanja javnosti o određenim planovima i programima i o njihovom mogućem uticaju na životnu sredinu, kao i u cilju obezbeđenja pune otvorenosti postupka pripreme i donošenja ili usvajanja planova i programa, 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, uvažavajući pri tome potrebu da se izbegnu ili ograniče negativni uticaji na životnu sredinu i na zdravlje i dobrobit stanovništva.

Značaj strateške procene uticaja na životnu sredinu ogleda se u tome što:

- obrađuje pitanja i uticaje šireg značaja, koji se ne mogu podeliti na projekte, na primer – kumulativni i socijalni efekti,
- pomaže da se proveri povoljnost različitih varijanti razvojnih koncepata,
- izbegava ograničenja koja se pojavljuju kada se vrši procena uticaja na životnu sredinu već definisanog projekta,
- utvrđuje odgovarajući kontekst za analizu uticaja konkretnih projekata, uključujući i prethodnu identifikaciju problema i uticaja koji zaslužuju detaljnije istraživanje, itd.

U skladu sa članom 12. Zakona o strateškoj proceni uticaja Izveštaj sadrži:

- 1) Polazne osnove strateške procene,
- 2) Pregled karakteristika i ocena stanja životne sredine u području plana,
- 3) Opšte i posebne ciljeve strateške procene i izbor indikatora,
- 4) Procenu mogućih značajnih uticaja na životnu sredinu,
- 5) Opis mera predviđenih za smanjenje negativnih uticaja,
- 6) Smernice za izradu procena uticaja na nižim hijerarhijskim nivoima i procene uticaja projekata na životnu sredinu;
- 7) Program praćenja stanja životne sredine u toku sprovоđenja plana,
- 8) Prikaz korišćene metodologije i teškoće u izradi strateške procene,
- 9) Prikaz načina odlučivanja, opis razloga odlučujućih za izbor datog plana i programa sa aspekta razmatranih varijantnih rešenja i prikaz načina na koji su pitanja životne sredine uključena u plan ili program;
- 10) Zaključke do kojih se došlo tokom izrade izveštaja o strateškoj proceni predstavljene na način razumljiv javnosti.

## 1 POLAZNE OSNOVE STRATEŠKE PROCENE

Prema članu 13. Zakona o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu polazne osnove strateške procene obuhvataju:

- 1) kratak pregled sadržaja i ciljeva plana i programa i odnosa sa drugim planovima i programima;
- 2) pregled postojećeg stanja i kvaliteta životne sredine na području na koje se izveštaj odnosi;
- 3) karakteristike životne sredine u oblastima za koje postoji mogućnost da budu izložene značajnom uticaju;
- 4) razmatrana pitanja i problemi zaštite životne sredine u planu ili programu i prikaz razloga za izostavljanje određenih pitanja i problema iz postupka procene;
- 5) prikaz pripremljenih varijantnih rešenja koja se odnose na zaštitu životne sredine u planu i programu, uključujući varijantno rešenje nerealizovanja plana i programa i najpovoljnije varijantno rešenje sa stanovišta zaštite životne sredine;
- 6) rezultate prethodnih konsultacija sa zainteresovanim organima i organizacijama bitne sa stanovišta ciljeva i procene mogućih uticaja strateške procene.

### 1.1 Kratak pregled sadržaja i ciljeva plana i odnosa sa drugim planovima

#### 1.1.1 Polazna opredeljenja

Polazeći od načela planiranja utvrđenih zakonom i praksom planiranja (ekonomska opravdanost, socijalna prihvatljivost i ekološka održivost), kao i pravnog okvira kojim su utvrđeni normativi i pravila u upravljanju prirodnim i stvorenim resursima (poljoprivredno zemljište, vode, šume, lovna područja, mineralne i energetske sirovine, građevinsko zemljište, infra i suprastruktura, kao i organizovanju privrednih i drugih aktivnosti (poljoprivreda, vodoprivreda, šumarstvo, lov, rudarstvo i energetika, industrija, građevinarstvo, saobraćaj i telekomunikacije, turizam i zaštita životne sredine), definisani su ciljevi, koncepcija, strateška opredeljenja, planska rešenja, prioriteti, mere i smernice za sprovođenje.

Pored interpretacije plana u ovom delu se daje i odnos sa drugim planovima koji mogu imati uticaj na životnu sredinu na području regiona. Jedan od značajnih segmenata Strategije upravljanja otpadom u Srbiji posvećen je orientaciji ka regionalnom pristupu u upravljanju komunalnim otpadom. Za uspostavljanje sistema integrisanog upravljanja otpadom, potrebno je izraditi planove upravljanja komunalnim otpadom na nivou regiona, ali i na nivou opština obuhvaćenih pojedinim regionima.

U skladu sa smernicama Nacionalnog programa upravljanja otpadom Gradovi Sremska Mitrovica i Šabac, i opštine Ruma, Šid i Bogatić formirale su Region upravljanja otpadom.

Prema Programu upravljanja otpadom u Republici Srbiji za period 2022-2031. godine predviđeni su regionalni centri kao što je prikazano u narednoj tabeli.

*Tabela 1.1 Planirana mreža regionalnih centara za upravljanje komunalnim otpadom<sup>1</sup>*

Region	Opštine
Sremska Mitrovica	<b>Bogatić, Ruma, Sremska Mitrovica, Šabac, Šid.</b>
Pančevo	Kovin, Kovačica, Opovo, Pančevo.
Indija	Indija, Irig, Pećinci, Sremski Karlovci, Stara Pazova.
Užice	Arilje, Bajina Bašta, Čačak, Čajetina, Ivanjica, Kosjerić, Lučani, Požega, Užice.
Pirot	Babušnica, Bela Palanka, Dimitrovgrad, Pirot.
Kikinda	Ada, Bećej, Kikinda, Nova Crnja, Novi Bećej.
Lapovo	Despotovac, Lapovo, Rača, Svilajnac.
Jagodina	Ćuprija, Jagodina, Paraćin, Smederevska Palanka, Velika Plana.
Leskovac	Bojnik, Crna Trava, Lebane, Leskovac, Medveđa, Vladičin Han, Vlasotince.
Subotica	Bačka Topola, Čoka, Kanjiža, Mali Iđoš, Novi Kneževac, Senta, Subotica.
Valjevo	Barajevo, Koceljeva, Lajkovac, Lazarevac, Ljig, Mionica, Obrenovac, Osečina, Ub, Valjevo, Vladimirci, Krupanj, Loznica, Mali Zvornik, Ljubovija.
Zrenjanin	Sečanj, Titel, Žitište, Zrenjanin.
Nova Varoš	Nova Varoš, Priboj, Prijepolje, Sjenica.
Vranje	Bosilegrad, Bujanovac, Preševo, Surdulica, Trgovište, Vranje.
Beograd	Čukarica, Grocka, Mladenovac, Novi Beograd, Palilula, Rakovica, Savski venac, Sopot, Stari Grad, Surčin, Voždovac, Vračar, Zemun, Zvezdara.
Novi Sad	Bačka Palanka, Bački Petrovac, Beočin, Novi Sad, Srbobran, Temerin, Vrbas, Žabalj.
Niš	Aleksinac, Gadžin Han, Kuršumlija, Doljevac, Žitorađa, Merošina, Niš, Prokuplje, Ražanj, Sokobanja, Svrnjig.
Sombor	Apatin, Bač, Kula, Odžaci, Sombor.
Vršac	Alibunar, Bela Crkva, Plandište, Vršac.

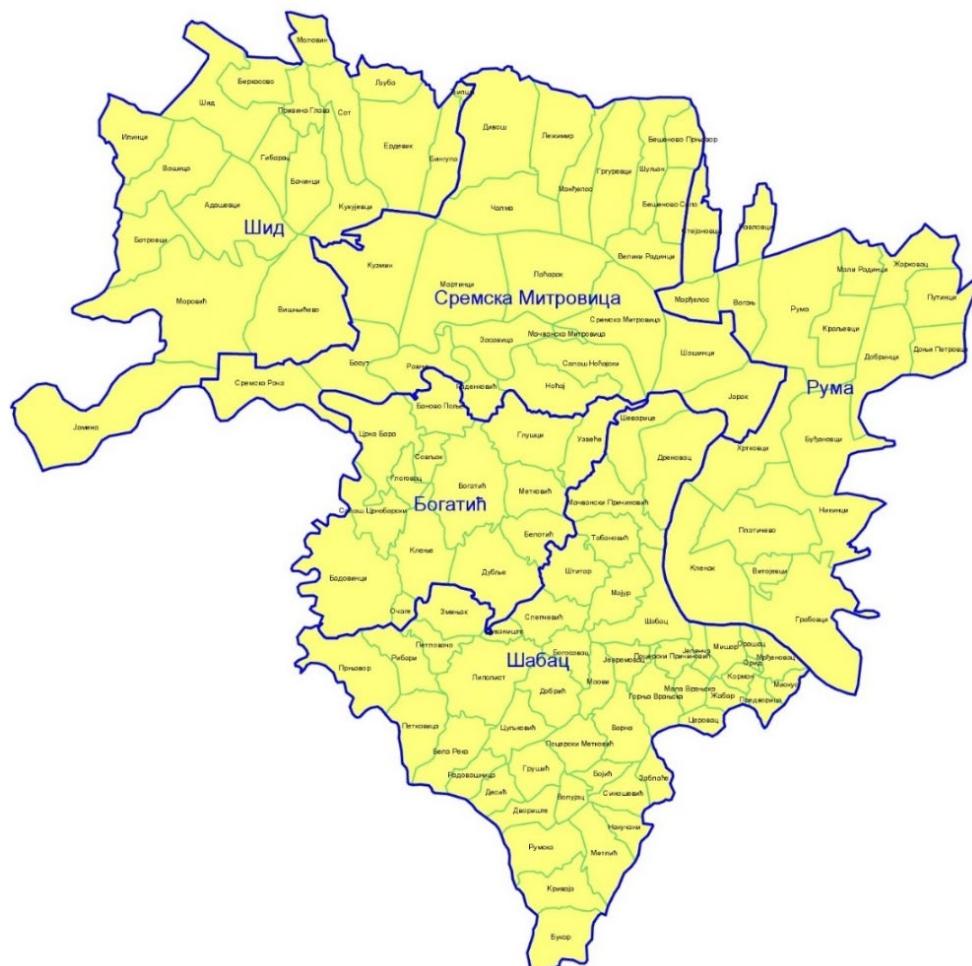
---

<sup>1</sup> Podaci preuzeti iz Programa upravljanja otpadom u Republici Srbiji za period 2022-2031. godine (Specifični plan za implementaciju Direktive EU 1999/31/EC o deponijama)

Region	Opštine
Zaječar	Boljevac, Bor, Kladovo, Knjaževac, Majdanpek, Negotin, Zaječar.
Smederevo	Golubac, Smederevo, Veliko Gradište.
Kragujevac	Aranđelovac, Batočina, Gornji Milanovac, Knić, Kragujevac, Topola, Rekovac.
Kraljevo	Kraljevo, Vrnjačka Banja, Trstenik
Raška	Novi Pazar, Raška, Tutin
Kruševac	Aleksandrovac, Brus, Ćićevac, Kruševac, Varvarin, Blace
Požarevac	Kučevac, Malo Crniće, Petrovac, Požarevac, Žabari, Žagubica.

### 1.1.2 Pregled sadržaja plana

Regionalnim planom za upravljanje otpadom obuhvaćen je region, koji uključuje teritoriju gradova Sremska Mitrovica i Šabac i opština Ruma, Šid i Bogatić.



Slika 1.1 Region upravljanja otpadom za gradove Sremska Mitrovica i Šabac i opštine Ruma, Šid i Bogatić.

Sprovođenjem Nacionalne strategije upravljanja komunalnim otpadom u Srbiji, kojom se utvrđuju regionalni procesi sa ciljem smanjivanja i većeg iskorištavanja otpada, problem deponovanja otpada na teritoriji Regiona, biće rešen uključivanjem u projekat regionalne deponije za područje Mačve i Srema (lokacija regionalne deponije je u Sremskoj Mitrovici).

## Grad Sremska Mitrovica



Grad Sremska Mitrovica se nalazi u koridoru X, na pravcu magistralne železničke pruge i međunarodnog plovног puta.

Sremska Mitrovica se nalazi u severozapadnom delu Srbije, jugozapadnom delu Vojvodine, na kontaktu triju različitih morfoloških celina: sremske ravnice, mačvanske ravnice i fruškogorskog pobrđa.

Sremska Mitrovica ima geografski položaj na  $44^{\circ}58'$  severne geografske širine i  $19^{\circ}36'$  istočne geografske dužine i prostire se po južnom obodu sremske lesne terase i na aluvijalnoj ravni leve obale reke Save, na prosečnoj nadmorskoj visini od 82 m.

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.

Prostor Grada Sremska Mitrovica zauzima  $761 \text{ km}^2$  na 23 katastarske opštine, a obuhvata 26 naselja.

Na prostoru teritorije opštine Sremska Mitrovica, prema popisu iz 2022. godine, 72.580 stanovnika sa gustom naseljenosti oko  $112 \text{ st./km}^2$ . U gradskom centru živi oko 40.000 stanovnika.

Reka Sava je osnovni prirodni vodotok kojem gravitiraju svi vodotoci i koja ima sve karakteristike ravničarske reke sa razlikom između minimalnog i maksimalnog vodostaja 8,02 m. Na području opštine Sremska Mitrovica reka Sava se proteže od km 118+000 do km 191+000 na levoj obali i od km 127+700 do km 163+562 na desnoj; odnosno teritorija.

Klima područja je umereno kontinentalna sa mikrolokacijskim specifičnostima. Srednja godišnja temperatura vazduha iznosi  $10,9^{\circ}\text{C}$ . Najhladniji mesec je januar sa srednjom temperaturom od  $-1,4^{\circ}\text{C}$ , a najtoplji juli sa  $+24,4^{\circ}\text{C}$ . Prvi mraz se javlja u prvoj polovini novembra. Najviše padavina ima u proleće i letu, a najmanje u jesen i zimu.

Okosnicu razvoja predstavlja urbani centar grad Sremska Mitrovica. Okružen je manjim seoskim centrima i naseljima, koji čine kompleksan i dinamičan sistem.

## Grad Šabac



Grad Šabac se nalazi se u severozapadnom delu Srbije, na tromeđi Mačve, Pocerine i Posavotamnave, na desnoj obali reke Save. Odmah nakon Beograda, najseverniji je grad središnjeg dela Srbije. Nalazi se u blizini granica sa Republikom Hrvatskom i Bosnom i Hercegovinom. Grad Šabac leži na 80 metara nadmorske visine, na  $44^{\circ}46'$  severne geografske širine i  $19^{\circ}46'$  istočne geografske dužine. Prostire se na teritoriji od ukupno  $792 \text{ km}^2$ , što čini 1,4% teritorije Republike Srbije.

Na ovom području se nalazi 49 katastarskih, opština i 52 naselja sa ukupno 105.432 stanovnika (prema Popisu 2022.).

Najznačajniji vodotoci na području Grada su velike reke Sava i Drina. Reka Sava sa ovog područja prima manje vodoteke bujičnog karaktera: Jerez, Mutnik, Bela Reka, Dumača, Dobrava. Nasipi, mreže kanala, zamočvarene depresije ukazuju da su niži tereni ugroženi poplavama.

Teritoriju grada Šapca karakteriše umereno kontinentalna klima. Sa juga iz planinskog područja prodiru uticaji vlažnije visinske klime, tj. planinskog varijeteta umereno kontinentalne klime, a sa severa preko sremske ravnice prodiru uticaji suvle panonske kontinentalne klime.

Grad Šabac u budućnosti može da postane regionalni i univerzitetski centar povoljnog geostrateškog položaja, infrastrukturno opremljen, sa razvijenom privredom i poljoprivredom, bogatom ponudom kulturnih, sportskih i turističkih sadržaja i razvijenim sistemom usluga koje su dostupne svima, što ga čini zajednicom zadovoljnih građana i ekološkim ambijentom sa dobrom uslovima za kvalitetan život.

## Opština Ruma



Opština Ruma obuhvata zauzima površinu od  $582,06 \text{ km}^2$ , a čini je 17 naseljenih mesta i 18 katastarskih opština. Popisom iz 2022. godine utvrđeno je da na području Opštine Ruma živi 48.621 stanovnika.

Prostor Opštine čini blago zatalasanu ravnicu koja se spušta sa obronaka Fruške gore na severu, do korita reke Save na jugu. Najviši tereni su na severu, sa nadmorskom visinom od 170 m, odnosno najniži na jugu, u dolini reke Save, sa nadmorskom visinom od 74,80 metara.

Na severu, Opština Ruma se graniči sa Opštinom Irig, na istoku sa opštinama Indija, Stara Pazova i Pećinci, dok južnu i delom zapadnu granicu čini osovina reke Save, odnosno granice opština Šabac i Sremska Mitrovica.

Teritorija Opštine ima neujednačeno rasprostranjene količine podzemnih voda. Severni deo Opštine siromašan je u pogledu izdašnosti i prvog i drugog vodonosnog sloja.

Površinsku hidrografiju Opštine čine izvori, fruškogorski potoci, reka Sava, zabareni potok Voganj i kanalska mreža. Sava, kao granična reka, protiče južnim delom Opštine u dužini od oko 30 km.

Opština Ruma pripada pojusu umereno-kontinentalne klime sa velikim godišnjim kolebanjima temperature. Srednja godišnja temperatura vazduha iznosi  $11^{\circ}\text{C}$ .

## Opština Šid



Opština Šid se nalazi na tromeđi Srbije, Hrvatske i Bosne i Hercegovine (Republika Srpska). Prostorno, opština Šid pripada grupi većih opština u Vojvodini. U neposrednom je teritorijalnom kontaktu sa opštinama Bačka Palanka i Sremska Mitrovica. Zapadna granica prema Hrvatskoj je administrativna, dok je granica prema Republici Srpskoj, prirodna i predstavlja reku Sava.

Opština Šid prostire se na površini od oko 687km<sup>2</sup> i prema Popisu iz 2022 godine, ima 28.974 stanovnika.

Najveći značaj na području Opštine ima reka Sava, koja prima skoro sve površinske i podzemne vode sa teritorije Opštine. Dužina toka Save kroz Opština je oko 16 km, širina korita reke na tom delu iznosi od 200 do 400 m, različite su dubine (i do nekoliko metara). Bosut je najduži vodotok u Opštini. Dužina toka na teritoriji Opštine iznosi 38 km, a prosečna širina korita se kreće od 90 do 120 metara.

Klima područja je umereno kontinentalna sa mikrolokacijskim specifičnostima. Srednja godišnja temperatura vazduha iznosi 10,9°C.

## Opština Bogatić



Opština Bogatić se nalazi u regionu Zapadne Srbije, u Mačvi i zahvata površinu od 384 km<sup>2</sup>. 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 Gradom Sremska Mitrovica u dužini od 53 km a na jugoistoku sa Gradom Šapcem u dužini od 66 km. Na teritoriji opštine, prema popisu iz 2022.g. živi 24.522 stanovnika.

Mačva je bogata površinskim i podzemnim vodama. Najznačajniji vodotoci na području opštine Bogatić su reke Sava i Drina. Manji vodotoci, koji delom protiču teritorijom Opštine su Zasavica, Jerez, Batar i Bitva. Površinska hidrografija Mačve je značajno izmenjena melioracijama.

Reka Sava (945km) predstavlja neposredno posle ušća Drine, granicu prema AP Vojvodina u dužini od oko 12 km, a najvećim delom protiče severno od opštine Bogatić, područjem opštine Sremska Mitrovica. Sava je plovna reka u delu koji tangira teritoriju Opštine. U Savu se na ovom prostoru sa desne strane uliva reka Drina i više manjih pritoka: Zasavica i Jerez.

Opština Bogatić pripada mačvanskoj ravnici koju karakteriše umereno kontinentalna klima, slična klimi Vojvodine. Srednja godišnja vrednost temperature vazduha u periodu 1961-2008. iznosila je 11,3°C. Opšte klimatske prilike modifikuju specifični lokalni uticaji, pre svega morfološke odlike (amfiteatralna otvorenost prema severu, male visine). Sa severa preko sremske ravnice prodiru uticaji suvlike panonske kontinentalne klime, tako da ovo područje ima slične klimatske karakteristike kao susedni Srem. Padavine su uglavnom ravnomerne raspoređene tokom godine sa maksimumom krajem proleća i početkom leta.

## Sadržaj plana

- 1) Ciljevi izrade regionalnog plana upravljanja otpadom**
- 2) Podaci o Regionu obuhvaćenom planom** - odnosi se na osnovne podatke u vezi sa stanovništvom, saobraćajnom infrastrukturom, ekonomskom i privrednom aktivnošću za gradove Sremska Mitrovica i Šabac i opštine Ruma, Šid i Bogatić.
- 3) Institucionalni okvir upravljanja otpadom** – obuhvata institucionalni okvir u sklopu upravljanja otpadom, odnosno definisanje odgovornosti i nadležnosti u upravljanju komunalnim o otpadom na nivou Republike i lokalne samouprave.
- 4) Stanje u oblasti upravljanja otpadom u Regionu** – Definisane su količine i vrsta otpada generisanog na teritoriji Regiona, kao i opis trenutne situacije sa aspekta njegovog sakupljanja transporta i odlaganja. Poseban osvrт na industrijski otpad, medicinski otpad i na reciklažu otpada u regionu obuhvaćenim planom.
- 5) Ciljevi Regionalnog plana upravljanja otpadom**
- 6) Strateški okvir i potrebne promene** – definiše procenu budućih količina otpada i procenu potrebne površine za njegovo deponovanje. Opisan je način funkcionisanja i organizacija regionalne deponije, kao i predlog organizacione strukture sistema upravljanja otpadom na nivou Regiona. Sagledani su svi posebni tokovi otpada i definisan plan sakupljanja otpada uključujući region opsluživanja, učestalost sakupljanja, tip vozila i slično. Posebno je razvijen Strateški plan za upravljanje opasnim otpadom i otpadnim gumama za Region.
- 7) Institucionalne promene**
- 8) Socijalni aspekti** - odnosi se na razvijanje javne svesti, učešće javnosti i zakonsku osnovu za uključivanje javnosti u Republici Srbiji.
- 9) Razvoj i implementacija regionalnog plana upravljanja otpadom** – odnosi se na definisanje akcionog plana, praćenja promena i finansiranje regionalnog plana.

### 1.1.3 Ciljevi izrade regionalnog plana upravljanja otpadom

Regionalni plan upravljanja otpadom će biti strateški dokument regiona koji će prezentovati trenutno stanje i definisati pravac, prioritete, dinamiku i način rešavanja problema upravljanja otpadom u svim opštinama obuhvaćenog regiona, u skladu sa svim pozitivnim nacionalnim i EU zakonodavstvom iz oblasti upravljanja otpadom i iz oblasti zaštite životne sredine.

Svrha regionalnog plana upravljanja otpadom je dugoročno uspostavljanje održivog sistema za regionalno upravljanje otpadom na način koji ima minimalan štetni uticaj na životnu sredinu i zdravlje sadašnjih i budućih generacija, uz racionalno korišćenje resursa i poštovanje savremenih principa upravljanja otpadom. To podrazumeva definisanje najprihvatljivijih modela za postizanje pune kontrole nad svim tokovima otpada od nastajanja, razdvajanja, sakupljanja, transporta, tretmana i deponovanja. Sistem upravljanja treba da obezbedi smanjenje količine otpada, izdvajanje korisnih komponenata iz otpada, i racionalno prikupljanje i odlaganje otpada, sagledavajući investiciona ulaganja, dinamiku aktivnosti i finansijsku i tehnološku spremnost na prelazak na novi sistem rada.

Regionalni plan upravljanja otpadom će dati odgovore na mnoga otvorena pitanja koja determinišu uspostavljanje potpuno novog sistema upravljanja otpadom, koji se zasniva na smernicama Nacionalne strategije upravljanja otpadom, evropskim standardima i zakonskim merama koji određuju ovu oblast.

**Opšti ciljevi Regionalnog plana upravljanja otpadom uključuju:**

- 1) Razvoj i unapređenje regionalnog upravljanja otpadom, saradnja i zajedničke akcije u istraživanjima i realizaciji održive regionalne strategije i Regionalnog plana upravljanja otpadom.
- 2) Unapređenje zaštite životne sredine, usluga sakupljanja, tretmana i odlaganja otpada i poboljšanje higijenskih i zdravstvenih uslova u opštinama regiona.

**Specifični ciljevi Regionalnog plana upravljanja otpadom uključuju:**

- 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 m<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup> u ostalim delovima grada.
  - b. Svako individualno domaćinstvo da poseduje minimum dve kante, jednu od 240 l za sakupljanje reciklabilnog otpada a druga od 120 l za ostali mešani otpad.
  - 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) Unaprediti i proširiti Regionalni centar za upravljanje otpadom i zatvoriti i sanirati postojeća smetlišta:
- a. Izgradnja nove sanitарне kasete na deponiji „Srem-Mačva“ u skladu sa standardima i propisima.
  - b. Izgradnja sistema za upravljanje deponijskim gasom, biotrnovi, biogasna mreža i postrojenje za tretman deponijskog gasa.
  - c. Sanacija i zatvaranje postojećih gradskih kontrolisanih deponija i ostalih postojećih smetlišta.
- 4) Izgraditi postrojenje za tretman komunalnog otpada u okviru Regionalnog centra:
- a. Izrada tehničke dokumentacije.
  - b. Izgradnja automatske sortirne linije za separaciju mešanog komunalnog otpada i proizvodnju RDF-a.
  - c. Izgradnja postrojenja za anaerobnu digestiju.
- 5) Izgradnja infrastrukture za upravljanje industrijskim otpadom i drugim opasnim i neopasnim otpadom:
- a. Unapređenje sistema upravljanja industrijskim otpadom generisanim u gradovima Sremska Mitrovica i Šabac i opština Ruma, Šid i Bogatić.
  - b. Do kraja decembra 2029. godine uspostavljeno odvojeno sakupljanje frakcija opasnog otpada koje proizvode domaćinstva.
  - c. Izgraditi kapacitete za upravljanje opasnim i industrijskim otpadom.
- 6) 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 2029. godine.
  - b. Recikliranje masenog udela celokupnog ambalažnog otpada od 65% do 2025. i 70% do 2030. godine:
    - i. -50% težine za plastiku do 2025. i 55% do 2030,
    - ii. 25% težine za drvo do 2025. i 30% do 2030,
    - iii. 70% težine za crne metale do 2025. i 80% do 2030,
    - iv. 50% težine za aluminijum do 2025. i 60% do 2030,
    - v. 70% težine za staklo do 2025. i 75 % do 2030,
    - vi. 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.
- 7) 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.
- 8) 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.
- 9) 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.
- 10) Razviti svest stanovništva o značaju upravljanja otpadom:
- a. Razvoj javne svesti kod stanovnika o značaju pravilnog upravljanja i konačnog zbrinjavanja opasnog i ne opasnog otpada iz gradova Sremska Mitrovica i Šabac i opština Ruma, Šid i Bogatić.
  - 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.

#### **1.1.4 Odnos prema drugim planovima i strategijama**

U ovoj podtački su prikazani relevantni dokumenti - prostorni planovi, sektorski planovi i drugi strateški dokumenti značajni za izradu Regionalnog plana upravljanja otpadom za grad Sremska Mitrovica, grad Šabac i opštine Šid, Ruma i Bogatić i strateške procene plana sa stanovišta zaštite životne sredine. Ciljevi i principi zaštite životne sredine iz ovih dokumenata korišćeni su za pripremu ciljeva strateške procene.

## 1. Prostorni plan Republike Srbije

U poglavlju 2 - Vizija, principi i ciljevi prostornog razvoja, tačka 3 - osnovni ciljevi sadrži stav 3 – Održivo korišćenje prirodnih resursa i zaštićena i unapređena životna sredina:

Unapređenje životne sredine biće zasnovano na racionalnom korišćenju prirodnih resursa, povećanju energetske efikasnosti, uz korišćenje obnovljivih izvora energije i uvođenje čistijih tehnoloških rešenja (posebno energetskih i saobraćajnih), temeljnom i sistematskom čišćenju Republike Srbije i principu regionalnog odlaganja otpada, znatnom smanjenju negativnih uticaja u urbanom i ruralnom okruženju, razvojem zelenih površina u gradovima, pošumljavanjem i uređenjem predela i drugim merama koje će obezbediti zdraviji i udobniji život u Republici Srbiji, u skladu sa višim standardima u Evropi. Poseban značaj će imati zaštita životne sredine i uređenje javnih prostora u naseljima kao i unapređenje merila životne sredine u ruralnim područjima i seoskim naseljima.

Prema Prostornom planu Republike Srbije ("Sl. Glasnik RS", br.88/10) osnovni cilj u 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, kao što su:

- 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.

Novi Prostorni Plan Republike Srbije od 2021. do 2035. godine je izrađen i očekuje se njegovo usvajanje.

## 2. Regionalni prostorni plan AP Vojvodine 2021-2035. godine

Osnovni cilj razvoja u oblasti upravljanja otpadom na teritoriji APV je stvaranje uslova za formiranje sistema održivog upravljanja uz implementaciju integralnog sistema upravljanja otpadom.

Posebni ciljevi:

- Nastavak izrade Regionalnih planova upravljanja otpadom za regije koji ih nisu izradili;
- Izrada Lokalnih planova upravljanja otpadom za JLS;
- Formiranje uslova uspostavljanje integrisanog upravljanja otpadom što podrazumeva prevenciju nastajanja otpada, smanjenje količine otpada na mestu nastanka, tretman otpada, planiranje i kontrolu delatnosti i procesa upravljanja otpadom, transport otpada, uspostavljanje, rad, zatvaranje i održavanje postrojenja za tretman otpada,

- monitoring, savetovanje i obrazovanje u vezi delatnosti i aktivnosti na upravljanju otpadom);
- Podsticanje minimizacije stvaranja otpada i primarne selekcije na mestu nastanka u svim sferama antropogenog delovanja;
  - Izgradnja potrebne infrastrukture za upravljanje komunalnim otpadom (regionalne deponije, transfer stanice, postrojenja za separaciju reciklabilnog otpada, postrojenja za kompostiranje, i dr.);
  - Izgradnja potrebne infrastrukture i postrojenja za tretman i odlaganje opasnog otpada i posebnih tokova otpada u saglasnosti sa potrebama i kapacitetima definisanim na republičkom nivou (otpadne baterije i akumulatori, otpadna ulja, otpadne gume, neupotrebljiva vozila, medicinski otpad, otpad životinjskog porekla i dr.);
  - Sanacija, rekultivacija i remedijacija svih postojećih neuređenih deponija (smetlišta odnosno divljih deponija) i kontaminiranih lokacija prema evidenciji Agencije za zaštitu životne sredine;
  - Jačanje svesti građana i permanentna edukacija u oblasti upravljanja otpadom.

### 3. Prostorni plan teritorije grada Sremske Mitrovice

Na teritoriji Grada u skladu sa odredbama Strategije upravljanja otpadom kroz udruživanje jedinica lokalne samouprave u cilju zajedničkim upravljanjem otpadom, biće uspostavljen Regionalni centar za upravljanje otpadom stacioniran u Sremskoj Mitrovici.

Regionalni centar čini potrebnu infrastrukturu za adekvatno upravljanje komunalnim otpadom.

Na području teritorije Grada identifikovano je 25 naseljskih (seoskih) deponija. Sve navedene deponije je potrebno zatvoriti u planskom periodu i izvršiti njihovu sanaciju. Sanaciju i rekultivaciju neuređenih deponija i zatvaranje opštinski deponija neophodno je vršiti paralelno sa izgradnjom regionalnih deponija i prateće infrastrukture za adekvatno upravljanje otpadom. Do izgradnje regionalne deponije i povezivanja svih naseljenih mesta u sistem prikupljanja otpada postojeće deponije se uređuju i koriste.

Za teritoriju grada izrađen je lokalni plan upravljanja otpadom. U skladu sa odredbama Nacionalne strategije upravljanja otpadom potrebno je:

- Organizovati sakupljačke stanice za prihvatanje kabastog, opasnog, reciklabilnog otpada;
- Promovisati širenje prikladnih "sabirnih" centara za reciklirane materije na koje će sami stanovnici donositi otpad;
- Zatvoriti sva postojeća popunjena i neodgovarajuća odlagališta (deponije);
- Sanirati postojeća smetlišta, unaprediti i obezbediti monitoring, za duži vremenski period do izgradnje regionalnih deponija;
- Rekultivisati sva već zatvorena smetlišta.

Kasnijom razradom Prostornog plana, I to "Planom detaljne regulacije Regionalne deponije „Srem – Mačva“ u Sremskoj Mitrovici" („Službeni list grada Sremska Mitrovica“ br. 22 od 12. oktobra 2021. godine), kao i Lokalnim planom upravljanja otpadom na teritoriji grada Sremska Mitrovica (Sl. glasnik grada Sremska Mitrovica br. 07/2010), detaljnije je obrađena sama lokacija Regionalne deponije.

#### **4. 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. Sprovodenje 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.

Sprovodenje 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 nesanitarne 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.

Za stratešku procenu najznačajniji cilj ove strategije je upravljanje otpadom u kratkoročnom i dugoročnom periodu, kojim se postiže zaštita i unapređenje kvaliteta životne sredine i zdravlja. Nacionalnim programom upravljanja otpadom je definisano formiranje regionalnih deponija, transfer stanica, mreža centara za reciklažu, kompostiranje i insineratora.

## 5. Program razvoja cirkularne ekonomije u Republici Srbiji za period 2022–2024. godine

Primenom koncepta cirkularne ekonomije Republika Srbija postaje moderna, resursno i energetski efikasna i bezbedna, sa regionalno i globalno konkurentnom privredom, inovativno i digitalno transformisana i posvećena dostizanju klimatske neutralnosti, uz razvoj obrazovanja za održivi razvoj. Posvećena je zelenoj tranziciji u kojoj se razvija privreda, smanjuje zagađenje i stvaraju održive zajednice, što dovodi do očuvanja zdravlja i podizanja kvaliteta života njenih građana.

Opšti cilj: Stvaranje podsticajnog okruženja za razvoj cirkularne ekonomije u cilju podrške zelenoj tranziciji u Republici Srbiji

Posebni ciljevi programa i mere za njihovo ostvarivanje:

- Poseban cilj 1: Podrška privrednom sektoru u transformaciji na cirkularni model poslovanja
- Poseban cilj 2: Podrška lokalnim samoupravama u stvaranju cirkularnih zajedница
- Poseban cilj 3: Unapređenje sistema upravljanja otpadom kroz efikasnije korišćenje otpada u cirkularnoj ekonomiji
  - Smanjenje nastajanja otpada od plastičnih proizvoda za jednokratnu upotrebu
  - Unapređenje industrijske simbioze u cilju optimizacije korišćenja resursa i smanjivanja količine otpada
  - Podrška građevinskom sektoru u razvoju sistema upravljanja otpadom od građenja i rušenja
  - Podrška reciklažnom sektoru za unapređenje reciklažnih procesa za pojedine tokove otpada u odnosu na supstance koje izazivaju zabrinutost
  - Podrška za unapređenje sistema upravljanja hransom, viškovima hrane i otpadom od hrane u kontekstu cirkularne ekonomije
- Poseban cilj 4: Podrška primeni zelenih javnih nabavki i dobrovoljnih instrumenata iz oblasti zaštite životne sredine
- Poseban cilj 5: Podizanje svesti zainteresovane javnosti i obrazovnih institucija o konceptu cirkularne ekonomije

## 6. Nacionalna strategija održivog razvoja 2008-2017

Prema nacionalnoj strategiji održivog razvoja, među nacionalne prioritete spada i Zaštita i unapređenje životne sredine i racionalno korišćenje prirodnih resursa, očuvanje i unapređivanje sistema zaštite životne sredine, smanjenje zagađenja i pritisaka na životnu sredinu, korišćenje prirodnih resursa tako da ostanu raspoloživi i za buduće generacije, za šta je potrebno ostvariti:

- Uspostavljanje sistema zaštite i održivog korišćenja prirodnih bogatstava, tj. Resursa (vazduha, vode, zemljišta, mineralnih sirovina, šuma, ribe, divljih biljnih i životinjskih vrsta);
- Jačanje uzajamnog delovanja i ostvarenje značajnih međusobnih efekata zaštite životne sredine i ekonomskog rasta, uključenje politike životne sredine u razvojne politike drugih sektora;
- Investiranje u smanjenje zagađenja životne sredine i razvoj čistijih tehnologija;
- Smanjenje visoke energetske intenzivnosti privrede republike Srbije i efikasnije korišćenje fosilnih goriva;
- Podsticanje korišćenja obnovljivih izvora energije;
- Planiranje održive proizvodnje i potrošnje i smanjenje otpada po jedinici proizvoda;
- Zaštitu i očuvanje biodiverziteta.

Još uvek nije završen novi Plan Razvoja Republike Srbija, koji menja pomenutu Strategiju, ali su u toku aktivnosti na nacionalnom i lokalnom nivou, pa i na nivou Regionalnog upravljanja otpadom na implementaciji ciljeva održivog razvoja iz „Agende OUN 2030“, posebno COR 11 Održive zajednice koji se odnosi na rešavanje problema otpada, kao i COR 12 Održiva proizvodnja i potrošnja, koji se odnosi na razvoj reciklaže.

## 7. Nacionalni program zaštite životne sredine Republike Srbije

Opšti ciljevi su integracija politike zaštite životne sredine sa ekonomskom i politikom drugih sektora i unapređenje sistema kontrole kvaliteta životne sredine.

Posebni ciljevi su:

- U oblasti kvaliteta vazduha i klimatskih promena:
  - Izrada katastra zagađivača i bilansa emisija, unapređenje programa monitoringa i procene kvaliteta ambijentalnog vazduha, uspostavljanje automatskog monitoringa na značajnim emiterima;
  - Poboljšanje kvaliteta vazduha u skladu sa standardima, smanjenjem emisija iz sektora energetike, industrije, transporta i dr.;
  - Definisanje zona i naselja, priprema i sprovođenje akcionalih planova za poboljšanje kvaliteta vazduha u područjima gde je nivo zagađujućih materija veći od propisanih graničnih vrednosti.
- U oblasti kvaliteta voda:
  - Uspostavljanje zona zaštite i održivog korišćenja nalazišta podzemnih voda;
  - Poboljšanje kvaliteta vode u vodotokovima smanjenjem ispuštanja neprečišćenih industrijskih i komunalnih otpadnih voda;
  - Obezbeđenje revitalizacije i funkcionisanja postojećih uređaja za prečišćavanje otpadnih voda naselja;
  - Obezbeđenje prečišćavanja komunalnih otpadnih voda u naseljima u kojima postoji organizованo snabdevanje vodom i koje značajno utiču na neposredni recipijent i na kvalitet voda u osetljivim zonama;

- Povećanje stepena obuhvaćenosti javnim kanalizacionim sistemima na 65% stanovnika do 2015. godine;
  - Obezbeđenje kvaliteta vode za piće u naseljima i proširenje centralizovanog vodovodnog sistema na izabrana seoska područja sa nezadovoljavajućim kvalitetom vode;
  - Racionalizovanje potrošnje vode kod individualnih potrošača.
- U oblasti zaštite zemljišta: smanjenje zemljišta ugroženog erozijom za 20% izvođenjem antierozionih radova i uvođenjem efektivnih mera za kontrolu erozije;
- U oblasti zaštite prirode, biodiverziteta i šuma:
- Izrada popisa biodiverziteta, posebno popisa ugroženih ekosistema i staništa retkih i endemičnih vrsta;
  - Uspostavljanje monitoringa komponenti biodiverziteta;
  - Očuvanje, unapređenje i proširenje postojećih šuma (povećanje površina pod šumama i unapređenje strukture šuma).
- U oblasti upravljanja otpadom:
- Povećanje broja stanovnika obuhvaćenih sistemom sakupljanja;
  - Uvođenje odvojenog sakupljanja i tretmana opasnog otpada iz domaćinstava i industrije;
  - Uspostavljanje regionalne sanitарне deponije u svakom regionu;
  - Obezbeđenje kapaciteta za spaljivanje (insineraciju) nerekikabilnog industrijskog i komercijalnog otpada, kao i obezbeđenje kapaciteta za termohemijski tretman otpadne gume i otpadne plastike (piroliza);
  - Izgradnja industrijske deponije neopasnog otpada;
  - Saniranje postojećih smetlišta koja predstavljaju najveći rizik po životnu sredinu;
  - Povećanje stope ponovnog iskorišćenja i reciklaže ambalažnog otpada (staklo, papir, karton, metal i plastika) na 25% od njegove količine;
  - Postizanje stope od 25% za ponovnu upotrebu/ponovno iskorišćenje/reciklažu električnog i elektronskog otpada.
- U oblasti zaštite od buke: uspostavljanje ciljanog monitoringa buke na najfrekventnijim saobraćajnicama i smanjenje emisije buke u najugroženijim lokacijama;
- U oblasti zaštite od udesa: uspostavljanje i razvoj sistema za upravljanje rizikom i odgovorom na hemijski udes u industriji i transportu;

- U sektoru industrije:
  - Smanjenje emisije SO<sub>2</sub>, NOX, suspendovanih čestica i drugih zagađujućih materija za postojeća industrijska postrojenja koja ne zadovoljavaju EU standarde;
  - Obezbeđenje prečišćavanja industrijskih otpadnih voda revitalizacijom postojećih uređaja i izgradnjom novih postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda iz industrija koje ispuštaju opasne materije;
  - Uvođenje čistije proizvodnje i sistema upravljanja zaštitom životne sredine (EMS) u industrijska postrojenja;
  - Implementacija integrisanog sistema dozvola za industrijska postrojenja u skladu sa Zakonom o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađenja životne sredine;
  - Remedijacija kontaminiranog zemljišta u industrijskim kompleksima;
  - Povećanje energetske i sirovinske efikasnosti u industriji i smanjenje stvaranja otpada.
- U sektoru energetike:
  - Povećanje efikasnosti energetskog sektora i smanjenje stvaranja otpada;
  - Povećanje obima korišćenja obnovljivih izvora energije i gasa;
  - Povećanje energetske efikasnosti i smanjenje gubitaka toplote u distributivnoj mreži;
- U sektoru poljoprivrede i šumarstva:
  - Razvijanje svesti poljoprivrednih proizvođača u oblasti životne sredine razvojem i promocijom kodeksa dobre poljoprivredne prakse;
  - Uvođenje sistema kontrolisane proizvodnje i upotrebe đubriva i pesticida na poljoprivrednom zemljištu radi smanjenja uticaja na životnu sredinu;
  - Unapređenje upravljanja zaštitom životne sredine na stočnim farmama i pogonima za preradu;
  - Razvoj organske poljoprivrede;
  - Unapređenje sistema održivog gazdovanja, posebno u privatnim šumama.

## 8. Strategija poljoprivrede i ruralnog razvoja Republike Srbije od 2014.-2024. godine

Osnovni ciljevi značajni za Prostorni plan i stratešku procenu su:

- Obezbeđenje hrane koja zadovoljava potrebe potrošača u pogledu kvaliteta i bezbednosti;
- Osiguranje podrške životnom standardu za ljudе koji zavise od poljoprivrede a nisu u stanju da svojim razvojem prate ekonomski reforme;
- Osiguranje podrške održivom razvoju sela;
- Zaštita životne sredine od uticaja poljoprivredne proizvodnje.

Pored toga je značajno podsticanje poljoprivrednika ka očuvanju prirodnih dobara odnosno određenih tipova životne sredine (ekološki poljoprivredni programi), razvoj i podsticanje organske poljoprivrede i donošenje lokalnih akcionih planova ruralnog razvoja.

#### **9. Strategija razvoja šumarstva Republike Srbije**

Osnovni cilj ove strategije je očuvanje i unapređivanje stanja šuma i razvoj šumarstva kao privredne grane. Ovaj cilj se postiže sprečavanjem smanjenja površine pod šumama, održivim gazdovanjem šumskim resursima uz racionalno korišćenje, povećanje, unapređenje i zaštitu i održavanje ekološke ravnoteže, uključivanjem ciljeva i mera razvoja šumarstva u programe ruralnog razvoja.

Značaj šuma za unapređenje životne sredine i zaštitu prirode ogleda se u unapređenju održivog gazdovanja šumama u zaštićenim prirodnim dobrima, održivom korišćenju i valorizaciji biodiverziteta šuma i sistema zaštite, korišćenja i upravljanja svim funkcijama šuma u okviru održivog razvoja, pre svega u pogledu zaštitnih i regulatornih funkcija u odnosu na vazduh, vodu, zemljište, predele, buku, ublažavanje klimatskih promena itd. Održivo gazdovanje šumama podrazumeva istovremeno održivo gazdovanje divljači, odnosno stvaranje optimalnih uslova za unapređivanje stanja autohtone divljači i reintrodukciju autohtone divljači.

#### **10. Strategija lokalnog održivog razvoja**

Ovom strategijom su definisani ciljevi, mere i aktivnosti kojima će se stvoriti uslovi za održivi razvoj na lokalnom nivou. Od ciljeva značajnih za Prostorni plan i stratešku procenu izdvajaju se:

- Unapređivanje zaštite životne sredine na lokalnom nivou;
- Racionalno upravljanje resursima;
- Racionalna potrošnja neobnovljivih i podsticanje korišćenja obnovljivih reursa;
- Uvođenje sistema monitoringa životne sredine za područja opština.

#### **11. Strategija javnog zdravlja Republike Srbije 2018–2026. godine**

Opšti i specifični ciljevi Strategije sledeći misiju, viziju i principe javnog zdravlja Strategija ima sledeće opšte ciljeve u okviru kojih su specifični i operativni ciljevi:

- unapređenje zdravlja i smanjivanje nejednakosti u zdravlju;
- unapređenje životne sredine i radne okoline;
- sprečavanje i suzbijanje bolesti i vodećih rizika po zdravlje stanovništva;
- razvoj akcija promocije zdravlja u zajednici;
- podrška razvoju dostupne, kvalitetne i efikasne zdravstvene zaštite;
- razvoj sistema javnog zdravlja zasnovanog na dokazima iz istraživanja;
- unapređenje upravljanja, komunikacije i partnerstva za primenu načela „zdravlje u svim politikama”.

Ciljevi koji se odnose na oblast unapređenje sistema upravljanja otpadnih materija su:

- Uskladiće se regulativa u oblasti upravljanja otpadom sa regulativom EU;
- Izradiće se regionalni i lokalni planovi za upravljanje otpadom;
- Izradiće se nova nacionalna strategija za upravljanje otpadom;
- Izradiće se nacionalni planovi za pojedine tokove otpada;
- Povećaće se broj stanovnika obuhvaćenih organizovanim sakupljanjem čvrstog otpada na 90%;
- Kontinuirano će se osnaživati kapaciteti javno komunalnih preduzeća u cilju unapređenja sistema upravljanja otpada;
- Uspostaviće se održiv sistem za prikupljanje ambalažnog otpada;
- Povećaće se broj stanovnika koji žive na području pokrivenom kanalizacionim sistemom za 20%;
- Povećaće se udeo otpadnih voda koje se prečišćavaju pre izlivanja u recipijente za 20%.

## 1.2 Pregled postojećeg stanja i kvaliteta životne sredine

Postojeći problem životne sredine u regionu predstavlja činjenica da se ukupni zapreminski sadržaj otpada (komunalni, industrijski i opasni), bez predtretmana odlaže na gradske deponije. Ovakvo nesistemsko odlaganje prouzrokovalo je velika zagađenja na deponijskim prostorima i oko njih. Pored toga, gradske deponije ne zadovoljavaju osnovne mere zaštite (ne postoji zaštitna ograda) što omogućava pristup individualnim sakupljačima sekundarnih sirovina, domaćim životnjama, glodarima, insektima i dr. Na deponijama ne postoje kanali za odvođenje površinskih i procednih voda. Ne postoje nikakve mere sanitarno-tehničke zaštite. Zbog toga se skoro sve deponije mogu smatrati nesanitarnim i nekontrolisanim.

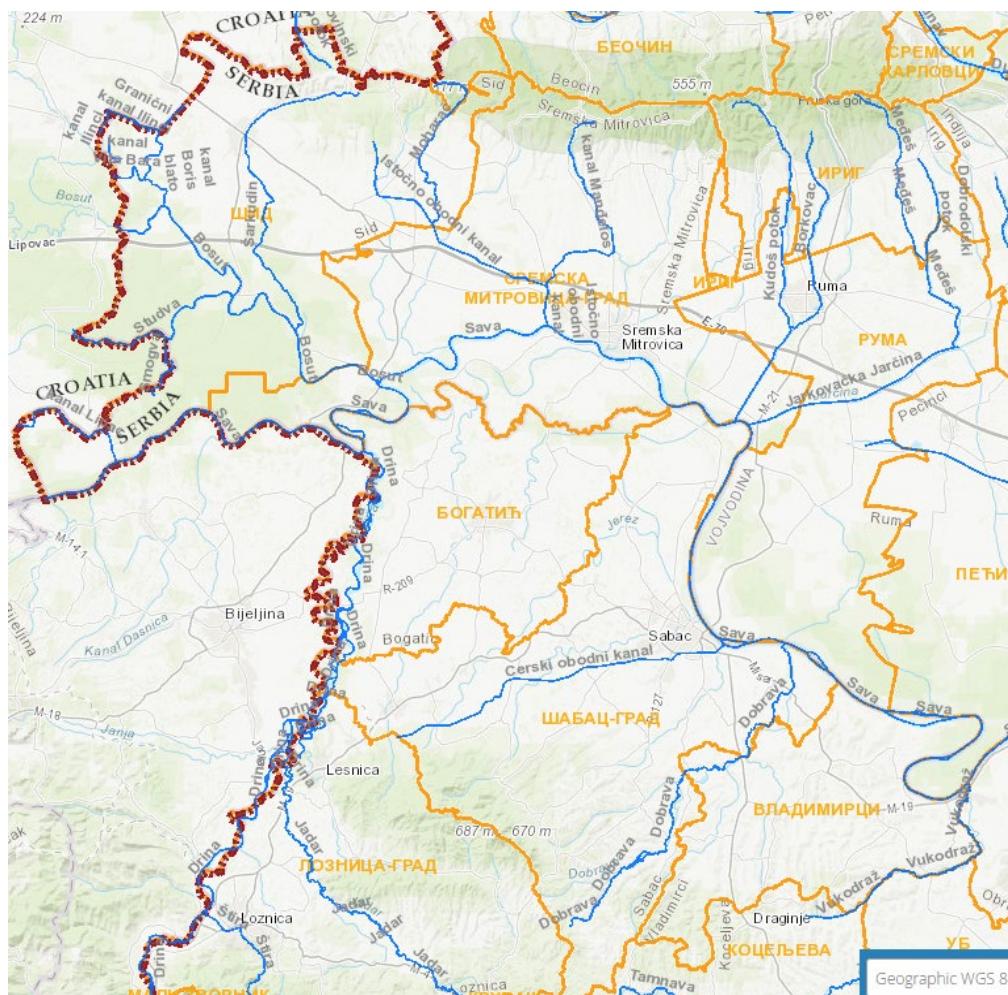
Problem odlaganja otpada će se rešiti uspostavljanjem sistema za upravljanje čvrstim otpadom na regionalnom nivou.

### 1.2.1 Kvalitet voda

Na posmatranom području osnovno hidrološko obeležje daju reka Sava i njene pritoke koje pripadaju Crnomorskom slivu.

Postojeća hidrografska mreža na području Sremske Mitrovice, Šida i Rume je razvijena, u okviru nje su prirodni vodotoci koji se spuštaju sa Fruške gore kao i melioracioni kanali koji su u nadležnosti JVP „Vode Vojvodine“. Svi vodotoci na području Srema izviru na južnim padinama Fruške gore i imaju pravac tečenja od severa ka jugu. To su vodotoci manjeg proticaja, a u periodima izrazitih padavina mogu imati bujični karakter. Najveći broj njih se uliva direktno u Savu ili posredno preko kanalske mreže.

Najznačajniji vodotoci na području Bogatića i Šapca su reke Sava i Drina.



Slika 1.2 Vodotoci na predmetnom području

### Vodotoci na području Sremske Mitrovice

Površinske vode na području Sremske Mitrovice javljaju se u obliku stalnih i povremenih vodotoka, bara i veštačkih akumulacija. Većina ovih vodotoka kreće sa Fruške gore i sa njenih obronaka, a hrane se vodom od jednog ili više stalnih izvora koji izbijaju u vrhovima dolina ispod samog bila planine.

Na teritoriji Grada Sremska Mitrovica dominantni vodni tokovi su Sava i Bosut. Većina vodotoka ima pravac toka od Fruške gore prema reci Savi.

Od ostalih vodotokova na području Sremske Mitrovice su: Kuzminska Šidina, Jaroš, Mandelos, Vranjaš, Radinačko vrelo, Čikas, Stojanovački, Konav, Kudoš, Zasavica, Stojšića bogaz, Bitva i dr.

Reka Bosut nalazi se delimično na teritoriji opštine Sremska Mitrovica i to u dužini od 1300m i leve i desne obale (od ušća do granice katastarskih opština Bosut i Višnjićevo), a na dužini od daljih 5500m samo desna obala, dok leva obala pripada opštini Šid.

Reka Sava je osnovni prirodni vodotok kojem gravitiraju svi pobrojani vodotoci kao i reka Bosut i ima sve karakteristike ravnica reke. Teritorija Grada Sremska Mitrovica leži na obali u dužini 73,0 km a na desnoj u dužini od 35,86 km.

Reka Zasavica je vodotok dužine 33km sa pritokama kanalima Jovača i Prekopac i potom Batar. Celo područje uz Zasavicu (i Savu) obiluje barama i močvarama.

Bitva – (kanala Kalenića Revenica) nalazi se izvan teritorije opštine Sremska Mitrovica, ali se deo njegovog sliva nalazi na ovoj teritoriji.

### **Vodotoci na području Rume**

Površinsku hidrografiju na području Rume čine izvori, fruškogorski potoci, reka Sava, zabareni potok Voganj i kanalska mreža.

Na području Opštine Ruma su sledeći potoci: Stejanovački, Kudoš, Borkovac, Jelence i Međeš. Sava, kao granična reka, protiče južnim delom Opštine u dužini od oko 30 km.

### **Vodotoci na području Šida**

Najveći značaj na području Šida ima reka Sava, koja prima skoro sve površinske i podzemne vode sa teritorije Opštine. Ona teče južnom granicom Opštine i čini administrativnu granicu između Srbije i Hrvatske. Dužina toka na teritoriji Opštine je oko 16 km, a širina u ovom delu je 200 – 400 m.

Zbog visine terena kojim teku ostali vodotoci ka Savi i nasipa, gravitaciono oticanje u Savu je malo, pa je to regulisano izgradnjom crpnih stanica različitog kapaciteta.

Najduži voden tok u opštini je reka Bosut, koji teče jugozapadnim delom opštine, u dužini od 38 km, a prosečna širina korita se kreće od 90 do 120 metara. Reka Bosut ima pritoku Studvu koja se kod Morovića uliva u Bosut. Vodotok Studva teče kroz teritoriju Opštine u dužini od 18 km. Tok Studve ide kroz bosutske šume praveći više meandara i kanalom je povezana sa Bosutom. Studva ima nesrazmerno veliko korito širine od 50 m do 120 m

Šidina je fruškogorski vodotok. U gornjem toku je širok od nekoliko desetina metara do nekoliko stotina metara, a izvođenjem nekoliko kaskada (stopenica) i proširenjem korita, omogućava veći proticaj. Osnovna funkcija Šidine je da primi atmosferske vode sa sливне površine, kao i otpadne vode naselja kroz koja prolazi.

Na teritoriji Opštine Šid postoje tri veštačka jezera i to: „Sotsko jezero“ u Sotu i dva jezera u Erdeviku „Bruje“ i „Moharač“.

U južnom delu Opštine, na aluvijalnoj ravni i lesnoj terasi, prostire se veoma razgrađena kanalska mreža. Kanali služe isključivo za odvodnjavanje i dele se prema klasifikaciji na glavne kanale II, III i IV reda.

Područje je bogato podzemnim vodama, naročito južni nizijski deo.

### **Vodotoci na području Bogatića**

Mačva je bogata površinskim i podzemnim vodama. Najznačajniji vodotoci na području Bogatića su reke Sava i Drina. Manji vodotoci, koji delom protiču teritorijom Opštine su Zasavica, Jerez, Batar i Bitva. Površinska hidrografija Mačve je značajno izmenjena melioracijama.

Reka Sava predstavlja, neposredno posle ušća Drine, granicu prema AP Vojvodina u dužini od oko 12 km, a najvećim delom protiče severno od opštine Bogatić, područjem opštine Sremska Mitrovica.

Reka Drina je najveća pritoka Save i većim delom je granična reka između Srbije i Bosne i Hercegovine, odnosno međudržavni je vodotok.

Bitva je duga oko 31 km i ima široku aluvijalnu ravan u donjem toku. Slivno područje reke Bitve od oko 85 km<sup>2</sup> nalazi se u središnjoj Mačvi.

Zasavica teče kroz severozapadnu Mačvu, manjim delom i područjem opštine Bogatić. Položaj i pravac Zasavice ukazuju da je ona najpre bila glavno, pa sporedno korito Save, a potom glavno korito, pa mrtvaja Drine.

Opština Bogatić je, kao i cela Mačva, bogata podzemnim vodama izuzetnog kvaliteta.

### Vodotoci na području Šapca

Površinske vode na teritoriji opštine Šabac se mogu podeliti na sledeće osnovne grupe:

- 1) Reka Sava sa manjim pritokama kao što su Dumača, Dobrava, Bela reka, Jerez, Bitva, svojim manjim delom reka Drina i drugi manji vodotokovi.
- 2) Sistem kanala za odvodnjavanje.
- 3) Veštački napravljene akumulacije.

Najznačajniji vodotoci na području Šapca su velike reke Sava i Drina. Reka Sava sa ovog područja prima manje vodoteke bujičnog karaktera: Jerez, Mutnik, Bela Reka, Dumača, Dobrava. Hidrografska mreža gravitira prema reci Savi. Mačva i Posavina imaju velike količine tzv. tranzitnih voda, a male količine domicilnih voda. Bogatstvo domicilnih površinskih voda karakteristično je za područje Pocerine i Posavine, a podzemnih za područje Mačve. Nasipi, mreže kanala, zamočvarene depresije ukazuju da su niži tereni ugroženi poplavama. Površinska hidrografija Mačve je značajno izmenjena melioracijama.

Reka Sava protiče severoistočnim delom područja grada Šapca i predstavlja granicu prema AP Vojvodina u dužini od oko 38 km. U prošlosti je Sava, na teritoriji Mačve plavila veliko prostranstvo, pa su radi odbrane od poplava izgrađeni odbrambeni nasipi uzvodno od Šapca do ušća Drine u Savu i nizvodno od Šapca od Mrđenovca do Dragojevca (opština Vladimirci), tako da je znatno izmenjena prvobitna prirodna sredina. U Savu se na ovom prostoru sa desne strane uliva reka Drina i više manjih pritoka: Jerez, Mutnik, a nizvodno od Šapca Dumača i Dobrava.

Korito Save nije ujednačene širine. Najveću širinu Sava dostiže kod Mišarske ade, kod Šapca (750m) i kod Šapca (650m). Korito Save je najuže kod Hrtkovaca (175m).

Reka Drina je najveća pritoka Save i većim delom je granična reka između Srbije i Bosne i Hercegovine. Drina nosi velike količine peska, šljunka i drugog materijala od kojeg stvara brojne sprudove i ostrva (ade), pa je njen donji tok sav u meandrima i rukavcima. Reka meandrira i menja korito. Drina je u donjem toku široka do 200m.

Jezera su malobrojna i uglavnom su nastala posle napušnja površinskih kopova šljunka. Takva jezera se nalaze u Tabanoviću, Duvaništu, Štitaru i Mišaru.

Na osnovu uredbe o kategorizaciji vodotoka ("Sl. glasnik SRS", br. 5/68) reka Sava (od granice sa R. Hrvatskom do ušća u reku Dunav) pripada II klasi vodotoka, reka Drina (od jezera „Bajina Bašta“ (sa akumulacijom) do ušća u Savu) pripada II klasi a Bosut (od granice sa R. Hrvatskom do ušća u reku Savu) pripada III klasi. Klasa II, obuhvata vode koje su podesne za kupanje, rekreatiju i sportove na vodi, za gajenje manje plemenitih vrsta riba (ciprinide), kao i vode koje se uz normalne metode obrade (koagulacija, filtracija i dezinfekcija) mogu upotrebljavati za snabdevanje naselja vodom za piće i u prehrambenoj industriji. Klasa III, obuhvata vode koje se mogu upotrebljavati ili iskorišćavati samo posle posebne obrade.

Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda ("Sl. glasnik RS", br. 74/11) reka Sava spada u vodotoke tipa 1 - velike nizijske reke sa dominacijom finog nanosa, reke Drina i Bosut spadaju u vodotoke tipa 2 – velike reke sa dominacijom srednjeg nanosa, izuzev reka područja Panonske nizije dok reke Šidina, Kudoš, Borkovac, Dobrava, Cerski obodni kanal spadaju u vodotoke tipa 3 – mali i srednji vodotoci, nadmorska visina do 500m, dominacija krupne podloge

Na osnovu Godišnjeg programa monitoringa statusa voda za 2022. godinu (Sl. glasnik RS, broj 40/2022), Agencija za zaštitu životne sredine realizovala je Program monitoringa statusa površinskih i podzemnih voda tokom 2022. godine. Ovim monitoringom su obuhvaćeni sledeći vodotoci na posmatranom području: reka Save na profilu Jamena i Šabac, reka Bosut na profilu Batrovci i reka Drina na profilu Badovinci

U cilju analize postojećeg kvaliteta površinskih voda na istraživanom prostoru, analizirani su rezultati fizičko-hemijskih analiza vode reke Save na profilu Jamena i Šabac, reke Bosut na profilu Batrovci i reke Drine na profilu Badovinci preuzeti iz Rezultata ispitivanja kvaliteta površinskih voda za 2022. godinu sa web stranice Agencije za zaštitu životne sredine (<http://www.sepa.gov.rs/download/KvalitetVoda2022.pdf>) a za Šidinu (Šarkudin) na profilu Višnjićevo korišćeni su podaci iz Rezultata ispitivanja kvaliteta površinskih voda za 2019. godinu, izveštaj Agencije za zaštitu životne sredine. Za parametre prikazane su odgovarajuće klase kvaliteta rimskim brojevima (I, II, III i IV klasa).

### **Reka Sava**

Analizom rezultata kvaliteta vode reke Save tokom 2022. godine, na profilima Jamena i Šabac, utvrđeno je da sledeći parametri odstupaju od propisanih graničnih vrednosti zagađujućih supstanci za II klasu površinskih voda: ukupan fosfor na oba profila (III), ukupni koliformi su III klase na profilu Jamena i broj aerobnih heterotrofa na profilu Šabac (III).

Analizom rezultata kvaliteta vode reke Save tokom 2022. godine, na profilu Batrovci, utvrđeno je da sledeći parametri odstupaju od propisanih graničnih vrednosti zagađujućih supstanci za II klasu površinskih voda: pH (V), BPK5 (IV), HPK (permanganatna metoda) (III), ukupni organski ugljenik (TOC) (IV), Ukupan azot (III), amonijum ion, (III), ukupan fosfor (IV), ortofosfati (III), Mangan (IV), ukupni koliformi (III) i broj aerobnih heterotrofa (III).

### **Reka Drina**

Kvalitet vode reke Drine tokom 2022. godine, na profilu Batrovci, odstupao je od propisanih graničnih vrednosti zagađujućih supstanci za II klasu površinskih voda u sledećim parametrima: amonijum ion, (III), ukupni koliformi (III) i broj aerobnih heterotrofa (III).

## Šidina (Šarkudin)

Analizom rezultata kvaliteta vode Šidine, na profilu Višnjićevo tokom 2019. godine, utvrđeno je da sledeći parametri odstupaju od propisanih graničnih vrednosti zagađujućih supstanci za II klasu površinskih voda: suspendovane materije (III-IV), rastvoren i kiseonik (V), zasićenje kiseonikom (V), HPK (IV), ukupan azot (V), nitrati (III), nitriti (IV), amonijum ion (V), organski ugljenik (IV), ukupan fofor (V), ortofosfati (V), elektroprovodljivost (III), arsen (III), gvožđe ukupno(IV), mangan (IV). Od prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci, od propisanih graničnih vrednosti zagađujućih supstanci za II klasu, odstupaju: Ni-rast. 1h(III-IV).

## Reka Bosut

Ispitivanja površinskih voda AP Vojvodine u toku 2013. godine, obuhvatila su i reku Bosut. Analiza vode i sedimenta je vršena, u jednom ciklusu uzorkovanja, u periodu „malih voda (oktobar – novembar 2013. godine), na lokalitetu ušće reke Bosut u Savu.

Na osnovu ispitivanih parametara voda Bosuta na ovoj lokaciji se može svrstati u II klasu (dobar status) a sediment u klasu 3 prema sadržaju nikla. Na osnovu rezultata ranije sprovedenog monitoringa vode i sedimenta na više lokaliteta na Bosutu utvrđeno je da najveći problem predstavljaju nutrijenti (azotne i fosforne materije) koji izazivaju eutrofizaciju vodotoka. Nutrijenti u vodotoku potiču s jedne strane od ispuštanja neprečišćenih otpadnih voda (pre svega sa područja Šida), a sa druge strane kao posledica spiranja sa okolnog poljoprivrednog zemljišta (iz mineralnih đubriva). Što se otpadnih voda tiče, dominiraju prehrambena industrija i komunalne vode, koje se direktno ili indirektno ulivaju u Bosut. Ove otpadne vode su opterećene organskim materijama i nutrijentima. Pored nutrijenata, u vodi Bosuta je detektovano i odstupanje u pogledu sadržaja organskih materija (visoke vrednosti HPK i BPK5), što je posledica ispuštanja otpadnih voda. Kao posledica ovih pojava jesu niske koncentracije rastvorenog kiseonika na samom Bosutu kao i u lateralnim kanalima koji se ulivaju u Bosut. U letnjem periodu često dolazi do rasta sočivice.

Bosut je prekogranična reka, pa je stoga moguć negativan uticaj zagađenja koje stiže iz Hrvatske i zbog toga je važno ispitati kvalitet vode i sedimenta na graničnom profilu.

## Osnovni razlozi zagađivanja vodotokova su:

Industrijski objekti koji, u većoj ili manjoj meri, u zavisnosti od tehnologije i sistema proizvodnih procesa ugrožavaju kvalitet vode. Posebnu opasnost po životnu sredinu predstavlja nepostojanje postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda za industrijske otpadne vode. Tehnološke vode se obično preko lokalnih ispusta kanalizacije iz pogona odvode u recipijent, najčešće bez prethodnog prečišćavanja.

Veliki problem predstavljaju otpadne vode iz naselja. Ne postoji rešen problem sakupljanja, odvođenja i prečišćavanja fekalnih i drugih otpadnih voda, nedovoljno izgrađenost kanalizacije. Otpadne vode se bez prečišćavanja ispuštaju u vodotoke, Domaćinstva u naseljima još uvek koriste sopstvene septičke jame - upojnice koje zagađuju vodu prve izdani. Pražnjenje septičkih jama i izlivanje njihovog sadržaja se vrši bez prečišćavanja.

Na degradaciju životne sredine utiču atmosferske vode čije odvođenje još uvek nije u potpunosti rešeno. Odvođenje atmosferske vode se najčešće vrši sistemom otvorene kanalske mreže do melioracione kanalske mreže.

Naselja, seoskog karaktera, za koje je karakteristično da se u okviru parcele pored stanovanja odvija i proces poljoprivredne proizvodnje (ratarstvo, stočarstvo i dr.). Držanje stoke u naselju i nedovoljno uređena đubrišta za stajnjak, izvor su zagađenja voda. Zagađivanje nastaje usled neadekvatne i prekomerne upotrebe mineralnih đubriva i raznih vrsta pesticida.

Među ostalim zagađivačima voda, kako površinskih tako i podzemnih, treba istaći mnogobrojne "divlje" lokalne deponije otpada koje se obično locirane van naselja ali su sanitarno neuređene. Isti problem predstavljaju i stočna groblja. Filtracijom zagađivača iz ovih deponija kroz zemljište, podzemne i površinske vode se još više hemijski i bakteriološki zagađuju.

### 1.2.2 Kvalitet vazduha

Zagađenje vazduha potiče od različitih izvora zagađenja: energetski izvori, saobraćaj, industrija. Stalni razvoj vodi povećanju proizvodnih delatnosti, broja stanovnika, pojačanom saobraćaju, masovnijoj upotrebni sirovina i goriva što znači i porast štetnih materija u atmosferi.

Sadržaj polutanata u atmosferi varira i u zavisnosti od godišnjeg doba. Tokom zimskih meseci uočavaju se znatno više koncentracije sumpor-dioksida, suspendovanih čestica i čađi što je rezultat povećane potrošnje energenata koji služe za zagrevanje.

U gradskim sredinama saobraćaj je jedan od dominantnih izvora zagađenja vazduha. Drumski saobraćaj je izvor emisije ugljen-monoksida, ugljovodonika, azotovih oksida i ugljeničnih čestica. Osnovni uzroci emisije ovih zagađujućih supstanci su upotreba goriva niskog kvaliteta i povećan broj vozila.

## KVALITET VAZDUHA NA TERRITORIJI GRADA ŠAPCA U 2022. GODINI

U toku 2022. godine, Zavod za javno zdravlje Šabac je vršio kontrolu kvaliteta vazduha na osnovu Ugovora o pružanju usluga monitoringa kvaliteta vazduha i obaveza u vršenju poslova kontrole kvaliteta vazduha i praćenju uticaja zagađenog vazduha na zdravlje ljudi i životnu sredinu na teritoriji Opštine Šabac, u toku 2022. godine, broj 404-21-41/22-03 od 12.05.2022. godine, sklopljenog između Zavoda za javno zdravlje Šabac i Gradske uprave grada Šapca, na četiri merna mesta:

- 1) Kasarna, ulica Pocerska 2, analizirani su parametri: sumpor-dioksid, azot-dioksid, čađ. Merno mesto se nalazi u prigradskoj zoni pored saobraćajnice, udaljeno oko 1.8 km od centra grada. Najveće zagađenje potiče od individualnih ložišta i saobraćaja.
- 2) Zavod za javno zdravlje Šabac, Jovana Cvijića 1, analizirani su parametri: suspendovane čestice PM<sub>10</sub> i PM<sub>2.5</sub>. Merno mesto se nalazi se nalazi u urbanom delu grada, pored saobraćajnice, udaljeno oko 500 m od centra grada. Najveće zagađenje potiče od saobraćaja i individualnih ložišta.
- 3) Autobuska stanica, ulica Vojvode Janka Stojićevića 2, analizirani su parametri: fluorovodonik, azot-dioksid, čađ, amonijak, ukupne taložne materije (sa analizom teških metala). Merno mesto se nalazi nedaleko od industrijske zone, pored saobraćajnice, udaljeno oko 1.5 km od centra grada. Najveće zagađenje potiče od individualnih ložišta, saobraćaja i industrijske zone.

- 4) Benska bara, ulica Kralja Petra Prvog 1, analizirani su parametri: fluorovodonik, azotdioksid, čađ, amonijak, ukupne taložne materije (sa analizom teških metala). Merno mesto se nalazi u urbanom delu grada, pored saobraćajnice, udaljeno oko 200 m od centra grada. Mesto se nalazi u zoni kolektivnog stanovanja, bez individualnih ložišta. Najveće zagađenje potiče od izduvnih gasova motornih vozila i industrijske zone.

Gradski zavod za javno zdravlje Beograd je vršio kontrolu kvaliteta vazduha na mernom mestu Gerontološki centar Šabac-Jelenča, Mišraskih junaka bb. Analizirani su parametri: Suspendovane čestice PM<sub>10</sub>, analiza teških metala (Pb,As,Cd,Ni) i benzo(a)pirena u suspendovanom česticama PM<sub>10</sub>. Merno mesto se nalazi u prigradskoj zoni 200 metara od magistralne saobraćajniče i kraja industrijske zone u zoni stanovanja. Najveće zagađenje od individualnih ložišta, saobraćaja i industrijske zone.

Na osnovu priloženih rezultata iz Godišnjeg Izveštaja o kvalitetu vazduha na teritoriji grada Šapca u 2022. godini koji je objavio Zavod za javno zdravlje Šabac ( <https://www.zjj.org.rs/wp-content/uploads/2023/01/Godisnji-izvestaj-za-2022.-Opstina.pdf> ), može se zaključiti:

- **Čađ:** Srednja godišnja vrednost za čađ na sva tri merna mesta se kreće u intervalu od 34.03 µg/m<sup>3</sup> do 39.80 µg/m<sup>3</sup> što je ispod maksimalno dozvoljene vrednosti za kalendarsku godinu (50 µg/m<sup>3</sup>). Broj dana sa prekoračenom maksimalno dozvoljenom dnevnom vrednošću na mernom mestu Kasarna iznosi 37; na mernom mestu Autobuska stanica 38, što je znatno niže nego u 2021.god., a na mernom mestu Benska bar 18 dana, što je niže u odnosu na prethodnu godinu.
- **Sumpor-dioksid:** Srednja godišnja vrednost sumpor-dioksida na mernom mestu Kasarna je 22.93 µg/m<sup>3</sup> što je ispod granične vrednosti za kalendarsku godinu (50 µg/m<sup>3</sup>). Nije zabeleženo nijedno prekoračenje dnevne granične vrednosti. Na mernim mestima Autobuska stanica i Benska bar nije merena koncentracija sumpor-dioksida tokom 2022. godine.
- **Azot dioksid:** Srednja godišnja vrednost azot-dioksida na sva tri merna mesta se kreće u intervalu od 11.85 µg/m<sup>3</sup> do 19.09 µg/m<sup>3</sup> što je ispod granične vrednosti za kalendarsku godinu (40 µg/m<sup>3</sup>). Srednje godišnje vrednosti azot-dioksida tokom 2022. god. su približne srednje godišnjim vrednostima tokom 2021. god. Nije zabeleženo nijedno prekoračenje dnevne granične vrednosti ni na jednom mernom mestu.
- **Ukupne taložne materije:** Srednja godišnja vrednost je 178.2 mg/m<sup>2</sup>/dan na mernom mestu Autobuska stanica, a 186.1 mg/m<sup>2</sup>/dan na mernom mestu Benska bar, što je niže od maksimalno dozvoljene vrednosti za kalendarsku godinu. (200 mg/m<sup>2</sup>/dan). Zabeleženo je jedno prekoračenje mesečne maksimalno dozvoljene vrednosti (450 mg/m<sup>2</sup>/dan) na mernom mestu Benska bar tokom avgusta meseca (481 mg/m<sup>2</sup>/dan).
- **Metali u ukupnim taložnim materijama:** Srednje godišnje vrednosti iznose: za olovo 7,94 µg/m<sup>2</sup>/dan na Autobuskoj stanici i 3,37 µg/m<sup>2</sup>/dan u Benskoj bari; kadmijum 0,20µg/m<sup>2</sup>/dan na Autobuskoj stanici i 0,27µg/m<sup>2</sup>/dan u Benskoj bari; cink 140,7 µg/m<sup>2</sup>/dan u Benskoj bari i 179,8 µg/m<sup>2</sup>/dan na Autobuskoj stanici. Zakonska regulativa ne definiše granične vrednosti za metale . Srednje godišnje vrednosti metala u taložnim materijama tokom 2022. godine su znatno niže u odnosu na prethodnu godinu.

- **Amonijak:** Srednja godišnja vrednost amonijaka na dva merna mesta se kreće u intervalu od  $23,89 \mu\text{g}/\text{m}^3$  do  $34,95 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , što je nešto niže nego u 2021. godini. Nije zabeleženo nijedno prekoračenje dnevne granične vrednosti ( $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) na oba merna mesta (Benska Bara i Autobuska stanica). Pravilnikom nije definisana granična vrednost za kalendarsku godinu.
- **Fluorovodonik:** Srednja godišnja vrednost fluorovodonika na mernom mestu Benska bara iznosi  $0.34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a na mernom mestu Autobuska stanica  $0.35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nije zabeleženo nijedno prekoračenje dnevne granične vrednosti ni na jednom mernom mestu. Pravilnikom nije definisana granična vrednost za kalendarsku godinu.
- **PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>:** Zbog tehničkih razloga vršenja samog merenja, kao i zbog veće gustine naseljenosti ugovorom je definisano da se merenja suspendovanih čestica vrše na lokaciji Zavod za javno zdravlje. Srednja godišnja vrednost PM<sub>10</sub> iznosi  $34,56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , što je ispod granične vrednosti (GV= $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i tolerantne vrednosti (TV= $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) za kalendarsku godinu. Broj prekoračenja dnevne granične vrednosti je 28 dana, što je nešto veći broj dana sa prekoračenjem dnevnih vrednosti u odnosu na 2021. god. Srednja godišnja vrednost PM<sub>2,5</sub> iznosi  $22,29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , što je ispod granične vrednosti (GV= $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) za kalendarsku godinu i ispod tolerantne vrednosti (TV= $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) za kalendarsku godinu.

Kao opšti zaključak za kvalitet vazduha u 2022. godini u Šapcu, može se reći da su gotovo svi mereni parametri pokazali niže srednje godišnje vrednosti u odnosu na prethodnu godinu posmatrajući merna mesta na kojima merenja sprovodi Zavod za javno zdravlje Šabac.

Na mernom mestu Gerontološki centar Šabac vršena su svakodnevna merenja suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>. Broj dana sa prekoračenjem dnevne granične vrednosti je 164, a srednja godišnja vrednost je  $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , što je preko granične vrednosti (GV= $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i tolerantne vrednosti (TV= $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) za kalendarsku godinu. U suspendovanim česticama PM<sub>10</sub> su određivane i vrednosti teških metala i benzo(a)pirena. Vrednosti teških metala nisu prekoračile graničnu, odnosno ciljnu vrednost, dok je vrednost benzo(a)pirena prekoračila ciljnu vrednost i iznosi  $3,8 \text{ ng}/\text{m}^3$ , ciljna vrednost je  $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ .

Na osnovu celokupnih rezultata, može se zaključiti da vazduh u Šapcu spada u treću kategoriju—prekomerno zagađen vazduh, zbog povećane koncentracije suspendovanih čestica PM<sub>10</sub> i benzo(a)pirena u suspendovanim česticama PM<sub>10</sub>. Radi se o premašivanju i srednje godišnje vrednosti i broja dana u kojima je prekoračena maksimalna dnevna vrednost za suspendovane čestice PM<sub>10</sub>. Vrednosti benzo(a)pirena su premašile ciljanu vrednost. Pored toga, problem predstavlja koncentracija prekoračenja koncentracije čađi u zimskim mesecima. Posebno je značajno zbog toga što se radi o višestrukim uzastopnim prekoračenjima dnevnih maksimalnih dozvoljenih vrednosti.

## KVALITET VAZDUHA NA TERITORIJI GRADA SREMSKA MITROVICA U 2022. GODINI

U toku 2022. godine, Zavod za javno zdravlje Sremska Mitrovica je vršio kontrolu kvaliteta vazduha u skladu sa Ugovorom za vršenje usluga merenja koncentracije zagađujućih materija u vazduhu br.404-181/2022-10 od 27.04.2022. god.

Monitoring je vršen na 3 mesta uzorkovanja na teritoriji grada Sremska Mitrovica

- 1) Merno mesto – Industrijska Zonagrada, Metalfer Steel Mill, Rumski put 27.
- 2) Merno mesto – Stambena zona grada, škola „9 maj“, Đure Daničića 2.
- 3) Merno mesto – Zgrada Zavoda za javno zdravlje, Sremska Mitrovica, Stari šor 47.

Rezultati kvaliteta vazduha su preuzeti iz Izveštaja o kvalitetu vazduha u Sremskoj Mitrovici za 2022. godinu broj 09-SM-V/22 ( Godišnji IZVEŠTAJ VAZDUH 2022.pdf (sremskamitrovica.rs)).

#### **ANALIZA REZULTATA ISPITIVANJA UZORAKA**

1. Merno mesto: Industrijska Zona grada, Metalfer Steel Mill, Rumski put 27

Godina: 2022. Period: 27.04.2022. – 31.12.2022.

**SUMPORDIOKSID:** Granična vrednost sumpordioksida, jedan dan-iznosi  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , ne sme se prekoračiti više od 3 puta u jednoj kalendarskoj godini. Tolerantna vrednost sumpordioksida, jedan dan-iznosi  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Granična i tolerantna vrednost sumpordioksida za kalendarsku godinu-iznosi  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pojedinačne dnevne koncentracije  $\text{SO}_2$  tokom 2022. godine su se kretale od  $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  do  $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . U toku godine nisu evidentirani dati sa koncentracijama  $\text{SO}_2$  preko dozvoljene granične vrednosti i tolerantne vrednosti za jedan dan.

Srednja godišnja vrednost  $\text{SO}_2$  iznosila je  $1,71 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dobijena vrednost nije prešla dozvoljenu srednju godišnju graničnu vrednost za naseljena područja od  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**ČAD:** Maksimalno dozvoljena vrednost čadi, jedan dan-iznosi  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Maksimalno dozvoljena vrednost čadi za kalendarsku godinu-iznosi  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pojedinačne dnevne koncentracije čadi tokom 2022. godine su se kretale od  $6,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  do  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . U toku godine nije evidentirano prekoračenje koncentracije čadi preko dozvoljene granične vrednosti. Srednja godišnja vrednost čadi iznosila je  $11,77 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dobijena vrednost nije prešla maksimalno dozvoljenu vrednost čadi za kalendarsku godinu za naseljena područja od  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**AZOTDIOKSID:** Granična vrednost azotdioksida, jedan dan-iznosi  $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tolerantna vrednost azotdioksida, jedan dan-iznosi  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Granična vrednost azotdioksida za kalendarsku godinu-iznosi  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a tolerantna vrednost azotdioksida za kalendarsku godinu-iznosi  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pojedinačne dnevne koncentracije azotdioksida tokom 2022. godine su se kretale od  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  do  $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . U toku godine nije evidentirano prekoračenje koncentracija azotdioksida preko dozvoljene granične vrednosti za jedan dan. U toku godine nije evidentirano prekoračenje koncentracija azotdioksida preko dozvoljene tolerantne vrednosti za jedan dan. Srednja godišnja vrednost azotdioksida je  $15,47 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dobijena vrednost nije prešla dozvoljenu srednju godišnju graničnu vrednost za naseljena područja od  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

2.Merno mesto: Stambena zona grada, škola „9 maj“, Đure Daničića 2

Godina: 2022.godina Period:27.04.2022. – 31.12.2022.

**SUMPORDIOKSID:** Granična vrednost sumpordioksida, jedan dan-iznosi  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , ne sme se prekoračiti više od 3 puta u jednoj kalendarskoj godini. Tolerantna vrednost sumpordioksida, jedan dan-iznosi  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Granična i tolerantna vrednost sumpordioksida za kalendarsku godinu-iznosi  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pojedinačne dnevne koncentracije  $\text{SO}_2$  tokom 2022. godine na ovom mernom mestu su se kretale od  $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  do  $61 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . U toku godine nije evidentiran ni jedan

dan sa pojedinačnim koncentracijama SO<sub>2</sub> preko dozvoljene granične vrednosti za jedan dan. U toku godine nije evidentiran nijedan dan sa pojedinačnim koncentracijama SO<sub>2</sub> preko dozvoljene tolerantne vrednosti za jedan dan. Srednja godišnja vrednost SO<sub>2</sub> iznosila je 3,18 µg/m<sup>3</sup>. Dobijena vrednost nije prešla dozvoljenu srednju godišnju graničnu vrednost za naseljena područja od 50 µg/m<sup>3</sup>).

ČAĐ: Maksimalno dozvoljena vrednost čađi, jedan dan-iznosi 50 µg/m<sup>3</sup>. Maksimalno dozvoljena vrednost čađi za kalendarsku godinu-iznosi 50 µg/m<sup>3</sup>. Pojedinačne dnevne koncentracije čađi tokom 2022. godine su se kretale od 6,9 µg/m<sup>3</sup> do 50 µg/m<sup>3</sup>. U toku godine nije evidentirano prekoračenje koncentracije čađi preko dozvoljene granične vrednosti. Srednja godišnja vrednost čađi iznosila je 12,94 µg/m<sup>3</sup>. Dobijena vrednost nije prešla dozvoljenu srednju godišnju graničnu vrednost za naseljena područja od 50 µg/m<sup>3</sup>.

AZOTDIOKSID: Granična vrednost azotdioksida, jedan dan-iznosi 85 µg/m<sup>3</sup>. Tolerantna vrednost azotdioksida, jedan dan-iznosi 125 µg/m<sup>3</sup>. Granična vrednost azotdioksida za kalendarsku godinu-iznosi 40 µg/m<sup>3</sup>, a tolerantna vrednost azotdioksida za kalendarsku godinu-iznosi 60 µg/m<sup>3</sup>. Pojedinačne dnevne koncentracije azotdioksida tokom 2022. godine su se kretale od <0,5 µg/m<sup>3</sup> do 63 µg/m<sup>3</sup>. U toku godine nije evidentirano prekoračenje koncentracije azotdioksida preko dozvoljene granične vrednosti za jedan dan. Srednja godišnja vrednost azotdioksida je 14,67 µg/m<sup>3</sup>. Dobijena vrednost nije prešla dozvoljenu srednju godišnju graničnu vrednost za naseljena područja od 60 µg/m<sup>3</sup>.

U toku 2022. godine u Gradu Sremska Mitrovica, Industrijska Zona grada, Metalfer Steel Mill, Rumski put 27, zagađenje vazduha u odnosu na sumpordioksid (srednja godišnja vrednost) iznosila je 1,71 µg/m<sup>3</sup>.

Srednja godišnja vrednost koncentracije azotdioksida, Industrijska Zona grada, Metalfer Steel Mill, Rumski put 27, za 2022. godinu iznosila je 15,47 µg/m<sup>3</sup>.

Srednja godišnja vrednost koncentracije čađi, Industrijska Zona grada, Metalfer Steel Mill, Rumski put 27, za 2022. godinu iznosila je 11,77 µg/m<sup>3</sup>.

Srednja godišnja vrednost koncentracije sumpordioksid-a, Stambena zona grada, škola „9 maj“, Đure Daničića 2, za 2022. godinu iznosila je 3,18 µg/m<sup>3</sup>.

Srednja godišnja vrednost koncentracije azotdioksida, Stambena zona grada, škola „9 maj“, Đure Daničića 2, za 2022 godinu iznosila je 14,67 µg/m<sup>3</sup>.

Srednja godišnja vrednost koncentracije čađi, Stambena zona grada, škola „9 maj“, Đure Daničića 2, za 2022. godinu iznosila je 12,94 µg/m<sup>3</sup>.

Srednja godišnja vrednost suspendovanih čestica PM<sub>10</sub> u 2022. godini iznosila 27,99 µg/m<sup>3</sup>.

Prekoračenja koncentracije suspendovanih čestica PM<sub>10</sub> su evidentirana u jesenjim i zimskim mesecima (oktobar, novembar i decembar), i prepostavlja se da je uzrok tome difuzno zagađenje iz individualnih ložišta i industrijskih dimnjaka.

### 1.2.3 Kvalitet zemljišta

Zemljište predstavlja vrlo složen sistem. Ovaj sistem je osetljiv na različite uticaje. Usled tih uticaja dolazi do većih ili manjih promena u domenu faza degradacije, destrukcije i totalnog isključenja. Posmatrano područje je pretežno poljoprivredno, ravnicaarsko. Karakterišu ga veće obradive poljoprivredne površine, kao i površine pod šumama, a sve to delom u stambenim zonama (individualno stanovanje), dok manje površine zauzimaju livade i neplodno zemljište.

Na zagađivanje zemljišta dominantno utiču:

- saobraćaj duž saobraćajnica (površinske vode sa kolovoza, taloženje izduvnih gasova Pb i CaCl<sub>2</sub> u zimskom periodu) i mineralnih đubriva,
- nekontrolisana upotreba agrohemijskih sredstava – pesticida (insekticidi, herbicidi, fungicidi i sl.),
- neadekvatno deponovanje čvrstog otpada (zagađivanje tla mikroorganizmima, metalima i dr.) i
- druge neplanske aktivnosti (nekontrolisano odlaganje čvrstog i tečnog otpada duž saobraćajnica i sl.).

U okviru koridora istraživanja najveći deo zauzima poljoprivredno zemljište, postojeći nekategorisani putevi, železnička pruga, melioracioni kanali, kao i postojeća lokalna saobraćajna mreža.

Usluge monitoringa nepoljoprivrednog zemljišta u AP Vojvodini u 2020. i 2021. godini su izradom Studije o oceni kvaliteta i proceni stepena ugroženosti zemljišta zaključen je između Pokrajinskog sekretarijata za urbanizam i zaštitu životne sredine, AP Vojvodine i Univerziteta Edukons, Univerzitet Edukons je, sa grupom ponuđača: Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad i Abiotechlab doo, izvršio uslugu monitoringa nepoljoprivrednog zemljišta, odnosno sistematsko praćenje kvaliteta zemljišta i izradio Studiju o oceni kvaliteta i proceni stepena ugroženosti zemljišta.

U skladu sa definisanim ciljem sistematskog praćenja kvaliteta zemljišta, sprovedeno je ispitivanje prisustva opasnih i štetnih materija u nepoljoprivrednom zemljištu na odabranim lokacijama u AP Vojvodini u 2020. i 2021. godini, u skladu sa Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta ("Službeni glasnik Republike Srbije", br. 88/2020). Pokrajinski sekretarijat za urbanizam i zaštitu životne sredine, AP Vojvodine je izvršio odabir lokacija (divljih deponija) koje su obuhvaćene monitoringom kvaliteta nepoljoprivrednog zemljišta. Ukupan broj lokaliteta sa kojih su uzimani i analizirani uzorci zemljišta je 112 (2020. godini) i 110 (2021. godina) lokaliteta na području AP Vojvodine. Uzorkovanje zemljišta je izvršio Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad, tako što su na svakom lokalitetu uzeti uzorci zemljišta sa pet mernih profila. Jedan merni profil je na poziciji stare divlje deponije, odnosno na mestu gde je došlo do mineralizacije, dok su ostali merni profili ravnomerno raspoređeni po obodu divlje deponije. Za svaki merni profil uzeta su po dva uzorka, jedan sa dubine od 0 do 30 cm i jedan sa dubine od 30 do 60 cm. Ukupno je analizirano 1120 (2020. godina), 1100 (2021. godina) uzorka zemljišta. Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad izvršio je i određivanje osnovnih osobina zemljišta, odnosno kiselosti zemljišta (aktivna kiselost pH u H<sub>2</sub>O i supstitucionalna kiselost pH u 1M KCl), sadržaja CaCO<sub>3</sub>, kapaciteta izmenjenih katjona, stepena zasićenosti bazama, sadržaja organske materije i sadržaja organskog ugljenika. U uzorcima zemljišta utvrđivan je mehanički sastav zemljišta, prisustvo teških metala, policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH), polihlorovanih bifenila (PCB), pesticida,

polibromovanih difenil etara (PBDE), ftalatnih estara (FE) i mineralnih ulja (MU). Analizu zemljišta na sadržaj teških metala uradio je Abiotechlab doo, kao i određivanje OH pesticida i ftalatnih estara. Dobijeni rezultati su poređeni sa graničnim i remedijacionim vrednostima koje su propisane Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Službeni glasnik Republike Srbije", br. 30/2018 i 64/2019), na osnovu čega je izvršena procena stepena ugroženosti zemljišta od hemijskog zagađenja na odabranim lokacijama, odnosno mernim profilima za parametre obuhvaćene monitoringom. Prilikom ocene stepena ugroženosti zemljišta od hemijskog zagađenja korišćene su granične i remedijacione vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju zemljišta za parametre obuhvaćene monitoringom, korigovane u odnosu na izmeren sadržaj organskih materija i gline u uzorcima zemljišta, u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Službeni glasnik Republike Srbije", br. 30/2018 i 64/2019).

Rezultati kvaliteta zemljišta su preuzeti sa <https://www.ekourbapv.vojvodina.gov.rs/>.

## Sremska Mitrovica

U Gradu Sremska Mitrovica izvršena je analiza zemljišta sa 14 divljih deponija koje su locirane u sledećim naseljenim mestima: Čalma, Jarak, Mandelos (tri lokaliteta), Radenković, Šašinci, Laćarak, Kuzmin (dva lokaliteta), Bosut, Martinci, Zasavica i gradsko naselje Sremska Mitrovica.

Zemljišta sa svih analiziranih lokaliteta u Sremskoj Mitrovici spadaju u red neutralnih zemljišta, na osnovu vrednosti pH u suspenziji zemljišta sa KCl. Zemljišta sa lokaliteta Čalma, Mandelos 1, Mandelos 2, Mandelos 3, Šašinci, Laćarak i Kuzmin 1 spadaju u red slabo alkalnih zemljišta, na osnovu vrednosti pH u suspenziji zemljišta sa vodom. Dodatno, zemljišta sa lokaliteta Jarak, Radenković, Kuzmin 2, Bosut, Martinci, Zasavica i KPZ Sremska Mitrovica spadaju u red neutralnih zemljišta.

Prema prosečnom sadržaju karbonata, zemljišta sa lokaliteta Čalma, Mandelos 1, Mandelos 2, Mandelos 3, Laćarak, Kuzmin 1 i KPZ Sremska Mitrovica mogu se svrstati u kategoriju jako karbonatnih zemljišta. Zemljišta sa lokaliteta Jarak i Bosut mogu se svrstati u kategoriju srednje karbonatnih zemljišta, dok se zemljišta sa lokaliteta Šašinci, Kuzmin 2, Martinci i Zasavica mogu svrstati u kategoriju karbonatnih zemljišta. Slabo karbonatno zemljište je zemljište sa lokaliteta Radenković.

Prema prosečnom sadržaju humusa, zemljišta sa svih analiziranih lokaliteta u Sremskoj Mitrovici pripadaju tipu srednje humusnih zemljišta. Izuzetak su samo dva lokaliteta, Mandelos 3 i KPZ Sremska Mitrovica. Zemljišta sa lokaliteta Mandelos 3 i KPZ Sremska Mitrovica pripadaju tipu slabo humusnih zemljišta. Prema prosečnom sadržaju organskog ugljenika, zemljišta sa analiziranih lokaliteta u gradu Sremska Mitrovica pripadaju zemljištima sa niskim sadržajem organskog ugljenika. Sremska Mitrovica.

Na osnovu dobijenih rezultata zaključuje se da su srednje koncentracije kadmijuma, kobalta, bakra, nikla i cinka u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Čalma iznad graničnih vrednosti. Srednja koncentracija žive iznad je granične vrednosti u uzorcima zemljišta na dubini od 0 – 30 cm. Srednje koncentracije arsena, hroma i olova u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm, kao i žive u uzorcima zemljišta na dubinama od 30 – 60 cm na lokalitetu Čalma ne prelaze granične vrednosti.

Na osnovu dobijenih rezultata zaključuje se da su srednje koncentracije kadmijuma, kobalta, bakra, nikla, cinka i žive u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na

lokalitetu Jarak iznad graničnih vrednosti. Srednja koncentracija hroma iznad je granične vrednosti u uzorcima zemljišta na dubini od 0 – 30 cm. Srednje koncentracije arsena i olova, kao i hroma u uzorcima zemljišta na dubinama od 30 – 60 cm na lokalitetu Jarak ne prelaze granične vrednosti.

Na osnovu dobijenih rezultata zaključuje se da su srednje koncentracije kadmijuma, kobalta, bakra, nikla, cinka i žive u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Mandelos (1) iznad graničnih vrednosti. Srednje koncentracije arsena, hroma i olova u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Mandelos (1) ne prelaze granične vrednosti.

Na osnovu dobijenih rezultata zaključuje se da su srednje koncentracije kadmijuma, kobalta, bakra, nikla i žive u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Mandelos (2) iznad graničnih vrednosti. Srednje koncentracije arsena, hroma, olova i cinka u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Mandelos (2) ne prelaze granične vrednosti.

Na osnovu dobijenih rezultata zaključuje se da su srednje koncentracije kadmijuma, kobalta, bakra i nikla u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Mandelos (3) iznad graničnih vrednosti. Srednje koncentracije arsena, hroma, olova, cinka i žive u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Mandelos (3) ne prelaze granične vrednosti.

Na osnovu dobijenih rezultata zaključuje se da su srednje koncentracije kadmijuma, kobalta, hroma, bakra, nikla, cinka i žive u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Radenković iznad graničnih vrednosti. Srednje koncentracije arsena i olova u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Radenković ne prelaze granične vrednosti.

Na osnovu dobijenih rezultata zaključuje se da su srednje koncentracije kadmijuma, kobalta, hroma, nikla i žive u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Šašinci iznad graničnih vrednosti. Srednja koncentracija bakra iznad je graničnih vrednosti u uzorcima zemljišta na dubini od 0 – 30 cm. Srednje koncentracije arsena, olova i cinka u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm, kao i bakar u uzorcima zemljišta na dubinama od 30 – 60 cm na lokalitetu Šašinci ne prelaze granične vrednosti.

Na osnovu dobijenih rezultata zaključuje se da su srednje koncentracije kadmijuma, kobalta, bakra, nikla, cinka i žive u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Laćarak iznad graničnih vrednosti. Srednje koncentracije arsena, hroma i olova u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Laćarak ne prelaze granične vrednosti.

Na osnovu dobijenih rezultata zaključuje se da su srednje koncentracije kadmijuma, kobalta, bakra, nikla, cinka i žive u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Kuzmin (1) iznad graničnih vrednosti. Srednje koncentracije arsena, hroma i olova u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Kuzmin (1) ne prelaze granične vrednosti.

Na osnovu dobijenih rezultata zaključuje se da su srednje koncentracije kadmijuma, kobalta, bakra, nikla, cinka i žive u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Kuzmin (2) iznad graničnih vrednosti. Srednje koncentracije arsena, hroma i olova u

uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Kuzmin (2) ne prelaze granične vrednosti.

Na osnovu dobijenih rezultata zaključuje se da su srednje koncentracije kadmijuma, kobalta, bakra, nikla, cinka i žive u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Bosut iznad graničnih vrednosti. Srednje koncentracije arsena, hroma i olova u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Bosut ne prelaze granične vrednosti.

Na osnovu dobijenih rezultata zaključuje se da su srednje koncentracije kadmijuma, kobalta, bakra i nikla u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Martinci iznad graničnih vrednosti. Srednje koncentracije arsena, hroma, olova, cinka i žive u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Martinci ne prelaze granične vrednosti.

Na osnovu dobijenih rezultata zaključuje se da su srednje koncentracije kadmijuma, kobalta, bakra, nikla i žive u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Zasavica iznad graničnih vrednosti. Srednje koncentracije hroma i cinka iznad su graničnih vrednosti u uzorcima zemljišta na dubini od 0 – 30 cm. Srednje koncentracije arsena i olova u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm, kao i hroma i cinka u uzorcima zemljišta na dubinama od 30 – 60 cm na lokalitetu Zasavica ne prelaze granične vrednosti.

Na osnovu dobijenih rezultata zaključuje se da su srednje koncentracije kadmijuma, kobalta, bakra i nikla u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Sremska Mitrovica iznad graničnih vrednosti. Srednja koncentracija žive iznad je granične vrednosti u uzorcima zemljišta na dubini od 0 – 30 cm. Srednje koncentracije arsena, hroma, olova i cinka u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm, kao i žive u uzorcima zemljišta na dubinama od 30 – 60 cm na lokalitetu Sremska Mitrovica ne prelaze granične vrednosti.

Na osnovu rezultata analize prisustva teških metala za većinu uzorka srednje koncentracije kadmijuma, kobalta, hroma, nikla, cinka i žive u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm su iznad graničnih vrednosti.

Rezultati ispitivanja sadržaja mineralnih ulja u uzorcima zemljišta u neposrednoj blizini divljih deponija u opštini Sremska Mitrovica pokazuju da je koncentracija u skoro svim uzorcima zemljišta veća od propisane granične vrednosti, a manja od remedijacione vrednosti.

## Šid

U opštini Šid izvršena je analiza zemljišta sa devet divljih deponija koje su locirane u sledećim naseljima: Adaševci, Bačinci, Bingula, Ilinci, Jarena, Morović, Sot, Vašica i Višnjićevo.

Zemljišta sa svih analiziranih lokaliteta u opštini Šid spadaju u red neutralnih zemljišta, na osnovu vrednosti pH u suspenziji zemljišta sa KCl. Jedini izuzetak je zemljište sa lokalitetom Adaševci koje je slabo alkalno. Na osnovu vrednosti pH u suspenziji zemljišta sa vodom, zemljišta sa lokaliteta Adaševci, Bačinci, Bingula, Ilinci, Jarena, Sot i Vašica spadaju u red alkalnih zemljišta. Slabo alkalna su zemljišta sa lokalitetom Morović i Višnjićevo.

Na osnovu dobijenih rezultata zaključuje se da su srednje koncentracije kadmijuma, kobalta, bakra, nikla i žive u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Adaševci iznad graničnih vrednosti. Srednje koncentracije arsena, hroma, olova i cinka u

uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Adaševci ne prelaze granične vrednosti.

Na osnovu dobijenih rezultata zaključuje se da su srednje koncentracije kadmijuma, kobalta, bakra, nikla i žive u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Bačinci iznad graničnih vrednosti. Srednje koncentracije arsena, hroma, olova i cinka u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Bačinci ne prelaze granične vrednosti.

Na osnovu dobijenih rezultata zaključuje se da su srednje koncentracije kadmijuma, kobalta i nikla u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Bingula iznad graničnih vrednosti, a srednje koncentracije bakra iznad remedijacionih vrednosti. Srednje koncentracije arsena, hroma, olova, cinka i žive u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Bingula ne prelaze granične vrednosti.

Na osnovu dobijenih rezultata zaključuje se da su srednje koncentracije kadmijuma, kobalta, bakra, nikla, cinka i žive u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Ilinči iznad graničnih vrednosti. Srednje koncentracije arsena, hroma i olova u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Ilinči ne prelaze granične vrednosti.

Na osnovu dobijenih rezultata zaključuje se da su srednje koncentracije kadmijuma, kobalta, hroma, bakra, cinka i žive u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Jamena iznad graničnih vrednosti, a srednja koncentracija nikla u uzorcima zemljišta na dubini od 30 – 60 cm. Srednja koncentracija nikla iznad je remedijacione vrednosti u uzorcima zemljišta na dubini od 0 – 30 cm. Srednje koncentracije arsena i olova u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Jamena ne prelaze granične vrednosti.

Na osnovu dobijenih rezultata zaključuje se da su srednje koncentracije kadmijuma, kobalta, bakra, nikla, cinka i žive u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Morović iznad graničnih vrednosti. Srednje koncentracije arsena, hroma i olova u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Morović ne prelaze granične vrednosti.

Na osnovu dobijenih rezultata zaključuje se da su srednje koncentracije kadmijuma, kobalta, nikla i žive u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Sot iznad graničnih vrednosti. Srednje koncentracije arsena, hroma, bakra, olova i cinka u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Sot ne prelaze granične vrednosti.

Na osnovu dobijenih rezultata zaključuje se da su srednje koncentracije kadmijuma, kobalta, bakra, nikla i žive u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Vašica iznad graničnih vrednosti. Srednje koncentracije arsena, hroma, olova i cinka u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Vašica ne prelaze granične vrednosti.

Na osnovu dobijenih rezultata zaključuje se da su srednje koncentracije kadmijuma, kobalta, bakra, nikla, cinka i žive u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Višnjićevo iznad graničnih vrednosti. Srednje koncentracije arsena, hroma i olova u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm na lokalitetu Višnjićevo ne prelaze granične vrednosti.

Na osnovu rezultata analize prisustva teških metala za većinu uzorka srednje koncentracije kadmijuma, kobalta, hroma, nikla i žive u uzorcima zemljišta na dubinama od 0 – 30 cm i 30 – 60 cm su iznad graničnih vrednosti.

Rezultati ispitivanja sadržaja mineralnih ulja u uzorcima zemljišta u neposrednoj blizini divljih deponija u opštini Šid pokazuju da je koncentracija u skoro svim uzorcima zemljišta veća od propisane granične vrednosti, a manja od remedijacione vrednosti.

### Ruma

Opština Ruma se nalazi na černozemnom, tj. najkvalitetnijem zemljištu. Međutim, pored prirodnih karakteristika, kvalitet poljoprivrednog zemljišta zavisi i od primenjene politike đubrenja i stanja stočarstva. Kontrolu kvaliteta poljoprivrednog zemljišta na teritoriji opštine Ruma sprovodi Poljoprivredna stručna služba Ruma. Tokom 2019. godine je izvršena agrohemografska analiza zemljišta sa 2.200 parcela, u 18 katastarskih opština na teritoriji opštine Ruma. U okviru analize posmatrane su sledeće kategorije:

- Kiselost zemljišta (aktivna kiselost pH u H<sub>2</sub>O, supsticaciona kiselost pH u 1M KCl);
- Sadržaj CaCO<sub>3</sub>;
- Sadržaj humusa;
- Sadržaj azota;
- Sadržaj lakopristupačnog kalijuma i
- Sadržaj lakopristupačnog fosfora.

Prema dostavljenim vrednostima ispitivanja, a u pogledu pH vrednosti zemljišta, najveći broj uzoraka pripada klasi zemljišta u rasponu od neutralnog do srednje alkalnog (pH vrednosti u rasponu od 6,61 do 8,50). Optimalne vrednosti za poljoprivredu variraju u zavisnosti od kultura, ali se najčešće kreću u rasponu od 6,00 do 7,50 – neutralna i slabo alkalna zemljišta. Od 2.200 uzoraka zemljišta, 45% se nalazi u ovom rasponu, dok je 41% zemljišta u klasi srednje alkalnih (viša pH vrednost). U pogledu karbonatnosti zemljišta, ni jedan od uzoraka nije ukazivao na klasu beskarbonatnih zemljišta. Najveći broj uzoraka (33,45%) pripada klasi srednje karbonatnih zemljišta. Dodatnih 38% uzoraka zemljišta pripada klasi karbonatnih i jako karbonatnih zemljišta. Ovo je značajan podatak za očuvanje povoljnih vrednosti pH zemljišta, tj. veća količina karbonata predstavlja svojevrsnu „branu“ od prekomerne kiselosti zemljišta, koja nepovoljno utiče na poljoprivrednu aktivnost. Uzorci zemljišta ukazuju na dobru obezbeđenost azotom kod 75% obuhvaćenih parcela. Sadržaj kalijuma je u najvećem broju uzoraka visok (Plan razvoja opštine Ruma 2021 – 2030. godine).

### Bogatić

Najveći potencijal opštine Bogatić predstavlja plodno poljoprivredno zemljište, koje uz druge pogodnosti (bogatstvo vode i povoljnu klimu) omogućuje intenzivnu poljoprivrednu proizvodnju. Zemljište kao prirodni potencijal pretrpelo je u celini izmene, kako u načinu korišćenja tako i u načinu degradacije. Uzroci degradacije zemljišta su raznovrsni: biološki, hemijski ili mehanički, sa različitom dužinom trajanja i intenzitetom degradacije. Najčešći oblici degradacije zemljišta nastaju delovanjem vodne i eolske erozije i usled hemijskih zagađenja,

čiji su glavni izvori: hemijska sredstva koja se koriste u poljoprivredi; otpadne vode; i zagađujuće materije iz vazduha, koje se talože na zemljištu.

Degradaciju zemljišta izazivaju i neadekvatne agrotehničke mere koje se primenjuju prilikom obrade. Najčešća oštećenja su: acidifikacija zemljišta, zbijanje, kvarenje strukture, stagnacija vode, odnošenje zemljишnog materijala vodom (površinska erozija), oštećenja oraničnog sloja hemijskim, fizičkim i biološkim procesima, zagađenja teškim metalima, opasnim i štetnim materijama, nedovoljno kontrolisanom upotreboom pesticida i sl.

Posebnu opasnost predstavlja neracionalna i tehnološki neadekvatna primena nitrata i nitrita sa nedozvoljenim efektima na biljni i životinjski svet, zemljište i vodu, kao i ne uvek dovoljno kontrolisana upotreba sredstava za zaštitu poljoprivrednih kultura.

## Šabac

Uzimajući u obzir poljoprivredni potencijal sa kojim raspolaže JLS Šabac, zagađenost zemljišta može biti uslovljena sledećim činiocima :

- velike stočne farme (goveda i svinja) koje pripadaju pocerskom delu i neka mačvanska sela bliža urbanom naselju Šabac;
- neobezbeđeno i neadekvatno odlaganje stajnjaka (organskog đubriva), koje se ogleda u nemarnom skladištenju i zaštiti od osipanja i zagađivanja okoline, jer se ne sprovodi dobra poljoprivredna praksa;
- neregulisana kanalizaciona mreža za otpadne vode iz seoskih domaćinstava;
- nekontrolisana upotreba mineralnih đubriva i pesticida, kao i nemarno bacanje ambalaže u blizini parcela na kojima se vrši njihovo korišćenje;
- zauzimanje poljoprivrednih površina za odlaganje otpada, kako iz seoskih domaćinstava, tako i otpada iz hemijske industrije i drugih privatnih prerađivača na teritoriji JLS.

### 1.2.4 Buka

Dominantni izvor buke na području predstavlja drumski saobraćaj koji se odvija na državnim putevima IA reda broj A3 (državna granica sa Hrvatskom (granični prelaz Batrovci) – Beograd) i broj A8 (Ruma-Šabac) kao i većem broj državnih puteva IB, IIA, IIB reda i lokalnoj saobraćajnoj mreži. Odnosno, železnički saobraćaj koji se odvija na magistralnoj pruzi broj 101 Beograd Centar – Stara Pazova – Šid – državna granica – (Tovarnik) i regionalnoj pruzi broj 211 Ruma – Šabac – Rasputnica Donja Borina – državna granica – (Zvornik Novi). Uticaj saobraćajne buke ima najveći uticaj u zoni uz saobraćajnicu, a njeni nivoi zavise od obima saobraćaja, sastava saobraćajnog toka, tehničko-tehnoloških karakteristika saobraćajnice i njenog stanja.

Kao dodatni izvor buke mogu se pojaviti industrijska postrojenja, koja u zavisnosti od svoje veličine i tehnologije rada uglavnom imaju lokalni karakter i čiji je uticaj ograničen na njeno neposredno okruženje.

U odnosu na planiranu lokaciju deponije najbliže urbano područje nalazi se na udaljenosti većoj od 4 kilometra (naselja Šašinci, Jarak i Sremska Mitrovica). U neposrednoj blizini prolazi državni put IIB reda (Sremska Mitrovica - Jarak). U blizini buduće lokacije nisu vršena merenja

nivoa buke. Najbliže lokacije na kojoj su vršena merenja su na teritoriji grada Sremska Mitrovica, i obzirom da se sve nalaze u okviru urbanog područja i da su udaljena preko 5 kilometara dobijeni rezultati nisu merodavni za opisivanje stanja lokacije buduće deponije.

### 1.2.5 Nacionalni park i zaštićena prirodna dobra

Na teritoriji posmatranog regiona nalazi se deo Nacionalnog parka Fruška Gora Nacionalni park Fruška Gora nalazi se na teritoriji opština/gradova: Bačka Palanka, Beočin, Indija, Irig, Sremska Mitrovica, Sremski Karlovci, Šid i Novi Sad.

**Nacionalni park Fruška gora** je 1960. godine proglašen nacionalnim parkom. On je naš najstariji nacionalni park, a zaštićeno područje obuhvata površinu od 25.393 ha.

Postojeća granica NP Fruška gora utvrđena je Zakonom o nacionalnim parkovima ("Sl. glasnik RS", br. 39/93). Granica zaštitne zone nacionalnog parka se, prema odredbama Zakona o nacionalnim parkovima ("Sl. glasnik RS", 39/93) utvrđuje Prostornim planom područja posebne namene Fruške gore do 2022. godine. U nacionalnom parku postoje 3 zone zaštite. Pod režimom zaštite I stepena nalazi se 3,7% ukupne površine NP, na području pod režimom zaštite II stepena je 67% a III stepena 29.3% ukupne površine.

Najviši vrh je Crveni Čot (539 m), a najznačajniji turistički centar Iriški venac. Fruška gora se prostire duž desne obale Dunava, u dužini od 78 i širini od 15 km. Stvaranje planine počelo je u mezozoiku, pre 90 miliona godina; naučnici je nazivaju „ogledalo geološke prošlosti“. Na njoj su pronađene 164 životinjske fosilne vrste, stare oko 123 miliona godina.

Floru Fruške gore čini oko 1.500 biljnih vrsta. U grupi tercijarnih relikata ističu se lovorasti jeremičak (*Daphne laureola*), kadivka (*Kitaibelia vitifolia*) i zvončić (*Kampanula lingulata*), a u grupi kserotermnih relikata stepe najinteresantnije vrste su tatarsko zelje (*Crambe tataria*), velika sasa (*Pulsatilla vulgaris* supsp. *grandis*), gorocvet (*Adonis vernalis*) i babaluška (*Sterbergia colchiciflora*). Sliku ovog prirodnog dobra upotpunjuje preko 30 vrsta orhideja (Orchidaceae), od kojih međunarodni značaj ima 18 vrsta.

Šume zauzimaju 90% površine Nacionalnog parka. Fruška gora je bogata šumama hrasta, graba, bukve, lipe i drugog drveća, sa zaštićenih preko 50 biljnih vrsta.

U bogatoj fauni ističu se zaštićene vrste insekata poput jelenka (*Lucanus cervus*), riđeg šumskog mrava (*Formica rufa*), hrastove strižibube (*Cerambyx cerbo*). Na refugijalnim staništima Fruške gore nalaze se mediteranske i atlantske vrste osolikih muva (Syrphidae), drevno peripanonskog rasprostranjenja.

Od 13 vrsta vodozemaca i 11 vrsta gmizavaca, 14 vrsta se nalazi na Svetskoj crvenoj listi ugroženih vrsta. Najugroženiji su šareni daždevnjak (*Salamandra salamandra*) i šarka (*Vipera berus*).

Fauna ptica obuhvata 211 vrsta. Utvrđeno je da se 130 vrsta gnezdi u ovom nacionalnom parku, što ga čini jednim od najvažnijih područja gnežđenja retkih ptica u Panonskoj niziji i Srbiji. Među prisutnim pticama se izdvaja orao krstaš (*Aquila heliaca*), najugroženija vrsta sa Svetske crvene liste, za koga su ovi prostori osnova za opstanak jer predstavljaju njegovu hranidbenu

bazu, sisarske vrste (tekunica) sa kojima se hrani i biljne vrste (gorocvet, orhideje), kao i drugi predstavnici retke flore i faune Fruške gore.

U međunarodnim okvirima Fruška gora je zbog izuzetnih ornitoloških vrednosti proglašena za značajno stanište ptica (IBA područje) i od 2000 godine, pored prostora Nacionalnog parka obuhvata i širu uticajnu zonu ukupne površine od 42000 hektara.

Faunu sisara Fruške gore čini blizu 60 vrsta. Među njima se izdvaja zaštićena grupa slepih miševa (Chiroptera) i neki sitniji sisari, poput tekunice (*Spermophilus citellus*) i slepog kučeta (*Spalax leucodon*). Od krupnijih sisara se viđaju šakal (*Canis aureus*), divlja mačka (*Felis silvestris*), srna (*Capreolus capreolus*) i mnoge druge vrste.

Na planini postoji i više arheoloških nalazišta (neolit, bakarno, bronzano i rimska doba), kao i stari fruškogorski manastiri (ukupno 17), nastali od kraja 15. do 18. veka, poznati po specifičnoj arhitekturi, bogatim riznicama, bibliotekama i freskama.

**Specijalan rezervat prirode Zasavica** je prirodni rezervat stavljen pod zaštitu države 1977. godine kao prirodno dobro I kategorije od izuzetnog značaja.

Rezervat se prostire u severnoj Mačvi na teritorijama opština Sremska Mitrovica i Bogatić. Ovo je močvarno područje sa poplavnim livadama i šumama površine 1825 hektara uz rečicu Zasavicu dužine 33,1 km. Kroz ovaj rezervat teče rečica Zasavica, potok Batar, kanali Jovac i Prekopac i postoji veza sa rekom Savom.

Vlada Republike Srbije je Uredbom o zaštiti Specijalnog razervata prirode „Zasavica“ („Sl. glasnik RS“, br. 19/97) stavila ovo prirodno dobro pod zaštitu i propisala mere i režime zaštite. Prema Uredbi o ekološkoj mreži (2010) područje Zasavice definisano je kao ekološki značajno područje Republike Srbije.

U ovom rezervatu je pronađeno preko 250 fitoplanktonskih i 190 zooplanktonskih vrsta. Takođe, ovde živi 60 vrsta gljiva i oko 700 vrsta viših biljaka. Najznačajnije biljne vrste su su beli lokvanj (*Nymphaea alba*), žuti lokvanj (*Numphar lutea*), jezičasti ljutić (*Ranunculus lingua*), močvarna kopriva (*Urtica dioica*), testerica (*Stratiotes aloides*) i aldrovanda (*Aldrovanda vesiculosa*), tercijarni relikt za koji se dugo mislilo da je iščezao u Srbiji.

Od ukupno 21 vrste riba, posebno mesto zauzima crnka (*Umbra carpio*), kojoj je Zasavica jedino stanište u Srbiji.

Veoma je bogata fauna vodozemaca (13 vrsta) i gmizavaca (14 vrsta), a po svojoj brojnosti ne zaostaje ni fauna ptica. Među 185 vrsta ptica, izdvajaju se bela senica (*Ramphus pendulinus*), čapljica (*Ixobrychus minutus*) i patka njorka (*Aythya nero*). Od ukupno 30 vrsta sisara posebnu pažnju pobuđuje evropski dabar (*Castor fiber*), vrsta koja je posle njenog iščezavanja u Srbiji, ponovo vraćena na svoja prirodna staništa na Zasavici.

Ovaj rezervat je značajan i za očuvanje autohtonih rasa domaćih životinja. Danas se u njemu gaje svinja lasasta mangulica, balkanski magarac i podolsko goveče.

Na nacionalnoj mreži zaštićenih područja Ramsara (močvarna i druga vlažna područja prema Konvenciji o zaštiti močvarnih područja koju je naša zemlja ratifikovala) Zasavica se našla na listi Ramsarskih područja u Srbiji (proglašena 2009. godine kao deveto Ramsarsko područje u Srbiji), a prema klasifikaciji Međunarodne unije za zaštitu prirode (IUCN) kao područje upravljanja staništima i vrstama (Habitat and species management area) ima IV kategoriju.

Zasavica je na međunarodnom nivou i značajan centar biodiverziteta (međunarodno značajno područje za ptice (IBA), međunarodno značajna biljna područja (IPA) i odabrana područja dnevnih leptira Evrope (PBA)).

**Specijalan rezervat prirode Obedska bara** se nalazi u jugoistočnom Sremu između naselja Kupinovo, Obrež, Grabovci i reke Save, svega 40 kilometara zapadno od Beograda. Nalazi se na teritoriji opština Pećinci i Ruma.

1951. rešenjem Zavoda za proučavanje prirodnih vrednosti NR Srbije je proglašen za zaštićeni rezervat. Sadašnji status Specijalnog rezervata prirode je stekao 1993. godine aktom Vlade Republike Srbije. Tada je podeljen na tri dela sa različitim stepenima zaštite.

Specijalni rezervat prirode Obedska Bara je pod posebnim režimom zaštite i upisan je prema Ramsarskoj konvenciji u spisak močvara od međunarodnog značaja 1977. godine. Sem toga, 1989. godine je na osnovu IBA projekta svrstan u spisak područja od izuzetnog značaja za ptice Evrope.

Uže područje Obedske bare čini korito takozvana „Potkovica“ i viši deo terena kupinske grede takozvano „Kopito“. Specijalni rezervat prirode Obedska bara se prostire na površini od 9820 hektara, a zaštitna zona na 19 611 hektara.

Korito Obedske bare je ostatak napuštenog korita Save, čiji glavni tok sada teče južnije. Još pre 6000 godina ovde je proticala preteča reke Save, a pre 4500 godina njen sporedni tok, da bi se pre 2000 godina formirala mrtvaja, od koje je nastala močvara kakvu poznajemo.

Obedska bara je povezana sa rekom Savom samo tokom visokih vodostaja kanalom Revenica. Tokom niskih vodostaja Save voda otiće kanalom Vok. Obedska bara se napaja vodom i dotokom podzemnih voda i slivanjem površinskih voda sa lesne zaravni. Većina okana i bara presuši u vreme sušnih godina i pri kraju leta.

Danas postoje desetine vodenih, močvarnih, šumskih i livadskih zajednica sa najzanimljivijom zajednicom ptica, 91 vrstom gnezdarica i 128 vrsta prolaznica, zimovalica i latalica. Ukupno je prebrojano oko 58.000 parova ptica. Tu su sledeće vrste ptica: čaplja kašikara, mala bela čaplja, crna roda, bela roda, patka crnka, orao kliktavac, orao belorepan, crna lunja, soko lastavičar, belovrata muharica, crvenrepka i crnogrla strnadica. Od ostalih životinjskih vrsta je zanimljiva riba čikov (autohtonu vrstu), zmija šarka (jedina otrovnica ovih krajeva), ali i divlja mačka, kuna zlatica, vidra i više vrsta ljiljaka (slepih miševa).

Retke biljne vrste su: testerica, beli lokvanj, žuti lokvanj, aldrovanda, barska paprat, barski petolist, močvarna orhideja, iđirot, dugorogi orašak, barska kopriva i mešika. Kao prirodni spomenik zaštićeno je jedno stablo crne topole.

**Strogi prirodni rezervat Stara Vratična** se nalazi na teritoriji opštine Sremska Mitrovica i zahvata površinu od 10,30 hektara. U okviru ovog rezervata mogu se videti šume hrasta lužnjaka, čija se starost procenjuje na preko 400 godina. Danas ovde postoji 222 stabla ovog hrasta. U rezervatu je dozvoljeno obavljati samo naučno-istraživačku delatnost.

**Spomen šuma „Leget“** se nalazi na teritoriji opštine Sremska Mitrovica (Rešenje SO Sremska Mitrovica broj 06-2493/1-64). Posvećena je izginulim ratnicima 1914. godine. U zaštićenom lokalitetu Leget na plantažnim topolama gnezdi se orao belorepan (Haliaetus albicapla).

**Inundacioni pojas reke Drine,** na teritoriji opštine Bogatić, predstavlja veoma važno područje sa stanovišta zaštite prirode.

Kao posebna prirodna vrednost izdvaja se mala čigra (Sternula albifrons). Ova vrsta predstavlja jednu od najređih i najugroženijih gnezdarica vodenih staništa i u Srbiji je zaštićena kao prirodna retkost. Ukupna brojnost male čigre na donjem toku Drine se procenjuje na 30-40 parova. Na Drini, u njenom donjem toku postoji veoma intenzivna eksploatacija rečnih sedimenata (šljunka i peska), tako da je veliki deo obale i šljunčanih sprudova devastiran. Ovo je glavni ugrožavajući faktor za malu čigru. Zavod za zaštitu prirode Srbije planira intenzivna istraživanja na području donjeg toka Drine, u cilju zaštite pojedinih lokacija, važnih za očuvanje male čigre. Ova kolonija male čigre je jedna od četiri preostale kolonije na rekama u Evropi, tako da se radi o prirodnoj vrednosti koja zaslužuje adekvatnu zaštitu.

**Zaštićeno stanište "Bara Trskovača"** nalazi se u blizini sela Platičevo (područje opštine Ruma). Povezano je s dvema velikim rekama, Savom i Dravom, a takođe i sa Specijalnim rezervatom prirode „Obedska bara“.

Površine je 168ha 15a 44m<sup>2</sup>. U cilju zaštite, očuvanja i unapređenja prostornih celina u zaštićenom prirodnom dobru Bara Trskovača, određeni su režimi korišćenja i mere zaštite na području zaštićenog prirodnog dobra Uredbom o proglašenju ("Službeni list opština Srema", br. 6/09) i Odlukom o Proglašenju zaštićenog staništa "Bara Trskovača" ("Službeni list opština Srema", br. 26/11) utvrđeni su režimi II i III stepena zaštite. Režim zaštite II stepena obuhvata površinu od 42ha 81a 18m<sup>2</sup>. Režim zaštite III stepena obuhvata površinu od 125ha 34a 26m<sup>2</sup>.

Bara Trskovača ima status zaštićenog područja zbog raznovrsnosti biljnih i životinjskih vrsta i raznovrsnosti staništa. Godine 2014, tokom perioda poplava, na području površine 168,15 ha uočeno je 110 vrsta ptica. Trskovača je stanište brojnim retkim i ugroženim vrstama ptica, kao što su: patka njorka, bukavac, crna roda, orao kliktavac itd. Tu je takođe i 13 vrsta riba, najčešći od njih su linjak i zlatni karaš.

Na teritoriji grada Šapca nalaze se dva zaštićena prirodna dobra:

- 1) Memorijalni prirodni spomenik - prirodni prostor oko nepokretnog kulturnog dobra Manastira Radovašnica u Radovašnici (Rešenje br. 020-109/92-01, SO Šabac), i
- 2) Spomenik prirode Lipa u Šapcu - zaštićeno stablo čija se starost procenjuje na oko 160 godina (SO Šabac, br. 02-2000/1 od 17.10.2006.).

## 1.3 Karakteristike životne sredine

### 1.3.1 Grad Sremska Mitrovica

#### Geologija

Prostor grada prostire se između grebena Fruške gore i plodne mačvanske ravnice. Po svom makro geografskom položaju Sremska Mitrovica se nalazi na kontaktu aluvijalne ravni reke Save na jugu i obronaka Fruške gore na severu. Unutar teritorije grada izdvajaju se četiri osnovna morfološka oblika: niska aluvijalna ravan reke Save, lesna terasa i lesna zaravan i obronci Fruške gore.

Aluvijalna ravan reke Save ima znatno veću površinu severno nego južno od reke. Kod Sremske Mitrovice ona je nazuža. Nagnutost ravni prema reci Savi je veoma mala, tako da su skoro svi južnofruškogorski potoci u svojim donjim tokovima dobili kanale.

Sremska lesna terasa je rascepka fruškogorskim potocima i delom rekom Savom.

Fruškogorska lesna zaravan sa prosečnom nadmorskog visinom od 120-140 m opkoljava Frušku goru. Nadmorska visina opada sa udaljavanjem od Fruške gore na 90-100 m. Lesna zaravan je izbušena predolicama, delovima i malim depresijama. Doline fruškogorskih potoka imaju oblik dolova koji se šire i pretvaraju u široke plitke depresije, istočno od Bingule, zapadno od Čalme i jugozapadno od Velikih Radinaca.

Fruška gora leži između reka Save i Dunava. Južno od Fruške gore prostire se ravni Srem, a zapadno sremsko i slavonsko zatalasano zemljište. Fruška gora spada u niske planine, sočivastog je oblika, dužine 78 km i širine 15 km.

Lesna zaravan (Fruškogorska lesna zaravan) je nastala navejavanjem fruškogorskog lesa koje je bilo uslovljeno samom Fruškom gorom koja je predstavljala prečagu i zadržavala les. S druge strane, lesna terasa ima znatno mirniji reljef u odnosu na lesne zaravni. Blago su zatalasane, sa zaobljenim i slabo izraženim gredama i široko zatalasanim peščanim brežuljcima. Minerološki sastav terasnog lesa, usled ispiranja karbonata više podseća na glinu.

Teritoriji grada se nalazi u rejnoima 6<sup>o</sup> i 7<sup>o</sup> MCS seizmičkog intenziteta. Rejon 7<sup>o</sup> MCS teritorijalno se podudara sa prostiranjem, lesnog platova i fruškogorskog (planinskog) dela grada, a sva ostala teritorija je 6<sup>o</sup> MCS seizmičkog intenziteta.

#### Hidrologija

Većina vodotoka ima pravac od Fruške gore prema reci Savi. Reka Sava je osnovni prirodni vodotok kojem gravitiraju svi vodotoci i koja ima sve karakteristike ravnicaarske reke sa razlikom između minimalnog i maksimalnog vodostaja 8,02 m. Teritorija opštine leži na levoj obali u dužini od 73,0 km, a na desnoj u dužini od 35,86 km.

Reka Bosut nalazi se delimično na teritoriji opštine Sremska Mitrovica i to u dužini od 1300 m i leve i desne obale (od ušća do granice katastarskih opština Boust i Višnjićevo), a na dužini od daljih 5.500 m samo desna obala, dok leva obala pripada katastarskoj opštini Višnjićevo, odnosno Opštini Šid.

Reka Zasavica se pruža pravcem jugozapad-severoistok, a nastaje kod naselja Banovo Polje spajanjem voda Duboke Jovače i kanala Prekopac. Kod Mačvanske Mitrovice se preko kanala

Modran uliva u Savu, prihvatajući vode pritoke Batar i njenom pritokom Žuravom. Celo područje uz Zasavucu (i Savu) obiluje barama i močvarama.

Aluvijalna ravan Save obrazovana je od lesoidnih sedimenata i pretaloženog lesa koji predstavljaju dobre kolektore podzemne vode. Fruškogorski deo grada koji je sastavljen od kvartarnih sedimenata predstavljen je prvenstveno debelim naslagama lesa, koje kao porozne imaju veliki značaj za hidrogeološke odnose. U njima dolazi do gubljenja atmosferskih i površinskih voda u koritima fruškogorskih vodotoka, postepenim procedivanjem i poniranjem vode do vodonepropusnih slojeva.

Arterske izdani podzemnih voda javljaju se uglavnom u priobalnom području Save, pod pritiskom (arterski horizont). U priobalu Save konstatovan je subarterski horizont na dubiana, a od 20-40 m koji je kaptiran za potrebe regionalnog vodovoda. U nižim delovima teritorije podzemne vode su veoma visoke.

U nižim delovima teritorije grada podzemne vode su veoma visoke što zahteva intenzivno odvodnjavanje. Veći deo teritorije grada ugrožen je visokim podzemnim vodama čije izdizanje doprinosi degradiranju poljoprivrednog zemljišta i stvaranju znatnih površina zaslanjenog zemljišta.

Termomineralne vode javljaju se uglavnom u močvanskom delu grada ali i u ravničarkim delovima, ali su nedovoljno istražene.

## Klima

Opština Sremska Mitrovica pripada umerenokontinentalnoj klimi, sa toplim i sušnim letima, umerenim zimama i kišnim prelaznim dobima (kasna jesen i kasno proleće). Prosečna srednja godišnja temperatura vazduha je  $11,75^{\circ}\text{C}$ . Tokom letnjih meseci javljaju se dani sa temperaturama iznad  $34^{\circ}\text{C}$  (letnje žege), kao i tropске noći (sa temperaturama iznad  $18^{\circ}\text{C}$ ).

Godišnja suma osunčavanja iznosi prosečno 2081,9 sata. Mesec s prosečno najvećom insolacijom je jul (slede avgust i jun), dok je mesec s prosečno najmanjom insolacijom decembar (sledi januar). Relativna godišnja vlažnost vazduha iznosi 76,45 %. Januar i decembar su meseci kada se najčešće javlja najveća srednja mesečna vlažnost. Sa druge strane, najmanja srednja mesečna vlažnost se najčešće javlja u mesecu aprilu, maju i avgustu.

Srednja vrednost oblačnih dana opada od zimskih ka letnjim mesecima i ponovo raste, pa se tako najveći srednji broj oblačnih dana javlja u decembru (oko 15 dana) i januaru, a najveći broj vedrih dana u avgustu (prosečno oko 13 dana). Tokom leta, dani sa najmanjom oblačnošću se poklapaju sa danima u kojima se pojavljuje suša, letnja žega i tropski dani. Najveći srednji mesečni broj dana sa maglom je u periodu od oktobra do januara, sa maksimumom u decembru (prosečno preko 6 dana) i januaru (prosečno preko 5 dana).

Godišnji tok padavina ima pretežne karakteristike kontinentalnog tipa. Prosečna godišnja količina padavina iznosi 617,6 mm. Maksimalne količine mesečnih padavina beležene su u maju, junu, julu i oktobru, a minimalne količine mesečnih padavina beležene su u januaru, martu i avgustu. Mesec s najvećim brojem dana s ekstremnim padavinama je jul. Preovlađujući vetrovi za Sremsku Mitrovicu su istočni i zapadni. Vetar je uglavnom niskog intenziteta. Srednje godišnje brzine severozapadnog, istočnog i zapadnog vetra su  $2,78 \text{ m/s}$ ,  $2,76 \text{ m/s}$  i  $2,4 \text{ m/s}$ .

## Biodiverzitet

Zaštićena prirodna dobra i staništa zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta:

- deo Nacionalnog parka Fruška gora (Nacionalni park Fruška gora je zaštićen 1960. godine i predstavlja prirodno dobro prve kategorije od najvećeg značaja za Republiku Srbiju i 2022. godine na osnovu Prostornog plana posebne namene, propisan je trostepeni režim zaštite);
- specijalni rezervat prirode "Zasavica", prirodno dobro prve kategorije od izuzetnog značaja i ima verifikovan i međunarodni status ("Sl. glasnik RS", br. 19/97);
- stablo duda na Noćajskom salašu, u dvorištu Pravoslavne crkve, u blizini spomenika Zmaja od Noćaja;
- hrast "Grm zeke Buljubaše" ("Sl. list opština Srema", br.2/79);
- Ginkgo u parku u Sremskoj Mitrovici;
- spomenik šuma "Leget" (Rešenje SO Sremska Mitrovica broj 06-2493/1-64) izginulim ratnicima 1914. godine (R=1,19 ha);
- drvoređ platana u Sremskoj Mitrovici ("Sl. list opštine Sremska Mitrovica", br. 64/73)

Kada su u pitanju šumske površine u nacionalnom parku, evidentirano je 54 vrste, a dominantna je srebrna lipa, hrast kitnjak, cer i bukva. Šume tvrdih lišćara prvog ranga čine šume u Sremskoj Rači, šuma Vratičina sa osnovnim sastojcima hrasta, belog graba i belog jasena. U naselju Jarak su šume Dobreč sa osnovnim sastojinama hrasta. Šume mekih lišćara drugog ranga čine šume uz tok reke Save na potezu Banog Brod u naselju Bosut, Legetske šume u Sremskoj Mitrovici i Turjanske šume u naselju Jarak sve sa osnovnim sastojinama topola.

Zone šumskog zemljišta u Specijalnom rezervatu prirode "Zasavica" su na potesima:

- Vrbovac, šume plantažnih topola i vrba 100 ha jedino uređene šume. To su šume posebne namene i njima gazduje šumsko gazdinstvo.
- Sadžak, šumarci sa malim površinama samoniklih privatnih šuma vrba i jasen
- Valjevac, šume jasena sa barskom ivom.

Šume rezervata se nalaze u priobalju bare a zauzimaju površinu od 112 ha. Šume su autohtonih vrsta - iva, vrba, hrast, jasen sa trsticima.

Zone šumskog zemljišta izvan Specijalnog rezervata prirode Zasavica su na potesima:

- Revenica između Save i Ravnja potes šuma i šumaraka različitih sastojina
- Straža uz Savu, Zasavica 75 ha i poklapa se sa vikend zonom.
- Posavlje uz Savu, naselje Salaš Noćajski (Posavlje) pokrivaju je državne šume u zoni nasipa (topola 90% jasen), a u branjenoj zoni privatne šume i karakteristični šumarci.

U šumama se može naći gnezdo crne rode (Ciconia nigra). Na potesu Banovog Broda i u zaštićenom lokalitetu Leget na plantažnim topolama gnezdi se orao belorepan (Haliaetus albicilla), a na reci Savi i sprudovima, u blizini naselja Ravnje i uz lokalitet Poloj zimi se

okupljaju velika jata barskih ptica. Na lokalitetima Brest i Međeš, između Čalme, Martinaca i Kuzmina nalazi se lovna teritorija stepskog sokola (*Falco cherrug*).

Na Fruškoj gori ugrožene su ptice grabljivice od kojih su naznačajniji orap krstaš, za koga su ovi prostori osnova za opstanak jer predstavljaju njegovu hranidbenu bazu, sisarske vrste (tekunica) sa kojima se hrani i biljne vrste (gorocvet, orhideje) kao i drugi predstavnici flore i faune Fruške gore.

Na Fruškoj gori je registrovano 23 vrste vodozemaca i gmizavaca. Od toga 12 vrsta su predstavnici Cl. Amphibia svrstanih u 6 familija i 7 rodova (Salamandra, Triturus, Bombina, Hyla, Bufo, Pelobates i Rana) a 11 vrsta predstavnici Cl. Reptlia, svrstanih u 6 familija i 9 rodova (Emys, Anguis, Lacerta, Ablepharus, Podarcis, Elaphe, Coronella, Natrix i Vipera). Izuzetno retka i ugrožena vrsta je Salamandra čiji je poslednji nalaz star čak 35 godina. Takođe izuzetno retka vrsta, a ujedno i jedina otrovna zmija na Fruškoj gori, je Vipera berus (šarka).

Na Fruškoj gori postoji 60 vrsta sisara (Mammalia) iz 16 familija i 42 roda. Najviše vrsta je iz familije Rhinolophidae - šišmiši potkovičari (17 vrsta), kao što su: Barbastella barbastellus - širokouhi ljljak, Eptesicus serotinus - širokokrili ponoćnjak, Miniopterus schreibersi - dugokrili ljljak, Myotis mystacinus - mali brkati večernjak i dr. Od sitnih sisara interesantno je prisustvo tekunice (*Spermophilus citellus*), slepog kučeta (*Spalax leucodon*), male rovčice (*Sorex minutus*) i mnogih drugih. Među krupnijim sisarima značajni su: šakal (*Canis aureus*), divlja mačka (*Felis silvestris*), jelen (*Cervus elaphus*) i srna (*Capreolus capreolus*).

Specijalni rezervat prirode Zasavica je važno IBA područje sa preko 180 vrsta ptica. Specifične hidrološke i hidrobiološke karakteristike Zasavice uslovljavaju da je ovaj voden i ekosistem naseljen mnogobrojnim beskičmenjacima, koji su dobri bioindikatori kvaliteta vode. Od kičmenjaka ovaj vodotok naseljava 20 vrsta riba, od kojih je mrguda najznačajniji stanovnik, koji se nalazi na Evropskoj crvenoj listi globalno ugroženih biljnih i životinjskih vrsta. Među mnogobrojnim insektima, njih 15 je zaštićeno kao prirodna retkost.

Dosadašnja istraživanja pokazuju prisustv tridesetak vrsta sisara, naročito onih koji su svojim načinom života vezani za vodena staništa, kao što su vidra i divlja mačka. Zasavicu naseljavaju i bizamski pacov, sivi puh, mnoge vrste slepih miševa a od skoro u rezervatu se ponovo nalazi i dabar.

## Zemljište

Na teritoriji grada Sremska Mitrovica zastupljeni sledeći pedološki tipovi zemljišta sa svojim varijetetima: černozem sa svojim varijetetima na površini od 35.803 ha, livadska crnica 4.780 ha, ritska crnica 6.560 ha, aluvijum 10.290 ha, gajnjača 6.340 ha, pararendizna na lesu 3.380 ha, močvarno glejno zemljište 940 ha, mineralno barsko zemljište 5.550 ha i parapodzol 220 ha.

Poljoprivredno zemljište u strukturi ukupnog zemljišta zauzima 56.997 ha, odnosno 74,9% ukupne teritorije grada. Obradivo poljoprivredno zemljište obuhvata 54.123 ha, odnosno 95% od ukupne površine grada. Samo mali procenat (ispod 5%) odnosi se na neobradivo poljoprivredno zemljište (2.874 ha).

Šumsko zemljište u strukturi ukupnog zemljišta zauzima 10.837 ha, odnosno 14,2% ukupne teritorije grada. Neplodno zemljište zauzima 8.307 ha, odnosno 10,9% ukupne teritorije grada.

### 1.3.2 Grad Šabac

#### Geologija

Na teritoriji grada Šapca izdvojeno je četiri geotehnička rejona koji se u osnovi razlikuju po geološkoj građi, morfološkim, hidrogeološkim, pa i seizmičkim uslovima. Rejonizacija je izvršena po redosledu povoljnosti terena za izgradnju, uvezši u obzir sve uticajne parametre tla, stena i terena, kao i opšte uslove izgradnje, zaštite i eksplotacije objekata. Područje se nalazi pod uticajem 7-8° MCS skale (Seizmički uslovi za izradu Izmene i dopune PGR "Šabac" - revizija, dostavljenim od strane Republičkog seismološkog zavoda (br. 02-668/14 od 08.01.2015.).

#### Hidrologija

Površinske vode na teritoriji opštine Šabac se mogu podeliti na sledeće osnovne grupe:

- reka Sava sa manjim pritokama, svojim manjim delom reka Drina i drugi manji vodotokovi.
- sistem kanala za odvodnjavanje.
- veštački napravljene akumulacije.

Najvažnija reka koja protiče pored Šapca je reka Sava. Desna pritoka Dunava - Sava, najveća je reka koja se na teritoriji Srbije uliva u Dunav. Duž toka, Sava prima značajne pritoke - Drinu, Kolubaru i Bosut. Za sam grad Šabac posmatrano u širem smislu najznačajniji je deo toka od ušća Drine do Kupinskog kuta. Uz reku Savu kroz teritoriju grada Šapca, uz zapadnu granicu prolazi reka Drina u dužini od pet kilometara ali se njen kvalitet na tom potezu ne meri, niti grad utiče svojom aktivnošću na kvalitet reke Drine. Na teritoriji opštine Šabac se nalazi i nekoliko manjih vodotokova koji gravitiraju ka reci Savi od kojih su najznačajniji Dumača, Dobrava, Bela reka, Jerez i Bitva.

Sistem kanala za odvodnjavanje - Područje Mačve u zaštitnom smislu je podeljeno na sedam podsistema i to: Zasavički, Stojišića Bogaz, Kalenića Revenica, Drenovački, Kalovički, Donjemačvanski i Srednje mačvanski. Pored ovih podsistema značajno je pomenuti i Cerski obodni kanal u dužini od 31,5 km koji ima veoma značajnu zaštitnu funkciju jer on prihvata vode sa planine Cer, sprovodeći ih na hidraulički najpouzdaniji način u Savu u zoni ušća reke Dumače.

Veštački napravljene akumulacije na teritoriji opštine Šabac su nastale eksplotacijom šljunka od kojih su nastale lokalno poznate «Šljunkare» i to: Tabanovačka šljunkara, Mišarska šljunkara, Bogosavačka šljunkara, Štitarska šljunkara, Šljunkara Duvaniše (ASFALTNA baza), Šljunkara Zminjak Šljunkara Petlovača, Šljunkara Lipolist i Šljunkara Prnjavor.

Područje Mačve je, po pitanju količine i kvaliteta podzemnih voda, najbogatiji region u Srbiji, a i šire. Mačvanska ravnica predstavlja aluvijon, pre svega reke Drine, nastao nanošenjem rečnog materijala tokom višemilionskog perioda od doba povlačenja Panonskog mora. Kvartarni aluvijalni sedimenti su najvećim delom sastavljeni od terasnih peskova i šljunkova, sa prostranstvom od oko 800 km<sup>2</sup>, odnosno gotovo celi teritorija Mačve.

Prvi vodonosni sloj (do dubine od 20 m) je od površinskih uticaja zaštićen slojem peskovite gline, koja je tik ispod humusnog dela Mačve, a zatim se ispod ovog vodonosnog sloja nalazi sloj gline, ponegde debeo i 10 m, pa opet vodonosni sloj šljunka i tako nekoliko puta.

Prihranjivanje freatske izdani u periodima maksimalnih nivoa, vrši se bočnim infiltriranjem iz reke Drine na delu toka u dužini od 23 km, između Lešnice i Glogovca, a u periodima minimalnog nivoa prihranjivanje se vrši duž celog toka Drine kroz Mačvu. Eksploracione rezerve freatske izdani Mačve kreću se na nivou od  $4,1 \text{ m}^3/\text{sec}$ , što je duplo veća količina od procenjenih potreba regiona.

Podzemne vode Mačve su uglavnom bikarbonatnog tipa, sa mineralizacijom koja se pretežno kreće u granicama od 400 – 1200 mg/lit. Prema tvrdoći preovlađuju srednje tvrde, tvrde i vrlo tvrde vode.

Pored vode iz gradskog vodovoda, na teritoriji grada, odnosno opštine Šabac koriste se vode za piće iz određenog broja arteških i subarteških bunara. Arteški bunari su bunari iz kojih voda spontano izbija na površinu a subarteški su cevni bunari kod koji se voda izvlači odgovarajućim sistemom cevi iznad površine zemlje.

Termalne vode - Hidrogeotermalni sistem Mačve se nalazi na području sela Dublja. Debljina zemljine kore je u Mačvi najmanja i iznosi 25-26 km. Pretpostavlja se da je debljina samog karstifikovanog trijasko-krečnjačkog rezervora, između 500 i 1000 m. Povlatni rezervoar čine neogeni sedimenti debljine od 200 m (Dublje) do 620 m (Bogatić). Temperatura na vrhu rezervoara je od 35-78 °C, a prema hidrogeotermometrima i modelima mešanja očekivana maksimalna temperatura vode u rezervoaru treba da je oko 100°C. Na osnovu postojećih bušotina, procenjuje se da se geotermalni potencijal kreće u rasponu od min. 150 MW do max. 750 MW, sa prosečnom temperaturom od 75 °C (bez reinjektiranja). Kvalitet geotermalne vode približno odgovara kvalitetu vode za piće, uz ukupnu mineralizaciju manju od 1 g/lit, što, zbog niske sedimentacije, daje mogućnost direktnog korišćenja u grejnim sistemima.

## Klima

Teritoriju grada Šapca karakteriše umereno kontinentalna klima. U Mačvi preovlađuje umereno kontinentalna klima, dok je na talasastom terenu Posavine i Pocerine ova klima nešto vlažnija zbog orografskih uticaja. Opšte klimatske prilike modifikuju specifični lokalni uticaji, pre svega morfološke odlike (amfiteatralna otvorenost prema severu, male visine i dr.). Sa juga iz planinskog područja prodiru uticaji vlažnije visinske klime, tj. planinskog varijeteta umereno kontinentalne klime, a sa severa preko sremske ravnice prodiru uticaji suvije panonske kontinentalne klime.

Srednja godišnja vrednost temperature vazduha iznosi 11,3°C. Najviša srednja mesečna vrednost je u julu 21,7 °C, a najniža u januaru 0,3°C, tako da amplituda između najviše i najniže srednje mesečne temperature iznosi 21,4°C.

Padavine su uglavnom ravnomerno raspoređene tokom godine sa maksimumom krajem proleća i početkom leta. U ravničarskoj Mačvi zbog veće brzine vetra i bržeg prelaženja oblaka, izluči se manja količina padavina nego u brdsko-brežuljkastoj Pocerini. Prema agroklimatskom rejoniranju uslova vlaženja za potrebe poljoprivrede, Mačva spada u nedovoljno vlažna područja. U pogledu prosečnih mesečnih vrednosti u Šapcu, maksimum padavina se javlja u junu, sa srednjom mesečnom vrednošću 78,2 mm i julu 64,2mm. Minimum padavina se javlja u februaru (41,9 mm) i januaru (46,4 mm).

Vetrovi su određeni položajem i kretanjem ciklona i anticiklona, karakteristikama reljefa, kao i zagrevanjem i hlađenjem tla. Teritorija grada Šapca je otvorena prema severu, zapadu i istoku, te su vetrovi iz tih pravaca najčešći. U godišnjem proseku, najzastupljeniji vetrovi u Šapcu su iz severozapadnog (184%) i jugoistočnog (148%) pravca. Najmanju čestinu ima vetar iz južnog (36%) i severnog (63%) pravca. Čestina tišina iznosi 274%. Na teritoriji Grada su zastupljeni pretežno vetrovi slabe jačine ali se povremeno javljaju i jaki i olujni vetrovi. Srednji broj dana sa jakim vетром preko 6 bofora u Šapcu iznosi 6,6, a sa olujnim vетrom, jačine preko 8 bofora 1,8 dana.

## Biodiverzitet

Ovo područje je floristički i faunistički bogato. Iz pregleda biljnog i životinjskog sveta može se zaključiti da se radi o jednom biogeografski složenom i raznovrsnom području. Floristička raznovrsnost i mozaican razmeštaj biljnog sveta, odraz su raznovrsnih fizičko-geografskih i ekoloških uslova. U flori je najviše biljaka koje imaju manje-više kosmopolitski karakter, ali ima i retkih i zaštićenih vrsta. Fauna područja je bogata i predstavljena kroz raznolik životinjski svet, veliki broj ptica, vodozemce, gmizavce i insekte.

Grad Šabac teritorijalno obuhvata Mačvu, Šabačku Posavinu i Pocerinu koje su šumsko- stepsko područje. Karakteristike flore u Mačvi definišu šumske biljne zajednice mekih lišćara (topoljaci i vrbaci). Zajednica hrasta lužnjaka se nalazi na relativno malim površinama.

Močvarna vegetacija sreće se u barama i močvarama duž Drine i Save kao i tamo gde je podzemna voda stalno visoka i gde preovlađuju barska i močvarna zemljišta. Oni naseljavaju bare Zasavicu, Ribnjaču, Popovicu, Široku baru, Jovaču i druge u Mačvi, kao i obalu Save, Vukošićku baru, Orlaču i druge u Šabačkoj Posavini i Pocerini. Korito reke Zasavice je takođe obrasio gustom barskom vegetacijom. Neke vrste su zaštićene kao prirodne retkosti i uvrštene u prvi tom „Crvene knjige“ flore Srbije. Reč je o vrstama: borak (*Hippuris vulgaris*), jezičasti ljutić (*Ranunculus lingua*) i rebratika (*Hottonia palustris*). Neke bare su proglašene zaštićenim prirodnim rezervatima, kao što su bare Zasavica, Ribnjača, Šabački ritovi, koje su atraktivne zbog mikrofiguracije (mrkvje, rukavci, kanali, bare) i zbog obraslosti raznovrsnom ritskom vegetacijom.

Vegetacija prirodnih livada i pašnjaka javlja se na oceditijim i suvljim staništima oko reke Drine, Save i donjih tokova njenih pritoka – Dumače, Dobrave, Vukodraža. Javlja se na retkim crnicama i livadskim zemljištima. Vegetacija brežuljkastih livada i pašnjaka, javlja se na višim terasama, kosama, na terenima gde preovlađuju smeđa zemljišta i gajnjače.

Korovska vegetacija se javlja u velikom broju vrsta na poljoprivrednim površinama, duž međa i puteva. Ukrasne biljke gaje se u baštama i okućnicama. Celo Lipolist je poznato po rasadnicima ruža, četinara i ukrasnog šiblja. Lekovito bilje, šumski plodovi i gljive su takođe zastupljeni većim brojem vrsta. Važnije vrste lekovitog bilja su žalfija, kamilica, kantarion, beli slez, hajdučka trava, metvica, majčina dušica, kopriva, velebilje, itd. Od šumskih plodova na Ceru se javljaju glog, dren, jagoda, malina, kupina, šipurak, trnjina, crvena zova, kleka. Na Ceru rastu i predstavnice vrednih jestivih gljiva.

Raznolikost Mačve, Šabačke Posavine i Pocerine u pogledu prirodnih ekoloških uslova (orografskih, klimatskih i naročito edafskih) i napred navedeni podaci o zastupljenosti pojedinih florističkih elemenata ukazuju na veliko bogatstvo, složenost i raznovrsnost

autohtone, indigene vegetacije (veliki broj fitocenoza šuma, pašnjaka i livada) sa vertikalnom i horizontalnom zonalnošću.

Fauna Mačve, Posavine i Pocerine pripada panonskim faunističkim regionu u kome žive srednjoevropske i stepske životinje. Najvažniji predstavnici životinjskog sveta su: lisica, zec, jazavac, vuk, vidra, lasica, srna, jelen, krtica, jež, divlja svinja, hrčak, evropska tekunica, pacovi, miševi, tvor, voluharica i drugi.

Karakteristične vrste ptica su: vrabac, velika senica, siva senica, crna vrana, siva vrana, gavran, bela roda, detlić, jastreb mišar, svraka, čavka, siva žuna, prugasti detlić, čvorak, crni kos, žuti kos, divlji galeb, gugutka, poljaka ševa, kukavica, prepelica, poljska jarebica, fazan, sova, kpeja, kobac i druge.

Zavod za zaštitu prirode Srbije izdvojio je 35 područja koja su značajna za ptice, a zadovoljavaju stroge kriterijume IBA projekta (vrednovanje područja po značaju za ptice) među kojima je i planina Cer. Mere zaštite faune bi se pre svega odnosile na seoska naselja locirana na severnim padinama planine Cer.

Karakteristične vrste vodozemaca i gmizavaca su: barska kornjača, šumska žaba, žaba kreketuša, slepić, šumski gušter, zidni gušter, zmija belouška i druge.

Riblju faunu predstavljaju: šaran, štuka, karaš, smuđ, kečiga, som i druge.

Svet insekata je veoma raznovrstan, iako je proređen usled primene agrohemihskih sredstava.

Uredbom o zaštiti prirodnih retkosti (Sl. glasnik RS br. 53/93 i 93/93) i Konvencijom omeđunarodnom prometu divlje flore i faune CITES (Službeni list SRJ – „Međunarodni ugovori br. 11/01) evidentirane su zaštićene vrste od kojih one koje su prisutne na administrativnoj teritoriji grada Šapca. Među kritično ugroženim su pre svega ribe - šaran, jesetra, ibis, kao i zmija šarka. Za sada se žaba krastača, slepi miš, pijavica i šumski mrav nalaze u manjoj opasnosti i potrebno je preduzeti sve mere da ne bi izgubili te i mnoge druge dragocene stanovnike našeg područja.

## Zemljište

Na području Šapca i okoline zastupljeni su sledeći pedološki tipovi zemljišta: sa svojim varijetetima: černozem, livadska crnica, ritska crnica, aluvijum, gajinjače, močvarno glejno zemljište, mineralno barsko zemljište i parapodzol. Zastupljeni tipovi zemljišta pružaju odličnu osnovu za razvoj poljoprivredne proizvodnje, naročito u Mačvi.

Na nekim pedološkim tipovima i varijetetima zemljišta zbog neregulisanog vodenog režima došlo je do procesa zabarivanja (degradacije). Na ovim površinama neophodno je preduzeti mere sanacije putem regulacije vodnog režima pre svega odvodnjavanjem, kako bi se odklonio uzrok daljeg pogoršanja proizvodnog svojstva zemljišta.

Uzajamnim dejstvom prirodnih faktora pedogenetskim procesima obrazovani su raznovrsni tipovi i podtipovi zemljišta na prostoru Šapca. Na njihov razmeštaj od uticaja su bili reljef, geološki sastav podloge i klimatske prilike. U Šapcu, dominantno mesto zauzimaju klimatogena zemljišta (75%), zatim topogena (14,9%) i genetički nerazvijena (10,2%).

### 1.3.3 Opština Ruma

#### Geologija

Područje Opštine Ruma je, u skladu sa geomorfološkim karakteristikama, podeljeno na četiri morfološke celine: Frušku goru, lesnu zaravan, lesnu terasu, i aluvijalnu ravan.

Područje Opštine Ruma sastavljeno je od stena različite starosti i na relativno malom prostranstvu zastupljena je, čitava geološka prošlost, od najstarijih paleozojskih tvorevina preko mezozoika, neogena i kvartara, do najmlađe geološke periode koja traje i danas. Sedimenti skoro svih perioda dokumentovani su bogatim paleontološkim materijalom - fosilima. Područja Opštine Ruma se, prema podacima Republičkog seizmološkog zavoda, nalazi u zoni 8°MCS.

#### Hidrologija

U geomorfološkom pogledu nagnutost terena od severa prema jugu omogućava oticanje voda prirodnom gravitacijom prema Savi, pri čemu na južnoj polovini opštinskog područja (zbog smanjenja nagiba) ima više pravih, lučnih i ovalnih depresija u kojima se voda zadržava prilikom velikih kiša.

Teritorija Opštine ima neujednačeno rasprostranjene količine podzemnih voda. Severni deo Opštine siromašan je u pogledu izdašnosti i prvog i drugog vodonosnog sloja.

Površinsku hidrografiju Opštine čine izvori, fruškogorski potoci, reka Sava, zabareni potok Voganj i kanalska mreža. Na području Opštine postoje potoci: Stejanovački, Kudoš, Borkovac, Jelence i Međeš. Sava, kao granična reka, protiče južnim delom Opštine u dužini od oko 30 km. Pad reke na ovom sektoru je vrlo mali (0,098%), a širina varira između 200m i 600m.

Izvođiće (bunari) rumskog vodovoda i Fabrika vode su južno od Rume prema Jarku, kod "Fišerovog salaša", odakle se voda transportuje u Rumu i jedan broj mesta rumske i iriške opštine. Bunari u Borkovcu, severno od grada, su bili prvobitno a sada dopunsko izvođiće.

#### Klima

Područje Opštine Ruma pripada pojusu umereno kontinentalne klime sa velikim godišnjim kolebanjima temperature. Srednja godišnja temperatura vazduha iznosi 11°C, mrazni dani prosečno su godišnje zastupljeni sa 22,2%, a prosečna godišnja zastupljenost ledenih dana iznosi 5,3%. Učestalost toplih i jako toplih dana (25°C i 30°C) iznosi prosečno godišnje 25,3% odnosno 8%. Srednja godišnja temperatura u vegetacionom periodu (aprileseptembar) je vrlo povoljna i iznosi 17,6°C.

Umerena vlažnost vazduha je sa srednjom vlažnošću od 77,4%. Relativna vlažnost vazduha opada idući od hladnijih ka toplijim mesecima. Oblačnost u proseku iznosi 53% pokrivenosti neba. Najvedriji mesec je avgust, a najoblačniji decembar.

Padavinski (pluviometrijski) režim ima karakteristike srednje evropskog, podunavskog režima sa neravnomernom raspodelom padavina tokom letnjih meseci. Srednja godišnja visina padavina iznosi 617,3mm, juni je najkišovitiji, a septembar najsuvlji mesec. Visina padavina u vegetacionom periodu iznosi prosečno 331,9 mm.

Vrednost godišnjih čestina pravaca vetrova i tišina pokazuje da najveću učestanost ima istočni (E) vetar koji je zastupljen sa 242, a najmanju južni vetar (S) sa 19% u godišnjoj raspodeli.

## Biodiverzitet

Na području Rume su najznačajnije sledeće zaštićene i strogo zaštićene vrste biljaka: gorocvet (*Adonis vernalis*) i životinja: (*Lanius sollaris*), velika strdnadica (*Miliaria calandra*), tekunica (*Spermophilus citellus*). Među ugroženim vrstama su i zaštićene vrste ptica grabljivica, sisara, pojedinih vodozemaca i gmizavaca.

Staništa zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta od nacionalnog značaja, su "Pašnjaci i akumulacija ka Borkovcu", kategorije staništa: akumulacije, livade, panonske šumo-stepne, stepne na lesu. Stanište je deo područja planiranog za zaštitu „Fruškogorski lesni plato“. Staništa su registrovana u bazi podataka Zavoda u skladu sa kriterijumima Pravilnika o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva. Zabranjene su aktivnosti koje mogu da dovedu do uništavanja jedinki zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta (jedinke u svim fazama razvoja, npr. jaja). Pokrajinski zavod za zaštitu prirode je izdao uslove zaštite prirode za izradu Plana detaljne regulacije „Park šuma Borkovac“.

Na području Lovišta "Srem" gajiće se, štititi i koristiti (ulov), sledeće vrste divljači: srna, zec, fazan i poljska jarebica. Pored navedenih vrsta, u lovištu će se štititi i koristiti i sledeće vrste divljači: divlja svinja, divlja patka, divlja guska, liska, prepelica, grlica, gugutka, golub grivnaš i šumska šljuka. Ova divljač će se koristiti tako da se ne ugrozi njen opstanak ili biološka ravnoteža u lovištu. Van režima zaštite su lisica, tvor, siva vrana i svraka.

## Zemljište

Na području Opštine Ruma nalaze se velike površine pod zemljištima vrlo visoke proizvodne vrednosti, pogodnim za uzgoj svih poljoprivrednih kultura: černozem karbonatni micelarni na lesnoj terasi i lesnom platou, černozem sa znacima oglejavanja u lesu i livadska crnica karbonatna na lesnoj terasi.

Poljoprivredno zemljište je dominatna namena prostora na teritoriji opštine Ruma. U ukupnom zemljištu Opštine, poljoprivredno zemljište učestvuje sa 73,92 % (43 025,61 ha) Poljoprivredno zemljište pokriva središnji i severni deo Opštine. Površine pod voćnjacima i vinogradima nalaze se na južnoj, prisojnoj strani Fruške gore, a manjim delom i u ravnici, uglavnom na površinama gde postoji mogućnost navodnjavanja. Livade, takođe, pokrivaju reljefne oblike i površine na kojima se ne može organizovati racionalna ratarska i voćarsko-vinogradarska proizvodnja. Površine pod pašnjacima nalaze se najčešće uz sama naselja i koriste se kao seoske površine (utrine).

Šumsko zemljište zauzima južne delove Opštine (priobalje reke Save). U ukupnoj površini učestvuje sa 8 437,94 ha ili 14,50 %. Površine pod građevinskim zemljištem na teritoriji Opštine Ruma se znatno povećavaju.

Plodno zemljište zauzima površinu od 51463,55ha što čini 88,42% ukupne teritorije Opštine, dok je pod neplodnim zemljištem 6742,86 ha ili 11,58% ukupne teritorije Opštine.

### 1.3.4 Opština Šid

#### Geologija

U pogledu reljefa i geološkog sastava šireg područja, posmatrano od severoistoka prema jugozapadu, izdvajaju se sledeće celine: Fruška gora, lesna zaravan, lesna terasa i aluvijalna ravan.

Fruška gora proteže se severnim delom teritorije Opštine. Na osnovu geomorfoloških posmatranja u Fruškoj gori je izdvojeno pet površi (dve najniže su od 200-220m i od 240-270 m). U pogledu geološkog sastava na Fruškoj gori nalazi se les.

Jedan deo Fruškogorske lesne zaravni nalazi se na teritoriji opštine Šid i opkoljava Frušku goru. Lesne naslage su različite debljine, a odvojene su tzv. smeđim zonama. Debljina lesa kreće se od 1 do 7 m. Ispod ovog sloja nalazi se sloj lesolike gline. Fruškogorska lesna zaravan predstavlja blago zatalasano zemljište. Lesna terasa predstavlja deo sremske lesne terase, 10 do 20 m niža je od lesne zaravni. Sastavljena je od suvozemnog, barskog i pretaloženog lesa.

Aluvijalna ravan predstavlja najniže zemljište na teritoriji opštine Šid. Izložena je uticaju podzemnih i površinskih voda (Bosut, Studva), što predstavlja jedan od najvećih problema u Opštini.

Prema karti makroseizmičke rejonizacije, izdate od Seizmološkog zavoda Srbije, opština Šid se nalazi u zoni sa mogućim intenzitetom potresa od 7<sup>o</sup>MCS.

#### Hidrologija

Najveći značaj na području Opštine ima reka Sava, koja prima skoro sve površinske i podzemne vode sa teritorije Opštine. Dužina toka Save kroz Opštinu je oko 16 km, širina korita reke na tom delu iznosi od 200 do 400 m, različite je dubine (i do nekoliko metara). Po kvalitetu vode Sava spada u III kategoriju i može se koristiti kao industrijska voda ili voda za navodnjavanje u poljoprivredi, uz stalnu proveru kvaliteta i sprečavanja opasnosti od akcidenata.

Bosut je najduži vodotok u Opštini. Dužina toka na teritoriji Opštine iznosi 38 km, a prosečna širina korita se kreće od 90 do 120 m. Dubina pri uobičajenim vodostajima iznosi 3 do 5 m. Pošto nema sopstveno izvorište, Bosut se hrani padavinskim vodama i podzemnim vodama iz reke Save.

Vodotok Studva teče kroz teritoriju Opštine u dužini od 18 km. Tok Studve ide kroz bosutske šume praveći više meandara i kanalom je povezana sa Bosutom. Studva ima nesrazmerno veliko korito širine od 50 m do 120 m, a dubine 6 m.

Šidina je fruškogorski vodotok koji je u gornjem toku širok od nekoliko desetina metara do nekoliko stotina metara. Osnovna funkcija Šidine je da primi atmosferske vode sa slivne površine, kao i otpadne vode naselja kroz koja prolazi.

U južnom delu Opštine, na aluvijalnoj ravni i lesnoj terasi, prostire se veoma razgrađena kanalska mreža. Kanali služe isključivo za odvodnjavanje i dele se prema klasifikaciji na glavne kanale II, III i IV reda.

Sliv istočno obodni - kanal terenu ima nekoliko bujičnih tokova, pošto se kanali nalaze na južnim padinama Fruške gore.

Sliv Vrtić - kanal Vrtić je glavni recepijent sliva površine 9.181 ha. Vrtić se uliva u Savu kao leva pritoka u naselju Kuzmin.

Sliv Lipac - kanal Lipac, obuhvata područje Jamena. Lipac je desna pritoka reke Save.

Dunav sliv - kanal Molovinski potok, potok ima prirodno izvorište i nikada ne presušuje. Ima izrazito bujični karakter sa velikim padom. Služi za odvodnjavanje bujičnih voda iz naselja i sa okolnog zemljišta.

Direktni ulivi - sliv kome pripadaju razni kanali koji se direktno ulivaju u Bosut ili Studvu. Namena mu je odvodnjavanje suvišnih voda.

Sliv Vagant - kanal Vagant, blizu ušća u Bosut.

Sliv Đepuš - kanal Đepuš se uliva u Bosut kao leva pritoka. Namena mu je odvodnjavanje suvišnih voda.

Sliv Boris - Blato - kanal Boris - Blato se uliva u Bosut kao leva pritoka. Namena mu je isključivo da bude melioracioni kanal za odvođenje suvišnih voda.

Na području Opštine nalaze se četiri veštačke akumulacije. Na bujičnim potocima, zbog sprečavanja poplava i erozije, izgrađene su nasute homogene zemljane brane i formirane akumulacije "Šidska Šidina" u Sotu (izgrađena na potoku Šidina severoistočno od sela Sot), "Moharač" u Erdeviku (izgrađena na potoku "Moharač" severno od sela Erdevik) i "Bruja" u Erdeviku (nalazi se "Banja", voda sadrži dosta joda). Od ranije je postojala akumulacija "Barakut" za potrebe nadodnjavanja hmeljarnika u Erdeviku. Ova akumulacija je u prirodnjoj depresiji sa izgrađenom niskom branom.

Područje je bogato podzemnim vodama, naročito južni nizijski deo. Arteska izdan se kreće već na dubini od 50 m pa dalje. Vode su slabo mineralizovane sa viškom gvožđa, u zavisnosti od lokaliteta. Freatska izdan se kreće već od dubine od 0,5 m. Nivoi podzemnih voda freatske izdani opažaju se pijezometrijskim bunarima. Arteska izdan se koristi uglavnom za snabdevanje vodom za piće. Na teritoriji Opštine ima nekoliko desetina ovakvih bušenih bunara, koji nekontrolisano teku i crpe dragocene rezerve najkvalitetnije vode. Izvorište "Batrovci" čine 10 bušenih bunara, a voda se kaptira iz vodonosnih slojeva na dubinama od 100 m, 150 m i 200 m. Kvalitet je takav da se ona može koristiti za ljudsku upotrebu.

Što se tiče vodosnabdevanja, teritorija pripada sremskom regionalnom sistemu koji se oslanja na korišćenje aluvijalne izdani Drine i Save između Jamene i Laćarka i na zahvatanje vode osnovnog vodonosnog kompleksa.

## Klima

Opština Šid pripada umerenokontinentalnoj klimi, sa toplim i sušnim letima, umerenim zimama i kišnim prelaznim dobima (kasna jesen i kasno proleće). Analiza klimatskih prilika na širem području Šida zasnovana je na podacima sa meteorološke stanice u Sremskoj Mitrovici.

Prosečna srednja godišnja temperatura vazduha je 11,75°C. Tokom letnjih meseci javljaju se dani sa temperaturama iznad 34°C (letnje žege), kao i tropske noći (sa temperaturama iznad 18°C). Godišnja suma osunčavanja iznosi prosečno 2081,9 sata. Mesec s prosečno najvećom insolacijom je jul (slede avgust i jun), dok je mesec s prosečno najmanjom insolacijom decembar (sledi januar). Relativna godišnja vlažnost vazduha iznosi 76,45 %. Januar i decembar

su meseci kada se najčešće javlja najveća srednja mesečna vlažnost. Sa druge strane, najmanja srednja mesečna vlažnost se najčešće javljala u mesecu aprilu, maju i avgustu.

Srednja vrednost oblačnih dana opada od zimskih ka letnjim mesecima i ponovo raste, pa se tako najveći srednji broj oblačnih dana javlja u decembru (oko 15 dana) i januaru, a najveći broj vedrih dana u avgustu (prosečno oko 13 dana). Tokom leta, dani sa najmanjom oblačnošću se poklapaju sa danima u kojima se pojavljuje suša, letnja žega i tropski dani. Najveći srednji mesečni broj dana sa maglom je u periodu od oktobra do januara, sa maksimumom u decembru (prosečno preko 6 dana) i januaru (prosečno preko 5 dana).

Godišnji tok padavina ima pretežne karakteristike kontinentalnog tipa. Prosečna godišnja količina padavina iznosi 617,6 mm. Maksimalne količine mesečnih padavina beležene su u maju, junu, julu i oktobru, a minimalne količine mesečnih padavina beležene su u januaru, martu i avgustu. Mesec s najvećim brojem dana s ekstremnim padavinama je jul. Preovlađujući vetrovi za Sremsku Mitrovicu su istočni i zapadni. Vetar je uglavnom niskog intenziteta. Srednje godišnje brzine severozapadnog, istočnog i zapadnog vetra su 2,78 m/s, 2,76 m/s i 2,4 m/s.

## Biodiverzitet

Na području Nacionalnog parka "Fruška gora", kao prirodnog dobra I kategorije, na teritoriji opštine Šid utvrđeni su režimi II i III stepena zaštite. Prema podacima iz Studije Zavoda za zaštitu prirode, u II stepenu zaštite se nalaze "Banja Kulina" kod Ljube i dolina potoka Velešić, koji se ističu kao biodiverzitske vrednosti i značajna staništa ugroženih vrsta insekata. U III stepenu zaštite su pojedinačna stabla i grupe stabala (grupe stabala crnog oraha na predelu Kosača, stablo bukve kod predela Banja, sastojina gvozdenog drveta i sastojina crnog oraha u šumi Maruša), biodiverzitske vrednosti (akumulacija Sot i lovni rezervat Vorovo).

Staništa zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta od međunarodnog značaja:

- IPA područja od međunarodnog značaja za biljke „Fruška gora i Koviljsko-petrovaradinski rit“ ekološko značajnog područja „Fruška gora i Koviljski rit“
- IBA područja od međunarodnog značaja za ptice (Fruška gora, deo područja koji pripada opštini Šid),
- PBA područja značajna za dnevne letpire (Fruška gora, deo područja koji pripada opštini Šid)

Pored nacionalnog parka "Fruška gora", zaštićena prirodna dobra su i:

- spomenik prirode "Dva stabla hrasta lužnjaka u Gibarcu",
- spomenik prirode "Bela topola u Kukujevcima",
- strogi prirodni rezervat "Rađenovci",
- strogi prirodni rezervat "Varoš".

Staništa zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta od nacionalnog značaja su Bališa i Kordoš, Šumarnici i živice Ljuba, Šumarnici i živice južno od Vorova, akumulacija Sot sa dolinom potoka Šidina, akumulacija Bruje, akumulacija Moharač, Šatorište, Česmin do, Markov do i Bosutske šume. Staništa zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta na prostoru Fruške gore (sem Bosutskih šuma) su staništa orla krstaša, crne rode, osičara, ruskog svračka, vuge i obične grmuše. Stanište

"Akumulacija Sot sa dolinom potoka Šidina" je na samoj granici Nacionalnog parka, odnosno okružena je šumama Nacionalnog parka "Fruška gora". Stanište "Akumulacija Bruje" je takođe na granici parka i u neposrednom je kontaktu sa prostorom banje Kulina sa režimom III stepena zaštite, dok je postojanje staništa "Akumulacija Moharač" direktno vezano za vodni režim istoimenog potoka koji je u granicama Nacionalnog parka. Staništa zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta "Bosutske šume" je mozaik šumskih, vlažnih i vodnih ekosistema aluvijalne ravni reke Save, predstavlja jezgro biodiverziteta celog slivnog područja te reke.

U skladu sa Zakonom o zaštiti prirode, vodotoci/kanali Šarkudin, Šidina, Bosut, Studva, Međeš, Moharač i Barakut su ekološki koridori od lokalnog značaja koji obezbeđuju komunikaciju između Nacionalnog parka "Fruška gora" i izolovanih staništa, kao i povezivanje navedenih staništa sa međunarodnim ekološkim koridorom reke Save.

U lovištima Opštine su najznačajnije stalno gajene vrste divljači koju čine srna, divlja svinja i jelen običan, ali i vrste sitne divljači. U okviru lovišta "Nacionalni park Fruška gora" nalazi se ograđeni deo lovišta "Vorovo" gde se gaje muflon, divlja svinja i jelen kopitar.

### Zemljište

Pedološki pokrivač Opštine je veoma heterogen. Od posebnog značaja je černozem koji se javlja na lesnoj zaravni i lesnoj terasi. Pokriva znatne površine oko Šida. Kod černozema na lesnoj terasi izdvojeni su njegovi varijeteti: černozem sa znacima oglejavanja u lesu, černozem sa znacima ranijeg zaboravanja, černozem beskarbonatni i dr.

U planinskom delu, uglavnom na lesu koji je u podlozi, zastupljeni su degradirani černozem, gajinjača, smeđa karbonatna zemljišta ponegde erodirana, černozem zaruđen karbonatni i dr.

Livadska crnica ogajnjena javlja se u atarima naselja Adaševci i Višnjićevo. Livadska crnica sa znacima zaslanjivanja javlja se južno od naselja Bačinaca. Ritske crnice pokrivaju velike poršine u atarima naselja Morović, Višnjićevo i Jamena. Glinovitije je zemljište, jer je u pitanju pojačano raspadanje mineralnih materija. Vodopropustljivost ritske crnice je često veoma loša. Odvodnjavanje ovog zemljišta ozbiljan je problem. Njegovo zaboravanje je česta pojava, naročito krajem zime i za vreme jačih proletnjih padavina. Južno od naselja Bačinaca i Kukujevaca određene površine pokriva ritska crnica karbonatna, mestimično zaslanjena.

Močvarno glejno zemljište između Studve i Bosuta zbog neregulisanog vodnog režima ne može se koristiti kao oranična površina. Ovakva zemljišta se koriste za ribnjake, pa je takav slučaj i u šidskoj opštini.

Posebnu zemljišnu celinu predstavljaju siva zemljišta plavnih šuma. Pripadaju pseudogleju, a nastala su pod hrastovim šumama na teritoriji od Morovića do Jamene, a pod uticajem periodične stagnirajuće vode. Ovo zemljište je uglavnom pod šumom.

### 1.3.5 Opština Bogatić

#### Geologija

Prema geološkoj karti, na području Opštine (na površini terena) su zastupljene sledeće geološke formacije:

- rečne terase - morfološki su izdvojena tri terasnna nivoa; u litološkom pogledu ove terase su izgrađene od peskova i peskovitih alevrita sa proslojcima i sočivima šljunka;
- aluvijalni nanosi - u aluvijalnim naslagama deponovanim u većim vodotocima (Drina i Sava) izdvojene su facije korita, povodnja i mrtvaja.

Na području Opštine zastupljeni su stabilni tereni i to: tereni blagog i umerenog nagiba i tereni uz neregulisane rečne tokove, sa fluvijalnom erozijom i plavljenjem. Najniža tačka se nalazi pored reke Bitve u naselju Glušci (76 m.n.v.) a najviša tačka ima kotu 94 m.n.v. i nalazi se južno, u naselju Badovinci. Visinska razlika iznosi 18 m. Nagibi terena ne prelaze 0,5%.

U reljefu Mačve se izdvajaju velike aluvijalne ravni, po obodu, stvorene akumulativnim delovanjem Drine i Save, koje po postanku predstavljaju najmlađe i topografski, najniže terene. Aluvijalne ravni Drine i Save i desnih pritoka Save (Bitva, Zasavica), predstavljaju najniže delove Mačve. To su močvarni i vodoplavni tereni koji su bili plavljeni za vreme svakog povodnja i po kojima su reke razvijale svoje meandre.

Iznad aluvijalnih ravni neznatno se izdiže prostrana akumulativna mačvanska ravnica, u čijem se slabo rasčlanjenom reljefu izdvajaju blago izdignute akumulativne terase, između pet starih korita Drine i četiri stara korita Save (mikrodepresije u kojima su se nekada nalazile bare i jezerca). Visinska razlika između aluvijalnih ravni Drine i Save i akumulativnih terasa mačvanske ravnice iznosi 2,0- 5,0 m. Više i oceditije zemljište u Mačvi čine ostaci rečnih terasa. Između njih su mikrodepresije ili napuštena korita Drine i Save.

Geološku građu Mačve čine:

- preneogen podloga, koja je uglavnom predstavljena krečnjacima i ima značaja sa aspekta korišćenja geotermalne energije (geotermalne vode);
- neogeni sedimentni kompleks, od gornje granice prema preneogenoj podlozi smenjuju se gline (peskovite gline, laporovite gline i peskovito-laporovite gline), sa interstratifikacijama slojeva peska, zaglinjenih peskova, šljunkovitih peskova, peskovitih šljunkova; u ovom geološkom kompleksu su formirane arterske i subarterske izdani;
- kvartarne tvorevine, čine jezersko-aluvijalni sedimenti, predstavljeni suglinama, supeskom, glinama, peskovima i sitnozrnim do krupnozrnim, manje ili više peskovitim šljunkovima. Severni deo Mačve uglavnom je izgrađen od savskog mulja i peska, a srednji i južni deo od drinskog šljunka i peska i pretaloženih neogenih sedimenata Pocerine.

Prema podacima o zemljotresima koji su zahvatili ova područja i Karti dogođenih zemljotresa, celokupna teritorija Opštine bila je u prošlosti zahvaćena zemljotresom intenziteta od 5°MSK. Za opštinu Bogatić osnovni stepen seizmičkog intenziteta iznosi 6°MSK, a maksimalno mogući intenzitet iznosi 7°MSK.

## Hidrologija

Najznačajniji vodotoci na području opštine Bogatić su reke Sava i Drina. Manji vodotoci, koji delom protiču teritorijom Opštine su Zasavica, Jerez, Batar i Bitva. Postoji i veliki broj veštačkih vodotoka - melioracionih i odvodnih kanala kojima je teritorija opštine Bogatić ispresecana.

U Savu se na ovom prostoru sa desne strane uliva reka Drina i više manjih pritoka: Zasavica i Jerez. Korito reke Drine prolazi kroz aluvijalne nanose šljunka i peska, i tom prilikom dolazi do fluvijalne erozije i odnošenja materijala koji se nizvodno taloži i od kojeg nastaju brojni sprudovi i ostrva (ade). Zbog toga je njen donji tok izrazito vijugav i deli se na rukavce, koji teku između sprudova od šljunka. Donji tok se odlikuje i velikim brojem napuštenih meandara - rečista ili mrtvaja.

Bitva ima široku aluvijalnu ravan u donjem toku. Zbog sporog površinskog oticanja ovo područje je ispresecano gustom kanalskom mrežom, naročito u delu između Bogatića, Radenkovića (područje S. Mitrovice) i Glušaca. Položaj i pravac Zasavice ukazuju da je ona najpre bila glavno, pa sporedno korito Save, a potom glavno korito, pa mrtvaja Drine.

Na području opštine Bogatić su zastupljeni: sedimneti neogena i kvartara.

- sedimneti neogena (sastoje se od sitnozrnih peskova, lapora i laporovitih glina. U toku procesa taloženja prvo su se taložile laporovite gline, zatim peskovi, a u završnoj fazi sitnozni peskovi, peskovite i laporovite gline panona i ponta);
- sedimenti kvartara (predstavljaju nanose reka Drine i Save a sastoje se od peskova, šljunkova (kvarc i magmatske stene) sa proslojcima suglina i supeskova. Ovi sedimenti su se taložili preko pontskih sedimenata, a pokriveni su glinama i suglinama).

Opština Bogatić je bogata podzemnim vodama izuzetnog kvaliteta. Na području Opštine postoji više tipova izdanskih voda, sa velikim rezervama, u različitim geološkim sredinama: freatska izdan u kvartarnim jezersko - aluvijalnim sedimentima, subarterska i arterska izdan u neogenim sedimentima i karstna izdan u krečnjacima, koji su pokriveni neogenim sedimentima. Ispod neogenih sedimenata nalazi se karstni rezervoar u krečnjacima trijaske starosti iz koga je moguća intenzivna eksploracija geotermalne energije. Temperature vode u istražnim bušotinama se kreću u rasponu od 30°C do 78°C, a područje opštine Bogatić je izdvojeno kao izuzetno perspektivno, naročito prostor Dublje – Bogatić. Termalne vode su otkrivene u trijaskim krečnjacima i najnižem delu neogenih sedimenata u istražnim bušotinama u katastarskim opštinama Dublje, Bogatić, Belotić i Metković. Rezultati dosadašnjih, osnovnih geoloških istraživanja su pokazali da su termalne vode dobrog kvaliteta i da ih ima u dovoljnim količinama. Termalne vode u neogenim sedimentima, čija temperatura se kreće od 18-29°C, su otkrivene na više desetina bušotina, tzv. „arterskih“ bunara, na nekoliko lokaliteta u Bogatiću, Belotiću i Klenju.

## Klima

Geografski položaj opštine Bogatić, uslovjava usmereno-kontinentalno podneblje sa izvesnim specifičnostima koje se manifestuju kao elementi subhumidne i mikrotermalne klime. Opšte klimatske prilike modifikuju specifični lokalni uticaji, pre svega morfološke odlike (amfiteatralna otvorenost prema severu, male visine). Sa severa preko sremske ravnice prodiru uticaji suvlike panonske kontinentalne klime, tako da ovo područje ima slične klimatske

karakteristike kao susedni Srem. Analiza klimatskih prilika na širem području Bogatića zasnovana je na podacima sa meteorološke stanice u Sremskoj Mitrovici.

Prosečna srednja godišnja temperatura vazduha je  $11,75^{\circ}\text{C}$ . Tokom letnjih meseci javlaju se dani sa temperaturama iznad  $34^{\circ}\text{C}$  (letnje žege), kao i tropске noći (sa temperaturama iznad  $18^{\circ}\text{C}$ ). Godišnja suma osunčavanja iznosi prosečno 2081,9 sata. Mesec s prosečno najvećom insolacijom je jul (slede avgust i jun), dok je mesec s prosečno najmanjom insolacijom decembar (sledi januar). Relativna godišnja vlažnost vazduha iznosi 76,45 %. Januar i decembar su meseci kada se najčešće javlja najveća srednja mesečna vlažnost. Sa druge strane, najmanja srednja mesečna vlažnost se najčešće javljala u mesecu aprilu, maju i avgustu.

Srednja vrednost oblačnih dana opada od zimskih ka letnjim mesecima i ponovo raste, pa se tako najveći srednji broj oblačnih dana javlja u decembru (oko 15 dana) i januaru, a najveći broj vedrih dana u avgustu (prosečno oko 13 dana). Tokom leta, dani sa najmanjom oblačnošću se poklapaju sa danima u kojima se pojavljuje suša, letnja žega i tropski dani. Najveći srednji mesečni broj dana sa maglom je u periodu od oktobra do januara, sa maksimumom u decembru (prosečno preko 6 dana) i januaru (prosečno preko 5 dana).

Godišnji tok padavina ima pretežne karakteristike kontinentalnog tipa. Prosečna godišnja količina padavina iznosi 617,6 mm. Maksimalne količine mesečnih padavina beležene su u maju, junu, julu i oktobru, a minimalne količine mesečnih padavina beležene su u januaru, martu i avgustu. Mesec s najvećim brojem dana s ekstremnim padavinama je jul. Preovlađujući vetrovi za Sremsku Mitrovicu su istočni i zapadni. Vetar je uglavnom niskog intenziteta. Srednje godišnje brzine severozapadnog, istočnog i zapadnog vetra su  $2,78 \text{ m/s}$ ,  $2,76 \text{ m/s}$  i  $2,4 \text{ m/s}$ .

## Biodiverzitet

Područje opštine je svrstano u panonsku biljnogeografsku zonu, a flora je podeljena na: vegetaciju šuma, vegetaciju močvara i vegetaciju livada i pašnjaka. Šumske biljne zajednice razvijale u zavisnosti od nadmorske visine i klimatogenih zemljišta, od barske ive, do hrasta lužnjaka i graba. Sadašnju autohtonu šumsku vegetaciju karakterišu različite fitocenoze. U severnom delu su zastupljene šume topola i vrba, u centralnom lužnjaka i graba, a u južnom delu Mačve hrastova sladuna i cera i šume lužnjaka i žutilovke.

Na podvodnim terenima Mačve duž rečnih tokova Drine i Save zastupljena je sastojina mekih lišćara (topoljaci i vrbaci) koju grade sledeće fitocenoze: šume barske ive, duž Zasavice i u zabarenim staništima; šume bademaste vrbe, koje smenuju prethodne na prostoru severne, severozapadne i severoistočne Mačve; šume crvene vrbe; šume bele vrbe, koje su zastupljene pored Save, Drine i oko drugih reka i močvara; šume sive vrbe, u pojasu pored Drine; šume crne topole; šume bele topole, duž Save i Drine i po mikrodepresijama u Mačvi; šume crne jove, koje su zastupljene pored Drine; šume sive jove, koje su zastupljene samo na radnoj adi tj. napuštenom rukavcu Drine.

Šume lužnjaka su se očuvale u Mačvi na malim površinama, uglavnom u malim zabranima. Šume lužnjaka i graba su zastupljene na nešto većoj visini od prethodnih, a šume lužnjaka i cera na gredama i uzvišenjima koja nisu vodoplavna. U sastavu navedenih tipova šuma zastupljene su sledeće vrste: bagrem, brest, beli jasen, lipa, poljski jasen, beli grab, klen, beli glog, trnjina i druge. Ove šumske vrste rastu na aluvijumu sa dubljom podzemnom vodom, na livadskom zemljištu, smonici i gajnjaci, koji se sreću na nižim oceditijim terenima. Na vlažnim terenima u ovim šumskim kompleksima rastu mestimično topola jova i vrba.

Močvarna vegetacija se sreće u barama i močvarama duž Drine i Save, kao i tamo gde je podzemna voda stalno visoka i gde provlađuju barska i močvarna zemljišta. U Mačvi su to bare Zasavica, Ribnjača, Popovica, Široka bara, Jovača i dr. Korito reke Zasavice je jako obrasio gustom barskom vegetacijom. U okviru močvarne vegetacije su zastupljene vrste: trska, ševar, lokvanj, rogoz, vodena metvica, vodena bokvica, voden Ijutić, ritski bosiljak, dubačac, ritska detelina, vodena kudelja, češljuga, zečji trn, ritska gorušica, troskot, plavetnik i dr. Na podvodnim terenima koji se u toku leta isušuju, kao niži sprat vegetacije u odnosu na ševar rogoz, trsku i druge izrazite hidrofite, sreću se i druge fitocenoze, kao mlečika, i druge, a na terenima gde je podzemna voda blizu površine sreću se prelazne asocijacije od močvarne vegetacije ka vegetaciji dolinskih livada i pašnjaka, čiji su predstavnici razne vrste oštrica. Pored nabrojanih sreću se i neke korovske biljke koje rastu na vlažnim staništima – uglavnom na ritskim crnicama i mineralnim barskim zemljištima. Predstavnici ove asocijacije su konjski bosiljak, vodena metvica, dugolisna metvica, Ijutić, muhar, sitna sita, hibridna detelina i drugi. Neke bare su proglašene zaštićenim prirodnim rezervatima (Zasavica, Ribnjača).

Vegetacija ravničarskih livada i pašnjaka javlja se na oceditijim i suvljim staništima oko Drine i Save. Javlja se ritskim crnicama i livadskim zemljištima na kojima su zastupljene sledeće vrste: kamforova trava, zubača, bela detelina, kotrljan, poponac, detelina, kantarion, čičak, majčina dušica, crni slez i druge. Poseban značaj, s obzirom na kvalitet i zastupljenost imaju asocijacije sa livadarkom i lisičijim repkom. Zastupljeni su i maslačak, hajdučka trava, štavalj, crvena detelina, uskolisna bokvica, ivansko cveće, poljska gorušica, ivica, beli bosiljak i druge vrste. U sastavu ove vegetacije mogu se naći i mnoge druge biljke što pokazuje bogatstvo florističkog sastava dolinskih livada i pašnjaka.

Korovska vegetacija se javlja u velikom broju vrsta, na poljoprivrednim površinama, duž međa i puteva. Predstavnici su: kopriva, maslačak, mlečika, kukolj, divlji ovas, palamida, troskot, Ijutić, poponac, a susreću se i mrtva kopriva, lavlji repak, vrbenka, čičak, crni slez i druge vrste.

Fauna Mačve pripada panonskom faunističkom regionu u kome žive srednjeevropske i stepske životinje. Najvažniji predstavnici životinjskog sveta su: lisica, zec, jazavac, vuk, vidra, lasica, srna, jelen, krtica, jež, divlja svinja, hrčak, evropska tekunica, pacovi, miševi, običan tvor, voluharica i drugi.

Karakteristične vrste ptica su: vrabac, velika senica, siva senica, crna vrana, siva vrana, gavran, bela roda, detlić, jastreb mišar, svraka, čavka, siva žuna, prugasti detlić, čvorak, crnoglava grmuša, crni kos, žuti kos, divlji golub, gugutka, poljska ševa, kukavica, prepelica, poljska jarebica, fazan, sova, kreja, kobac i druge.

Karakteristične vrste vodozemaca i gmizavaca su: barska kornjača, šumska žaba, žaba kreketuša, daždevnjak, mrmoljak, slepić, šumski gušter, zidni gušter, zmija belouška i druge.

Riblju faunu predstavljaju: šaran, štuka, karaš, smuđ, kečiga, som i druge.

Specijalni rezervat prirode »Zasavica« spada u prirodna dobra od izuzetnog značaja, koja je pod zaštitom države. Na području opštine Bogatić se nalazi 54,2386 ha zaštićene površine prirodnog dobra ili 8,1% ukupne površine pod zaštitom (II stepen zaštite) i to u naseljima: Banovo Polje 49,8512 ha i Crna Bara 4,3874 ha. Specijalni rezervat »Zasavica« stavljen je pod zaštitu radi čuvanja prirodnog vodotoka Zasavice, karakterističnog za ravničarske predele i vlažnih staništa koji se odlikuju značajnom raznovrsnošću vrsta, prirodnih retkosti i to: beli i žuti lokvanj, zičasti Ijutić, podunavski mrmoljak, šumska žaba, barska kornjača, čikov, gavčica, bela senica, čapljica, a posebno Umbra crameri čije je to jedino stanište u zemlji.

Pored nacionalnog aspekta zaštite SRP "Zasavica", Zasavica je zaštićena i na međunarodnom nivou kao:

- Zaštićeni međunarodno značajni centri biodiverziteta (IBA, IPA i PBA);
- Ramsarsko područje;
- EMERALD područje.

Zasavica je prema IBA projektu (Important Bird Areas – IBA), uvršćena u registar područja od međunarodnog značaja za ptice Evrope. Zasavica predstavlja najbolje očuvano stanište barskih ptica u Mačvi i severozapadnoj Srbiji (mali gnjurac, mali vranac, čapljica, gak, mala bela čaplja bela roda, crna roda, labud grbac idr.). Prema IPA (Important Plant Areas), kao međunarodno značajno biljno područje, uvršćeni su u registar područja botanički značajni prostori u širem okruženju SRP "Zasavica". Retke i ugrožene IPA vrste su: *Aldrovanda vesiculosa*, *Ammannia verticillata*, *Equisetum hyemale*, *Hippuris vulgaris*, *Hottonia palustris*, *Lindernia procumbens*, *Ranunculus linqua*, *Sciprus supinus*, *Sciprus triqueter*, *Stratiotes aloides*, *Thelypteris palustris* i *Urtica kiovensis*.

Zasavica je na listi Ramsarskih područja kao međunarodno značajno vodeno područje prema Ramsarskoj konvenciji o močvarama. SRP "Zasavica" je uvršćen u Emerald područja u Srbiji, koja su naročito značajna za zaštitu i očuvanje divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa. Na prostoru Zasavice je utvrđeno prisustvo 56 vrsta dnevnih leptira, pa je ovo područje proglašeno za Međunarodno značajno stanište za dnevne leptire (PBAPrime buterfiles Areas). Zasavica je i član Europark Federacije. SRP "Zasavica" je priključen i globalnoj ekološkoj akciji "S.O.S" Grupe (SAVE OUR SELVES).

Donje Podrinje je na prostorima uz reku Drinu između Mačve i Semberije, od ušća Jadra u Drinu kod Lešnice do ušća Drine u Savu kod Crne Bare, sa površinom od 4.706 ha, takođe uvršćeno u registar područja od međunarodnog značaja za ptice (RS023 IBA). Deo ovog područja se nalazi u obuhvatu Prostornog plana i predstavlja kompleks jedinstvenih staništa nastalih fluvijalnom erozijom sa retkim vrstama ptica.

Prema podacima dostavljenim od strane Zavoda za zaštitu prirode Srbije, u granicama obuhvata Plana nalazi se zaštićeno prirodno dobro: Spomenik prirode „Stablo lipe – Mira“. Pod Spomenikom prirode podrazumeva se stablo sitnolisne lipe i pripadajući prostor koji na terenu čini projekciju krošnje.

Inundacioni pojas reke Drine predstavlja veoma važno područje sa stanovišta zaštite prirode. Kao posebna prirodna vrednost izdvaja se mala čigra (*Sterna albifrons*). Ova vrsta predstavlja jednu od najređih i najugroženijih gnezdarica vodenih staništa i u Srbiji je zaštićena kao prirodna retkost. Ukupna brojnost male čigre na donjem toku Drine se procenjuje na 30-40 parova. Ova kolonija male čigre je jedna od četiri preostale kolonije na rekama u Evropi.

## Zemljište

U opštini Bogatić zemljište predstavlja najznačajniji prirodni potencijal, a poljoprivreda osnovnu privrednu delatnost. Mačva predstavlja poseban pedogeografski mikroregion, gde su aridna klima i aluvijalni sedimenti i les, kao najčešća litološka podloga presudno uticali na strukturu pedološkog pokrivača. Na teritoriji opštine Bogatić obrazovao se veći broj tipova

zemljišta. Najzastupljenija su automorfna zemljišta i to gajnjača, a od hidromorfnih zemljišta najzastupljeniji je aluvijum.

Degradirani černozem zauzima veću površinu od normalnog černozema i zastupljen je u delovima Opštine (Bogatić, Dublje, Metković, Glušci i Uzveće). Degradirani černozem ima dobru vodopropustljivost, koja je rezultat njegove strukture i peskovite podloge, kao i izraženu sposobnost kapilarnog penjanja vode, što je od posebnog značaja za navodnjavanje. Proizvodna sposobnost mu je prilično velika, a za gajenje voća je pogodniji od normalnog i izluženog černozema.

Gajnjača i gajnjača u lesiviranju obuhvata delove opštine - Badovinci, Salaš Crnobarski, Glogovac, Sovljak, Bogatić, Dublje i Klenje. U zoni gajnjače sreće se i černozem u Klenju i Bogatiću i livadsko zemljište u Bogatiću i Glogovcu. Normalna gajnjača i gajnjača u lesiviranju su ovo najzastupljenija zemljišta na teritoriji Opštine. Gajnjača u lesiviranju je zastupljena u severozapadnom (Crna Bara i Banovo Polje) i južnom delu opštine (Badovinci, Očage i Klenje).

Najveće površine pod aluvijumom se nalaze u zapadnom i severozapadnom delu opštine, pored Drine i Save u atarima sela: Badovinci, S. Crnobarski i C. Bara. Manje površine se nalaze pored reke Zasavice. Poljoprivredna vrednost aluvijalnog zemljišta je velika. Njegove morfološke, fizičke i hemijske osobine pružaju povoljne uslove za poljoprivredne kulture, posebno povrće ali za šume i livade.

Podela aluvijuma se vrši prema sadržaju kreča na: karbonatni (drinski) i nekarbonatni (savski) aluvijum. Karbonatni aluvijum prostire se pored Drine sve do njenog ušća, dok se bezkarbonatni aluvijum prostire duž desne obale Save. Ova vrsta zemljišta je pogodna za gajenje intenzivnih ratarskih kultura.

Livadsko zemljište/mineralno-barsko zemljište (Semiglej): mineralno - barsko zemljište, zastupljeno u C. Bari, B. Polju, Bogatiću, Glušcima, Metkoviću, Uzveću, Bogatiću i Belotiću.

Ritska crnica ili mineralno barsko zemljište u užem smislu po sastavu je ilovača ili laka glinuša. Mineralno barska zemljišta oko Bitve i Zasavice, još uvek su podložna dejstvu vlage, pa se i dalje nalaze u stadijumu zabarivanja. Na njoj dobro uspevaju okopavine, krmno bilje i povrće, slabije strna žita.

U opštini Bogatić je zastupljena hidrogena smonica, na malim površinama u delu naselja Belotić i Bogatić. Na smonicama dobro uspevaju okopavine, krmno bilje i voće, a slabije žito. Parapodzol (pseudoglej) se u opštini Bogatić pojavljuje na dva lokaliteta: u delu naselja Glušci, Bogatić i Banovo Polje, u severnom i naselju Dublje u južnom delu Opštine.

Na području opštine Bogatić šume zauzimaju oko 20% teritorije. Najveće površine pod šumama nalaze se u Drinskom području, a naselja sa najvećim učešćem šuma su: Crna Bara, Salaš Crnobarski i Glušci. Šume su u privatnom i državnom vlasništvu.

## 1.4 Razmatrana pitanja i problemi zaštite životne sredine u planu i prikaz razloga za izostavljanje određenih pitanja i problema iz postupka procene

### 1.4.1 Razmatrana pitanja i problemi životne sredine

Identifikovani su ključni problemi zaštite životne sredine na osnovu uvida u stanje i podataka dobijenih sa terena, zatim iz ocene stanja životne sredine. Građani i organi gradskih uprava gradova Sremska Mitrovica i Šabac i opština Ruma, Šid i Bogatić su prepoznali ozbiljnost i hitnost rešavanja problema upravljanja otpadom kao svoj lokalni prioritet i jedan od ekoloških prioriteta regionalnih razmera.

Drugi ključni problem je upravljanje otpadnim vodama, kako u pogledu razvoja kanalizacione mreže naselja, tako i problem zaštite voda od zagađivanja, pre svega reke Save. Oba problema zahtevaju značajna finansijska sredstva.

Atmosferu zagađuju štetne materije, koje nastaju sagorevanjem čvrstih i tečnih goriva, ulična prašina i produkti drugih delatnosti. Potrebno je izvršiti uspostavljanje monitoringa kvaliteta vazduha i mreže, odnosno mernih mesta za sistematsko merenje nivoa zagađujućih materija.

Za ekološke probleme industrije, treba imati u vidu da norme za zaštitu životne sredine iz evropskog zakonodavstva, koje će biti ugrađene i u naše propise, mogu da predstavljaju značajno ograničenje u revitalizaciji i privatizaciji industrije. Na osnovu procene stanja životne sredine na analiziranom području ključni problemi u domenu upravljanja otpadom su sledeći:

#### Problemi:

- Infrastruktura za prikupljanje, tretman i odlaganje komunalnog i industrijskog otpada nije na zadovoljavajućem nivou.
- Veliki broj neadekvatnih odlagališta otpada – smetlišta koja su već popunjena i sa negativnim uticajima na životnu sredinu, a potencijalno i na zdravlje lokalnog stanovništva.
- Nedostaje nadzor nad tokovima otpada, sadržajem odloženog otpada, i nekontrolisanog odlaganja opasnog otpada.
- Nepostojanje navike, prakse i razvijene infrastrukture odvojenog sakupljanja otpada.
- U regionu ne postoji lokacija za sakupljanje opasnog otpada kao što su ostaci pesticida, njihova ambalaža i dr.

#### Zaključno se može konstatovati:

- sistem dostavljanja podataka je postavljen, ali se ne sprovodi na zadovoljavajući način;
- odlaganje je, za sada, glavna opcija upravljanja komunalnim otpadom, što nije u skladu sa Nacionalnom strategijom i ciljevima EU;
- nedovoljno se poštuje zakonodavstvo, a komunalna naknada i cena usluge sakupljanja i transporta nije dovoljna za pokrivanje troškova;
- nema efikasnih instrumenata za podsticanje smanjivanja nastajanja otpada kao prioriteta u hijerarhiji upravljanja otpadom;

- evidentan je veliki broj nekontrolisanih divljih smetlišta koja degradiraju prirodu i kontaminiraju zemljište, vodu i vazduh;
- nedovoljna infrastruktura za odvođenje i prečišćavanje otpadnih voda;
- zagađivanje zemljišta i podzemnih voda;
- zagađivanje vazduha;
- nemamensko korišćenje plodnog poljoprivrednog zemljišta;
- povišena saobraćajna buka u naseljima u ulicama koje predstavljaju istovremeno deonice regionalnih saobraćajnica;
- nelegalna gradnja;
- neadekvatno upravljanje zaštitom životne sredine u privrednim preduzećima;
- nerazvijen monitoring životne sredine i promena u prostoru;
- nedovoljno investiranje u zaštitu životne sredine;
- nedovoljno je razvijena svest i znanje stanovništva i zaposlenih o upravljanju otpadom;
- nedovoljno poznавање prakse i trendova upravljanja otpadom u EU.

Budući da su programi za unapređenje životne sredine usko povezani sa ekonomskim potencijalima naselja, neophodna je i revitalizacija dela postojeće industrije, pod uslovom da svoje poslovanje usklade sa odgovarajućim uslovima (normama) zaštite životne sredine. Potencijali grada Sremska Mitrovica i Šabac kao i opština Ruma, Šid i Bogatić ze unapređenje zaštite životne sredine su i u sledećim činiocima:

- postojanje institucija i ljudskih resursa;
- rast ekološke svesti građana, nevladinih organizacija i medija;
- postojanje inicijativa, programa i planova za rešavanje ključnih problema, koje međutim treba inovirati;
- moguć pristup stranim investicionim fondovima, i drugo.

#### **1.4.2 Razlozi za izostavljanje određenih pitanja i problema iz postupka procene**

Izveštajem o strateškoj proceni Regionalnog Plana za upravljanje otpadom nisu obuhvaćena pitanja i problemi vezani za životnu sredinu koji nisu utvrđeni kao značajni prema članu 6. Zakona o strateškoj proceni.

### **1.5 Prikaz varijantnih rešenja**

Zakon ne propisuje šta su to varijantna rešenja plana koja podležu strateškoj proceni uticaja, ali u praksi se moraju razmatrati najmanje dve varijante:

- 1) Varijanta da se plan ne usvoji, i
- 2) Varijanta da se plan usvoji i sprovede.

Poželjno je da se sa strateškom procenom počne u najranijim fazama izrade plana, pri čemu treba razmatrati sva racionalna rešenja po sektorima plana. Varijantna rešenja plana predstavljaju različite racionalne načine, sredstva i mere realizacije ciljeva plana, kroz razmatranje mogućnosti korišćenja određenog prostora za specifične namene i aktivnosti, odnosno razmatranje mogućnosti korišćenje različitih prostora za realizaciju konkretnе aktivnosti koja se planira. Pored toga, treba uzeti u obzir i varijante da se plan usvoji i sprovede.

### **1.5.1 Varijanta da se plan ne usvoji**

Ukoliko se ne sprovede predloženi Plan, dosadašnje nepovoljne tendencije u upravljanju otpadom kako na lokalnom nivou tako i u regionalnim razmerama se nastavljaju. Upravljanje otpadom na području plana će se verovatno nastaviti prema sledećem scenariju:

- nedefinisana infrastruktura za prikupljanje, tretman i odlaganje komunalnog i industrijskog otpada koja će onemogućiti funkcionisanje,
- nepovoljni uslovi za ostvarivanje pozitivnih razvojnih efekata,
- nedefinisani odnos prema ostalim namenama u neposrednom okruženju,
- pravci i koridori za transport komunalnog otpada, neće postojati,
- neće postojati uslovi za obezbeđenje adekvatne zaštite životne sredine, tako da ne budu ugroženi kvalitet voda, vazduha i zemljišta,
- nastavljanje izražene dezorganizacije i deregulacije izgradnje objekata, narušavanja predonog lika i degradacije prostora, i slično.

Pri definisanju obuhvata plana uzeti su u obzir svi relevantni faktori: prethodne planske osnove, postojeća tendencija prostornog razvoja, uočena problematika i dr.

### **1.5.2 Varijanta da se plan usvoji i sprovede**

Ukoliko se plan usvoji, region za upravljanje otpadom će se dalje razvijati i graditi kapacitete za postizanje nacionalnih i EU ciljeva iz oblasti upravljanja otpadom. Pri odabiru tehnologija za tretman otpada, kao i tehnologije građenja nove sanitарне kasete kao i tehnologije deponovanja birane su najbolje dostupne tehnologije.

Analizom prirodno geografskih uslova kao i zakonskih zahteva određuju su tehničko tehnološki uslovi u koje spadaju:

- tehnologija deponovanja i tehnologija izgradnje sanitарne kasete deponije
- tehnologija sanacije većih deponija,
- tehnologija tretmana otpada i proizvodnje RDF-a,
- tehnologije biološkog tretmana otpada u cilju smanjenja deponovanje biorazgradivog otpada,
- uslove zaštite životne sredine,
- uslove uklapanja u postojeću konfiguraciju terena.

## **1.6 Konsultacije sa zainteresovanim organima i organizacijama bitne sa stanovišta ciljeva i procene mogućih uticaja varijantnih rešenja**

Nadležni organ u pripremi odluke o izradi strateške procene, potrebno je da izvrši prethodne konsultacije i usaglašavanje stavova zainteresovanih organa i organizacija, organa lokalne samouprave, korisnika prostora i drugih subjekata, kao i mišljenja organa nadležnog za poslove zaštite životne sredine. Zainteresovani organi, organizacije, udruženja građana, NVO i druge zainteresovane grupe i pojedinci, moći će u okviru javnog uvida o predlogu plana da ostvare i uvid u ovaj izveštaj, tako da će se prethodne konsultacije nastaviti u okviru javnih konsultacija. Obrađivač će se prilikom dalje planske razrade obratiti svim nadležnim, lokalnim i republičkim, komunalnim preduzećima i institucijama kako bi se dobili bliži uslovi iz njihove nadležnosti.

## 2 OPŠTI I POSEBNI CILJEVI STRATEŠKE PROCENE I IZBOR INDIKATORA

Prema članu 14. Zakona o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu opšti i posebni ciljevi strateške procene definišu se na osnovu zahteva i ciljeva u pogledu zaštite životne sredine u drugim planovima i programima, ciljeva zaštite životne sredine utvrđenih na nivou Republike i međunarodnom nivou, prikupljenih podataka o stanju životne sredine i značajnih pitanja, problema i predloga u pogledu zaštite životne sredine u planu ili programu. Na osnovu definisanih ciljeva vrši se izbor odgovarajućih indikatora koji će se koristiti u izradi strateške procene. Definisanje strategije i opštih ciljeva zaštite životne sredine na području plana zasniva se na usvojenim strateškim dokumentima u hijerarhijski višim planovima i na državnom nivou, od kojih je od ključnog značaja "Prostorni plan Republike Srbije". Strateški ciljevi zaštite životne sredine dati odredbama PPRS predstavljaju faktore očuvanja ekološkog integriteta prostora, odnosno racionalnog korišćenja prirodnih resursa i zaštite životne sredine.

Prilikom izrade planova, većina opštih ciljeva vezana je za planska dokumenta višeg reda i uslove koji oni diktiraju, dok se posebni ciljevi definišu za specifičnost plana, konkretni razmatrani prostor, namenu površina i dr. Sa stanovišta dugoročne organizacije korišćenja, uređenja i zaštite prostora **koncept održivog razvoja** predstavlja stratešku aktivnost kojom se definišu planski principi i kriterijumi zaštite, zatim sredstva i razvoj životne sredine.

Osnovno strateško opredeljenje u pogledu tretmana komunalnog otpada jeste udruživanje više opština i Gradova sa ciljem formiranja jedinstvenog regiona za upravljanje otpadom, zatvaranje postojećih nesanitarnih deponija na teritoriji svih opština regiona, i izgradnja sanitарне deponije. Cilj je zaustaviti dosadašnji trend prostorne disperzije deponija duž puteva, rečnih tokova i u blizini seoskih i gradskih naselja implementacijom projekata izgradnje nove regionalne sanitарне deponije. Ustanavljanje decentralizovanog sistema upravljanja otpadom, koji bi seoskim naseljima omogućio individualno prikupljanje organskog i neorganskog otpada, preradu organskog otpada i dalju distribuciju neorganskog otpada krajnjim korisnicima, tj. otkupljivačima sekundarnih sirovina, čime se ispunjavaju ciljevi propisani Nacionalnom strategijom upravljanja otpada.

### 2.1 Opšti i posebni ciljevi strateške procene

Na osnovu zahteva i ciljeva u pogledu zaštite životne sredine navedenim u planovima i strategijama za potrebe izrade ovog izveštaja definisani su opšti ciljevi strateške procene:

- 1) Implementacija strateških opredeljenja Programa upravljanja otpadom u Republici Srbiji za period 2022-2031. godine;
- 2) Racionalno korišćenje prostora i energije;
- 3) Očuvanje i zaštita područja zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara i zaštitnih pojaseva;
- 4) Povećati obim investicija za zaštitu životne sredine i razvoj sistema monitoringa životne sredine (vazduha, voda, zemljišta i buke).

Za realizaciju opštih ciljeva utvrđuju se posebni ciljevi strateške procene u pojedinim oblastima zaštite.

Tabela 2.1 Posebni ciljevi strateške procene

Red. br. CSP	Oblasti i ciljevi strateške procene (CSP)
<b>Upravljanje otpadom</b>	
1.	Povećanje broja stanovnika obuhvaćenih organizovanim sistemom odvojenog sakupljanja otpada, sistem dve kante. Plansko determinisanje sistema primarne selekcije i prikupljanja otpada u gradskim i seoskim sredinama.
2.	Planiranje i izgradnja nove sanitарне kasete na deponiji „Srem-Mačva“ u okviru Regionalnog Centra upravljanja otpadom.
3.	Zatvaranje, sanitarno uređenje i remedijacija postojećih gradskih deponija i seoskih smetlišta, kao i divljih deponija duž saobraćajnica i rečnih tokova.
4.	Izgradnja postrojenja za biološki tretman otpada, anaerobna digestija.
5.	Izgradnja automatske linije za sortiranje mešanog komunalnog otpada i proizvodnju RDF-a i biološku stabilizaciju otpada za potrebe prerade komunalnog otpada sakupljenog sa teritorije koja je obuhvaćena Regionalnim Planom.
6.	Smanjenje količine otpada za deponovanje unapređenjem sistema prikupljanja otpada, primenom separacije otpada, proizvodnje alternativnog goriva iz otpada, kao i stabilizacijom biorazgradivog otpada.
7.	Povećana stopa sakupljanja, ponovne upotrebe i reciklaže posebnih tokova otpada i efikasnije korišćenje resursa.
<b>Upravljanje kvalitetom vazduha</b>	
8.	Smanjiti emisije štetnih materija u vazduh
<b>Zaštita od buke</b>	
9.	Smanjiti emisiju buke
<b>Zaštita voda i zemljišta</b>	
10.	Unaprediti kvalitet površinskih i podzemnih voda – tretman otpadnih voda (procednih deponijskih voda). Sprečiti incidentna nekontrolisana ispuštanja zagađujućih materija u vode i zemljište
<b>Očuvanje biodiverziteta i unapređenje predela</b>	
11.	Očuvanje eko-sistema, unapređenja predela i unapređenje efikasnosti zaštite na principima održivosti
<b>Jačanje institucionalne sposobnosti za zaštitu životne sredine</b>	
12.	Poboljšati informisanje i obuku stanovništva za zaštitu životne sredine i obezbediti učešće javnosti u donošenju odluka koje mogu imati uticaja na kvalitet životne sredine
13.	Unapređenje službe za zaštitu i monitoring životne sredine

## 2.2 Izbor indikatora

Indikatori na osnovu kojih se utvrđuje ispunjenost opštih i posebnih ciljeva plana, obuhvataju:

Tabela 2.2 Izbor indikatora

R.br CSP	Ciljevi SPU	Indikatori
1.	Plansko determinisanje sistema primarne selekcije i prikupljanja otpada u gradskim i seoskim sredinama,	– % domaćinstava uključenih u sistem
2.	Planiranje i izgradnja nove sanitарне kasete i povećanje kapaciteta sanitарne deponije „Srem-Mačva“ u okviru Regionalnog Centra upravljanja otpadom.	– Izgrađena nova sanitарna kasete
3.	Zatvaranje, sanitarno uređenje i remedijacija postojećih gradskih deponija i seoskih smetlišta, kao i divljih deponija duž saobraćajnica i rečnih tokova,	– Broj zatvorenih saniranih i rekultivisanih deponija/ smetlišta
4.	Izgradnja automatske linije za sortiranje mešanog komunalnog otpada i proizvodnju RDF-a za potrebe prerade komunalnog otpada sakupljenog sa teritorije koja je obuhvaćena Regionalnim Planom.	– Izgrađeno postrojenje za automatsko sortiranje mešanog komunalnog otpada
5.	Izgradnja postrojenja za anaerobnu digestiju radi tretmana biootpada i mulja sa postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda radi biološke stabilizaciju otpada pre deponovanja.	– Izgrađeno postrojenje za anaerobnu digestiju
6.	Smanjenje količine otpada za deponovanje unapređenjem sistema prikupljanja otpada, primenom reciklaže i proizvodnje alternativnog goriva,	– % otpada koji se tretira, – % otpada koji se odlaže na sanitарnu deponiju,
7.	Povećana stopa sakupljanja, ponovne upotrebe i reciklaže posebnih tokova otpada i efikasnije korišćenje resursa	– % reciklaže posebnih tokova otpada
8.	Smanjiti emisije štetnih materija u vazduh	– Emisije čestica SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , i CH <sub>4</sub> ,
9.	Smanjiti emisiju buke	– Izmereni nivoi buke,

R.br CSP	Ciljevi SPU	Indikatori
10.	Sprečiti incidentna nekontrolisana ispuštanja zagađujućih materija u vazduh, vode i zemljište	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Informacije o akcidentima</b></li> </ul>
11.	Očuvanje eko-sistema, unapređenja predela i unapređenje efikasnosti zaštite na principima održivosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>% povećanja površina pod zelenim površinama,</b></li> <li>– <b>Broj i značaj zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta,</b></li> <li>– <b>Broj i površina zaštićenih prirodnih dobara i predeonih celina</b></li> </ul>
12.	Poboljšati informisanje i obuku stanovništva za zaštitu životne sredine i obezbediti učešće javnosti u donošenju odluka koje mogu imati uticaja na kvalitet životne sredine	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Broj informacija o životnoj sredini</b></li> </ul>
13.	Unapređenje službe za zaštitu i monitoring životne sredine	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Broj razvojnih programa za zaštitu ž.s.,</b></li> <li>– <b>Broj ljudi zadužen za životnu sredinu u Opštini,</b></li> <li>– <b>Broj mernih tačaka u sistemima monitoringa</b></li> </ul>

### 3 PROCENA MOGUĆIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Procena mogućih uticaja plana na životnu sredinu, prema Zakonu, sadrži sledeće elemente:

- 1) prikaz procenjenih uticaja varijantnih rešenja plana povoljnih sa stanovišta zaštite životne sredine sa opisom mera za sprečavanje i ograničavanje negativnih, odnosno uvećanje pozitivnih uticaja na životnu sredinu;
- 2) poređenje varijantnih rešenja i prikaz razloga za izbor najpovoljnijeg rešenja;
- 3) prikaz procenjenih uticaja plana na životnu sredinu sa opisom mera za sprečavanje i ograničavanje negativnih, odnosno uvećanje pozitivnih uticaja na životnu sredinu;
- 4) način na koji su pri proceni uticaja uzeti u obzir činioci životne sredine uključujući podatke o: vazduhu, vodi, zemljištu, klimi, ionizujućem i neionizujućem zračenju, buci i vibracijama, bilnjom i životinjskom svetu, staništima i biodiverzitetu; zaštićenim prirodnim dobrima; stanovništvu, zdravlju ljudi, gradovima i drugim naseljima, kulturno-istorijskoj baštini, infrastrukturnim, industrijskim i drugim objektima ili drugim stvorenim vrednostima;
- 5) način na koji su pri proceni uzete u obzir karakteristike uticaja: verovatnoća, intenzitet, složenost/reverzibilnost, vremenska dimenzija (trajanje, učestalost, ponavljanje), prostorna dimenzija (lokacija, geografska oblast, broj izloženih stanovnika, prekogranična priroda uticaja), kumulativna i sinergijska priroda uticaja.

#### 3.1 Prikaz procenjenih uticaja upravljanja otpadom sa stanovišta životne sredine

U ovom izveštaju prikazani su rezultati strateške procene uticaja varijante da se Regionalni plan upravljanja otpadom ne usvoji i varijante da se RPUO usvoji i sprovede. Ukupni efekti plana, pa i uticaji na životnu sredinu, mogu se utvrditi samo poređenjem sa postojećim stanjem, sa ciljevima i varijantnim rešenjima plana. Za planove dužeg vremenskog horizonta i sa većom neizvesnošću realizacije, metod izrade scenarija modela razvoja omogućuje procenu pozitivnih i negativnih efekata varijantnih rešenja plana.

Tabela 3.1 Procena uticaja u odnosu na ciljeve strateške procene uticaja u varijanti da se plan ne primeni

Ciljevi strateške procene	
1.	Plansko determinisanje sistema primarne selekcije i prikupljanja otpada u gradskim i seoskim sredinama,
2.	Planiranje i izgradnja nove sanitarne kasete i povećanje kapaciteta sanitarne deponije „Srem-Mačva“ u okviru Regionalnog Centra upravljanja otpadom.
3.	Zatvaranje, sanitarno uređenje i remedijacija postojećih gradskih deponija i seoskih smetlišta, kao i divljih deponija duž saobraćajnica i rečnih tokova,
4.	Izgradnja automatske linije za sortiranje mešanog komunalnog otpada i proizvodnju RDF-a za potrebe prerade komunalnog otpada sakupljenog sa teritorije koja je obuhvaćena Regionalnim Planom.
5.	Izgradnja postrojenja za anaerobnu digestiju radi tretmana biootpada i mulja sa postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda radi biološke stabilizacije otpada pre deponovanja.
6.	Smanjenje količine otpada za deponovanje unapređenjem sistema prikupljanja otpada, primenom reciklaže i proizvodnje alternativnog goriva,
7.	Povećana stopa sakupljanja, ponovne upotrebe i reciklaže posebnih tokova otpada i efikasnije korišćenje resursa
8.	Smanjiti emisije štetnih materija u vazduh
9.	Smanjiti emisiju buke
10.	Sprečiti incidentna nekontrolisana ispuštanja zagađujućih materija u vazduh, vode i zemljište
11.	Očuvanje eko-sistema, unapređenja predela i unapređenje efikasnosti zaštite na principima održivosti
12.	Poboljšati informisanje i obuku stanovništva za zaštitu životne sredine i obezbediti učešće javnosti u donošenju odluka koje mogu imati uticaja na kvalitet životne sredine
13.	Unapređenje službe za zaštitu i monitoring životne sredine

Izveštaj o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu Regionalnog plana upravljanja otpadom za gradove Sremska Mitrovica i Šabac i opštine Ruma, Šid i Bogatić

---

Oblast	Scenario trenda razvoja	Ciljevi strateške procene uticaja												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Upravljanje otpadom	Sakupljanje i odlaganje otpada će se nastaviti na način, koji nije u skladu sa sanitarnim deponovanjem i principima zaštite životne sredine. Reciklaža u cilju valorizacije sekundarnih sirovina će i dalje biti neorganizovana. Gradske deponije i smetlišta koje ne zadovoljavaju ni minimum sanitarnih principa, neće biti sanirane, zatvorene i rekultivisane te će i dalje biti pretnja životnoj sredini i zdravlju stanovništva.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Upravljanje kvalitetom vazduha	Emisije štetnih materija u vazduh.	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0
Zaštita od buke	Povećani nivoi buke u životnoj sredini.	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0
Zaštita voda i zemljišta	Nastavak trenda zagađenja površinskih, podzemnih voda i zemljišta. nekontrolisano ispuštanje otpadnih voda, slabo tretirane otpadne vode, kontaminacija tla i nesiguran kvalitet u lokalnim izvorima vode za piće izgradnja novih objekata na poljoprivrednom zemljištu.	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0
Očuvanje biodiverziteta i unapređenje predela	Ugrožavanje biodiverziteta usled zauzimanja i degradacije zemljišta i vizuelno zagađenje usled nekontrolisanog odlaganja na divljim deponijama pored puteva i vodotokova.	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0
Jačanje institucionalne sposobnosti za zaštitu životne sredine	I dalje će nedostajati svest o potrebi sprečavanja nastajanja i o potrebi odvojenog sakupljanja otpada. Neće biti uspostavljen monitoring životne sredine.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-

Značenje simbola: + ukupno pozitivan uticaj; - ukupno negativan uticaj; 0 nema direktnog uticaja ili nejasan uticaj

Tabela 3.2 Procena uticaja u odnosu na ciljeve strateške procene uticaja u varijanti primene predloženog plana

Ciljevi strateške procene	
1.	Plansko determinisanje sistema primarne selekcije i prikupljanja otpada u gradskim i seoskim sredinama,
2.	Planiranje i izgradnja nove sanitарне kasete i povećanje kapaciteta sanitарne deponije „Srem-Mačva“ u okviru Regionalnog Centra upravljanja otpadom.
3.	Zatvaranje, sanitarno uređenje i remedijacija postojećih gradskih deponija i seoskih smetlišta, kao i divljih deponija duž saobraćajnica i rečnih tokova,
4.	Izgradnja automatske linije za sortiranje mešanog komunalnog otpada i proizvodnju RDF-a za potrebe prerade komunalnog otpada sakupljenog sa teritorije koja je obuhvaćena Regionalnim Planom.
5.	Izgradnja postrojenja za anaerobnu digestiju radi tretmana biootpada i mulja sa postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda radi biološke stabilizacije otpada pre deponovanja.
6.	Smanjenje količine otpada za deponovanje unapređenjem sistema prikupljanja otpada, primenom reciklaže i proizvodnje alternativnog goriva,
7.	Povećana stopa sakupljanja, ponovne upotrebe i reciklaže posebnih tokova otpada i efikasnije korišćenje resursa
8.	Smanjiti emisije štetnih materija u vazduh
9.	Smanjiti emisiju buke
10.	Sprečiti incidentna nekontrolisana ispuštanja zagađujućih materija u vazduh, vode i zemljište
11.	Očuvanje eko-sistema, unapređenja predela i unapređenje efikasnosti zaštite na principima održivosti
12.	Poboljšati informisanje i obuku stanovništva za zaštitu životne sredine i obezbediti učešće javnosti u donošenju odluka koje mogu imati uticaja na kvalitet životne sredine
13.	Unapređenje službe za zaštitu i monitoring životne sredine

Izveštaj o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu Regionalnog plana upravljanja otpadom za gradove Sremska Mitrovica i Šabac i opštine Ruma, Šid i Bogatić

---

Oblast	Scenario trenda razvoja	Ciljevi strateške procene uticaja												
		1	2	3		5	6	7	8	9	10	11	12	13
Upravljanje otpadom	Biće dugoročno uspostavljen održivi sistem za regionalno upravljanje otpadom na način koji ima minimalan štetni uticaj na životnu sredinu i zdravlje sadašnjih i budućih generacija, uz racionalno korišćenje resursa i poštovanje savremenih principa upravljanja otpadom.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Upravljanje kvalitetom vazduha	Smanjenje štetnih emisija u vazduh, izgradnja nove sanitарне kaasete deponije i postrojenja za biološki tretman, smanjiće se udeo deponovanja biorazgradivog otpada, čime će se značajno umanjiti i generisanje deponijskog gasa, a sakupljanjem i tretmanom deponijskog gasa emitovanje gasa u atmosferu je svedeno na minimum.	0	+	+	0	0	+	0	+	0	0	0	0	0
Zaštita od buke	Primenom planiranih mera zaštite buka će biti svedena u dozvoljene nivoe u životnoj sredini, pre svega upotrebotom novijih i savremenijih vozila sa sakupljanje otpada.	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0
Zaštita voda i zemljišta	Kontrolisano sakupljanje procednih voda. Efikasno prečićavanje otpadnih voda. Izgradnja nove sanitарne kasete deponije samo u planiranoj zoni	0	+	+	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0
Očuvanje biodiverziteta i unapređenje predela	Zaštita biodiverziteta. Smanjeno vizuelno zagadženje predloženim merama zaštite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
Jačanje institucionalne sposobnosti za zaštitu životne sredine	Uspostavljen sistem upravljanja zaštitom životne sredine i informisanje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	+

Značenje simbola: + ukupno pozitivan uticaj; - ukupno negativan uticaj; 0 nema direktnog uticaja ili nejasan uticaj

### 3.2 Poređenje varijantnih rešenja i prikaz razloga za izbor najpovoljnijeg varijantnog rešenja

Prema članu 15. Zakona o strateškoj proceni uticaja obavezno je poređenje varijantnih rešenja i prikaz razloga za izbor najpovoljnijeg rešenja. Iz tog razloga rezultati procene uticaja varijantnih rešenja na životnu sredinu, sumirani su prema sektorima plana na sledeći način:

Tabela 3.3 Rezultati procene uticaja varijantnih rešenja u odnosu na opšta pitanja i probleme plana

Upravljanje otpadom		
	Pozitivni efekti	Negativni efekti
Bez plana	-	<p>Sakupljanje i odlaganje otpada će se nastaviti na način, koji nije u skladu sa sanitarnim deponovanjem i principima zaštite životne sredine područja.</p> <p>Reciklaža u cilju valorizacije sekundarnih sirovina će i dalje biti neorganizovana.</p> <p>Gradske deponije i smetlišta koje ne zadovoljavaju ni minimum sanitarnih principa, neće biti sanirane, zatvorene i rekultivisane te će i dalje biti pretnja životnoj sredini i zdravlju stanovništva.</p> <p>Nebezbedno rukovanje industrijskim otpadom.</p>
Sa planom u svim varijantama	<p>Biće dugoročno uspostavljen održivi sistem za regionalno upravljanje otpadom na način koji ima minimalan štetni uticaj na životnu sredinu i zdravlje sadašnjih i budućih generacija, uz racionalno korišćenje resursa i poštovanje savremenih principa upravljanja otpadom.</p> <p>Tretman komunalnog otpada, u cilju smanjenja deponovanja i postizanja nacionalnih i EU ciljeva u pogledu reciklaže i preusmeravanja biorazgradivog otpada sa deponija..</p> <p>Uspostavljanje sistema za organizovano sakupljanje industrijskog otpada i posebnih tokova otpada</p>	-

<b>Upravljanje kvalitetom vazduha</b>		
	<b>Pozitivni efekti</b>	<b>Negativni efekti</b>
Bez plana	-	Emisije štetnih materija u vazduh.
Sa planom u svim varijantama	Smanjenje štetnih emisija u vazduh.	
<b>Zaštita od buke</b>		
	<b>Pozitivni efekti</b>	<b>Negativni efekti</b>
Bez plana	-	Deo stanovništva uz ulice koje su istovremeno deonice magistralnih i regionalnih puteva izložen povišenom nivou buke.
Sa planom u svim varijantama	Primenom planiranih mera zaštite buka će biti svedena u dozvoljene nivoe u životnoj sredini.	-
<b>Zaštita voda i zemljišta</b>		
	<b>Pozitivni efekti</b>	<b>Negativni efekti</b>
Bez plana	-	<p>Nekontrolisano sakupljanje procednih voda.</p> <p>Slabo tretirane otpadne vode.</p> <p>Nekontrolisano ispuštanje otpadnih voda.</p> <p>Kontaminacija tla i nesiguran kvalitet u lokalnim izvorima vode za piće izgradnja novih objekata na poljoprivrednom zemljištu.</p>
Sa planom u svim varijantama	<p>Kontrolisano sakupljanje procednih voda.</p> <p>Efikasno prečišćavanje otpadnih voda.</p> <p>Izgradnja nove sanitарне kasete deponije na lokaciji koja je već izgrađena i nema drugu namenu.</p>	-

Očuvanje biodiverziteta i unapređenje predela		
	Pozitivni efekti	Negativni efekti
Bez plana	-	Ugrožavanje biodiverziteta. Vizuelno zagađenje usled nekontrolisanog odlaganja na divljim deponijama pored puteva i vodotokova.
Sa planom u svim varijantama	Zaštita biodiverziteta, Smanjeno vizuelno zagađenje predloženim merama zaštite.	-
Jačanje institucionalne sposobnosti za zaštitu životne sredine		
	Pozitivni efekti	Negativni efekti
Bez plana	-	I dalje će nedostajati svest o potrebi sprečavanja nastajanja i o potrebi odvojenog sakupljanja otpada. Neće biti uspostavljen monitoring životne sredine.
Sa planom u svim varijantama	Uspostavljen sistem upravljanja zaštitom životne sredine i informisanje.	-

Mogući pozitivni i negativni efekti u odnosu na varijante plana pokazuju sledeće:

- 1) U varijanti da se Plan ne donese i da se razvoj nastavi po dosadašnjem trendu mogu se очekivati samo negativni efekti kod svakog sektora i nijedan pozitivan efekat u odnosu na ciljeve strateške procene uticaja.
- 2) U varijanti da se plan implementira u svim varijantama mogu se очekivati brojni pozitivni efekti u svakom sektoru, koji otklanjaju većinu negativnih tendencija u upravljanju komunalnim otpadom regiona. U ovoj varijanti mogu se очekivati i pojedinačni negativni efekti u određenim sektorima plana, a koji su neizbežna cena društveno-ekonomskog razvoja. To su sledeći efekti:
  - Zauzimanje zemljišta usled izgradnje novih postrojenja za tretman komunalnog otpada.
  - Pored zauzimanja zemljišta, potrebno je obratiti pažnju na potencijalno zagađenje podzemnih i površinskih voda u okolini deponije. Potrebno je preduzeti sve podrazumevane neophodne mere na sanitarnoj deponiji kako ne bi došlo do pojave negativnih efekata na površinske i podzemne vode.
  - Potrebno je preduzeti posebne mere zaštite od eventualne buke na transportnim pravcima prema regionalnom centru za upravljanje otpadom „Srem-Mačva“.

**Na osnovu iznetog može se zaključiti da je varijanta donošenja predloženog plana znatno povoljnija u odnosu na varijantu da se plan ne doneše.**

### 3.3 Način na koji su pri proceni uticaja uzeti u obzir činioci životne sredine

Pri Strateškoj proceni uticaja predmetnog planskog dokumenta i izradi predmetnog Izveštaja o SPU korišćene su sledeće metode:

- 1) Prikupljanje osnovnih informacija, što je podrazumevalo identifikaciju:
  - a. osnovnih izvora i načina ugrožavanja životne sredine;
  - b. karakteristika zemljišta, reljefa i pejzaža, klime područja sa meteorološkim podacima i dr.;
  - c. kvaliteta vazduha;
  - d. kvaliteta vode (podzemne i površinske);
  - e. flore i faune na posmatranom terenu i
  - f. postojeće populacije sa demografskim karakteristikama;
- 2) Analiza postojeće projektne dokumentacije;
- 3) Analiza podataka iz postojeće dokumentacije informativnog karaktera;
- 4) Uvid u rad postojećih objekata i postrojenja na području obuhvata planskog dokumenta;
- 5) Diskusija sa ekspertima u predmetnom području;
- 6) Diskusija sa odgovornim licima za predmetni projekat;
- 7) Diskusija sa odgovornim licima za zaštitu životne sredine;
- 8) Analiza domaćih i međunarodnih propisa od značaja za predmetni planski dokument;
- 9) Uvid u podatke na internetu vezane za predmetnu problematiku;
- 10) Dopunska verifikacija ključnih nalaza analize;
- 11) Analiza podataka iz ranije rađenih projekata u vezi sa predmetnom problematikom na teritoriji regiona;
- 12) Analiza podataka obezbeđenih uvidom u važeće standarde u vezi sa predmetom;
- 13) Analiza podataka obezbeđenih iz literature;
- 14) Analiza podataka obezbeđenih iz eksternih izvora i dobijenih od državnih i srodnih institucija (uvid u registar zaštićenih prirodnih dobara i dr.);
- 15) Komparativna analiza rezultata sa srodnim podacima koji se odnose na slične probleme na drugim lokacijama u svetu i
- 16) Druge nepomenute metode.

### 3.4 Način na koji su pri proceni uzete karakteristike i značaj planskih rešenja

U tabelama 3.4, 3.5, 3.6, 3.7 i 3.8. dat je način na koji su pri proceni uzete karakteristike i značaj uticaja i kako je izvršena kvalitativna ekspertska procena pozitivnih i negativnih uticaja.

### 3.4.1 Intenzitet i prostorne razmere

Značaj uticaja procenjuje se u odnosu na veličinu (intenzitet) uticaja i prostorne razmere na kojima se može ostvariti uticaj. Uticaji, odnosno efekti, planskih rešenja, prema veličini promena se ocenjuju brojevima od -3 do +3, gde se znak minus odnosi na negativne, a znak plus na pozitivne promene, kako je prikazano u tabeli 3.4. Ovaj sistem vrednovanja primenjuje se kako na pojedinačne indikatore uticaja, tako i na srodne kategorije preko zbirnih indikatora.

Tabela 3.4 Kriterijumi za ocenjivanje veličine uticaja

Veličina uticaja	Oznaka	Opis
Kritičan	- 3	Jak negativan uticaj
Veći	- 2	Veći negativan uticaj
Manji	- 1	Manji negativni uticaj
Nema uticaja ili nejasan	0	Nema uticaja, nema podataka ili nije primenjivo
Pozitivan	+ 1	Manji pozitivni uticaj
Povoljan	+ 2	Veći pozitivan uticaj
Vrlo povoljan	+ 3	Jak pozitivan uticaj

U tabeli 3.5. prikazani su kriterijumi za vrednovanje prostornih razmera mogućih uticaja.

Tabela 3.5 Kriterijumi za ocenjivanje prostornih razmera uticaja

Razmere uticaja	Oznaka	O p i s
Globalni	G	Moguć globalni uticaj
Državni	N	Moguć uticaj na nacionalnom nivou
Regionalni	R	Moguć uticaj u okviru prostora regije
Opštinski	O	Moguć uticaj u prostoru opštine
Lokalni	L	Moguć uticaj u nekoj zoni ili delu opštine

### 3.4.2 Verovatnoća i vremenska dimenzija uticaja

Verovatnoća da će se neki procenjeni uticaj dogoditi u stvarnosti takođe predstavlja važan kriterijum za donošenje odluka u toku izrade plana. Verovatnoća uticaja određuje se prema skali prikazanoj u tabeli 3.6.

Tabela 3.6 Skala za procenu verovatnoće uticaja

Verovatnoća	Oznaka	O p i s
100%	W	uticaj izvestan
više od 50%	V	uticaj verovatan
manje od 50%	M	uticaj moguć
manje od 1%	N	uticaj nije verovatan

Pored toga, dodatni kriterijumi mogu se izvesti prema vremenu trajanja uticaja, odnosno posledica. U tom smislu mogu se definisati privremeni-povremeni (P) i dugotrajni (D) efekti.

Uticaji od strateškog značaja za plan su oni koji imaju jak ili veći (pozitivan ili negativan) efekat na celom području plana ili na višem (regionalnom ili državnom) nivou planiranja. Na osnovu procene uticaja pojedinačnih planskih rešenja na ciljeve strateške procene, utvrđuju su značajni strateški uticaji.

### 3.4.3 Prostorna dimenzija i evaluacija značaja uticaja

Na osnovu kriterijuma procene veličine (tabela 3.4.) i prostornih razmara (tabela 3.5.) uticaja planskih rešenja na ciljeve strateške procene vrši se evaluacija značaja identifikovanih uticaja za ostvarivanje ciljeva strateške procene.

U tabeli 3.7. dat je način kako se vrši evaluacija značaja, prostornih razmara i verovatnoće uticaja planskih rešenja na životnu sredinu. Za evaluaciju je primenjen metod razvijen u okviru naučnog projekta koji je finansiran od strane prethodnog Ministarstva za nauku i zaštitu životne sredine pod nazivom «Metode za stratešku procenu životne sredine u planiranju prostornog razvoja lignitskih basena». Kao osnova za razvoj ovog metoda poslužile su metode koje su potvrdile svoju vrednost u zemljama Evropske unije.

Tabela 3.7 Kriterijumi za evaluaciju značaja uticaja

Razmere	Veličina	Oznaka
Regionalni nivo (R)	Jak pozitivan uticaj (+3)	R +3
	Veći pozitivan uticaj (+2)	R +2
Opštinski nivo (O)	Jak pozitivan uticaj (+3)	O +3
	Veći pozitivan uticaj (+2)	O +2

*Tabela 3.8 Planska rešenja u Regionalnom planu upravljanja otpadom obuhvaćena procenom uticaja*

Oznaka	Plansko rešenje
1.1	Integralno upravljanje komunalnim otpadom na nivou regiona
1.2	Izgradnja nove sanitarne kasete na deponiji „Srem-Mačva“ u okviru Regionalnog Centra
1.3	Zatvaranje i sanacija postojećih gradskih deponija
1.4	Izgradnja novih postrojenja za tretman otpada
2.1	Zaštita kvaliteta vazduha (degazacija i spaljivanje deponijskog gasa)
3.1	Zaštita od buke
4.1	Primena tehnoloških mera za zaštitu voda (Postrojenje za tretman procednih deponijskih voda)
5.1	Zaštita biodiverziteta
5.2	Unapređenje predeonih karakteristika
6.1	Informisanje i obuka stanovništva u domenu zaštite životne sredine
6.2	Formiranje službe monitoringa na regionalnom nivou

*Tabela 3.9 Procena veličine uticaja planskih rešenja na životnu sredinu i elemente održivog razvoja*

	Ciljevi strateške procene	Planska rešenja										
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	3.1	4.1	5.1	5.2	6.1	6.2
1.	Plansko determinisanje sistema primarne selekcije i prikupljanja otpada u gradskim i seoskim sredinama,	+3	+3	0	0	0	0	0	+3	0	+1	0
2.	Planiranje i izgradnja nove sanitarne kasete i povećanje kapaciteta sanitarne deponije „Srem-Mačva“ u okviru Regionalnog Centra upravljanja otpadom.	+3	+3	0	+2	+3	0	+3	+2	+2	+3	+1
3.	Zatvaranje, sanitarno uređenje i remedijacija postojećih gradskih deponija i seoskih smetlišta, kao i divljih deponija duž saobraćajnica i rečnih tokova,	+3	+3	+3	+1	+3	0	+2	+3	+3	+2	+2

		Planska rešenja										
	Ciljevi strateške procene	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	3.1	4.1	5.1	5.2	6.1	6.2
4.	Izgradnja automatske linije za sortiranje mešanog komunalnog otpada i proizvodnju RDF-a za potrebe prerade komunalnog otpada sakupljenog sa teritorije koja je obuhvaćena Regionalnim Planom.	+3	+1	0	+3	0	0	0	0	0	+3	+1
5.	Izgradnja postrojenja za anaerobnu digestiju radi tretmana biootpada i mulja sa postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda radi biološke stabilizaciju otpada pre deponovanja.	+3	+1	+2	+2	0	0	0	0	0	+2	+2
6.	Smanjenje količine otpada za deponovanje unapređenjem sistema prikupljanja otpada, primenom reciklaže i proizvodnje alternativnog goriva,	+2	+2	0	+3	+1	0	+2	0	0	0	0
7	Povećana stopa sakupljanja, ponovne upotrebe i reciklaže posebnih tokova otpada i efikasnije korišćenje resursa	+1	+1	+2	+3	+3	0	0	0	0	0	0
8	Smanjiti emisije štetnih materija u vazduh	+3	+2	+2	0	+3	0	0	0	0	0	0
9	Smanjiti emisiju buke	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Sprečiti incidentna nekontrolisana ispuštanja zagađujućih materija u vazduh, vode i zemljište	+2	+3	+3	0	0	0	+3	0	0	0	0
11	Očuvanje eko-sistema, unapređenja predela i unapređenje efikasnosti zaštite na principima održivosti	+3	+3	+3	0	+2	0	+3	0	0	+1	+2
12	Poboljšati informisanje i obuku stanovništva za zaštitu životne sredine i obezbediti učešće javnosti u donošenju odluka koje mogu imati uticaja na kvalitet životne sredine	+1	+1	+1	0	0	0	0	0	0	+3	+2
13	Unapređenje službe za zaštitu i monitoring životne sredine	+3	+2	0	0	0	0	0	0	0	+3	+3

\* Kriterijumi procene prema tabeli 3.7.

*Tabela 3.10 Procena prostornih razmara uticaja planskih rešenja na životnu sredinu i elemente održivog razvoja\**

	CILJEVI STRATEŠKE PROCENE	PLANSKA REŠENJA										
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	3.1	4.1	5.1	5.2	6.1	6.2
1.	Plansko determinisanje sistema primarne selekcije i prikupljanja otpada u gradskim i seoskim sredinama,	R										
2.	Planiranje i izgradnja nove sanitарне kasete i povećanje kapaciteta sanitарne deponije „Srem-Mačva“ u okviru Regionalnog Centra upravljanja otpadom.			R	L							
3.	Zatvaranje, sanitarno uređenje i remedijacija postojećih gradskih deponija i seoskih smetlišta, kao i divljih deponija duž saobraćajnica i rečnih tokova,		R									
4.	Izgradnja automatske linije za sortiranje mešanog komunalnog otpada i proizvodnju RDF-a za potrebe prerade komunalnog otpada sakupljenog sa teritorije koja je obuhvaćena Regionalnim Planom.	O			R					R	R	
5.	Izgradnja postrojenja za anaerobnu digestiju radi tretmana biootpada i mulja sa postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda radi biološke stabilizaciju otpada pre deponovanja.				R				O			
6.	Smanjenje količine otpada za deponovanje unapređenjem sistema prikupljanja otpada, primenom reciklaže i proizvodnje alternativnog goriva,	O	O	O	R		r					
7	Povećana stopa sakupljanja, ponovne upotrebe i reciklaže posebnih tokova otpada i efikasnije korišćenje resursa	O	O	O	R							
8	Smanjiti emisije štetnih materija u vazduh	R	R	R		R						
9	Smanjiti emisiju buke						O					
10	Sprečiti incidentna nekontrolisana ispuštanja zagađujućih materija u vazduh, vode i zemljište	R	R	R				L				
11	Očuvanje eko-sistema, unapređenja predela i unapređenje efikasnosti zaštite na principima održivosti	R	R						R	R		
12	Poboljšati informisanje i obuku stanovništva za zaštitu životne sredine i obezbediti učešće javnosti u donošenju odluka koje mogu imati uticaja na kvalitet životne sredine	R								R	R	

		PLANSKA REŠENJA										
	CILJEVI STRATEŠKE PROCENE	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	3.1	4.1	5.1	5.2	6.1	6.2
13	Unapređenje službe za zaštitu i monitoring životne sredine	R									R	R

\* Kriterijumi procene prema tabeli 3.8.

Tabela 3.11 Identifikacija i evaluacija strateški značajnih uticaja planskih rešenja na životnu sredinu i održivi razvoj

Oznaka	Plansko rešenje	Identifikacija i evaluacija značajnih uticaja		Obrazloženje
		Oznaka cilja SPU	Rang	
1.1	Integralno upravljanje komunalnim otpadom na nivou regiona	1	R+3W	Planirane aktivnosti ostvariće značajan dugotrajan uticaj na području regiona. Jak i izvestan pozitivan uticaj ostvariće se smanjivanjem količina komunalnog otpada koji se definitivno odlaže na regionalnu deponiju. Verovatno će se značajno smanjiti kontaminacija vazduha, zemljišta i podzemnih i površinskih voda. Takođe, povoljan je uticaj na unapređenje kvaliteta površinskih i podzemnih voda, kao i na očuvanje kvalitetnog obradivog zemljišta.
1.2	Izgradnja nove sanitарне kasete na deponiji „Srem-Mačva“ u okviru Regionalnog Centra	2	R+3W	Izgradnjom nove sanitарне kasete na regionalnoj deponiji „Srem-Mačva“ uspostaviće se osnova za integralno upravljanja otpadom na regionalnom nivou, i izvesno smanjiti negativni uticaj divljih smetlišta na vazduh vodu i zemljište, a samim tim i indirektni uticaji na ljudsko zdravlje
1.3	Zatvaranje i sanacija postojećih gradskih deponija	3	R+3W	Vrlo verovatan jak pozitivan uticaj na kvalitet površinskih i podzemnih voda na opštinskom nivou
1.4	Izgradnja novih postrojenja za tretman otpada	5	R+2V	Moguć uticaj na regionalnom nivou, usled smanjivanja količine otpada koja će biti deponovan na sanitarnu deponiju

2.1	Zaštita kvaliteta vazduha	9	R+3W	Izvestan dugotrajan uticaj kako na opštinskom tako i na regionalnom nivou usled značajnog smanjenja emitovanja deponijskog gasa u atmosferu
3.1	Zaštita od buke	10	O+2M	Moguć dugotrajan uticaj na opštinskom nivou, primenom mera zaštite od buke.
4.1	Primena tehnoloških mera za zaštitu voda (Postrojenje za tretman procednih deponijskih voda)	11	R+2W	Vrlo verovatan jak dugotrajan uticaj na kvalitet površinskih i podzemnih voda na regionalnom nivou.
5.1	Biodiverzitet	12	R+3W	Verovatan jak pozitivan uticaj na biodiverzitet na pojedinačnim lokalitetima
5.2	Unapređenje predeonih karakteristika	12	O+3 M	Moguć veći dugotrajni uticaj na unapređenje predeonih osobenosti na opštinskom nivou
6.1	Informisanje i obuka stanovništva u domenu zaštite životne sredine	13	O+3M	Moguć veći dugotrajan uticaj na javnu svest u domenu zaštite životne sredine
6.2	Formiranje službe za monitoring na regionalnom nivou	14	R+2M	Moguć dugotrajan uticaj na regionalnom nivou sprovođenjem monitoringa.

\* \* Kriterijumi procene prema tabelama 3.4., 3.5., 3.6. i 3.7.

#### 3.4.4 Kumulativna i sinergetska priroda uticaja

U skladu sa Zakonom o strateškoj proceni (član 15.) strateška procena treba da obuhvati i procenu kumulativnih i sinergetskih efekata. Ovi efekti su delom identifikovani u prethodnim tačkama Izveštaja, ali značajni efekti mogu nastati kao rezultat interakcije između brojnih manjih uticaja postojećih objekata i aktivnosti i različitih planiranih aktivnosti u području plana.

Kumulativni efekti nastaju kada pojedinačna planska rešenja nemaju značajan uticaj, a nekoliko individualnih efekata zajedno mogu da imaju značajan efekat. Kao primer se može navesti zagađivanje vazduha, voda ili porast nivoa buke.

Sinergetski efekti nastaju u interakciji pojedinačnih uticaja koji proizvode ukupni efekat koji je veći od prostog zbiru pojedinačnih uticaja. Sinergetski efekti se najčešće manifestuju kod ljudskih zajednica i prirodnih staništa.

Tabela 3.12 Identifikacija mogućih kumulativnih i sinergetskih efekata

Interakcija planskih rešenja	Oblast strateške procene
<b>1.1, 1.2, 2.1, 4.1</b>	<b>Upravljanje otpadom</b>
	Unapređenje integralnog upravljanja otpadom, značajno poboljšanje upravljanja otpadom
<b>1.2, 1.3, 2.1</b>	<b>Upravljanje kvalitetom vazduha</b>
	Pozitivan uticaj usled smanjenja emisije štetnih materija u vazduh
<b>3.1</b>	<b>Zaštita od buke</b>
	Pozitivan uticaj na smanjenje ekspozicije stanovništva buci povišenim emisijama primenom planskih mera zaštite.
<b>1.2, 1.3, 4.1</b>	<b>Zaštita voda i zemljišta</b>
	Pozitivan uticaj održivog korišćenja poljoprivrednog i šumskog zemljišta, planiranih mera za integralno upravljanje otpadom.
<b>1.3, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 5.2</b>	<b>Očuvanje biodiverziteta i unapređenje predela</b>
	Mogući pozitivni efekti unapređenja poljoprivrednih, šumskih i vodnih staništa. Unapređenje predeonih osobina u zonama zaštićenih kulturnih dobara i turističkih centara.
<b>1.1, 6.1, 6.2</b>	<b>Jačanje institucionalne sposobnosti za zaštitu životne sredine</b>
	Pozitivni efekti usled informisanja i obuke stanovništva i obezbeđenja učešća javnosti u donošenju odluka i unapređenja službe za zaštitu i monitoring životne sredine

### 3.4.5 Rezime značajnih uticaja plana

Na osnovu evaluacije značaja uticaja zaključuje se da implementacija plana ne proizvodi strateški značajne negativne uticaje na celom planskom području.

Planom je predviđena izgradnja nove sanitарне kasete na deponiji „Srem-Mačva“ koja se nalazi u okviru Regionalnog Centra za upravljanje otpadom, koja podrazumeva sanitарne standarde izgradnje kao i tehnologije deponovanja koje imaju najmanji mogući uticaj na životnu sredinu. Ovo takođe podrazumeva postavljanje adekvatne dnevne pokrivke preko deponovanog otpada i postojanje sistema za sakupljanje deponijskog gasa, stoga su isključeni štetni efekti po okolini.

Dnevna prekrivka obavlja otpad i odvaja ga od dodira sa vazduhom. Upravo na ovaj način, sprečava se raznošenje sitnog otpada, širenje neprijatnog mirisa, a istovremeno, smanjena je mogućnost razmnožavanja glodara i insekata. Ono što je najvažnije, sve ovo bitno utiče na očuvanje životne sredine.

Sa druge strane, identifikovani su sledeći pozitivni značajni uticaji:

#### 1) Životna sredina

- kvalitet vazduha i klima: smanjenje zagađenosti vazduha i smanjenje emisije „gasova staklene bašte“ usled izgradnje nove sanitарне kasete i prikupljanja deponijskog gasa;
- kvalitet voda: očuvanje i poboljšanje kvaliteta voda sanacijom i zatvaranjem postojećih gradskih deponija i divljih smetlišta i primenom sistema za kontrolu i prečišćavanje procednih deponijskih voda;
- kvalitet zemljišta: smanjenje kontaminacije zemljišta u poljoprivredi zbog kontrolisanog prikupljanja i odlaganja komunalnog otpada;
- biodiverzitet, zaštićena prirodna dobra, predeo: unapređenje zahvaljujući planiranim merama i programima zaštite prirodnih vrednosti; unapređenje predela.

#### 2) Društveno-ekonomска pitanja

- naseljenost: usporavanje depopulacije, unapređenjem javnih službi, komunalne infrastrukture i privrednih aktivnosti u oblasti prerade sekundarnih sirovina;
- zaposlenost: povećanje zaposlenosti kroz izgradnju i razvoj prateće reciklažne industrije;
- zdravlje stanovništva: planirani uslovi za obezbeđenje zaštite površinskih i podzemnih voda i tla i smanjenje izloženosti zagađenom vazduhu.

#### 3) Kumulativni i sinergetski efekti

Kumulativni efekti nastaju kada pojedinačna planska rešenja nemaju značajan uticaj, a nekoliko individualnih efekata zajedno mogu da imaju značajan efekat. Kao primer se može navesti zagađivanje vazduha, voda ili porast nivoa buke.

Sinergetski efekti nastaju u interakciji pojedinačnih uticaja koji proizvode ukupni efekat koji je veći od prostog zbira pojedinačnih uticaja. Sinergetski efekti se najčešće manifestuju kod ljudskih zajednica i prirodnih staništa.

## 4 OPIS MERA ZA OGRANIČAVANJE UTICAJA

### 4.1 Planska koncepcija zaštite životne sredine

Planska koncepcija zasniva se na zaštiti i unapređenju kvaliteta životne sredine u povećanju broja stanovnika obuhvaćenih sistemom sakupljanja otpada, sanaciji postojećih neuslovnih deponija i smetlišta, čишćenju od kabastog i opasnog otpada, smanjenju količine otpada za deponovanje unapređenjem sistema prikupljanja otpada. Izgradnjom novih postrojenja za tretman otpada ostvaruju se uslovi da se primenom reciklaže i izdvajanjem reciklabilnih materijala, proizvodnjom RDF-a (alternativnog goriva od otpada) značajno smanje količine otpada koji se odlaže na regionalnu sanitarnu deponiju.

### 4.2 Zaštita vazduha

Planom su utvrđene zaštitna rastojanja između stanovanja i zona za potrebe objekata Regionalnog Centra za upravljanje otpadom u Sremskoj Mitrovici koji u većoj meri mogu da ugroze kvalitet vazduha. Realizacijom nove sanitарне kasete kao i smanjenju deponovanja biorazgradivog otpada obezbediće se viši kvalitet vazduha usled značajnog smanjenja slobodnog emitovanja deponijskog gasa u atmosferu. Pored toga realizacijom degazacije i spaljivanja deponijskih gasova emisije će se svesti na minimum. Da bi se ostvarila planska koncepcija zaštite životne sredine neophodno je primeniti sledeća pravila i mere zaštite:

- 1) smanjenje nivoa emisije iz postojećih izvora zagađivanja vazduha;
- 2) emisije iz novih postrojenja održavati u propisanim granicama:
  - a. nije dozvoljeno pogoršanje kvaliteta vazduha u bilo kojoj zoni područja plana zbog dodatnih emisija iz novih izvora,

Uspostaviti sistem monitoringa kvaliteta vazduha u skladu sa Evropskom direktivom o proceni i upravljanju kvalitetom ambijentalnog vazduha (96/62/ES)<sup>2</sup>. (sprovodenjem kontinuirane i programske kontrole osnovnih i specifičnih parametara vezanih za kvalitet vazduha u akreditovanim laboratorijama i standardizovanim metodama).

---

<sup>2</sup> Council Directive 96/62/EC of 27 September 1996 on ambient air quality assessment and management, Official Journal L 296, 21/11/1996

#### 4.3 Zaštita voda

Površinske vode treba čuvati od zagađenja tretmanom otpadnih voda u postrojenju za prečišćavanje voda. Otpadne vode, bez obzira na stepen prečišćavanja, ne mogu se ispuštati u područja izvorišta vodosnabdevanja.

Upravljanje kvalitetom voda vrši se preko: dobre zaštite voda, monitoringa kvaliteta voda obezbeđenim u kontrolisanim i akreditovanim laboratorijama i formiranje baze podataka u elektronskoj formi.

#### 4.4 Zaštita zemljišta

Radi zaštite i sprečavanja nepovoljnog uticaja na kvalitet zemljišta potrebno je preduzimati sledeće mere:

- obezbediti uslove za čišćenje svih divljih deponija i sprečiti njihovo obnavljanje,
- izgraditi postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda,
- unapređenje upravljanja rizikom od udesa većih razmera obezbediti izradom programa za integralnu procenu rizika od udesa pri skladištenju, prevozu i korišćenju opasnih i štetnih materija na teritoriji naselja, uključujući i izradu planova zaštite od udesa većih razmera na teritoriji naselja kojim će se predvideti preventivne i operativne mere zaštite, reagovanja i postupke sanacije za slučaj havarijskog izlivanja opasnih materija u okolinu,
- kod određivanja trasa infrastrukturnih sistema u prostoru, poljoprivredno zemljište se mora u najvećoj mogućoj meri štititi, naročito izbegavanjem fragmentacije.

Upravljanje zaštitom poljoprivrednog zemljišta treba da se vrši kroz: angažovanje akreditovane institucije na lokalnom nivou za vršenje ispitivanja fizičkih, hemijskih i bioloških osobina zemljišta kao i obavljanje kontinuiranog monitoringa zemljišta, proizvodnjom organski zdrave hrane po standardima EU, izvršenom klasifikacijom zemljišta, postojanjem usko specijalizovane regionalne institucije za gazdovanje zemljištem sa adekvatnim stručnim službama sa osmišljenim planovima rada, postojanjem adekvatnog i savremenog sistema za navodnjavanje, zaštitom zemljišta od poplava, ukrupnjavanjem poljoprivrednih površina, edukacijom poljoprivrednih proizvođača i stimulisanjem poljoprivrednih proizvođača putem prihvatljivog kreditiranja.

#### 4.5 Zaštita od buke

Za građevinska područja na području Regionalnog plana za upravljanje otpadom određuju se najviši dopušteni nivoi buke u skladu sa zahtevima SRPS U.J6. 205:2007.

*Tabela 4.1 Kriterijumi za akustičko zoniranje prostora*

Zone	Opis akustičke zone	Dopušteni nivoi spoljašnje buke Leq(dBA)	
		Dan	Noć
I	Područje za odmor i rekreaciju, bolnice, veliki parkovi	50	40
II	Turistička područja, mala i seoska naselja, kampovi i školske zone	50	45
III	Čisto stambena područja	55	45
IV	Poslovno-stambena područja, dečja igrališta	60	50
V	Gradski centar, zone duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica	65	55
VI	Industrijska zona	70	70

U okviru planova detaljne regulacije za pojedine deonice magistralnih i regionalnih puteva koje prolaze kroz naselje i naseljene ulice obezbediti zaštitne pojaseve i druge mere zaštite na osnovu procene uticaja saobraćaja na životnu sredinu.

Posebne mere zaštite od buke određuju se za objekte koji se grade izvan građevinskog područja i objekte društvenih delatnosti za javne funkcije.

## 5 SMERNICE ZA IZRADU STRATEŠKIH PROCENA NA NIŽIM HIJERARHIJSKIM NIVOIMA I PROCENA UTICAJA PROJEKATA NA ŽIVOTNU SREDINU

Prema članu 16. Zakona o SPU izveštaj o strateškoj proceni sadrži razrađene smernice za planove ili programe na nižim hijerarhijskim nivoima koje obuhvataju definisanje potrebe za izradom strateških procena i procena uticaja projekata na životnu sredinu, određuju aspekte zaštite životne sredine i druga pitanja od značaja za procenu uticaja na životnu sredinu planova i programa nižeg hijerarhijskog nivoa.

Sve lokalne samouprave u obavezi su da svoje lokalne planove usklade sa Regionalnim planom upravljanja otpadom. Ukoliko se pristupi izradi Strateške procene uticaja za lokalne planove upravljanja otpadom, neophodno je da se izveštaj o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu uradi u skladu sa Zakonom o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu.

### 5.1 Strateške procene na nižim hijerarhijskim nivoima

Izveštaj o Strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu je urađen u skladu sa odredbama Zakona o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS" br.135/04 i 88/10) a za potrebe izrade Regionalnog plana upravljanja otpadom za gradove Sremska Mitrovica i Šabac i opštine Ruma, Šid i Bogatić.

U detaljnijoj planskoj razradi, organizaciji i uređenju (što se uradilo na nivou plana detaljne regulacije) vrši se vrednovanje kapaciteta prostora u odnosu na odgovarajuće delatnosti i aktivnosti koja se planiraju na njemu i na osnovu Pravila uređenja koja, pored sadržine određene Zakonom o planiranju i izgradnji, sadrže i stratešku procenu uticaja na životnu sredinu gde se to proceni kao potrebno. Na taj način se vrši ekološka valorizacija prostora i propisuju mere kojima se u potpunosti mora obezbediti zaštita životne sredine od zagadenja.

Na osnovu zaključaka do kojih se došlo procenom mogućih uticaja planskih rešenja na životnu sredinu, propisuje se obaveza izrade Strateške procene uticaja na životnu sredinu samo za one Planove detaljne regulacije za koje nadležna odeljenja Gradske uprave Sremska Mitrovica, Gradske uprave Šabac i opština Ruma, Šid i Bogatić, svaka na svojoj administrativnoj teritoriji, izvrše procenu i daju Mišljenje o neophodnosti izrade Strateške procene uticaja, a u skladu sa Zakonom o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu.

### 5.2 Procene uticaja projekata na životnu sredinu

U postupku dalje razrade planskog dokumenta, u skladu sa Zakonom o izmenama i dopunama Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br.135/04 i 36/09) i Uredbe o utvrđivanju Liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i Liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br.114/08) investitori su dužni da se obrate nadležnom organu za poslove zaštite životne sredine koji će odlučiti o potrebi izrade Procene uticaja na životnu sredinu, odnosno doneti Rešenje o potrebi izradi ili oslobođanju od izrade studije Procene uticaja.

Procena uticaja vrši se za projekte iz oblasti industrije, rudarstva, energetike, saobraćaja, turizma, poljoprivrede, šumarstva, vodoprivrede, upravljanje otpadom i komunalnih delatnosti, kao i za sve projekte koji se planiraju na zaštićenom prirodnom dobru i u zaštićenoj okolini nepokretnog kulturnog dobra.

Procena uticaja vrši se za deponije komunalnog otpada za preko 200.000 ekvivalent stanovnika, koje su na listi I Uredbe 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“, br. 114/08) - Projekti za koje je obavezna procena uticaja na životnu sredinu (Tačka 10).

Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu Projekta: Izgradnja Regionalne deponije komunalnog i neopasnog otpada sa centrom za reciklažu u Sremskoj Mitrovici, je izrađena od strane Fakulteta tehničkih nauka iz Novog Sad, 2023. godine.

Kao obavezujuću stvar, a na osnovu Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu, ističe se sledeće:

- 1) Investitor ne može pristupiti izvođenju projekta tj. radovima bez sprovedenog postupka procene uticaja i dobijene saglasnosti nadležnog organa na studiju o proceni uticaja.
- 2) Investitor za čije se planirane objekte i aktivnosti može zahtevati procena uticaja mora podneti zahtev za odlučivanje o potrebi procene uticaja nadležnom organu.
- 3) Studija o proceni uticaja je sastavni deo dokumentacije potrebne za pribavljanje dozvole ili odobrenja za početak izvođenja projekta (izgradnja, izvođenje radova, promena tehnologije, promena delatnosti i druge aktivnosti).

Postupak procene uticaja na životnu sredinu se sprovodi po fazama u postupku procene uticaja kako je to propisano Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br.135/04 i 36/09).

**Procena uticaja zatečenog stanja projekta ili sanacije i zatvaranja objekta.** Ukoliko se u postupku detaljnije planske razrade ustanovi da neki izvedeni objekat (npr.: postojeće gradske deponije komunalnog otpada), za koji se po odredbama Zakona vrši procena uticaja, a koji do dana stupanja na snagu Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu nije pribavio odobrenje za izgradnju ili upotrebnu dozvolu, ili se vrši sanacija i zatvaranje objekta vlasnik je dužan da podnese zahtev za dobijanje saglasnosti na studiju o proceni uticaja zatečenog stanja na životnu sredinu, odnosno zahtev za saglasnost na studiju o proceni uticaja sanacije i zatvaranja objekta.

Nadležni organ će odlučiti o potrebi izrade studije zatečenog stanja, odnosno studije sanacije i zatvaranja objekta i o davanju saglasnosti ili odbijanju zahteva za davanje saglasnosti na studiju zatečenog stanja, odnosno studiju sanacije i zatvaranja objekta.

Studija zatečenog stanja se izrađuje na osnovu projekta izvedenog objekta i merenja i ispitivanja činilaca životne sredine i ima sadržaj propisan Zakonom.

## 6 PROGRAM PRAĆENJA STANJA ŽIVOTNE SREDINE

Prema Zakonu, program praćenja stanja životne sredine u toku sprovođenja plana sadrži:

- 1) opis ciljeva plana,
- 2) indikatore za praćenje stanja životne sredine,
- 3) prava i obaveze nadležnih organa,
- 4) postupanje u slučaju pojave neočekivanih negativnih uticaja.

### 6.1 Opis ciljeva plana

Uspostavljanje sistema praćenja životne sredine deo je opredeljenja u očuvanju prirodnih i antropogenih vrednosti okruženja sa ciljem održivog korišćenja obnovljivih prirodnih resursa. Rezultati monitoringa oslikavaju promene u vremenu i prostoru i daju mogućnost pravovremenog i adekvatnog reagovanja na eventualne štetne pojave u prostoru. S obzirom da se ovaj plan odnosi na komunalne delatnosti – deponija komunalnog otpada sa centrom za reciklažu, kao i postrojenje za automatsko sortiranje otpada i proizvodnju RDF-a, i postrojenja za anaerobnu digestiju. Neophodno je na osnovu podataka uraditi dobar program očuvanja, zaštite, upravljanja i korišćenja resursa.

Naročiti značaj monitoringa je kontinuirano praćenje posledica korišćenja prostora u obuhvatu plana u svrhu komunalnih delatnosti na prostor u vreme eksploatacije prostora ali i u fazi sanacije po završetku eksploatacije. Osnovni cilj jeste monitoring sva tri medijuma životne sredine.

Jedan od najvažnijih propisa koji se odnosi na oblast deponovanja je Uredba o odlaganju otpada na deponije ("Sl. glasnik RS", br. 92/2010) (ovim propisom je definisano projektovanje, izgradnja deponije, održavanje deponije, ispitivanje otpada, monitoring na deponiji, zatvaranje deponije itd.).

### Monitoring zemljišta

Praćenje stanja zemljišta i promena u okviru fizičko-hemijskih i makrobioloških karakteristika je neophodno u dugom nizu godina na određenim mestima pre svega u neposrednom okruženju lokacije. Praćenje kvaliteta zemljišta biće vršeno u skladu sa:

- Zakonom o zaštiti životne sredine ("Sl. glasnik RS", br. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon, 43/2011 - odluka US, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - dr. zakon i 95/2018 - dr. zakon)
- Zakonom o zaštiti zemljišta ("Službeni glasnik RS", br. 112/15)
- Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Službeni glasnik RS", br. 30/18 i 64/19)
- Uredbom o programu sistematskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa ("Službeni glasnik RS", br. 88/10 i 30/18 - dr. uredba)

- Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku, sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta ("Službeni glasnik RS", br.102/20)

### **Monitoring voda**

Monitoring voda vršiće se u skladu sa :

- Zakon o zaštiti životne sredine ("Sl. glasnik RS", br. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon, 43/2011 - odluka US, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - dr. zakon i 95/2018 - dr. zakon)
- Zakon o vodama ("Sl. glasnik RS", br. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 i 95/2018 - dr. zakon)
- Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima ("Sl. glasnik RS", br. 33/2016)
- Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik RS“, br. 67/11, 48/12, 1/16)
- Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Službeni glasnik RS", br.50/12)
- Uredbe o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik RS“, br. 24/14)

Praćenje stanja voda i uzorkovanje na ispustu u recipijent vrši ovlašćeno preduzeće.

### **Monitoring vazduha**

Kontrola kvaliteta vazduha radi praćenja zagađenosti vazduha na samim kompleksima i u neposrednom okruženju treba pratiti u skladu sa:

- Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 6/2016 i 67/2021).

Neophodno je postavite merne uređaje u kompleksu deponije na prostoru tehničkog dela i na telu deponije. Van obuhvata plana potrebno je postaviti merna mesta na prvcima dominantnih vetrova prema naseljenim mestima.

### **Monitoring buke**

Neophodno je pratiti nivo buke u radnim prostorima pojedinačnih kompleksa. Praćenje nivoa buke vrši se u skladu sa:

- Standardom - Akustika u građevinarstvu - Akustičko zoniranje prostora, o dozvoljenom nivou buke u životnoj sredini SRPS U.J6.205:2007.

## Monitoring biološke raznovrsnosti

U okviru biološkog monitoringa cilj je da se prati stanje flore i faune. Naročita pažnja se poklanja ugroženim ekosistemima uz korišćenje izdvojenih vrsta kao indikatora promena u stanju staništa.

### 6.2 Indikatori za praćenje stanja životne sredine

Prema Zakonu o zaštiti životne sredine kvalitet životne sredine se definiše kao skup prirodnih i stvorenih vrednosti čiji kompleksni međusobni odnosi čine okruženje, odnosno prostor i uslove za život, a kao stanje životne sredine koje se iskazuje fizičkim, hemijskim, biološkim, estetskim i drugim indikatorima. Međutim, Zakon ne definiše pojam indikatora, pa se u praksi indikatori pojavljuju sa različitim tumačenjima i primenama.

U Srbiji se najčešće indikatorima nazivaju podaci koji se odnose na kvalitet vazduha, vode i zemljišta. Međutim, savremeni pristup Evropske agencije za životnu sredinu (*European Environmental Agency, EEA*)<sup>3</sup> zasniva se na kompleksnijem DPSIR (*driving force-pressure-state-impact-response*) konceptu, koji uzima u obzir sve fenomene u uzročno-posledičnom lancu, uključujući i reagovanje na nezadovoljavajuća stanja. Ovaj koncept podrazumeva aktivni odnos prema promenama u životnoj sredini uključujući i društveno-ekonomski aspekti, koji su često pokretačka snaga (*driving force*) promena. Na ovaj način čisto „ekološki indikatori“ se uključuju u sistem indikatora „održivog razvoja“.

Navedeni koncept je u osnovi korišćen u fazi formulisanja ciljeva strateške procene uticaja i indikatora, kao sredstva za praćenje progresa u ostvarivanju ciljeva plana i strateške procene. Prema tome, indikatori prikazani u tabeli koristiće se i za praćenje ostvarivanja ciljeva strateške procene, odnosno stanja životne sredine u toku sprovođenja plana.

Tabela 6.1 Indikatori i nadležni organi za praćenje stanja životne sredine

Red. br.	Oblasti praćenja stanja	Indikatori	Nadležni organi
1.1	Smanjiti nivo emisije štetnih materija u vazduh	Emisije suspendovanih čestica PM <sub>10</sub> i PM <sub>2.5</sub> kao i zagađujućih materija SO <sub>2</sub> i NO <sub>2</sub>	Ovlašćene kuće koje ispunjavaju uslove za monitoring određenih parametara stanja životne sredine, u skladu sa zakonom
1.3	Smanjiti stepen izloženosti stanovništva zagađenom vazduhu	Broj dana kada je prekoračen granični nivo zagađujućih materija za suspendovane materije PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , SO <sub>2</sub> i NO <sub>2</sub>	

<sup>3</sup> EEA, Technical Report No25, Environmental Indicators: Typology and overview , (Copenhagen: EEA, 1999)

Red. br.	Oblasti praćenja stanja	Indikatori	Nadležni organi
2	Zaštita od buke	Broj stambenih objekata u zoni zaštite duž magistralnih puteva	<b>Ovlašćene kuće koje ispunjavaju uslove za monitoring određenih parametara stanja životne sredine, u skladu sa zakonom</b>
3.1	Očuvati i unaprediti kvalitet površinskih i podzemnih voda	Petodnevna biološka potrošnja kiseonika BPK <sub>5</sub> Hemijska potrošnja kiseonika HPK,	<b>Hidrometeorološki zavod</b>
4	Zaštita i korišćenje zemljišta		<b>Odeljenje za komunalne i inspekcijske poslove</b>
4.3	Smanjiti kontaminaciju tla	% kontaminiranih površina	
5	Upravljanje otpadom	- % domaćinstava uključenih u sistem - % otpada koji se tretira - % otpada koji se odlaže na sanitarnu deponiju	<b>Odeljenje za komunalne i inspekcijske poslove</b>
6.1	Smanjiti emisiju gasova staklene bašte	- Sadržaja metana-CH <sub>4</sub> ,	<b>Ovlašćene kuće koje ispunjavaju uslove za monitoring određenih parametara stanja životne sredine, u skladu sa zakonom</b>
7	Očuvanje biodiverziteta i unapređenje predela	Broj i površina prirodnih dobara i predeonih celina	<b>Zavod za zaštitu prirode</b>
9	Naselja, stanovništvo i ljudsko zdravlje		
9.2	Unaprediti zdravlje stanovništva	- očekivano trajanje života novorođenih, - % stanovništva sa pristupom zdravstveno ispravnoj vodi za piće, - % stanovništva sa pristupom objektima osnovne zdravstvene zaštite	<b>Zavod za zaštitu zdravlja</b>

Red. br.	Oblasti praćenja stanja	Indikatori	Nadležni organi
10.1	Unaprediti službu za zaštitu životne sredine i monitoring	<ul style="list-style-type: none"><li>- Broj razvojnih programa za zaštitu životne sredine<ul style="list-style-type: none"><li>- Broj ljudi zadužen za životnu sredinu u Opštini,</li><li>- Broj mernih tačaka u sistemima monitoringa</li></ul></li></ul>	
10.2	Unaprediti informisanje javnosti po pitanjima životne sredine	Broj informacija o životnoj sredini u sredstvima informisanja	

### 6.3 Prava i obaveze nadležnih organa

Odredbama člana 18. Zakona o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu definisano je učešće zainteresovanih organa i organizacija, u postupku razmatranja i donošenja odluke o usvajanju Izveštaja o strateškoj proceni uticaja. Zainteresovani organi i organizacije u toku javnih konsultacija o Izveštaju o strateškoj proceni mogu da daju svoje mišljenje u roku od 30 dana.

U skladu sa članom 19. učešće javnosti u razmatranju Izveštaja o strateškoj proceni je obavezno, odnosno organ nadležan za pripremu plana i programa je dužan da pre upućivanja zahteva za dobijanje saglasnosti na izveštaj o strateškoj proceni, obezbedi učešće javnosti u razmatranju izveštaja o strateškoj proceni. Organ nadležan za pripremu plana obaveštava javnost o načinu i rokovima uvida u sadržinu Izveštaja i dostavljanje mišljenja, kao i vremenu i mestu održavanja javne rasprave u skladu sa zakonom kojim se uređuje postupak donošenja plana.

Organ nadležan za pripremu plana izrađuje izveštaj o učešću zainteresovanih organa i organizacija i javnosti koji sadrži sva mišljenja o Izveštaju o strateškoj proceni uticaja, kao i mišljenja izjavljenih u toku javnog uvida i javne rasprave o planu.

Izveštaj o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu dostavlja se zajedno sa izveštajem o stručnim mišljenjima i javnoj raspravi organu nadležnom za zaštitu životne sredine na ocenjivanje. Ocenjivanje se vrši prema kriterijumima iz priloga II zakona. Na osnovu ove ocene organ nadležan za zaštitu životne sredine daje svoju saglasnost na Izveštaj o SPU u roku od 30 dana od dana prijema zahteva za ocenjivanje.

Posle prikupljanja i obrade svih mišljenja organ nadležan za pripremu plana dostavlja predlog plana zajedno sa Izveštajem o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu nadležnom organu na odlučivanje.

#### 6.4 Postupanje u slučaju pojave neočekivanih negativnih uticaja

Na prostoru obuhvata mogući su akcidenti. U okviru planiranih kompleksa propisuju se posebni programi i postupci u slučaju akcidenata, havarija i drugih incidenata u toku rada. Programi i postupci moraju biti u vezi sa sistemom merenja polutanata i drugih rizičnih materija i sistemom za obaveštavanje i uzbunjivanje, kako bi u slučaju opasnosti i eventualne ugroženosti lokalno stanovništvo bilo na vreme obavešteno, zbrinuto ili pak evakuisano.

U savremenom društvu je primetno da se sa proizvodnjom bogatstava, odvija istovremeno i proces društvene proizvodnje rizika. Rizik i opasnost nisu više i samo rezultat spoljašnjih sila, već su inicirani razvojem nauke i tehnologije. Rizici su brojni mnogi nevidljivi i nerevezibilni, a sama percepcija i sudovi o njima su više društveno definisani nego naučno. Naučna i tehnološka ocena rizika podrazumeva istovremeno i utvrđivanje tolerantnih nivoa rizika koja se zasniva na objektivnim, metodološkim postupcima obračuna i ocene rizika. Zbog toga je od izuzetne važnosti u sklopu metodologije za procenu rizika doneti plan mera prevencije, pripravnosti i odgovora na akcident. U daljem tekstu se prezentiraju nacionalna metodologija i aktuelne metodologije u svetu.

U toku eksploatacije regionalnog centra za upravljanje otpadom „Srem-Mačva“ može doći do određenih udesnih situacija. Sve navedene udesne situacije u manjoj ili većoj meri mogu biti uzroci negativnih uticaja na životnu sredinu. Mogući akcidenti obuhvataju:

- Požare, koji mogu biti izazvani spontanim sagorevanjem, nepažljivim rukovanjem, ili namernim podmetanjem,
  - Eksplozije deponijskog gasa i mešavine vazduha,
  - Oštećenja vodonepropusne obloge, ili njene zaštite,
  - Nestabilnost strukture deponije,
  - Nestabilnost otpada na deponiji,
  - Akcidente sa opremom na deponiji,
  - Akcidenti sa opremom na postrojenju za tretman otpada,
  - Akcidente sa opremom /vozilima u radnoj zoni,
  - Akcidente sa vozilima tokom transporta otpada,
  - Izlivanje procednih voda ili otpadnih voda iz postrojenja za preradu,
  - Blokiranje cevovoda za odvod procednih voda,
  - Pojavu opasnog otpada,
  - Požare u radnoj zoni.
- 
- a) Površinski požari na deponiji se gase korišćenjem izgrađenog protivpožarnog sistema na samoj deponiji, čime se najčešće podrazumeva razastiranje zapaljivog materijala i njegovo polivanje vodom iz protivpožarnog sistema. Ukoliko su požarom zahvaćeni dublji delovi deponije, neophodno je pristupiti izolaciji tog dela deponije prekrivanjem većim količinama prekrivnog materijala i stvoriti uslove za eliminisanje uslova gorenja.
  - b) Osnovni uslov koji se mora poštovati u smislu minimiziranja pojave požara i eksplozija je uslov propisane tehnologije deponovanja sa prekrivanjem deponovanog materijala kao i izrada pouzdanog sistema za degazaciju deponije.

Opasnost od pojave požara sprečiće se sledećim merama:

- Svakodnevno prekrivanje otpada inertnim materijalom,
- Stalna kontrola otpada na deponiji,
- Postojećom hidrantskom mrežom gasiće se manji požari, a u slučaju većeg požara aktiviraće se vatrogasna brigada u gradu,
- Predvideti instalaciju dojave požara u svim objektima deponije koja aktivira vatrogasnu brigadu u gradu,
- Predviđeno je opremanje svih objekata regionalne deponije protivpožarnom opremom i predviđena je obuka zaposlenih.

Površinski požari na deponiji se gase korišćenjem izgrađenog protivpožarnog sistema na samoj deponiji, čime se najčešće podrazumeva razastiranje zapaljivog materijala i njegovo polivanje vodom iz protivpožarnog sistema.

Ukoliko su požarom zahvaćeni dublji delovi deponije, neophodno je pristupiti izolaciji tog dela deponije prekrivanjem sa većim količinama prekrivnog materijala i stvoriti uslove za eliminisanje uslova gorenja.

- c) Postavljanjem mreže »biotrnova« obezbediće se redovno odvođenje deponijskog gasa na spaljivanje, pa se ne očekuju značajne koncentracije u radnoj zoni deponije. U slučaju blokiranja sistema za odvođenje gasa, hitno će se pozvati nadležna služba za otklanjanje kvara, a gas će za to vreme se ispuštati u atmosferu.
- d) Kao mera za zaštitu od eksplozije predviđena je ugradnja detektora metana u svim zatvorenim objektima na deponiji. Kontrolisana evakuacija deponijskog gasa predstavlja meru za sprečavanje eksplozije tela deponije.
- e) Predviđeno je preduzimanje aseizmičkih mera pri gradnji svih objekata i građevinskih zahvata čime se sprečava nestabilna struktura deponije.
- f) Izvršeni su pravilni proračuni nagiba kosina i deponovanog otpada kako bi se onemogućilo obrušavanje deponije tj. nestabilnost otpada na deponiji.
- g) Obezbeđeno i propisano orošavanje čvrstog otpada i materijala pri formiraju slojevakašeta. Obavezno zasipanje orošenim (vlažnim) inertnim materijalom. Postupak se ponavlja svakog dana pogotovo dok traje period visokih temperatura.
- h) Svakodnevno i redovno vršiće se prekrivanje čvrstog otpada inertnim materijalom određene debljine čime će se sprečiti požari, a u slučaju nastanka može se tim inertnim materijalom pored korišćenja vode iz projektovane hidrantske mreže, ugasiti eventualno nastao požar u radnoj zoni do dolaska nadležne protivpožarne službe, koja se alarmira sa prvim znakom požara.
- i) Projektovana je vodonepropusna obloga na dnu novih sanitarnih kaseta tela deponije. Prvo se postavlja sloj šljunka za drenažu podzemnih voda, pa sloj sabijene gline. Preko sloja sabijene gline postavlja se vodonepropusna geomembrana izrađena od polietilena visoke gustoće, HDPE, čime će se sprečiti procurivanje procednih voda iz tela deponije u okolinu, kao i eventualna infiltracija podzemnih voda u telo deponije. Za potrebe zaštite geomembrane od mehaničkih oštećenja i sa donje i sa gornje strane geomembrane postavlja se UV stabilan geotekstil izrađen od polipropilena, PP. Preko geotekstila se postavlja drenažni sloj od šljunka debljine 50 cm za potrebe drenaže

procednih voda iz tela deponije ali i za sprečavanje oštećenja obloge. Akcidentno oštećenje geomembrane je napred navedenim merama potpuno sprečeno. Međutim u slučaju da se akcidentno oštećenje ipak desi, a koje će se detektovati analizom podzemnih voda na predviđenim mernim mestima u sistemu za odvođenje podzemnih voda, hitno će se preduzeti mere zaštite i popravke obloge, odstranjivanjem otpada sa tog mesta i postavljanjem sloja PEHD obloge preko oštećenog mesta postupkom zavarivanja.

- j) Postavljen je drenažni sistem preko vodonepropusne podloge za prikupljanje procednih otpadnih voda i njihovo kontrolisano permanentno odvođenje u sistem za prečišćavanje otpadnih voda. U slučaju izlivanja procednih voda iz postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda hitno će se pozvati služba nadležna za kanalizaciju i pomoću auto cisterni isprazniti višak procedne vode u lagunama i prebaciti na telo deponije. Postupak će se ponavljati dok se ne normalizuje stanje sa nivoom procednih voda u lagunama. Ovaj akcident je u stvari potpuno sprečen proračunatim maksimalnim kapacitetom laguna koji je veći od maksimalnog izračunatog ukupnog protoka procednih i tehnoloških otpadnih voda za faktor 1.5.
- k) U slučaju začepljenja cevovoda za odvod procednih voda, hitno će se opet pozvati služba nadležna za kanalizaciju da izvrši odblokiranje cevovoda u najkraćem mogućem roku. I ovo je samo hipotetičan akcident jer se u cevima za drenažu procednih voda ne mogu naći veći komadi otpada jer su otvori na perforiranim drenažnim cevima dovoljno mali u odnosu na prečnik cevi koji iznosi 100 mm.
- l) Izvršeni su pravilni proračuni nagiba kosina i deponovanog otpada kako bi se onemogućilo obrušavanje deponije.
- m) Predviđeno je redovno kontrolisanje otpada pri ulasku u deponiju i to ispred kapije kako bi se sprečio unos opasnog otpada. U slučaju akcidentnog unosa opasnog otpada hitno će se nazvati organizacija koja se bavi zbrinjavanjem opasnog otpada kako bi ga oni u najkraćem mogućem roku preuzeли i na zakonom propisani način transportovali i tretirali do potpunog uništenja ili odlaganja.
- n) Zabranom deponovanja zapaljivog ili potencijalno zapaljivog, a nezaštićenog otpada, kao i zabranom spaljivanja otpada na deponiji, sprečiće se eventualni požari i vanredne situacije.
- o) U slučaju akcidenata sa opremom na deponiji i u radnoj zoni i sa vozilima u radnoj zoni i tokom transporta, hitno će se zvati Hitna pomoć ukoliko je u pitanju povreda radnika, ili stručni servisi za popravku istih ukoliko je u pitanju kvar na opremi/vozilu.  
Osnovni uslov koji se mora poštovati u smislu minimiziranja pojave požara i eksplozija je uslov propisane tehnologije deponovanja sa prekrivanjem deponovanog materijala kao i izrada pouzdanog sistema za degazaciju deponije.
  - Postojećom hidrantskom mrežom gasiće se manji požari, a u slučaju većeg požara aktiviraće se vatrogasna brigada u gradu,
  - Predvideti instalaciju dojave požara u svim objektima koja aktivira vatrogasnu brigadu u gradu,
  - Predviđeno je opremanje svih objekata protivpožarnom opremom i predviđena je obuka zaposlenih.

- p) Kao mera za zaštitu od eksplozije predviđena je ugradnja detektora dima u svim zatvorenim objektima. Kontrolisana evakuacija gasa predstavlja meru za sprečavanje eksplozije.
- q) Predviđeno je preduzimanje aseizmičkih mera pri gradnji svih objekata i građevinskih zahvata čime se sprečava nestabilna struktura
- r) U slučaju akcidenata sa opremom u radnoj zoni i sa vozilima u radnoj zoni i tokom transporta, hitno će se zvati Hitna pomoć ukoliko je u pitanju povreda radnika, ili stručni servisi za popravku istih ukoliko je u pitanju kvar na opremi/vozilu.

#### **6.4.1 Nacionalna metodologija za procenu rizika**

Nacionalna strategija za upravljanje rizikom ima tri osnovna dela:

- Analiza opasnosti od akcidenta;
- Planiranje mera prevencije, pripravnosti i odgovora na akcident;
- Planiranje mera otklanjanja posledica od akcidenta (sanacija).

Analiza opasnosti od akcidenta sadrži:

- Identifikovanje opasnosti (priprema, sakupljanje podataka, identifikacija i promena identifikacije);
- Analiza posledica (priprema, prikaz mogućeg razvoja događaja, modeliranje efekta i analiza povredivosti);
- Procena rizika (procena verovatnoće nastanka akcidenta, procena mogućih posledica i ocena rizika).

Planiranje mera prevencije, pripravnosti i odgovora na akcident sadrži:

- Prevencija (mere i postupci prevencije);
- Pripravnost (plan zaštite od akcidenta);
- Odgovor na akcident (mesto i vreme akcidenta, vrste opasnih materija koje su prisutne, procena toka akcidenta, procena rizika po okolinu i drugi značajni podaci za odgovor na akcident).

Planiranje mera otklanjanja posledica od akcidenta (sanacija) sadrži:

- Plan sanacije (ciljevi i obim sanacije, snage i sredstva na sanaciji, redosled korišćenja, program post studijskog monitoringa životne sredine, troškovi sanacije, način obaveštavanja javnosti o proteklom akcidentu);
- Izveštaj o akcidentu (analiza uzroka i posledica akcidenta, razvoj i tok akcident i odgovor na akcident, procena veličine akcidenta i analiza trenutnog stanja).

#### 6.4.2 Aktuelne metodologije u svetu

Postoji nekoliko aktuelnih metodologija u svetu:

- REHRA metodologiju razvila Svetska zdravstvena organizacija (WHO)
- US EPA metodologija koju je razvila Američka agencija za zaštitu životne sredine (EPA) APELL metodologija koju su razvijale Ujedinjene nacije za zaštitu životne sredine
- (UNEP)REHRA (Rapid Environment and Health Risk Assessment) je brza metoda za procenu rizika po zdravlje i životnu sredinu. Implementirana je u Italiji, Mađarskoj, Rumuniji i Bugarskoj. Pravna akta koje su koristili pri izradi ove metodologije su: SEVESO II direktiva, Helsinška deklaracija iz 1992. i Espoo konvencija.

Tri osnovna dela REHRA metodologije su:

- procena rizika velikih akcidenata,
- rizik kontinualnih emisija,
- teritorijalna ugroženost.

Indeksi koji se koriste pri izračunavanju procene rizika po REHRA metodologiji su: indeks opasnosti po instalacije (IHI), indeks rizika akcidenta (ARI), indeks rizika instalacija (IRI), indeks rizika postrojenja (ERI).

**US EPA** (United States Environmental Protection Agency). Ova metodologija sadrži nekoliko softvera.

**CAMEO** (Computer-Aided Management of Emergency Operation) je program koji upravlja akcidentnim situacijama. Sadrži biblioteku i bazu hemijskih supstanci, razmatra akcidentne situacije, lokacije i drugo.

**ALOHA** (Area Locations of Hazardous Atmospheres) je program za modelovanje disperzije opasnih gasova.

**MARPLOT** (Mapping Applications for Response, Planing and Operational Task) program za elektronski prikaz određene lokacije.

Program **APELL** (Proces za odgovor na tehnološke akcidente na lokalnom nivou) koji se sprovodi u okviru UNEP-a za zbrinjavanje hemijskih akcidenata. U okviru ovog sistema analiza opasnosti obuhvata identifikaciju rizičnih mesta i objekata, mogućih pretnji (opasnosti), mogućih tipova rizika i akcidenata, (ko, šta i kada može biti izložen akcidentu), na koji način i u kojem opsegu može doći do štete (posledica), i verovatnost akcidenta i faktora koji povećavaju rizik. Bitna karakteristika tog programa je raspodela odgovornosti za planiranje i sprovođenje mera zaštite od hemijskog akcidenta između industrije, lokalne uprave, stručnih organizacija, državnih organa i javnosti. Radi obezbeđivanja direktne i bliske saradnje, kao i izgradnje jedinstvenog pristupa i poverenja među učesnicima u odgovoru na akcident, APELL predviđa formiranje lokalnih koordinacionih grupa, kao mosta između industrije i lokalne zajednice.

Dosadašnja iskustva kod nas govore da je regulisanje ove materije tek u začetku.

## 7 PRIKAZ KORIŠĆENE METODOLOGIJE I TEŠKOĆE U IZRADI STRATEŠKE PROCENE

Glavna namena strateške procene uticaja na životnu sredinu je da olakša blagovremeno i sistematično razmatranje mogućih uticaja na životnu sredinu na nivou strateškog donošenja odluka o planovima i programima uvažavajući principe održivog razvoja. Strateška procena je dobila na značaju donošenjem EU Direktive 2001/42/EC o proceni ekoloških efekata planova i programa (sa primenom od 2004. godine), a kod nas donošenjem Zakona o strateškoj proceni (sa primenom od 2005. godine). Budući da su dosadašnja iskustva nedovoljna u primeni strateške procene predstoji rešavanje brojnih problema. U dosadašnjoj praksi strateške procene planova prisutna su dva pristupa:

- (1) tehnički: koji predstavlja proširenje metodologije procene uticaja projekata (PUP) na planove i programe gde nije problem primeniti principe za PUP, i
- (2) planerski: koji zahteva bitno drugačiju metodologiju iz sledećih razloga:
  - a. planovi su znatno složeniji od projekata, bave se strateškim pitanjima i imaju manje detaljnih informacija o životnoj sredini,
  - b. planovi se zasnivaju na konceptu održivog razvoja i u većoj meri pored ekoloških obuhvataju društvena i ekonomski pitanja,
  - c. zbog kompleksnosti struktura i procesa, kao i kumulativnih efekata u planskom području nisu primenjive sofisticirane simulacione matematičke metode,
  - d. pri donošenju odluka veći je uticaj zainteresovanih strana i naročito javnosti, zbog čega primenjene metode i rezultati procene moraju biti razumljivi učesnicima procesa procene.

Zbog navedenih razloga u praksi strateške procene koriste se najčešće ekspertske metode kao što su: kontrolne liste i upitnici, matrice, multi-kriterijumska analiza, prostorna analiza, SWOT analiza, Delfi metoda, ocenjivanje ekološkog kapaciteta, analiza lanca uzročno-posledičnih veza, procena povredivosti, procena rizika, itd.

Kao rezultanta primene bilo koje metode pojavljuju se matrice kojima se ispituju promene koje bi izazvala implementacija plana i izabranih varijanti (uključujući i onu da se plan ne primeni). Matrice se formiraju uspostavljanjem odnosa između ciljeva plana, planskih rešenja i ciljeva strateške procene sa odgovarajućim indikatorima. Ovde je primenjena metodologija procene koja je kod nas razvijana i dopunjavana u poslednjih 10 godina i koja je uglavnom u saglasnosti sa novijim pristupima i uputstvima za izradu strateške procene u Evropskoj Uniji.

Izrada strateške procene zasnovana je na dva osnovna principa. Prvo, strateška procena je integrisana u odgovarajuće faze izrade regionalnog plana upravljanja otpadom za gradove Sremska Mitrovica i Šabac i opštine Ruma, Šid i Bogatić, kako je prikazano u tabeli 7.1.

Tabela 7.1 Integrisanje strateške procene u izradu Regionalnog plana upravljanja otpadom

Regionalni plan upravljanja otpadom (RPUO)	Strateška procena	Rezultat faze
<b>Strategija razvoja planskog područja</b>	<p>Detaljna razrada polaznih osnova, ciljeva i indikatora (član 13. i 14. Zakona):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opšti i posebni ciljevi strateške procene i izbor indikatora</li> <li>– priprema varijantnih rešenja povoljnih sa stanovišta zaštite životne sredine</li> <li>– procena uticaja varijantnih rešenja na životnu sredinu i poređenje varijantnih rešenja</li> </ul>	Najpovoljnije varijantno rešenje
<b>Predlog RPUO</b>	<p>Procenjivanje uticaja (član 15.-17. Zakona)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– procenjivanje uticaja planskih rešenja na ciljeve strateške procene</li> <li>– priprema mera za smanjenje i sprečavanje negativnih i uvećanje pozitivnih uticaja na životnu sredinu</li> <li>– predlaganje programa praćenja stanja životne sredine za stratešku procenu</li> <li>– određivanje veza sa procenama na nižim hijerarhijskim nivoima</li> <li>– ugrađivanje konačnih rezultata procene i predviđenih mera za smanjenje i sprečavanje negativnih i uvećanje pozitivnih uticaja na životnu sredinu u planska rešenja zaštite životne sredine predloga PP, sa prikazom načina odlučivanja, opisom razloga odlučujućih za izbor PP sa aspekta razmatranih varijantnih rešenja i prikazom načina na koji su pitanja životne sredine uključena u PP</li> <li>– ugrađivanje programa praćenja stanja životne sredine i veza sa drugim procenama u deo o implementaciji PP</li> <li>– priprema izveštaja o strateškoj proceni</li> </ul>	<p>1. Priprema planskih rešenja zaštite životne sredine u RPUO</p> <p>2. Priprema Izveštaja o strateškoj proceni (sadržaj utvrđen Zakonom)</p>
<b>Stručna kontrola i javni uvid</b>	Mišljenje zainteresovanih organa i organizacija i javni uvid (istovremeno sa RPUO)	<p>1. Priprema Izveštaja o učešću zainteresovanih organa i organizacija i javnosti</p> <p>2. Finalni Izveštaj o strateškoj proceni</p>
<b>Finalna verzija RPUO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ocena izveštaja o strateškoj proceni (kriterijumi utvrđeni Prilogom II Zakona)</li> <li>- davanje saglasnosti</li> </ul>	

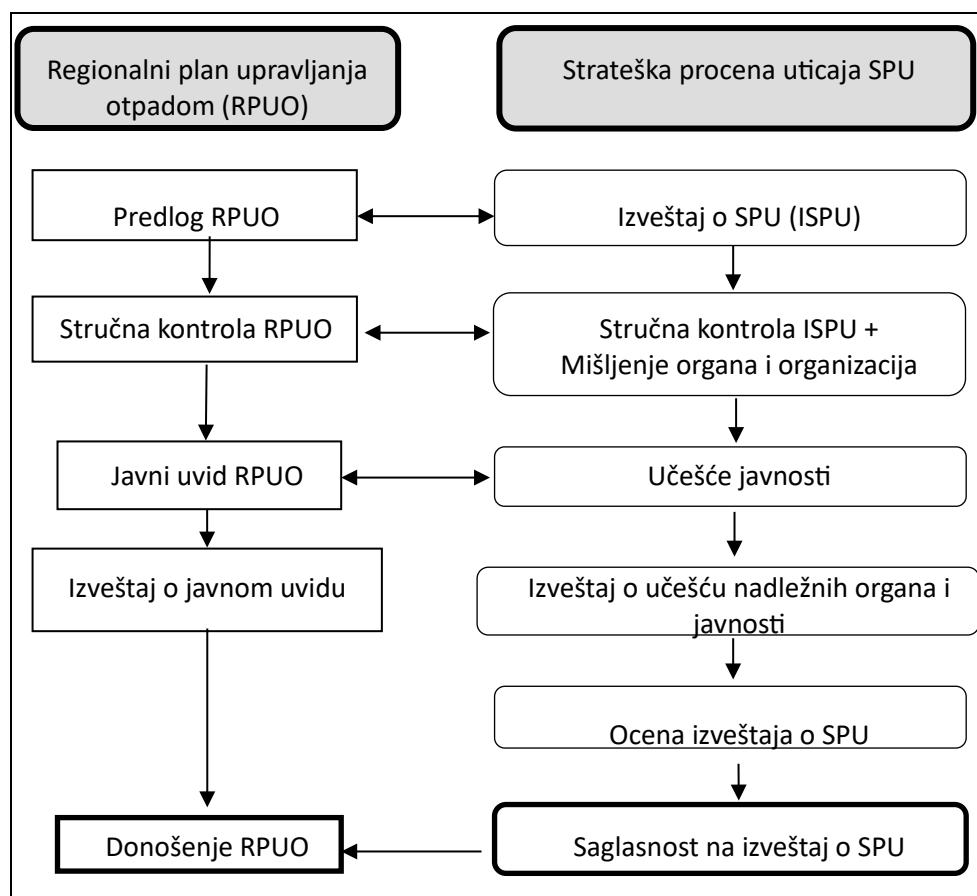
Drugo, u svakoj fazi strateške procene su korišćene odgovarajuće metode, zasnovane na međunarodnoj i evropskoj praksi i preporukama. U fazi odlučivanja o izradi strateške procene korišćene su sledeće metode: poređenje sa sličnim slučajevima, korišćenje postojeće literature, stručno mišljenje, formalne konsultacije, analiza ograničenja i potencijala i matrice uticaja. U fazi određivanja uticaja korišćene su metode poređenja sa sličnim slučajevima, postojeća literatura, stručno mišljenje, formalne konsultacije i matrice uticaja. U fazi analize uticaja korišćeni su indikatori, stručno mišljenje, analiza kompatibilnosti i matrice uticaja.

Izbor indikatora je vršen na osnovu dva kriterijuma. Prvo, korišćeni su indikatori za koje podatke prate stručne službe i drugo, korišćeni su indikatori usklađeni sa sistemom indikatora koji se koriste u Evropskoj Uniji (Evropska agencija za životnu sredinu - EEA) i Organizaciji za evropsku bezbednost i saradnju (OECD). Veliki broj indikatora koji bi bio koristan za izradu strateške procene nije mogao biti upotrebljen jer se radi o podacima koji se kod nas ne prate.

## 8 PRIKAZ NAČINA ODLUČIVANJA

Član 18. Zakona o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu definiše učešće zainteresovanih organa i organizacija, koji mogu da daju svoje mišljenje u roku od 30 dana. Pre upućivanja zahteva za dobijanje saglasnosti na izveštaj o strateškoj proceni, organ nadležan za pripremu plana obezbeđuje učešće javnosti u razmatranju izveštaja o strateškoj proceni (član 19). Organ nadležan za pripremu plana obaveštava javnost o načinu i rokovima uvida u sadržinu izveštaja i dostavljanje mišljenja, kao i vremenu i mestu održavanja javne rasprave u skladu sa zakonom kojim se uređuje postupak donošenja plana. Učešće nadležnih organa i organizacija obezbeđuje se pismenim putem i putem prezentacija i konsultacija u svim fazama izrade i razmatranja strateške procene.

Učešće zainteresovane javnosti i nevladinih organizacija obezbeđuje se putem sredstava javnog informisanja i u okviru javnog izlaganja plana. Organ nadležan za pripremu plana izrađuje izveštaj o učešću zainteresovanih organa i organizacija i javnosti koji sadrži sva mišljenja o SPU, kao i mišljenja izjavljenih u toku javnog uvida i javne rasprave o planu. Izveštaj o SPU dostavlja se zajedno sa izveštajem o stručnim mišljenjima i javnoj raspravi organu nadležnom za zaštitu životne sredine na ocenjivanje. Ocenjivanje se vrši prema kriterijumima iz priloga II zakona. Na osnovu ove ocene organ nadležan za zaštitu životne sredine daje svoju saglasnost na izveštaj o SPU u roku od 30 dana od dana prijema zahteva za ocenjivanje.



Slika 8.1 Šema postupka odlučivanja o Izveštaju o SPU

## 9 ZAKLJUČCI STRATEŠKE PROCENE UTICAJA (NETEHNIČKI REZIME)

Zaključci o izrađenom izveštaju o strateškoj proceni (prema našem zakonu), odnosno netehnički rezime (prema evropskoj direktivi o SPU) predstavljaju sažetak informacija datih u svim prethodnim poglavljima. Ove informacije treba da su predstavljene na način razumljiv javnosti.

Strateška procena uticaja na životnu sredinu je proces koji treba da integriše ciljeve i principe održivog razvoja u prostornim i urbanističkim planovima, uvažavajući pri tome potrebu da se izbegnu ili ograniče negativni uticaji na životnu sredinu i na zdravlje i dobrobit stanovništva. Značaj strateške procene uticaja na životnu sredinu, pored ostalog, ogleda se u tome što:

- se zasniva na načelima održivog razvoja, predostrožnosti, integralnosti i učešća javnosti,
- pomaže da se proveri povoljnost različitih planskih varijanti,
- obrađuje pitanja i uticaje šireg značaja, koji se ne mogu podeliti na projekte, na primer - kumulativni i socijalni efekti,
- utvrđuje odgovarajući kontekst za procenu uticaja konkretnih projekata, uključujući i prethodnu identifikaciju problema i uticaja koji zaslužuju detaljnije istraživanje.

Prema Nacionalnim Programu upravljanja otpadom u Republici Srbiji za period 2022 – 2033., kao najoptimalnije rešenje za odlaganje otpada predlaže se formiranje regionalnih centara za upravljanje otpadom sa sanitarnim odlaganjem otpada. U skladu sa osnovnom preporukom, izgradnja nove sanitарне kasete deponije „Srem-Mačva“ u Regionalnom Centru upravljanja otpadom kao i novih postrojenja za tretman otpada predstavlja optimalno rešenje za stanovništvo koje je obuhvaćeno Regionalnim Planom upravljanja otpadom.

Potpisivanjem sporazuma uspostavljena je regionalna saradnja za upravljanje komunalnim čvrstim otpadom radi preduzimanja neophodnih mera i aktivnosti, a u cilju zatvaranja i rekultivacije postojećih opštinskih deponija i izgradnje i korišćenja nove sanitарне kasete deponije „Srem-Mačva“ za naredni period od približno 16 godina. Opštine su potpisivanjem međusobnog sporazuma stvorile region za upravljanje otpadom.

Objekat regionalni centar za upravljanje otpadom, zajedno sa izgradnjom sanitарne kasete je najznačajniji projekat koji će se realizovati u okviru Regionalnog plana upravljanja otpadom za gradove Sremska Mitrovica i Šabac i opštine Ruma, Šid i Bogatić.

Pored toga predviđa se i izgradnja dodatne automatske sortirnice za tretman mešanog komunalnog otpada, izdvajanjem reciklabila i pripremanjem RDF-a kao i postrojenja za anaerobnu digestiju za tretman biootpada.

Izrada „STRATEŠKE PROCENE UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU“ Regionalnog plana upravljanja otpadom za gradove Sremska Mitrovica i Šabac i opštine Ruma, Šid i Bogatić (u daljem tekstu „Strateška procena uticaja ili SPU“) izvršena je u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine ("Sl. glasnik RS", br. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon, 43/2011 - odluka US, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - dr. zakon i 95/2018 - dr. zakon) i sa Zakonom o „STRATEŠKOJ PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU“ (Sl. Glasnik RS br. 135/04 i 88/10 članovi 5, 7-10 i 12-17).

Izveštaj o strateškoj proceni uticaja Regionalnog plana upravljanja otpadom za gradove Sremska Mitrovica i Šabac i opštine Ruma, Šid i Bogatić:

- 1) Polazne osnove strateške procene,
- 2) Pregled karakteristika i ocena stanja životne sredine u području plana,
- 3) Opšte i posebne ciljeve strateške procene i izbor indikatora,
- 4) Procenu mogućih značajnih uticaja na životnu sredinu,
- 5) Opis mera predviđenih za smanjenje negativnih uticaja,
- 6) Smernice za izradu procena uticaja na nižim hijerarhijskim nivoima i procene uticaja projekata na životnu sredinu;
- 7) Program praćenja stanja životne sredine u toku sprovođenja plana,
- 8) Prikaz korišćene metodologije i teškoće u izradi strateške procene,
- 9) Prikaz načina odlučivanja, opis razloga odlučujućih za izbor datog plana i programa sa aspekta razmatranih varijantnih rešenja i prikaz načina na koji su pitanja životne sredine uključena u plan ili program;
- 10) Zaključke do kojih se došlo tokom izrade izveštaja o strateškoj proceni predstavljene na način razumljiv javnosti.

## 9.1 Pregled sadržaja i glavnih ciljeva Plana

Svrha realizacije plana je dugoročno uspostavljanje održivog sistema za regionalno upravljanje otpadom na način koji ima minimalan štetni uticaj na životnu sredinu i zdravlje sadašnjih i budućih generacija, uz racionalno korišćenje resursa i poštovanje savremenih principa upravljanja otpadom.

To podrazumeva definisanje najprihvatljivijih modela za postizanje pune kontrole nad svim tokovima otpada od nastajanja, razdvajanja, sakupljanja, transporta, tretmana i deponovanja.

Sistem upravljanja treba da obezbedi smanjenje količine otpada, izdvajanje korisnih komponenata iz otpada, i racionalno prikupljanje tretman i odlaganje otpada, sagledavajući investiciona ulaganja, dinamiku aktivnosti i finansijsku i tehnološku spremnost na prelazak na novi sistem rada. Zaštita životne sredine jeste najvažniji aspekt održivosti sanitarnih deponija.

Neželjeni efekti koji mogu nastati usled neprilagođene gradnje ili upravljanja deponijom, kao i usled neadekvatnog zatvaranja i rekultivacije deponije mogu biti višestruki. Zagađenje podzemnih i površinskih voda, atmosfere, ugrožavanje života i zdravlja ljudi, flore ili faune su najčešće neželjene posledice nepravilnog upravljanja deponijom.

Regionalni centar upravljanja otpadom „Srem-Mačva“, zajedno sa postrojenjima za separaciju otpada i proizvodnju RDF-a, postrojenjem za anaerobnu digestiju i novom sanitarnom kasetom projektovan je tako da smanji pa čak i potpuno ukloni negativne uticaje na životnu sredinu. Deo tog projektovanja koji ima za cilj smanjenje i uklanjanja negativnog uticaja na životnu sredinu predstavlja i dobro projektovan sistem monitoringa, koji treba da u najranijem periodu otkrije sve eventualne nepravilnosti kako bi se reagovala na pravi način.

Određivanja parametara koji se trebaju pratiti kao i način njihovog praćenja je krucijalni deo projektovanja monitoringa. Kontrola životne sredine se odnosi na periodične inspekcije i testiranja kako bi se procenio uticaj deponije na životnu sredinu.

Može se zaključiti da će se izgradnjom novih delova Regionalnog centra za upravljanje otpadom „Srem-Mačva“ doprineti ostvarenju sledećih ciljeva u oblasti zaštite životne:

- Implementacija strateških opredeljenja Strategije upravljanja otpadom planiranjem i proširenjem regionalne sanitарне deponije,
- Čuvanje poljoprivrednog zemljišta, minimalna konverzija najplodnijeg zemljišta u druge (nepoljoprivredne) svrhe,
- Racionalno korišćenje prostora i energije (smanjenje potrošnje pitke vode u tehnološkom postupku i procesu održavanja prostora),
- Smanjenje količine deponovanog otpada primenom tretmana otpada, čime se obezbeđuje duži životni vek deponije i ispunjavaju ciljevi EU direktiva.
- Povećanje broja stanovnika obuhvaćenih sistemom sakupljanja otpada i saniranje postojećih gradskih i divljih smetlišta koja predstavljaju najveći rizik po životnu sredinu i zdravlje ljudi,
- Razvoj postrojenja za tretman otpadnih voda i zaštita i unapređenje kvaliteta voda do nivoa propisanih klasa kvaliteta,
- Očuvanje i zaštita područja zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara i zaštitnih pojaseva i njihovo održivo uključivanje u turističku ponudu,
- Smanjenje emisije štetnih materija u vazduhu i smanjenje nivoa buke iz procesa eksploatacije deponije i sprečavanje nekontrolisanog ispuštanja zagađujućih materija u vazduh, vode i zemljište,
- Povećanje obima investicija za zaštitu životne sredine i razvoj sistema monitoringa životne sredine (vazduha, voda, zemljišta i buke),
- Poboljšanje informisanosti i obuke stanovništva za zaštitu životne sredine i obezbeđivanje učešća javnosti u donošenju odluka koje mogu imati uticaja na kvalitet životne sredine.

## 9.2 Odnos sa drugim planovima i strategijama

Uvažavajući hijerarhiju sistema planiranja u Srbiji i odredbu Zakona o SPU da treba prikazati odnos plana sa drugim planovima i programima, identifikovani su planovi i strategije višeg i nižeg nivoa relevantni za PGR. Posebno su razmatrani aspekti zaštite životne sredine u sledećim dokumentima:

- Prostorni plan Republike Srbije
- Program upravljanja otpadom u Republici Srbiji za period 2022 – 2031. godine,
- Prostorni plan grada Sremske Mitrovice
- Program upravljanja otpadom u Republici Srbiji za period 2022 – 2031. godine
- Program razvoja cirkularne ekonomije u Republici Srbiji
- Nacionalna strategija održivog razvoja 2008-2017
- Nacionalni program zaštite životne sredine Republike Srbije
- Strategija poljoprivrede i ruralnog razvoja Republike Srbije od 2014.-2024. godine
- Strategija razvoja šumarstva Republike Srbije

- Strategija lokalnog održivog razvoja
- Strategija javnog zdravlja Republike Srbije 2018–2026. godine

### 9.3 Stanje životne sredine i glavni problemi na području Plana

U tekstuallnom delu kroz analizu postojećeg stanja i valorizaciju svih funkcija stanovništva obuhvaćenog Regionalnim Planom, konstatovano je da prioritet u rešavanju problema treba da predstavljaju mere za rešenje: komunalnih problema (izgradnja nove sanitarne kasete na regionalnoj sanitarnoj deponiji „Srem-Mačva“ i sanacija i rekultivacija i zatvaranje postojećih gradskih deponija i divljih deponija/smetlišta na teritoriji u obuhvatu plana, kao i izgradnja automatske linije za separaciju otpada i proizvodnju RDF i postrojenja za anaerobnu digestiju, kao i zaštita životne sredine i zdravlja stanovništva. Ove funkcije regiona su zahtevale korenite promene i unapređenje, tako da je najveća pažnja u planu posvećena upravo njima. Planom je trebalo nadograditi ih u cilju povećanja kvaliteta života.

### 9.4 Ciljevi strateške procene

Ciljevi strateške procene definisani su na osnovu sagledanih problema i zahteva za zaštitu životne sredine navedenim u planovima i strategijama višeg reda, i to:

Tabela 9.1 Ciljevi strateške procene

Red. br. CSP	Oblasti i ciljevi strateške procene (CSP)
<b>Upravljanje otpadom</b>	
1.	Povećanje broja stanovnika obuhvaćenih organizovanim sistemom odvojenog sakupljanja otpada, sistem dve kante. Plansko determinisanje sistema primarne selekcije i prikupljanja otpada u gradskim i seoskim sredinama.
2.	Planiranje i izgradnja nove sanitarne kasete na deponiji „Srem-Mačva“ u okviru Regionalnog Centra upravljanja otpadom.
3.	Zatvaranje, sanitarno uređenje i remedijacija postojećih gradskih deponija i seoskih smetlišta, kao i divljih deponija duž saobraćajnica i rečnih tokova.
4.	Izgradnja postrojenja za biološki tretman otpada, anaerobna digestija.
5.	Izgradnja automatske linije za sortiranje mešanog komunalnog otpada i proizvodnju RDF-a i biološku stabilizaciju otpada za potrebe prerađe komunalnog otpada sakupljenog sa teritorije koja je obuhvaćena Regionalnim Planom.
6.	Smanjenje količine otpada za deponovanje unapređenjem sistema prikupljanja otpada, primenom separacije otpada, proizvodnje alternativnog goriva iz otpada, kao i stabilizacijom biorazgradivog otpada.

Red. br. CSP	Oblasti i ciljevi strateške procene (CSP)
7.	Povećana stopa sakupljanja, ponovne upotrebe i reciklaže posebnih tokova otpada i efikasnije korišćenje resursa.
	<b>Upravljanje kvalitetom vazduha</b>
8.	Smanjiti emisije štetnih materija u vazduh
	<b>Zaštita od buke</b>
9.	Smanjiti emisiju buke
	<b>Zaštita voda i zemljišta</b>
10.	Unaprediti kvalitet površinskih i podzemnih voda – tretman otpadnih voda (procednih deponijskih voda). Sprečiti incidentna nekontrolisana ispuštanja zagađujućih materija u vode i zemljište
	<b>Očuvanje biodiverziteta i unapređenje predela</b>
11.	Očuvanje eko-sistema, unapređenja predela i unapređenje efikasnosti zaštite na principima održivosti
	<b>Jačanje institucionalne sposobnosti za zaštitu životne sredine</b>
12.	Poboljšati informisanje i obuku stanovništva za zaštitu životne sredine i obezbediti učešće javnosti u donošenju odluka koje mogu imati uticaja na kvalitet životne sredine
13.	Unapređenje službe za zaštitu i monitoring životne sredine

## 9.5 Procena uticaja sektora planova i varijanti

Procena mogućih uticaja varijanti plana na životnu sredinu, prema Zakonu, sadrži sledeće elemente:

- prikaz procenjenih uticaja varijantnih rešenja plana povoljnih sa stanovišta zaštite životne sredine,
- poređenje varijanti rešenja i prikaz razloga za izbor najpovoljnijeg rešenja.

U ovoj strateškoj proceni razmatrane su dve osnovne varijante:

- varijanta da se plan ne usvoji i ne implementira, odnosno da se upravljanje komunalnim otpadom nastavi prema dosadašnjem trendu, i
- varijanta da se plan usvoji i implementira.

Metodologija procene zasnovana je na kvalitativnim ekspertskim procenama uticaja svakog scenarija u razmatranim varijantama na indikatore ciljeva strateške procene i usaglašavanja ocena u panel diskusiji članova tima. Korišćene su sledeće ocene: + ukupno pozitivan uticaj; - ukupno negativan uticaj; 0 nema direktnog uticaja ili je uticaj nejasan. Na osnovu usaglašenih ocena i poređenja osnovnih varijanti utvrđeni su mogući pozitivni i negativni efekti varijanti plana, koji pokazuju sledeće:

- 1) U varijanti da se plan ne doneše i da se upravljanje otpadom nastavi po dosadašnjem trendu mogu se očekivati samo negativni efekti kod svakog sektora i nijedan pozitivan efekat u odnosu na ciljeve strateške procene uticaja.
- 2) U varijanti da se plan implementira mogu se očekivati brojni pozitivni efekti u svakom sektoru, koji otklanjaju većinu negativnih tendencija u oblasti upravljanja otpadom. U ovoj varijanti mogu se očekivati i pojedinačni negativni efekti u određenim sektorima plana.

To su sledeći efekti:

- Zauzimanje zemljišta usled izgradnje novih postrojenja za tretman komunalnog otpada.
- Pored zauzimanja zemljišta, potrebno je obratiti pažnju na potencijalno zagađenje podzemnih i površinskih voda u okolini deponije. Potrebno je preduzeti sve podrazumevane neophodne mere na sanitarnoj deponiji kako ne bi došlo do pojave negativnih efekata na površinske i podzemne vode.
- Potrebno je preduzeti posebne mere zaštite od eventualne buke na transportnim pravcima prema regionalnom centru za upravljanje otpadom „Srem-Mačva“.

**Na osnovu iznetog može se zaključiti da je varijanta donošenja predloženog plana znatno povoljnija u odnosu na varijantu da se plan ne doneše.**

## 9.6 Procena karakteristika i značaja uticaja planskih rešenja

U nastavku strateške procene uticaja izvršena je evaluacija značaja, prostornih razmara i verovatnoće uticaja planskih rešenja predložene varijante plana na životnu sredinu. Primenjena metodologija procene koja je kod nas razvijana i dopunjavana u poslednjih 10 godina uglavnom je u saglasnosti sa novijim pristupima i uputstvima za izradu strateške procene u Evropskoj Uniji. Značaj uticaja procenjuje se u odnosu na veličinu (intenzitet) uticaja i prostorne razmere na kojima se može ostvariti uticaj. Uticaji, odnosno efekti, planskih rešenja, prema veličini promena se ocenjuju brojevima od -3 do +3, gde se znak minus odnosi na negativne, a znak plus za pozitivne promene. Ocenvanje je izvršio radni tim za stratešku procenu i usaglasio procene na panel diskusiji.

Na osnovu rezultata procene zaključeno je da implementacija plana ne proizvodi strateški značajne negativne uticaje na celom planskom području. Sa druge strane, identifikovani su sledeći pozitivni značajni uticaji:

- 1) Životna sredina
  - kvalitet vazduha i klima: smanjenje zagađenosti vazduha i smanjenje emisije „gasova staklene bašte“ usled izgradnje nove sanitарне kasete na deponiji i primene spaljivanja deponijskog gasa;
  - kvalitet voda: očuvanje i poboljšanje kvaliteta voda sanacijom i zatvaranjem postojećih gradskih deponija i divljih smetlišta i primenom sistema za kontrolu i prečišćavanje procednih deponijskih voda;
  - kvalitet zemljišta: smanjenje kontaminacije zemljišta u poljoprivredi zbog kontrolisanog prikupljanja i odlaganja čvrstog otpada;
  - biodiverzitet, zaštićena prirodna dobra, predeo: unapređenje zahvaljujući; planiranim merama i programima zaštite prirodnih vrednosti; unapređenje predela.
- 2) Društveno-ekonomski pitanja
  - naseljenost: usporavanje depopulacije, unapređenjem javnih službi, komunalne infrastrukture i privrednih aktivnosti u oblasti reciklaže sekundarnih sirovina;
  - zaposlenost: povećanje zaposlenosti kroz izgradnju i razvoj prateće reciklažne industrije;
  - zdravlje stanovništva: planirani uslovi za obezbeđenje zaštite površinskih i podzemnih voda i tla i smanjenje izloženosti zagađenom vazduhu.
- 3) Kumulativni i sinergetski efekti

Kumulativni efekti nastaju kada pojedinačna planska rešenja nemaju značajan uticaj, a nekoliko individualnih efekata zajedno mogu da imaju značajan efekat. Kao primer se može navesti zagađivanje vazduha, voda ili porast nivoa buke. Sinergetski efekti nastaju u interakciji pojedinačnih uticaja koji proizvode ukupni efekat koji je veći od prostog zbiru pojedinačnih uticaja. Sinergetski efekti se najčešće manifestuju kod ljudskih zajednica i prirodnih staništa.

## 9.7 Mere za ograničavanje uticaja

Mere za sprečavanje i/ili ograničavanje negativnih, odnosno uvećanje pozitivnih značajnih uticaja na životnu sredinu sprovode se u svim fazama planiranja i implementacije plana. Na osnovu postojećeg stanja životne sredine, zatim potencijala i ograničenja za zaštitu životne sredine definisana je planska koncepcija zaštite životne sredine. Planska koncepcija zasniva se na zaštiti i unapređenju kvaliteta životne sredine u povećanju broja stanovnika obuhvaćenih sistemom sakupljanja otpada, sanaciji postojećih neuslovnih deponija i smetlišta, čišćenje od kabastog i opasnog otpada, smanjenjem količine otpada za deponovanje unapređenjem sistema prikupljanja otpada, primenom reciklaže, proizvodnjom alternativnog goriva iz otpada, i stabilizacijom biootpada.

## **9.8 Smernice za procene uticaja na nižim hijerarhijskim nivoima**

Za planove nižeg reda odluka o pristupanju izradi strateške procene donosi se u skladu sa odredbama iz članova 5. i 6. Zakona o SPU, ako se na planskom području planiraju dva ili više projekata obuhvaćenih Uredbom o projektima za koje se izrađuje studija o proceni uticaja na životnu sredinu. Kod svih ostalih planova primenjuju se mere i uslovi zaštite životne sredine utvrđeni u ovom izveštaju.

## **9.9 Program praćenja stanja životne sredine**

U skladu sa Zakonom o SPU, predlaže se program praćenja stanja životne sredine u toku sprovođenja plana koji sadrži: opis ciljeva plana, indikatore za praćenje stanja životne sredine, prava i obaveze nadležnih organa i postupanje u slučaju pojave neočekivanih negativnih uticaja. Ciljevi i indikatori za monitoring životne sredine u osnovi su istovetni sa ciljevima i indikatorima Strateške procene. Za svaku grupu indikatora identifikovani su nadležni organi.

## **10 KORIŠĆENA DOKUMENTACIJA**

- Prostorni plan Republike Srbije,
- Regionalni prostorni plan AP Vojvodine 2021-2035. godine
- Prostorni plan grada Sremske Mitrovice
- Program upravljanja otpadom u Republici Srbiji za period 2022 – 2031. godine
- Program razvoja cirkularne ekonomije u Republici Srbiji
- Nacionalna strategija održivog razvoja 2008-2017
- Nacionalni program zaštite životne sredine Republike Srbije
- Strategija poljoprivrede i ruralnog razvoja Republike Srbije od 2014.-2024. godine
- Strategija razvoja šumarstva Republike Srbije
- Strategija lokalnog održivog razvoja
- Strategija javnog zdravlja Republike Srbije 2018–2026. godine
- Nacrt strategije razvoja energetike Republike Srbije za period do 2025. godine sa projekcijama do 2030. godine,
- Strategija upravljanja vodama Republike Srbije
- 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“

## PRILOZI

### PRILOG I: ZAKONSKI PROPISI OD ZNAČAJA ZA IZRADU STRATEŠKE PROCENE

#### Propisi Republike Srbije

Za upravljanje otpadom i izgradnju regionalne sanitарне deponije zakoni koji imaju izuzetnog uticaja su:

**Zakon o planiranju i izgradnji** ("Sl. 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 i 52/2021) uređuje uslove i način planiranja i uređenja prostora, uređivanja i korišćenja građevinskog zemljišta i izgradnje i upotrebe objekata;

**Zakon o zaštiti životne sredine** ("Sl. glasnik RS", br. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon, 43/2011 - odluka US, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - dr. zakon i 95/2018 - dr. zakon) uređuje zaštitu prirode i životne sredine, mere i postupke koji se odnose na ispuštanje zagađujućih materija u vazduh, vodu i zemljište, definiše opasne, otpadne i štetne materije, određuje način postupanja i odlaganja otpadnih materija, posebno komunalnog otpada i opasnog otpada;

**Zakon o lokalnoj samoupravi** ("Službeni glasnik RS", broj 129/07 i 83/14 – dr. zakon) uređuje prava i dužnosti jedinice lokalne samouprave utvrđene Ustavom, zakonom, drugim propisom i statutom (izvorni delokrug i povereni poslovi), način finansiranja jedinica lokalne samouprave iz izvornih prihoda i ustupljenih javnih prihoda Republike, 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** ("Sl. glasnik RS", br. 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;

**Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu** (Službeni glasnik RS", broj 135/04 i 36/09) određuje način i obim izrade procene uticaja na životnu sredinu, vrste objekata, odnosno radova za čiju se izgradnju, odnosno rekonstrukciju i izvođenje obavezno vrši procene uticaja na životnu sredinu, kao i sadržaj, način izrade i instituciju koja vrši verifikaciju urađene procene;

**Zakon o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu** ("Službeni glasnik RS", broj 135/04 i 88/10);

**Zakon o upravljanju otpadom** ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010, 14/2016 i 95/2018 - dr. Zakon i 35/2023);

**Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu** ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009 i 95/2018 - dr. zakon)

**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);

**Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađenja** ("Službeni glasnik RS" broj 135/04, 25/15 i 109/21), uređuje uslove i postupke za izdavanja integrisane dozvole za postrojenja i aktivnosti koje mogu imati negativne uticaje na zdravlje ljudi i životnu sredinu ili materijalna dobra, vrste aktivnosti i postrojenja, nadzor i druga pitanja od značaja za sprečavanje i kontrolu zagađivanja životne sredine.

**Pravilnik o uslovima i načinu razvrstavanja, pakovanja i čuvanja sekundarnih sirovina** ("Sl. glasnik RS", br. 55/2001, 72/2009 - dr. pravilnik i 56/2010 - dr. pravilnik) propisuje bliže uslove i način razvrstavanja, pakovanja i čuvanja otpada - sekundarnih sirovina koje se mogu koristiti ili doradom, odnosno preradom, a potiču iz tehnoloških procesa proizvodnje, reciklaže, prerade ili regeneracije otpadnih materija, usluga, potrošnje ili drugih delatnosti i uz ovaj pravilnik odštampan je Katalog otpada i liste otpada koje su usaglašene sa propisima EU;

**Zakon o poljoprivrednom zemljištu** ("Službeni glasnik RS", broj 62/2006, 65/2008 – dr. Zakon i 41/09) uređuje zaštitu zemljišta, kao i uslove za izdavanje odobrenja za eksploraciju 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, 101/2016, 95/2018 i 95/2018 - dr. zakon) propisuje vodne uslove i vodnu saglasnost za određene industrijske objekte iz kojih se ispuštaju otpadne vode, uređuje obavezu izgradnje postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda i objekata za odvođenje i ispuštanje otpadnih voda, uključujući industrijske i komunalne deponije;

**Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini** ("Sl. glasnik RS", br. 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** ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 10/2013 i 26/2021 - 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** ("Sl. glasnik RS", br. 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 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 šumama** („Službeni glasnik RS“, broj 30/10, 93/12 i 89/15). Ovim zakonom uređuje se očuvanje, zaštita, planiranje, gajenje i korišćenje šuma, raspolažanje 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 pooštravanju 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). 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. 125/04 i 36/15). 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. 107/05, 72/09 – dr. Zakon, 88/10, 99/10, 57/11, 119/12, 45/13 – dr. Zakon, 93/14 i 96/15);

**Zakon o veterinarstvu** („Službeni glasnik RS“, broj 91/05, 30/10 i 93/12) 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 ljudе, 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 rudarstvu i geološkim istraživanjima** ("Sl. glasnik RS", br. 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 bezbednosti i zdravlju na radu** ("Sl. glasnik RS", br. 101/2005, 91/2015 i 113/2017 - dr. zakon);

Poreski zakoni Republike Srbije određuju predmet oporezivanja, obveznike poreza, uslove i način plaćanja poreza, kao i određene podsticaje i to:

**Zakon o porezu na dobit pravnih lica** ("Sl. glasnik RS", br. 25/2001, 80/2002, 80/2002 - dr. zakon, 43/2003, 84/2004, 18/2010, 101/2011, 119/2012, 47/2013, 108/2013, 68/2014 - dr. zakon, 142/2014, 91/2015 - autentično tumačenje, 112/2015, 113/2017, 95/2018, 86/2019, 153/2020 i 118/2021);

**Zakon o porezima na imovinu** ("Sl. glasnik RS", br. 26/2001, "Sl. list SRJ", br. 42/2002 - odluka SUS i "Sl. glasnik RS", br. 80/2002, 80/2002 - dr. zakon, 135/2004, 61/2007, 5/2009, 101/2010, 24/2011, 78/2011, 57/2012 - odluka US, 47/2013, 68/2014 - dr. zakon, 95/2018, 99/2018 - odluka US, 86/2019, 144/2020 i 118/2021);

**Zakon o akcizama** ("Sl. glasnik RS", br. 22/2001, 73/2001, 80/2002, 43/2003, 72/2003, 43/2004, 55/2004, 135/2004, 46/2005, 101/2005 - dr. zakon, 61/2007, 5/2009, 31/2009, 101/2010, 43/2011, 101/2011, 6/2012 - usklađeni din. izn., 43/2012 - odluka, 76/2012 - odluka, 93/2012, 119/2012, 8/2013 - usklađeni din. izn., 47/2013, 4/2014 - usklađeni din. izn., 68/2014 - dr. zakon, 142/2014, 4/2015 - usklađeni din. izn., 5/2015 - usklađeni din. izn., 55/2015, 103/2015, 5/2016 - usklađeni din. izn., 108/2016, 7/2017 - usklađeni din. izn., 18/2018 - usklađeni din. izn., 30/2018, 4/2019 - usklađeni din. izn., 5/2020 - usklađeni din. izn., 7/2020 - izm. usklađenih din. izn., 78/2020 - izm. usklađenih din. izn., 153/2020, 11/2021 - usklađeni din. izn., 53/2021, 32/2022 - odluka, 46/2022 - odluka, 50/2022 - odluka, 62/2022 - odluka, 73/2022 - odluka, 84/2022 - odluka, 89/2022 - odluka, 97/2022 - odluka, 110/2022 - odluka, 121/2022 - odluka i 130/2022 - odluka);

**Zakon o porezu na dodatnu vrednost** ("Sl. glasnik RS", br. 84/2004, 86/2004 - ispr., 61/2005, 61/2007, 93/2012, 108/2013, 6/2014 - usklađeni din. izn., 68/2014 - dr. zakon, 142/2014, 5/2015 - usklađeni din. izn., 83/2015, 5/2016 - usklađeni din. izn., 108/2016, 7/2017 - usklađeni din. izn., 113/2017, 13/2018 - usklađeni din. izn., 30/2018, 4/2019 - usklađeni din. izn., 72/2019, 8/2020 - usklađeni din. izn. i 153/2020);

**Zakon o javnom dugu** ("Sl. glasnik RS", br. 61/2005, 107/2009, 78/2011, 68/2015, 95/2018, 91/2019 i 149/2020).

Ostala pravna akta od značaja za upravljanje otpadom:

- Pravilnik o klasifikaciji objekata ("Službeni glasnik RS", broj 22/15);
- Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada ("Sl. glasnik RS", br. 56/2010, 93/2019 i 39/2021);
- 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. 14/2020);
- Pravilnik o načinu i postupku za upravljanje otpadnim fluorescentnim cevima koje sadrže živu (Sl. glasnik RS br. 97/10);
- Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada ("Sl. glasnik RS", br. 92/2010 i 77/2021);
- 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 Dokumenta o kretanju opasnog otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje ("Sl. glasnik RS", br. 17/2017);
- Pravilnik o postupanju sa otpadom koji sadrži azbest (Sl. glasnik RS br. 75/10);
- 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 64/18);
- 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 („Službeni glasnik RS“, br.93/19)
- 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. 48/2019);
- 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);
- Pravilnik o načinu i postupku upravljanja otpadom od titan-dioksida, merama nadzora i monitoringa životne sredine na lokaciji (Sl. glasnik RS br. 1/12);
- 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);
- Uredba o sadržini programa mera prilagođavanja rada postojećeg postrojenja ili aktivnosti propisanim uslovima (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);
- Pravilnik o sadržini, izgledu i načinu vođenja javne knjige o sprovedenim postupcima i donetim odlukama 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 radu tehničke komisije za ocenu studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", broj 69/05);
- Pravilnik o postupku javnog uvida, prezentaciji i javnoj raspravi o studiji o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", broj 69/05);
- 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 ("Sl. glasnik RS", br. 30/2006, 32/2016 i 44/2018 - 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 ("Sl. glasnik RS", br. 55/2001 i 72/2009 - dr. pravilnik) propisuje bliže uslove i način razvrstavanja, pakovanja i čuvanja otpada - sekundarnih sirovina koje se mogu koristiti neposredno ili doradom, odnosno preradom, a potiču iz tehnoloških procesa proizvodnje, reciklaže, prerade ili regeneracije otpadnih materija, usluga, potrošnje ili drugih delatnosti i uz ovaj pravilnik odštampan je Katalog otpada i liste otpada koje su usaglašene sa propisima EU;
- 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 načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima ("Sl. glasnik RS", br. 33/2016)
- Pravilnik o načinu neškodljivog uklanjanja životinjskih leševa i otpadaka životinjskog porekla i o uslovima koje moraju da ispunjavaju objekti i oprema za sabiranje, neškodljivo uklanjanje i utvrđivanje uzroka uginuća i prevozna sredstva za transport životinjskih leševa i otpadaka životinjskog porekla ("Službeni glasnik SRS", broj 53/81, Službeni glasnik RS", broj 31 od 9. maja 2011);
- Uredba o zaštiti prirodnih retkosti ("Službeni glasnik RS", broj 50/93 i 93/93);
- Pravilnik o obrascu Dokumenta o kretanju otpada i uputstva za njegovo popunjavanja („Službeni glasnik RS", broj 114 od 23. decembra 2013);
- Pravilnik o načinu uništavanja neupotrebljenih otrova i ambalaže koja je korišćena za pakovanje otrova i o načinu povlačenja otrova iz prometa ("Službeni list SFRJ", broj 07/83 i SL. List SCG, br. 1/03 – ustavna povelja);
- Pravilnik o sadržini i načinu vođenja registra izdatih dozvola za upravljanje ambalažnim otpadom ("Službeni glasnik RS", broj 76/09);
- Pravilnik o vrstama ambalaže sa dugim vekom trajanja (Sl. glasnik RS br. 70/09);
- Pravilnik o načinu numerisanja, skraćenicama i simbolima na kojima se zasniva sistem identifikacije i označavanja ambalažnih materijala ("Službeni glasnik RS", broj 70/09);
- Pravilnik o obrascima izveštaja o upravljanju ambalažom i ambalažnim otpadom ("Sl. glasnik RS", br. 21/2010, 10/2013 i 44/2018 - dr. zakon)<

- Pravilnik o vrsti i godišnjoj količini ambalaže korišćene za upakovani robu stavljeni u promet za koju proizvođač, uvoznik, paker/punilac i isporučilac nije dužan da obezbedi upravljanje ambalažnim otpadom ("Službeni glasnik RS", broj 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 ("Službeni glasnik RS", broj 70/09);
- 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);
- 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);
- 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);
- Uredba o određivanju pojedinih vrsta opasnog otpada koje se mogu uvoziti kao sekundarne sirovine ("Službeni glasnik RS", broj 60/09);
- Uredba o prestanku važenja Uredbe o načinu i postupcima upravljanja otpadom koji sadrži azbest (Sl. glasnik RS br. 74/10);
- Uredba o prestanku važenja Uredbe o upravljanju otpadnim uljima (Sl. glasnik RS br. 71/10);
- 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 kriterijumima za obračun naknade za ambalažu ili upakovani proizvod i oslobođanje od plaćanja naknade, obveznicima plaćanja, visini naknade, kao i o načinu obračunavanja i plaćanja naknade („Službeni glasnik RS“, broj 8/2010);
- Pravilnik o načinu obeležavanja zaštićenih prirodnih dobara ("Službeni glasnik RS", broj 30/92, 24/94 i 17/96);
- 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 načinu na koji se vrši procena bezbednosti hemikalije i sadržini izveštaja o bezbednosti hemikalije („Sl. Glasnik RS“, broj 37/11);
- Pravilnik o kriterijumima za identifikaciju supstance kao PBT ili vPvB („Sl. Glasnik RS“, broj 23/10);
- Pravilnik o metodama ispitivanja opasnih svojstava hemikalija („Sl. Glasnik RS“, broj 117/13);

- Pravilnik o sadržaju bezbednosnog lista („Sl. Glasnik RS“, broj 100/11);
- Pravilnik o Spisku klasifikovanih supstanci („Sl. Glasnik RS“, broj 48/14);
- Pravilnik o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN („Sl. Glasnik RS“, broj 105/13);
- Pravilnik o izmenama i dopunama Pravilnika o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i reklamiranju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN („Sl. Glasnik RS“, broj 26/11);
- Lista supstanci koje izazivaju zabrinutost („Sl. Glasnik RS“, broj 94/13);
- 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 sadržaju i načinu vođenja registra zaštićenih prirodnih dobara („Službeni glasnik RS“, broj 81/10);
- Pravilnik o bližim uslovima koje moraju da ispunjavaju stručne organizacije koje vrše merenja emisije i imisije ("Službeni glasnik RS", broj 5/02);
- Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće ("Službeni list SRJ", broj 42/98 i 44/99);
- Pravilnik o uslovima koje moraju ispunjavati organizacije za davanje toksikološke ocene otrova i organizacije za davanje ocene o efikasnosti otrova ("Službeni list SFRJ", broj 22/92);
- 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 ( "Službeni.gl. RS" br.64/15);
- 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), kojom se utvrđuje visina i uslovi za dodelu podsticajnih sredstava za ponovnu upotrebu i iskorišćenje otpada kao sekundarne sirovine ili za dobijanje energije;
- 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);
- Uredba o odlaganju otpada na deponije (Sl. glasnik RS br. 92/10).

## Zakonodavstvo EU u oblasti otpada

Pravna akta Evropske unije od značaja za upravljanje otpadom i izgradnju regionalne sanitарне 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;
- energetsko iskorišćenje otpada nije posebno definisano u opštim uslovima Direktive, osim u Aneksu II – listi mogućih aktivnosti iskorišćenja;
- poštovanje principa hijerarhije u upravljanju otpadom;
- u Aneksu I Direktive navedene su prihvatljive mogućnosti odlaganja;
- propisuje određene minimalne standarde koji se moraju zadovoljiti tokom primene različitih načina tretmana otpada.

**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 zemljiste, 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.

**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 uklanjuju 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 konkurenčiju. 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 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 uzrokovanih otpadom iz postrojenja za proizvodnju titandioksida.

**Direktiva 2006/66/EC o baterijama i akumulatorima** koji sadrže opasne supstance uvodi mere za odlaganje i kontrolu odlaganja istrošenih baterija i akumulatora koji sadrže opasne materije u cilju smanjenja zagađenja teškim metalima koji se koriste u proizvodnji baterija i akumulatora.

**Direktiva 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** uspostavlja mere za prevenciju nastajanja otpada od istrošenih vozila tako što stimuliše sakupljanje, ponovnu upotrebu i reciklažu njihovih komponenata (baterije, gume, akumulator, ulja) u cilju zaštite životne sredine.

**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 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.

**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.