



**REPUBLIKA SRBIJA**  
**MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE, ŠUMARSTVA I VODOPRIVREDE**  
Republička direkcija za vode

**IZVEŠTAJ O STRATEŠKOJ PROCENI UTICAJA  
PLANA UPRAVLJANJA VODAMA NA TERITORIJI REPUBLIKE  
SRBIJE ZA PERIOD 2021-2027. GODINE NA ŽIVOTNU SREDINU**



**ИНСТИТУТ ЗА АРХИТЕКТУРУ И УРБАНИЗАМ СРБИЈЕ**  
Булевар краља Александра 73/II, Београд, тел. 3370-091, факс: 3370-203, web: [www.iaus.ac.rs](http://www.iaus.ac.rs)

**Београд, децембар 2021. године**

**NAZIV DOKUMENTACIJE:**

IZVEŠTAJ O STRATEŠKOJ PROCENI UTICAJA  
PLANA UPRAVLJANJA VODAMA NA TERITORIJI  
REPUBLIKE SRBIJE ZA PERIOD 2021-2027.  
GODINE NA ŽIVOTNU SREDINU

**NARUČILAC:**

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede  
Republike Srbije

Republička direkcija za vode  
v.d. direktora Nataša Milić, dipl. inž. šum.

**NOSILAC IZRADE  
STRATEŠKE PROCENE:**

Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije  
Bulevar kralja Aleksandra 73/II  
11000 Beograd

Direktor: dr Saša Milijić, d.p.p.

---

**RUKOVODILAC IZRADE  
STRATEŠKE PROCENE:**

Ljubiša Bezbradica, mast. inž. šum.

---

**SINTEZNI TIM:**

dr Boško Josimović, dipl. prostorni planer  
Ljubiša Bezbradica, mast. inž. šum.  
Prof. dr Branislav Đorđević, dipl. građ. inž.  
dr Saša Milijić, dipl. prostorni planer  
dr Božidar Manić, dipl. inž. arh.  
Mirjana Nenić, dipl. ekonomista

**Saradnici i  
tehnička podrška:**

Gordana Vukšić  
Srđan Milosavljević

# S A D R Ž A J

UVODNE NAPOMENE.....	5
<b>1. POLAZNE OSNOVE STRATEŠKE PROCENE.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1 Pregled predmeta, sadržaja i ciljeva Plana upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije za period 2021-2027. godine i odnos prema drugim dokumentima.....</b>	<b>6</b>
1.1.1 Predmet, sadržaj i ciljevi Plana upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije za period 2021-2027. godine.....	6
1.1.2 Odnos prema drugim dokumentima - strategijama, planovima i programima.....	8
<b>1.2 Pregled postojećeg stanja i kvaliteta životne sredine.....</b>	<b>14</b>
1.2.1. Prirodne karakteristike.....	14
1.2.1.1. Klimatsko-meteorološke karakteristike.....	14
1.2.1.2. Hidrografska mreža i hidrogeološke karakteristike.....	17
1.2.1.3. Pedološke karakteristike.....	21
1.2.1.4. Biodiverzitet, geodiverzitet, predeoni diverzitet i zaštita prirode .....	22
1.2.2. Kvalitet osnovnih činilaca životne sredine.....	25
1.2.2.1. Kvalitet vazduha.....	25
1.2.2.2. Kvalitet voda.....	30
1.2.2.3. Kvalitet zemljišta.....	56
1.2.2.4. Prekogраниčni uticaj.....	60
1.2.3. Razmatrana pitanja i problemi zaštite prirode i životne sredine u Plana upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije za period 2021-2027. godine i razlozi za izostavljanje određenih pitanja iz postupka SPU.....	60
1.2.4. Prethodne konsultacije sa zainteresovanim organima i organizacijama.....	61
<b>2. OPŠTI I POSEBNI CILJEVI STRATEŠKE PROCENE I IZBOR INDIKATORA.....</b>	<b>63</b>
<b>2.1 Opšti ciljevi strateške procene.....</b>	<b>63</b>
<b>2.2 Posebni ciljevi strateške procene.....</b>	<b>63</b>
<b>2.3 Izbor indikatora.....</b>	<b>63</b>
<b>3. PROCENA MOGUĆIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU.....</b>	<b>67</b>
<b>3.1 Procena uticaja varijantnih rešenja.....</b>	<b>67</b>
<b>3.2 Evaluacija karakteristika i značaja uticaja strateških opredelenja.....</b>	<b>67</b>
<b>3.3 Rezime značajnih uticaja Plana upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije za period 2021-2027. godine.....</b>	<b>79</b>
3.3.3. Prekogраниčni uticaji.....	80
<b>3.4 Kumulativni i sinergijski efekti.....</b>	<b>80</b>
<b>3.5 Opis smernica za predupređenje i smanjenje negativnih i povećanje</b>	

<b>pozitivnih uticaja na životnu sredinu</b> .....	82
3.5.1. Opšte smernice.....	82
3.5.2. Smernice za kapitalne vodoprivredne projekte.....	83
<b>4. SMERNICE ZA IZRADU PROCENA UTICAJA NA NIŽIM HIJERARHIJSKIM NIVOIMA</b> .....	85
<b>5. PROGRAM PRAĆENJA STANJA ŽIVOTNE SREDINE U TOKU SPROVOĐENJA PLANA UPRAVLJANJA VODAMA</b> .....	86
<b>5.1. Opis ciljeva Plana upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije za period 2021-2027. godine</b> .....	86
<b>5.2. Indikatori za praćenje stanja životne sredine</b> .....	87
5.2.1. Monitoring sistem za kontrolu kvaliteta voda.....	87
5.2.2. Monitoring sistem za kontrolu kvaliteta zemljišta.....	88
5.2.3. Monitoring emisije.....	89
5.2.4. Monitoring prirodnih vrednosti.....	89
<b>5.3 Prava i obaveze nadležnih organa</b> .....	89
<b>6. PRIKAZ KORIŠĆENE METODOLOGIJE I TEŠKOĆE U IZRADI STRATEŠKE PROCENE</b> .....	91
<b>6.1. Metodologija za izradu strateške procene</b> .....	91
<b>6.2. Teškoće pri izradi strateške procene</b> .....	92
<b>7. PRIKAZ NAČINA ODLUČIVANJA</b> .....	93
<b>8. PRIKAZ ZAKLJUČAKA IZVEŠTAJA O STRATEŠKOJ PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU</b> .....	94

## UVODNE NAPOMENE

Izveštaj o strateškoj proceni uticaja pripremljen je na osnovu Odluke o izradi strateške procene uticaja Plana upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije za period 2021-2027. godine na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", br. 35/2021).

Za potrebe izrade predmetne strateške procene uticaja (u daljem tekstu: SPU), Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije - Republička direkcija za vode, kao Naručilac izrade SPU, u postupku javne nabavke broj 0007 za obrađivača SPU je odabralo Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije sa kojim je potpisan Ugovor o izradi predmetne SPU broj: 404-02-187/2021-07 od 28.07.2021. godine (Ministarstvo), odnosno broj: 837 od 28.07.2021. godine (Institut).

U skladu sa Ugovorom, obaveza obrađivača je da u definisanim rokovima uradi SPU kvalitetno, u skladu sa Odlukom o izradi strateške procene, relevantnom zakonskom legislativom i projektnim zadatkom koji je definisalo Ministarstvo.

Okvir za izradu predmetne strateške procene je Izveštaj o strateškoj proceni uticaja Strategije upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije do 2034. godine na životnu sredinu u kojem su već indentifikovani relevantni ciljevi, indikatori, smernice za održivo upravljanje vodama i program praćenja stanja životne sredine (monitoring).

Za potrebe izrade SPU, Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije obrazovao je multidisciplinarni tim u skladu sa propozicijama javne nabavke koje se odnose na kadrovski kapacite i potrebama Instituta za kvalitetno izvršenje posla.

## 1. POLAZNE OSNOVE STRATEŠKE PROCENE

Prema članu 13. Zakona o strateškoj proceni polazne osnove strateške procene obuhvataju:

- kratak pregled sadržaja i ciljeva Plana upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije za period 2021-2027. godine i odnos sa drugim dokumentima;
- pregled postojećeg stanja i kvaliteta životne sredine na području na koje se izveštaj odnosi;
- karakteristike životne sredine u oblastima za koje postoji mogućnost da budu izložene značajnom uticaju;
- razmatrana pitanja i probleme zaštite životne sredine u planu i prikaz razloga za izostavljanje određenih pitanja i problema iz postupka procene;
- prikaz varijantnih rešenja koja se odnose na zaštitu životne sredine u planu i programu, uključujući varijantno rešenje nerealizovanja plana i najpovoljnije varijantno rešenje sa stanovišta zaštite životne sredine;
- rezultate prethodnih konsultacija sa zainteresovanim organima i organizacijama bitne sa stanovišta ciljeva i procene mogućih uticaja strateške procene.

Sve navedene stavke obuhvaćene su u ovom poglavlju, izuzev prikaza i evaluacije varijantnih rešenja s obzirom da one nisu bile predmet Plana upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije za period 2021-2027. godine, a da su obrađene u SPU koja je urađena 2015. godine za potrebe Strategije upravljanja vodama.

### **1.1. Pregled predmeta, sadržaja i ciljeva Plana upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije za period 2021-2027. godine i odnosa prema drugim dokumentima**

#### 1.1.1. Predmet, sadržaj i ciljevi Plana upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije za period 2021-2027. godine

Predmet Plana upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije za period 2021-2027. godine (Plan upravljanja vodama) je sinteza svih elementa propisanih nacionalnom legislativom Republike Srbije (RS) i trenutno važećim međunarodnim sporazumima iz sektora voda potpisanim od strane RS uzimajući u obzir zahteve direktiva Evropske unije (EU) vezane za sektor voda i to prvenstveno Okvirne direktive o vodama (ODV), od karakterizacije voda i analize trenutnog stanja, do definisanja programa mera za šestogodišnji planski period koje će, u perspektivi, omogućiti dostizanje postavljenih ciljeva životne sredine koji su definisani za sva vodna tela (VT) površinskih i podzemnih voda.

Sadržaj Plana upravljanja vodama koncipiran je po oblastima koje su definisane u izabaranim poglavljima. Karakteristike rečnih slivova i aktivnosti predviđene šestogodišnjim planskim periodom u RS, predstavljene su kroz petanaest poglavlja Plana upravljanja vodama.

Plan upravljanja vodama je ključni dokument u procesu upravljanja vodama, koji za cilj ima dostizanje dobrog statusa svih voda u skladu vežećim zakonodavstvom u RS, trenutno važećim međunarodnim sporazumima i zahtevima direktiva EU vezane za sektor voda i to prvenstveno ODV.

- Poglavlje 1 predstavlja uvod u opšte ciljeve ODV i zakonski i organizacioni okvir.

- Poglavlje 2 opisuje rečne slivove i osnovne prirodne karakteristike, uključujući tipologiju za određivanje referentnih uslova za VT površinskih voda i delineaciju vodnih tela površinskih i podzemnih voda.
- Poglavlje 3 opisuje ljudske aktivnosti u rečnim slivovima kroz pritiske i uticaje koje one uzrokuju na vode, kao i rizike koje predstavljaju u pogledu neispunjenja ciljeva ODV.
- Poglavlje 4 daje pregled i opis zaštićenih oblasti.
- Poglavlje 5 opisuje program monitoringa za određivanje statusa površinskih i podzemnih voda.
- Poglavlje 6 opisuje status površinskih i podzemnih voda.
- Poglavlje 7 opisuje ciljeve životne sredine i izuzetke od nepostizanja ciljeva do 2027. godine.
- Poglavlje 8 opisuje ekonomske analize korišćenja voda, predviđene trendove u vezi sa korišćenjem voda i praktične korake i mere koje se preduzimaju u cilju obezbeđenja povrata troškova korišćenja vode, uključujući načelo „zagađivač plaća“.
- Poglavlje 9 daje sažetak programa mera koje treba sprovesti na slivu kako bi se osiguralo da su ciljevi životne sredine i drugi ciljevi ispunjeni u predviđenom vremenskom roku.
- Poglavlje 10 predstavlja registar ostalih programa bitnih za implementaciju ODV.
- Poglavlje 11 opisuje aktivnosti koje se preduzimaju u vezi učešća javnosti u pripremi ovog Plana i njegove primene.
- Poglavlje 12 navodi organe nadležne za izradu Planova upravljanja vodama na rečnim slivovima i implementaciju ODV, kao i detaljan spisak međunarodnih sporazuma.
- Poglavlje 13 predstavlja kontakt podatke za pristup javnosti potrebnim informacijama.
- Poglavlje 14 pruža spisak dokumenata i drugih izvora informacija.
- Poglavlje 15 daje pregled relevantne zakonske regulative.

Iterativna i integrisana priroda procesa planiranja ogleda se u višestrukim međusobnim vezama između različitih poglavlja. Analiza pritiska i uticaja u poglavlju 3 čini jezgro Plana upravljanja vodama. Ona pruža osnovu za definisanje takozvanih „značajnih pitanja u oblasti upravljanja vodama“ (SWMI), koja su bila predmet javnih konsultacija (poglavlje XI), utvrđujući time tematski okvir za izradu Plana upravljanja vodama. Poglavlje III se takođe bavi procenom rizika (procena rizika od toga da VT neće ispuniti ciljeve ODV, koja uzima u obzir zaštićena područja (poglavlje IV), ciljeve životne sredine (poglavlje VII) i ekonomsku analizu (poglavlje VIII). Rezultati procene rizika mogu da posluže za procenu statusa za ona VT gde podaci monitoringa još uvek nisu dostupni (poglavlja V i VI). Još važnije je da je procena rizika takođe osnova za formulisanje Programa mera (PM) (poglavlje IX). Na kraju, u kombinaciji sa PM, rezultati procene rizika pružaju informacije za poglavlja V i VII jer, s jedne strane, VT koja su „pod rizikom“ zahtevaju adekvatni monitoring, a sa druge strane, može biti potrebno napraviti izuzetke, u slučaju kada je obim potrebnih mera prevelik.

Plan upravljanja vodama je ključni dokument u procesu upravljanja vodama, koji za cilj ima dostizanje dobrog statusa svih voda u skladu vežećim zakonodavstvom u RS, trenutno važećim međunarodnim sporazumima i zahtevima direktiva EU vezane za sektor voda i to prvenstveno ODV. Sva VT moraju ispuniti ciljeve utvrđene u članu 4. ODV. Član 4 (1) definiše opšte ciljeve Okvirne direktive o vodama koje treba dostići u okviru tri ciklusa upravljanja u svim vodnim telima površinskih i podzemnih voda i uvodi princip „nepogoršanja“ (sprečavanje svakog daljeg pogoršanja statusa vodnog tela).

Osnovni cilj ODV je sprečavanje pogoršanja statusa VT, kao i obnavljanje i zaštita dobrog statusa VT površinskih i podzemnih voda. Dobar status se definiše kao dobar ekološki i dobar

hemijski status VT površinskih voda i dobar kvantitativni i hemijski status VT podzemnih voda. Prvi ciklus upravljanja vodama u RS obuhvata period od 2021. do 2027. godine, što predstavlja treći ciklus upravljanja vodama za države članice EU. U ovom periodu u RS nije moguće u potpunosti sprovođenje mera za dostizanje dobrog statusa svih vodnih tela do 2027. godine, jer postoje značajni nedostaci u podacima, metodologijama, monitoringu koji nije u potpunosti usklađen sa ODV i, što je najvažnije, postoji manjak ljudskih resursa i finansijskih sredstava za sprovođenje neophodnih mera. Dostizanje ciljeva životne sredine ODV u velikoj meri zavisi od primene osnovnih mera, uglavnom onih koji se tiču Direktive o prečišćavanju komunalnih otpadnih voda i Direktive o kvalitetu vode za piće.

Sva vodna tela moraju ispuniti ciljeve utvrđene u članu 4. ODV. Član 4 (1) definiše opšte ciljeve ODV koje treba dostići u okviru tri ciklusa upravljanja u svim vodnim telima površinskih i podzemnih voda i uvodi princip „nepogoršanja“ (sprečavanje svakog daljeg pogoršanja statusa vodnog tela):

- dobar ekološki/hemijski status za VT površinskih voda ili dobar ekološki potencijal i hemijski status za značajno izmenjeno vodno telo (ZIVT) i veštačko vodno telo (VVT);
- dobar hemijski/kvantitativni status VT podzemnih voda;
- postizanje usaglašenosti sa bilo kojim standardima ili ciljevima za zaštićena područja u skladu sa zakonodavstvom EU.

U mnogim slučajevima, za postizanje ciljeva životne sredine ODV neophodno je sprovođenje konkretnih tehničkih ili administrativno-istraživačkih mera. Međutim, u nekim slučajevima za sprovođenje ovih mera postoje veliki tehnički, ekološki i finansijski izazovi. S toga, prema članu 4. ODV dozvoljena je primena izuzetaka u odnosu na ciljeve životne sredine, u svim slučajevima kada se iz opravdanih razloga dobar ekološki status/potencijal ne može ostvariti za određeno VT. Prema članu 4 (5) ODV, moguće je primeniti manje stroge ciljeve životne sredine za određena VT kada su ona ugrožena ljudskom aktivnošću ili je njihovo prirodno stanje takvo da bi dostizanje dobrog statusa bilo neizvodljivo ili nesrazmerno skupo. U prvom ciklusu planiranja u RS, izuzeci prema članu 4 (5) nisu primenjivani za VT površinskih i podzemnih voda. Moguća primena ovih izuzetaka biće razmotrena za drugi ciklus planiranja.

ODV u članu 4 (1) (c) propisuje dostizanje ciljeva životne sredine za zaštićene oblasti. Za VT koja pripadaju nekoj od zaštićenih oblasti, ciljevi životne sredine mogu biti strožiji od potrebnog dobrog statusa ukoliko to propisuju druge direktive EU koje su u vezi sa zaštićenim oblastima: Direktiva o kvalitetu vode za piće, Direktiva o prečišćavanju komunalnih otpadnih voda, Direktiva o nitratima, Direktiva o vodi za kupanje, Direktiva o pticama i Direktiva o staništima.

#### 1.1.2. Odnos prema drugim dokumentima - strategijama, planovima i programima

Strateška, planska i normativna akta koja su osnov za upravljanje vodama na teritoriji RS definisana su *Zakonom o vodama*. Međusobna usaglašenost ovih i drugih strateških i planskih dokumenata koji se donose na nivou RS, a obuhvataju i aspekt voda, obavezna je i odnosi se na:

- *Prostorni plan Republike Srbije od 2010 do 2020. godine* ("Službeni glasnik RS", br. 88/2010), kojim se utvrđuju dugoročne osnove organizacije, uređenja, korišćenja i zaštite prostora Republike Srbije. U delu koji se odnosi na vodne resurse, poseban značaj se daje njihovom održivom i strogo kontrolisanom korišćenju, usklađivanju razvoja vodoprivrednih sistema sa ostalim korisnicima prostora (imajući u vidu



činjenicu da su vodoprivredni sistemi i površinski kopovi najstrožiji u pogledu konkretnih zahteva za prostorom koji im je neophodan za razvoj), zaštiti voda kao najvitalnijeg resursa od zagađenja, realizaciji optimalnih sistema zaštite od voda u okviru planskog uređenja prostora i slivova, sprečavanje neadekvatnog neplanskog korišćenja vode i prostora koji je potreban za razvoj hidrotehničkih sistema, skladnom uklapanju vodoprivredne infrastrukture u ekološko i socijalno okruženje, kao i sprečavanje pogrešnih poteza na ekonomskom i razvojnom planu, od kojih je jedna od najvećih opasnosti – privatizacija voda. Velikim vodenim tokovima (Dunav, Sava i Tisa) daje se multifunkcionalna uloga, površinske vode treba da imaju poseban značaj za snabdevanje aridnih i bezvodnih krajeva, podzemne vode kao javno dobro moraju biti pod posebnom kontrolom, dok ostale reke, jezera, močvare i bare treba zaštititi i koristiti prema međunarodnim standardima za takve vitalno važne elemente životne sredine.

- *Nacionalnu strategiju održivog korišćenja prirodnih resursa i dobara* ("Službeni glasnik RS", br. 33/2012), koja treba da obezbedi, zajedno sa Prostornim planom Republike Srbije, strateško planiranje održivog korišćenja i zaštite prirodnih resursa i dobara u Republici Srbiji.
- *Strategiju upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije do 2034. godine* ("Službeni glasnik RS", broj 3/17) predstavlja dokument na osnovu kojeg će se u narednom periodu sprovesti reforme sektora voda, kako bi se dostigli potrebni standardi u upravljanju vodama, uključujući i organizaciono prilagođavanje i sistemsko jačanje stručnih i institucionalnih kapaciteta na nacionalnom, regionalnom i lokalnom nivou. Strateška opredeljenja i ciljevi utvrđeni ovim dokumentom predstavljaju, osim izrade Plana upravljanja vodama na slivu Dunava na teritoriji Republike Srbije, osnov i za izradu planova upravljanja vodama na vodnim područjima, kao i za predlog izmena i dopuna Zakona o vodama, uključujući i aspekt finansiranja. Istovremeno, okviri postavljeni ovom Strategijom moraju se uvažavati pri izradi strategija i planova prostornog uređenja, zaštite životne sredine i drugih oblasti koje zavise od voda ili imaju uticaja na vode.
- *Akcionni plan za sprovođenje strategije upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije za period od 2021. do 2023. godine* ("Službeni glasnik RS", broj 79/21) predstavlja dokument čiji cilj je definisanje odgovarajućih indikatora – pokazatelja, koji pored praćenja realizacije Strategije obezbeđuju i harmonizaciju sa aktivnostima koje su u Evropskoj uniji relevantne za oblasti životne sredine i voda, specifične indikatore, koje je potrebno pratiti na nacionalnom nivou i parametre kojima se unapređuje statistika u oblasti voda, kao i definisanje aktivnosti sa rokovima i organima, organizacijama i javnim preduzećima nadležnim za realizaciju tih aktivnosti, za period važenja Akcionog plana.
- *Nacionalni program zaštite životne sredine* („Službeni glasnik RS”, br. 12/10) definisani su strateški ciljevi politike zaštite životne sredine, kao i specifični ciljevi prema zaštiti medijuma (vazduh, voda, zemljište) i uticajima pojedinih sektora na životnu sredinu (industrija, energetika, poljoprivreda, rudarstvo, saobraćaj itd). Takođe, utvrđeni su i prioritetni ciljevi u okviru medijuma i sektora i predložene su neophodne reforme, kako bi se postigle sve promene potrebne za sprovođenje ciljeva. Predložene reforme obuhvataju reforme regulatornih instrumenata, ekonomskih instrumenata, sistema monitoringa i informacionog sistema, sistema finansiranja u oblasti zaštite životne sredine, institucionalna pitanja i zahteve vezane za infrastrukturu u oblasti zaštite životne sredine. Ovaj dokument je sveobuhvatan i činio je osnovu za ostale strategije koje su donete.

Pored navedenih, pri izradi planske i investicione dokumentacije u oblasti voda mora se uvažavati i druga dokumentacija sa regionalnog ili lokalnog nivoa, koja može imati uticaja na upravljanje vodama ili u okviru koje se razmatra i rešava određena problematika iz ove oblasti.

## **Oblici međunarodne saradnje**

RS saraduje po pitanju prekograničnih vodotokova, na multilateralnom nivou, u okviru sprovođenja međunarodnih konvencija, kao i kroz rad u okviru Međunarodne komisije za zaštitu reke Dunav i Međunarodne komisije za sliv reke Save ali i sa svojim susedima u okviru bilateralne saradnje.

Međunarodna saradnja je neophodna i vrlo značajna za sektor voda, regulisana je međunarodnim ugovorima, konvencijama i sporazumima, koji jesu ili moraju postati sastavni deo zakonodavnog okvira upravljanja vodama na teritoriji RS. U nastavku se navode najznačajniji dokumenti na kojima je zasnovana saradnja u oblasti voda.

*Saradnja u regionu zemalja UNECE* se zasniva na Konvenciji o zaštiti i korišćenju prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera (Helsinki, 1992.), koja predstavlja obavezujući okvir za zaštitu međunarodnih površinskih i podzemnih voda putem prevencije, kontrole i ekološki prihvatljivog upravljanja vodama. Potvrđena je posebnim zakonom<sup>1</sup>.

*Međunarodna saradnja u slivu Dunava* se zasniva na Konvenciji o saradnji na zaštiti i održivom korišćenju reke Dunav (Sofija, 1994), čije je usvajanje na teritoriji Srbije regulisano posebnim zakonom<sup>2</sup>. Države potpisnice su obavezne da teže održivom i pravednom upravljanju vodama, uključujući i očuvanje, poboljšanje i racionalnu upotrebu površinskih i podzemnih voda. Za sprovođenje ove konvencije formirana je Međunarodna komisija za zaštitu reke Dunav<sup>3</sup> (ICPDR) sa sedištem u Beču, čiji je Srbija punopravni član od 2003. godine. U okviru ICPDR, a na osnovu Memoranduma o razumevanju koji je 2004. godine potpisan u Beču<sup>4</sup>, odvija se međunarodna saradnja na slivu reke Tise.

*Međunarodna saradnja na upravljanju vodama na slivu reke Save* uspostavljena je potpisivanjem Okvirnog sporazuma o slivu reke Save (Kranjska Gora, 2002.) i njegovom ratifikacijom posebnim zakonom<sup>5</sup>. Međunarodna komisija za sliv reke Save osnovana je 2003. godine, a 2006. godine uspostavljen je sekretarijat u Zagrebu. Posebnim Protokolom o zaštiti od poplava uz Okvirni sporazum ("Službeni glasnik RS – međunarodni ugovori", broj 16/2014), reguliše se saradnja u cilju sprečavanja i/ili smanjivanja opasnosti od poplava, preduzimanjem odgovarajućih mera i aktivnosti. Pitanja plovidbe na međunarodnom vodnom putu Save regulisana su odgovarajućim Protokolom, koji je ratifikovan u okviru zakona koji se odnosi na Okvirni sporazum o slivu reke Save.

---

<sup>1</sup> Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti i korišćenju prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera i amandmana na čl. 25. i 26. Konvencije o zaštiti i korišćenju prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera ("Sl. glasnik RS" – Međunarodni ugovori, br.1/2010)

<sup>2</sup> Zakon o potvrđivanju Konvencije o saradnji na zaštiti i održivom korišćenju reke Dunav (Sl. list SRJ - Međunarodni ugovori, br. 2/2003)

<sup>3</sup> International Commission for the Protection of the Danube River – ICPDR (<http://www.icpdr.org/>)

<sup>4</sup> Towards a River Basin Management Plan for the Tisza river supporting sustainable development of the region - Memorandum of Understanding ([www.icpdr.org/icpdr-files/8200](http://www.icpdr.org/icpdr-files/8200))

<sup>5</sup> Zakon o ratifikaciji Okvirnog sporazuma o slivu reke Save Službeni list SCG - Međunarodni ugovori, br. 12/04)

*Plovidba na Dunavu*, reci koja ima status međunarodnog vodnog puta, odvija se u skladu sa Beogradskom konvencijom o režimu plovidbe Dunavom<sup>6</sup>, koja predstavlja i okvir za upravljanje plovidbom između 11 članica EU u slivu ove reke. Konvencija ima za cilj jačanje ekonomskih odnosa u regiji i upućuje na potrebu održavanja plovnosti celog Dunava. Primenu ove konvencije koordinira Dunavska komisija, sa sedištem u Budimpešti.

Postojeće stanje *bilateralne saradnje* u sektoru voda nije zadovoljavajuće ni po kvalitetu ni po obimu. Aktivne su samo bilateralne komisije sa Rumunijom i Mađarskom, koje su formirane na osnovu sporazuma iz 1955. godine. Saradnja sa Bugarskom je u prekidu od 1982. godine. Do danas nije regulisana saradnja sa susednim državama na prostoru bivše SFRJ (Hrvatska, Bosna i Hercegovina, Crna Gora i Makedonija) mada su određeni koraci ka tome učinjeni. Inovirani Sporazum između Vlade RS i Vlade Mađarske u oblasti održivog upravljanja prekograničnim vodama<sup>7</sup> potpisan je 15. aprila 2019. godine u Subotici, dok je odgovarajući dokument između Vlade RS i Vlade Rumunije<sup>8</sup> potpisan 5. juna 2019. godine u Bukureštu. Ovim dokumentima se bilateralna saradnja u oblasti voda dodatno unapređuje.

Trilateralna saradnja ostvarena je u oblasti odbrane od zagađenja leda na Dunavu sa Mađarskom i Hrvatskom. Postoji potreba da se u narednom periodu stvori osnov za uspostavljanje trilateralne saradnje sa Mađarskom i Rumunijom odnosno sa Republikom Hrvatskom i Federacijom Bosnom i Hercegovinom.

## **Direktive EU koje uređuju sektor voda**

Vodno zakonodavstvo EU je od izuzetnog značaja ne samo za države članice, već i za sve zemlje koje nameravaju da sarađuju ili postanu članice Unije.

Najvažniji akt u oblasti voda je *Okvirna direktiva o vodama*<sup>9</sup>, koja predstavlja strateški, ali i operativni okvir za ostvarenje ključnih ciljeva evropske politike o vodama: sveobuhvatna zaštita svih voda, uzimajući u obzir prirodnu interakciju među njima u kvantitativnom i kvalitativnom smislu, uz primenu principa integralnog upravljanja vodnim resursima. Koncept integracije svih relevantnih segmenata u sektoru voda je ključ za dostizanje proklamovanih ciljeva. Najvažniji stavovi Direktiva su: planiranje i upravljanje vodnim resursima na nivou sliva, harmonizacija vodoprivrednih i ekoloških ciljeva, integralno upravljanje rečnim slivovima i formiranje kompetentnih službi za upravljanje vodama na nivou velikih hidrografskih celina, definisanje strogih propisa za emisiju zagađujućih materija i visoki standardi za ocenu kvaliteta vode u vodotocima; ekonomska politika koja omogućava samofinansiranje sektora voda, kroz adekvatno naplaćivanje vode i svih vodnih usluga; realna, ekonomska cena vode, uz striktno poštovanje principa - korisnik plaća, zagađivač plaća, potpuna naknada svih troškova u koje su uključeni i svi troškovi zaštite voda, kao i neophodne zaštite životne sredine. Svi navedeni stavovi Direktive su veoma važni za strategiju u sektoru voda RS pri čemu treba posebno izdvojiti čitav segment o politici samofinansiranja sektora voda, na bazi realnih ekonomskih cena vode i vodnih usluga (voda kao ekonomska kategorija),

<sup>6</sup> Usvojena na Međunarodnoj konferenciji u Beogradu avgusta 1948., objavljena u Sl. list FNRJ, br. 4/1949

<sup>7</sup> Zakon o potvrđivanju Sporazuma između Vlade Republike Srbije i Vlade Mađarske o saradnji u oblasti održivog upravljanja prekograničnim vodama i slivovima od zajedničkog interesa („Službeni glasnik RS-Međunarodni ugovori“, broj 4/2020),

(<http://www.parlament.gov.rs/upload/archive/files/cir/pdf/zakoni/2020/2004-19.pdf>)

<sup>8</sup> Zakon o potvrđivanju Sporazuma između Vlade Republike Srbije i Vlade Rumunije o saradnji u oblasti održivog upravljanja prekograničnim vodama („Službeni glasnik RS-Međunarodni ugovori“, broj 4/2020), ([http://www.parlament.gov.rs/upload/archive/files/cir/pdf/predlozi\\_zakona/2019/2700-19.pdf](http://www.parlament.gov.rs/upload/archive/files/cir/pdf/predlozi_zakona/2019/2700-19.pdf))

<sup>9</sup> Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy

kao i uključivanje u cenu vode i svih troškova njene zaštite. Takođe, posebno je bitna vrlo jasna odrednica o formiranju upravljačkih tela na nivou velikih slivova, kao i uključivanje javnosti, posebno korisnika u proces upravljanja, kako bi javnost postala ne pasivni subjekat, koji je neobavešten i stalno se opire planiranim rešenjima u oblasti voda, već je aktivni učesnik u upravljanju, koji shvata zbog čega se moraju obavljati određeni radovi u oblasti voda, i koji sagledava strukturu svih troškova istraživanja, planiranja, građenja, održavanja i zaštite koji moraju da uđu u cenu vode i vodnih usluga. Usvajanjem ODV vodni resursi na teritoriji EU postali su briga cele Unije, što podrazumeva obavezu svake države članice da harmonizuje legislativni, tehnički i ekonomski pristup upravljanju vodama i obezbedi koherentnu strategiju upravljanja vodama. Ovu obavezu imaju i države koje su na putu da postanu članice EU. ODV je „krovna“ direktiva koja uključuje i povezuje druge značajne direktive koje se neposredno ili posredno odnose na oblast voda, od kojih su najznačajnije:

- Direktiva o prečišćavanju komunalnih otpadnih voda (*Directive 91/271/EEC concerning urban waste water treatment*), koja određuje obavezu prečišćavanja komunalnih otpadnih voda za sve aglomeracije veće od 2.000 ES;
- Direktiva o zaštiti voda od zagađivanja prouzrokovanog nitratima iz poljoprivrednih izvora (*Directive 91/676/EEC on the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources*), koja određuje ranjiva područja izložena zagađenju nitratima i promovise pravila dobre poljoprivredne prakse;
- Direktiva o zahvatanju vode za piće (*Directive 75/440/ECS on the quality required of surface water intended for the abstraction of drinking water*), koja se bavi zahtevima kvaliteta koji treba da ima voda koja se koristi ili je namenjena za zahvatanje za piće;
- Direktiva o kvalitetu vode namenjene za ljudsku upotrebu (*Directive 98/83/EC on the quality of water intended for human consumption*), koja određuje standarde kvaliteta i kontrole vode namenjene za ljudsku potrošnju (voda koja se isporučuje javnim sistemima vodosnabdevanja, voda koja se koristi u prehrambenoj industriji);
- Direktiva o upravljanju kvalitetom vode za kupanje (*Directive 2006/7/EC of the European parliament and of the Council concerning the management of bathing water quality and repealing Directive 76/160/EC*), koja određuje standarde kvaliteta i praćenja stanja vode koja služi za kupanje i rekreaciju;
- Direktiva o zagađenju uzrokovanom određenim opasnim supstancama koje se ispuštaju u akvatičnu životnu sredinu zajednice (*Directive 2006/11/EC on pollution caused by certain dangerous substances discharged into the aquatic environment of the Community*), koja određuje listu opasnih supstanci čije je ispuštanje u prirodne prijemnike ograničeno ili zabranjeno, kao i mere praćenja;
- Direktiva o zaštiti podzemne vode od zagađenja i pogoršavanja kvaliteta (*Directive 2006/118/EC on the protection of groundwater against pollution and deterioration*), koja je usmerena na sprečavanje pogoršanja stanja podzemnih voda, kroz posebne mere za sprečavanje i kontrolu njihovog zagađenja;
- Direktiva koja se odnosi na integralno sprečavanje i kontrolu zagađivanja (*Directive 2008/1/EC concerning integrated pollution prevention and control*), koja propisuje da industrijska postrojenja sa visokim potencijalom zagađenja moraju imati dozvolu samo ako su ispunjeni uslovi zaštite životne sredine;
- Direktiva o standardima kvaliteta životne sredine u oblasti politike voda (*Directive 2008/105/EC on environmental quality standards in the field of water policy, amending and subsequently repealing Council Directives 82/176/EEC, 83/513/EEC, 84/156/EEC, 84/491/EEC, 86/280/EEC and amending Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council*), čiji je cilj da utvrdi standarde kvaliteta životne sredine

koji se odnose na prisustvo određenih zagađujućih supstanci ili grupa supstanci identifikovanih kao prioritetne na osnovu rizika za životnu sredinu;

- Direktiva koja utvrđuje tehničke specifikacije za hemijske analize i monitoring statusa vode (*Directive 2009/90/EC laying down pursuant to Directive 2009/60/EC of the European Parliament and of the Council, technical specifications for chemical analysis and monitoring of water status*), koja uspostavlja minimalne kriterijume za njihovo izvršenje pri monitoringu, kao i pravila kojima kojima se dokazuje kvalitet analitičkih rezultata.
- Direktiva o proceni i upravljanju rizicima od poplava (*Directive 2007/60/ES of the European Parliament and of the Council of 23 October 2007 on the assessment and management of flood risks*), čija je svrha uspostavljanje okvira za procenu i upravljanje rizicima od poplava, u cilju smanjenja njihovih nepovoljnih posledica na ljude, životnu sredinu i privredu. Primena Direktive je važna za RS, jer se primenom smernica koje su date Direktivom mogu regulisati štetni uticaji koji smanjuju prostor za prirodno zadržavanje vode, a koje nastaje kao posledica načina korišćenja zemljišta. Samim tim se smanjuju troškovi i štete po štice vrednosti uzrokovani poplavnim događajima. Polazište Direktive je: poplave se ne mogu sprečiti, ali se dobrim planiranjem, u cilju izbegavanja širenja naselja i gradnje drugih objekata u poplavnim područjima može izbeći štetan uticaj poplava. Zbog toga se zahteva od zemalja članica da izrade karte ugroženosti od poplava i karte rizika od poplava, kako bi se iste pored ostalog unele u sve prostorne i regulacione planove. Time bi se unapredila tehnička rešenja i odluke vezane za upravljanje rizicima od poplava, a samim i planiranje više prostora za reke (gde god je to moguće) da bi se smanjili štetni uticaji poplava. Prema Direktivi, potrebno je izraditi preliminarnu procenu rizika od poplava, odrediti značajno poplavna područja, izraditi karte ugroženosti i karte rizika za određena značajno poplavna područja, doneti planove upravljanja rizicima od poplava. Urađena dokumenta treba da budu raspoložive za javnost i usklađene sa ODV.
- Okvirna direktiva o pomorskoj strategiji (*Directive 2008/56/EC of the European Parliament and of the Council of 17 June 2008 establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy*), kojom se utvrđuje okvir za akciju zajednice u oblasti politike zaštite morske životne sredine

### **Obaveze koje proističu iz direktiva EU i međunarodne saradnje**

U okviru procesa integracije u EU, kao i ispunjavanja obaveza iz prihvaćenih međunarodnih konvencija i sporazuma, u RS je započeta transpozicija u domaće zakonodavstvo direktiva od značaja za sektor voda i zaštitu životne sredine. U *Zakon o vodama* iz 2010. godine i u prateća podzakonska akta ugrađene su ili će biti ugrađene odredbe ODV i Direktive o poplavama, kao i odredbe drugih direktiva koje se odnose na vode, u meri koja uvažava i društveno-ekonomske prilike u RS. Puna transpozicija evropske legislative u domaće zakonodavstvo u vezi voda planirana je do 2023. godine.

RS učestvuje u međunarodnim aktivnostima na slivovima Dunava, Save i Tise. Kao rezultat višegodišnjih aktivnosti ICPDR na implementaciji ODV, urađen je 2009. godine Plan upravljanja slivom Dunava i njegova Dopuna (2015), Integralni plan upravljanja vodama sliva reke Tise (2010) i njegova Dopuna (2019) i Plan upravljanja slivom reke Save (2015). U toku je rad i na implementaciji Direktive o poplavama, koji treba da rezultira Planom upravljanja rizicima od poplava na slivu Dunava. Svaki od pomenutih planova utvrđuje i Zajednički program mera koje treba sprovoditi radi poboljšanja stanja životne sredine na slivu.

Bilateralna saradnja je za RS od posebnog značaja, s obzirom na činjenicu da se veliki delovi slivova značajnijih vodotoka (osim Velike Morave) nalaze van njene teritorije. Republika Srbija intenzivno radi na uspostavljanju aktivnih bilateralnih Sporazuma sa susednim državama: sa Mađarskom i Rumunijom su potpisani novi Sporazumi u oblasti upravljanja vodama. Stoga su pripremljeni predlozi sporazuma sa susednim zemljama, pokrenute inicijative ili započeti pregovori radi regulisanja bilateralne saradnje, koja će se, između ostalog, zasnivati na zajedničkoj implementaciji odredaba ODV i Direktive o poplavama na prekograničnim vodama.

## 1.2 Pregled postojećeg stanja i kvaliteta životne sredine<sup>10</sup>

Prilikom izrade SPU potrebno je dati pregled postojećeg stanja i kvaliteta prirodne i životne sredine na području za koje se Izveštaj odnosi, jer karakteristike postojećeg stanja predstavljaju osnovu za svako istraživanje problematike životne sredine na određenom prostoru. Kvalitet životne sredine je sagledan kao jedan od osnovnih kriterijuma za uravnotežen i održiv razvoj RS. Osnovne karakteristike postojećeg stanja za potrebe ovog istraživanja definisane su na osnovu: postojećih strateških dokumenata, izveštaja o stanju životne sredine, urađenih studijskih istraživanja kao i druge dostupne stručne i naučne literature.

### 1.2.1. Prirodne karakteristike

#### 1.2.1.1. Klimatsko-meteorološke karakteristike

Klimatsko-meteorološke karakteristike RS uslovljene su geografskim položajem i reljefom. RS se nalazi u južnom delu umerenog geografskog pojasa i pod uticajem je vazdušnih strujanja iz različitih pravaca pa je klima raznovrsna, a fizičkogeografski faktori često joj daju odlike lokalnog podneblja. Polazeći od dosadašnjih istraživanja, u RS se mogu izdvojiti tri osnovne klimatske celine. U sklopu svake, uslovno nazvane, klimatske oblasti, izdvojene su posebne jedinice nižeg ranga, odnosno podoblasti. Prva obuhvata Vojvodinu i Peripanonski obod, Pomoravlje i istočnu Srbiju do Nišave. Ova klimatska oblast, u svom najvećem delu, imala bi odlike **kontinentalne** klime. Južna granica se vezuje za tok Nišave i Zapadne Morave do Drine (severozapadno od Užica). U ostalim delovima klimatske oblasti, koja je označena kao **A**, granica se poklapa sa administrativnom granicom RS prema Bosni, Hrvatskoj, Mađarskoj, Rumuniji i Bugarskoj. U okviru nje nalaze se dve posebno izdvojene podoblasti nižih terena (Vojvodina, Peripanonski obod, Pomoravlje A-1-a i Negotinska Krajina A-1-b) i tri podoblasti planinskih celina (valjevsko zaleđe i južna Šumadija A-2-a, planine od Dunava do Niša A-2-b i na krajnjem istoku Stara planina i Svrljiške planine A-2-v).

Druga klimatska oblast, označena kao **B**, nalazi se južno od prethodne oblasti, uslovno rečeno do granice sa Metohijom. Zbog nemogućnosti preciznog defisanja tipova klimata u dolinama i kotlinama (B-1) i na planinama (B-2), nije bilo moguće izvesti detaljniju regionalizaciju ove oblasti. Posebno izdvajanje celina sa nižom nadmorskom visinom, dovelo bi do usitnjavanja delova sa skromnom mrežom osmatračkih stanica. Brojnost izdvojenih podoblasti bi odudarala od ostale dve oblasti, s tim što bi potenciranje individualnosti svake od njih pojedinačno, zahtevalo primenu pokazatelja koje bi teško bilo moguće uklopiti u druge prostorne jedinice. Usled nemogućnosti preciznog utvrđivanja visinske zonalnosti, u ovoj oblasti javljaju se

---

<sup>10</sup> Za analizu i prezentaciju podataka o kvalitetu životne sredine korišćeni su: podaci dobijeni od Agencije za zaštitu životne sredine; Dokumentaciona osnova Prostornog plana Republike Srbije; Analiza stanja životne sredine u Strategiji upravljanja vodama; Izveštaj o stanju životne sredine u JP EPS sa 2020. godinu; Godišnji bilten za Srbiju 2020. godina, RHMZ; i druga dostupna dokumentacije iz prostornih planova i studija koji tretiraju prostore sa najznačajnijim vodnim objektima.

najkrupniji problemi određivanja pojedinih tipova klimata. Ispitivanjem korelacionih veza visokoplaninskih stanica sa onima u podnožju, pokazalo se da se temperaturni režimi na različitim planinskim pojasevima uglavnom ponašaju nezavisno. Određivanje visinskih pojaseva kojima bi se u okviru različito nagnutih i eksponiranih planinskih strana dodelili određeni temperaturni rasponi najpraktičnije rešenje. Može se zapaziti da je među izdvojenim klimatskim oblastima, pokrivenost šumskim kompleksima najveća upravo u oblasti B. Radi se o celinama koje obuhvataju desetine i stotine kvadratnih kilometara, pa kao takve predstavljaju značajan faktor formiranja klimatskih obeležja. Najveći deo oblasti **B** pripadao bi **umereno kontinentalnoj** klimi. U sklopu ove oblasti, kao podoblasti posebno su izdvojeni Pešterska visoravan (B-3-a) i Kosovo (B-3-b).

Treća klimatska oblast **V** približno se poklapa sa regionalno-geografskom granicom između Kosova i Metohije. Ka severoistoku, niže pobrđe Drenice omogućava dominaciju **maritimnih** vazdušnih kretanja i na delu severnog Kosova. Sa jugoistočne strane, dolinom Prizrenske Bistrice, jače se osećaju kontinentalni uticaji. U ovoj oblasti posebno je izdvojena metohijska kotlina (V-1-a), dok su, kao podoblasti, planina Šara (V-2-a) i Prokletije (V-2-b) označene kao posebne teritorijalne jedinice.

### Temperatura vazduha

Srednje godišnje temperature opadaju linerano sa povećanjem nadmorske visine, uz vertikalni gradijent od  $0,6^{\circ}\text{S}/100\text{ m}$ . Na teritoriji RS, 2020. godina, sa srednjom temperaturom vazduha od  $11,7^{\circ}\text{S}$ , je sedma najtoplija godina u periodu od 1951. godine do danas, a u Beogradu sa  $13,9^{\circ}\text{S}$  je deveta najtoplija od početka rada meteorološke stanice (1888. godine). Srednja godišnja temperatura vazduha bila je u intervalu od  $10,6^{\circ}\text{S}$  u Požegi do  $13,9^{\circ}\text{S}$  u Beogradu, a u planinskim krajevima od  $5,0^{\circ}\text{S}$  na Kopaoniku do  $8,8^{\circ}\text{S}$  na Zlatiboru. Odstupanje srednje godišnje temperature vazduha u odnosu na referentni period 1981-2010. je bilo u intervalu od  $0,9^{\circ}\text{S}$  u Zaječaru, Kruševcu, Sjenici i Požegi do  $1,8^{\circ}\text{S}$  u Negotinu (Slika 1. 1.). Najviša dnevna temperatura vazduha  $36,9^{\circ}\text{S}$  u toku 2020. godine izmerena je Ćipriji, a najniža u Sjenici  $-20,8^{\circ}\text{C}$ . Devet od deset najtoplijih godina u RS je registrovano nakon 2000. godine (period 1951-2020. godina), a u Beogradu četrnaest od petnaest najtoplijih godina (period 1888-2020. godina). Prema raspodeli percentila 2020. godina je bila u kategoriji veoma toplo u većem delu RS, dok je u kategoriji ekstremno toplo bila u Negotinu, Kuršumliji, Ćipriji, Dimitrovgradu i na Kopaoniku.

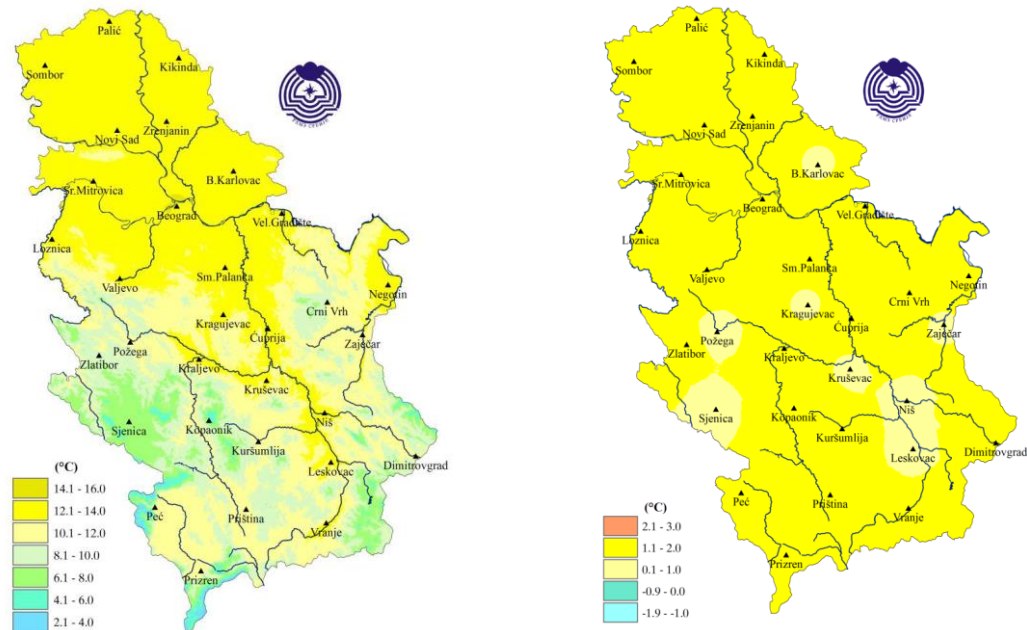
### Padavine

U većem delu Srbije 2020. godina bila je prosečno kišna, a na jugu, jugozapadu, jugoistoku i pojedinim centralnim delovima veoma kišna i ekstremno kišna. Sušno je bilo na području Valjeva i Kikinde. Količina padavina bila je u intervalu od 472,6 mm u Kikindi do 881,2 mm u Kraljevu, a na planinama od 739,7 mm na Crnom Vrhcu do 1152,3 mm na Kopaoniku (Slika 1. 2.). Procenat količine padavina u odnosu na normalu 1981-2010. bio je u intervalu od 85% u Kikindi do 138% u Kruševcu. Broj kišnih dana, sa količinom padavina od 0,1 mm i više, bio je u intervalu od 112 u Somboru do 140 u Ćipriji, a u višim predelima od 143 na Zlatiboru do 160 dana na Kopaoniku.

Snežni pokrivač nije zabeležen po prvi put Kikindi. Registrovan je rekordno mali broj dana u Loznici, Negotinu i Zaječaru. Najkasniji datum pojave snežnog pokrivača zabeležen je u Beogradu. Broj dana sa snežnim pokrivačem je bio u intervalu od 1 u Zrenjaninu do 29 u Požegi, a u višim predelima od 70 u Sjenici do 133 na Kopaoniku. Najveća visina snežnog pokrivača

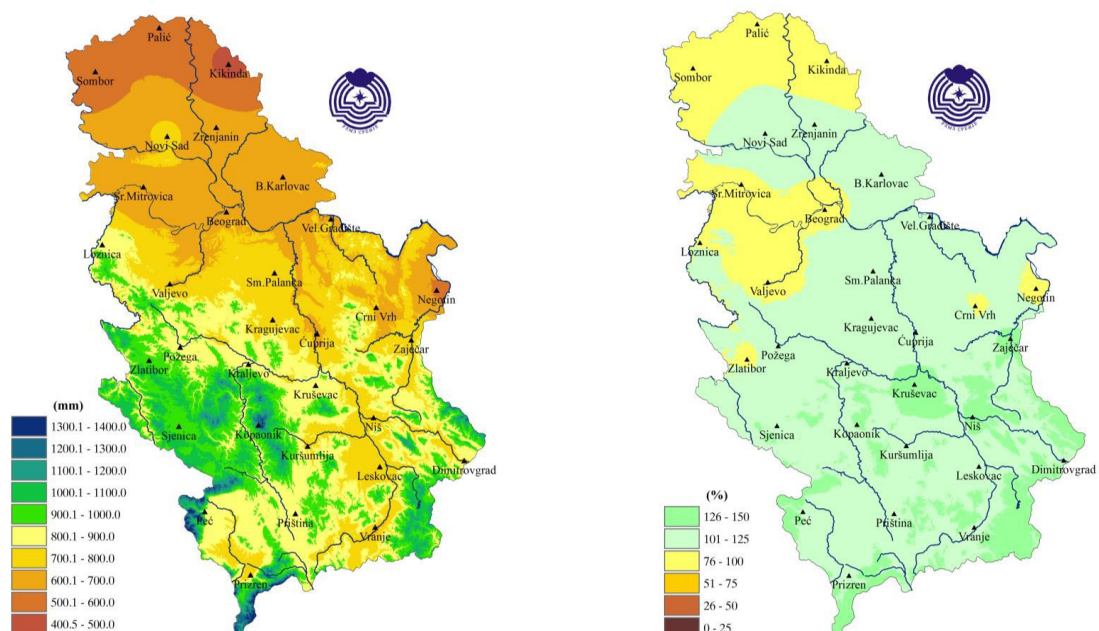
od 91 cm zabeležena je na Kopaoniku. U nižim predelima najveća visina snežnog pokrivača registrovana je u Kuršumliji 37 cm.

**Slika 1.1.** Raspodela srednjih godišnjih vrednosti temperature (levo) na području RS u 2020. godini i odstupanja srednje godišnje temperature u (°S) od normale 1981-2010. (desno)



Izvor: Godišnji bilten za Srbiju 2020. godina, RHMZ

**Slika 1.2.** Raspodela godišnje količina padavina (desno) na području RS u 2020. god. (levo) i odstupanja godišnje količine padavina (mm) u procentima od normale 1981-2010.



Izvor: Godišnji bilten za Srbiju 2020. godina, RHMZ



### 1.2.1.2. Hidrografska mreža i hidrogeološke karakteristike

Srbija raspolaže značajnim ukupnim vodnim resursima. To je uslovljeno njenim prirodnim uslovima, pri čemu dominantnu ulogu imaju pretežno brdsko-planinski reljef, preovlađujuća vodonepropusna geološka podloga i znatne količine padavina. Resursi su predstavljeni podzemnom i površinskom vodom. Međutim, oni se karakterišu prostornom i vremenskom neravnomernošću i sve većim stepenom ugroženosti njihovog kvaliteta.

Teritorija RS predstavlja jedinstven vodoprivredni prostor za upravljanje vodama i obuhvata delove slivova Crnog mora (reke dunavskog sliva), Egejskog mora (Lepenac, Pčinja i Dragovištica) i Jadranskog mora (Drim i Plavska reka), odnosno delove slivova i podslivova vodotoka koji njima pripadaju.

*Slivu Crnog mora* pripada najveći deo teritorije RS (oko 92,5%). Prosečna nadmorska visina sliva iznosi 470 m; najviša kота u crnomorskom slivu je vrh planine Hajle 2 400 m, u izvoristu Ibra, a najniža na ušću Timoka – samo 30 m, što je istovremeno i najniža tačka u RS. U slivu Crnog mora nalaze se najduže reke u RS. To su: Dunav, Tisa, Sava, Velika Morava, Mlava, Pek, Porečka reka i Timok, sa svojim mnogobrojnim pritokama. Prema Crnom moru otiče oko 176 milijardi m<sup>3</sup> vode godišnje. Reka Dunav, sa površinom sliva od oko 801.463 km<sup>2</sup> i srednjim protokom kod ušća u Crno more od oko 6.500 m<sup>3</sup>/s, po veličini je 24. reka na svetu, a druga u Evropi. Na teritoriju RS dotiče iz Mađarske, a sa nje izlazi posle ušća Timoka, na tromeđi sa Rumunijom i Bugarskom. Na teritoriji RS u Dunav se uliva nekoliko vrlo značajnih pritoka: Tisa, Sava i Velika Morava, kao i više malih.

- Najveća leva pritoka Dunava je Tisa (površina sliva oko 157.186 km<sup>2</sup>, u RS oko 10.856 km<sup>2</sup>), koja je ujedno i najveća pritoka Dunava po ukupnoj površini sliva. Na teritoriju RS ulazi iz Mađarske, kod banatskog sela Đale, a uliva se u Dunav kod Slankamena. Veće leve pritoke Dunava su i Tamiš, kanal DTD i Nera. Najveća pritoka Tise u Vojvodini je Begej.
- Sava je najveća desna pritoka Dunava (po dužini i vodnosti), koja se u Dunav uliva kod Beograda. Površina njenog slivnog područja iznosi oko 97.713 km<sup>2</sup> (u Srbiji oko 15.147 km<sup>2</sup>). Duž toka kroz RS Sava prima značajne pritoke: Drinu, Bosut i Kolubaru.
- Najveća pritoka Save je Drina, ukupne površine sliva oko 20.320 km<sup>2</sup>, koja na dužini od 220 km predstavlja granicu između Bosne i Hercegovine i RS. U Savu se uliva kod sela Crna Bara u RS.
- Lim je najveća desna pritoka Drine. Na teritoriju RS ulazi iz Crne Gore kod Bijelog Polja, a napušta je kod Priboja, odlazeći u Bosnu i Hercegovinu, na čijoj se teritorije uliva u Drinu.
- Najnizvodnija značajnija pritoka Save je Kolubara, koja nastaje spajanjem Obnice i Jablanice uzvodno od Valjeva, a uliva se u Savu kod Obrenovca.
- Druga po veličini desna pritoka Dunava u RS je Velika Morava (oko 38.207 km<sup>2</sup>), čiji je najveći deo sliva na teritoriji RS, a delovi i na teritoriji Crne Gore i Bugarske. Nizvodno od sastava Južne Morave (površina sliva oko 15.696 km<sup>2</sup>) i Zapadne Morave (površina sliva oko 15.754 km<sup>2</sup>) kod Stalaća, Velika Morava prima pritoke: Lugomir, Lepenicu, Jasenicu, Resavu i Jezavu.
- Južna Morava nastaje spajanjem Binačke Morave i Moravice, kod Bujanovca. Najznačajnija pritoka Južne Morave je Nišava, koja dolazi iz susedne Bugarske. Uzvodno od Nišave u Južnu Moravu se ulivaju Veternica, Jablanica, Pusta reka i Toplica.
- Zapadna Morava nastaje spajanjem Moravice i Đetinje. Najznačajnije pritoke Zapadne Morave su Ibar, Rasina i Čemernica.

- Veće desne pritoke Dunava nizvodno od Velike Morave su: Mlava, Pek, Porečka reka i, najznačajnija, Timok. Timok nastaje spajanjem Belog Timoka i Crnog Timoka kod Zaječara i od sela Bregova do ušća u Dunav (u dužini od oko 15,5 km) je pogranična reka između RS i Bugarske.

Južnu granicu Crnomorskog sliva čini razvođe prema slivu Egejskog mora, od kojeg se na teritoriji RS nalaze delovi sliva Vardara (Pčinja, Lepenac) i Strume (Dragovištica), kao i Jadranskog mora – sliv Drima (Beli Drim, Plavska reka).

*Sliv Jadranskog mora* se prostire na 5,3% površine RS. On obuhvata Metohijsku kotlinu sa njenim planinskim obodom, na kojima se razvio hidrografski sistem Belog Drima. Sve njegove pritoke, izuzev Plavske reke, teku celom svojom dužinom teritorijom naše zemlje. Sa teritorije RS u pravcu Jadranskog mora otiču Beli Drim (površina sliva na teritoriji Srbije 4.283 km<sup>2</sup>) i Plavska reka (površina sliva na teritoriji RS 399 km<sup>2</sup>), koja drenira zapadne padine Šare i otiče u Albaniju. Najznačajnije desne pritoke Belog Drima su: Pečka Bistrica, Dečanska Bistrica i Erenik, a leve Klina i Prizrenska Bistrica. Prosečna nadmorska visina ovog sliva iznosi 820 m. Prema Jadranskom moru otiče oko 2 milijarde m<sup>3</sup> vode godišnje.

*Sliv Egejskog mora* obuhvata 2,2% teritorije RS (1 926 km<sup>2</sup>). Pripadaju mu reke Lepenac i Pčinja, leve pritoke Vardara, i Dragovištica, desna pritoka Strume. Slivu Egejskog mora pripadaju tri reke, čija je ukupna slivna površina na teritoriji Srbije manja od 2.000 km<sup>2</sup>: Lepenac (oko 681 km<sup>2</sup>), leva pritoka Vardara, Pčinja (oko 516 km<sup>2</sup>), koja takođe otiče u Makedoniju i Dragovištica (površine sliva u Srbiji 691 km<sup>2</sup>), koja se uliva u reku Strumu u Bugarskoj. Prosečna nadmorska visina sliva iznosi 825 m. Prema Egejskom moru otiče oko 0,5 milijardi m<sup>3</sup> vode godišnje.

**Tabela 1.1.** Minimalni godišnji proticaji, prosečni višegodišnji i maksimalni godišnji proticaji

Redni broj	Reka	Hidrološka stanica	F (km <sup>2</sup> )	Q <sub>95%</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sr god</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>1%</sub> (m <sup>3</sup> /s)
1.	Drina	Bajina Bašta	14.797	53,50	331,00	6.594
2.	Lim	Brodarevo	2.762	10,70	71,90	1.047
3.	Lim	Prijepolje	3.160	12,00	77,50	1.167
4.	Dunav	Bezdan	210.250	952,00	2.268,0	8.356
5.	Dunav	Bogojevo	251.593	1.257,00	2.777,0	9.275
6.	Dunav	Smederevo	525.820	1.976,00	5.264,0	15.323
7.	Tisa	Senta	141.715	135,00	802,00	4.222
8.	Sava	S. Mitrovica	87.966	273,00	1.535,0	6.706
9.	Ibar	Raška	6.268	5,41	40,73	1.171
10.	Ibar	Ušće	6.883	7,72	46,58	1.260
11.	Ibar	Lopatnica Lakat	7.818	10,50	56,72	1.368
12.	Studenica	Ušće	540	1,74	7,11	229
13.	Lopatnica	Bogutovac	155	0,16	1,94	128
14.	Južna Morava	Mojsinje	15.390	11,30	93,52	2.131
15.	Južna Morava	Korvingrad	9.396	4,72	56,11	1.903
16.	Južna Morava	Grdelica	3.782	1,78	24,68	687
17.	Južna Morava	Vladičin Han	3.242	1,14	18,82	657
18.	Lužnica	Svođe	318	0,34	2,75	298
19.	Vlasina	Svođe	350	0,78	3,75	331
20.	Vlasina	Vlasotince	879	1,40	7,84	680
21.	Južna Morava	Vranjski Priboj	2.775	0,60	12,89	709

Redni broj	Reka	Hidrološka stanica	F (km <sup>2</sup> )	Q <sub>95%</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sr god</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>1%</sub> (m <sup>3</sup> /s)
22.	Gradac	Degurić	159	0,35	2,77	189
23.	Jablanica	Sedlare	140	0,06	1,52	220
24.	Obnica	Belo Polje	185	0,04	1,75	210
25.	Kolubara	Valjevo	340	0,18	3,57	295
26.	Ribnica	Paštrić /Mionica	104	0,05	1,23	473
27.	Ljig	Bogovađa	679	0,12	4,43	270
28.	Kolubara	Beli Brod	1.896	1,28	15,78	621
29.	Visočica	Visočka Ržana	139	0,36	5,44	244
30.	Nišava	Niš	3.870	3,98	28,89	946
31.	Kutinska	Radikina Bara	205	0,09	1,29	150
32.	Visočica	Brajićevci	227	0,00	1,62	169
33.	Trgoviški Timok	G. Kamenica/ /Štrbac/ D. Kamenica	331	0,21	3,23	218
34.	Beli Timok	Knjaževac	1.242	0,51	7,93	383
35.	Beli Timok	Vratarnica	1.771	0,58	9,74	406
36.	Crni Timok	Zaječar/Gamzigrad	1.199	0,56	10,75	402
37.	Toplica	Pepeljevac	986	0,55	7,10	478
38.	Toplica	Doljevac	2.083	0,81	10,34	721
39.	Kosanica	Visoka	370	0,06	2,14	302
40.	Toplica	Prokuplje	1.774	0,67	9,65	663
41.	Velika Morava	Varvarin	31.548	29,20	206,50	3.040
42.	Velika Morava	Bagrdan	33.446	31,50	217,90	3.079
43.	Velika Morava	Ljubičevski Most	37.320	34,80	233,90	2.738
44.	Lugomir	Jagodina /Majur	427	0,05	1,78	440
45.	Resava	Manastir Manasija	388	0,36	3,66	356
46.	Jasenica	Donja Šatornja	83,60	0,04	0,62	181
47.	Zapadna Morava	Gugaljski most/ Kratovska Stena	2.688	3,70	31,77	820
48.	Zapadna Morava	Kraljevo/ Miločaj	4.658	4,58	43,00	1.234
49.	Zapadna Morava	Jasika	14.721	16,40	105,30	1.844
50.	Đetinja	Stapari		0,44	3,48	320
51.	Moravica	Ivanjica	475	0,66	6,65	311
52.	Moravica	Arilje	831	1,38	10,52	436
53.	Rzav	Arilje		0,92	7,91	306
54.	Skrpež	Požega	630	0,40	4,97	556
55.	Rasina	Brus	213	0,23	2,40	169
56.	Rasina	Bivolje	958	0,71	7,62	430
57.	Zapadna Morava	Trstenik	13.902	15,40	103,50	1.784
58.	Dičina	Brđani	208	0,10	1,55	238

*Izvor: Strategija upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije*

Južni, jugozapadni i zapadni delovi RS su bogatiji vodom nego centralni i istočni delovi. S obzirom na to da planinska područja dobijaju veću količinu padavina, sa ovih terena se javljaju specifični oticaji veći od 15 l/s·km<sup>2</sup>. U ravničarskim i brdovitim krajevima, na severnim i u centralnim delovima Republike, specifični oticaj uglavnom je manji od 6 l/s·km<sup>2</sup>. Najmanja izdašnost je na teritoriji Vojvodine i u slivovima levih pritoka Velike Morave i Kolubare (od 2 do 5 l/s·km<sup>2</sup>). Najizdašniji slivovi na teritoriji Srbije su slivovi Bistrice, Gradca, Lopatnice i Studenice, gde se izdašnost kreće u granicama od 15 do 17 l/s·km<sup>2</sup>.

**Tabela 1.2.** Ukupne količine vode na teritoriji RS, po slivovima (Egejski, Jadranski i Crnomorski).

Vodotok / sliv	Sa drugih područja			Sa teritorije Srbije			Ukupno	
	Pro-sečno m <sup>3</sup> /s	Godiš.p rotok 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /go d	Dotiče iz	Pro-sečno m <sup>3</sup> /s	Godiš. protok 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /god	Otiče u	m <sup>3</sup> /s	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /god
Egejski sliv								
Lepenac				8,92	281	Mak	8,92	281
Pčinja				3,29	104	Mak	3,29	104
Dragovištica				4,89	154	Bug	4,89	154
Ukupno Egejski sliv							17,1	539
Jadranski sliv								
Beli Drim i Plavska reka				62,79	1.978	Alb	62,8	1.978
Ukupno Jadranski sliv							62,8	1.978
Crnomorski sliv								
Dunav sa Dravom	2.77	87.575	Mađ i Hrv				2.7	87.575
Tisa sa Begejom*	825	26.001	Mađ i Rum	17,9				
Kanal Baja-Bezdan* i potok Plazović*				2	564		842	26.565
Tamiš	2,00	63	Mađarske				2,0	63
Brzavica, Moravica, Karaš, Nera	39	1.224	Rumunije	3,40	107		41,8	1.331
Sava pre Drine	35	1.104	Rumunije	5,16	163		40,1	1.267
Lim u Srbiji	1.13	35.762	Hrvatske				1.13	35.762
Drina u Srbiji				36,34	1.145		36,3	1.145
Drina sa Limom				26,24	826		26,2	826
Kolubara	302	9.523	C.G. i BiH	62,58	1.971		364	11.494
Neposredni sliv Save				21,40	674		21,4	674
Sava pre ušća				14,81	467		14,8	467
Nišava	1.43		Bugarske	98,79	3.112		1535	3.112
Južna Morava-neposredni sliv	5,02			22,83	719		27,8	719
Ibar				66,81	2.105		71,8	2.105
Zapadna Morava				51,94	1.636		51,9	1.636
Velika Morava-neposredni sliv				57,18	1.801		57,1	1.801
Dunav - neposredni sliv				22,55	710		27,5	872
Timok				43,29	1.364		43,2	1.364
Dunav posle Timoka	5.11			27,90	879		27,9	879
Ukupno Crnomorski sliv				417,76	13.159		5.53	174.57
<b>UKUPNO</b>	<b>5.11</b>	<b>161.415</b>		<b>497,65</b>	<b>15.676</b>		<b>5.6</b>	<b>177.09</b>

Izvor: Strategija upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije

Uočava se velika prostorna heterogenost u formiranju rečnog oticaja na teritoriji RS. U proseku, specifična izdašnost svih slivova u RS je 5,63 l/s km<sup>2</sup>. Najniža je u Vojvodini (1,48 l/s km<sup>2</sup>), najveća na Kosovu i Metohiji (9,21 l/s km<sup>2</sup>), dok u centralnoj Srbiji iznosi 6,53 l/s km<sup>2</sup>.

**Podzemne vode** su veoma važan prirodni resurs RS jer imaju veliki značaj za vodosnabdevanje naselja i industrije. Sem toga, nalaze primenu u poljoprivredi, a termomineralne vode u medicini i turizmu. Teritoriju Srbije karakterišu složen sklop tektonskih struktura i raznovrstan litološki sastav. Na njoj se može izdvojiti nekoliko geotektonskih celina sa svojstvenim geološkim, geomorfološkim i hidrološkim osobenostima. Otuda se one razlikuju i u

hidrogeološkom pogledu. Geološku građu teritorije RS odlikuje izrazita kompleksnost, kako po pitanju litofacijalnih, tako i po pitanju tektonskih karakteristika. Složenost geološke građe i strukturnog sklopa se odražava i na složenost hidrogeoloških karakteristika teritorije RS. Na ovako složenom području moguće je izdvojiti nekoliko hidrogeoloških celina, koje se odlikuju karakterističnim geološkim sastavom i specifičnim hidrogeološkim karakteristikama. U tom smislu, izdvojene su sledeće hidrogeološke jedinice: područje Bačke i Banata; područje Srema, Mačve i Posavo – Tamnave; područje jugozapadne Srbije; područje zapadne Srbije; područje središnje Srbije; i područje istočne Srbije. VT podzemnih voda predstavljaju osnovne jedinice za upravljanje resursom podzemnih voda, praćenje statusa i primenu mera za dostizanje dobrog statusa podzemnih voda.

U RS ukupno su izdvojena 153 VT podzemnih voda, od kojih 152 pripadaju Dunavskom (Crnomorskom) slivu, a jedno Egejskom slivu. Veličina pojedinačnih izdvojenih vodnih tela se kreće u rasponu od 35 km<sup>2</sup> do 2.643 km<sup>2</sup>. Od ukupnog broja izdvojenih vodnih tela podzemnih voda 131 su nacionalna, dok su 22 identifikovana kao prekogranična.

### 1.2.1.3. Pedološke karakteristike

Karakteristike zemljišta uslovljene su većim brojem prirodnih faktora, kao što su fizičko-hemijske osobine, geološka podloga, hidrogeološki i hidrografski uslovi, orografija, klima, vegetacija, prisustvo makro i mikroorganizama. Formiranje zemljišta, uključujući i njegovo obnavljanje, je izuzetno spor proces, pa se zemljište može smatrati delimično obnovljivim resursom. Opšta podela zemljišta u RS zasnovana je na karakteru njegovog prirodnog vlaženja, odnosno, na vodno-fizičkim svojstvima zemljišta, što predstavlja ne samo odgovarajući, već i namenski pristup u regulisanju vodnog režima sa aspekta primene hidro i agromeliorativnih mera, kao i procene pogodnosti zemljišta za navodnjavanje. Zemljište na teritoriji RS može se klasifikovati u tri velike grupe (navedene površine ne obuhvataju teritoriju AP Kosovo i Metohija):

- Automorfna zemljišta - 6.222.350ha (80%). Automorfna zemljišta karakteriše vlaženje isključivo padavinama, gde je perkolacija vode kroz presek zemljišta slobodna, bez dugog zadržavanja suvišne vode. Međutim, u sastavu ovog zemljišta ima podjedinica (naročito na vodnom području Morava, zatim Sava, a delimično i Bačka i Banat) koje su, usled degradacije, poprimile izvesna negativna svojstva koja treba hidro i agro meliorativnim merama ublažiti i/ili otkloniti
- Hidromorfna zemljišta - 1.445.555ha (19%). Hidromorfna zemljišta karakteriše povremeno ili trajno prevlašivanje pod uticajem površinskih i podzemnih voda u pojedinačnom i/ili kombinovanom delovanju, a dopunsko vlaženje uzrokovano je poplavnim vodama. Ova su zemljišta locirana na nižim kotama terena, u depresijama lesnih, jezerskih i rečnih terasa, naročito u dolinama velikih reka (Dunav, Tisa, Sava, Morava i njihove pritoke).
- Halomorfna zemljišta - 79.360ha (1%). Halomorfna zemljišta obuhvata defektna zemljišta (slatine), koja su obrazovana pod dominantnim uticajem lako rastvorljivih soli. Pored tipičnih predstavnika slatina, štetnim procesima salinizacije i alkalizacije izloženi su u različitom stepenu i neki drugi tipovi, pretežno teška zemljišta hidromorfnog, pa i automorfnog karaktera. Ova grupa zemljišta je relativno malo zastupljena, ali je veoma značajna za vodna područja Bačka i Banat, Donji Dunav i Srem, i za odvodnjavanje i za navodnjavanje.

**Tabela 1.3.** Podela i prostorna zastupljenost tipova zemljišta u RS

Vodno područje	Zemljište (ha)			Ukupno
	Automorfna	Hidromorfna	Halomorfna	
Banat i Bačka	1.228.016	468150	77.383	1.773.549
Beograd	203.656	121.028	0	324.684
Donji Dunav	964.049	106.546	0	1.070.595
Morava	2.853.942	327.660	0	3.181.602
Sava	686.827	332.952	0	1.019.779
Srem	285.860	89.219	1.977	377.056
UKUPNO u Srbiji	6.222.350	1.445.555	79.360	7.747.265

*Izvor: Strategija upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije*

Pored prirodnih uslova i procesa, na karakteristike zemljišta i njegovu degradaciju značajno utiču stalni pritisci ljudskih aktivnosti, uključujući: rudarstvo, razvoj naselja, infrastrukturnih sistema, poljoprivreda, šumarstvo, korišćenje hemikalija, kao i zabrinjavajuće sve ekstenzivnije korišćenje najkvalitetnijeg poljoprivrednog zemljišta (onog koje je u najvećem broju zemalja zakonski zaštićeno isključivo za poljoprivredu) za tzv. "green field" investicije, mada u neposrednoj blizini postoje manje kvalitetna zemljišta ili prostori sa objektima koji se više ne mogu da koriste zbog dotrajalosti, itd. Brojne namene zemljišta zavise od vode, i to: navodnjavanje, hidroelektrane, urbani razvoj, itd. Sa druge strane, način korišćenja zemljišta može uticati na kvalitet voda i vodne tokove, tako da se pri planiranju promene namene zemljišta mora uzeti u obzir uticaj na vodne resurse. Osnovna struktura pokrivenosti zemljišta prema „Corine Land Cover 2018“ pokazala je da je zastupljenost pojedinih kategorija sledeća: poljoprivredno zemljište oko 57%, šumsko zemljište oko 36%, urbane površine 4%, vode i vlažna područja 3%. Izradom Katastra rudarskog otpada u RS identifikovano je preko 250 neaktivnih rudnika, napuštenih rudarskih jama, deponija i kamenoloma, a planira se involviranje u bazu podataka rudničkog otpada, podataka za preko 200 aktivnih rudnika. Procenjena količina rudarskog otpada u RS iznosi oko 24 miliona kubnih metra.

#### 1.2.1.4. Biodiverzitet, geodiverzitet, predeoni diverzitet i zaštita prirode

Teritorija RS se u biogeografskom pogledu nalazi na raskrsnici nekoliko regiona - srednjeevropskog, pontsko - južnosibirskog i mediteransko - submediteranskog, a zahvaljujući planinsko - visokoplaninskom reljefu, odnosno visinskom zoniranju biljnog i životinjskog sveta, i srednje - južnoevropskog i borealnog. Opšta karakteristika biodiverziteta u RS je veliki ekosistemski, specijski i genetički diverzitet, ali su biološki resursi, kako potencijalni, tako i oni koji se koriste, relativno ograničenih kapaciteta.

U RS je registrovano 1.200 vegetacijskih zajednica i 500 subasocijacija koje su svrstane u 59 vegetacijskih klasa. Veliki broj ovih zajednica ima endemo-reliktni karakter, naročito one koje se nalaze u klisurama, kanjonima, tresavama i visokoplaninskim oblastima. Iako RS zauzima samo 1,9% evropskog kontinenta, na njenom prostoru je zastupljena većina ekosistema Evrope: 39 % vaskularne flore Evrope; 51% faune riba Evrope; 49% faune gmizavaca i vodozemaca Evrope; 74% faune ptica Evrope i 67% faune sisara Evrope.

U RS je zvanično registrovano oko 44.200 taksona (vrsta i podvrsta). Sa konstatovanih oko 3.662 taksona vaskularnih biljaka u rangu vrste i podvrste (39% ukupne evropske flore), RS se svrstava u grupu zemalja sa najvećim florističkim diverzitetom u Evropi. Na teritoriji RS registrovano je i opisano oko 1300 vrsta gljiva i 600 vrsta lišajeva, pri čemu se procenjuje da je broj vrsta gljiva mnogo veći. Od 178 vrsta koje se nalaze na evropskoj Crvenoj listi, u RS su zastupljeno oko 42 vrste, odnosno 23,6%. Do sada je registrovano između 98 i 110 vrsta riba i

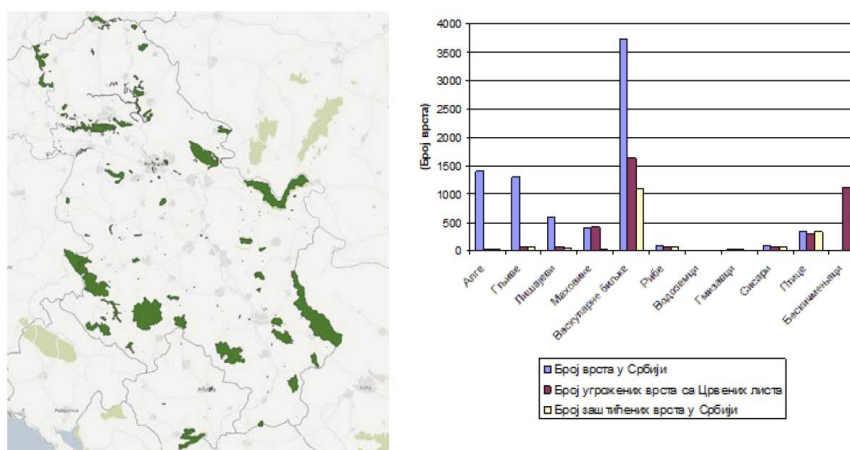
kolousta. Ukupno 13 vrsta je predloženo za Crvenu listu kičmenjaka RS, a registrovano je i 19 taksona od međunarodnog značaja. Teritoriju RS nastanjuju 19 vrsta vodozemaca i 26 vrsta gmizavaca i oko 20 podvrsta. Broj vrsta ptica svih kategorija (gnezdarice, vrste koje zimuju u RS, one koje se registruju pri seobi, potencijalno prisutne) kreće se oko 360, a međunarodno značajnih je 343. Do sada su registrovane 95 vrste sisara, odnosno 50,51% ukupne teriofaune Evrope. Od tog broja, 68 vrsta se nalazi na Preliminarnoj Crvenoj listi kičmenjaka RS, a 16 na evropskoj Crvenoj listi.

U statusu zaštićenih područja na teritoriji RS proglašeno je 471 prirodnih dobara, 5 nacionalnih parkova, 18 parkova prirode, 21 predela izuzetnih odlika, 70 rezervata prirode – strogih i specijalnih, 315 spomenika prirode (botaničko-dendroloških, geomorfoloških, geoloških i hidroloških) i 6 zaštićena staništa, sa osnovnim ciljem da se očuvaju, unaprede i održivo koriste obeležija i vrednosti biljnog i životinjskog sveta, geonasleđa i pejzaža tih prostora, kao i 36 prirodnih prostora oko spomenika kulture i istorijskog značaja, 1.784 strogo zaštićenih divljih vrsta i 860 zaštićenih divljih vrsta.

Izmenama Pravilnika o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva („Službeni glasnik RS”, br. 5/10, 47/11, 32/16 i 98/16) 1.784 divljih vrsta algi, biljaka, životinja i gljiva je pod strogom zaštitom i 860 vrsta pod zaštitom. Ukupno je zaštićeno 2.634 vrste (deset vrsta je prisutno na obe liste jer su strogo zaštićene na teritoriji AP Vojvodina a zaštićene na teritoriji centralne Srbije). Skoro svi sisari, ptice, vodozemci i gmizavci su pod nekim režimom zaštite. Isto tako, veliki broj insekata (posebno dnevnih leptirova) i biljaka je pod zaštitom. Preko 50% strogo zaštićenih vrsta nalazi se na listama međunarodnih Konvencija i Direktiva EU. Najviše sa lista Bernske konvencije o očuvanju evropske divlje flore i faune i prirodnih staništa („Službeni glasnik RS - Međunarodni ugovori”, broj 102/07) i Bonske konvencije o očuvanju migratornih vrsta divljih životinja („Službeni glasnik RS - Međunarodni ugovori”, broj 102/07) i Direktive Saveta o zaštiti ptica (79/409/EES,209/147/ES). Pretpostavlja se da je na teritoriji RS ugroženo približno 1.000 vrsta vaskularne flore, prema Preliminarnoj Crvenoj listi flore Srbije (2002). Najveći broj ugroženih biljaka u R S pripada IUCN kategoriji „retke biljke”.

Ukupna površina zaštićenih područja iznosi 678.240 ha, što čini 7.66 % teritorije RS i svrstava je u evropske zemlje sa relativno malim udelom prostora pod zaštitom prirodnog nasleđa u površini državne teritorije.

**Slika 1.3.** Mapa zaštićenih područja 2020 levo, ugrožene i zaštićene vrste 2019 desno u RS



Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2019, 2020. godinu

Tokom 2017. zaštićena su 3 parka prirode i jedan spomenik prirode:

- „Park prirode Bačkotopolske doline” površine 522,5 ha,
- „Park prirode Radan” površine 41.312,7 ha,
- „Park prirode Zlatibor” površine 41.923,3 ha,
- Spomenik prirode „Dva stabla tise na salašu kod Novog Orahova.

Tokom 2018, 2019, godine zaštićena su:

- Predeli „Kulturni predeo Tršić-Tronoša” površine 1.802,57 ha,
- Rezervati „Brzansko moravište” površine 64,76 ha,
- Spomenici prirode-objekti geonasleđa „Tupužnička ledenica“ površine 1,23 ha,
- Spomenici prirode-objekti geonasleđa „Pećinski sistem Samar“ površine 56,50 ha,
- Spomenici prirode-objekti geonasleđa „Borački krš“ površine 68,22 ha,
- Spomenici prirode-objekti geonasleđa „Bledrija“ površine 398,87ha,
- Spomenici prirode-botaničkog karaktera „Hrast lužnjak Smederevo“ površine 0,05 ha,
- Spomenici prirode-botaničkog karaktera „Karađorđev dud“ površine 0,007 ha,
- Spomenici prirode-botaničkog karaktera „Hrast Platnara“ površine 0,03 ha,
- Spomenici prirode-botaničkog karaktera „Stablo pterokarije u Sremskim Karlovcima“ površine 0,03 ha,
- Spomenici prirode-botaničkog karaktera „Hrast lužnjak-Dolova“ površine 0,04 ha,
- Spomenici prirode-botaničkog karaktera „Dva stabla krupnolisnog medunca u Čukljeniku“ površine 0,06ha,
- Spomenici prirode-botaničkog karaktera „Stablo koprivića u ulici Miroslava Antića u Novom Sadu“ površine 0,03 ha,
- Spomenici prirode-botaničkog karaktera „Stablo tise u ulici Miroslava Antića u Novom Sadu“ površine 0,007 ha,
- Spomenici prirode-botaničkog karaktera „Stablo ginka kod hotela Park u Novom Sadu“ površine 0,02 ha,
- Spomenici prirode-botaničkog karaktera „Hrast lužnjak na Petrovaradinskoj tvrđavi“ površine 0,02 ha,
- Zaštićena staništa „Bresničićka slatina“ površine 2,23 ha,
- Zaštićena staništa „Pančevačke ade“ površine 1.309,258 ha,

Tokom 2020. godine obuhvaćeno je 3 novih zaštićenih površina i to:

- Specijalni rezervat prirode „Osredak“ površine 245,75 ha,
- Strogi rezervat prirode „Kalenić“ površine 2 ha i
- Spomenik prirode „Tunelska pećinska prerast u kanjonu Zamne“ površine 39 ha .

Međunarodni status zaštite steklo je 10 područja upisanih u Listu močvara od međunarodnog značaja na osnovu Konvencije o močvarama koje su od međunarodnog značaja, naročito kao staništa ptica močvarica (Ramsarska konvencija), ukupne površine 63.919 ha i jedno područje upisano u Listu rezervata biosfere na osnovu programa UNESCO Čovek i biosfera (*Man and Biosphere-Mab*), ukupne površine 53.800 ha. Na osnovu odgovarajućih međunarodnih programa, na teritoriji RS utvrđena su 43 međunarodno značajna područja za ptice (*Important Bird Areas-IBA*), 61 međunarodno značajno biljno područje (*Important Plant Areas-IPA*) i 40 značajnih područja dnevnih leptira Evrope (*Prime Butterfly Areas in Europe – PBA*). EMERALD mrežom, na osnovu Konvencije o zaštiti evropske divlje flore i faune i prirodnih staništa (*Bernska konvencija*), obuhvaćeno je 61 područje ukupne površine 1.019.270 ha, odnosno oko 11,5% teritorije Republike Srbije.



Uredbom o ekološkoj mreži („Službeni glasnik RS“, broj 102/2010 od 30.12.2010. godine), utvrđena je Ekološka mreža u RS, radi očuvanja biološke i predeone raznovrsnosti, odnosno tipova staništa od posebnog značaja za očuvanje, obnavljanja i/ili unapređenja narušenih staništa i očuvanje određenih vrsta. Ekološku mrežu čine: ekološki značajna područja, ekološki koridori, zaštitna zona tamo gde je potrebna da štiti ekološki značajna područja i ekološke koridore od mogućih štetnih spoljnih uticaja. Ekološki značajnih područja ima 101 i 6 naknadno identifikovanih područja u ukupnoj površini od 2.131.360 ha.

### 1.2.2. Kvalitet osnovnih činilaca životne sredine

Karakteristike postojećeg stanja predstavljaju osnov za svako istraživanje problematike životne sredine na određenom prostoru. Kvalitet životne sredine je sagledan kao jedan od osnovnih kriterijuma za uravnotežen i održiv razvoj RS. Stanje životne sredine u RS određeno je različitim faktorima, od kojih su najznačajniji postojanje urbanih i rudarsko-energetsko-industrijskih područja sa velikom koncentracijom stanovnika, industrije i saobraćaja, koja vrše pritisak na životnu sredinu i prostor i imaju za posledicu ugrožen kvalitet životne sredine, sa jedne strane, i postojanje ruralnih i zaštićenih područja sa trendom depopulacije, u kojima je životna sredina u većoj ili manjoj meri očuvana, sa druge strane.

#### 1.2.2.1. Kvalitet vazduha

Kvalitet ambijentalnog vazduha u pojedinim oblastima i gradovima RS uslovljen je emisijama SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO, čađi, prašastih materija i drugih zagađujućih materija koje potiču iz različitih objekata i procesa. Glavni uzroci zagađivanja vazduha su zastarele tehnologije, nedostatak prečišćavanja dimnih gasova ili niske efikasnosti filtera, neracionalno korišćenje sirovina i energije, loše održavanje itd. Značajno zagađivanje vazduha potiče od neadekvatnog skladištenja i odlaganja nusprodukata, kao što su leteći pepeo iz termoelektrana i jalovina kod površinskih kopova. U porastu je zagađenje od saobraćaja, uključujući koncentracije benzena, olova i čađi, naročito u velikim gradovima. Glavni izvori zagađenja vazduha su termoelektrane u Kolubarskom i Kostolačkom basenu lignita i RTB Bor. Lignit ima nisku kaloričnu vrednost, visok sadržaj vlage, čijim sagorevanjem nastaju velike količine pepela, sumpornih i azotnih oksida. Među značajnije zagađivače vazduha industrijskog porekla spadaju: cementare u Beočinu, Kosjeriću i Popovcu; hemijski kombinati u Pančevu, Šapcu, Kruševcu i železara u Smederevu. Najveće zagađivanje vazduha potiče od procesa sagorevanja lignita lošeg kvaliteta (termoelektrane u Obrenovcu, Lazarevcu i Kostolcu), motornih goriva i dr. (Beograd, Niš, Užice, Čačak, Valjevo, Kraljevo, Kragujevac, Subotica i dr).

Na zagađenost utiče i korišćenje čvrstih goriva (ogrevno drvo i ugalj) u domaćinstvima, individualnim kotlarnicama i ložištima. Emisijom **zakiseljavajućih gasova** povećava se njihova koncentracija u vazduhu što dovodi do promene hemijske ravnoteže u životnoj sredini. Indikator emisija zakiseljavajućih gasova u vazduh obuhvata sledeće zagađujuće materije: NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> i NH<sub>3</sub>.

- Najznačajniji doprinos ukupnoj količini emisija zakiseljavajućih gasova daje "Proizvodnja i distribucija energije" (NO<sub>x</sub> u proseku za oko 57% i SO<sub>2</sub> u proseku za oko 80%) i "Poljoprivreda" (u proseku sa oko 90% za NH<sub>3</sub>). Najznačajniji doprinos ukupnoj količini emitovanih zakiseljavajućih gasova u 2016. godini daje „Proizvodnja i distribucija energije” za NO<sub>x</sub> - 49,55% i „Drumski saobraćaj” - 24,29%, a za SO<sub>2</sub> „Proizvodnja i distribucija energije” - 92,97% i „Poljoprivreda” oko 84,67% za NH<sub>3</sub>. Trend emisija NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub> je konstantan s tim što se pad beleži u periodu od 1998-1999

godine, da bi u narednom periodu beležio blagi rast, izuzev NO<sub>x</sub> emisija za period od 2011-2012 gde se beleži pad. U periodu od 2012-2016, osim blagog povećanja SO<sub>2</sub> u 2013. godini emisije NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub> su konstantne.

- U periodu od 1990. godine do 2016. trend emisije NH<sub>3</sub> je konstantan izuzev blagog povećanja od 2005. godine i blagog smanjenja od 2012. godine.

**Prekursori ozona** su supstance koje doprinose formiranju prizemnog, odnosno troposferskog ozona. Indikator pokazuje ukupnu emisiju i trend prekursora prizemnog ozona (NO<sub>x</sub>, CO, CH<sub>4</sub> i NMVOC).

- Trend emisija NMVOC je konstantan za ceo period, dok emisije NO<sub>x</sub> beleži oscilacije, blagi rast u periodu od 1993. do 2000. i pad od 2008. godine, blago povećanje od 2010. do 2011., a zatim konstantnu emisiju.
- Trend emisije CO u periodu od 1990. do 2016. godine konstantno beleži veći stepen oscilacija, kada je rast i pad u pitanju, dok od 2011. beleži pad.
- Emisije za CH<sub>4</sub> nisu prikazane jer adekvatni podaci još uvek nisu raspoloživi. Najznačajniji doprinos ukupnoj količini emisija prekursora ozona daje "Drumski saobraćaj" (17,39% za CO), "Toplane snage manje od 50 MW i individualno grejanje" (u proseku CO sa 70,73%, NMVOC sa 21,68%). Nezanemarljiv udeo u NMVOC emisijama čine "Poljoprivreda" sa 14,49%, "Upotreba rastvarača i industrijskih proizvoda" 14,07% i "Upotreba energije u industriji i industrijski procesi" sa 9,46%.

Emisija **primarnih suspendovanih čestica** i sekundarnih prekursora i suspendovanih čestica (PM<sub>10</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> i SO<sub>2</sub>). Indikator pokazuje ukupnu emisiju i trend primarnih suspendovanih čestica manjih od 10 μm (PM<sub>10</sub>) i sekundarnih prekursora čestica NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> i SO<sub>2</sub>.

- Trend emisija PM<sub>10</sub> i NH<sub>3</sub> je konstantan, osim emisije NH<sub>3</sub> za period od 2006. godine kada beleži blagi rast.
- Trend emisija NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub> su od 1990. godine skoro identični i od tada su u blagom porastu, da bi od 1998. do 1999. godine beležili veći pad a zatim su emisije konstantne, osim za period 2011-2012 godine gde emisija SO<sub>2</sub> opada, a zatim blago opada i do 2016. je konstantan. Udeo emisije za PM<sub>10</sub> je najveći za "Toplane snage manje od 50 MW i individualno grejanje" u proseku 58,77%, i "Upotreba energije u industriji i industrijski procesi" sa 12,88%.

Ukupna emisija **teških metala** antropogenog porekla obuhvaćenih LRTAP konvencijom (Cd, Hg, Pb, As, Cr, Cu, Ni, Se i Zn).

- Trend emisija teških metala prikazuje veliki pad od 1990. do 1993. godine a zatim rast u periodu od 1994. do 1998. godine, da bi u ostalom periodu do 2012. godine emisije bile konstantne, dok se od 2013. do 2014. godine beleži rast: Zn, Cr, Cu, Ni, a zatim konstanta do 2016. godine
- Trend ukupnih antropogenih emisija teških metala (Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se i Zn) pokazuje pad od 1990. do 1996. godine, a zatim beleži rast emisija.
- Emisija olova beleži pad od 1992. do 1993. godine, zatim beleži rast, da bi u periodu od 1998. do 1999. godine emisija olova bila u opadanju. U periodu od 2000. do 2008. godine emisija je konstantna, a zatim se beleži pad jer je prestala proizvodnja goriva koji sadrže olovo.

Tokom 2020. godine Agencija za zaštitu životne sredine je nastavila sa kontinuiranim sprovođenjem operativnog monitoringa kvaliteta vazduha u državnoj mreži za praćenje kvaliteta vazduha na nivou RS. Tokom 2011. godine, od svih instaliranih analizatora SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, i PM<sub>10</sub> na 94% analizatora je postignuta raspoloživost validnih satnih vrednosti veća od 90%. Narednih godina takav stepen realizacije merenja nije ostvaren; 2012. godine iznosio je 68%, 2013. godine 72%, 2014. godine 30%, 2015. godine iznosio je 25%, 2016. godine 23%, 2017. godine 22%, 2018. godine 48%, 2019. godine se značajno povećao na 85%, da bi u 2020. godini dostigao čak 90%.

Tokom 2020. godine Agencija je nastavila sa kontinuiranim sprovođenjem monitoringa kvaliteta vazduha u državnoj mreži stanica u RS, kao i sa prikupljanjem podataka o kvalitetu vazduha od institucija koje su uključene u državnu i lokalne mreže kvaliteta vazduha. Pri ocenjivanju kvaliteta vazduha za 2020. godinu korišćeni su raspoloživi rezultati referentnih monitoringa u državnoj mreži i lokalnim mrežama.

Prema podacima AMSKV, srednja godišnja vrednost koncentracija sumpor-dioksida iznad granične vrednosti (50 µg/m<sup>3</sup>) je u 2020. godini zabeležena samo na stanici Bor Gradski park. Prekoračenja dnevne granične vrednosti (125 µg/m<sup>3</sup>) registrovana su na stanicama Bor Gradski park, Bor Brezonik i Bor Institut, Obrenovac Centar, Beograd Mostar, Beograd Vračar i Beograd Novi Beograd. Satne vrednosti su prekoračile graničnu vrednost (350 µg/m<sup>3</sup>) na stanici Bor Gradski park, stanici Bor Brezonik i stanici Bor Institut.

Tokom 2020. godine godišnja granična vrednost za NO<sub>2</sub> od 40 µg/m<sup>3</sup> nije nigde prekoračena. Prekoračenja dnevne granične vrednosti, od 85 µg/m<sup>3</sup> javljala su se u Beogradu na stanicama: Beograd Mostar, Beograd Vračar i Beograd Novi Beograd. Satne vrednosti nigde nisu prekoračile graničnu vrednost (150 µg/m<sup>3</sup>) više od 18 puta.

U 2020. godini prekoračenje godišnje granične vrednosti suspendovane čestice PM<sub>10</sub> (40 µg/m<sup>3</sup>) zabeleženo je na stanicama: Smederevo Radinac, Valjevo, Zaječar, Užice, Kosjerić, Smederevo Carina, Novi Pazar, Pančevo Narodna bašta, Niš OŠ Sveti Sava, Kraljevo Policijska uprava Niš IZJZ Niš, Užice, Smederevo, Beograd Despota Stefana GZZJZ, Beograd Obrenovac GZZJZ, Zrenjanin, Kragujevac i Popovac. Prekoračenja dnevnih graničnih vrednosti od 50 µg/m<sup>3</sup> tokom 2020. godine bilo je na svim mernim mestima i njihov broj se kretao od 2 dana na stanici Kamenički Vis do 148 dana na stanici Smederevo Radinac. Najveće dnevne koncentracije PM<sub>10</sub> tokom 2020. godine izmerene su na stanici Beočin Centar i na stanici Pančevo Narodna bašta. Suspendovane čestice su 2020. godine, kao i prethodnih godina, bile dominantna zagađujuća materija na području RS.

Tokom 2020. godine tolerantna vrednost dostigla je godišnju graničnu vrednost. Prekoračenje godišnje vrednosti PM<sub>2.5</sub> STADIJUMA 1 (25 µg/m<sup>3</sup>) zabeleženo je na stanicama: Valjevo, Novi Pazar, Niš IZJZ Niš, Kosjerić, Pančevo Narodna bašta, Užice, Smederevo Centar, Beograd Veliki Crljeni, Niš O.Š. „Sveti Sava”, Beograd Stari grad, Kraljevo Policijska uprava, Beograd Obrenovac, Pančevo Vojlovica, Beograd Novi Beograd i Subotica (ZZJZ).

Godišnja granična vrednost koncentracija ugljen-monoksida (3 mg/m<sup>3</sup>), nije prekoračena ni na jednom mernom mestu u 2020. godini. Granična vrednost maksimalne dnevne osmosatne koncentracije ugljen-monoksida (10 mg/m<sup>3</sup>) prekoračena je na stanici u Zaječaru.

Rezultati merenja benzena tokom 2020. godine pokazuju da nije bilo prekoračenja godišnje granične vrednosti.

U 2020. godini, prekoračenja ciljne vrednosti prizemnog ozona ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) više od 25 dana bile su na stanicama: Beograd Lazarevac, Beograd Vinča, Pančevo Vatrogasni dom, Kamenički vis EMEP i Beograd Novi Beograd GZZJZ.

Rezultati merenja benzo(a)pirena tokom 2020. godine pokazala su da je prekoračena ciljna vrednost ( $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ ) u Valjevu, Užicu, Somboru (APV) i Novom Sadu-Kaću.

Tokom 2020. godine nastavljeno je sa aktivnostima detekcije i kvantifikacije alergenog polena u ambijentalnom vazduhu. Polen ambrozije je bio dominantan i tokom 2020. godine.

- U zoni RS, osim u gradovima Kragujevac, Valjevo, Kraljevo, Zaječar, Novi Pazar i Popovac, kvalitet vazduha je bio I kategorije tj. čist ili neznatno zagađen vazduh;
- u zoni Vojvodina osim u gradovima Subotici i Zrenjanin vazduh je bio I kategorije tj. čist ili neznatno zagađen vazduh;
- u aglomeracijama Beograd, Niš, Smederevo, Pančevo, Užice i Kosjerić vazduh je bio III kategorije, prekomerno zagađen vazduh, usled prekoračenja graničnih vrednosti suspendovanih čestica  $\text{RM}_{10}$  i  $\text{RM}_{2.5}$ ;
- u aglomeracijama Novi Sad vazduh je bio I kategorije čist ili neznatno zagađen;
- u aglomeraciji Bor vazduh je bio III kategorije, prekomerno zagađen vazduh, usled prekoračenja granične vrednosti  $\text{SO}_2$ ;
- na teritorijama gradova Valjeva, Kraljeva i Novog Pazara vazduh je bio III kategorije, prekomerno zagađen vazduh, usled prekoračenja graničnih vrednosti suspendovanih čestica  $\text{RM}_{10}$  i  $\text{PM}_{2.5}$ , u Kragujevcu, Zaječaru, Popovcu i Zrenjaninu zbog prekoračenja granične vrednosti za suspendovane čestice  $\text{PM}_{10}$ , a u Subotici zbog prekoračenja granične vrednosti za suspendovane čestice  $\text{PM}_{2.5}$ .

U tabeli 1.4. je dat prikaz ocene kvaliteta vazduha za 2020. godinu. siva boja parametar koji nije predviđen programom kvaliteta vazduha, ljubičasta boja-vrednosti koje su veće od GV, crvena boja-vrednosti koje su veće od TV, prazna ćelija – parametar koji nema potreban broj validnih merenja. Ovako izvršena kategorizacija predstavlja zvaničnu ocenu kvaliteta vazduha za 2020. godinu i ona se može sažeti na sledeći način:

- **I kategorija**, *čist vazduh ili neznatno zagađen vazduh* (gde nisu prekoračene granične vrednosti nivoa ni za jednu zagađujuću materiju) bio je 2020. godine na AMSKV mernim mestima. Šabac, Kostolac, Kamenički Vis-EMEP, Čačak, Paraćin, Vranje, Kopaonik, Kruševac, Popovac, Kragujevac, Zaječar, Kraljevo Policijska uprava, Kraljevo, Novi Pazar, Valjevo Kikinda Centar, Kikinda APV, Vršac, Sremska Mitrovica, Sremska Mitrovica, Beočin Centar, Subotica, Obedska bara APV, Subotica (ZZJZ), Novi Sad Liman, Novi Sad Rumenačka, Novi Sad JKP Vodovod i kanalizacija, Novi Sad Kać, Novi Sad Dečje selo.
- **III kategorija**, *prekomerno zagađen vazduh* (gde su prekoračene tolerantne vrednosti, TV, za jednu ili više zagađujućih materija) bio je 2020. godine na sledećim mernim mestima: Beograd Stari grad, Beograd Novi Beograd, Beograd Mostar, Beograd Vračar, Beograd Zeleno brdo, Obrenovac Centar, Beograd D. Stefana GZZJZ, Beograd Obrenovac GZZJZ, Beograd N. Beograd GZZJZ, Beograd Ovča, Beograd Veliki Crljeni, Beograd Tošin bunar, Beograd Lazarevac Beograd Obrenovac Ušće, Beograd KBC dr Mišović, Beograd Vinča, Niš O.Š. Sv. Sava, Niš IZJZ Niš, Bor Gradski park, Bor Brezonik, Bor Institut, Bor Krivelj, Bor Jugopetrol, Pančevo Sodara, Pančevo Narodna bašta, Pančevo Cara Dušana, Pančevo

Vatrogasni dom, Pančevo Vojlovica, Pančevo Starčevo, Smederevo Carina, Smederevo Centar, Smederevo Radinac, Smederevo Rajla Domaćinstvo Ilić, Kosjerić, Užice.

**Tabela 1.4.** Ocena kvaliteta vazduha za 2020. godinu na osnovu srednje godišnje koncentracije zagađujućih materija i broja dana sa prekoračenjem dnevnih GV

Агломерација, ЗОНА	Станица	Оцена квалитета ваздуха (категорија)	Годишње вредности концентрација загађујућих материја													
			SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2.5</sub>		C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>		CO		O <sub>3</sub>	
			µg/m <sup>3</sup>	Број дана са >125 µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	Број дана са >85 µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	Број дана са >50 µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Број дана са >5 mg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	Број дана са >120 µg/m <sup>3</sup>		
СРБИЈА	Шабач	I	9	0	19	0					0.73	0				
	Костолац	I	14	0	10	0	35	53			0.38	0				
	Каменички Вис - ЕМЕП	I	12	0	7	0	16	2					89	33		
	Чачак	I			21	0					0.57	0				
	Параћин	I	9	0	13	0					0.85	0				
	Врање	I	10	0	17	0					1.06	0				
	Копаноник	I	6	0									80	9		
	Крушевац	I			12	0					0.83	0				
	Поповац	III	5	0	28	0	41	79	17		0.43	0	28	0		
	Крагујевац	III	9	0	18	0	42	68			0.62	0				
	Зајечар	III	21	0	16	0	63	139			0.99	1				
	Краљево Полицијска управа (Л)	III					48	106	30							
	Краљево	III	8	0	14	0					0.64	0				
	Нови Пазар	III	10	0	16	0	52	121	41				72	3		
Ваљево	III	13	0	23	0	63	147	45		0.85	0					
ВОЈВОДИНА	Кикинда Центар	I	7	0							0.36	0	72	3		
	Кикинда АПВ	I											47	0		
	Вршац	I	7	0	11	0							80	12		
	Сремска Митровица	I	12	0	21	0					0.67	0				
	Сремска Митровица (Л)	I					32	48								
	Беоцин Центар	I	9	0	17	0	37	48								
	Суботица АПВ	I	8	0			37	61	24		0.73	0	40	0		
	Обедска бара АПВ	I	6	0												
	Суботица (ЗЗЈЗ) (Л)	III					36	61	29							
	Зрењанин АПВ	III	11	0	20	0	42	74								
Београд	Београд Стари град	III			23	0	33	46	30	0.39	0	52	0			
	Београд Нови Београд	III	12	1	21	1	32	52	28	3	0.44	0	59	0		
	Београд Мостар	III	12	1	33	1	24	32	19		0.56	0				
	Београд Врачар	III	11	1	29	1	35	42	23				41	0		
	Београд Зелено брдо	III	10	0	27	0					0.33	0	69	10		
	Обреновац Центар	III	18	2	38	0	17	7	8		0.46	0				
	Београд Д. Стефана ГЗЗЈЗ	III	15	0	35	11	46	90			1.00	0				
	Београд Обреновац ГЗЗЈЗ	III	12	2	10	0	45	95								
	Београд Н. Београд ГЗЗЈЗ	III	26	1	27	1	38	74					77	31		
	Београд Овча (Л)	III	29	0	12	1	26	44	22	2	0.73	0	62	2		
	Београд Велики Црљени (Л)	III	28	0	11	0	44	107	32	2	0.91	0				
	Београд Тошин бунар (Л)	III	10	0	23	0										
	Београд Лазаревац (Л)	III	36	0	12	0							93	69		
	Београд Обреновац Ушће (Л)	III	47	8	16	0	39	69	30							
	Београд КБЦ др Мишовић (Л)	III			17	1	27	24	20							
	Београд Винча (Л)	III	17	0	13	0					0.49	0	86	45		
Нови Сад	Нови Сад Лиман	I	9	0	11	0	32	36			0.27	0	75	20		
	Нови Сад Руменачка	I	9	0	24	0	35	60	22		0.44	0				
	Нови Сад ЈКП Водовод и канализација (Л)	I					25	14	17							
	Нови Сад Каћ (Л)	I					27	44	22							
	Нови Сад Дечје село (Л)	I	8	0	17	0	22	12	15	2	0.34	0	63	0		
Ниш	Ниш О.Ш. Св. Сава	III	9	0	17	0	49	115	31		0.65	0	62	1		
	Ниш ИЗЈЗ Ниш	III	12	0	22	0	47	106	40							
Бор	Бор Градски парк	III	74	58			33	35	17							
	Бор Брезоник	III	32	17												
	Бор Институт	III	31	10	35	0					0.34	0				
	Бор Кривељ (Л)	III					27	12								
	Бор Југолетрол (Л)	III					40	75								
Панчево	Панчево Содара	III	13	0						0.48	0					
	Панчево Народна башта (Л)	III					51	119	37	1						
	Панчево Цара Душана (Л)	III	8	0						2	0.48	0	72	17		
	Панчево Ватрогасни дом (Л)	III			17	0	30	50	25	3			80	40		
	Панчево Вojлoвica (Л)	III	10	0			34	74	29							
Смедерeво	Панчево Старчево (Л)	III	9	0	15	0	32	73		0.66	0	54	1			
	Смедерeво Царина	III			8	0	52	120		0.51	0					
	Смедерeво Центар	III	19	0	24	0	38	76	32							
	Смедерeво Радинац	III					66	148								
Косјерић	Смедерeво Раља Домаћинство Илић (Л)	III					46	120								
	Косјерић	III	6	0	25	0	56	126	38		0.70	0	57	4		
	Ужице	III	7	0	29	0	59	134	33		0.83	0				
Ужице	Ужице (Л)	III					46	99								

Izvor: Godišnji izveštaj o stanju kvaliteta vazduha u Republici Srbiji za 2020. godinu.

### 1.2.2.2. Kvalitet voda

Kvalitet površinskih voda pretežno je uslovljen radom industrijskih postrojenja, poljoprivrednom proizvodnjom, kao i pojavom dugotrajnih sušnih perioda kako na teritoriji RS, tako i u susjednim zemljama i slivovima transgraničnih vodotoka. Glavne izvore zagađenja površinskih voda u RS predstavljaju netretirane industrijske i komunalne otpadne vode, drenažne vode iz poljoprivrede, ocedne i procedne vode iz deponija, kao i zagađenja vezana za plovidbu rekama, poplave i rad termoelektrana.

Karakteristike (kvantitativne i kvalitativne) površinskih i podzemnih voda utvrđuju se na bazi monitoringa relevantnih parametara. Rezultati monitoringa se koriste i za definisanje stanja nivoa u vodotocima sa stanovišta uređenja vodotoka i zaštite od štetnog dejstva voda, uključujući i prognoze radi sprovođenja odbrane od poplava. Republički hidrometeorološki zavod sprovodio je više decenija monitoring parametara površinskih voda i podzemnih voda „prve“ izdani, prema godišnjem programu čiji je sadržaj propisan zakonom. Počev od 2011. godine ovaj program realizuju Agencija za zaštitu životne sredine i RHMZ.

Monitoring kvaliteta površinskih voda u RS vrši se na rečnim tokovima, nekim kanalima i akumulacijama, a u novije vreme uključene su i podzemne vode, i to samo „prva“ izdan. Položaj mernih mesta, kao i broj i učestalost merenja parametara nisu na svim vodotocima odgovarajući, a osmatranja na malim i srednjim vodotocima su nedovoljno zastupljena, što se odražava i na pouzdanost ocene stanja kvaliteta površinskih i podzemnih voda i statusa vodnih tela površinskih i podzemnih voda. Takođe, izostaje i osmatranje podzemnih voda dubokih izdani, što mora biti prevaziđeno u narednom periodu.

Stanje izgrađenosti sistema za prikupljanje i evakuaciju (primarna i sekundarna kanalizaciona mreža i glavni kanalizacioni kolektori) i prečišćavanje otpadnih voda naselja (postrojenja – PPOV) je na niskom nivou u odnosu na evropske standarde. Ovo se naročito odnosi na stanje izgrađenosti PPOV, pa se većina otpadnih voda naselja bez potrebnog prečišćavanja upušta u recipijente. U proteklih nekoliko decenija u RS je za prečišćavanje otpadnih voda u naseljima većim od 2.000 stanovnika izgrađeno nešto više od 50 gradskih postrojenja. Od izgrađenih postrojenja u funkciji su oko 32, od kojih mali broj radi po projektnim kriterijumima, dok ostala rade sa efikasnošću daleko ispod projektovane. Efekti tretmana otpadnih voda naselja (za odabrane parametre) dati su u sledećoj tabeli, na nivou slivova.

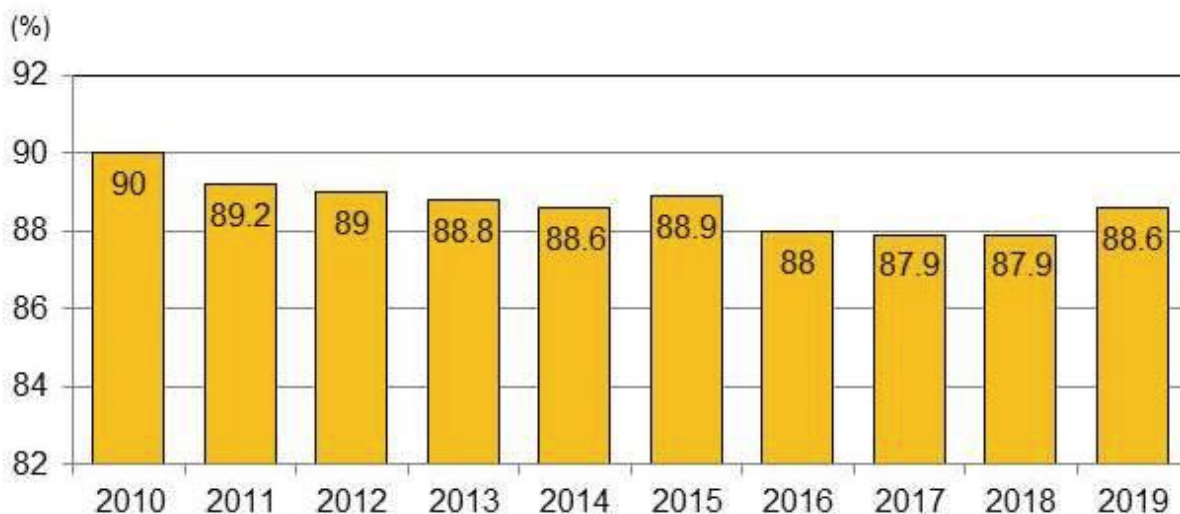
**Tabela 1.5.** Efekti tretmana otpadnih voda naselja na nivou slivova

Sliv	Broj priključenih stanovnika	Efektivni tretman			Broj postrojenja
		BPK <sub>5</sub> , ES	ukupni N, ES	ukupni P, ES	
J. Morava	40.766	23.903	10.054	9.325	5
Z. Morava	22.988	13.793	4.598	4.598	1
V. Morava	242.178	151.114	73.379	39.684	8
Tisa	124.547	90.130	59.422	61.577	6
Sava	82.967	44.886	32.582	16.479	3
Dunav	90.814	61.236	26.547	17.922	9
<b>UKUPNO</b>	<b>604.260</b>	<b>385.061</b>	<b>206.582</b>	<b>149.584</b>	<b>32</b>

*Izvor: Strategija upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije*

Procenat zagađenih (neprečišćenih) otpadnih voda ima povoljan (opadajući) trend u periodu 2010-2019. godine. U 2019. godini iznosi (88,6%) i u porastu je u odnosu na 2018. godinu (Sl. 1.4).

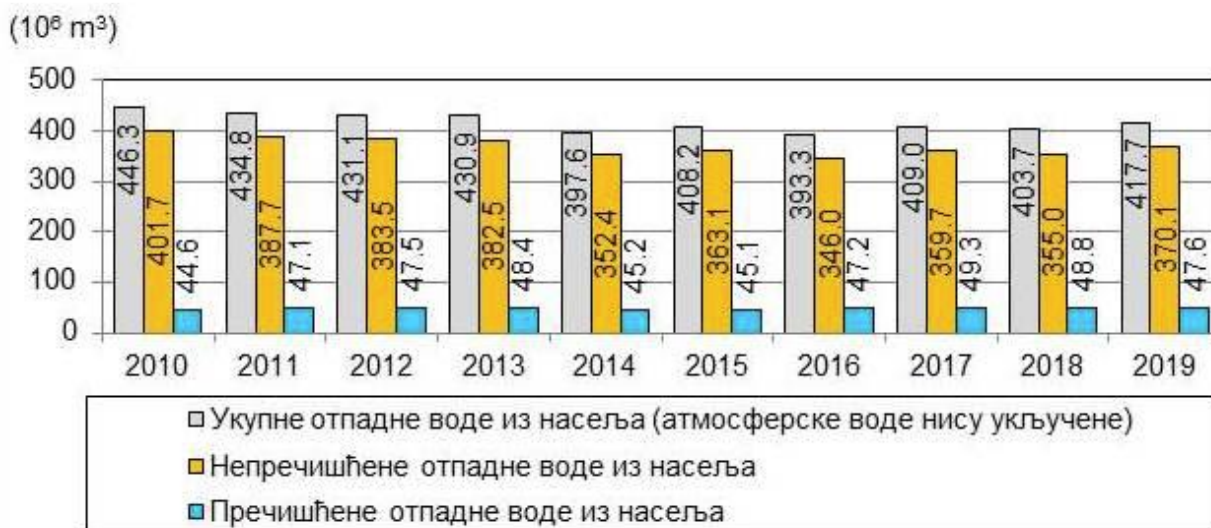
**Slika 1.4.** Procenat neprečišćenih otpadnih voda u RS (2010-2019)



Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. godinu

Količine ukupnih otpadnih voda u periodu 2010-2019. godine imaju povoljan (opadajući) trend. Prosečna količina zagađenih (neprečišćenih) otpadnih voda u istom periodu iznosila je 370,2 miliona (m<sup>3</sup>/god) (88,7% od ukupnih otpadnih voda) i takođe ima povoljan (opadajući) trend. Prosečna količina prečišćenih otpadnih voda u istom periodu iznosi 11,3% od ukupnih otpadnih voda i ima beznačajan trend (Slika 1.5.).

**Slika 1.5.** Količine otpadnih voda u RS (2010-2019)



Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. godinu

Najviše neprečišćenih otpadnih voda (95% - 100%) je u Nišavskoj, Beogradskoj, Zlatiborskoj, Borskoj, Rasinskoj, Pirotskoj, Topličkoj, Braničevskoj, Južnobačkoj, Srednjobantskoj i Sremskoj oblasti. Najmanje ih je u Severnobačkoj (32%), Kolubarskoj (42,1%), Severnobanatskoj (42,3%) i Šumadijskoj (47,1%) oblasti (Slika 1.6.).

**Slika 1.6.** Nепреčišćене отпадне воде по областима у 2019. години



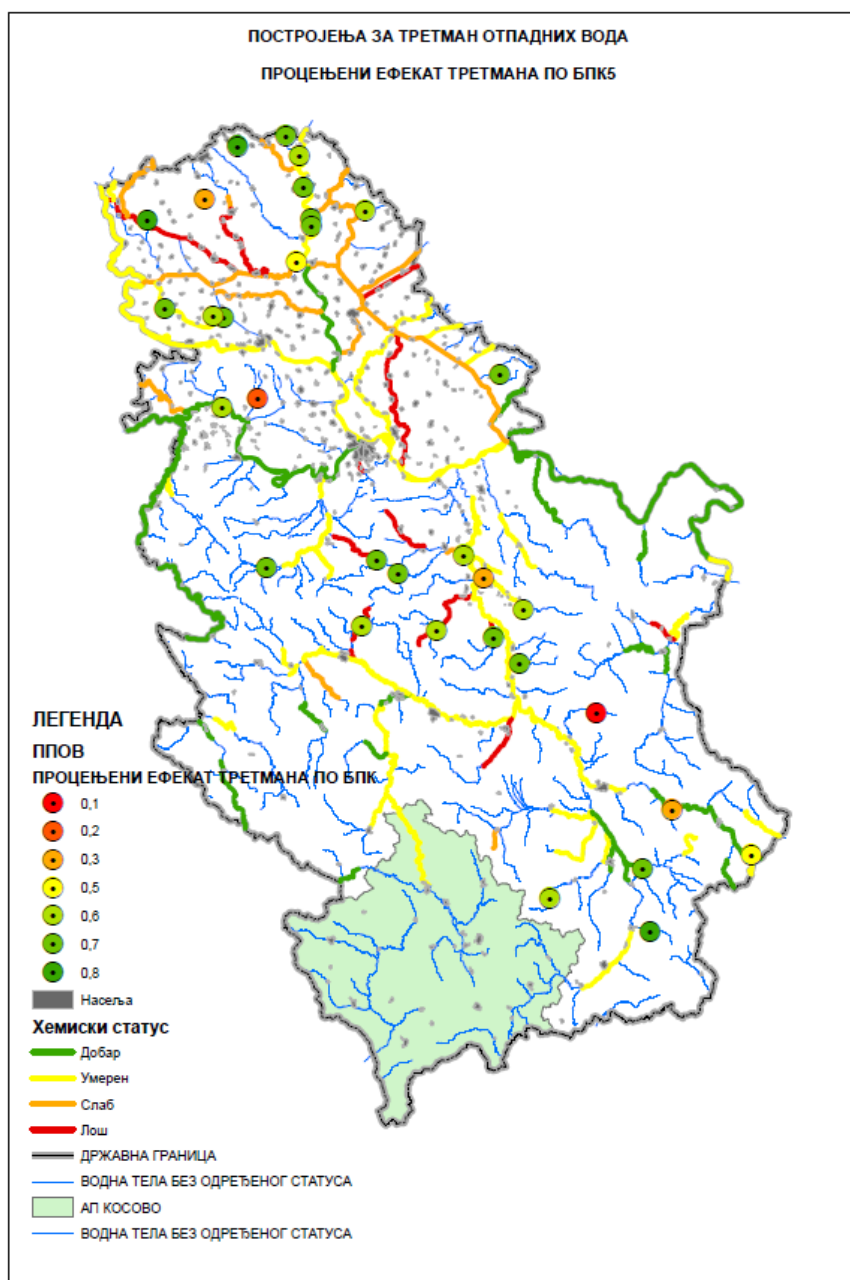
*Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2019. Godinu*

Postojeća postrojenja koja su u funkciji opslužuju oko 600.000 stanovnika, pri čemu se njihov ukupni efektivni tretman svodi na oko 385.000 ES. Opšti zaključak je da je manje od 10% stanovništva obuhvaćeno nekim stepenom prečišćavanja otpadnih voda (14,2 %, na osnovu izveštaja Agencije za zaštitu životne sredine za 2020. godinu). Ukupni efekti tretmana uklanjanja organskog opterećenja manji su od 65%, kod azotnih komponenti manji su od 35%, dok su slučaju fosfornih komponenti efekti manji od 25%. Takođe, prostorni raspored izgrađenih postrojenja na teritoriji RS je neujednačen.

Koncentrisani izvori zagađenja iz naselja preko 2.000 stanovnika čine oko 80% ukupnog pritiska po parametru fosfora i oko 70% po parametru azota koje proizvodi stanovništvo. Postojeći industrijski kapaciteti u okviru naselja su najčešće priključeni na javnu kanalizaciju naselja. Pouzdanih podataka o vrsti i količinama industrijskih otpadnih voda postojećih industrijskih pogona nema u meri neophodnoj za merodavne zaključke. S obzirom na pad proizvodnje u zemlji, udeo industrijskih otpadnih voda u okviru naselja je značajno smanjen i procenjuje se na manje od 20% (osamdesetih godina prošlog veka bio je oko 45%).



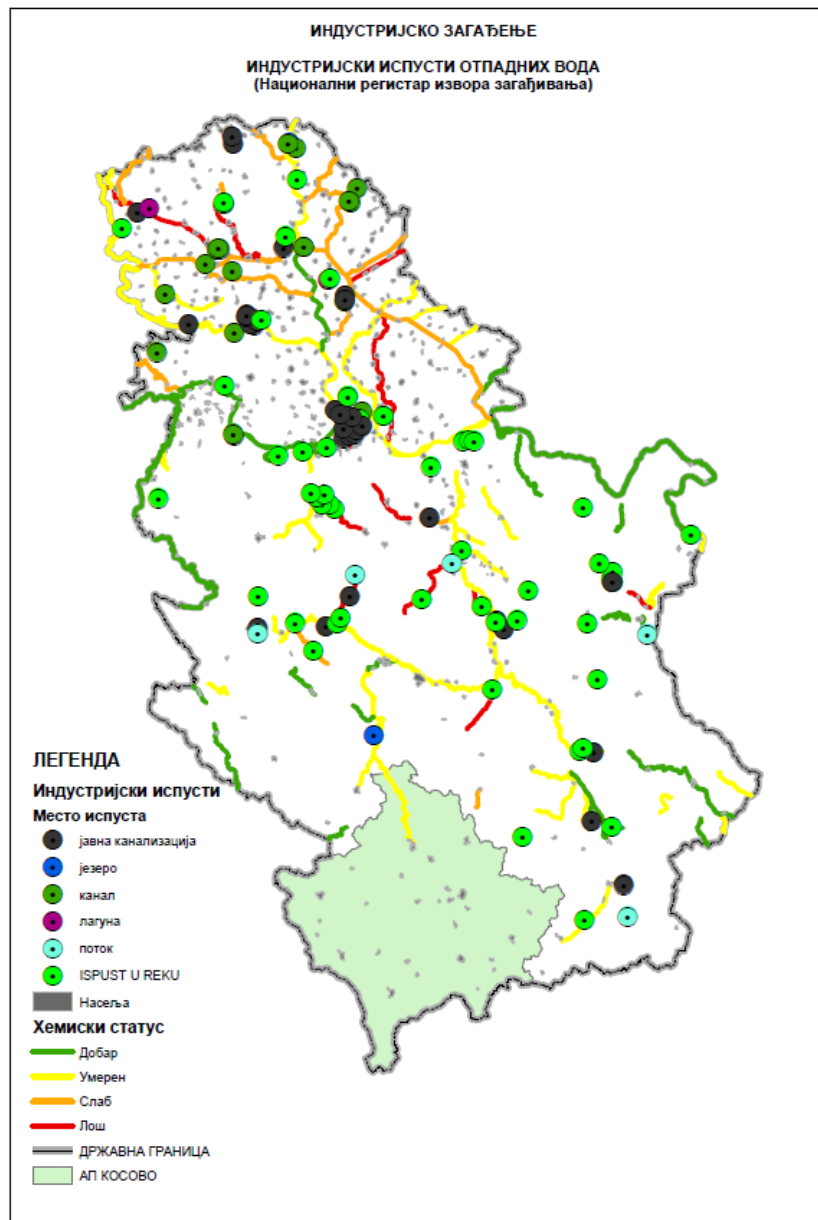
**Slika 1.7.** Postrojenja za tretman otpadnih voda u RS sa procenom efektra tretmana na BPK5



*Izvor: Strategija upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije*

Kod industrije je evidentno da najčešće nema izgrađenih postrojenja za predtretman industrijskih otpadnih voda pre njihovog upuštanja u gradsku kanalizaciju, odnosno u recipijente, ili je njihov rad neefikasan, što može da ugrozi i funkcionisanje postojećih postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda naselja, kao i živi svet u vodi i priobalju. Evidencija o industrijskom zagađenju voda za velike zagađivače se vodi u okviru Nacionalnog registra izvora zagađivanja (Agencija za zaštitu životne sredine), a za manje zagađivače u okviru lokalnog registra na nivou lokalne samouprave. Praksa pokazuje da najveći deo zagađivača ne dostavlja izveštaje redovno i pravovremeno, a i oni koji to čine, dostavljaju nepotpune podatke, iz čega proističe nemogućnost pouzdanog kvantifikovanja pritiska od industrije. U odsustvu relevantnih podataka, na donjoj slici su prikazane lokacije upuštanja otpadnih voda iz većih industrijskih kapaciteta.

Slika 1.8. Industrijsko zagađenje – industrijski ispusti otpadnih voda



Izvor: Strategija upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije

Deo rasutih izvora zagađenja čini stanovništvo koje nije priključeno na javne, već na individualne kanalizacione sisteme (ili druge vidove sanitacije sa zanemarljivim uticajem sa aspekta zaštite voda). Kvantifikovanje uticaja rasutog zagađenja usled oticaja sa terena, a prvenstveno sa poljoprivrednih površina, vrši se na bazi namenskog monitoringa. Kako kod nas još uvek nije uspostavljena ova vrsta monitoringa, procena je izvršena na osnovu baze podataka o korišćenju prostora (CORINE 2018) i stručne procene pritisaka (u kg/ha god) u funkciji načina korišćenja prostora. RS, prema izgrađenosti kanalizacione infrastrukture, spada u grupu srednje razvijenih zemalja, dok je u pogledu tretmana otpadnih voda na samom začelju. Naime, kanalizacionom mrežom je obuhvaćeno oko oko 55% stanovništva, dok je manje od oko 10% stanovništva obuhvaćeno nekim stepenom prečišćavanja otpadnih voda.

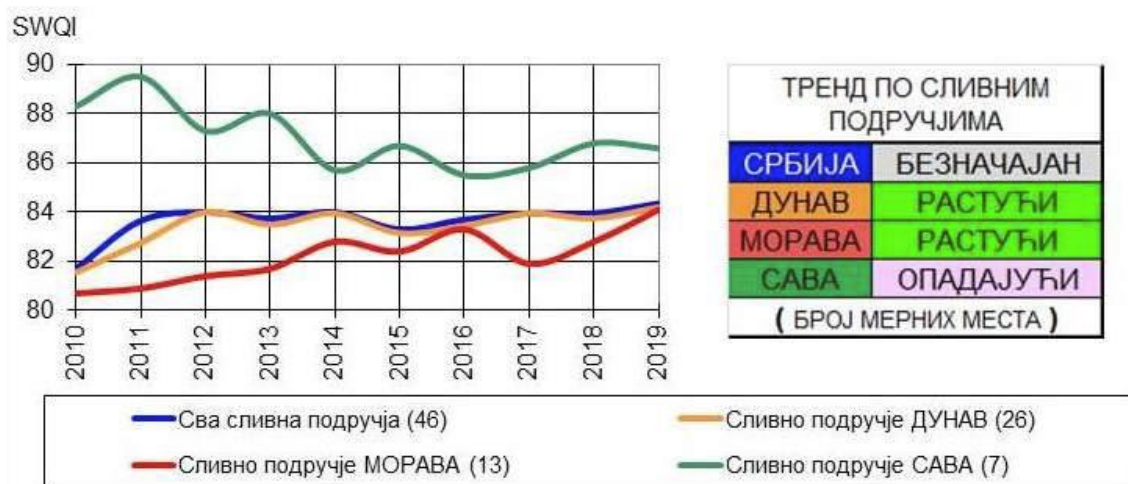
Predtretmane tehnoloških otpadnih voda, pre upuštanja u kanalizacione mreže ili druge recipijente, ima mali broj industrija.

## Stanje kvaliteta vode - Serbian Water Quality Index

Serbian Water Quality Index (SWQI) prati devet parametara fizičko-hemijskog kvaliteta temperatura vode, pH vrednost, elektroprovodljivost, procenat zasićenja kiseonikom, BPK-5, suspendovane materije, ukupni oksidovani azot (nitrati + nitriti), ortofosfati i amonijum) i jedan parametar mikrobiološkog kvaliteta vode (najverovatniji broj koliformnih klica) i obezbeđuje meru stanja površinskih voda u pogledu opšteg kvaliteta površinskih voda ne uzimajući u obzir prioritete i hazardne supstance. Analiza kvaliteta vode primenom indikatora *SWQI* je urađena za slivna područja vodotokova RS. Sumarna vrednost je neimenovani broj od 0 do 100 kao kvantitativan pokazatelj kvaliteta određenog uzorka vode, gde je 100 najbolji kvalitet. Indikator se izračunava kao medijana niza srednjih godišnjih vrednosti SWQI izmerenih na mernim mestima. Mann – Kendall testom i neparametrijskom Sen’S metodom, određuje se postojanje i ocena intenziteta trenda.

Na grafiku 1. 1. su prikazani trendovi medijana SWQI u slivnim područjima RS (2010-2019). Analiza SWQI je urađena na 46 mernih mesta na kojima, u periodu 2010-2019. godine, postoji kontinuitet u uzorkovanju. Na celoj teritoriji RS određen je povoljan beznačajan trend, na slivu Dunava i Morave povoljan (rastući), dok je na slivu Save određen nepovoljan (opadajući) trend. Vrednosti medijana SWQI kreću se u intervalu od 80 do 90 što odgovara kvalitetu „dobar” i „veoma dobar”.

**Grafikon 1.1.** Trendovi medijana SWQI u slivnim područjima RS (2010-2019)

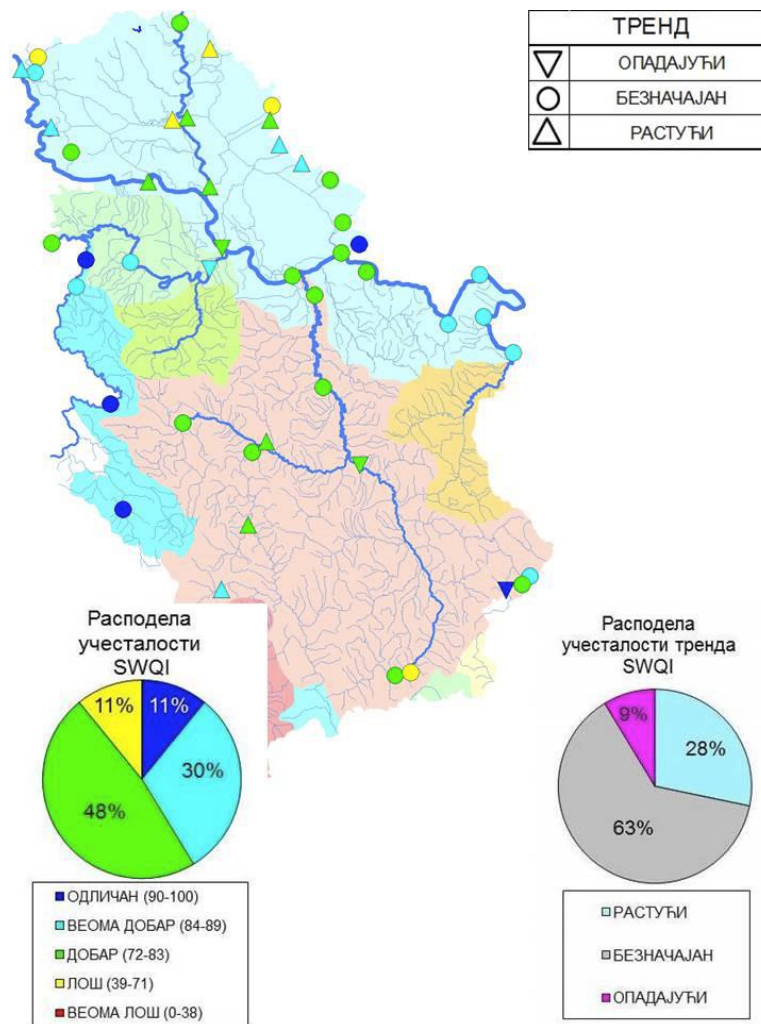


Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. godinu

Loš kvalitet po parametru SWQI određen je na 4 (11%) mernih mesta: Bačko Gradište (Kanali DTD), Vrbica (Zlatica), Hetin (Stari Begej), Bački Breg (Plazović). Na ovim lokacijama je određen beznačajan trend osim kod Vrbice i Bačkog Gradišta gde je povoljan (rastući). Nepovoljan (opadajući) trend je na 4 (9%) mernih mesta ali sa dobrim, veoma dobrim i odličnim kvalitetom vode (Slika 1. 9.).

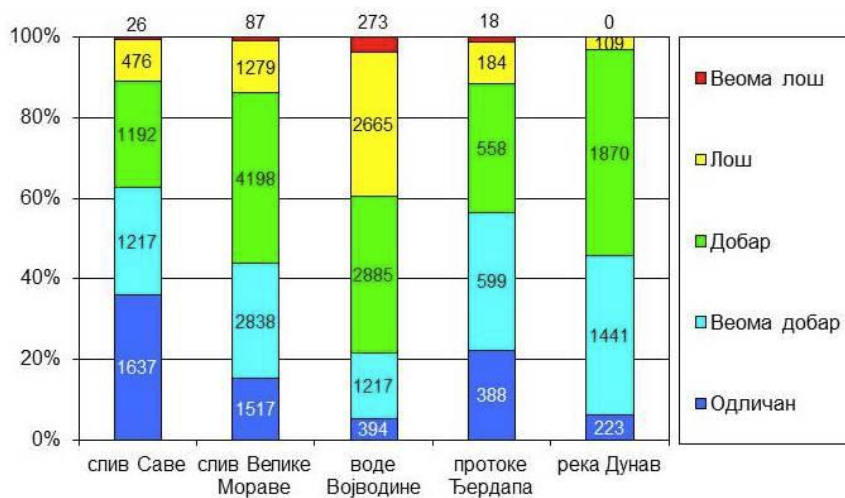
Analizom 27.291 uzorka sa 261 mernih mesta uzorkovanih u proseku jednom mesečno u periodu 1998 - 2019. godine, najlošije stanje je na teritoriji Autonomne Pokrajine Vojvodine. Indikatoru kvaliteta „loš” i „veoma loš” pripada 39,5% uzoraka sa ove teritorije, a samo klasi „veoma loš” čak 67,6% uzoraka sa ove teritorije (Grafikon 1. 2.).

**Slika 1.9.** Trend i srednja vrednost SWQI u vodotocima RS (2010-2019)



Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. godinu

**Grafikon 1.2.** Analiza uzoraka vode metodom SWQI po slivnim područjima RS (1998-2019)

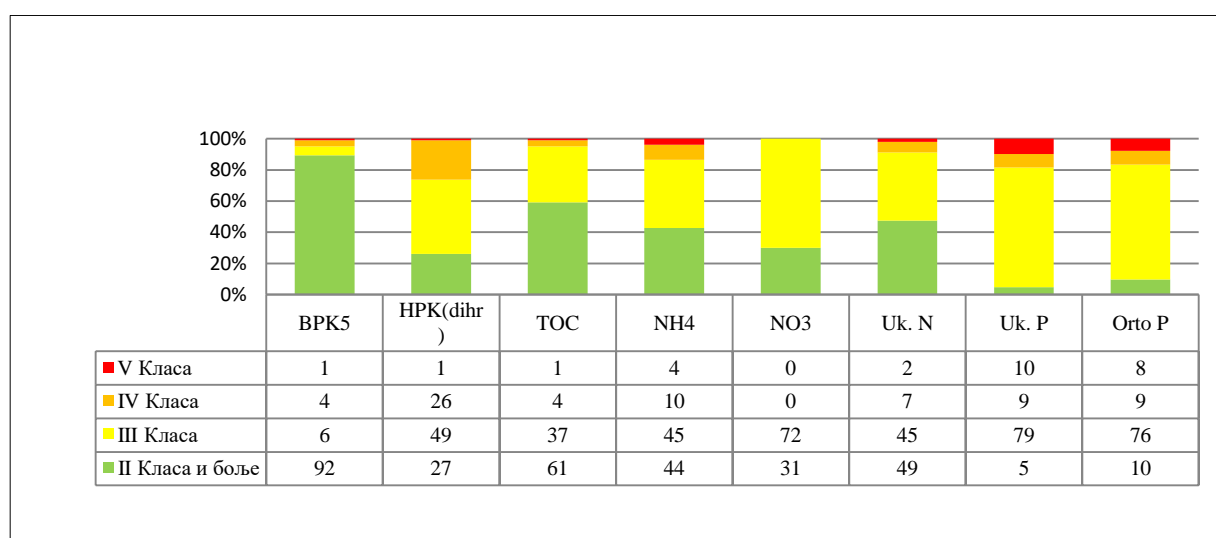


Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. godinu

### Stanje kvaliteta površinskih voda

Procena stanja kvaliteta površinskih voda predstavlja polaznu osnovu svih planskih dokumenata u kojima se definišu mere za postizanje i očuvanje dobrog stanja voda i omogućava praćenje uticaja ljudskih aktivnosti na promene njihovog kvaliteta. U RS za sistematska osmatranja i merenja parametara kvaliteta površinskih voda bio je nekoliko decenija nadležan samo RHMZ. Od 2011. nadležne institucije za sprovođenje monitoringa kvaliteta voda su Agencija za zaštitu životne sredine, organ uprave u sastavu Ministarstva i RHMZ. Ocena stanja kvaliteta površinskih voda urađena je sagledavanjem prosečnog stanja njihovog kvaliteta i opaženih dugoročnih trendova, pre svega po parametrima koji imaju karakter indikatora unosa zagađenja u površinske vode poreklom od različitih grupa zagađivača. Na bazi raspoloživih podataka izvršena je klasifikacija za VT koja su pokrivena mrežom monitoring stanica kvaliteta površinskih voda.

**Slika 1.10.** VT prema Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija<sup>11</sup> u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje period od 2004. do 2012. godine



Izvor: Strategija upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije

Najveći broj vodnih tela nalazi se u II i III klasi kvaliteta (preko 80% praćenih vodnih tela), dok manje od 20 % vodnih tela pripada IV i V klasi kvaliteta. Posebno treba navesti da VT na velikim vodotocima, pre svega Dunavu, Tisi, Savi i Drini, po pravilu zadovoljavaju kriterijume za II klasu kvaliteta, osim po pitanju sadržaja ortofosfata na izlaznom sektoru Dunava, koji pripada III klasi. Povećani sadržaj ortofosfata na ovom sektoru Dunava je verovatno posledica primenjene metodologije uzorkovanja<sup>12</sup>. Pogoršano stanje kvaliteta nekih vodnih tela zabeleženo je uglavnom na manjim vodotocima i kanalima u Vojvodini, kao i u blizini većih naselja.

Generalno se može zaključiti da je stanje kvaliteta površinskih voda relativno dobro, s obzirom na činjenicu da se manje od 10% otpadnih voda prečišćava na adekvatan način. Posebno je značajno da je kvalitet voda reke Dunav na izlazu iz RS znatno bolji od kvaliteta na ulazu, odnosno, da se celim tokom kroz našu zemlju poboljšava. Ta egzaktno lako dokaziva

<sup>11</sup> Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/2012)”

<sup>12</sup> Uzorci na referentnoj stanici za ovo vodno telo zahvataju se uz desnu obalu (državna granica ide sredinom Dunava), a ne na sredini toka kako je to uobičajeno za ostale osmatrane profile.

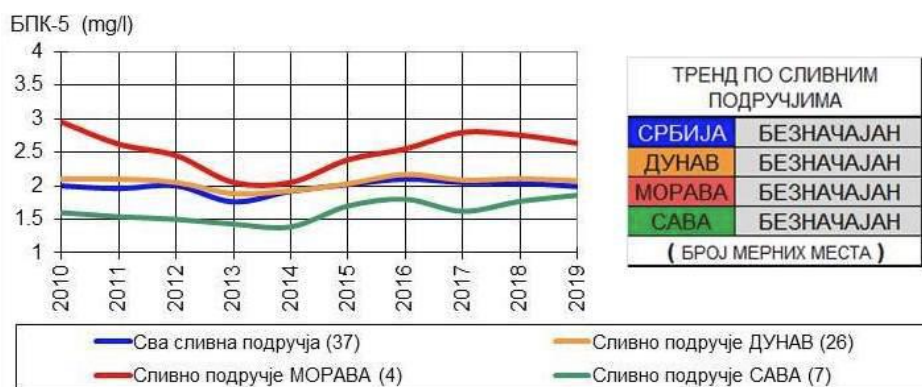
činjenica ne koristi se dovoljno u nastupima RS u međunarodnim telima, da bi se pokazalo kako značajnu ulogu ima RS u zaštiti Crnog mora, što je jedan od važnih ciljeva zaštite Dunava.

### BPK-5

Indikator prati koncentracije biološke potrošnje kiseonika (BPK-5) u rekama i obezbeđuje meru stanja površinskih voda u smislu biorazgradivog organskog opterećenja. Koristi se za prikazivanje prostorne i vremenske varijacije materija koje troše kiseonik i njihovih dugoročnih trendova. Koncentracija BPK-5 osnovni je indikator zagađenosti površinskih voda organskim materijama.

Analiza BPK-5 je urađena na 37 mernih mesta na kojima, u periodu 2010-2019. godine, postoji kontinuitet u uzorkovanju. Beznačajan trend medijana BPK-5 određen je na svim slivnim područjima. Vrednosti medijana kreću se u intervalu od 1,3-3,0 (mg/l) što odgovara dobrom ekološkom statusu (Slika 1.11.).

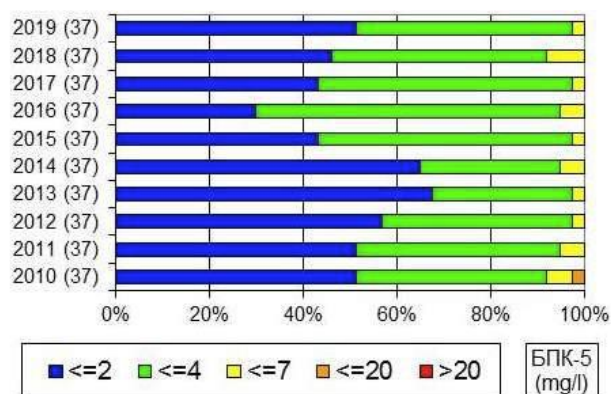
**Slika 1.11.** Trendovi medijana BPK-5 u slivnim područjima RS (2010-2019)



Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. Godinu

U 2019. godini kvalitet vode se prema indikatoru BPK-5 poboljšao u odnosu na 2018. godinu. Samo na jednom mernom mestu, Bačko Gradište (5,61 mg/l), u 2019. godini (kanali DTD) je koncentracija BPK-5 veća od 4 (mg/l) (Slika 1.12.).

**Slika 1.12.** Raspodela učestalosti BPK-5 u vodotocima RS (2010-2019)

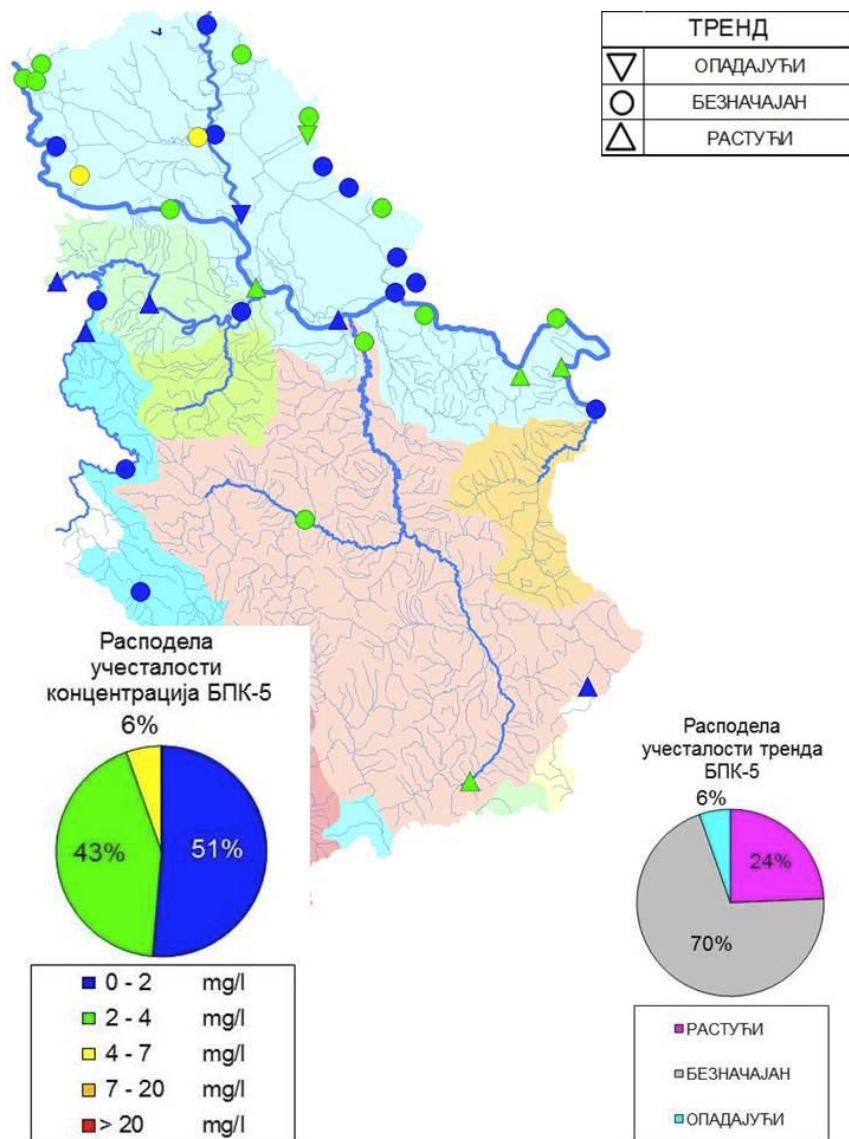


Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. Godinu

Nepovoljan (rastući) trend BPK-5 određen je na 9 mernih mesta što je 24% od analiziranih mernih mesta. Dobro je što je na ovim mernim mestima prosečna desetogodišnja koncentracija

БПК-5 ниска. Виша просечна desetogodišnja koncentracija БПК-5 je на мernom месту Bač i Bačko Gradište (Kanali DTD) u Autonomnoj Pokrajini Vojvodini što predstavlja 6% mernih mesta. Na ovoj lokacijama je određen beznačajan desetogodišnji trend kvaliteta vode (Slika 1.13.).

**Slika 1.13.** Trend i srednja vrednost koncentracija БПК-5 u vodotocima RS (2010-2019)



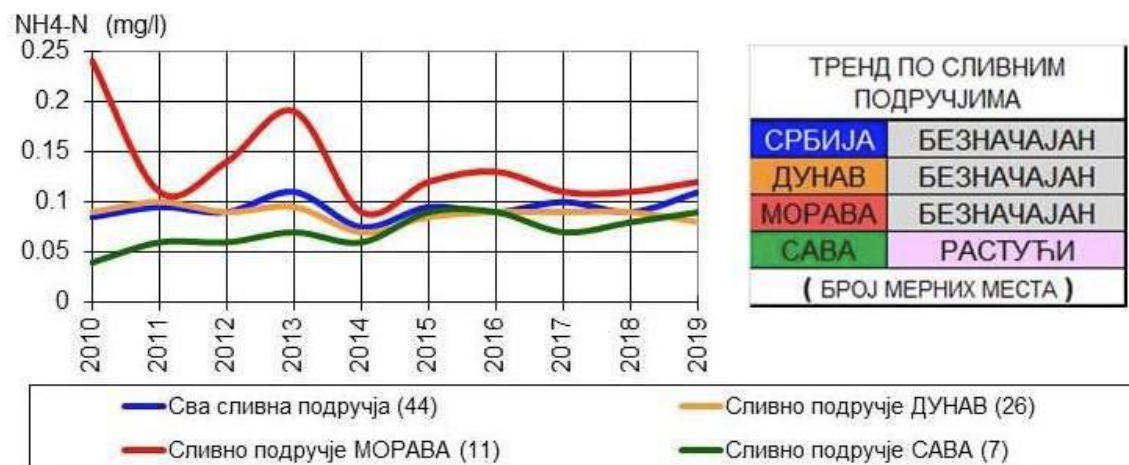
Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. godinu

### **AMONIJUM (NH<sub>4</sub>-N)**

Indikator prati koncentraciju amonijuma (NH<sub>4</sub> – N) u rekama i obezbeđuje meru stanja površinskih voda u pogledu amonijuma. Koristi se za prikazivanje prostorne i vremenske varijacije materija koje troše kiseonik i njihovih dugoročnih trendova. Amonijum je indikator moguće bakterijske aktivnosti ljudskog i životinjskog otpada koji preko kanalizacionog sistema ili spiranjem dospeva u površinske vode. Indikator se izračunava kao medijana niza srednjih godišnjih vrednosti amonijuma izmerenih na mernim mestima. Mann – Kendall testom i neparametrijskom Sen’S metodom, određuje se postojanje i ocena intenziteta trenda.

Analiza amonijuma je urađena na 44 mernih mesta na kojima, u periodu 2010-2019. godine, postoji kontinuitet u uzorkovanju. Nepovoljan (rastući) trend medijana amonijuma određen je u slivnom području Save. Beznačajan trend u istom periodu je u slivu Morave i Dunava kao i na celoj teritoriji RS. Vrednosti medijana kreću se u intervalu od 0,04-0,25 (mg/l) što odgovara dobrom ekološkom statusu (Slika 1.14.).

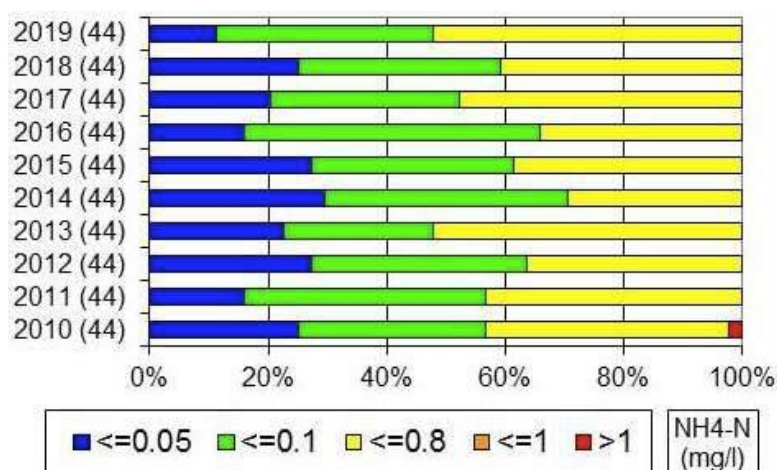
**Slika 1.14.** Trendovi medijana amonijuma u slivnim područjima RS (2010-2019).



Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. godinu

Prema indikatoru koji prati sadržaj amonijuma kvalitet vode se u vodotocima RS u 2019. godini pogoršao u odnosu na 2018. Godinu i najgori je za posmatrani period 2010-2019. godine (Slika 1.5).

**Slika 1.15.** Raspodela učestalosti amonijuma u vodotocima RS (2010-2019).

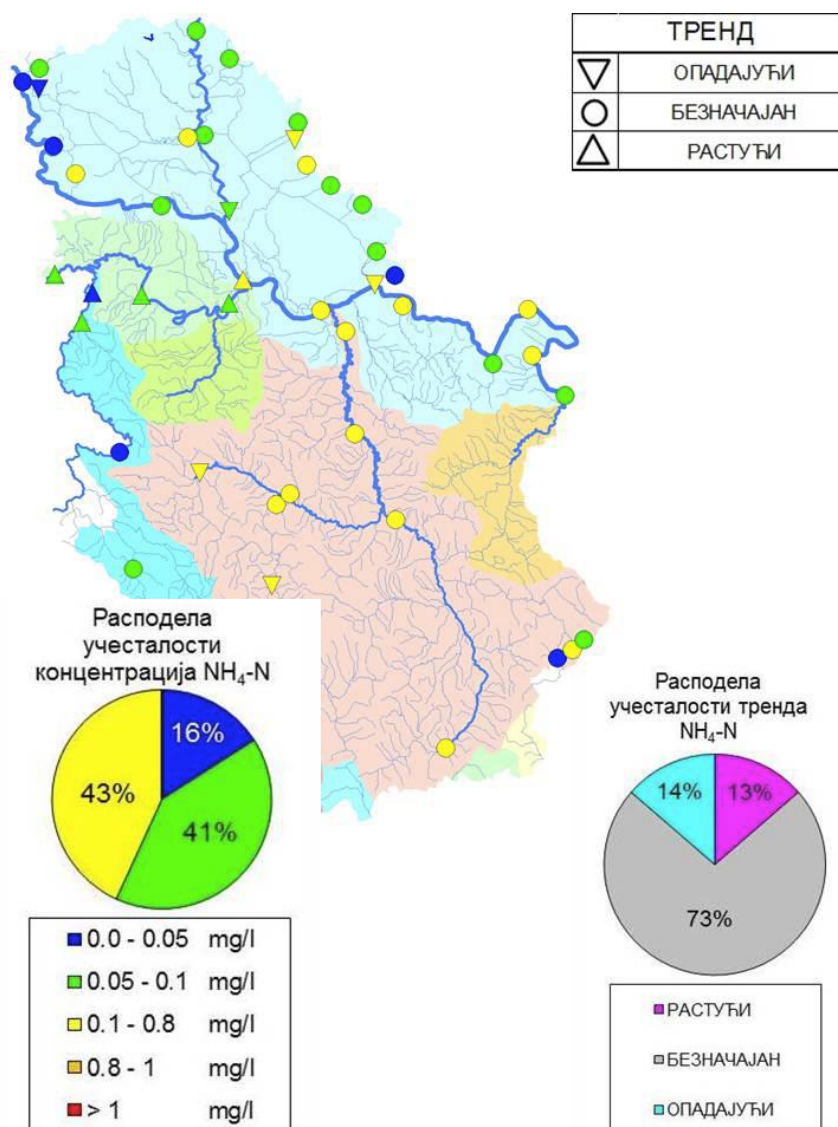


Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. godinu

Određen je nepovoljan (rastući) trend srednjih vrednosti amonijuma, u periodu 2010- 2019. godine, na 13 % mernih mesta u RS. U slivu Save određen je nepovoljan (rastući) trend na 71% (pet od sedam) mernih mesta, ali je dobro što su koncentracije amonijuma u slivu Save niske jer ne prelaze 0,1 (mg/l) (Slika 1.16.).



**Slika 1.16.** Trend i srednja vrednost koncentracija amonijuma u vodotocima RS (2010-2019)



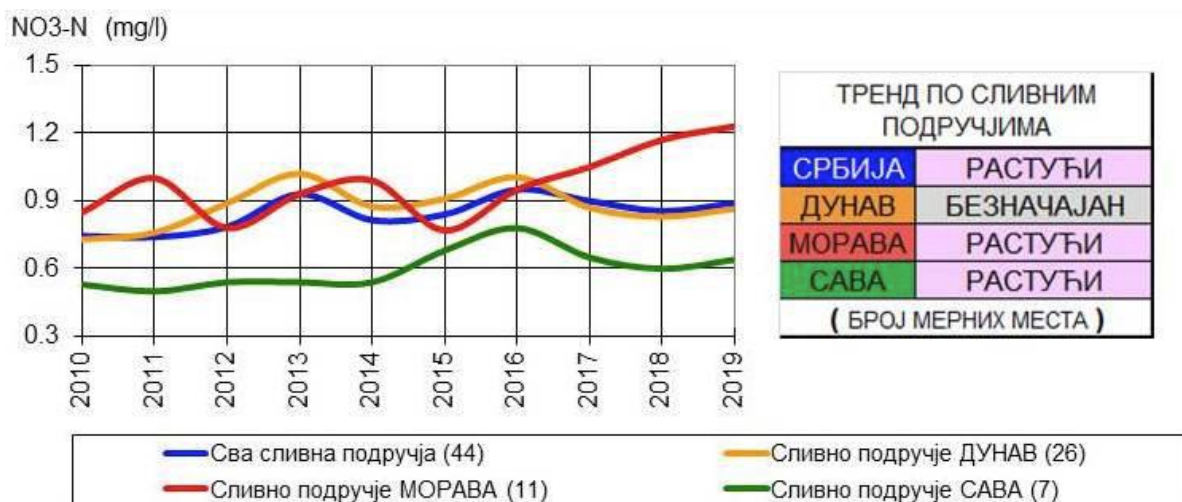
Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. godinu

### **NITRATI (NO<sub>3</sub>-N)**

Indikator prati koncentracije nitrata (NO<sub>3</sub>-N) u rekama, i obezbeđuje ocenu stanja površinskih voda u pogledu koncentracije nutrijenata. Koristi se za prikazivanje prostorne i vremenske varijacije nutrijenata i njihovih dugoročnih trendova. Najznačajniji izvor zagađenja nitratima je spiranje sa poljoprivrednog zemljišta. Indikator se izračunava kao medijana niza srednjih godišnjih vrednosti nitrata izmerenih na mernim mestima. Mann – Kendall testom i neparametrijskom Sen’S metodom, određuje se postojanje i ocena intenziteta trenda.

Analiza nitrata je urađena na 44 mernih mesta na kojima, u periodu 2010-2019. godine, postoji kontinuitet u uzorkovanju. Beznačajan trend medijana nitrata određen je na slivu Dunava dok je na slivovima Save i Morave kao i na celoj teritoriji RS određen rastući (nepovoljan) trend. Dobro je što se vrednosti medijana kreću se u intervalu od 0,5 - 1,23 (mg/l) što odgovara odličnom i dobrom ekološkom statusu (Slika 1.17.).

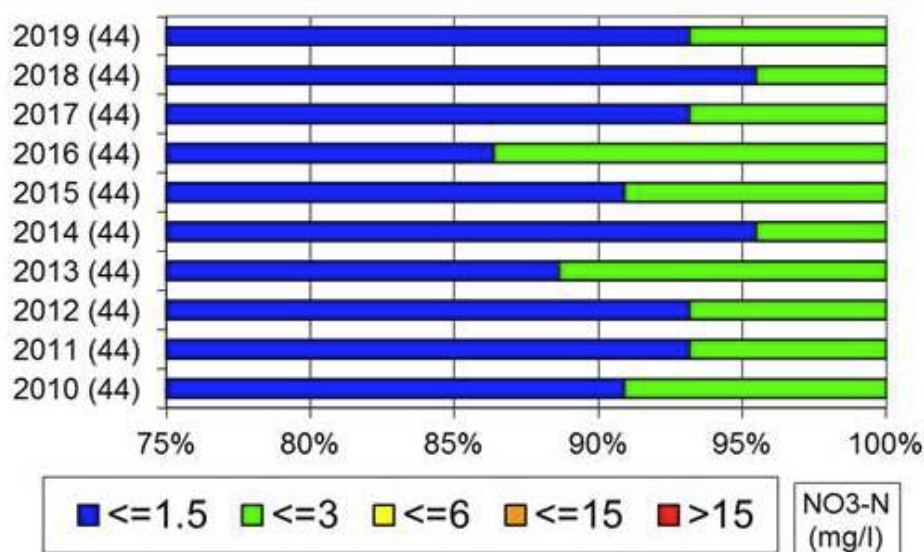
**Slika 1.17.** Trendovi medijana nitrata u slivnim područjima RS (2010-2019).



Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. godinu

Sadržaj nitrata u vodotocima RS u 2019. godini se pogoršao u odnosu na 2018. godinu ali je vrlo nizak i u granicama desetogodišnjeg proseka (Slika 1.18.).

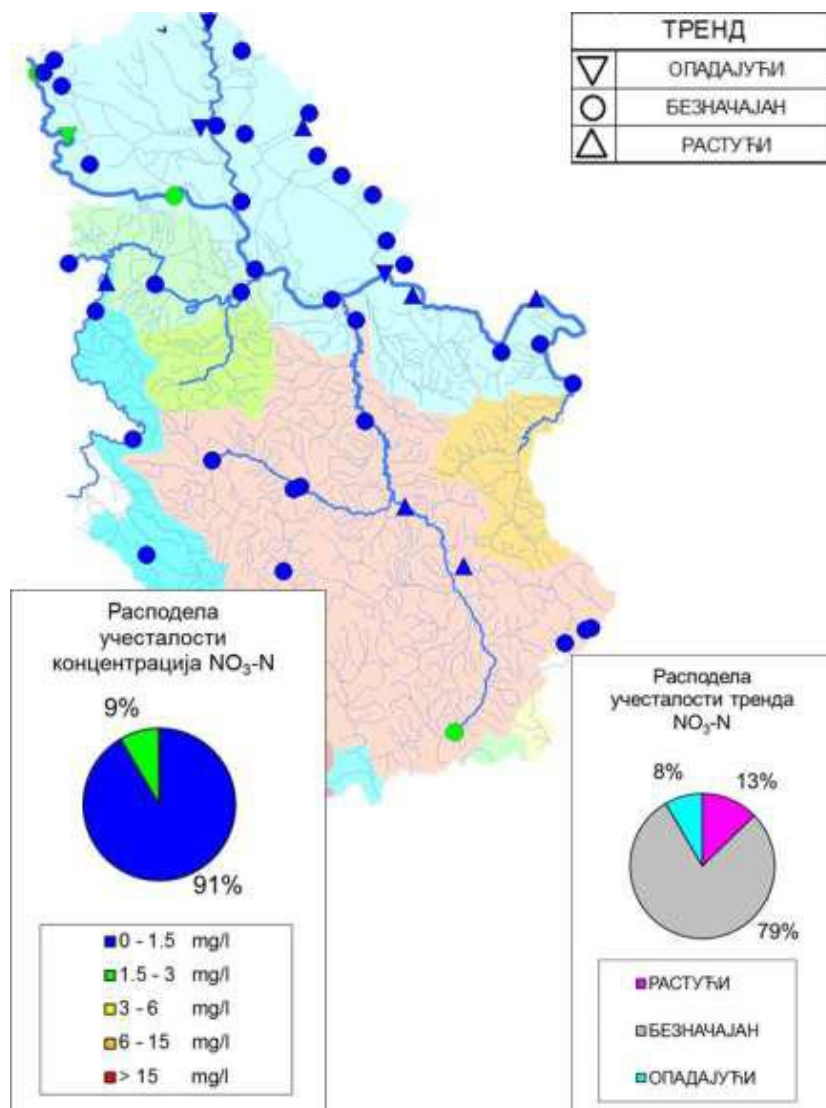
**Slika 1.18.** Raspodela učestalosti nitrata u vodotocima RS (2010-2019).



Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. godinu

Kvalitet rečne vode u Republici Srbiji, u pogledu nitrata, pripada odličnom ekološkom statusu na 91% mernih mesta. Nepovoljan (rastući) trend nitrata određen je na 23% (deset) mernih mesta: Zemun, Tekija, Brza Palanka, Radujevac (Dunav), Kusiće (Pek), Srpski Itebej (Plovni Begej), Ljubičevski Most (Velika Morava), Ristovac, Mojsinje (Južna Morava) i Mrtvine (Gaberska reka). Dobro je što su srednje vrednosti nitrata na ovim mernim mestima niske i u granicama su odličnog ekološkog statusa (Slika 1.19.).

**Slika 1.19.** Trend i srednja vrednost koncentracija nitrata u vodotocima RS (2010-2019)



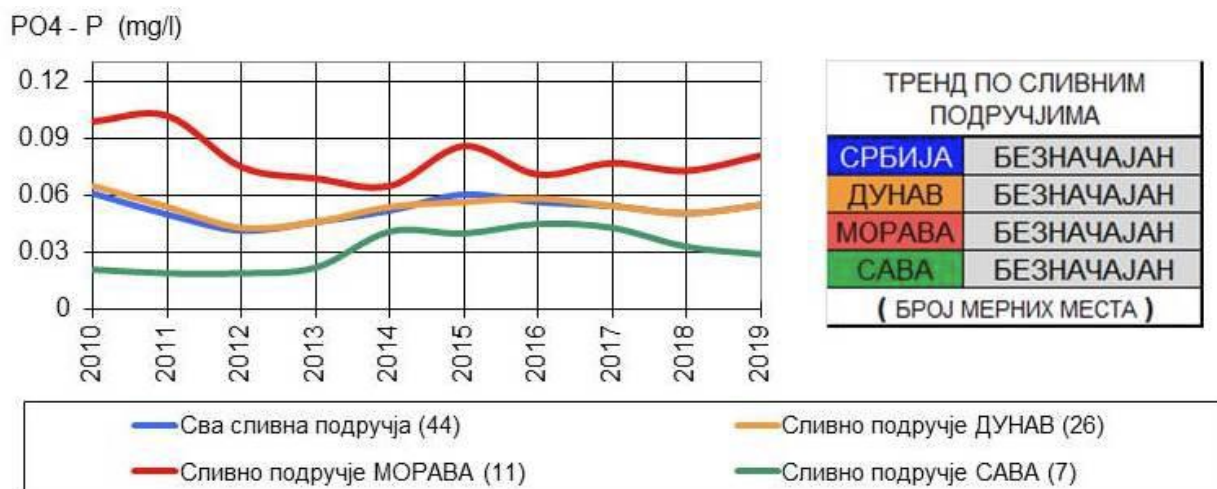
Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. godinu

### **ORTOFOSFATI (PO<sub>4</sub>-P)**

Indikator prati koncentracije ortofosfata (PO<sub>4</sub>-P) u rekama, i obezbeđuje ocenu stanja površinskih voda u pogledu koncentracije nutrijenata. Koristi se za prikazivanje prostorne i vremenske varijacije nutrijenata i njihovih dugoročnih trendova. Najznačajniji izvor zagađenja ortofosfatima potiče iz komunalnih i industrijskih otpadnih voda. Indikator se izračunava kao medijana niza srednjih godišnjih vrednosti ortofosfata izmerenih na mernim mestima. Mann – Kendall testom i neparametrijskom Sen’S metodom, određuje se postojanje i ocena intenziteta trenda.

Analiza ortofosfata je urađena na 44 merna mesta na kojima, u periodu 2010-2019. godine, postoji kontinuitet u uzorkovanju. Na svim slivnim područjima i na celoj teritoriji RS određen je beznačajan trend ortofosfata. Vrednosti medijana ortofosfata kreću se u intervalu od 0,019 do 0,1 (mg/l) što odgovara dobrom ekološkom statusu (Slika 1.20.).

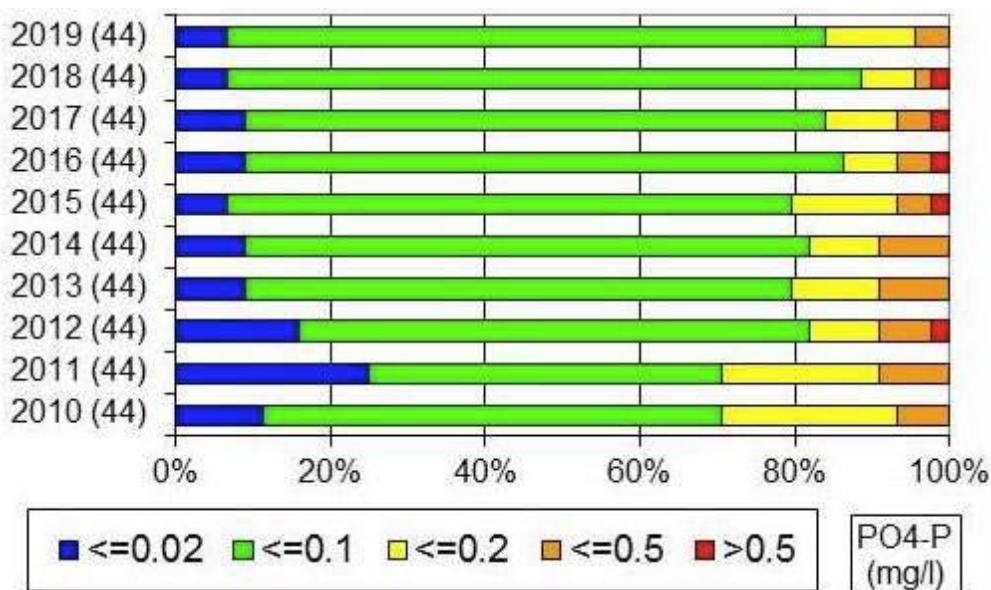
**Slika 1.20.** Trendovi medijana ortofosfata u slivnim područjima RS (2010- 2019)



Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. godinu

Prosečnu koncentraciju veću od 0,2 (mg/l) u 2019. godini imaju Bački Breg (Plazović) 0,45 (mg/l) i Hetin (Stari Begej) 0,342 (mg/l). Kvalitet vode je, prema indikatoru ortofosfati, bez značajnih promena na analiziranim mernim mestima u periodu 2012-2019. godine (Slika 1. 21.).

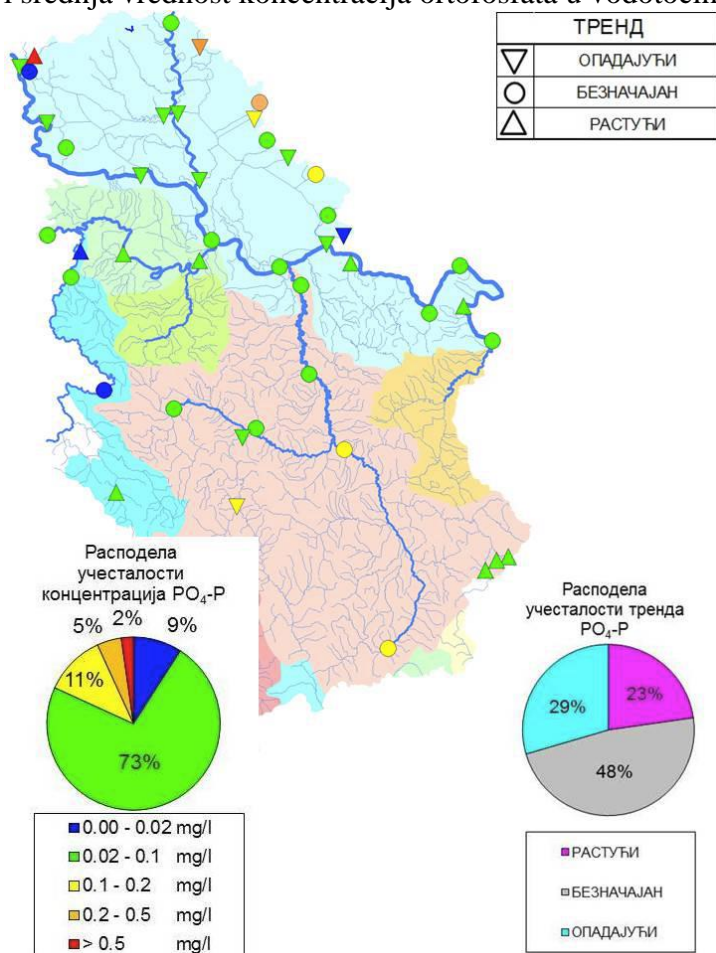
**Slika 1.21.** Raspodela učestalosti ortofosfata u vodotocima RS (2010-2019)



Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. godinu

Kvalitet rečne vode u RS, u pogledu ortofosfata, ne pripada dobrom ekološkom statusu na osam (18%) mernih mesta. Najgore stanje je na mernim mestima u AP Vojvodini: Bački Breg (Plazović) sa nepovoljnim (rastućim) trendom i prosečnom desetogodišnjom koncentracijom od 0,586 (mg/l), Hetin (Stari Begej) 0,389 (mg/l) i Vrbica (Zlatica) 0,271 (mg/l) sa beznačajnim trendom u posmatranom periodu (Slika 1.22.).

**Slika 1.22.** Trend i srednja vrednost koncentracija ortofosfata u vodotocima RS (2010-2019)

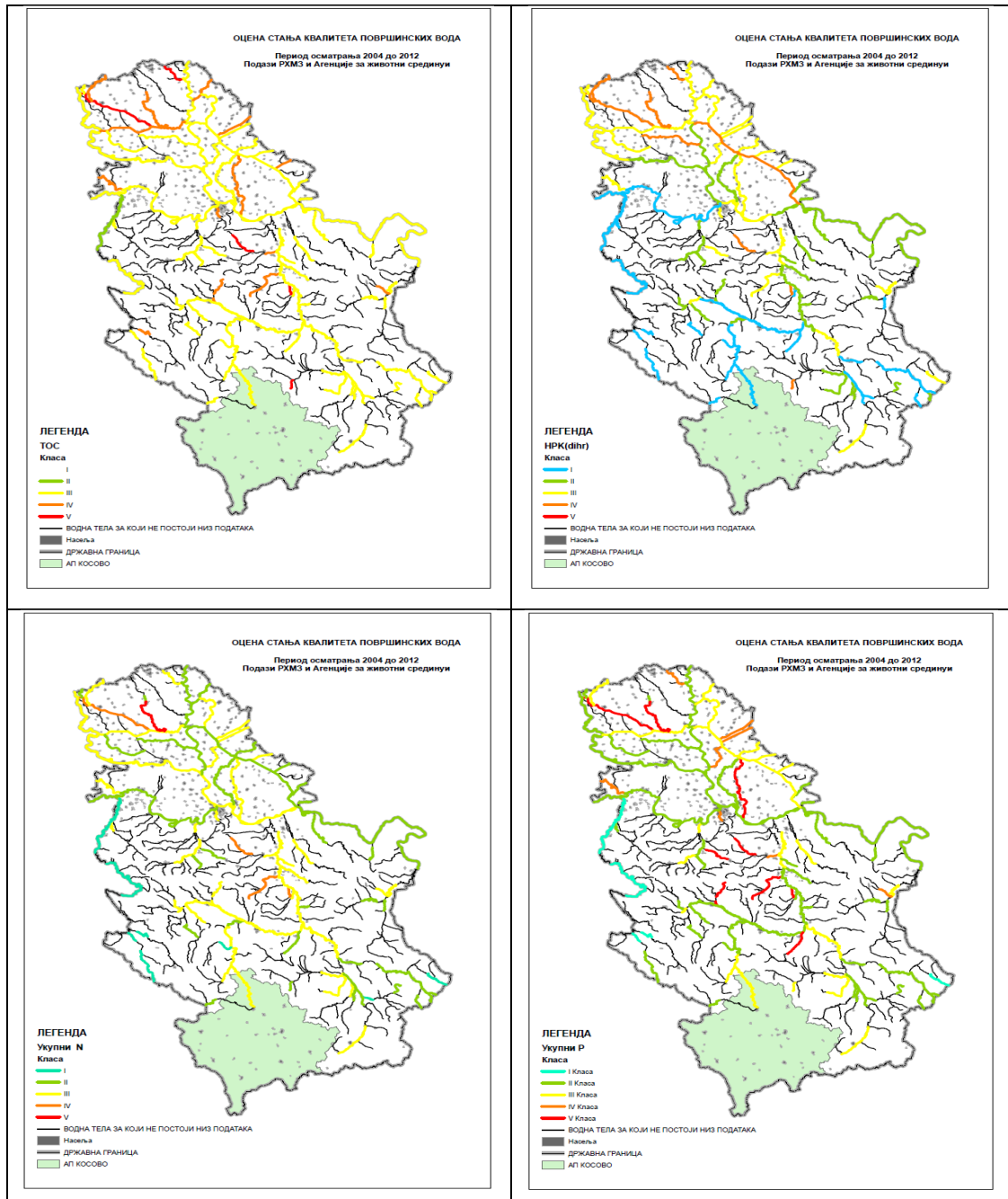


Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. godinu

U skladu sa novim pristupom, ocena stanja kvaliteta daje se za VT, kao posebne i značajne elemente površinskih voda. Ocena se daje na bazi ekološkog i hemijskog statusa, uzimajući lošiji od njih i to za reke i jezera, kao i ekološkog potencijala i hemijskog statusa, za veštačka i značajno izmenjena VT. Ekološkim standardima definisane su vrednosti bioloških (vodeni beskičmenjaci, alge, makrofite, mikroorganizmi) i odabranih fizičko-hemijskih parametara kvaliteta (kiseonični parametri, aciditet, nutrijenti) u odnosu na neporemećeno, prirodno stanje (referentni uslov) za svaki tip vodenog ekosistema, dok je kvalitativni status definisan standardima kvaliteta životne sredine u pogledu prioriternih, prioriternih hazardnih i ostalih specifičnih supstanci. Na osnovu parametara ekološkog i hemijskog statusa izvršena je klasifikacija površinskih voda na teritoriji RS bez Kosova i Metohije, za sledeće grupe tipova:

- velike nizijske reke sa dominacijom finog nanosa (Dunav, Sava, Velika Morava, Tisa, Tamiš, Begej i Stari Begej) – tip 1;
- velike reke sa dominacijom srednjeg nanosa, izuzev reka iz područja Panonske nizije – tip 2;
- mali i srednji vodotoci do 500 mnm sa dominacijom krupne podloge - tip 3
- mali i srednji vodotoci preko 500 mnm sa dominacijom krupne podloge – tip 4;
- vodotoci područja Panonske nizije (van vodotoka tipa 1) – tip 5;
- mali vodotoci van Panonske nizije koji nisu obuhvaćeni ostalim tipovima i vodotoci koji nisu obuhvaćeni pravilnikom kojim se uređuje ova oblast – tip 6.

**Slika 1.23.** Ocena stanja kvaliteta površinskih voda u RS



Izvor: *Strategija upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije*

Obim i kvalitet osmatranja najveći je za VT na velikim rekama i veštačkim vodnim telima, dok je najmanje raspoloživih podataka za male i srednje vodotoke (nadmorske visine do i preko 500 mm) i male vodotoke van Panonske nizije, za koje, zbog nedostatka relevantnih podataka, nije bilo moguće dati ocenu stanja. Slab kvalitet vodotoka po biološkim parametrima utvrđen je na oko 25% vodnih tela, među kojima se nalaze delovi tokova Južne Morave, Rasine, Kubršnice, Nišave, Begeja, Zlatice, Turije, Ljiga, zatim akumulacije Potpeć, Sjenica, Bovan, Gruža i dr. Kao najugroženija VT - loš kvalitet po ekološkim i hemijskim parametrima izdvajaju se: kanal Vrbas – Bezdan na HS DTD i reke Krivaja, od ušća kanala DTD do brane Zobnatica i Pek – Kaonska klisura, od ušća Ljesnice do ušća Kučajske reke.

Treba istaći da izmenjeni pristup oceni stanja kvaliteta voda (u okviru vodnog područja, u odnosu na ekološki i kvalitativni status vodnih tela) u narednom periodu zahteva prilagođavanje sistema monitoringa novim uslovima, uključujući usaglašavanje relevantnih propisa i adekvatan izbor osmatračkih stanica. Postojeći sistem monitoringa ne pokriva veći deo vodnih tela utvrđenih regulativom, dok brojni parametri kvaliteta (indikatora) za ocenu ekološkog statusa po biološkim parametrima do sada nisu sistematski praćeni. Zato je prikazana ocena ekološkog statusa, izvršena na bazi parcijalnih podataka i analize pritisaka i na bazi ekspertske procene.

Na osnovu velikog broja rezultata ispitivanja kvaliteta sedimenata, sa ukupnim brojem od 277 uzoraka u periodu od 2012-2017. godine, obezbeđen je sveobuhvatan uvid u trenutni status kontaminacije sedimenata reka i akumulacija RS metalima i organskim mikropolutantima. Dobijeni rezultati ukazuju na povećani sadržaj metala u sedimentima reka sa najvećom relativnom učestalošću pojavljivanja za Ni (33%), zatim slede: Cr (14%), As (9%), Zn (8%), Cu (6%), Pb (6%) i Cd (4%) u koncentracijama koje su prekoračile granične vrednosti standarda kvaliteta sedimenta (nivo verovatnog efekata PEL, nizak raspon efekta ERM, nivo ozbiljnog efekta SEL i prag toksičog efekta TET).

Istovremeno, rezultati analize sadržaja organskih mikropolutanata u sedimentu reka RS ukazuju na prisustvo organohlorinih pesticida. Izdvajaju se p,p-DDT, p,p-DDD i p,p-DDE, čije prisustvo je registrovano u sedimentima pojedinih ispitivanih reka u koncentracijama većim od MDK i ERM (nizak raspon efekta), kao i lindana (Rasina/Lepenac) u koncentraciji većoj od graničnih vrednosti praga toksičnog efekta (TET) i nivoa ozbiljnog efekta (SEL).

Dobijeni rezultati u sedimentima akumulacija ukazuju na povećani sadržaj metala sa najvećom relativnom učestalošću pojavljivanja za Ni (58%), zatim slede Cr (34%), As (18%) i Cd (3%) u koncentracijama koje su prekoračile granične vrednosti standarda kvaliteta sedimenta (nivo verovatnog efekata PEL, nizak raspon efekta ERM, nivo ozbiljnog efekta SEL i prag toksičog efekta TET) (Kvalitet sedimenata reka i akumulacije, Agencija za zaštitu životne sredine, 2019).

Koncentracija metala u rečnim tokovima RS prikazane su na slici 1.24. Na osnovu raspoloživih podataka monitoringa bioloških parametara ekološki status je ocenjen na oko 800 VT površinskih voda. Grupisanjem vodnih tela koja pripadaju istoj vrsti i koja su podvrgnuta uporedivim pritisacima, definisano je 1070 grupa VT površinskih voda. Na osnovu definisanih grupa izvršena je ocena ekološkog statusa na još 262 VT površinskih voda. Za klasifikaciju ekološkog statusa VT površinskih voda koriste se sledeći biološki elementi kvaliteta: fitoplankton, vodene makrofite/fitobentos, vodeni makrobeskičmenjaci i ribe. Rezultati monitoringa prikazani su grafikonom na slici 1.25. Jezera i akumulacije su prema analizi pritisaka i uticaja klasifikovana kao kandidati za značajno izmenjena i veštačka vodna tela tako da ekološki status nije ocenjivan. Ekološki potencijal ovih VT površinskih voda nije bilo moguće oceniti zbog nedostataka podataka.

Slika 1.24. Koncentracija metala u rečnim tokovima RS

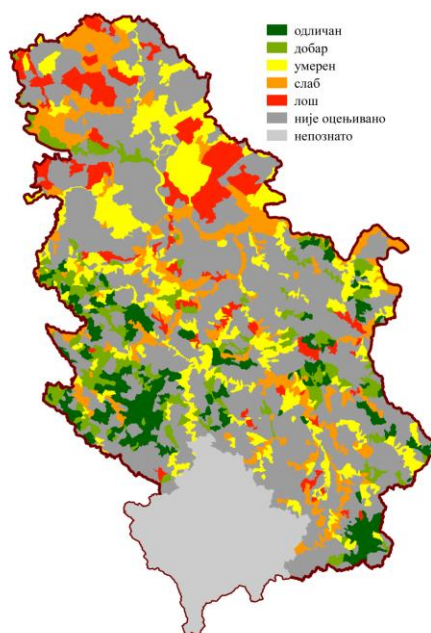
Станица	Водоток	Тип водотока	Метали						
			Арсен	Бор	Бакар	Цинк	Хром (укупни)	Гвожђе (укупно)	Манган (укупни)
			µг/л	µг/л	µг/л	µг/л	µг/л	µг/л	µг/л
Бездан	Дунав	Тип 1	I	I	I-II	I	I	III	I
Богојево	Дунав	Тип 1	I	I	I-II	I	I	III	I
Нови Сад	Дунав	Тип 1	I	I	I-II	I	I	III	I
Земун	Дунав	Тип 1	I	I	I-II	I	I	III	I
Смедерево	Дунав	Тип 1	I	I	I-II	I	I	II	I
Банатска Паланка	Дунав	Тип 1	I	I	I-II	I	I	IV	II
Текија	Дунав	Тип 1	I	I	I-II	I	I	II	I
Брза Паланка	Дунав	Тип 1	I	I	I-II	I	I	II	I
Радујевац	Дунав	Тип 1	I	I	I-II	I	I	III	I
Братинац	Млава	Тип 2	II	I	I-II	I	I	V	IV
Маргонош	Тиса	Тип 1	I	I	I-II	I	I	V	III
Нови Бечеј	Тиса	Тип 1	I	I	I-II	I	I	V	III
Тител	Тиса	Тип 1	I	I	I-II	I	I	IV	III
Јаша Томић	Тамиш	Тип 1	I	I	I-II	I	I	IV	III
Врбца	Златиша	Тип 5	II	I	I-II	I	I	II	IV
Хетин	Стари Бечеј	Тип 1	II	I	I-II	I	I	II	III
Српски Итбеј(ГВ)	Пловни Бечеј	ВВТ	I	I	I-II	I	I	IV	III
Марковићево	Брзава	Тип 5	I	I	I-II	I	I	V	III
Ватин	Моравица	Тип 5	II	I	I-II	I	I	IV	II
Добричево	Караш	Тип 5	I	I	I-II	I	I	III	III
Кусић	Нера	Тип 2	I	I	I-II	I	I	III	I
Бач	ДТД Канал Бачки Петровац-Карауково	ВВТ	II	I	I-II	I	I	I	II
Бачко Градиште	ДТД Канал Бечеј-Богојево	ВВТ	II	I	I-II	I	I	I	II
Пригревица	ДТД Канал Пригревица-Бездан	ВВТ	I	I	I-II	I	I	II	I
Нови Сад_1(ГВ)	ДТД Канал Нови Сад-Савице Село	ВВТ	II	I	I-II	I	I	II	II
Ново Милошево	Књижевски канал	ВВТ	I	I	I-II	I	I	II	III
Кајтасово(ГВ)	ДТД Канал Банатска Паланка-Нови Бечеј	ВВТ	I	I	I-II	I	I	II	II
Бачки Брег_1	Бајски канал	ВВТ	I	I	I-II	I	I	I	I
Бачки Брег_2	Плазовић	Тип 5	V	I	I-II	I	I	II	II
Риђица	Плазовић	Тип 5	V	I	I-II	I	I	II	II
Јамена	Сава	Тип 1	I	I	I-II	I	I	IV	II
Шабац	Сава	Тип 1	I	I	I-II	I	I	III	II
Остружница	Сава	Тип 1	I	I	I-II	I	I	II	I
Батровци	Босут	Тип 2	II	I	I-II	I	I	II	III
Вишњићево	Шидина (Шаркудин)	Тип 3	III	I	I-II	I	I	IV	IV
Ушће	Вукодраж	Тип 3	I	I	I-II	I	I	V	I
Шабац (Јеленча)	Думача	Тип 3	III	I	I-II	I	I	V	IV
Мрђеновац	Добрава	Тип 3	I	I	I-II	I	I	V	III
Бајина Башта	Дрина	Тип 2	I	I	I-II	I	I	I	I
Баловинци	Дрина	Тип 2	I	I	I-II	I	I	II	I
Пријепоље	Лим	Тип 2	I	I	I-II	I	I	II	I
Лешница	Јадар	Тип 3	II	I	I-II	I	I	IV	III
Лешница_1	Лешница	Тип 3	I	I	I-II	I	I	II	II
Мислојин	Колубара	Тип 2	III	I	I-II	I	I	IV	III
Јарак	Кудом	Тип 3	I	I	I-II	I	IV	IV	III



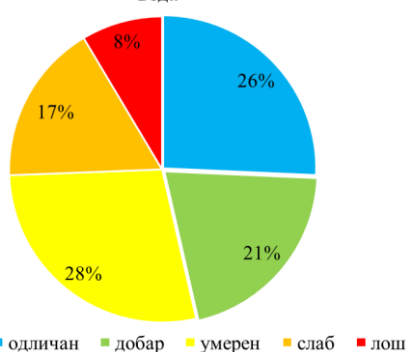
Станица	Водоток	Тип водотока	Арсен	Бор	Бакар	Цинк	Хром (укупно)	Гвожђе (укупно)	Манган (укупно)
			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Бргуле	Тамнава	Тип 3	III	I	I-II	I	I	IV	IV
Баграи	Велика Морава	Тип 2	II	I	I-II	I	I	III	III
Љубичевски мост	Велика Морава	Тип 1	II	I	I-II	I	I	V	III
Марковац	Рача	Тип 3	III	I	I-II	I	I	III	IV
Гугањски мост	Западна Морава	Тип 2	I	I	I-II	I	I	II	II
Краљево	Западна Морава	Тип 2	I	I	I-II	I	I	III	I
Маскаре	Западна Морава	Тип 2	II	I	I-II	I	I	V	III
Витановац	Гружа	Тип 3	I	I	I-II	I	I	III	III
Бивоље_1(Испод насеља)	Расниа	Тип 3	I	I	I-II	I	I	II	I
Батраге	Ибар	Тип 2	I	I	I-II	I	I	I	II
Рашка	Ибар	Тип 2	III	I	I-II	I	I	III	III
Краљево	Ибар	Тип 2	III	I	I-II	I	I	III	II
Варварин	Каленићка река	Тип 3	I	I	I-II	I	I	III	III
Драгошевац	Дуленска река	Тип 3	I	II-III	I-II	I	I	II	II
Беочић	Жупаневачка река	Тип 3	I	II-III	I-II	I	I	III	II
Крагујевац	Угљешница	Тип 3	II	I	I-II	I	I	V	IV
Ристовац	Јужна Морава	Тип 2	III	II-III	I-II	I	I	V	IV
Мојсиње	Јужна Морава	Тип 2	I	I	I-II	I	I	III	III
Бујановац	Биначка Морава	-							
Димитровград	Нишава	Тип 3	I	I	I-II	I	I	I	I
Ниш_1(Испод града)	Нишава	Тип 2	I	I	I-II	I	I	I	I
Мртвине	Габерска	Тип 3	I	I	I-II	I	I	I	I
Бела Паланка_1	Коритачка река	Тип 3	I	I	I-II	I	I	I	I
Доњи Катун	Јовановачка река	Тип 3	I	I	I-II	I	I	II	I
Петровац_1	Бусур	Тип 3	III	I	I-II	I	I	V	IV
Калиште	Витовница	Тип 3	I	I	I-II	I	I	V	IV
Орљане	Топлица	Тип 3	III	I	I-II	I	I	II	II
Горње Кранице	Власина	Тип 3	I	I	I-II	I	I	III	II
Трнски Олоровци	Јерма	Тип 4	I	I	I-II	I	I	II	I
Кусиње	Пек	Тип 2	I	I	I-II	I	I	II	II
Мосна(водозахват)	Поречка	Тип 3	I	I	I-II	I	I	I	I
Србово	Велики Тимок	Тип 2	II	I	III	I	I	III	IV

Izvor: Rezultati ispitivanja kvaliteta površinskih i podzemnih voda 2019. godine

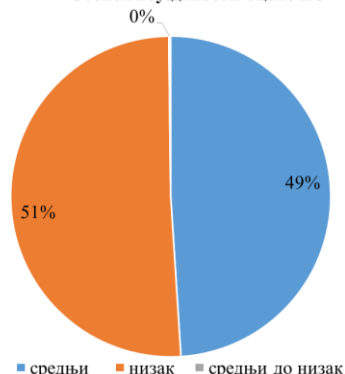
Slika 1.25. Ekološki status vodnih tela površinskih voda



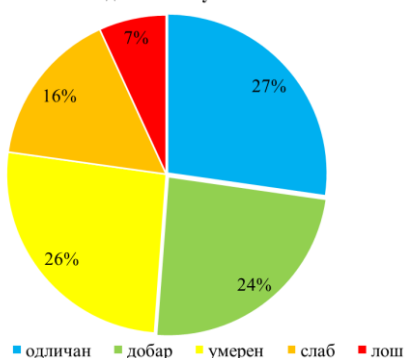
Еколошки статус водних тела површинских вода



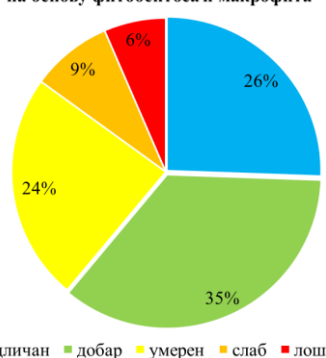
Степен поузданости оцене ЕС



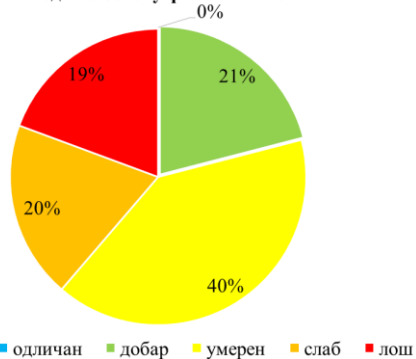
Еколошки статус водних тела површинских вода на основу МЗБ



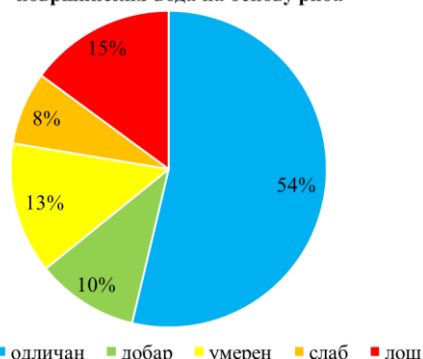
Еколошки статус водних тела површинских вода на основу фитобентоса и макрофита



Еколошки статус водних тела површинских вода на основу фитопланктона



Еколошки статус водних тела површинских вода на основу риба



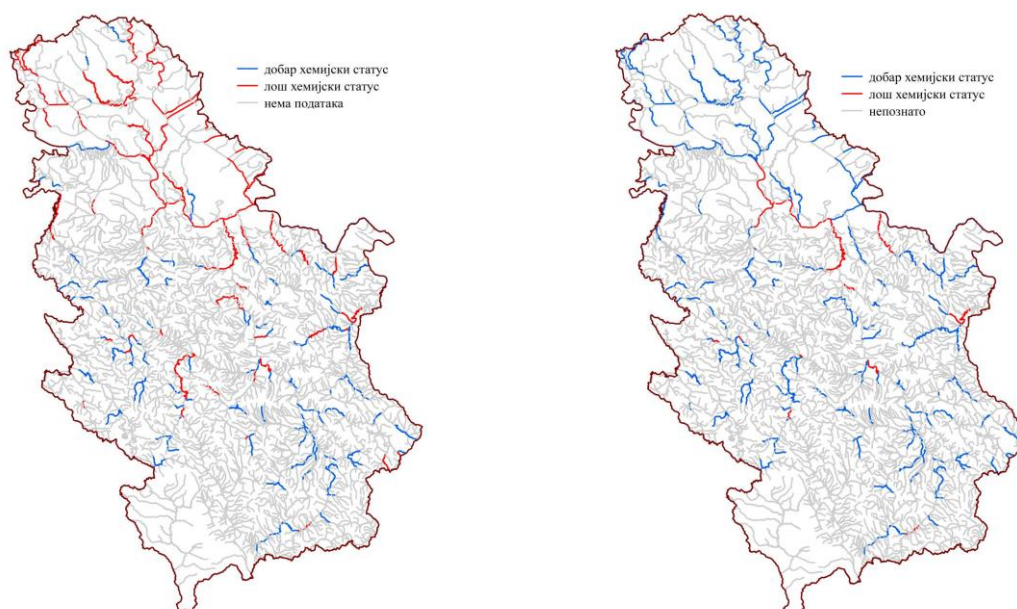
Izvor: Nacrt Plana upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije za period 2021-2027. godine

Одређивање укупног статуса VT површинских вода врши се оценом еколошког и хемијског статуса. Оцена хемијског статуса се врши на основу стандарда квалитета животне средине. Директива о стандардима квалитета животне средине<sup>101</sup> утврђује максимално прихватљиву концентрацију и/или просечну годишњу концентрацију за 45 приоритетне и приоритетне хазардне супстанце, а домаће законодавство утврђује специфичне параметре и границе које је потребно испунити да би VT било у добром статусу, што, уколико је испunjено, омогућава да се хемијски статус водног тела оцени као „добар“.

На слици 1.26. дати су резултати оцене хемијског статуса VT површинских вода узимајући у обзир резултате мониторинга свих параметара. Међутим, због непознатог извора загађења за параметар растворени Ni (који је могуће природног порекла) и ограничења методе која се користи

za procenu PAH, endosulfana i Hg (nivo granice detekcije primenjene metode veći je od 30% relevantne EQS vrednosti propisane članom 5. Uredbe o prioritnim i prioritetnim hazardnim supstancama), odlučeno je da se ovi parametri ne koriste za ocenu hemijskog statusa.

**Slika 1.26.** Ocena hemijskog statusa (svi parametri koji prekoračuju standarde kvaliteta) levo i Ocena hemijskog statusa VT površinskih voda, bez parametara Ni, PAH, endosulfana i Hg desno



Izvor: Nacrt Plana upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije za period 2021-2027. godine

### Stanje kvaliteta podzemnih voda

Ocena stanja kvaliteta resursa podzemnih voda u RS data je na osnovu raspoloživih podataka nadležnih ministarstava, rezultata monitoringa, tehničke dokumentacije i rezultata pojedinačno sprovedenih radova i anketa. Sistematsko osmatranje i ažuriranje podataka o kvalitetu podzemnih voda su preduslov za adekvatnu ocenu statusa voda, sagledavanje trendova promene i ocenu efekata preduzetih mera zaštite. Prostorna i vremenska reprezentnost, kao i obim parametara koji se ispituju, od neposrednog su uticaja na kvalitet podataka kojima se definiše kvalitet voda. Prirodni kvalitet podzemnih voda na području RS je dosta neujednačen, što je posledica različitog mineraloško-petrografskog sastava vodonosnih sredina, geneze podzemnih voda i akvifera, starosti vode, različitog intenziteta vodorazmene i sl., i kreće se od izuzetnog kvaliteta koji ne zahteva tretman, do voda koje zahtevaju veoma složene postupke kondicioniranja pre njene upotrebe za javno vodosnabdevanje. Hemijski sastav podzemnih voda „prve“ izdani na području *zapadne i južne Bačke* se odlikuje mineralizacijom od 250–500 mg/l u priobalju Save i Dunava, do 400 – 800 mg/l na području „Varoške“ terase, dok je u nekim delovima Bačke vrednost ovog parametra preko 2.000 mg/l. Povećan je sadržaj gvožđa i mangana. Na području severoistočne Bačke osnovnu izdan karakteriše mineralizacija od 240 – 480 mg/l, dok je u južnom delu ova vrednost od 350 – 635 mg/l.

Na području *Banata* moguće je sa aspekta kvaliteta osnovne izdani izdvojiti 3 područja: područje severno od Begeja i Plovnog Begeja, područje srednjeg Banata (Zrenjanin – Žitište) i područje južnog Banata. Kvalitet „prve“ i osnovne izdani na području *Srema* je sličan onom u Banatu, s obzirom na hidrauličku povezanost ovih dveju izdani. Mineralizacija se kreće u rasponu od 600–850 mg/L, tvrdoća je preko 20°dH, utrošak KMnO<sub>4</sub> je nizak (od 3 – 7 mg/L),

dok je gvožđe redovno povećano (0,5–3,5 mg/L). Jedna od bitnih karakteristika podzemnih voda osnovne izdani na području *Vojvodine* je povišena koncentracija arsena. Povišene koncentracije se javljaju na području centralnog i severnog Banata (10–50 µg/L i preko 50 µg/L), centralne i severne Bačke (10 – 50 µg/L, pa i preko 50 µg/L) i zapadnog Srema (10 – 50 µg/L).

Kvalitet voda dubokih izdani na području Bačke i Banata nije zadovoljavajući (povećana mineralizacija, gvožđe, organske materije, mutnoća), dok je na području Srema kvalitet znatno bolji.

**Tabela 1.6.** Karakteristični parametri za sirovu zahvaćenu podzemnu vodu, čije se prekoračenje u odnosu na MDK vrednosti registruje na prostoru Vojvodine

Okrug	Ukupno uzoraka	% neisprav.	Parametri iznad MDK vrednosti
Južnobački	790	77	boja, utrošak KMnO <sub>4</sub> , elektroprovodljivost, amonijak, arsen, hloroform, nitriti, gvožđe, mangan, mutnoća, miris, magnezijum, pH, hloridi, trihalometani, natrijum, fosfati, nikl, fluor, suspendovane čvrste čestice
Zapadnobački	132	92	boja, mutnoća, gvožđe, utrošak KMnO <sub>4</sub> , mangan, amonijak, hloridi, isparni ostatak
Severnobački	493	94	boja, miris, mutnoća, amonijak, gvožđe, arsen, mangan, nitriti, kalijum, mineralna ulja, aluminijum
Severnobanatski	412	98	boja, mutnoća, utrošak KMnO <sub>4</sub> , amonijak, gvožđe, miris, elektroprovodljivost, hloridi
Srednjobanatski	624	100	boja, mutnoća, utrošak KMnO <sub>4</sub> , amonijak, gvožđe, fosfati, nitriti, hloridi, arsen, elektroprov.
Južnobanatski	43	88	boja, mutnoća, amonijak, gvožđe, utrošak KMnO <sub>4</sub> , elektroprovodljivost, hloridi, miris
Sremski	360	25	mangan, amonijak, boja, nitriti, gvožđe, mutnoća

*Izvor: Strategija upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije*

Izraženi negativni uticaji, kao posledica NATO bombardovanja, registrovani su u havarisanom industrijskom pogonu naftne industrije (lokacija Novi Sad). Registrovani su negaativni uticaji na području pojedinih vodotoka (Veliki Bački kanal i sl.), u zonama brojnih naselja bez kanizacionih sistema, u zonama farmi i industrijsko-prerađivačkih pogona. Na ostalom delu teritorije RS (*prostor južno od Save i Dunava*) prisutna je raznolikost u hemizmu podzemnih voda, pa će prikaz biti dat generalno po tipovima vodonosnih sredina. Generalna karakteristika izdani, u aluvionima velikih reka u centralnoj RS, je relativno niska mineralizacija, uz vrlo promenljiv sadržaj gvožđa i podređeno mangana po prostoru. Povišene vrednosti elektroprovodljivosti iznad 1.000 µS/cm mogu se smatrati indikatorima antropogenih uticaja i obično se javljaju u kombinaciji sa povišenim sadržajem nitrata, hlorida i, ne retko, sulfata.

U aluvionu Velike Morave povišene koncentracije nitrata su veoma česte, a sporadično se registruju i pojave nitrata iznad MDK. Ovo se odražava na kvalitet vode koja se koristi u sistemima javnog vodosnabdevanja (saglasno PHIVP), koji je loš u većini naselja koja koriste individualne plitke bunare, kao i na izvoristima Garevina, Žabari, Livade, Meminac i Ključ.

U podzemnim vodama je, na celoj teritoriji RS i na svim slivnim područjima, zabeležen beznačajan trend nitrata u periodu 2010-2019. godine. Prosečna desetogodišnja koncentracija veća od 50 (mg/l) nije određena ni na jednom mernom mestu u periodu 2010 - 2019. godine. Prema indikatoru nitrati kvalitet podzemne vode se na teritoriji RS u 2019. godini pogoršao u odnosu na 2018. godinu.

Indikator prati koncentracije nitrata (NO<sub>3</sub>) u podzemnim vodama, i obezbeđuje ocenu stanja podzemnih voda u pogledu koncentracije nutrijenata. Koristi se za prikazivanje prostorne i vremenske varijacije nutrijenata i njihovih dugoročnih trendova. Prekomerna količina nutrijenata koja iz urbanih područja, industrije i poljoprivrednih oblasti ponire u tlo dovodi do povećanja koncentracija što prouzrokuje zagađenje podzemnih voda. Ovaj proces ima negativan uticaj na korišćenje vode za ljudsku potrošnju i druge svrhe.

Analiza nitrata podzemnih voda je urađena na 31 mernih mesta na kojima, u periodu 2010 - 2019. godine, postoji kontinuitet u uzorkovanju. Na celoj teritoriji RS i na svim slivnim područjima, zabeležen beznačajan trend nitrata što znači da nema bitnih promena kvaliteta (Slika 1.27.).

**Slika 1.27.** Trendovi medijana nitrata u podzemnim vodama RS (2010-2019).

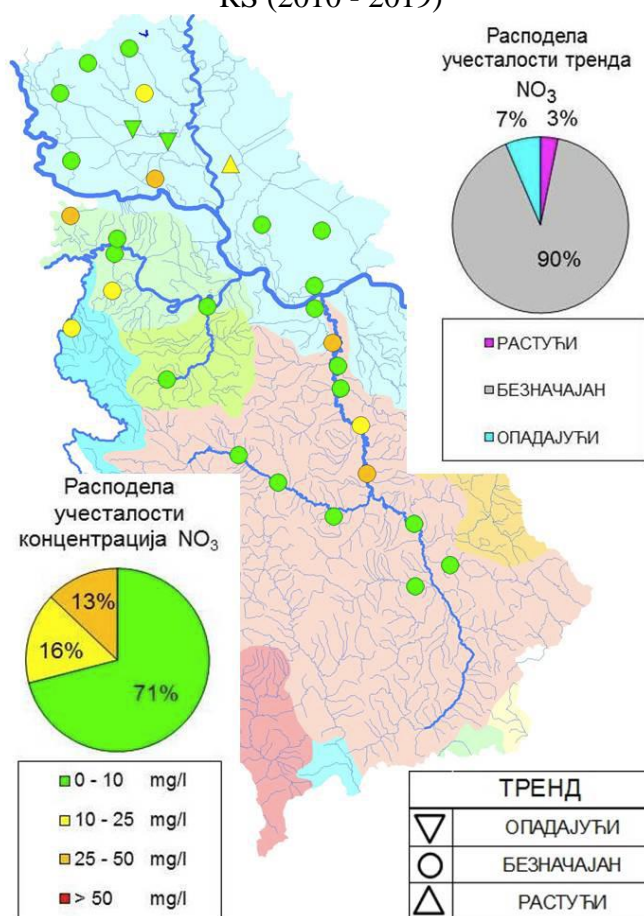


Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. godinu

Prosečna desetogodišnja koncentracija veća od 50 (mg/l) nije određena ni na jednom mernom mestu u periodu 2010 - 2019. godine. Relativno visoka prosečna desetogodišnja koncentracija veća od 25 (mg/l) određena je na mernim mestima Šid (Š-1/D) (46,5 mg/l) u slivu Save, Novi Sad (RŠ-1/1) (45,3 mg/l) u slivu Dunava i Lozovik-Vlaški Do (37,6 mg/l) i Obrež-Ratare (29,8 mg/l) u slivu Morave (Slika 1.28.).

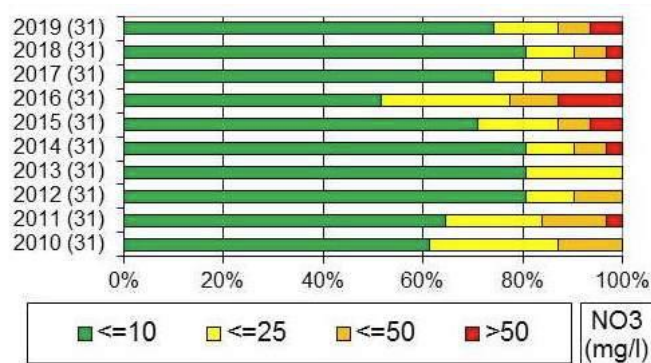
U 2019. godini je dozvoljena koncentracija nitrata od 50 (mg/l) premašena samo na dva merna mesta: Zrenjanin (ZR-1/D) (90,1mg/l) u slivu Dunava i Šid (Š-1/D) (51,4 mg/l) u slivu Save. Kvalitet podzemne vode u 2019. je lošiji nego u 2018. godini (Slika 1.29.).

**Slika 1.28.** Trend i srednja vrednost koncentracija nitrata u podzemnim vodama RS (2010 - 2019)



Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. godinu

**Slika 1.29.** Raspodela učestalosti nitrata u podzemnim vodama RS (2010 -2019).



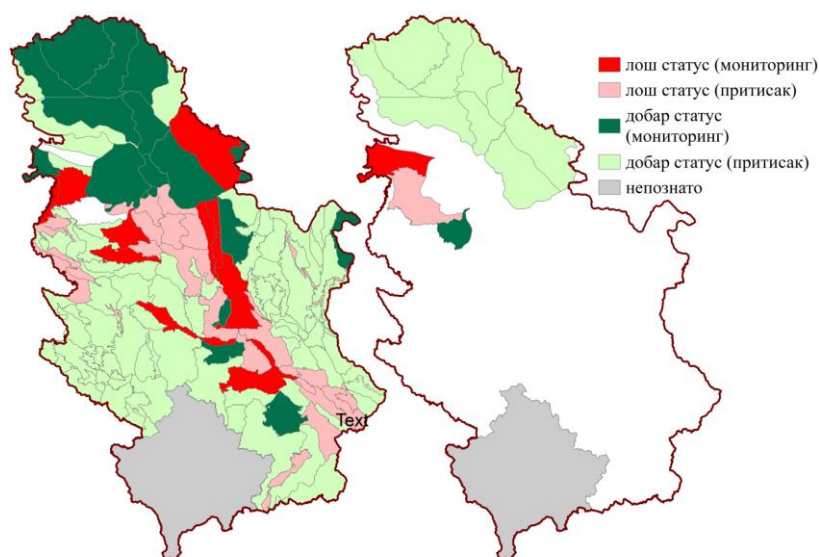
Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. godinu

Status podzemnih voda jednog ili grupe vodnih tela predstavlja opšti izraz statusu vodnog tela podzemne vode, a određuje ga lošiji od njegovog kvantitativnog i njegovog hemijskog statusa. U cilju utvrđivanja statusa vodnih tela VT podzemnih voda uspostavlja se monitoring kvantitativnog i hemijskog statusa. Kriterijumi za definisanje hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda u RS definisani su Pravilnikom o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i hemijskog i kvantitatitativnog statusa podzemnih voda (Službeni glasnik RS

74/2011). Od 141 VT podzemnih voda plitke izdani, na osnovu rezultata monitoringa, procenjeno je da je 10 VT u lošem, a 18 VT u dobrom hemijskom statusu slika. Od 12 VT podzemnih voda duboke izdani, na osnovu rezultata monitoringa, procenjeno je da je 1VT u lošem, a 1 VT u dobrom hemijskom statusu (Slika 1.30.).

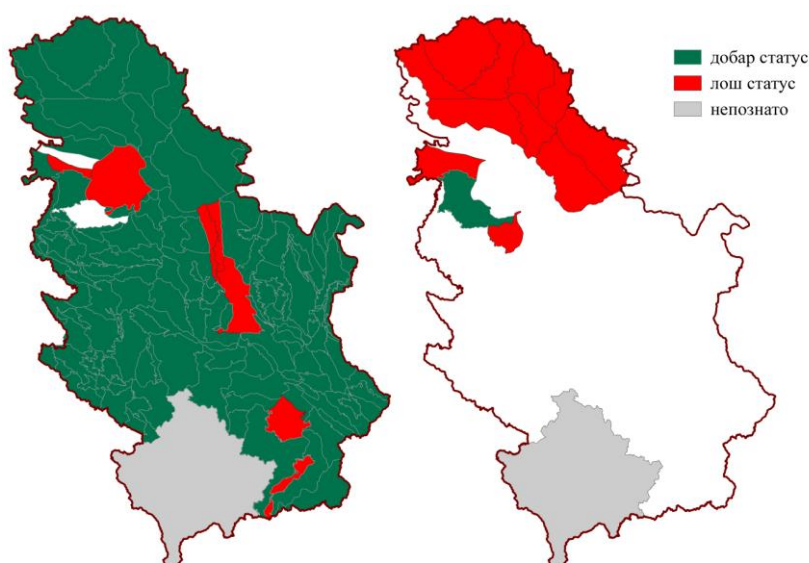
Procenom kvantitativnog statusa obuhvaćeno je svih 153 VT podzemnih voda. Ukupno je procenjeno da je 18 VT podzemnih voda (što čini 12%) u lošem kvantitativnom statusu (Slika 1.31.).

**Slika 1.30.** Hemijski status plitkih VT levo i dubokih VT desno podzemnih voda, ocenjen na osnovu podataka monitoringa i pritisaka



*Izvor: Nacrt Plana upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije za period 2021-2027. godine*

**Slika 1.31.** Kvantitativni status plitkih VT levo i dubokih VT desno podzemnih voda



*Izvor: Nacrt Plana upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije za period 2021-2027. godine*

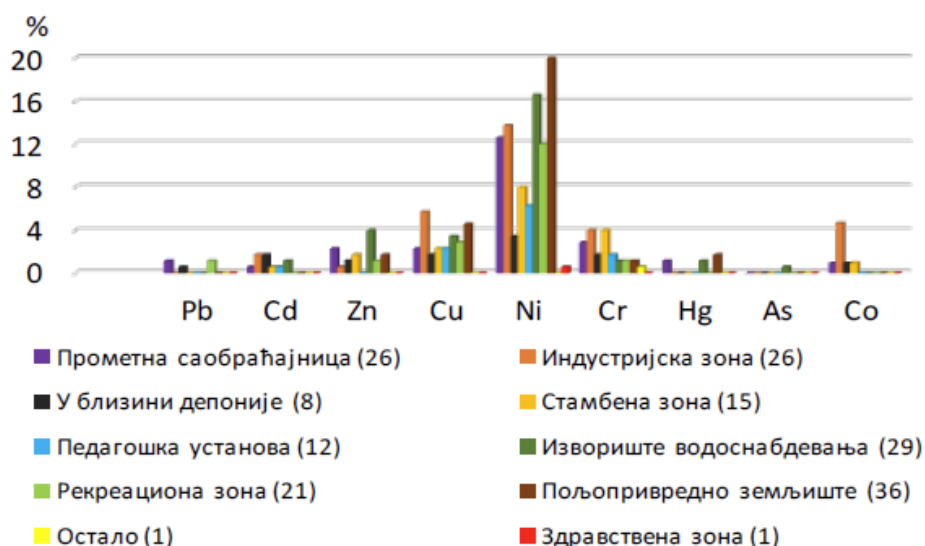
### 1.2.2.3. Kvalitet zemljišta

Na kvalitet zemljišta u RS, odnosno obim njegove degradacije, utiču brojni prirodni procesi (erozivni procesi, klizišta, bujični tokovi), međutim, veoma veliki uticaj na kvalitet zemljišta imaju antropogene pojave i procesi, među kojima su najznačajniji: zagađivanje zemljišta hemijskim sredstvima (mineralna đubriva, pesticidi) i organskim đubrivima (čvrsti i tečni stajnjak) pri poljoprivrednoj proizvodnji; industrijski procesi; rudarski radovi; neadekvatno deponovanje otpada, egzistovanje nesanitarnih septičkih jama (domaćinstva, stočne farme), zagađivanje zemljišta uz puteve usled nerešenog odvodnjavanja, promena namena prostora (bespravna gradnja) itd.

Na zagađivanje zemljišta utiče neodgovarajuća praksa u poljoprivredi, uključujući nekontrolisanu i neadekvatnu primenu veštačkih đubriva i pesticida, kao i odsustvo kontrole kvaliteta vode koja se koristi za navodnjavanje. Sporadična pojava teških metala u zemljištu rezultat je netretiranih procednih voda sa deponija i rudarsko-energetskih objekata. Zagađenje zemljišta zastupljeno je u područjima intenzivne industrijske aktivnosti, neadekvatnih odlagališta otpada, rudnika, kao i na mestima različitih akcidenata.

U 2020. godini praćen je stepen ugroženosti zemljišta od hemijskog zagađenja u urbanim zonama u 8 jedinica lokalne samouprave, ukupno je ispitano 248 uzoraka. Najčešće prekoračenje graničnih vrednosti zabeleženo je za Ni, Cu, Cr, Zn, Cd, Pb, As Co i Hg. Indikator prati stepen ugroženosti zemljišta od hemijskog zagađenja u urbanim sredinama na osnovu prekoračenja graničnih i remedijacionih vrednosti opasnih i štetnih materija (Slika 1.28. i 1.29.).

**Slika 1.28.** Prekoračenja graničnih vrednosti i broj ispitivanih uzoraka na dubini 0-30 cm



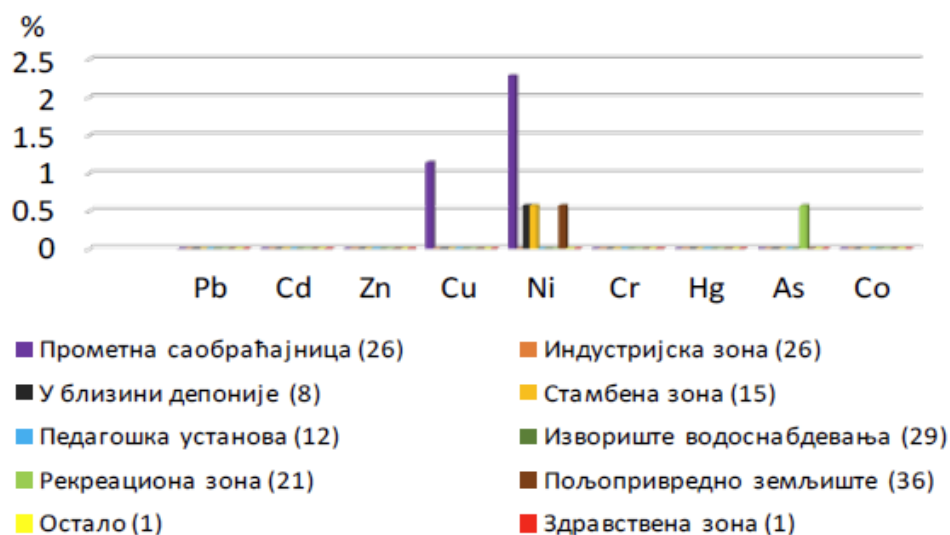
Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. godinu

Na teritoriji grada Beograda rezultati pokazuju prekoračenje granične vrednosti za Zn, Cu, Ni, Cr i Hg u zoni izvorišta vodosnabdevanja, stambenoj zoni, rekreacionoj zoni i zoni poljoprivrednog zemljišta, dok je remedijaciona vrednost prekoračena za As u rekreacionoj zoni u jednom uzorku. U gradu Nišu je prekoračena granična vrednost za Cd, Cu, Zn, Ni, Cr i Co u uzorcima zemljišta u industrijskoj zoni, zoni prometne saobraćajnice, u blizini deponije i stambenoj i rekreacionoj zoni. Remedijaciona vrednost nije prekoračena ni u jednom uzorku.



Na teritoriji grada Kruševca povišene su koncentracije u uzorcima zemljišta u industrijskoj zoni, stambenoj zoni, zoni prometne saobraćajnice i zoni poljoprivrednog zemljišta za Pb, Zn, Cu, Ni, Sr i Hg, dok su remedijacione vrednosti prekoračene za Ni u zoni prometne saobraćajnice u četiri uzorka, stambenoj zoni u jednom uzorku i zoni poljoprivrednog zemljišta u jednom uzorku. U gradu Čačku najviše koncentracije Ni i Sr su u industrijskoj zoni i zoni prometne saobraćajnice. Granične vrednosti u gradu Požarevcu prekoračene su za Zn, Cu i Ni u blizini prometne saobraćajnice, industrijskoj zoni, u uzorcima poljoprivrednog zemljišta, rekreacionoj zoni i zoni izvorišta vodosnabdevanja. Na teritoriji grada Smedereva granična vrednost je prekoračena za Pb, Cd, Zn, Cu, Ni i Sr, u rekreacionoj, industrijskoj i zoni pedagoške ustanove, u blizini deponija, izvorišta vodosnabdevanja i poljoprivrednom zemljištu, dok je remedijaciona vrednost za Ni prekoračena u blizini deponije u jednom uzorku. U opštini Trstenik su prekoračene granične vrednosti za Zn, Cu, Ni i Hg u zoni poljoprivrednog zemljišta. U opštini Vladimirci rezultati pokazuju prekoračenje granične vrednosti za Ni u zonama pedagoške ustanove, rekreacionoj zoni, kao i u zoni poljoprivrednog zemljišta.

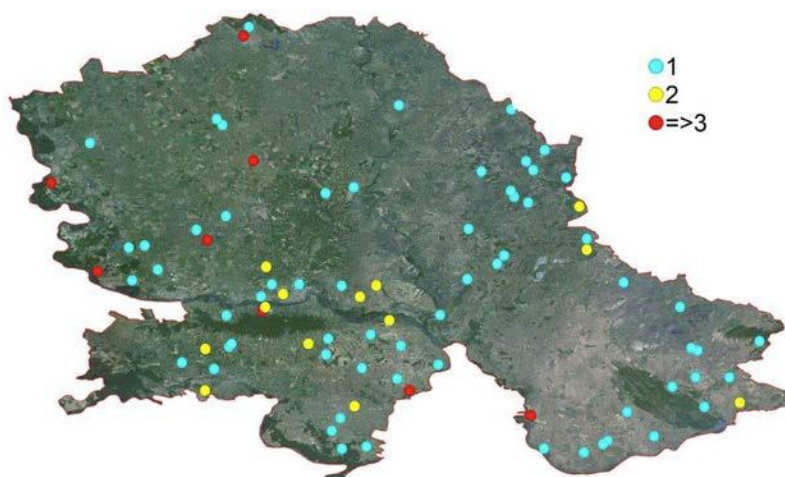
**Slika 1.29.** Prekoračenja remedijacionih vrednosti i broj ispitivanih uzoraka na dubini 0-30 cm



Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. godinu

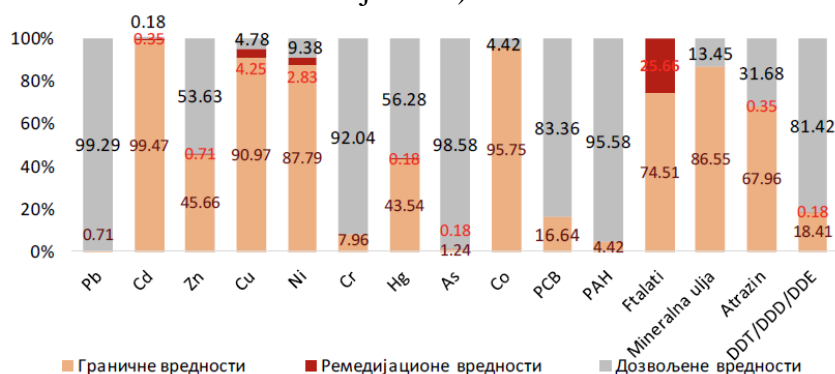
Na području AP Vojvodine ispitan je stepen ugroženosti nepoljoprivrednog zemljišta od hemijskog zagađenja na području 30 opština i gradova, na 113 divljih deponija. Ukupno je analizirano 1.130 uzoraka. Pokrajinski sekretarijat za urbanizam i zaštitu životne sredine je ispitivao stepen ugroženosti nepoljoprivrednog zemljišta od hemijskog zagađenja na 113 divljih deponija na području AP Vojvodine. Analiza sadržaja teških metala u uzorcima zemljišta pokazuje da su remedijacione vrednosti prekoračene za kadmijum, cink, bakar, nikl, živu i arsen, dok u uzorcima zemljišta nije identifikovan sadržaj olova, hroma i kobalta iznad propisanih graničnih vrednosti. Analiza sadržaja pesticida njihovih metabolita u uzorcima zemljišta pokazuje da su remedijacione vrednosti prekoračene za DDE/DDD/DDT i atrazin. Koncentracije ukupnih PCB-a, PAH i mineralnih ulja su prekoračile granične, ali nisu prekoračile remedijacione vrednosti. Analiza sadržaja ftalatnih estara pokazuje da je u 319 od ukupno 1.130 uzoraka sadržaj ftalatnih estara viši od remedijacione vrednosti. Analize su rađene u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik RS”, br. 30/18 i 64/19). (Slika 1.30., 1.31. 1.32.).

**Slika 1.30.** Lokaliteti ispitivanja na kojima su prekoračene remedijacione vrednosti (RV) pojedinih elemenata (AP Vojvodina)



Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. godinu

**Slika 1.31.** Procenat prekoračenja na dubini od 0-30 cm na centralnim tačkama deponija (AP Vojvodina)



Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. Godinu

**Slika 1.32.** Procenat prekoračenja na dubini od 30-60 cm na centralnim tačkama deponija (AP Vojvodina)

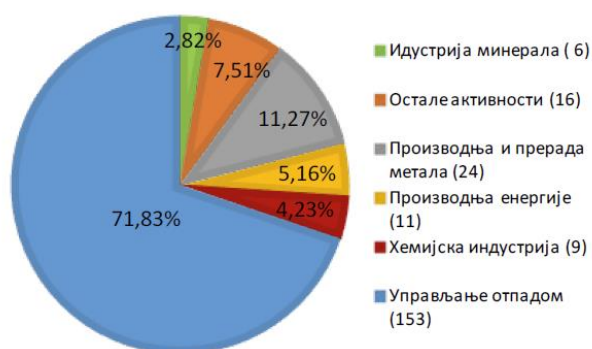


Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. godinu

Na području RS u 2020. godini identifikovano je 213 lokacija u kategoriji potencijalno kontaminirane i kontaminirane. Indikator prati napredak u upravljanju lokalizovanim izvorima zagađenja zemljišta na nacionalnom i međunarodnom nivou.

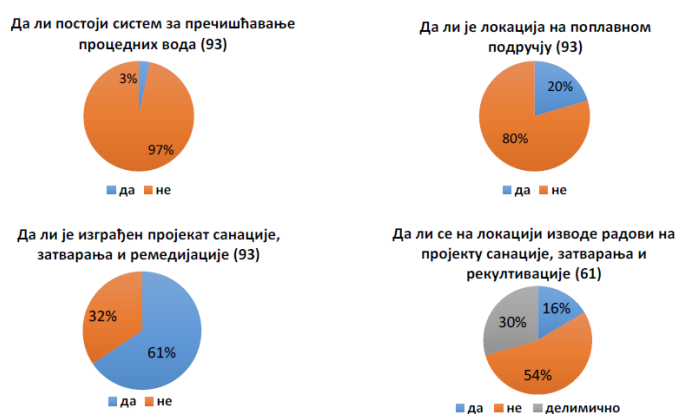
Na osnovu dostavljenih podataka na području RS identifikovano je 213 lokacija na kojima se obavljaju aktivnosti iz Pravilnika o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku, sadržini podataka, rokovima i drugima zahtevima za monitoring zemljišta („Službeni glasnik RS”, broj 102/20). Od ukupnog broja prijavljenih lokacija izveštaj o monitoringu zemljišta dostavilo je 21 preduzeće. Na osnovu Pravilnika o sadržini i načinu vođenja Katastra kontaminiranih lokacija, vrsti, sadržini, obrascima, načinu i rokovima dostavljanja podataka („Službeni glasnik RS”, broj 58/19), rezultati analiza pokazuju da je kod šest preduzeća potvrđeno prisustvo zagađujućih, štetnih i opasnih materija u koncentracijama iznad remedijacione vrednosti, u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik RS”, br. 30/18 i 64/19). Najveći udeo u identifikovanim lokacijama imaju lokacije upravljanja otpadom – 71,83% u okviru kojih se nalaze i nesanitarnе deponije – smetlišta, kojima upravljaju jedinice lokalne samouprave (Slika 1.33. i 1.34.).

**Slika 1.33.** Udeo glavnih lokalizovanih izvora zagađenja zemljišta u ukupnom broju identifikovanih lokaliteta (%)



Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. godinu

**Slika 1.34.** Osnovne karakteristike lokacija nesanitarnih deponija – smetlišta (ukupan broj odgovora)



Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2020. Godinu

Na osnovu Izveštaja Ministarstva rudarstva i energetike predstavljeni su podaci o degradiranom prostoru i odloženoj jalovini od većih rudarskih kompanija u RS koja imaju značajna zagađenja i to: Elektroprivreda Srbije (ukupno 158 ha), CRH Srbija (ukupno 3 ha), Serbia Zijin Copper

Bor (ukupno 79 ha), Koncern Farmakom Rudnik Lece (ukupno 20 ha), Jugo-Kaolin (ukupno 2,8 ha), Bosil-Metal (ukupno 0,3 ha), JP za podzemnu eksploataciju uglja (ukupno 17ha).

#### 1.2.2.4. Prekogраниčni uticaj

Kada je u pitanju prekogраниčni uticaj, najizrazitije zagađivanje voda dolazi iz Rumunije, gde su vode Begeja, Tamiša, Zlatice, Karaša i Nere ispod zahtevane klase. Akcidenti izlivanja cijanida u reku Tisu iz rudnika zlata u Severnoj Rumuniji, kao i jalovine, za sobom su ostavili ekološku katastrofu i dugotrajne posledice po ekosistem u RS. RS saraduje sa zemljama iz okruženja po pitanju kontrole i uticaja prekogраниčnog zagađenja. Međunarodna saradnja se pre svega odnosi na kvalitet voda reka Dunava, Save, Tise, Tamiša i Drine. Poseban značaj za RS imaju vode Dunava, pre svega zbog vodosnabdevanja, odnosno zaštite od zagađivanja podzemnih voda južne Bačke i južnog Banata. Zagađivanje voda Dunava odražava se i na kvalitet voda Đerdapskog jezera. Od velikog je značaja razvijanje regionalne saradnje u oblasti upravljanja vodnim resursima. U tom smislu, ratifikovanjem međunarodne Konvencije o saradnji radi zaštite i održivog korišćenja reke Dunav, kao i potpisivanjem međunarodnog okvirnog Sporazuma o slivu reke Save, sprovodi se održivo upravljanje vodama, regulisanje korišćenja, zaštite voda i akvatičnog ekosistema i zaštite od štetnih uticaja. Potencijalno prekogраниčno zagađenje vode u zemljama nizvodno Dunavom (Rumunija i Bugarska) može da izazove RTB Bor i Majdanpek (rudnik, mlin, topionica i rafinacija) preko Borske reke, Peka, Timoka, Kriveljske reke i Dunava. Prekogраниčno zagađenje zemalja nizvodno Dunavom moguće je preko reke Save (Šabac, Barič), a prekogраниčno zagađenje Bosne i Hercegovine preko reke Drine (Ljubovija, Zajača, Krupanj).

Pitanja vodnog režima, u slučaju prekogраниčnih vodotoka, rešavaju se u okviru međunarodnih komisija, kao i bilateralnim sporazumima sa susednim zemljama. Ova saradnja je naročito važna u sušnim periodima.

U slučaju podzemnih voda, posebnu pažnju treba posvetiti rešavanju kvantitativnog statusa prekogраниčnih VT podzemnih voda koja su prekomernom eksploatacijom postala ugrožena. Moguća rešenja za ovaj problem treba tražiti u dovođenju dodatnih količina vode iz priobalnih područja velikih reka u svrhu snabdevanja stanovništva, kao i u ispitivanju mogućnosti dodatnog prihranjivanja vodonosnih slojeva.

#### 1.2.3. Razmatrana pitanja i problemi zaštite prirode i životne sredine u Planu upravljanja vodama i razlozi za izostavljanje određenih pitanja iz postupka SPU

Kriterijumi za utvrđivanje mogućnosti značajnih uticaja na životnu sredinu planova i programa sadržani su u Prilogu I Zakona o strateškoj proceni uticaja. Ovi kriterijumi zasnivaju se na: karakteristikama plana/programa i karakteristikama uticaja.

U konkretnom slučaju, pored navedenih kriterijuma, posebno je važna identifikacija problema zaštite životne sredine na prostoru koji je pod direktnim uticajem objekata i aktivnosti u sektoru voda i analiza mogućih implikacija navedenih aktivnosti na kvalitet životne sredine, a posebno na:

- kvalitet osnovnih činilaca životne sredine: vazduh, vodu, zemljište,
- prirodne vrednosti,
- kulturno-istorijsku baštinu,
- stvaranje otpada i njegov tretman,

- zdravlje stanovništva,
- socijalni razvoj,
- ekonomski razvoj.

U ovoj SPU su detaljno razmatrani relevantni uticaji na okruženje planiranih aktivnosti su u formi ciljeva i mera formulisani u Planu upravljanja vodama, u oblastima korišćenja voda, zaštite od voda i zaštite voda. Smisao navedenih razmatranja je da se sagleda strateški pristup u planiranju vodnih sistema i u uslovima mogućih promena vodnih režima.

Izveštaj o strateškoj proceni može se izjasniti o tome zašto pojedina pitanja iz oblasti zaštite životne sredine nisu bila merodavna za razmatranje. U konkretnom slučaju može se govoriti o izostanku detaljnije procene uticaja pojedinačnih objekata i aktivnosti u sektoru voda na nivou tehničko-tehnološke analize, s obzirom da za takvu analizu nije postignut odgovarajući nivo detaljnosti u Planu upravljanja vodama. Takav nivo detaljnosti biće moguće dostići prilikom izrade projektno-tehničke dokumentacije za svaki planirani vodni, ali i energetski objekat. U tom kontekstu, strateška procena će se dominantno bazirati na proceni trendova u životnoj sredini nastalih kao posledica planiranih prioritarnih aktivnosti u sektoru voda.

#### 1.2.4. Prethodne konsultacije sa zainteresovanim organima i organizacijama

U toku donošenja Odluke o izradi SPU za Plana upravljanja vodama vršene su konsultacije sa relevantnim ministarstvima i institucijama. Saradnja sa navedenim institucijama rezultirala je konačnim tekstom Odluke o izradi SPU na osnovu koje se pristupilo izradi predmetne SPU. Konsultacije sa zainteresovanim organima, organizacijama i javnošću sprovedene su u toku javnog uvida.

U decembru 2016. godine, Republička direkcija za vode ustanovila radnu grupu, koja se sastoji od zaposlenih iz JVP, u cilju pravljenja elemenata Plana upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije 2021-2027. Krajem 2017. RVD je osnovala širu radnu grupu za pripremu Plana koja je uključivala predstavnike drugih nadležnih ministarstava, institucija nadležnih za nadzor i prostorno planiranje, naučnih i akademskih institucija, kao i predstavnike civilnog sektora. Tokom čitavog procesa, koordinacijom izrade plana upravljala je RVD.

Uključivanje zainteresovanih strana u proces izrade Plana upravljanja vodama Republike Srbije 2021-2027. godine je obavljeno kroz tri konferencije zainteresovanih strana.

Prva konferencija održana je 17. decembra 2019. godine. Tom prilikom predstavljena su dva dokumenta, od strane predstavnika Republičke direkcije za vode: „Predlog programa rada i dinamika izrade Plana upravljanja vodama na teritoriji RS 2021-2027“, kao i „Predlog izveštaja o značajnim pitanjima vezanim za upravljanje vodama u RS“.

Zainteresovane strane su imale priliku da učestvuju u radionicama koje su vodili stručnjaci iz javnih vodoprivrednih preduzeća „Vode Vojvodine“ i „Srbijavode“. Sa predstavnicima ministarstava, pokrajinskih sekretarijata, zavoda, nevladinih organizacija i mnogim drugima razgovarano je o problemima, nedoumicama i mogućim rešenjima za sledeće teme: Organsko zagađenje površinskih voda, Zagađenje površinskih voda nutrijentima, Zagađenje površinskih voda prioritarnim i prioritarnim supstancama, Hidromorfološki pritisci i Pritisci na kvantitet i kvalitet podzemnih voda. Javna rasprava za ova dva dokumenta sprovedena je u periodu od 15.10.2019. do 30.04.2020. godine, nakon čega je pripremljeni Izveštaj o sprovedenoj javnoj raspravi i dokumenta su korigovana u skladu sa usvojenim primedbama.

Druga konferencija zainteresovanih strana održana je 15. septembra 2020. godine. Glavni cilj konferencije bio je upoznavanje stručne javnosti sa napretkom u izradi Plana upravljanja vodama. U tu svrhu održane su tri prezentacije: o programu mera, analizi pritisaka i uticaja, proceni rizika i statusu površinskih i podzemnih voda. Nakon prezentacija stručnjaka iz Republičke direkcije za vode, javnih vodoprivrednih preduzeća „Vode Vojvodine” i „Srbijavode”, učesnici su imali mogućnost komentarisanja i postavljanja pitanja institucijama nadležnim za izradu Plana upravljanja vodama. Zainteresovane strane je najviše zanimala metodologije koja su primenjene, kada će Plana upravljanja vodama biti dostupan javnosti na komentarisanje i koja vodna tela će biti predmet monitoringa.

Na Trećoj konferenciji zainteresovanih strana predstavljen je Nacrt plana upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije 2021-2027. godine, koji je dat na uvid javnosti. Javna rasprava za Nacrt plana upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije 2021-2027. godine sa Nacrtom izveštaja o strateškoj proceni uticaja Plana upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije 2021-2027. godine na životnu sredinu je održaće se u predviđenom zakonskom roku.

## **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 RS 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.

### **2.1. Opšti ciljevi strateške procene**

Opšti ciljevi strateške procene (Tabela 2.1) definisani su na osnovu zahteva i ciljeva u pogledu zaštite životne sredine u drugim strategijama, planovima i programima, ciljeva zaštite životne sredine utvrđenih na nivou RS i ciljeva u oblasti zaštite životne sredine relevantnih sektorskih dokumenata. Na osnovu zahteva i ciljeva u pogledu zaštite životne sredine navedenim dokumentima definisani su opšti ciljevi SPU koji se dominantno odnose na sledeće oblasti životne sredine: zaštita osnovnih činilaca životne sredine, pre svega voda, i održivo korišćenje prirodnih vrednosti, kao i unapređenje upravljanja otpadom i racionalno korišćenje hidroenergetskih resursa sa ciljem smanjivanja pritiska od ljudskih aktivnosti u ekološki ugroženim područjima, zatim očuvanje biodiverziteta, unapređenje predela i zaštita kulturno-istorijske baštine, kao i socio-ekonomski razvoj i jačanje institucionalnih kapaciteta za zaštitu životne sredine.

### **2.2. Posebni ciljevi strateške procene**

Za realizaciju opštih ciljeva utvrđuju se posebni ciljevi strateške procene u pojedinim oblastima zaštite. Posebni ciljevi strateške procene (Tabela 2.1) predstavljaju konkretan, delom kvantifikovan iskaz opštih ciljeva dat u obliku smernica za promenu i akcija (mera, radova, aktivnosti) uz pomoć kojih će se te promene izvesti. Posebni ciljevi strateške procene čine, prvenstveno, metodološko merilo kroz koje se tretiraju/proveravaju efekti plana/programa na životnu sredinu. Oni treba da obezbede subjektima odlučivanja jasnu sliku o suštinskim uticajima Plana upravljanja vodama na životnu sredinu, na osnovu koje je moguće doneti odluke koje su u funkciji zaštite životne sredine i realizacije osnovnih ciljeva održivog razvoja.

### **2.3. Izbor indikatora**

Indikatori SPU (Tabela 2.1) su usklađeni sa indikatorima utvrđenim u Izveštaju o strateškoj proceni uticaja Strategije upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije do 2034. godine na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", br. 56/2018). Oni su u skladu sa «Osnovnim setom UN indikatora održivog razvoja» zasnovanim na konceptu «uzrok-posledica-odgovor» i Pravilnikom o Nacionalnoj listi indikatora zaštite životne sredine („Službeni glasnik Republike Srbije“, br. 37/2011).

**Tabela 2.1.** Izbor opštih i posebnih ciljeva SPU i izbor relevantnih indikatora u odnosu na receptore životne sredine

Oblast SPU	Opšti ciljevi SPU	Posebni ciljevi SPU	Indikatori
<b>VODE</b>	<b>Zaštita i očuvanje kvaliteta površinskih i podzemnih voda i zaštita od voda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Smanjiti zagađenje površinskih i podzemnih voda</li> <li>- Ublažiti uticaj vodnih objekata na hidrološki režim</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indeks eksploatacije vode (WEI) (%)</li> <li>- Gubici vode (%)</li> <li>- Ukupna količina vode u akumulacijama (miliona m<sup>3</sup>/god.)</li> <li>- Biološka potrošnja kiseonika u površinskim vodama (BPK5) (mg O<sub>2</sub>/l)</li> <li>- Emisije zagađujućih materija iz tačkastih izvora u VT (kg/god.)</li> <li>- Zagađene (neprečišćene) otpadne vode (%)</li> <li>- Postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda iz javne kanalizacije (%)</li> <li>- Stanovništvo priključeno na javnu kanalizaciju (%)</li> <li>- Serbian Water Quality Index (SWQI)</li> <li>- Promena kvaliteta vode kao posledica antropogenih aktivnosti u sektoru voda</li> <li>- Promena hidrološkog režima voda</li> </ul>
<b>ZEMLJIŠTE</b>	<b>Zaštita i održivo korišćenje šumskog i poljoprivrednog zemljišta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaštititi šumsko i poljoprivredno zemljište</li> <li>- Smanjiti degradaciju i eroziju zemljišta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promena površina šumskog zemljišta (%)</li> <li>- Promena površina poljoprivrednog zemljišta (%)</li> <li>- Udeo degradiranih površina kao posledica aktivnosti u sektoru voda (%)</li> <li>- Površina zemljišta ugroženog erozivnim procesima (ha)</li> </ul>
<b>VAZDUH I KLIMATSKE PROMENE</b>	<b>Smanjivanje nivoa zagađujućih materija u vazduhu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Smanjiti emisije zagađujućih materija u vazduh do propisanih vrednosti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Povećanje udela OIE u hidroenergetskom bilansu (%)</li> </ul>
<b>PRIRODNE VREDNOSTI</b>	<b>Zaštita, očuvanje i unapređenje predela, prirodnih vrednosti i biodiverziteta i geodiverziteta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaštititi predeo</li> <li>- Zaštititi prirodne vrednosti i područja</li> <li>- Očuvati biodiverzitet i geodiverzitet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Broj vodnih objekata koji utiču na izmenu predela</li> <li>- Površina zaštićenih prirodnih područja na koje aktivnosti sektora voda mogu imati uticaj</li> </ul>



Oblast SPU	Opšti ciljevi SPU	Posebni ciljevi SPU	Indikatori
			- Broj ugroženih vrsta flore i faune na koje aktivnosti sektora voda mogu imati uticaj
<b>KULTURNO – ISTORIJSKA BAŠTINA</b>	<b>Očuvati zaštićena kulturna dobra</b>	- Zaštititi kulturna dobra, očuvati istorijske objekte i arheološka nalazišta	- Broj i značaj zaštićenih nepokretnih kulturnih dobara na koje aktivnosti sektora voda mogu imati uticaj
<b>OTPAD</b>	<b>Održivo upravljanje otpadom</b>	- Unaprediti tretman otpadnih voda	- Povećanje broja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda iz javne kanalizacije i povećanje efektivnosti prečišćavanja do zahtevanog nivoa
<b>SOCIJALNI RAZVOJ</b>	<b>Unapređivanje zdravlja stanovništva i socijalna kohezija</b>	- Smanjiti negativni uticaj vodnog sektora na zdravlje stanovništva - Poboľjšati kvalitet života građana - Očuvati naseljenost ruralnih područja - Zaštita od štetnog dejstva voda	- Učestalost obolenja koja se mogu dovesti u vezu sa neispravnom vodom za piće, - Povećanje broja stanovnika priključenih na javni vodovod (%) - Povećanje broja stanovnika priključenih na javnu kanalizaciju (%) - Broj raseljenih domaćinstava kao posledica aktivnosti u sektoru voda - Broj stanovnika potencijalno ugroženih poplavama
<b>INSTITUCIONALNI RAZVOJ</b>	<b>Jačanje institucionalne sposobnosti za zaštitu životne sredine</b>	- Unaprediti službu za zaštitu životne sredine i monitoring i kontrolu	- Formiranje Vodnog informacionog sistema - Institucionalno jačanje u sektoru voda - Broj mernih tačaka u monitoring sistemu
<b>EKONOMSKI RAZVOJ</b>	<b>Podsticanje ekonomskog razvoja</b>	- Podsticati ekonomski razvoj - Promovisati lokalno zapošljavanje - Smanjiti prekogranične uticaje vodnih objekata na životnu sredinu	- broj turističkih aktivnosti koji se baziraju na korišćenju vodnih resursa - % zaposlenih u sektoru voda sa prihodom iznad proseka RS - Smanjenje broja nezaposlenih kao rezultat zapošljavanja u sektoru voda(%) - Broj razvojnih programa za zaštitu životne sredine u sektoru voda - Broj vodnih objekata sa prekograničnim uticajem

**Tabela 2.2.** Oznake posebnih ciljeva SPU

red.br.	Cilj SPU
1.	Smanjiti zagađenje površinskih i podzemnih voda
2.	Ublažiti uticaj vodnih objekata na vodni režim, poboljšati vodne režime namenskim upravljanjem vodnim objektima, pre svega - akumulacijama
3.	Zaštititi šumsko i poljoprivredno zemljište
4.	Smanjiti degradaciju i eroziju zemljišta
5.	Smanjiti emisije zagađujućih materija u vazduh do propisanih vrednosti
6.	Zaštititi predeo
7.	Zaštititi prirodne vrednosti i područja
8.	Očuvati biodiverzitet i geodiverzitet
9.	Zaštititi kulturna dobra, očuvati istorijske objekte i arheološka nalazišta
10.	Unaprediti tretman otpadnih voda
11.	Smanjiti negativni uticaj vodnog sektora na zdravlje stanovništva
12.	Poboljšati kvalitet života građana
13.	Očuvati naseljenost ruralnih područja
14.	Zaštita od štetnog dejstva voda – povećanje stepena zaštite branjenih područja, u skladu sa preporučenim stepenom zaštite od poplava u Strategiji.
15.	Unaprediti službu za zaštitu životne sredine i monitoring i kontrolu
16.	Podsticati ekonomski razvoj
17.	Promovisati lokalno zapošljavanje
18.	Smanjiti prekogranične uticaje vodnih objekata na životnu sredinu

U odnosu na posebne ciljeve SPU prikazane u tabeli 2.2. biće izvršena evaluacija po oblastima kako su definisane u Plan upravljanja vodama, odnosno po pojedinačnim merama za ostvarivanje operativnih ciljeva. Evaluacija je bazirana na primeni višekriterijumske semikvantitativne procene i identifikovanja strateški značajnih uticaja.

### **3. PROCENA MOGUĆIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**

Cilj izrade SPU Plana upravljanja vodama na životnu sredinu je sagledavanje mogućih negativnih uticaja/trendova na kvalitet životne sredine i predviđanje smernica za njihovo smanjenje, odnosno dovođenje u prihvatljive okvire ne stvarajući konflikte u prostoru i vodeći računa o kapacitetu životne sredine na posmatranom prostoru. Plan upravljanja vodama će predstavljati aktivnosti u upravljanju vodama, koji za cilj ima dostizanje dobrog statusa svih voda u skladu sa principima ODV sa mogućim (pozitivnim i negativnim) implikacijama na kvalitet životne sredine. U SPU se analiziraju mogući uticaji planiranih aktivnosti na životnu sredinu koji će se vrednovati u odnosu na definisane ciljeve i indikatore.

Prema članu 15. Zakona o strateškoj proceni, procena mogućih uticaja plana/programa na životnu sredinu sadrži sledeće elemente:

- prikaz procenjenih uticaja varijantnih rešenja plana i programa povoljnih sa stanovišta zaštite životne sredine sa opisom mera za sprečavanje i ograničavanje negativnih, odnosno uvećanje pozitivnih uticaja na životnu sredinu;
- poređenje varijantnih rešenja i prikaz razloga za izbor najpovoljnijeg rešenja;
- prikaz procenjenih uticaja plana i programa na životnu sredinu sa opisom mera za sprečavanje i ograničavanje negativnih, odnosno uvećanje pozitivnih uticaja na životnu sredinu;
- način na koji su pri proceni uticaja uzeti u obzir činioci životne sredine uključujući podatke o: vazduhu, vodi, zemljištu, klimi, jonizujućem i nejonizujućem zračenju, buci i vibracijama, biljnom 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;
- način na koji su pri proceni uzete u obzir karakteristike uticaja: verovatnoća, intenzitet, vremenska dimenzija (trajanje, učestalost, ponavljanje), prostorna dimenzija (lokacija, geografska oblast, broj izloženih stanovnika, prekogranična priroda uticaja), kumulativna i sinergijska priroda uticaja.

#### **3.1. Procena uticaja varijantnih rešenja**

S obzirom da Plan upravljanja vodama predstavlja razradu Strategije upravljanja vodama, u njemu nisu razmatrana varijantnih rešenja. Varijantna rešenja razmatrana su u Strateškoj proceni uticaja Strategije upravljanja vodama i ukazala su na to da se, sa aspekta primerenosti realnim potrebama razvoja sektora voda, varijanta sa primenom Strategije upravljanja vodama i strateških smernica definisanih u okviru nje prihvatljiva sa aspekta održivosti ponuđenih strateških opredeljenja.

#### **3.2. Evaluacija karakteristika i značaja uticaja strateških opredeljenja**

U nastavku SPU izvršena je evaluacija značaja, prostornih razmera i verovatnoće uticaja planskih rešenja na životnu sredinu. 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 -2 do +2, gde se znak

minus odnosi na negativne, a znak plus za pozitivne promene. Ovaj sistem vrednovanja primenjuje se kako na pojedinačne indikatore uticaja, tako i na srodne kategorije preko zbirnih indikatora.

**Tabela 3.2.** Kriterijumi za ocenjivanje veličine uticaja

Veličina uticaja	Oznaka	Opis
Veći	- 2	U većoj meri narušava životnu sredinu
Manji	- 1	U manjoj meri narušava životnu sredinu
Nema uticaja	0	Nema direktnog uticajauticaja na životnu sredinu/ili nejasan uticaj
Pozitivan	+1	Manje pozitivne promene u životnoj sredini
Povoljan	+2	Povoljne promene kvaliteta životne sredine

U tabeli 3.3. prikazani su kriterijumi za vrednovanje prostornih razmera uticaja.

**Tabela 3.3.** Kriterijumi za vrednovanje prostornih razmera uticaja

Značaj uticaja	Oznaka	Opis
Međunarodni	I	Mogući prekogranični uticaji
Nacionalni	N	Moguć uticaj na nacionalnom nivou
Regionalni	R	Moguć uticaj na regionalnom nivou
Lokalni	L	Moguć uticaj lokalnog karaktera

U tabeli 3.4. prikazani su kriterijumi za procenu verovatnoće uticaja.

**Tabela 3.4.** Skala za procenu verovatnoće uticaja

Verovatnoća	Oznaka	Opis
100%	S	Uticaj izvestan
više od 50%	V	Uticaj verovatan
manje od 50%	M	Uticaj moguć
manje od 1%	N	Uticaj nije verovatan

Dodatni kriterijumi mogu se izvesti prema vremenu trajanja uticaja, odnosno posledica. U tom smislu se mogu definisati privremeni-povremeni (P) i dugotrajni (D) efekti. Na osnovu svih navedenih kriterijuma vrši se evaluacija značaja identifikovanih uticaja za ostvarivanje ciljeva strateške procene.

**Usvaja se: Uticaji od strateškog značaja za Plan upravljanja vodama su oni koji imaju jak ili veći (pozitivan ili negativan) efekat na celom području RS ili na reionalnom nivou, ili impliciraju prekogranične uticaje, prema kriterijumima u tabeli 3.5.**

**Tabela 3.5.** Kriterijumi za evaluaciju strateški značajnih uticaja

Razmere	Veličina		Oznaka značajnih uticaja
Prekogranični	Veći pozitivan uticaj	+2	I+2
	Veći negativan uticaj	- 2	I-2

Nacionalni	Veći pozitivan uticaj	+2	N+2
	Veći negativan uticaj	- 2	N-2
Regionalni	Veći pozitivan uticaj	+2	R+2
	Veći negativan uticaj	- 2	R-2

**Tabela 3.6.** Mere u Planu upravljanja vodama obuhvaćene procenom uticaja

Redni broj	Ključne mere iz Plana upravljanja vodama
1	Izgradnja ili dogradnja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda
2	Smanjenje zagađenja nutrijentima iz poljoprivrede
3	Smanjenje zagađenja pesticidima iz poljoprivrede
4	Sanacija kontaminiranih lokaliteta (istorijsko zagađenje uključujući sediment, podzemne vode, zemljište)
5	Unapređenje uzdužnog kontinuiteta vodotoka (npr. uspostavljanjem ribljih staza, rušenjem starih brana i sl.)
6	Unapređenje hidromorfoloških uslova VT koja se ne odnose na uzdužni kontinuitet
7	Unapređenje režima proticaja i/ili ustanovljavanje ekoloških proticaja
8	Tehničke mere za poboljšanje efikasnosti korišćenja voda prilikom navodnjavanja, industrijskog korišćenja voda, energetskog korišćenja voda ili korišćenja voda u domaćinstvima
9	Politika određivanja cene vode za domaćinstva po principu punog povrata troškova vodnih usluga
10	Politika određivanja cene vode za industriju po principu punog povrata troškova vodnih usluga
11	Politika određivanja cene vode za poljoprivredu po principu punog povrata troškova vodnih usluga
12	Savetodavne službe za poljoprivredu
13	Mere za zaštitu vode za piće (npr. uspostavljanje zona sanitarne zaštite i dr.)
14	Istraživanja, unapređenje baze znanja smanjenjem neizvesnosti
15	Mere za postupno ukidanje / smanjenje emisija, ispuštanja i gubitaka prioriternih (hazardnih) supstanci
16	Dogradnja ili unapređenje industrijskih postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (uključujući i farme)
17	Mere za smanjenje produkcije nanosa usled erozije zemljišta i površinskog oticanja
18	Mere za sprečavanje ili kontrolu negativnih uticaja invazivnih vrsta i unesenih bolesti
19	Mere za sprečavanje ili kontrolu negativnih uticaja rekreativnih aktivnosti, uključujući ribolov
20	Mere za sprečavanje ili kontrolu štetnog uticaja ribarstva i drugih iskorišćavanja/uklanjanja životinja i biljaka

Redni broj	Ključne mere iz Plana upravljanja vodama
21	Mere za sprečavanje ili kontrolu unosa zagađenja sa gradskih površina, saobraćaja ili izgrađene infrastrukture
22	Mere za sprečavanje ili kontrolu unosa zagađenja iz šumarstva
23	Mere prirodne retenzije voda
24	Adaptacija na klimatske promene
25	Mere za sprečavanje acidifikacije

U tabeli 3.6. prikazane su oblasti i ciljevi kako su formulisani u Planu upravljanja vodama. Za svaki cilj su u Planu upravljanja vodama definisane mere za njihovo dostizanje. U proces višekriterijumske evaluacije uključeni su posebni ciljevi Plana upravljanja vodama, koji u sebi sadrže sve mere za njihovo dostizanje.

Višekriterijumska evaluacija posebnih ciljeva Plana upravljanja vodama u odnosu na ciljeve strateške procene izvršena je u tabelama 3.7 i 3.8.

**Tabela 3.7.** Procena veličine uticaja Plana upravljanja vodama na životnu sredinu i elemente održivog razvoja

**Ciljevi SPU**

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Smanjiti zagađenje površinskih i podzemnih voda</li> <li>2. Ublažiti uticaj vodnih objekata na hidrološki režim, poboljšati vodne režime</li> <li>3. Zaštititi šumsko i poljoprivredno zemljište</li> <li>4. Smanjiti degradaciju i eroziju zemljišta</li> <li>5. Smanjiti emisije zagađujućih materija u vazduh do propisanih vrednosti</li> <li>6. Zaštititi predeo</li> <li>7. Zaštititi prirodne vrednosti i područja</li> <li>8. Očuvati biodiverzitet i geodiverzitet</li> <li>9. Zaštititi kulturna dobra, očuvati istorijske objekte i arheološka nalazišta</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Unaprediti tretman otpadnih voda</li> <li>11. Smanjiti negativni uticaj vodnog sektora na zdravlje stanovništva</li> <li>12. Poboljšati kvalitet života građana</li> <li>13. Očuvati naseljenost ruralnih područja</li> <li>14. Zaštita od voda – povećanje stepena zaštite branjenih područja do traženih nivoa</li> <li>15. Unaprediti službu za zaštitu životne sredine, monitoring i kontrolu</li> <li>16. Podsticati ekonomski razvoj</li> <li>17. Promovisati lokalno zapošljavanje</li> <li>18. Smanjiti prekogranične uticaje vodnih objekata na životnu sredinu</li> </ol> |
|--|--|

Ključne mere iz Plana upravljanja vodama	Ciljevi SPU																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Izgradnja ili dogradnja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda	+2	0	+2	0	+1	+1	+2	+2	0	+2	+2	+2	+1	0	0	+1	+1	+2
Smanjenje zagađenja nutrijentima iz poljoprivrede	+2	0	+2	0	+1	+1	+2	+2	0	+1	+2	+1	+2	0	+1	0	0	0
Smanjenje zagađenja pesticidima iz poljoprivrede	+2	0	+2	0	+1	+1	+2	+2	0	+1	+2	+1	+2	0	+1	0	0	0
Sanacija kontaminiranih lokaliteta (istorijsko zagađenje uključujući sediment, podzemne vode, zemljište)	+2	0	+1	+1	+1	+1	+2	+2	0	0	+2	+1	+2	0	+1	+1	+1	+1
Unapređenje uzdužnog kontinuiteta vodotoka (npr. uspostavljanjem ribljih staza, rušenjem starih brana i sl.)	0	+2	0	0	0	+1	+1	+2	0	0	0	+1	0	+1	0	+1	0	+2
Unapređenje hidromorfoloških uslova VT koja se ne odnose na uzdužni kontinuitet	+1	+2	+2	+1	0	+1	+2	+2	+1	0	+1	+1	+1	+2	0	0	0	+1
Unapređenje režima proticaja i/ili ustanovljavanje ekoloških proticaja	0	+2	+2	+2	0	+1	+1	+2	0	0	0	+1	+1	+2	+1	0	0	+1
Tehničke mere za poboljšanje efikasnosti korišćenja voda prilikom navodnjavanja, industrijskog korišćenja voda, energetskog korišćenja voda ili korišćenja voda u domaćinstvima	+1	+1	+1	+1	0	0	+1	+1	0	0	+2	+2	+2	+1	0	+2	0	0
Politika određivanja cene vode za domaćinstva po principu punog povrata troškova vodnih usluga	+2	0	0	0	0	+1	+1	+1	0	+2	0	0	0	0	+2	+2	+1	0
Politika određivanja cene vode za industriju po principu punog povrata troškova vodnih usluga	+2	0	+1	+1	0	+2	+2	+2	0	+2	+2	+1	0	0	+2	+2	+1	0
Politika određivanja cene vode za poljoprivredu po principu punog povrata troškova vodnih usluga	+2	0	+1	+1	0	+1	+1	+1	0	+2	+1	0	0	0	+2	+2	+1	0
Savetodavne službe za poljoprivredu	+2	0	+2	+2	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	0	+2	0	+2	+1	+1	0

Ključne mere iz Plana upravljanja vodama	Ciljevi SPU																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Mere za zaštitu vode za piće (npr. uspostavljanje zona sanitarne zaštite i dr.)	+2	0	+2	+2	+1	+2	+2	+2	+1	+2	+1	+1	0	0	+1	0	0	0
Istraživanja, unapređenje baze znanja smanjenjem neizvesnosti	+1	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	0	+1	+1	0	+2	0	+1	0
Mere za postupno ukidanje / smanjenje emisija, ispuštanja i gubitaka prioritetnih (hazardnih) supstanci	+2	0	+2	+2	+2	+1	+2	+2	+1	+1	+2	+1	0	0	+2	0	0	+2
Dogradnja ili unapređenje industrijskih postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (uključujući i farme)	+2	0	+1	+1	+1	+1	+1	+2	0	+2	+2	+2	0	0	+1	0	0	+2
Mere za smanjenje produkcije nanosa usled erozije zemljišta i površinskog oticanja	+1	+2	+2	+2	0	+1	+1	0	+1	0	0	0	0	+2	+1	0	0	0
Mere za sprečavanje ili kontrolu negativnih uticaja invazivnih vrsta i unesenih bolesti	+2	0	+2	0	0	+1	+1	+2	0	0	+1	+1	0	0	+2	0	0	+2
Mere za sprečavanje ili kontrolu negativnih uticaja rekreativnih aktivnosti, uključujući ribolov	+2	0	+1	0	0	+1	+1	+2	0	+1	0	0	0	0	+2	0	0	+1
Mere za sprečavanje ili kontrolu štetnog uticaja ribarstva i drugih iskorišćavanja/uklanjanja životinja i biljaka	0	0	+1	+1	0	+2	+2	+1	0	0	0	+1	0	0	+2	0	0	+1
Mere za sprečavanje ili kontrolu unosa zagađenja sa gradskih površina, saobraćaja ili izgrađene infrastrukture	+2	0	+1	+1	+2	+2	+2	+2	+1	+2	0	+2	0	0	+2	0	+1	0
Mere za sprečavanje ili kontrolu unosa zagađenja iz šumarstva	+2	0	+2	+1	0	+1	+1	+1	+1	+2	0	+1	0	0	+2	0	+1	0
Mere prirodne retencije voda	0	+2	+1	+2	0	+1	+1	+2	0	0	0	+1	+1	+2	0	+1	0	+1
Adaptacija na klimatske promene	0	+2	+1	+2	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	+2	+1	0	0	0
Mere za sprečavanje acidifikacije	+2	0	+2	+2	+2	0	0	+2	0	+1	+2	+1	0	0	+1	0	0	0

\* - kriterijumi prema tabeli 3.2.

**Tabela 3.8.** Procena prostornih razmera uticaja Plana upravljanja vodama na životnu sredinu i elemente održivog razvoja

#### Ciljevi SPU

- |  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Smanjiti zagađenje površinskih i podzemnih voda</li> <li>2. Ublažiti uticaj vodnih objekata na hidrološki režim, poboljšati vodne režime</li> <li>3. Zaštititi šumsko i poljoprivredno zemljište</li> <li>4. Smanjiti degradaciju i eroziju zemljišta</li> <li>5. Smanjiti emisije zagađujućih materija u vazduh do propisanih vrednosti</li> <li>6. Zaštititi predeo</li> <li>7. Zaštititi prirodne vrednosti i područja</li> <li>8. Očuvati biodiverzitet i geodiverzitet</li> <li>9. Zaštititi kulturna dobra, očuvati istorijske objekte i arheološka nalazišta</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Unaprediti tretman otpadnih voda</li> <li>11. Smanjiti negativni uticaj vodnog sektora na zdravlje stanovništva</li> <li>12. Poboljšati kvalitet života građana</li> <li>13. Očuvati naseljenost ruralnih područja</li> <li>14. Zaštita od voda – povećanje stepena zaštite branjenih područja do traženih nivoa</li> <li>15. Unaprediti službu za zaštitu životne sredine i monitoring i kontrolu</li> <li>16. Podsticati ekonomski razvoj</li> <li>17. Promovisati lokalno zapošljavanje</li> <li>18. Smanjiti prekogranične uticaje vodnih objekata na životnu sredinu</li> </ol> |
|--|---|



Posebni ciljevi Plana upravljanja vodama	Ciljevi SPU																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Izgradnja ili dogradnja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda	R		L		L	L	L	R		L	L	L	L			R	L	I
Smanjenje zagađenja nutrijentima iz poljoprivrede	L		L		L	L	L	R		L	R	R	L		R			
Smanjenje zagađenja pesticidima iz poljoprivrede	L		L		L	L	L	R		L	R	R	L		R			
Sanacija kontaminiranih lokaliteta (istorijsko zagađenje uključujući sediment, podzemne vode, zemljište)	L		L	L	L	L	L	R			R	R	L		R	L	L	I
Unapređenje uzdužnog kontinuiteta vodotoka (npr. uspostavljanjem ribljih staza, rušenjem starih brana i sl.)		R				L	L	R				L		L		L		I
Unapređenje hidromorfoloških uslova VT koja se ne odnose na uzdužni kontinuitet	L	R	R	L		L	R	R				L	L	N				I
Unapređenje režima proticaja i/ili ustanovljavanje ekoloških proticaja		N	R	L		L	R	R	L			R	L	N	N			I
Tehničke mere za poboljšanje efikasnosti korišćenja voda prilikom navodnjavanja, industrijskog korišćenja voda, energetskog korišćenja voda ili korišćenja voda u domaćinstvima	L	R	L	L			L	R			R	R	L	L		R		
Politika određivanja cene vode za domaćinstva po principu punog povrata troškova vodnih usluga	L					L	L	L		L					R	R	L	
Politika određivanja cene vode za industriju po principu punog povrata troškova vodnih usluga	N		R	L		L	R	R		R	R	R			R	R	R	
Politika određivanja cene vode za poljoprivredu po principu punog povrata troškova vodnih usluga	R		L	L		L	L	L		L	L				L	L	L	
Savetodavne službe za poljoprivredu	N		R	R	R	L	L	N		L	L		L		R	N	L	
Mere za zaštitu vode za piće (npr. uspostavljanje zona sanitarne zaštite i dr.)	R		L	L	R	L	L	R	L	L	L	L			R			
Istraživanja, unapređenje baze znanja smanjenjem neizvesnosti	R		R	L	R	L	R	R	L			R	L		R		L	
Mere za postupno ukidanje / smanjenje emisija, ispuštanja i gubitaka prioriternih (hazardnih) supstanci	N		R	L	R	L	R	R	L	L	N	R			R			I
Dogradnja ili unapređenje industrijskih postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (uključujući i farme)	R		R	L	L	L	R	R		R	R	R			R			I
Mere za smanjenje produkcije nanosa usled erozije zemljišta i površinskog oticanja	L	R	L	L		L	L		L					R	R			
Mere za sprečavanje ili kontrolu negativnih uticaja invazivnih vrsta i unesenih bolesti	L		L			L	R	N			R	L			R			I

Posebni ciljevi Plana upravljanja vodama	Ciljevi SPU																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Mere za sprečavanje ili kontrolu negativnih uticaja rekreativnih aktivnosti, uključujući ribolov	L		L			L	L	R		L					L			I
Mere za sprečavanje ili kontrolu štetnog uticaja ribarstva i drugih iskorišćavanja/uklanjanja životinja i biljaka			L	L		L	L	R				L			R			I
Mere za sprečavanje ili kontrolu unosa zagađenja sa gradskih površina, saobraćaja ili izgrađene infrastrukture	N		R	R	R	R	R	N	L	L		R			R		L	
Mere za sprečavanje ili kontrolu unosa zagađenja iz šumarstva	R		L	L		L	L	L	L	L		L			L		L	
Mere prirodne retencije voda		R	L	L		L	L	L				L	L	R		R		I
Adaptacija na klimatske promene		R	R	N								R		N	N			
Mere za sprečavanje acidifikacije	R		R	N	N			R		L	R	R			R			

\* - kriterijumi prema tabeli 3.3.

**Tabela 3.9.** Identifikacija i evaluacija strateški značajnih uticaja prioritetnih aktivnosti

Ključne mere iz Plana upravljanja vodama	Identifikacija i evaluacija značajnih uticaja		Obrazloženje	Drugi manji uticaji
	Cilj SPU	Rang		
Izgradnja ili dogradnja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda	1	+2/R/S/D	Smanjenjem unosa zagađenja komunalne otpadne vode (izgradnjom kanalizacionih sistema odgovarajućeg kapaciteta i PPOV) i industrijske otpadne vode (smanjenjem unosa zagađenja iz industrijskih postrojenja u javne komunalne sisteme) ostvariće se jak pozitivan uticaj na smanjenje zagađenja voda i unapređenje tretmana otpadnih voda) i druge ciljeve strateške procene koji se odnose na prirodne resurse.	3, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17
	8	+2/R/V/D		
	18	+2/I/V/D		
Smanjenje zagađenja nutrijentima iz poljoprivrede	8	+2/R/V/D	Administrativnim, tehničkim i savetodavnim merama postići će se jaki pozitivni uticaji na čitav niz ciljeva strateške procene uticaja koji se odnose na zaštitu vodnih resursa, biodiverzitet i prirodne vrednosti područja, ali i čitav niz manjih pozitivnih uticaja koji će doprineti podizanju kvaliteta životne sredine i prostora uopšteno.	1, 3, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 15
	11	+2/R/M/D		
Smanjenje zagađenja pesticidima iz poljoprivrede	8	+2/R/V/D	Sanacijom kontaminiranih lokaliteta se ostvaruju pozitivni efekti na sve činioce životne sredine, naročito po pitanju kvaliteta zemljišta, podzemnih i površinskih voda, očuvanje biodiverziteta kao i poboljšanje kvaliteta života građana.	1, 3, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 15
	11	+2/R/M/D		
Sanacija kontaminiranih lokaliteta (istorijsko zagađenje uključujući sediment, podzemne vode, zemljište)	8	+2/R/V/D	Izmena zakonske regulative sa obavezom izgradnje ribljih staza na novim branama/barijerama, priprema tehničkih smernica za izgradnju ribljih staza, priprema metodologije za određivanje vodnog zemljišta, su neke od planski	1, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 15, 16, 17, 18
	11	+2/R/M/D		
Unapređenje uzdužnog kontinuiteta vodotoka (npr. uspostavljanjem ribljih staza, rušenjem starih brana i sl.)	2	+2/R/V/D	Izmena zakonske regulative sa obavezom izgradnje ribljih staza na novim branama/barijerama, priprema tehničkih smernica za izgradnju ribljih staza, priprema metodologije za određivanje vodnog zemljišta, su neke od planski	6, 7, 12, 13,
	8	+2/R/V/D		
	18	+2/I/M/D		

Ključne mere iz Plana upravljanja vodama	Identifikacija i evaluacija značajnih uticaja		Obrazloženje	Drugi manji uticaji
	Cilj SPU	Rang		
Unapređenje hidromorfoloških uslova VT koja se ne odnose na uzdužni kontinuitet	2	+2/R/S/D	mera kao redovno održavanje i kontrola vodotoka i vodnih građevina imaće jake pozitivne uticaje na biodiverzitet i geodiverzitet, unapređenje monitoringa i smanjenje mogućih prekograničnih uticaja. Izmena zakonske regulative uvođenjem ekološkog proticaja, zaštite od bujičnih poplava i erozije koji se zasnivaju na „zelenim rešenjima“, uređenje korita vodotoka kojim se obezbeđuje povećanje propusne moći korita i stabilnosti obala vodotokova u skladu sa uslovima životne sredine i uređenje korita vodotokova prema godišnjim programima uticaje pozitivno na biodiverziteta i geodiverziteta, ali i na smanjenje mogućih prekograničnih uticaja. Očekuju se i manji pozitivni uticaji na većinu drugih ciljeva strateške procene uticaja.	1, 4, 6, 9, 11, 12, 13, 18
	3	+2/R/V/D		
	7	+2/R/M/D		
	8	+2/R/M/D		
	14	+2/N/S/D		
Unapređenje režima proticaja i/ili ustanovljavanje ekoloških proticaja	2	+2/N/S/D		4, 6, 7, 9, 12, 13, 15, 18
	3	+2/R/V/D		
	8	+2/R/S/D		
	14	+2/N/S/D		
Tehničke mere za poboljšanje efikasnosti korišćenja voda prilikom navodnjavanja, industrijskog korišćenja voda, energetskog korišćenja voda ili korišćenja voda u domaćinstvima	11	+2/R/M/D	Mere za podsticanje efikasnog i održivog korišćenja vode, nadzor nad zahvatanjem površinskih i podzemnih voda i voda u akumulacijama, vođenjem registara zahvaćenih voda i registara zahteva za dozvole za zahvatanje i akumulisanje vode, monitoring, savetodavne mere, zakonske mere, ekonomske mere imaju pozitivan efekat na pojedine ciljeve strateške procene. Obezbeđivanje dovoljne količine vode za navodnjavanje velikih poljoprivrednih površina imaće višestruke strateške pozitivne dugotrajne uticaje i na ekološke i na ekonomske aspekte razvoja koji će indirektno uticati i na očuvanje naseljenosti ruralnih područja kroz povećanje efikasnosti poljoprivredne proizvodnje.	1, 2, 3, 4, 7, 8, 13, 14
	12	+2/R/V/D		
	16	+2/R/M/D		
Politika određivanja cene vode za domaćinstva po principu punog povrata troškova vodnih usluga			Jedan od inovativnih ekonomskih instrumenata ODV je politika cena za usluge vodosnabdevanja, koja bi trebalo da pruži odgovarajuće podsticaje za efikasno korišćenje vodnih resursa i na taj način doprinese utvrđenim ciljevima životne sredine. Glavni princip za postizanje ovog cilja je povraćaj troškova za usluge vodosnabdevanja, uključujući troškove životne sredine i resursa. Pored toga, primena principa „zagađivač plaća“ ili „korisnik plaća“ bi trebalo da obezbedi da različiti vidovi korišćenja voda daju odgovarajući doprinos povraćaju troškova. Načela „zagađivač plaća“ i „korisnik plaća“ su integrisana u Zakon o vodama u RS .Veliki obim tekućih investicija i troškova za optimizaciju i rad postojeće i nove infrastrukture za prečišćavanje otpadnih voda nije moguće bez punog povrata troškova vodnih usluga, naročito po pitanjima cena vode za	1, 6, 7, 8, 10, 17
	15	+2/R/M/D		
	16	+2/R/V/D		
Politika određivanja cene vode za industriju po principu punog povrata troškova vodnih usluga	1	+2/N/M/D		3, 4, 6, 17
	7	+2/R/B/D		
	8	+2/R/V/D		
	10	+2/R/S/D		
	11	+2/R/V/D		
	15	+2/R/M/D		
16	+2/R/S/D			

Ključne mere iz Plana upravljanja vodama	Identifikacija i evaluacija značajnih uticaja		Obrazloženje	Drugi manji uticaji
	Cilj SPU	Rang		
Politika određivanja cene vode za poljoprivredu po principu punog povrata troškova vodnih usluga	1	+2/R/M/D	industrijske objekte. Pozitivni uticaji se odnose na ekonomsku komponentu razvoja.	3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 15, 16, 17
Savetodavne službe za poljoprivredu	1	+2/N/M/D	Merama savetodavnih službi za poljoprivredu se smanjuju rizici za nastanke zagađenja poljoprivrednog i šumskog zemljišta, površinskih i podzemnih voda i degradacije, odnosno erozije tla. Primarno se one odnose na načine obrađivanja zemljišta, korišćenje hemijskih i drugih sredstava u poljoprivredi, što doprinosi integralnoj zaštiti zemljišnih i vodnih resursa kao i zaštiti životne sredine uopšte.	5, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 16, 17
	3	+2/R/S/D		
	4	+2/R/S/D		
	15	+2/R/M/D		
Mere za zaštitu vode za piće (npr. uspostavljanje zona sanitarne zaštite i dr.)	1	+2/R/S/D	Unapređena zaštita postojećih izvorišta kroz utvrđivanje zona sanitarne zaštite i sprovođenje odgovarajućih zaštitnih mera; razvoj monitoring sistema na postojećim i potencijalnim izvorištima površinske i podzemne vode; zaštita izvorišta; obezbeđivanje ravnoteže između zahvatanja i prihranjivanja podzemnih voda; vršenje odgovarajućih istražnih radova i utvrđivanje količina i kvaliteta voda na potencijalnim izvorištima; sveukupno će kao rezultat imati veliki pozitivan uticaj od strateškog značaja na zaštitu površinskih i podzemnih voda. Manje pozitivne uticaje moguće je očekivati i u odnosu na većinu drugih ciljeva strateške procene uticaja.	3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 15
	8	+2/R/V/D		
Istraživanja, unapređenje baze znanja smanjenjem neizvesnosti	15	+2/R/V/D	Mera istraživanja, unapređenje baze znanja smanjenjem neizvesnosti ostvaruje niz pozitivnih uticaja na mnoge ciljeve strateške procene.	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 17
Mere za postupno ukidanje / smanjenje emisija, ispuštanja i gubitaka prioriternih (hazardnih) supstanci	1	+2/R/S/D	Smanjenje udela zagađenih supstanci direktno „na izvoru“; ostvarivanje inovativnih „zelenih tehnologija“; davanje smernica, sprovođenje regulative, postojanje stalnih finansija i razvijanje sveobuhvatne strategije za istorijski kontaminirane lokalitete može značajno doprineti smanjenju zagađenja prioriternim i prioriternim hazardnim supstancama, posebno u sektorima visokog rizika. Pozitivni efekti se se očekuju na gotovo sve ciljeve strateške procene, naročito na smanjenje površinskih voda, prekogranične uticaje, zaštitu biodiverziteta i dr.	4, 6, 9, 10, 11
	3	+2/R/M/D		
	5	+2/R/V/D		
	7	+2/R/V/D		
	8	+2/R/V/D		
	12	+2/R/S/D		
	15	+2/R/M/D		
18	+2/I/V/D			
Dogradnja ili unapređenje industrijskih postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (uključujući i farme)	1	+2/R/S/D	Smanjenjem unosa zagađenja komunalne otpadne vode (izgradnjom kanalizacionih sistema odgovarajućeg kapaciteta i PPOV) i industrijske otpadne vode (smanjenjem unosa zagađenja iz industrijskih postrojenja u javne komunalne sisteme) ostvariće se jak pozitivan uticaj na smanjenje	3, 4, 5, 6, 7, 15
	8	+2/R/V/D		
	10	+2/R/S/D		
	11	+2/R/S/D		

Ključne mere iz Plana upravljanja vodama	Identifikacija i evaluacija značajnih uticaja		Obrazloženje	Drugi manji uticaji
	Cilj SPU	Rang		
	12	+2/R/M/S/D	zagađenja voda i unapređenje tretmana otpadnih voda) i druge ciljeve strateške procene koji se odnose na prirodne resurse, naročito na biodiverzitet i zdravlje ljudi.	
	18	+2/I/V/D		
Mere za smanjenje produkcije nanosa usled erozije zemljišta i površinskog oticanja	2	+2/R/S/D	Mere za smanjivanje nanosa finog sedimenta, mere za smanjenje erozije i mere za smanjenje finog sedimenta sa obradivih i zelenih površina i mere za obnavljanje procesa prirodnog pronosa sedimenta samo su neke od mera sa dobrim uticajima na životnu sredinu, naročito sa aspekta očuvanja biodiverziteta, hidrologije i morfologije VT.	1, 3, 4, 6, 7, 9, 15
	14	+2/R/S/D		
Mere za sprečavanje ili kontrolu negativnih uticaja invazivnih vrsta i unesenih bolesti	8	+2/N/S/D	Identifikovane mere su, u najvećem broju slučajeva pravno-administrativne i regulatorne aktivnosti s osnovnim ciljem smanjenja pritiska bioloških invazija na vodene ekosisteme. Veliki pozitivni uticaji se očekuju u zaštitu biodiverziteta.	1, 3, 6, 7, 11, 12
	15	+2/R/V/D		
	18	+2/I/M/D		
Mere za sprečavanje ili kontrolu negativnih uticaja rekreativnih aktivnosti, uključujući ribolov	8	+2/R/M/D	Zaštita voda usled rekreativnih aktivnosti podrazumeva prethodnu realizaciju kompletne komunalne infrastrukture. To podrazumeva doprinos u zaštiti voda kroz unapređenje sistema tretmana otpadnih voda, smeća i dr. Mogući su pozitivni uticaji u kontekstu zaštite prirodnih vrednosti i pozitivni uticaji na očuvanje biodiverziteta kao rezultat mera na zaštiti akvatičnih i priobalnih ekosistema.	1, 3, 6, 7, 10, 15, 18
Mere za sprečavanje ili kontrolu štetnog uticaja ribarstva i drugih iskorišćavanja/uklanjanja životinja i biljaka	15	+2/R/V/D		3, 4, 6, 7, 8, 12, 18
Mere za sprečavanje ili kontrolu unosa zagađenja sa gradskih površina, saobraćaja ili izgrađene infrastrukture	1	+2/N/S/D	Gradske deponije i smetlišta kao lokacije koje se mogu smatrati potencijalnim izvorom zagađenja akvatičnih sredina, odnosno merama za sprečavanje ili kontrolu unosa zagađenja sa gradskih površina, saobraćaja ili izgrađene infrastrukture se ostvaruju izvesni pozitivni uticaji na kvalitet i stanje voda, zaštite predela i kvalitet života građana, očuvanje biodiverziteta kao i na druge ciljeve strateške procene.	3, 4, 9, 10, 17
	5	+2/R/V/D		
	6	+2/R/V/D		
	7	+2/R/V/D		
	8	+2/N/M/D		
	12	+2/R/V/D		
13	+2/R/M/D			
Mere za sprečavanje ili kontrolu unosa zagađenja iz šumarstva	1	+2/R/M/D		3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 17
Mere prirodne retencije voda	2	+2/R/S/D	Očekivani pozitivni uticaji se ogledaju kroz samnjenje hidromorfoloških pritiska na površinska VT.	3, 4, 6, 7, 8, 12, 13, 16, 18
	14	+2/R/S/D		
Adaptacija na klimatske promene	2	+2/R/V/D	Očekivane klimatske promene verovatno neće imati merljiv uticaj na stanje voda u narednih šest godina. Mere za ublažavanje suše i poplava kao	3, 12, 15
	4	+2/N/M/D		

Ključne mere iz Plana upravljanja vodama	Identifikacija i evaluacija značajnih uticaja		Obrazloženje	Drugi manji uticaji
	Cilj SPU	Rang		
	14	+2/N/V/D	posledica klimatskih promena su jedne od najvažnijih s aspekta uticaja na životnu sredinu.	
Mere za sprečavanje acidifikacije	1	+2/R/V/D	Mere za sprečavanje acedifikacije bi ostavrile pozitivne uticaje na one ciljeve strateške procene koje se tiču zagađenja površinskih i podzemnih voda i zemljišta.	10, 12, 15
	3	+2/R/V/D		
	4	+2/N/M/D		
	5	+2/N/M/D		
	8	+2/R/M/D		
	11	+2/R/M/D		

\* - kriterijumi prema tabeli 3.5.

### 3.3. Rezime značajnih uticaja Plana upravljanja vodama

Na osnovu vrednovanja značaja uticaja koja su u obzir uzela mere predviđene Planom upravljanja vodama, zaključuje se da će implementacija mera predviđenih Planom upravljanja vodama dovesti do strateški značajnih pozitivnih uticaja na planu uređenja sektora voda, zaštite voda, prostora i unapređenja životne sredine. Posebno je uočljivo da je u Planu upravljanja vodama posebna pažnja posvećena aspektu zaštite životne sredine kroz nekoliko posebnih poglavlja u Planu. Određeni negativni uticaji aktivnosti koje su predviđene Planom upravljanja vodama su mogući i odnose se na oblast korišćenje voda, s jedne strane, ili na aktivnosti koje su u vezi sa korišćenjem ili uticajem na vodne resurse, a na koje sektor voda nema direktan uticaj, s druge strane.

Realizacijom aktivnosti i mera u Planu upravljanja vodama doprinosi se sistemskom smanjenju zagađenosti voda i njihovoj zaštiti kroz realizaciju čitavog niza mera (tehničkih, planerskih, organizacionih, institucionalnih, pravnih) koje podrazumevaju primenu i razradu evropski direktiva i standarda u oblasti voda. To se pre svega odnosi na preventivnu zaštitu, održavanje i izgradnju objekata koji su u funkciji korišćenja voda, zaštite voda i zaštite od voda. Poboljšanje vodnih režima u cilju realizacije baznog postulata zaštite ekosistema da se životne sredina u uslovima sve nepovoljnijih antropogenih pritisaka na nju najbolje štiti aktivnim upravljačkim merama, od kojih je najznačajnija mera poboljšavanje vodnih režima - namenskim upravljanjem akumulacijama sa godišnjim regulisanjem (povećanje malih voda i smanjenje velikih voda, koje su posebno nepovoljan vid destrukcije životne sredine). Zaštita zemljišta, antieroziono i biološko uređenje slivova, kao najbitniji preuslov za integralno uređenje, korišćenje i zaštitu prostora. Zaštita svih prirodnih i stvorenih vrednosti i biodiverziteta – kao rezultat primene mera predviđenih Planom upravljanja vodama.

Razmatrajući Plan upravljanja vodama kroz prizmu najvažnijih boljitaka na ekološkom, socijalnom i razvojnom planu može se sistematizovati da se predviđenim rešenjima ostvaruju sledeći veoma bitni ciljevi na planu zaštite i unapređenja životne sredine:

- Obezbeđuje se zdrava voda za piće, čime se sprečavaju hidrične epidemije, što je vrlo bitan ekološki uticaj.
- Hrana se proizvodi intenzivno, u uslovima navodnjavanja, što je jedan od najplemenitijih ekoloških zahvata. Time se, ujedno, smanjuje ekološki pritisak na zemljišta nižih bonitetnih klasa, koja se u takvim uslovima mogu pošumljavati i koristiti za druge namene.
- Smanjuje se opasnost od poplava, čime se čovek oslobađa od straha od vodenih stihija, ali se i životna sredina štiti od poplava kao najveće ekološke destrukcije.
- Povećavaju se protoci malih voda u malovodnim i toplim delovima godine (efekat oplemenjavanja malih voda), upravo u vreme kada je zbog sinergetskih delovanja malih protoka, visoke temperature, niskog sadržaja kiseonika u vodi ugrožen opstanak većine biocenoza u rekama. To je realizacija postulata zaštite životne sredine: aktivnim upravljanjem treba pomoći ekosistemima da opstanu i da se razvijaju i u uslovima pojačanih antropogenih pritisaka.
- Upravljanje vodnim režimom je efikasnije smanjuju se štetni uticaji velikih voda i povećavaju male vode, čime se mogu vrlo poboljšavati ekološka stanja nizvodno od akumulacija. Poboljšanje vodnog režima regulacijom protoka u akumulacijama i prateće regulacije i uređenje rečnih obala omogućavaju da se naselja koja su ranije patila od poplava ili malovođa, nakon izgradnje akumulacija na najskladniji način spuste na reke i uređene obale uklope u svoje urbane strukture. U okviru naselja regulacije se obavljaju

po principima tzv. urbane regulacije, što je jedna od najvažnijih mera uređenja naselja kraj reka, bilo nizvodno od akumulacija ili u zoni njihovog uspora.

- Pravilnim upravljanjem režima voda u akumulaciji poboljšava se kvalitet vode nizvodno od akumulacija, a sprečavaju se i ekološke katastrofe u slučaju nekih incidentnih zagađenja voda.
- Izgradnju akumulacija prate antierozioni radovi u slivu, posebno saniranje erozionih područja I i II kategorije (ekcesivna i jaka erozija). Kod antierozionih radova naglasak se stavlja na biotehničke i biološke mere zaštite (pošumljavanja, obnova degradiranih šuma, melioracija livada, itd), što je ekološki važan doprinos uređenju prostora.
- Izgradnju akumulacija obavezno prati i niz mera na sanitaciji naselja, kanalisanju, izgradnji postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV), kako bi se akumulacije i reke zaštitile od eutrofikacije. Te mere zaštite kvaliteta voda, bitne za poboljšanje stanja vodenih ekosistema iniciraju se i finansiraju upravo iz projekata brana i akumulacija.
- I, sve bitnije: realizacija velikih akvatorija, po pravilu stvara povoljne uslove za turističku i sportsko - rekreativnu valorizaciju postora.

### 3.3.1. Prekogраниčni uticaji

Kao potpisnica Espoo Konvencije i Kijevskog Protokola, RS se obavezala da obavesti druge države u pogledu projekata koji mogu da imaju prekogranični uticaj. Pod uslovima Espoo Konvencije o proceni uticaja, prekogranični uticaj se definiše kao: *"Svaki uticaj, ne samo globalne prirode, unutar oblasti pod jurisdikcijom jedne strane, izazvanog aktivnošću fizičkog porekla, koji se nalazi u celini ili delimično, u području pod jurisdikcijom druge strane"*.

Konvencija zahteva da ukoliko je utvrđeno da aktivnosti izazivaju značajan negativni prekogranični uticaj, "strana" odnosno država preduzima aktivnosti kojima će, za potrebe obezbeđivanja adekvatne i efikasne intervencije, obavestiti svaku drugu stranu (državu) za koju smatra da će biti pod uticajem aktivnosti, što je moguće ranije, a ne kasnije od trenutka kada obavesti sopstvenu javnost o toj aktivnosti.

U kontekstu mogućih prekograničnih uticaja, identifikovani su pozitivni koji imaju strateški značajan karakter, a rezultat su sprovođenja mera u cilju zaštite vodotoka, uređenja vodotoka u skladu sa uslovima životne sredine i redovnog održavanja i kontrole stanja vodotoka i vodnih građevina.

Na velikom broju mesta u samom tekstu Plana upravljanja vodama, velika pažnja je posvećena projektima u čijoj realizaciji je potrebna prekogranična saradnja. Takođe se ističe značaj međudržavne saradnje u oblasti voda čime je prepoznata važnost celovitog sagledavanja i upravljanja ovim značajnim prirodnim resursom.

### 3.4. Kumulativni i sinergetski efekti

U skladu sa Zakonom o strateškoj proceni (član 15.) strateška procena treba da obuhvati i procenu kumulativnih i sinergetskih efekata. Značajni efekti mogu nastati kao rezultat interakcije između brojnih manjih uticaja postojećih objekata i aktivnosti i različitih planiranih aktivnosti u području plana. Primer delovanja "brojnih manjih uticaja" bila bi većeg broja MHE na jednom vodotoku koje, kroz zbirne uticaje, mogu imati veoma nepovoljne ekološke efekte na npr. brdsko-planinskom prostoru RS, onom koji predstavlja najdragoceniji i najočuvaniji ekosistem.



Kumulativni efekti nastaju kada pojedinačna sektorska rešenja nemaju značajan uticaj, a nekoliko individualnih efekata zajedno mogu da imaju značajan efekat.

Sinergetski efekti nastaju u interakciji pojedinačnih uticaja koji proizvode ukupni efekat koji je veći od prostog zbira pojedinačnih uticaja.

**Tabela 3.10.** Identifikacija mogućih kumulativnih i sinergetskih efekata Plana

<b>VODE</b>
Može doći do poremećaja hidrološkog režima na vodotokovima kao posledica izgradnje RHE i MHE (posebno ukoliko se veći broj MHE realizuje na istom vodotoku - kumulativni uticaji). U sinergiji sa razvojem turizma i radovima na uređenju, održavanju i očuvanju vodotokova može doći do određenih pritisaka na VT.
Implementacija navedenih planskih rešenja i njihovo sadejstvo trebalo bi da obezbede održivo upravljanje vodama uz efikasnu zaštitu voda na svim nivoima.
<b>ZEMLJIŠTE</b>
Izgradnja pribranskih HE i/ili MHE neminovno dovodi do, većeg ili manjeg, plavljenja i prenamene zemljišta uzvodno od brane što se dešava i prilikom planiranja novih akumulacionih jezera. Interakcija ovih strateških rešenja stvara određene pritiske na zemljište.
Interakcija navedenih planskih rešenja obezbediće zaštitu zemljišta (šumskog i poljoprivrednog), posebno onih koje se nalazi u blizini vodnih tela, a izložena su pritiscima, plavljenjem i sl.
<b>VAZDUH I KLIMATSKE PROMENE</b>
/
Pozitivni kumulativni efekti na smanjenje izloženosti stanovništva zagađenom vazduhu ostvaruju se korišćenjem OIE i obezbeđenjem dovoljnih količina vode u uslovima suše kada je moguća pojava požara i posledično zagađenje vazduha. Interakcijom navedenih rešenja daje se doprinos zaštiti vazduha i smanjenju GHG
<b>PRIRODNE VREDNOSTI</b>
Korišćenje hidroenergetskih potencijala u interakciji sa razvojem turističke ponude moglo bi da implicira određene pritiske na prirodne vrednosti.
Interakcijom čitavoh niza planskih rešenja ostvariće se višestruki pozitivni uticaji u kontekstu zaštite prirodnih vrednosti i biodiverziteta, posebno u odnosu na akvatične ekosisteme.
<b>KULTURNO – ISTORIJSKA BAŠTINA</b>
/
Preventivna zaštita kulturno-istorijske baštine ostvarivaće se kroz interakciju strateških rešenja koja se odnose na aspekt zaštite od štetnog dejstva voda i odgovorno planiranje i sprovođenje planova u oblasti upravljanja vodama.
<b>OTPAD</b>
/
Primena mera u sektoru zaštite voda koja se odnose na realizaciju projekata i primenu najsavremenijih tehnologija u tretmanu otpadnih voda, u sinergiji sa planerskim i drugim institucionalnim merama i monitoringom voda, ostvariće značajna poboljšanja u tretmanu otpadnih voda i direktno uticati na poboljšanje kvaliteta voda.
<b>SOCIJALNI RAZVOJ</b>
/
Naznačena planska rešenja koja predviđaju povećanja broja priključaka na gradske vodovode, kao i atmosferske i fekalne kanalizacione sisteme imaju kumulativno dugoročno pozitivno delovanje na zdravlje stanovnika. Rešenja koja predviđaju razvoj nautičkog turizma i intenziviranje vodnog saobraćaja kumulativno deluju pozitivno na poboljšanje kvaliteta života građana kroz podsticanje lokalnog ekonomskog razvoja i zapošljavanja. Primena mera za zaštitu od poplava i uticaja objekata vodoprivrede na životnu sredinu kumulativno pozitivno se utiču na kvalitet života građana.
<b>INSTITUCIONALNI RAZVOJ</b>
/

Naznačena planska rešenja kumulativno doprinose institucionalnom razvoju u sektoru voda sa višestrukim pozitivnim efektima na efikasno i održivo upravljanje vodnim resursima u Republici Srbiji.

#### EKONOMSKI RAZVOJ

/

Pored toga što će interakcija navedenih strateških rešenja u sektoru voda dovesti do unapređenja sistema upravljanja vodama, dovešće i do stvaranja značajnih preduslova za ekonomski/privredni razvoj.

 pozitivan uticaj  negativan uticaj

### 3.5. Opis smernica za predupređenje i smanjenje negativnih i povećanje pozitivnih uticaja na životnu sredinu

Planom upravljanja vodama su predviđene detaljne mere koje su, pre svega, u funkciji zaštite voda, a kao rezultat toga i u funkciji zaštite životne sredine uopšteno. Na osnovu rezultata izvršene multikriterijumske analize planskih rešenja, a kao dopuna detaljnih mera zaštite koje su predviđene samim Planom upravljanja vodama, utvrđuju se smernice za zaštitu životne sredine koje je potrebno primenjivati prilikom implementacije Plana.

#### 3.5.1. Opšte smernice

- obavezno je striktno sprovođenje zakonske regulative koja se odnosi na zaštitu životne sredine i sprovođenje preuzetih međunarodnih obaveza koje se odnose na sektor voda i sektor zaštite životne sredine;
- obavezno je sprovođenje mera za ostvarivanje ciljeva zaštite životne sredine u skladu sa odredbama Zakona o vodama ("Službeni glasnik RS", br. 30/10, 93/12 i 101/16), koje obuhvataju sprečavanje pogoršanja, zaštitu i unapređenje svih vodnih tela površinskih i podzemnih voda, a radi ostvarivanja dobrog statusa površinskih i podzemnih voda i zaštićenih oblasti;
- obavezno je sprovođenje smernica za zaštitu životne sredine definisanih u Planu upravljanja vodama i predmetnoj SPU i njihova detaljna rezrada u procesu implementacije Plana upravljanja vodama, odnosno kroz izradu odgovarajuće planske dokumentacije i tehničke dokumentacije za pojedinačne projekte;
- obavezno je sprovođenje monitoringa kvaliteta životne sredine u skladu sa relevantnom zakonskom regulativom i Programom praćenja stanja životne sredine definisanim u predmetnoj SPU;
- obezbediti edukaciju i učešće javnosti u svim fazama realizacije projekata u sektoru voda;
- za aktivnosti za koje postoji mogućnost prekograničnog uticaja, "strana" odnosno država je u obavezi da preduzme aktivnosti kojima će, za potrebe obezbeđivanja adekvatne i efikasne intervencije, obavestiti svaku drugu stranu (državu) za koju smatra da će biti pod uticajem aktivnosti, što je moguće ranije, a ne kasnije od trenutka kada obavesti sopstvenu javnost o toj aktivnosti;
- nastaviti i podsticati međunarodnu saradnju na projektima zaštite voda, razvoja i primene BAT tehnologija zaštite površinskih i podzemnih voda;
- obezbediti dostupnost informacija, edukaciju i učešće javnosti u svim fazama realizacije projekata u sektoru voda – uspostavljanjem sveobuhvatnog vodnog informacionog sistema, koji je putem interneta dostupan svim građanima, o svim značajnim aspektima vezanim za kvalitet života i lokalni socio-ekonomski razvoj (hidrologija, stanje (kvalitet) voda/vodotokova, informacije o vodnom saobraćaju, informacije o opasnostima od poplava i bujica, informacije iz oblasti lova i ribolova, nautičkog

turizma itd), putem periodičnih sondaža javnog mnjenja, formiranja posebnih fokus grupa, kao i javnim uvidom i diskusijama o projektima u sektoru voda;

- obezbediti dostupnost informacija, edukaciju i učešće javnosti u svim fazama realizacije projekata u sektoru voda – uspostavljanjem sveobuhvatnog vodnog informacionog sistema, koji je putem interneta dostupan svim građanima, o svim značajnim aspektima vezanim za kvalitet života i lokalni socio-ekonomski razvoj (hidrologija, stanje (kvalitet) voda/vodotokova, informacije o vodnom saobraćaju, informacije o opasnostima od poplava i bujica, informacije iz oblasti lova i ribolova, nautičkog turizma itd), putem periodičnih sondaža javnog mnjenja, formiranja posebnih fokus grupa, kao i javnim uvidom i diskusijama o projektima u sektoru voda;
- obezbediti učešće zainteresovane javnosti u: razmatranje izveštaja o stanju životne sredine vodotokova; oceni izveštaja o sprovođenju i predlozima sadržaja za nove dokumente vodne politike; u radnim grupama za pripremu dokumenata javne politike; postupke praćenja sprovođenja ekološke politike i monitoringa stanja vodnih resursa;
- obezbediti informisanje, edukaciju i učešće zainteresovane javnosti u svim fazama sprovođenja smernica i realizacije projekata u sektoru voda.

### 3.5.2. Smernice za kapitalne vodoprivredne projekte

- Parametre akumulacije, a pre svega kote uspora, treba birati i u skladu sa ekološkim kriterijumima, vodeći računa o ponašanju akumulacije kao biotopa u periodu eksploatacije. Treba izbegavati rešenja kod kojih su prostrane zone akumulacije malih dubina, jer su takve akumulacije podložne razvoju procesa eutrofikacije.
- Sve prateće objekte akumulacije (brane, evakuacione organe, zatvaračnice, mašinske zgrade hidroelektrana, itd) dispoziciono tako rešavati da se na najbolji način uklope u ambijent. Na rekama sa posebnim ambijentalnim vrednostima većina tih sadržaja, osim brane, može se smestiti pod zemljom.
- Pozajmišta materijala locirati u zonama koja će se kasnije naći pod usporom, ili, ako je to nemoguće, ta mesta oblikovati i biološkim merama potpuno revitalizovati, pa čak iskoristiti i za obogaćivanje ambijentalnih vrednosti.
- Svaki projekat mora da prati podrobna ihtiološka analiza, koja će pokazati da li postoji potreba da se u okviru hidročvora predvide objekti (riblje staze, prevodnice, prenosnice) za migraciju riba. Akumulacije predstavljaju nove vodene biotope, kod kojih je moguće antropogeno usmeravanjem sukcesijama postići željeni smer razvoja ihtiofaune. Zato sve aktivnosti na poribljavanju i realizaciji objekata za zaštitu riba (objekti za prevođenje, mrestilišta, itd) planirati u skladu sa tom činjenicom.
- Dinamiku prvog punjenja akumulacije planirati i realizovati u skladu sa ekološkim zahtevima. Brižljivo očistiti zonu akumulacije neposredno pre punjenja, kako bi se izbegli nepovoljni efekti na procese eutrofikacije.
- Dispozicije ispusta (kapacitet, broj zahvata i njihov visinski položaj, izbor vrste zatvarača) uskladiti sa ekološkim zahtevima. Radi obezbeđivanja da garantovani minimalni održivi protok koji se ispušta iz akumulacije bude najboljeg kvaliteta - objekte za ispuštanje tih protoka obavezno rešavati u vidu selektivnih vodozahvata, sa mogućnostima da se upravlja i količinom i kvalitetom vode koja se ispušta. Ispuštanje vode prilagoditi zahtevima nizvodnih biocenoza (ispuštanje iz odgovarajućeg temperaturnog sloja, koji je najpovoljniji u toj fazi razvoja nizvodnih biocenoza. Zatvarači moraju da budu regulacioni, radi upravljanja protocima koji se ispuštaju. Treba obezbediti i aeraciju mlaza (konični zatvarači su najpogodniji za to), kako bi se moglo da upravlja i kiseoničnim režimima garantovanih ekoloških protoka. Znači,

ispuste treba rešiti tako da se njima može delotvorno da upravlja temperaturnim i kiseoničnim režimima nizvodno od brane.

- Ispusti za pražnjenje akumulacije moraju da budu dimenzionisani u skladu sa normativima, a pri tom da zadovolje kriterijume osnovne namene akumulacije kao i obezbeđenja rezervnog prostora za prijem poplavnog talasa.
- Hidrotehnički objekti moraju biti tako konstruisani da bude obezbeđen propisan minimalni održivi protok u skladu sa članom 81. Zakona o vodama ("Službeni glasnik RS", broj 30/10, 93/12 i 101/16), koji ne dovodi u pitanje opstanak, razvoj i migraciju riba i drugih vodenih organizama.
- Režimi podzemnih voda u zoni niskih priobalja moraju se kontrolisati zaštitnim sistemima koji obezbeđuju punu zaštitu od prevlaživanja. Te sisteme treba rešiti kao upravljive sisteme, koji omogućavaju poboljšanje vodnih režima u odnosu na one koji bi bili u prirodnom stanju. Te sisteme, takođe, prilagoditi i drugim vodoprivrednim i ekološkim ciljevima (navodnjavanje, turistička valorizacija prostora).
- Antierozionu zaštitu na slivu akumulacija tretirati kao širu meru uređenja i kulture prostora sliva. Posebnu pažnju posvetiti biološkim merama zaštite slivova (pošumljavanje, melioracija pašnjaka), tretirajući ih dugoročno ne samo kao ekološki činilac, već i ekonomski stabilizirajući faktor za opstanak ljudi na delovima sliva sa zemljištima niskih bonitetnih klasa.
- Upravljanje nivoima u akumulaciji prilagoditi i ekološkim i turističkim zahtevima. Primer je održavanje što stabilnijih nivoa u periodima mresta riba, kako ne bi došlo do propadanja riblje ikre položene u plićacima, kao i stabilizacija nivoa u letnjem periodu onih akumulacija koje imaju turističku ulogu.
- Sve biološke intervencije u sistemu (poribljavanje, pošumljavanje, itd) raditi samo nakon brižljivih ekoloških studija, kako se nekim intervencijama ne bi narušila neka poželjna, već uspostavljena ekološka ravnoteža.
- Garantovane ekološke protoke odabrati u skladu sa ekološkim zahtevima, tretirajući ih kao dinamičku kategoriju i prilagođavajući ih razvoju biocenoza nizvodno od akumulacija (ispuštanje većih protoka u toplom delu godina, koji je reproduktivan za sve populacije u ekosistemu).
- Da bi se akumulacije održale u najpogodnijim trofičkim stanjima preduzeti odgovarajuće mere zaštite kvaliteta vode koja ulazi u jezero. Odgovarajućim monitoringom kvaliteta vode u jezeru, uz korišćenje odgovarajućih matematičkih modela razvoja kvaliteta, na vreme uočavati procese starenja akumulacije, kako bi se mogle preuzimati potrebne mere zaštite.
- Redovno vršiti aktivnost na iznošenju otpada i izmuljivanju kao redovnu meru održavanja akumulacija u cilju obezbeđivanja dužeg veka rada hidrotehničkih objekata.
- Predvideti odgovarajuće šumske zaštitne koridore u zoni novih akvatorija, radi zaštite životinja u vreme njihovih migracija i radi bezbednijeg prelaska vodenih prepreka (reka, derivacionih kanala).
- Akvatorije i hidrotehničke objekte u zoni naselja planirati sa gledišta skladnog funkcionalnog i estetskog uklapanja u urbano tkivo. Realizaciju akumulacija u zoni gradova iskoristiti za najskladnije povezivanje naselja sa akvatorijama.
- Postupanje sa izvađenim rečnim nanosom mora biti u skladu sa propozicijama Zakona o upravljanju otpadom ("Službeni glasnik RS", broj 36/2009, 88/2010 i 14/2016).

#### **4. SMERNICE ZA IZRADU PROCENA UTICAJA NA NIŽIM HIJERARHIJSKIM NIVOIMA**

Prema članu 16. Zakona o strateškoj proceni, 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 aspekti zaštite životne sredine i druga pitanja od značaja za procenu uticaja na životnu sredinu planova i programa nižeg hijerarhijskog nivoa.

Strateška procena uticaja na životnu sredinu neophodna je za sve planirane kapitalne vodne objekte predviđene Planom upravljanja vodama. Za te objekte je potrebna izrada strateških procena uticaja na životnu sredinu kako bi se u širem kontekstu sagledali mogući uticaji na kvalitet životne sredine, kao i kumulativni i sinergijski uticaji i definisale odgovarajuće mere zaštite za ograničavanje mogućih negativnih uticaja.

Shodno propozicijama i odredbama Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", broj 135/04 i 36/09), može se tražiti izrada Studije o proceni uticaja na nivou tehničke dokumentacije za pojedinačne vodne objekte. U odnosu na planirane aktivnosti definisane Planom upravljanja vodama, a u odnosu na Uredbom o utvrđivanju Liste projekta 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), obavezna je izrada Studije o proceni uticaja na životnu sredinu za sledeće projekte<sup>13</sup>:

1. Hidrotehnički objekti za prebacivanje voda između rečnih slivova, namenjeni sprečavanju mogućih nestašica vode kod kojih količina prebačene vode prelazi 100 miliona m<sup>3</sup> godišnje; u svim drugim slučajevima, objekti namenjeni za prebacivanje voda između rečnih slivova kod kojih višegodišnji proseki protoka u slivu iz kog se voda zahvata prelazi 2.000 miliona m<sup>3</sup> godišnje i gde količina prebačene vode prelazi 5% od ovog protoka, osim u slučaju prenosa vode za piće cevovodima.
2. Postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda u naseljima preko 100.000 stanovnika.
3. Brane i drugi objekti namenjeni zadržavanju i akumulaciji vode kod kojih voda koja dotiče, ili dodatno zadržana, ili akumulirana voda prelazi količinu od 10 miliona m<sup>3</sup>.
4. Aktivnosti i postrojenja za koje se izdaje integrisana dozvola u skladu sa Uredbom o vrstama aktivnosti i postrojenja za koje se izdaje integrisana dozvola ("Službeni glasnik RS", broj 84/05).

Za ostale vodne objekte i aktivnosti manjih kapaciteta, Nosilac projekta je, u skladu sa članom 8. Zakona o proceni uticaja, u obavezi da se obrati nadležnom organu za poslove zaštite životne sredine sa Zahtevom o određivanju potrebe izrade Studije procene uticaja na životnu sredinu, u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine ("Službeni glasnik RS", br.135/04, 36/09 i 72/09 – 43/11 – Ustavni sud), Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", br. 135/04 i 36/09), Pravilnikom o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", br. 69/2005), i Uredbom o utvrđivanju Liste projekta 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).

---

<sup>13</sup> Za sve navedene projekte potrebna je izrada odgovarajućeg planskog dokumenta sa Izveštajem o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu u skladu sa konstatacijama navedenim u četvrtom stavu poglavlja 4. Predmetne Strateške procene uticaja.

## **5. PROGRAM PRAĆENJA STANJA ŽIVOTNE SREDINE U TOKU SPROVOĐENJA PLANA UPRAVLJANJA VODAMA**

Uspostavljanje efikasnog monitoringa preduslov je ostvarivanja ciljeva u oblasti zaštite prirode i životne sredine, odnosno ciljeva SPU i predstavlja jedan od osnovnih prioriteta implementacije Plana upravljanja vodama. Prema Zakonu o zaštiti životne sredine, Vlada donosi program monitoringa na osnovu posebnih zakona za period od dve godine za teritoriju RS, a jedinica lokalne samouprave, donosi program praćenja stanja životne sredine na svojoj teritoriji, koji mora biti usklađen sa prethodno navedenim programom Vlade.

Zakonom o strateškoj proceni utvrđena je obaveza definisanja programa praćenja stanja životne sredine u toku sprovođenja plana ili programa za koji se Strateška procena radi. Zakonom je propisan i sadržaj programa monitoringa koji, naročito, sadrži:

- 1) opis ciljeva plana i programa;
- 2) indikatore za praćenje stanja životne sredine;
- 3) prava i obaveze nadležnih organa i dr.

Pri tome, data je mogućnost da ovaj program može biti sastavni deo postojećeg programa monitoringa koji obezbeđuje organ nadležan za zaštitu životne sredine. Takođe, monitoring bi trebalo da obezbedi informacije o kvalitetu postojećeg izveštaja koje se mogu koristiti za izradu budućeg izveštaja o stanju kvaliteta životne sredine.

Pored toga, značajna pažnja u samom Planu upravljanja vodama posvećena je upravo analizi monitoringa površinskih i podzemnih voda koji treba sprovoditi u skladu sa Programom monitoringa datim u nastavku.

### **5.1. Opis ciljeva Plana upravljanja vodama**

Opis ciljeva Plana upravljanja vodama, opštih i posebnih naveden je u poglavlju 1. SPU, pa će se više pažnje posvetiti ciljevima Programa praćenja stanja životne sredine. Osnovni cilj formiranja monitoring sistema je da se obezbedi, pored ostalog, pravovremeno reagovanje i upozorenje na moguće negativne procese i akcidentne situacije, kao i potpuniji uvid u stanje elemenata životne sredine i utvrđivanje potreba za preduzimanje mera zaštite u zavisnosti od stepena ugroženosti i vrste zagađenja. Potrebno je obezbediti kontinuirano praćenje stanja kvaliteta životne sredine i aktivnosti, u ovom slučaju na području čitave RS (posebno na lokalitetima na kojima postoje ili su planirani vodni objekti), čime se stvara mogućnost za njenim racionalnim upravljanjem.

Prema Zakonu o zaštiti životne sredine, RS, autonomna pokrajina i jedinica lokalne samouprave, u okviru svoje nadležnosti utvrđene Zakonom, obezbeđuje kontinualnu kontrolu i praćenje stanja životne sredine u skladu sa ovim i posebnim zakonima. Prema članu 69. navedenog Zakona, ciljevi Programa praćenja stanja životne sredine bili bi:

- obezbeđenje monitoringa,
- definisanje sadržine i načina vršenja monitoringa,
- određivanje ovlašćenih organizacija za obavljanje monitoringa,
- definisanje monitoringa zagađivača otpadnim vodama i čvrstim otpadom koji dospeva u vodotoke ili priobalja reka,

- uspostavljanje informacionog sistema i definisanje načina dostavljanja podataka u cilju vođenja integralnog katastra zagađivača, i
- uvođenje obaveze izveštavanja o stanju životne sredine prema propisanom sadržaju izveštaja o stanju životne sredine.

Ključni planski cilj u ovom slučaju je zaštita vodnih resursa i zaštita od štetnog dejstva voda, a zatim i zaštita ostalih činilaca životne sredine i prirode uz stvaranje uslova za održivi socio-ekonomski razvoj prostora. U korelaciji sa navedenom konstatacijom ključne oblasti monitoringa su: voda, vazduh, zemljište, emisije, buka i prirodne vrednosti (kroz biodiverzitet, geonaslede, predeo, šume).

## **5.2. Indikatori za praćenje stanja životne sredine**

Monitoring stanja životne sredine se vrši sistematskim merenjem, ispitivanjem i ocenjivanjem indikatora stanja i zagađenja životne sredine koje obuhvata praćenje prirodnih faktora, odnosno promena stanja i karakteristika životne sredine.

Imajući u vidu prostorni obuhvat Plana upravljanja vodama i moguća zagađenja, sistem monitoringa se, pre svega, odnosi na sledeće merne aktivnosti:

- Sistem merenja nivoa i protoka u okviru meže mernih stanica koje su u nadležnosti RHMZS, koja se u slučaju planiranja obejakata i sistema može proširiti sa dopunskim mernim stanicama, koje će se, radi kanijag praćenja funkcionisanje vodoprivrednog sistema uključiti u stalnu mrežu stanica.
- U slučaju da se neka merna stanica potapa nakon realizacije akumulacije, moraju se na vreme uspostaviti dopunske merne stanice uzvodno od uspora i nizvodno od brane, kako bi paralelnim osmatranjem sve tri stanice u nekom periodu (vodomera koji će biti potopnjen i novih vodomera koji će ostati u upotrebi) mogla da uslostavi korelacija, kako bi se mogle da normalno sprovode hidrološke analite vremenskih serija protoka.
- Kontrola i praćenje kvaliteta voda na području RS. Pored redovnih stanica za praćenje kvaliteta voda u državnom sistemu (RHMZS i Agencija za zaštitu životne sredine), za potrebe nekih vodoprivrednih sistema (npr. HS DTD, velika izvorišta površinskih i podzemnih voda aluvijalnog porekla) treba uspostaviti i dopunske stanice, jer se radi o sistemima koji moraju da imaju vrlo pouzdane podatke o kvalitetu vode koja se koristi za navodnjavanje ili se zahvata za prečišćavanje za vodovode.
- Kontrolu sprovođenja sanitarne zaštite u područjima zona zaštite vodoizvorišta.
- Praćenje kvaliteta zemljišta kontrolom njegovog zagađivanja.

Sve navedene parametre potrebno je pratiti u odnosu na indikatore date prema receptorima životne sredine koji su definisani i prezentovani u tabeli 2.1. SPU i u skladu sa zakonskim i podzakonskim aktima za određene aspekte životne sredine koji su navedeni u nastavku ovog poglavlja. Pored navedenog, posebno je važno praćenje implementacije planskih mera zaštite definisanih u okviru SPU.

### **5.2.1. Monitoring sistem za kontrolu kvaliteta voda**

Osnovni dokument za monitoring kvaliteta voda je Godišnji program monitoringa kvaliteta voda koji se na osnovu člana 108. i 109. Zakona o vodama ("Službeni glasnik RS", broj 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 i 95/18 - dr. zakon) utvrđuje uredbom Vlade na početku kalendarske godine za tekuću godinu. Program realizuje Republički hidrometeorološki zavod i Agencija za

zaštitu životne sredine. Monitoring obuhvata: za površinske vode – zapreminu, vodostaje i proticaje do stepena značajnog za ekološki i kvalitativni status i ekološki potencijal, kao i parametre ekološkog i hemijskog statusa i ekološkog potencijala; za podzemne vode – nivoe i kontrolu hemijskog i kvantitativnog statusa. Kroz implementaciju Plana upravljanja vodama potrebno je utvrditi obavezu proširenja mreže osmatračkih mesta i nadležnost za sprovođenje dodatnih obaveza monitoringa statusa voda.

Monitoring vodnih objekata koji služe vodosnabdevanju stanovništva vrše teritorijalno nadležni zavodi za zaštitu zdravlja (na nivou jedinica lokalne samouprave, gde postoji), a obim i vrsta tog monitoringa prilagođavaju se dinamici realizacije planskih rešenja u domenu obezbeđenja komunalnih potreba vodosnabdevanja.

Za VT iz kojih se prosečno može zahvatiti više od 100 m<sup>3</sup>/dan, a koja su planom upravljanja vodama namenjena za snabdevanje vodom za piće i za sanitarno-higijenske potrebe u budućnosti, obezbeđuje se kontinuirano merenje količine vode i ispitivanje njenog kvaliteta.

Merenje i ispitivanje vrši republička organizacija nadležna za hidrometeorološke poslove, a prema godišnjem programu koji donosi Ministarstvo poljoprivrede i zaštite životne sredine (na osnovu člana 78. Zakona o vodama).

Na osnovu člana 74. Zakona o vodama, javno preduzeće, odnosno drugo pravno lice koje obavlja poslove snabdevanja vodom, dužno je da postavi uređaje i obezbedi stalno i sistematsko registrovanje količine vode i ispitivanje kvaliteta vode na vodozahvatu, preduzima mere za obezbeđenje zdravstvene ispravnosti vode za piće i održavanje higijene u objektu, preduzima mere za obezbeđenje tehničke ispravnosti uređaja.

#### 5.2.2. Monitoring sistem za kontrolu kvaliteta zemljišta

Osnove monitoringa zemljišta namenjenog poljoprivrednoj proizvodnji postavljene su Zakonom o poljoprivrednom zemljištu ("Službeni glasnik RS" br. 62/06, 65/08, 41/09, 112/15, 80/17 i 95/2018 – dr. zakon) i odnose se na ispitivanje količina opasnih i štetnih materija u tom zemljištu i vodi za navodnjavanje, a prema programu koji donosi Ministar nadležan za poslove poljoprivrede. To ispitivanje mogu obavljati stručno i tehnički osposobljena i od strane nadležnog ministarstva ovlašćena pravna lica (preduzeća, privredna društva i dr.). Ministar, takođe, propisuje dozvoljene količine opasnih i štetnih materija i metod njihovog ispitivanja.

Kontrola plodnosti obradivog poljoprivrednog zemljišta i količine unetog mineralnog đubriva i pesticida vrši se po potrebi, a najmanje jednom u pet godina. Te poslove može obavljati registrovano, ovlašćeno i osposobljeno pravno lice, a troškove snosi vlasnik, odnosno korisnik zemljišta. Uz izveštaj o obavljenim ispitivanjima obavezno se daje preporuka o vrsti đubriva koje treba koristiti i najboljim načinima poboljšanja hemijskih i bioloških svojstava zemljišta.

Zaštita poljoprivrednog zemljišta, kao i monitoring njegovog stanja obavezan su element poljoprivrednih osnova, čiji su sadržaj, način izrade i donošenja regulisani članovima 5. do 14. Zakona o poljoprivrednom zemljištu. Istim zakonom predviđeno je sprovođenje Strateške procene poljoprivrednih osnova.

Praćenje stanja tla u odnosu na erozione procese, posebno spiranja i akumuliranja materijala dejstvom vode, značajan je instrument uspešne zaštite kako poljoprivrednog, tako šumskog i ostalog zemljišta, što je kao eksplicitna obaveza ugrađeno u Zakon o poljoprivrednom zemljištu



i Zakon o šumama i kao načelna obaveza u Zakon o zaštiti životne sredine. Zaštita od štetnog dejstva erozije i bujica definisana je i odredbama člana 61. i 62. Zakona o vodama.

### 5.2.3. Monitoring emisije

Većina diskutovanih sistema praćenja stanja životne sredine, u svojoj metodološkoj postavci, zasniva se na merenju i osmatranju *kvaliteta vazduha i voda*, odnosno zagađujućih materija u vazduhu i vodi, ne vezujući se direktno za izvore, odnosno uzročnike. Međutim, veoma je važno, čak i važnije od konstatacije stanja - praćenje emisije koncentrisanih izvora zagađenja.

Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine ("Službeni glasnik RS" br. 135/04 i 36/09) utvrđuje obavezu monitoringa emisije/efekata na njihovom izvoru, kao sastavnog dela pribavljanja integrisane dozvole za postrojenja i aktivnosti koji mogu imati negativne posledice po životnu sredinu i zdravlje ljudi, što je regulisano aktima Vlade (Uredba o vrstama aktivnosti i postrojenja za koje se izdaje integrisana dozvola - "Službeni glasnik RS", br. 84/05), Uredba o sadržini programa mera prilagođavanja rada postojećeg postrojenja ili aktivnosti propisanim uslovima ("Službeni glasnik RS", br. 84/05), Uredba o kriterijumima za određivanje najboljih dostupnih tehnika, za primenu standarda kvaliteta, kao i za određivanje graničnih vrednosti emisija u integrisanoj dozvoli ("Službeni glasnik RS", br. 84/05), odnosno aktom ministra nadležnog za poslove zaštite životne sredine (Pravilnik o sadržini i načinu vođenja registra izdatih integrisanih dozvola - "Službeni glasnik RS", br. 69/05). Integrisana dozvola, koju izdaje organ nadležan za poslove zaštite životne sredine (na nivou republike, autonomne pokrajine ili opštine - u zavisnosti od toga koji je organ izdao odobrenje za izgradnju) sadrži i plan monitoringa, koji sprovodi *operater* (pravno ili fizičko lice koje upravlja ili kontroliše postrojenje i dr.).

### 5.2.4. Monitoring prirodnih vrednosti

Osnovni cilj je uspostavljanje sistema praćenja stanja biodiverziteta, odnosno prirodnih staništa i populacija divljih vrsta flore, i faune, prevashodno osetljivih staništa i retkih, ugroženih vrsta, ali i praćenje stanja i promena predela i objekata geonasleđa. Sva navedena nadgledanja su u direktnoj nadležnosti Zavoda za zaštitu prirode Srbije, odnosno Pokrajinskog zavoda za zaštitu prirode iz Novog Sada, a na osnovu srednjeročnih i godišnjih programa zaštite prirodnih dobara. Monitoring se sprovodi u skladu sa propozicijama Zakona o zaštiti prirode („Službeni glasnik RS“, broj 36/09, 88/10 i ispravka 91/10, 14/16, 95/18 – dr. Zakon i 71/2021) i podzakonskim aktima kojima je obezbeđeno njegovo sprovođenje.

## 5.3. Prava i obaveze nadležnih organa

Kada su pitanju prava i obaveze nadležnih organa u vezi sa praćenjem stanja životne sredine, ona proizilaze iz Zakona o zaštiti životne sredine, odnosno članova 69-78. ovog Zakona. Prema navedenim članovima, prava i obaveze nadležnih organa su:

1. Vlada donosi program monitoringa za period od dve godine,
2. Jedinica lokalne samouprave donosi program monitoringa na svojoj teritoriji koji mora biti u saglasnosti sa programom Vlade,
3. Republika i jedinica lokalne samouprave obezbeđuju finansijska sredstva za obavljanje monitoringa,
4. Vlada utvrđuje kriterijume za određivanje broja mesta i rasporeda mernih mesta, mrežu mernih mesta, obim i učestalost merenja, klasifikaciju pojava koje se prate,

metodologiju rada i indikatore zagađenja životne sredine i njihovog praćenja, rokove i način dostavljanja podataka.

5. Monitoring može da obavlja samo ovlašćena organizacija. Ministarstvo propisuje bliže uslove koje mora da ispunjava ovlašćena organizacija i određuje ovlašćenu organizaciju po prethodno pribavljenoj saglasnosti ministra nadležnog za određenu oblast.
6. Vlada utvrđuje vrste emisije i drugih pojava koje su predmet monitoringa zagađivača, metodologiju merenja, uzimanja uzoraka, način evidentiranja, rokove dostavljanja i čuvanja podataka,
7. Državni organi, odnosno organizacije i jedinice lokalne samouprave, ovlašćene organizacije i zagađivači dužni su da podatke iz monitoringa dostavljaju Agenciji za zaštitu životne sredine na propisan način,
8. Vlada bliže propisuje sadržinu i način vođenja informacionog sistema, metodologiju, strukturu, zajedničke osnove, kategorije i nivoe sakupljanja podataka, kao i sadržinu informacija o kojima se redovno i obavezno obaveštava javnost,
9. Informacioni sistem vodi Agencija za zaštitu životne sredine,
10. Ministar propisuje metodologiju za izradu integralnog katastra zagađivača, kao i vrstu, načine, klasifikaciju i rokove dostavljanja podataka,
11. Vlada jedanput godišnje podnosi Narodnoj skupštini izveštaj o stanju životne sredine u RS,
12. Nadležni organ lokalne samouprave jedanput u dve godine podnosi skupštini izveštaj o stanju životne sredine na svojoj teritoriji,
13. Izveštaji o stanju životne sredine objavljuju se u službenim glasilima RS i jedinice lokalne samouprave

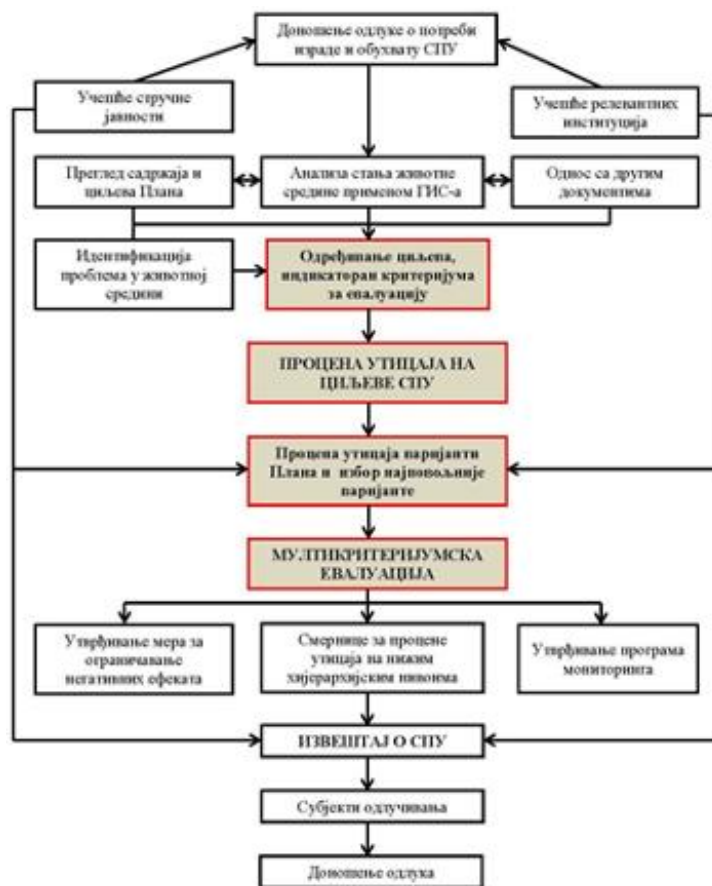
Državni organi, organi lokalne samouprave i ovlašćene i druge organizacije dužni su da redovno, blagovremeno, potpuno i objektivno, obaveštavaju javnost o stanju životne sredine, odnosno o pojavama koje se prate u okviru monitoringa kvaliteta ambijentalnog vazduha i emisije, kao i merama upozorenja ili razvoju zagađenja koja mogu predstavljati opasnost za život i zdravlje ljudi, u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine i drugim propisima. Takođe, javnost ima pravo pristupa propisanim registrima ili evidencijama koje sadrže informacije i podatke u skladu sa ovim zakonom.

## 6. PRIKAZ KORIŠĆENE METODOLOGIJE

### 6.1. Metodologija za izradu strateške procene

Za izradu predmetne SPU primenjena je metodologija za evaluaciju i metod razvijen u okviru naučnog projekta koji je finansiralo Ministarstvo za nauku i zaštitu životne sredine RS, pod nazivom "Metode za stratešku procenu životne sredine u planiranju prostornog razvoja lignitskih basena" (projekat je radio IAUS). Kao osnova za razvoj ovog modela poslužile su metode koje su potvrdile svoju vrednost u zemljama EU. Primenjena metodologija zasnovana je na višekriterijumskom ekspertskom kvalitativnom vrednovanju ekoloških, socijalnih i ekonomskih aspekata razvoja u prostoru na koji se odnosi Plan upravljanja vodama, kao osnove za valorizaciju prostora za dalji održivi razvoj. U smislu opštih metodoloških načela, SPU je urađena tako što su prethodno definisani: polazni programski elementi (sadržaj i ciljevi Plana upravljanja vodama), polazne osnove, postojeće stanje životne sredine. Bitan deo istraživanja je posvećen: oceni stanja na osnovu koga se mogu dati ekološke smernice za planiranje; kvalitativnom određivanju mogućih uticaja planiranih aktivnosti na osnovne činioce životne sredine; analizi strateških odrednica na osnovu kojih se definišu ekološke smernice za implementaciju Plana upravljanja vodama. Primenjen pristup potvrdio je svoju vrednost u izradi preko četrdeset urađenih i usvojenih SPU u zemlji i inostranstvu za različite hijerarhijske nivoe planiranja, a neki od rezultata prikazani su u vrhunskim međunarodnim naučnim časopisima (*Renewable Energy Journal, Environmental Engineering and Management Journal i dr.*).

Slika 6.1. Proceduralni okvir i metodologija izrade SPU



## **6.2. Teškoće pri izradi Strateške procene**

Nepostojanje jedinstvene metodologije za izradu ove vrste procene uticaja je zahtevao poseban napor kako bi se izvršila analiza, procena i vrednovanje strateških opredelenja u kontekstu zaštite životne sredine i primenio model adekvatan izradi strateškog dokumenta za zaštitu životne sredine.

Problem koji se odnosi na Plan upravljanja vodama za koji se radi SPU je činjenica da mere za ostvarivanje strateških, odnosno operativnih ciljeva nisu podržane tehničkom dokumentacijom, pa u tom smislu tom smislu nisu poznate sve relevantne činjenice za utvrđivanje egzaktnih uticaja. Međutim, s obzirom da strateška procena uticaja i nije instrument koji se bavi utvrđivanjem ovakvih uticaja, već samo procenom mogućih trendova u životnoj sredini, ovaj nedostatak se može smatrati uslovnim. Detaljna i egzaktna procena uticaja predmet je studija o proceni uticaja pojedinačnih projekata na životnu sredinu.

Osnov sa izradu predmetne SPU predstavljao je Nacrt Plana upravljanja vodama, i prikupljeni i ažurirani raspoloživi podaci o stanju životne sredine na području RS.

## 7. NAČIN ODLUČIVANJA

Zbog značaja mogućih negativnih i pozitivnih uticaja predloženog Plana upravljanja vodama na životnu sredinu, zdravlje ljudi, socijalni i ekonomski status lokalnih zajednica naročito je važno adekvatno i "transparentno" uključivanje zainteresovanih strana (investitora, nadležnih državnih organa, lokalnih uprava, nevladinih organizacija i stanovništva) u proces donošenja odluka po pitanjima zaštite životne sredine na višem nivou od dosadašnje prakse formalnog organizovanja javne rasprave o predlogu Plana upravljanja vodama.

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/programa obezbeđuje učešće javnosti u razmatranju Izveštaja o strateškoj proceni (član 19). Organ nadležan za pripremu plana/programa 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/programa.

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.

Organ nadležan za pripremu plana/programa 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. 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.

Posle prikupljanja i obrade svih mišljenja organ nadležan za pripremu plana/programa dostavlja predlog Plana upravljanja vodama zajedno sa izveštajem o SPU nadležnom organu na odlučivanje.

## **8. PRIKAZ ZAKLJUČAKA IZVEŠTAJA O STRATEŠKOJ PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**

Strateškom procenom uticaja Plana upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije za period 2021-2027. godine na životnu sredinu analizirano je postojeće stanje životne sredine, značaj i karakteristike Plana upravljanja vodama, karakteristike uticaja planiranih prioritetnih ciljeva i druga pitanja i problemi zaštite životne sredine u skladu sa kriterijumima za određivanje mogućih značajnih uticaja na životnu sredinu. U tom procesu dominantno je primenjen pristup koji sagledavanja očekivanih trendova koji mogu nastati kao rezultata aktivnosti u oblasti sektora voda.

U izradi SPU je primenjen metodološki pristup baziran na definisanju ciljeva i indikatora održivog razvoja i vešekriterijumskoj kvalitativnoj evaluaciji mera koje su formulisane Planom upravljanja vodama u odnosu na definisane ciljeve SPU i pripadajuće indikatore. Metodološki pristup u potpunosti je usklađen sa pristupom primenjenim u izradi SPU za usvojenu Strategiju upravljanja vodama RS.

Planska rešenja su ocenjivana u odnosu na: veličine uticaja; prostorne razmere mogućih uticaja; verovatnoću uticaja; i trajanje uticaja.

Na osnovu vrednovanja značaja uticaja koja su u obzir uzela osnovna planska rešenja Plana upravljanja vodama i mere za njihovo dostizanje, zaključuje se da će primena rešenja predviđenih Planom upravljanja vodama dovesti do strateški značajnih pozitivnih uticaja na planu uređenja sektora voda, zaštite voda, prostora i unapređenja životne sredine. Tome je svakako doprinelo usklađivanje Plana upravljanja vodama sa evropskim direktivama i standardima u oblasti upravljanja vodama, s jedne strane, i posebnom pažnjom na apsket uticaja na životnu sredinu koji je formilisan i kroz nekoliko poglavlja u tekstualnom delu Plana.

Implementacijom mera predviđenih Planom upravljanja vodama doprinosi se smanjenju zagađenosti voda realizacijom čitavog niza mera (tehničkih, planerskih, organizacionih, institucionalnih, pravnih) koje se dominantno baziraju na preventivnoj zaštiti, održavanju i izgradnji objekata koji su u funkciji korišćenja voda, zaštite voda i zaštite od voda. Poboljšanje vodnih režima u cilju realizacije baznog postulata zaštite ekosistema da se životne sredina u uslovima sve nepovoljnijih antropogenih pritisaka na nju najbolje štiti aktivnim upravljačkim merama, od kojih je najznačajnija mera poboljšavanje vodnih režima - namenskim upravljanjem akumulacijama sa godišnjim regulisanjem (povećanje malih voda i smanjenje velikih voda, koje su posebno nepovoljan vid destrukcije životne sredine). Zaštita zemljišta, antieroziono i biološko uređenje slivova, kao najbitniji preuslov za integralno uređenje, korišćenje i zaštitu prostora. Zaštita svih prirodnih i stvorenih vrednosti i biodiverziteta – kao rezultat primene mera predviđenih Planom upravljanja vodama.

U kontekstu mogućih prekograničnih uticaja u samom Planu upravljanja vodama je istaknut značaj međudržavne saradnje u oblasti voda i za koje vrste aktivnosti je potrebna prekogranična saradnja, što predstavlja značajan iskorak u koncipiranju strateškog dokumenta na nacionalnom nivou.

Iako je Planom upravljanja vodama dat opsežan set mera za implementaciju Plana i praćenje stanja, SPU je dodatno utvrdila smernice koje bi trebalo da osiguraju održivost planskih rešenja.

Imajući u vidu sve navedeno može se zaključiti da je Plan upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije za period 2021-2027. godine na životnu sredinu daje rešenja koja su suštinski orijentisana na zaštitu voda i zaštitu od štetnog dejstva voda i da samim tim imaju veoma pozitivan uticaj na životnu sredinu i sektor voda kao jedan od njenih najznačajnijih činilaca. Zbog toga se po osnovu uticaja na životnu sredinu taj dokument može smatrati prihvatljivim i usklađeni sa evropskim standardima u oblasti voda.