



**STRATEGIJA UPRAVLJANJA VODAMA
FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE
2010. – 2022.**

**STRATEGIJA UPRAVLJANJA VODAMA
FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE
2010. – 2022.**

Sarajevo, mart 2012. godine

NARUČITELJI:

Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva

Titova 15, 71.000 Sarajevo

Agencija za vodno područje rijeke Save, Sarajevo

Grbavička 4/III, 71.000 Sarajevo

Agencija za vodno područje Jadranskog mora, Mostar

Dr. Ante Starčevića b.b., 88.000 Mostar

KONZORCIJ ZA IZRADU STRATEGIJE UPRAVLJANJA VODAMA FBiH:



**ZAVOD ZA
VODOPRIVREDU
d.d. Sarajevo**

Dioničko društvo za
istraživanja, studije,
projektovanje i konsalting



Društvo za istraživanje, studije, projektiranje i konzalting
Zavod za vodoprivredu d.o.o. Mostar

Vlada Federacije Bosne i Hercegovine je na 47. sjednici, održanoj 17.6.2010. godine, utvrdila Prijedlog Strategije upravljanja vodama Federacije Bosne i Hercegovine.

Predstavnički dom Parlamenta Federacije Bosne i Hercegovine je na 33. sjednici održanoj 20.10.2010. godine usvojio prijedlog Strategije upravljanja vodama Federacije Bosne i Hercegovine, u tekstu kako ga je predložila Vlada Federacije Bosne i Hercegovine.

Dom naroda Parlamenta Federacije Bosne i Hercegovine je na 5. Izvanrednoj sjednici, održanoj 20.12.2011.godine, usvojio prijedlog Strategije upravljanja vodama Federacije Bosne i Hercegovine u istom tekstu.

TIMOVİ UKLJUČENI U IZRADU STRATEGIJE UPRAVLJANJA VODAMA:

KOMISIJA ZA PRAĆENJE REALIZACIJE PROJEKTOG ZADATKA ZA IZRADU STRATEGIJE UPRAVLJANJA VODAMA FEDERACIJE BiH:

Hazima Hadžović dipl.ing.	Federalno ministarstvo poljoprivrede vod. i šumarstva
Aziz Čomor dipl.ing.	Federalno ministarstvo poljoprivrede vod. i šumarstva
Damir Mrđen dipl.ing.	AVP Jadransko more, Mostar
Mirko Šarac dipl.ing.	AVP Jadransko more, Mostar
Sejad Delić dipl.ing.	AVP Sava, Sarajevo
Mehmed Buturović dipl.ing.	AVP Sava, Sarajevo
mr. Anisa Čičić-Močić dipl.biol.	AVP Sava, Sarajevo

RADNI TIM KONSULTANTA:

Voditelj projekta:	Adnan Bijedić dipl.ing.
--------------------	-------------------------

Odgovorni izvršitelji po oblastima:

Vodno pravo:	prof.dr. Slavko Bogdanović dipl.iur.
Ekonomija:	prof.dr. Kasim Tatić dipl.ecc.
Korištenje voda:	Indira Sulejmanagić dipl.ing.
Zaštita voda:	Haris Ališehović dipl.ing.
Zaštita od voda:	Ćamila Ademović dipl.ing.
Hidrološke analize – bilans voda:	Nino Rimac dipl.ing.
Hidrogeologija:	dr. Hazim Hrvatović dipl.ing.
Kvalitet voda – biološki pokazatelji:	dr. Sadbera Trožić-Borovac dipl.biol.
Površinska vegetacija:	dr. Izet Čengiđ dipl.ing.
Korištenje voda za navodnjavanje:	Federalni zavod za agropedologiju Sarajevo

MEĐURESORSKI KOORDINACIONI ODBOR ZA STRATEGIJU UPRAVLJANJA VODAMA:

1. Hazima Hadžović	Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva
2. Aziz Čomor	Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva
3. Damir Mrđen	AVP Jadransko more, Mostar
4. Sejad Delić	AVP Sava, Sarajevo
5. Omer Pašalić	Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva
6. Rasim Fazlić	Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva
7. Mehmed Cero	Federalno ministarstvo okoliša i turizma
8. Tomislav Lukić	Federalno ministarstvo okoliša i turizma
9. Tarik Begić	Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije
10. Hanka Mušinbegović	Federalno ministarstvo prostornog uređenja
11. Slavenko Šehović	Federalno ministarstvo zdravstva
12. Brankica Pandurević	Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH
13. Šefik Koričić	Komisija za koncesije Federacije BiH
14. <u>Nada Galić</u>	Federalna uprava za inspeksijske poslove
15. Kadira Močević	J.P. Elektroprivreda BiH
16. Dalibor Marinčić	J.P. Elektroprivreda hrvatske zajednice Herceg Bosne
17. Nermin Drnda	Udruženje poslodavaca komunalne privrede FBiH

SAVJETODAVNA VIJEĆA VODNIH PODRUČJA:

SAVJETODAVNO VIJEĆE VODNOG PODRUČJA RIJEKE SAVE:

1. Prof. Dr. Husno Hrelja	Građevinski fakultet u Sarajevu
2. Subhija Hukić	Tuzlanski kanton
3. Zijada Redžić	Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva
4. Tomisla Lukić	Federalno ministarstvo okoliša i turizma
5. Slavenko Šehović	Federalno ministarstvo zdravstva
6. Admir Karišik	Federalno ministarstvo prostornog uređenja
7. Hilmo Šehović	Federalno ministarstvo rudarstva i industrije
8. Senad Tutić	Unsko-sanski kanton
9. Zrinka Bilušić	Posavski kanton
10. Senada Malićbegović	Zeničko-dobojski kanton
11. Medžida Rašić	Bosansko-podrinjski kanton
12. Abdulah Burek	Srednjobosanski kanton
13. Nedžad Mekić	Kanton Sarajevo
14. Tihomir Milanović	Livanjski kanton
15. Muamera Srna	KJKP Vodovod i kanalizacija Sarajevo
16. Sead Džambić	JKP Vodovod i kanalizacija Tuzla
17. Ekrem Kahriman	JP Vodovod i kanalizacija Zenica
18. Vlado Franjić	JP Vodovod Bihać
19. Milutin Lukač	JP Komunalac Drvar
20. Kemal Baltić	JKP Bašbunar Travnik
21. Sadik Silajdžić	JKP 6 mart Goražde
22. Kadira Močević	JP Elektroprivreda BiH d.d. Sarajevo
23. Ivanka Barić	JP Elektroprivreda HZ HB d.d. Mostar
24. Prof. Dr. Muriz Spahić	Prirodno matematički fakultet Sarajevo
25. Prof. Dr. Midhat Suljkanović	Tehnološki fakultet Tuzla
26. Prof. Dr. Šefket Goletić	Mašinski fakultet Zenica
27. Rijad Tikveša	Ekotim, Sarajevo
28. Elmir Šehić	Prijatelji prirode-Eko Element, Bugojno
29. Prof. Dr. Vildana Alibabić	Ekološka koalicija Unskog sliva, Bihać
30. Alenka Savić	Centar za razvoj i podršku, Tuzla
31. Latif Hubanić	Drinski biseri, Goražde
32. Dragoslav Popović	Općina Drvar

SAVJETODAVNO VIJEĆE VODNOG PODRUČJA JADRANSKOG MORA:

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. mr. sc. Gordan Prskalo | Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru |
| 2. Marija Novokmet | JP Komunalno Livno |
| 3. Alma Imamović | Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva |
| 4. Mato Bandur | Federalno ministarstvo okoliša i turizma |
| 5. Aida Pilav | Federalno ministarstvo zdravstva |
| 6. Igor Dizdar | Federalno ministarstvo prostornog uređenja |
| 7. Tarik Begić | Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije |
| 8. Damir Jerković | Hercegovačko-neretvanski kanton |
| 9. Marinko Pranjić | Hercegovačko-neretvanski kanton |
| 10. Stjepan Karačić | Zapadnohercegovački kanton |
| 11. Draško Dolić | Kanton 10 |
| 12. Nedžad Mekić | Kanton Sarajevo |
| 13. Semir Mustafić | JP Vodovod Mostar |
| 14. Omer Osmanović | JKP Jablanica Jablanica |
| 15. Aleksandar Petrović | JKP Komunalno Grude |
| 16. Stipe Knezović | JKP Tomislavgrad |
| 17. Mario Čolić | JKP Čapljina |
| 18. Amir Škobalj | JP Elektroprivreda BiH d.d. Sarajevo |
| 19. Vladimir Zovko | JP Elektroprivreda HZ-HB d.d. Mostar |
| 20. Prof. Dr. Elvedin Hanić | Agromediterranski fakultet Univerziteta Džemal Bijedić u Mostaru |
| 21. Mr. sc. Suad Špago | Građevinski fakultet Univerziteta Džemal Bijedić u Mostaru |
| 22. Mr. sc. Mirna Raić | Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru |
| 23. Edis Topić | Aspekt – Drežnica – Mostar |
| 24. Mato Gotovac | Centar za građansku suradnju, Livno |
| 25. Marinko Dalmatin | Ekološka udruga Lijepa naša Čapljina, Čapljina |

NADLEŽNA KANTONALNA MINISTARSTVA

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Unsko-sanski kanton | Kantonarno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, |
| 2. Kanton Posavski-Županija Posavska | Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, |
| 3. Tuzlanski kanton | Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, |
| 4. Zeničko-dobojski kanton | Ministarstvo za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu, |
| 5. Bosansko-podrinjski kanton | Kantonarno ministarstvo za privredu, |
| 6. Srednjobosanski kanton | Ministarstvo šumarstva, vodoprivrede i poljoprivrede, |
| 7. Hercegovačko-neretvanski kanton | Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, |
| 8. Županija zapadnohercegovačka | Ministarstvo prostornog uređenja, resursa i zaštite okoliša, |
| 9. Kanton Sarajevo | Ministarstvo privrede |
| 10. Livanjski kanton | Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva |

Strategija upravljanja vodama Federacije Bosne i Hercegovine

Sadržaj:

1. Osnovne informacije o predmetnom području	13
1.1. Položaj i društveno-politički okvir	13
1.1.1. Osnovni pokazatelji	13
1.1.2. Stanovništvo	14
1.1.2.1. Demografski razvoj do 1991. godine	15
1.1.2.2. Demografski razvoj u periodu 1991.-2007. godine	15
1.2. Prirodne karakteristike	18
1.2.1. Opći pokazatelji	18
1.2.2. Litografske i tektonske karakteristike	18
1.2.2.1. Neogeni bazeni Federacije BiH	22
1.2.2.2. Glavne navlačne strukture Dinarida	23
1.2.3. Stanje šuma	25
1.2.3.1. Upravljanje šumama u kontekstu zaštite voda	26
1.2.3.2. Upravljanje šumama u kontekstu zaštite od erozija	28
1.2.4. Zaštićena područja	29
1.2.5. Opće hidrografske karakteristike	31
1.2.5.1. Vodno područje rijeke Save	33
1.2.5.2. Vodno područje Jadranskog mora	36
1.2.6. Reljef	39
1.2.7. Klima	40
2. Stanje voda	43
2.1. Površinske vode	43
2.1.1. Opće kvantitativne karakteristike	43
2.1.2. Prostorna i vremenska raspodjela	43
2.1.3. Količine površinskih voda	45
2.1.3.1. Vodno područje rijeke Save	45
2.1.3.2. Vodno područje Jadranskog mora	56
2.1.4. Bilans površinskih voda	63
2.1.4.1. Vodno područje rijeke Save	63
2.1.4.2. Vodno područje Jadranskog mora	63
2.1.4.3. Sumarni bilans površinskih voda	64
2.1.4.4. Ocjena vodnog bogatstva sopstvenim vodama	64
2.1.5. Kvalitet površinskih voda	65
2.1.5.1. Uvod	65
2.1.5.2. Ocjena stanja kvaliteta voda za period do 1991. godine	66
2.1.5.3. Ocjena stanja kvaliteta voda za period 2000.-2005.-2007. godine	66
2.1.5.3.1. Vodno područje rijeke Save	66
2.1.5.3.2. Vodno područje Jadranskog mora	71
2.1.5.4. Poređenje rezultata kvaliteta voda	74
2.2. Podzemne vode	76
2.2.1. Stepen hidrogeološke istraženosti	76
2.2.2. Hidrogeološka rejonizacija	76
2.2.3. Prikaz akumulacija podzemnih voda sa bilansom rezervi	78
2.2.3.1. Lokacije, granice i karakterizacija tijela podzemnih voda sa bilansom rezervi	78
2.2.4. Zbirni bilans rezervi podzemnih voda	80
2.2.4.1. Intergranularni akviferi	80
2.2.4.2. Karstno-pukotinski akviferi	81

2.2.5.	Mineralne, termalne i termomineralne vode	82
2.2.5.1.	Osnovni podaci	83
3.	Stanje u području upravljanja vodama.....	85
3.1.	Pravni okvir upravljanja vodama u Bosni i Hercegovini i Federaciji BiH.....	85
3.1.1.	Nadležnosti Bosne i Hercegovine	85
3.1.2.	Vodno pravo Federacije BiH	86
3.1.2.1.	Uvodne napomene	86
3.1.2.2.	Propisi o vodama Federacije BiH	86
3.1.2.3.	Neke karakteristike novog pravno-institucionalnog okvira upravljanja vodama u Federaciji BiH	87
3.1.2.4.	Usklađenost propisa Federacije BiH sa Community Acquisom	89
3.1.3.	Vodno pravo kantona	89
3.1.4.	Odnosi između entiteta	90
3.1.5.	Prilozi	93
3.2.	Institucionalni okvir upravljanja vodama u Federaciji BiH.....	100
3.2.1.	Uvod	100
3.2.2.	Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva	101
3.2.3.	Međunarodni okvir upravljanja vodama	102
3.2.4.	Stručne institucije na nivou Federacije Bosne i Hercegovine	102
3.2.5.	Kantonalna ministarstva nadležna za oblast upravljanja vodama	103
3.2.6.	Kadrovska struktura – ljudski resursi u sektoru voda	104
3.2.6.1.	Analiza stanja	105
3.2.7.	Inspekcijske službe	106
3.3.	Ekonomski okvir upravljanja vodama.....	107
3.3.1.	Osnovni izvori finansiranja upravljanja vodama	107
3.3.2.	Izvorni prihodi sektora voda	108
3.3.2.1.	Posebne vodne naknade	108
3.3.2.2.	Opća vodna naknada	110
3.3.2.3.	Ostala sredstva	110
3.3.3.	Postojeća ekonomska situacija osnovnih segmenata vodnog sektora	111
3.3.4.	Postojeća situacija u pogledu koncesija u vodnom sektoru	114
3.3.5.	Postojeća situacija u pogledu privatizacije u vodnom sektoru	115
3.4.	Korištenje voda – pokazatelji stanja	116
3.4.1.	Uvod	116
3.4.2.	Snabdijevanje vodom stanovništva	116
3.4.2.1.	Obuhvat stanovništva vodovodnim sistemima	116
3.4.2.2.	Zahvaćene i isporučene količine voda	117
3.4.2.3.	Prikaz resursa za vodosnabdijevanje	119
3.4.2.4.	Prikazi stanja vodosnabdijevanja po vodnim područjima	119
3.4.2.4.1.	Vodno područje rijeke Save:	119
3.4.2.4.2.	Vodno područje Jadranskog mora:	126
3.4.2.5.	Zaključci	130
3.4.3.	Korištenje voda za potrebe privrede	131
3.4.3.1.	Korištenje vodnih snaga	132
3.4.3.2.	Korištenje voda u poljoprivredi – navodnjavanje	135
3.4.3.3.	Ribnjaci	135
3.4.3.4.	Sport i rekreacija na vodama	136
3.4.3.5.	Plovidba	136
3.5.	Zaštita voda – pokazatelji stanja	138
3.5.1.	Uvodne napomene	138
3.5.2.	Izvori zagađenja i procjena pritisaka	138
3.5.2.1.	Koncentrirani izvori zagađenja voda	139
3.5.2.2.	Disperzni izvori zagađenja	142
3.5.3.	Zaštita voda od koncentriranih izvora zagađenja	143
3.5.3.1.	Postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda	143
3.5.4.	Zaštita voda od disperznih izvora zagađenja	145
3.5.5.	Zaštićena područja	145

3.5.6.	Pojava akcidentnih zagađenja voda	146
3.6.	Zaštita od voda – pokazatelji stanja	148
3.6.1.	Uvodne napomene	148
3.6.2.	Stanje sistema za zaštitu od štetnog djelovanja voda	149
3.6.3.	Zaštita od poplava – značaj poplava	150
3.6.3.1.	Izgrađenost zaštitnih objekata po poplavnim područjima	151
3.6.3.2.	Plavne površine	156
3.6.3.3.	Mape rizika	157
3.6.3.4.	Negrađevinske mjere zaštite od poplava	157
3.6.3.5.	Sadašnja organizacija odbrane od poplava	158
3.6.3.6.	Organizacija odbrane od leda	158
3.6.3.7.	Praćenje i prognoziranje hidrometeoroloških pojava	158
3.6.3.8.	Režimi rada hidroakumulacija za vrijeme velikih voda	159
3.6.3.9.	Otklanjanje posljedica od štetnog djelovanja voda	159
3.6.4.	Zaštita od erozija i bujica	159
3.6.4.1.	Stanje erozija tla i bujica	161
3.6.5.	Odvodenje unutrašnjih voda	162
3.6.6.	Nedostatak voda	163
3.7.	Osnove za izvještaj o stanju okoliša u Federaciji BiH	164
3.7.1.	Uvod	164
3.7.2.	Veze između DPSIR elemenata-indikatora	164
3.7.3.	DPSIR metoda u oblasti upravljanja vodama	165
4.	Ciljevi upravljanja vodama i mjere	167
4.1.	Polazišta pri definiranju ciljeva upravljanja vodama	167
4.1.1.	Nivo ugroženosti opće zdravstvene situacije stanovništva	167
4.1.1.1.	Obuhvat stanovništva javnim vodosnabdijevanjem	167
4.1.1.2.	Obuhvat stanovništva sistemima za odvođenje i tretman otpadnih voda	168
4.1.1.3.	Kvalitet površinskih voda	168
4.1.1.4.	Kvalitet podzemnih voda	168
4.1.1.5.	Utjecaj poplava	169
4.1.1.6.	Zaključak	169
4.1.2.	Sigurnost stanovništva i dobara	169
4.1.3.	Međunarodne obaveze i ugovori	170
4.1.3.1.	Evropski okvir upravljanja vodama	170
4.1.3.2.	Međunarodne konferencije o upravljanju vodama	171
4.1.3.3.	Milenijski razvojni ciljevi (MRC)	173
4.1.3.4.	Relevantni ugovori i konvencije	174
4.2.	Opći ciljevi upravljanja vodama	177
4.3.	Ciljevi upravljanja vodama i mjere po oblastima	179
4.3.1.	Uvod	179
4.3.2.	Pravni okvir	181
4.3.2.1.	Metodološki pristup	181
4.3.2.1.1.	Razlozi za reviziju vodnog prava i propisa o vodama	181
4.3.2.1.2.	Razlozi za institucionalnu reformu	182
4.3.2.1.3.	Neke opće karakteristike Strategije i trenutka u kome se donosi u pogledu ciljeva i rokova	182
Strateški cilj 1: Pravna reforma sektora voda, koja proizilazi iz potrebe za prilagođavanjem novim društvenim uvjetima, uz prilagođavanje zahtjevima EU u oblasti upravljanja vodama kao dio procesa stabilizacije i pridruživanja BiH Evropskoj uniji		183
4.3.2.1.4.	Ciljevi koji proizilaze iz zahtjeva EU	183
4.3.2.1.5.	Principi na kojima se zasnivaju zahtjevi EU	184
4.3.2.1.6.	Rokovi za zadovoljenje zahtjeva EU	185
4.3.2.1.7.	Instrumenti međunarodnog vodnog prava	186
4.3.2.2.	Operativni ciljevi i mjere za pravni okvir	187
4.3.2.2.1.	Operativni cilj 1: Ciljevi koji proizilaze iz zahtjeva EU	187
4.3.2.2.2.	Operativni cilj 2: Ciljevi koji proizilaze iz potrebe za reformom nacionalnog vodnog prava i institucija	195

4.3.2.3.	Mjere za postizanje strateških i operativnih ciljeva.....	197
4.3.2.4.	Prilozi:.....	198
4.3.2.4.1.	Prilog 1: Lista propisa EU koji se odnose na vode.....	198
4.3.2.4.2.	Prilog 2: Lista direktiva EU koji su od značaja za upravljanje vodama.....	199
4.3.2.5.	Pravni aspekt javno-privatnog partnerstva.....	199
4.3.3.	Ekonomski okvir.....	201
4.3.3.1.	Razlozi za analizu ekonomskih i finansijskih aspekata u upravljanju vodama.....	201
4.3.3.2.	Ključne strateške odrednice i njihov utjecaj na buduće poslovne modele u oblasti upravljanja vodama.....	202
4.3.3.3.	Karakteristike uspješnih budućih poslovnih i organizacionih modela – strateški ciljevi u upravljanju vodama u Federaciji BiH.....	202
4.3.3.4.	Strateški cilj 2: Adekvatno integriranje oblasti upravljanja vodama u ekonomski sistem kao cjelinu uz veću zastupljenost ekonomskih instrumenta u procesu upravljanja vodnim resursima.....	203
4.3.3.5.	Strateški cilj 3: Poboljšanje efikasnosti, unapređenje transparentnosti i povećanje odgovornosti u upravljanju vodama.....	204
4.3.3.6.	Strateški cilj 4: Osiguranje finansijske održivosti u upravljanju vodama i reforma sistema cijena vodnih usluga uz postepeno uvođenje ekonomske cijene vode.....	205
4.3.3.7.	Operativni ciljevi i mjere za ekonomski okvir.....	206
4.3.3.7.1.	Operativni cilj 3: Ekonomski racionalnije i okolinski prihvatljivije upravljanje u sektoru voda i realiziranje mjera za prelazak sa postojeće prakse upravljanja ponudom na upravljanje potražnjom za vodom.....	206
4.3.3.7.2.	Operativni cilj 4: Postupni prelaz na sistem koji bi osigurao dugoročno održivo finansiranje u oblasti upravljanja vodama, te puno pokriće troškova od korisnika usluga ili iz drugih izvora.....	207
4.3.3.7.3.	Operativni cilj 5: Poboljšanje procesa odlučivanja o vidovima korištenja vodnih resursa.....	208
4.3.3.8.	Problem finansiranja i inovativni izvori finansiranja u upravljanju vodama.....	208
4.3.3.9.	Javno-privatno partnerstvo u oblasti upravljanja vodama – strateški izazovi i moguća rješenja.....	209
4.3.3.10.	Ekonomska cijena vode.....	210
4.3.3.11.	Finansiranje putem vodnih naknada i prihoda po osnovu zakupa javnog vodnog dobra.....	211
4.3.3.11.1.	Posebne vodne naknade za korištenje površinskih i podzemnih voda.....	212
4.3.3.11.2.	Finansiranje melioracionog odvođenja i melioracionog navodnjavanja.....	212
4.3.3.11.3.	Posebne vodne naknade za korištenje vode za proizvodnju električne energije.....	214
4.3.3.11.4.	Vodne naknade za zaštitu voda.....	214
4.3.3.11.5.	Naknada za vađenje materijala iz vodotoka.....	215
4.3.3.11.6.	Finansiranje zaštite od štetnog djelovanja voda – zaštita od poplava.....	215
4.3.4.	Institucionalni okvir.....	216
4.3.4.1.	Strateški cilj 5: Efikasna institucionalna organizacija i administracija sposobna za provođenje procesa pridruživanja i primjenu zahtjeva EU u sektoru voda.....	216
4.3.4.2.	Operativni ciljevi i mjere za institucionalni okvir.....	219
4.3.4.2.1.	Operativni cilj 6: Institucionalno jačanje sektora voda Federacije BiH.....	219
4.3.4.2.2.	Operativni cilj 7: Osnaženje stručnih kapaciteta.....	220
4.3.4.2.3.	Operativni cilj 8: Intenziviranje saradnje sa ostalim sektorima vezanim za vode.....	221
4.3.4.2.4.	Operativni cilj 9: Uspostavljanje referentne(ih) i ovlaštenih laboratorija za ispitivanje kvaliteta voda.....	222
4.3.4.2.5.	Operativni cilj 10: Poboljšanje sistema dojava i efikasnog reagiranja u slučajevima pojave akcidentnih i iznenadnih zagađenja voda.....	223
4.3.5.	Korištenje voda.....	223
4.3.5.1.	Uvod.....	223
4.3.5.2.	Strateški cilj 6: Povećanje obuhvata i poboljšanje javnog vodosnabdijevanja.....	224
4.3.5.3.	Strateški cilj 7: Osiguranje uvjeta za održivo korištenje voda u oblastima čiji razvoj ovisi od interesa tržišta.....	225
4.3.5.4.	Operativni ciljevi i mjere za oblast korištenja voda.....	227
4.3.5.5.	Snabdijevanje vodom stanovništva.....	227
4.3.5.5.1.	Potrebne količine voda.....	227
4.3.5.5.2.	Prikaz raspoloživih vodnih resursa za javno vodosnabdijevanje.....	229
4.3.5.5.3.	Operativni cilj 11: Povećanje obuhvata javnim vodovodnim sistemima sa sadašnjih 60% na približno 80% na kraju planskog perioda Strategije.....	230
4.3.5.5.4.	Operativni cilj 12: Smanjenje gubitaka u javnim vodovodnim sistemima za oko 15%.....	231
4.3.5.5.5.	Operativni cilj 13: Racionalno korištenje, zaštita, unapređenje stanja i očuvanje vodnih resursa koji se koriste ili se planiraju koristiti za potrebe javnog vodosnabdijevanja.....	232
4.3.5.6.	Operativni ciljevi za korištenje vode u oblastima čiji razvoj ovisi od tržišta.....	233

4.3.5.6.1.	Operativni cilj 14: Očuvanje vodnih resursa, po osnovama uvjeta korištenja i zaštite iz ZOV-a Federacije BiH, u skladu sa očekivanim potrebama za vodom u oblastima čiji razvoj ovisi od interesa tržišta i općeg ekonomskog napretka	233
4.3.6.	Zaštita voda	239
4.3.6.1.	Uvod	239
4.3.6.2.	Strateški cilj 8: Postizanje i održavanje dobrog stanja površinskih i podzemnih voda radi zaštite akvatične flore i faune i potreba korisnika voda	240
4.3.6.3.	Operativni ciljevi i mjere za oblast zaštite voda	241
4.3.6.4.	Kvalitet površinskih i podzemnih voda	242
4.3.6.4.1.	Operativni cilj 15: Izrada Plana upravljanja vodama za Vodno područje rijeke Save i Vodno područje Jadranskog mora	242
4.3.6.5.	Zaštita voda od koncentriranih izvora zagađenja	243
4.3.6.5.1.	Operativni cilj 16: Smanjenje tereta zagađenja od urbanih/sanitarnih otpadnih voda	244
4.3.6.5.2.	Operativni cilj 17: Smanjenje emisije štetnih i toksičnih materija koje produciraju pojedini industrijski zagađivači kroz uspostavljanje sistema dozvoljenog ispuštanja i principa "zagađivač plaća" ..	245
4.3.6.5.3.	Operativni cilj 18: Smanjenje količina zagađenje koje dospijeva u površinske i podzemne vode sa uređenih i „divljih“ deponija krutog otpada	246
4.3.6.6.	Zaštita voda od disperznih izvora zagađenja	246
4.3.6.6.1.	Operativni cilj 19: Smanjenje zagađenja od poljoprivrednih aktivnosti	247
4.3.6.6.2.	Operativni cilj 20: Smanjenje zagađenja od aktivnosti vezanih za upravljanje šumama	247
4.3.6.6.3.	Operativni cilj 21: Izgradnja sistema za prikupljanje, odvođenje i tretman otpadnih voda za naselja ispod 2.000 stanovnika	247
4.3.6.6.4.	Operativni cilj 22: Smanjenje zagađenja od saobraćaja	247
4.3.6.7.	Zaštićena područja	247
4.3.6.7.1.	Operativni cilj 23: Uspostavljanje zaštićenih područja u skladu sa Zakonom o vodama FBiH248	249
4.3.7.	Zaštita od voda	249
4.3.7.1.	Strateški cilj 9: Smanjenje rizika pri ekstremnim hidrološkim pojavama	249
4.3.7.2.	Operativni ciljevi i mjere za oblast zaštite od voda	249
4.3.7.2.1.	Operativni cilj 24: Obnova i sanacija postojećih, te izgradnja i održavanje sistema zaštitnih vodnih objekata u cilju povećanja stepena sigurnosti odbrane od poplava	250
4.3.7.2.2.	Operativni cilj 25: Izrada i donošenje planova za zaštitu od štetnog djelovanja voda	251
4.3.7.2.3.	Operativni cilj 26: Smanjenje erozije	252
4.3.7.2.4.	Operativni cilj 27: Uspostavljanje Programa za borbu protiv suše	253
4.3.7.2.5.	Operativni cilj 28: Prevencija i spremnost za slučaj katastrofe- rušenja ili preliivanja brana ...	254
5.	Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama	255
5.1.	Uvod i prikaz Plana	255
5.2.	Pregled potrebnih ulaganja - Cijene provođenja planiranih mjera	290
5.2.1.	Pravni, Institucionalni i Ekonomski okvir djelovanja	290
5.2.2.	Korištenje voda	290
5.2.3.	Zaštita voda	290
5.2.4.	Zaštita od voda	291
5.2.5.	Dinamika investiranja u planskom periodu Strategije	291
5.2.6.	Procjena mogućih izvora i uvjeta finansiranja provođenja mjera radi ostvarenja ciljeva Strategije upravljanja vodama FBiH	293
5.2.6.1.	Svjetska banka	296
5.2.6.2.	Sredstva Evropske unije	296
5.2.6.3.	EIB (Evropska investiciona banka)	298
5.2.6.4.	Bosanskohercegovačka razvojna banka – BOR banka	298

1. Osnovne informacije o predmetnom području

1.1. Položaj i društveno-politički okvir

1.1.1. Osnovni pokazatelji

Bosna i Hercegovina se, prema svom geografskom položaju, nalazi na granici dvaju klimatskih pojaseva zapadnog Balkanskog poluostrva. Prostire se na površini od 51.209,2 km², od čega kopno zauzima 51.197 km² a more 12,2 km².¹ Klima je pretežno kontinentalna a na jugu zemlje mediteranska. Zvanično ime države je „Bosna i Hercegovina“ koje je definirano stupanjem na snagu Okvirnog sporazuma o miru iz 1995. godine. Država se sastoji od dva entiteta: Federacije Bosne i Hercegovine (Federacija BiH) i Republike Srpske (RS), te Distrikta Brčko (DB). Geografske koordinate krajnjih tačaka Bosne i Hercegovine su slijedeće:

Položaj	Sjeverna geografska širina	Istočna geografska dužina	Općina/naselje
Sjever	45° 16' 30"	16° 55' 56"	B. Dubica/Gradina D.
Jug	42° 33' 00"	18° 32' 24"	Trebinje/Podštirovnik
Istok	44° 03' 00"	19° 37' 41"	Bratunac/Žlijebac
Zapad	44° 49' 30"	15° 44' 00"	Bihać/Bugar

Tabela 1. 1.1: Geografske koordinate krajnjih tačaka Bosne i Hercegovine
(Izvor: Uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove BiH)

Federacija Bosne i Hercegovine, jedan od dva entiteta, nastala je potpisivanjem Vašingtonskog sporazuma između Republike Hrvatske i Republike Bosne i Hercegovine, 18. marta 1994. godine. Na sjednici Ustavotvorne skupštine, 30. marta 1994. godine, usvojen je Ustav Federacije Bosne i Hercegovine. Ova skupština je 1996. godine prestala sa radom nakon formiranja Parlamenta Federacije Bosne i Hercegovine. Površina Federacije BiH iznosi 26.127 km².

Administrativno se Federacija BiH sastoji od deset kantona, što je utvrđeno Zakonom o federalnim jedinicama², dok su nazivi i sjedišta kantona utvrđeni ustavima kantona, i to:

- Unsko-sanski kanton, sa sjedištem u Bihaću (Kanton 1);
- Posavski kanton, Orašje (Kanton 2);
- Tuzlanski kanton, Tuzla (Kanton 3);
- Zeničko-dobojski kanton, Zenica (Kanton 4);
- Bosansko-podrinjski kanton, Goražde (Kanton 5);
- Srednjobosanski kanton, Travnik (Kanton 6);
- Hercegovačko-neretvanski kanton, Grad Mostar (Kanton 7);
- Zapadnohercegovački kanton, Široki Brijeg (Kanton 8),
- Kanton Sarajevo, Grad Sarajevo (Kanton 9),
- Kanton 10, Livno.

Organizaciono, kantoni su podijeljeni po općinama kojih na prostoru Federacije BiH ukupno ima 79. Na slijedećoj slici se daje ilustrativan prikaz površina kantona unutar Federacije BiH.

¹ Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine: „www.bhas.ba“

² Sl. novine FBiH, br.9/96



Slika 1 1.1: Kantoni Federacije BiH

1.1.2. Stanovništvo

Kao što je poznato, u Bosni i Hercegovini nema zvaničnih popisa stanovništva od 1991. godine. Svi podaci objavljeni nakon 1991. godine zasnivani su ili na ograničenim lokalnim popisima i anketama manjih područja ili na stručnim analizama i procjenama.

Treba naglasiti da je period nakon 1991. godine obilježen burnim demografskim pomjeranjem. Pored toga, u ovom vremenu su nastale političke i društvene promjene koje uveliko kompliciraju ocjenu sadašnje demografske situacije, a naročito prognoze za budući period. Područje Federacije BiH je bilo pogođeno migracionim promjenama u koje su bile uključene hiljade stanovnika i to u, demografski gledano, vrlo kratkom periodu. Ukoliko se za Bosnu i Hercegovinu posmatraju stope priraštaja stanovništva u posljednjih 40 godina, može se izdvojiti nekoliko karakterističnih faza:

- Do 70-ih godina demografsku dinamiku karakterizirale su visoke stope priraštaja stanovništva;
- Od 70-ih do 90-ih godina, bez obzira na rast stanovništva, godišnji rast je bio manji;
- Od druge polovine 90-ih, po procjenama, uočen je ponovni, nešto blaži, rast ali daleko blaži u odnosu na ranije periode.

1.1.2.1. Demografski razvoj do 1991. godine

U slijedećoj tabeli i grafiku daje se prikaz demografskog razvoja u Bosni i Hercegovini po rezultatima provedenih popisa stanovništva. Prema rezultatima posljednjeg popisa stanovništva, 1991. godine Bosna i Hercegovina je imala 4.377.033 stanovnika na teritoriji od 51.197 km².³

Godina popisa	Površina km ²	Broj stanovnika	Stanovnika / km ²
1879.	51.246	1.158.440	22,6
1885.	51.246	1.336.091	26,1
1895.	51.246	1.568.092	30,6
1910.	51.200	1.898.044	37,1
1921.	51.200	1.890.440	36,9
1931.	51.564	2.323.555	45,1
1948.	51.189	2.564.308	50,1
1953.	51.221	2.847.459	55,6
1961.	51.197	3.277.948	64,0
1971.	51.197	3.746.111	73,2
1981.	51.197	4.124.256	80,6
1991.	51.197	4.377.033	85,5

Tabela 1.1.2: Prikaz promjene broja stanovnika BiH po provedenim popisima stanovništva 1879.-1991. g.

1.1.2.2. Demografski razvoj u periodu 1991.-2007. godine

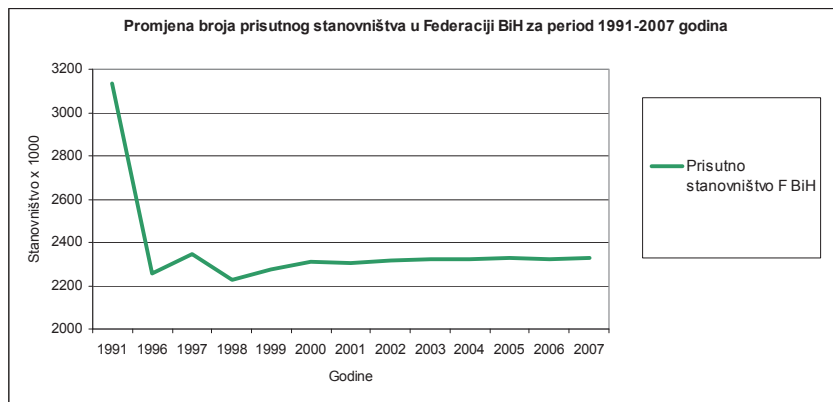
Kao što je naprijed navedeno, ovaj period se, pored toga što nije obilježen popisom stanovništva, karakterizira izraženim demografskim pomjeranjem. Ratni period 1991.-1995. je donio destrukcije i posljedice velikih razmjera, mjerljivih i nemjerljivih u stanovništvu, imovini, privrednim kapacitetima, te društvenoj i komunalnoj infrastrukturi. Posljedice na ljude su najteže i ogledaju se u gubicima, odlivu stanovništva (posebno radno najaktivnijeg), kao i u pogoršanju psihofizičkog zdravstvenog stanja. Stanovništvo je pretrpjelo izmjene migracijama, kretanjima raseljenih i izbjeglih lica, a izmijenjena je ekonomska, obrazovna i urbano-ruralna struktura.

Procjene o broju stanovnika za period 1996.-2007. godine su preuzete iz publikacija Federalnog zavoda za statistiku Sarajevo.⁴

Treba znati da je u periodu nakon 1995. godine došlo do formiranja novih općina u Federaciji BiH, i to: Bužim u Unsko-sanskom; Domaljevac u Posavskom; Čelić, Doboj-istok, Sapna i Teočak u Tuzlanskom; Doboj-jug i Usora u Zeničko-dobojskom; Foča i Pale u Bosansko-podrinjskom i općina Dobretići u Srednjobosanskom kantonu. Također, došlo je i do promjena granica iz 1991. godine za neke općine. Sve ove promjene uzete su u obzir, pa je po podacima navedene statističke institucije broj stanovnika Federacije BiH (stalno prisutno stanovništvo), za period 1991.-2007. godine, prikazan i grafički, Slika 1.1.2.

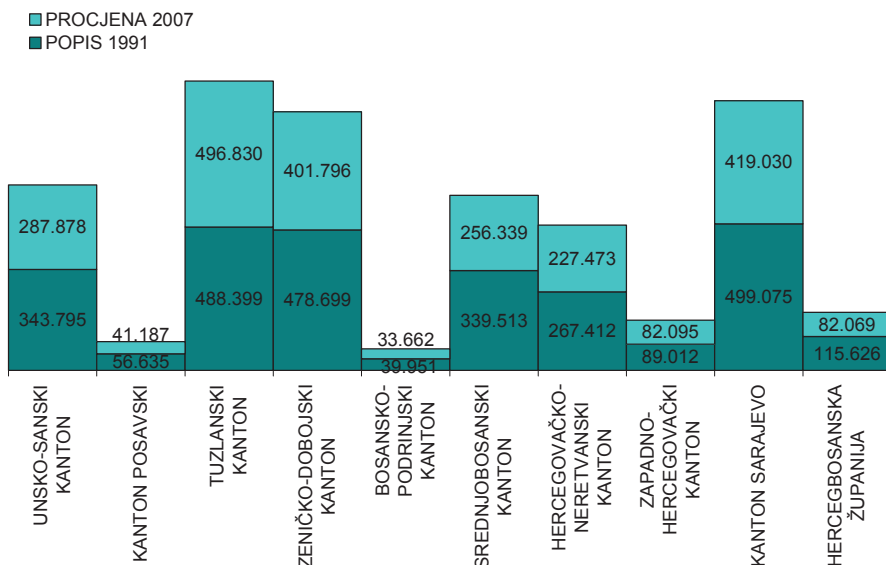
³ Podatak se odnosi na površinu kopna BiH od 51.197 km², dok je ukupna površina BiH 51.209,2 km²

⁴ Federalni zavod za statistiku Sarajevo „www.fzs.ba”



Slika 1.1.2: Grafički prikaz promjene broja stanovnika u Federaciji BiH za period 1991.-2007. godine (Izvor: Federalni zavod za statistiku Sarajevo)

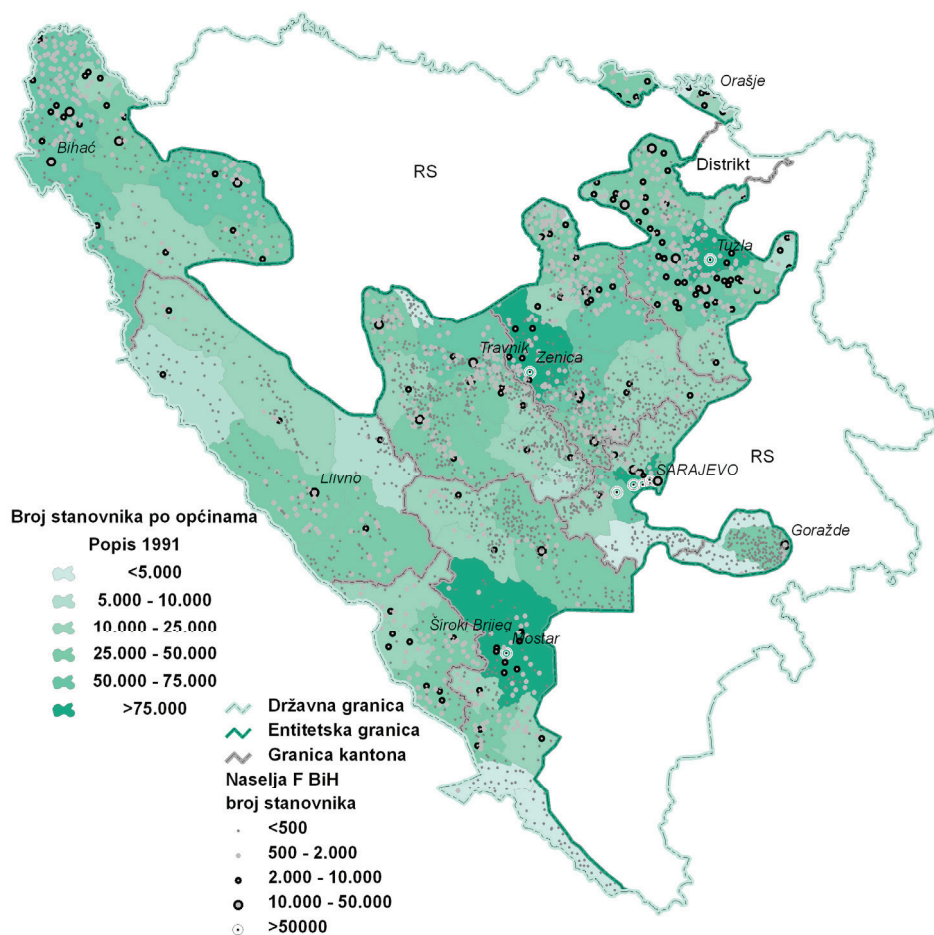
Kao što se vidi iz navedenih podataka, broj prisutnog stanovništva se za posmatrani period uglavnom ne mijenja značajnije i kreće se oko 2.300.000, što je u odnosu na 1991. godinu smanjenje za oko 26%. Posmatrajući odnos broja stanovnika iz 2007. prema 1991. godini, po kantonima, dobiva se slijedeća slika.



Slika 1.1.3: Grafički prikaz odnosa broja stanovnika popis 1991. – procjena 2007.

Trenutno najnaseljeniji dijelovi Federacije BiH su centralni i sjeveroistočni dio teritorije, tačnije Kanton Sarajevo sa oko 325 i Tuzlanski Kanton sa oko 185 stanovnika na km², gdje na 15% površine teritorije živi oko 40% ukupnog stanovništva Federacije BiH. Na drugim dijelovima teritorije situacija je relativno povoljna, izuzev Kantona 10 gdje na 19% ukupne teritorije Federacije BiH živi samo 16,6 stanovnika na km².

Raspored stanovništva po naseljima je moguće prikazati samo za period 1991. godine, shodno rezultatima popisa⁵. Na slijedećoj slici se daje grafička interpretacija veličine naseljenih mjesta na prostoru Federacije BiH.



Slika 1.1.4: Broj stanovnika i veličina naselja po općinama (popis 1991.)

⁵ Procjene o broju stanovnika za period 1996.-2007. godine se od Federalnog zavoda za statistiku daju samo za općine

Raspored broja stanovnika po vodnim, odnosno slivnim i podslivnim područjima u Federaciji BiH dat je na slijedećim tabelama.

Predmetno područje:	Broj stanovnika	
	Popis 1991 g.	Procjena 1997 g.
Podsliv Une sa Glinom i Koranom	364.597	302.488
Podsliv Vrbasa	160.762	120.868
Podsliv Bosne	1.544.386	1.341.727
Podsliv Drine	63.410	57.526
Neposredni sliv Save	144.988	135.557
Ukupno Vodno područje rijeke Save	2.278.143	1.958.166

Tabela 1.1.3: Prikaz stanovništva Federacije BiH na Vodnom području rijeke Save

Predmetno područje:	Broj stanovnika	
	Popis 1991 g.	Procjena 1997 g.
Sliv Neretve sa Trebišnjicom	359.060	311.262
Sliv Krke i Cetine	81.615	58.084
Uk. Vodno područje Jadranskog mora	440.675	369.346
Sveukupno Federacija BiH	2.718.818	2.327.512

Tabela 1.1.4: Prikaz stanovništva Federacije BiH na Vodnom području Jadranskog mora

1.2. Prirodne karakteristike

1.2.1. Opći pokazatelji

Geološka građa i petrografski sastav terena Federacije BiH je rezultat duge geološke prošlosti, što je rezultiralo stvaranjem magmatskih, sedimentnih i metamorfnih stijena, te mnogih orudnjenja. Reljef se razvijao tokom perioda paleozoika, mezozoika i kenozoika. Na karakteristike hidrografskog otjecanja značajno utječe postojanje razvijenog karstnog područja.

Na hidrološke prilike bitan utjecaj imaju geomorfološki i hidrogeološki faktori, što se ilustrira slijedećim navodima:

- Položaj barijera Dinarida, koji presijecaju vlažna zračna strujanja sa Sredozemlja, izazivaju njihovo podizanje, naglo hlađenje i nastanak padavina. Stoga su i najveće padavine na prostoru Bosne i Hercegovine i Federacije BiH baš u podnožju Dinarida;
- Na takav sistem nastanaka padavina nadovezuje se položaj prostiranja karsta, sa njegovim velikim podzemnim retenzionim hidrološkim potencijalima.

Na ovakvim osnovama, uz odgovarajući pogodan rubni kontakt sa hidrogeološkim izolatorima, nastaju sva izvorišta značajnih vodotoka, oba vodna područja Federacije BiH. Sa istim geomorfološkim i oborinskim obilježjima, ali bez karsta, režim voda u Federaciji BiH, kao i u Bosni i Hercegovini u cjelini, bi bio značajno nepovoljniji.

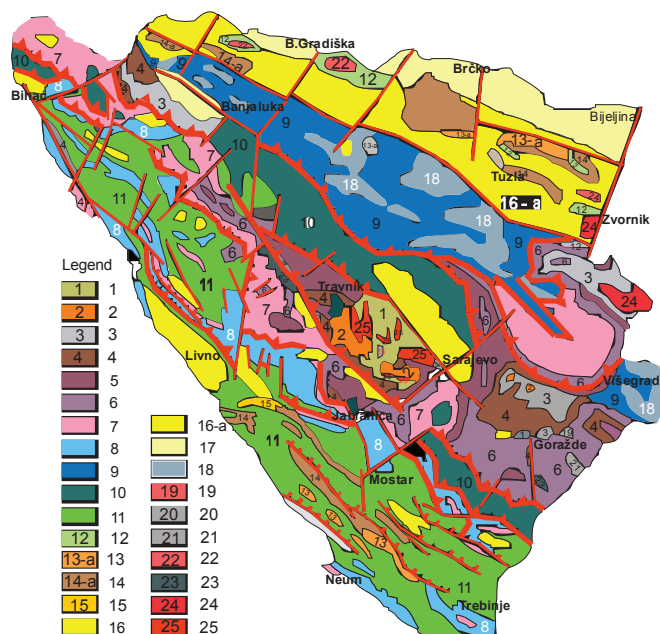
1.2.2. Litografske i tektonske karakteristike

Područje Federacije Bosne i Hercegovine smješteno je u nekoliko različitih paleogeografsko-strukturalnih jedinica koje se razlikuju po svom sastavu, strukturi i genezi. U profilu jugozapad-

sjeveroistok, od Jadranskog mora do rijeke Save mogu se izdvojiti slijedeće paleogeografsko-strukturne jedinice, prikazane na Slici 1.2.1.:

- Dinarska karbonatna platforma (Vanjski Dinaridi) - najvećim dijelom sliv Jadranskog mora a manjim rijeke Save;
- Bosanski fliš – podsliv rijeke Save;
- Paleozojsko-trijaske alohtone formacije koje manjim dijelom pripadaju slivu Jadrana a većim slivu rijeke Save. Slivu Jadrana pripadaju jugozapadni dijelovi Zec planine, Bitovnje i Bjelašnice (sliv rijeke Neretve). Slivu rijeke Save pripadaju paleozojski i trijaski tereni područja Ključa, Sanskog Mosta, planine Vranice, Igmana i Bjelašnice, šireg područja Sarajeva i Goražda;
- Ofiolitna zona koja obuhvata planine Ozren i Konjuh (tipični nekarstni teren u kome preovlađuju bazične i ultrabazične stijene) – podsliv Save;
- Savsko-varđarska zona (Tuzlanski i Posavski kanton) – podsliv Save;
- U okviru ovih paleogeografsko-strukturnih jedinica, izdvojene su post-orogene oligocenske, neogenske i kvartarne formacije u kojima su formirana značajna vodna tijela intergranularne poroznosti.

Geological map of Bosnia and Herzegovina



Allochthonous Paleozoic and Triassic complexes

Metamorphic Rocks: 1. Silurian, Sedimentary Rocks: 2. Devonian, 3. Carboniferous, 4. Late Permian, 5. Early Triassic, 6. Middle Triassic, 7. Late Triassic, **Volcanic Rocks:** Variscan=25, Rhyolite group, Middle Triassic=23, Basalt group
Plutonic Rocks: Middle Triassic=19, Alkali-feldspar syenite, 20. Gabbro group, 21. Grandiorite-diorites group

Adriatic carbonate platform (External Dinarides)

8. Jurassic, 11. Cretaceous, 13. Paleocene, 14. Eocene

Passive continental margin (Flysch Bosniaque)

10. Jurassic-Cretaceous

Ophiolite zone

9. Late Jurassic Late Cretaceous (melange), 18. Middle Jurassic-Late Jurassic (ophiolite formations)

Active continental margin (Vardar zone)

Sedimentary Rocks: 12. Late Cretaceous, 13 a. Paleocene, 14 a. Eocene

Plutonic Rocks: 22. Eocene (granite group), Volcanic Rocks: 24. Miocene (trachyte group)

Post-orogenic Oligocene, Neogene and Quaternary sediments

15. Eocene-Oligocene (Promina), 16. Miocene intramontain fresh-water sediments,

16 a. Miocene South Pannonian Basin, 17. Pliocene

Hazim Hrvatović

Sl.1.2.1.: Pregledna geološka karta Bosne i Hercegovine sa glavnim paleogeografsko-tektonskim jedinicama (Hrvatović, 2000).

Legenda za sliku:

Alohtoni paleozojsko-trijaski kompleksi

Metamorfne stijene: 1. Silur(facija zelenih škriljaca), **Sedimentne stijene:** 2. Devon(krečnjaci i dolomiti), 3. Karbon(klastični sedimenti), 4.Gornji perm(klastiti, evaporiti, krečnjaci), 5. Donji trijas(klastiti i rjeđe krečnjaci), 6.Srednji trijas(krečnjaci, rjeđe dolomiti), 7. Gornji trijas(krečnjaci i dolomiti).

Vulkanske stijene: Variscijske (paleozoik)=25. Grupa riolita, Srednji trijas=23. Grupa bazalta

Plutonske stijene: Srednji trijas=19. Alkalni sijeniti, 20. Grupa gabrova, 21. Grupa granodiorita-diorita.

Dinarska karbonatna platforma

8. jura(krečnjaci i dolomiti), 11. kreda(krečnjaci), 13. paleocen(krečnjaci), 14.eocen(fliš),

Bosanski fliš (pasivna kontinentalna margina)

10. jursko-kredni flišni sedimenti

Ofolitna zona

9. gornje-jurski i donjo-kredni ofiolitni melanž(pješčari, glinci, alevroliti, rožnaci, dijabazi, gabri, serpentiniti, krečnjaci, konglomerati), 18.Srednjejurske-gornjojurske ofiolitne formacije (bazične i ultrabazične stijene)

Savsko-vardarska zona (aktivna kontinentalna margina)

Sedimentne stijene: 12. gornja kreda (fliš-djelimično metamorfiran), 13.a. paleocen (krečnjaci i klastiti), 14.a. eocen(fliš)

Plutonske stijene: 22. Eocen (grupa granita), Vulkanske stijene:24 miocen (grupa trahita)

Post-orogeni oligocenski, neogenski i kvartarni sedimenti

15.eocen-oligocen(konglomerati i pješčari), 16.miocenski slatkovodni sedimenti sa naslagama uglja, 16.a. miocenski sedimenti južnog Panonskog bazena (marinski sedimenti), 17. pliocen

U narednom tekstu su opisane osnovne geološke i tektonske karakteristike navedenih jedinica.

• **Dinaridska karbonatna platforma** *Dinaridska karbonatna platforma - Vanjski Dinaridi*, obuhvata prostor sjeveroistočno od obale Jadranskog mora, poznat pod imenom Visoki krš ili karstni Dinaridi. To je pojas dužine preko 300 i širine 80-200 km (nakon tektonske redukcije). U ovom prostoru je bila karakteristična dugotrajna karbonatna sedimentacija (od srednjeg trijasa do srednjeg eocena, a u nekim dijelovima i od gornjeg perma) čiji je rezultat stvaranje veoma debelih naslaga karbonatnih sedimenata u kojima su smještena velika vodna tijela podzemne vode sa značajnim vrelima, kao što su vrelo Bune, Bunice, Klokot, Klokun i mnoga druga. U okviru Dinaridske karbonatne platforme, formirano je više tercijarnih paleodepresija, odnosno neogenih sedimentacionih bazena u kojima su u periodu oligocen-pont egzistirala slatkovodna jezera. Po facijelnom tipu i litološkim karakteristikama sedimenata nastalih u ovim bazenima (gline, pješčenjaci, breče, konglomerati, ugljevi i krečnjaci), bitno se razlikuju od sklopa karbonatne platforme, ali po hidrogeološkoj funkciji, veličini i utjecaju na razvoj karstifikacionih procesa unutar karbonatne platforme, ovi bazeni predstavljaju njene značajne elemente. Neogeni bazeni su tretirani kao posebna paleogeografsko-strukturna jedinica razvijena u širem prostoru BiH. U području Dinaridske karbonatne platforme to su slijedeće jedinice: Cazinsko-bihački, Drvarski, Glamočki, Kupreški, Livanjski, Duvanjski, Mostarski, Nevesinjski i Gatački bazen.

• **Bosanski fliš** (Blanchet, 1969.; Aubouin et al., 1970.), također poznat kao flišna zona Sarajevo-Banja Luka (Mojičević, 1975.), taložio se na padini i podnožju Jadransko-karbonatne platforme (Pamić et. al., 1998.). U Bosanskom flišu, koji je debljine oko 3.000 m, mogu se izdvojiti dvije grupe formacija (Olujić, 1980.). U Legendi karte to su brojevi 7 i 8.

Starija, Vrandučka grupa, karakterizira se alterniranjem neflišnih šejlova «paraflišnih» i turbiditnih sekvencija koje su, uglavnom, izgrađene od mikrita, arenita, šejlova, ponegdje interstratificiranih s radiolaritima kao rezultat pelagičkih ingresija; ova je jedinica lijaske do berijaske starosti. Ova grupa formacija sadrži obilan ofiolitni detritus, što indicira da je područje njenog stvaranja bilo u području ispred obdukovanih ofiolita. Ova grupa formacija je izgrađena od miješanih karbonatno-silikatnih stijena.

Mlada, Ugarska grupa formacija, predstavlja pravi karbonatni fliš koji je, uglavnom, izgrađen od materijala sa karbonatne platforme Vanjskih Dinarida. Leže diskordantno preko grupe Vranduk.

Ova je jedinica albske do senonske starosti, a ponegdje sadrži i donjopaleogenske mikrofosile, poznata je u literaturi kao Durmitorski fliš.

U hidrogeološkom smislu, litološki sastav ovih flišnih formacija je odredio i njihovu hidrogeološku funkciju, pa je kompleks jursko-krednog fliša (Vrandučka grupa) definiran kao hidrogeološki kompleks sa vodonepropusnom funkcijom, bez akvifera, a kredni karbonatni fliš (Ugarska grupa) kao hidrogeološki kompleks sa mješovitom poroznosti.

- **Alohtone paleozojsko-trijaske formacije** remete pravilni zonalni raspored dinaridskih paleogeografsko-strukturnih jedinica. Ove jedinice sadrže, uglavnom, Paleozojske metasedimente i metavulkanite koji su pokriveni permskim sedimentima. Pored paleozojskih formacija, prisutno je obilje trijaskih krečnjaka i dolomita uz podređenije sinhronne magmatske i klastične stijene.

Paleozojski i trijaski kompleksi predstavljeni su Sansko-unskim, Srednjobosanskim i Jugoistočno-bosanskim alohtonim masama.

Područje Federacije Bosne i Hercegovine zahvata male prostore poznatog paleozojskog **Sansko-unskog područja**. To su tereni kod Sanskog Mosta, Sanice i Ključa i pripadaju karbonu, gornjem permu i donjem trijasu.

Srednjobosanskim škriljavim gorjem (Vranica, Kruščica, Radovan, Bitovnja, Zec i Berberuša), u širem smislu, nazivamo planine, uglavnom, izgrađene od kristalastih škriljaca. Najstarije tvorevine predstavljaju metamorfiti nastali pretežno od sedimentnog kompleksa silurske i ordovicije starosti. Kompleksi škriljaca, uglavnom, pripadaju faciji zelenih škriljaca niskog stepena metamorfizma, a manjim dijelom prelaznoj epidot-amfibolitskoj faciji. Izdvojeni su slijedeći metamorfiti: kvarcno-sricitski, muskovitski, filitični, hloritski, otrelitski, amfibolski i grafitični škriljci; metapješčari, kvarciti, dolospariti mermerisani krečnjaci i mermeri. Navedeni parametamorfiti najkarakterističniji su na terenima Busovače, Fojnice, Viteza i Vranice. Međutim, mogu se izdvojiti i ograničena područja karbonatne sedimentacije, izgrađena od krečnjaka, dolomita i mermera (Vranica) koja imaju karakter karstne sredine i u kojima je smješteno vodno tijelo podzemne vode.

Oblast **jugoistočne Bosne** zahvata područje Foče, Goražda i Prače. Najstarije naslage, stariji paleozoik, otkrivene su između Foče i Goražda gdje je očuvan hercinski pravac pružanja slojeva. Kod Ustikoline otkriveni su bankoviti krečnjaci (Spasov i Filipović, 1966. i Kulenović 1977.) sa konodontima gornjeg silura (Ozarkodina, Panderodus).

- **Dinaridska ofiolitna zona** pokriva najveći dio Unutrašnjih Dinarida, a izgrađena je od slijedećih jedinica (Pamić, 1982.; Pamić et al., 2002.):

a) Radiolaritna formacija, srednje/gornjotrijaske do donjokredne starosti, predstavlja sloj-na-sloj sekvencu izgrađenu pretežno od radiolarita i šejlova s podređenim mikritima i bazaltima.

b) Gornjojurski olistostromski ofiolitni melanž ili divlji fliš («wildflysch»), u starijoj literaturi poznat kao dijabaz-rožna formacija, ima debljinu veću od 1 km. Ova formacija predstavlja haotičnu tvorevinu izgrađenu od siltno-glinovitog matriksa sa fragmentima grauvaka, ofiolita i podređeno rožnjaka, glinaca, škriljaca i egzotičnih krečnjaka koji su uglavnom trijaskе starosti. Gornji dio melanža je metamorfiran kao rezultat konduktivne toplote nastale obduciranjem vrućih i mladih ultramafitnih geoloških tijela. Ovaj metamorfizam je gornjojurske starosti.

c) Ultramafitni masivi su sačuvani kao relikv okeanske kore koja pliva na debelom ofiolitnom melanžu (dijelovi planina Konjuh, Ozren). Dijelovi ultramafita (lerzolit i harzburgiti) su serpentinirani.

Gornji dijelovi ofiolitnih sekvenci su bili erodirani kada se stvara kora raspadanja serpentinita obogaćena kobaltom i niklom (područje Gornjih Živinica). Preko kore raspadanja talože se mlađe sedimentne kontinentalne i marinske formacije.

d) Sedimentne formacije koje leže transgresivno preko ofiolita mogu se izdvojiti u dvije glavne formacije: Pogarska formacija (Jovanović, 1957.) i platformni krečnjaci kod Olova i na Vijencu kod Lukavca.

Pogarska formacija je u donjim dijelovima predstavljena klastitima (konglomeratima, pješčarima, brečama) koji su nastali od detritusa iz jurske ofiolitne zone, ali sa karakterističnim paleozojskim crvenim granitima pronađenim u konglomeratima. Konkordantno preko ovih klastita (gornji dijelovi donje krede) leže gornjokredni rudistni krečnjaci (područje Žepča i Zavidovića).

Platformni tip krečnjaka otkriven je kod Olova (područje Stupčanice i Vijenac kod Lukavca) i predstavlja fosiliferne gornjokredne do donjokredne plitkovodne krečnjake koji predstavljaju početak formiranja jedne manje, izolirane, karbonatne platforme koja u podlozi ima ofiolite.

- **Savsko-varcarska zona** je prostor između južne Tisije i unutrašnjih Dinarida (Sjeverna Bosna), koji je uglavnom pokriven neogenim sedimentima Panonskog bazena. Pre-neogene formacije su sačuvane na području Trebovca i Majevice. U Savsko-varcarskoj zoni su prisutne gornjokredne do paleogene flišne jedinice koje su intrudovane paleogenim granitoidima, zatim ofiolitne jedinice, tektonizirani melanž i bimodalni vulkanizam.
- **Post-orogene oligocenske, neogenske i kvartarne formacije.** U sadašnjoj strukturi Dinarida važnu ulogu imaju oligocensko-miocenske marinske do slatkovodne naslage nastale nakon finalnog strukturiranja Dinarida za vrijeme eocenske deformacione faze. U Bosni i Hercegovini ima preko 150 malih i velikih slatkovodnih bazena sa naslagama uglja, od čega su u Federaciji Bosne i Hercegovine najpoznatiji Sarajevsko-zenički, Bugojanski, Kamengradski, Livanjski, Tuzlanski i Mostarski.

U okviru područja Federacije Bosne i Hercegovine, u izdvojenim slatkovodnim neogenim bazenima, izdvojene su naslage predstavljene laporovito-glinovitim sedimentima, rjeđe konglomeratima, pijeskovima, krečnjacima i ugljevima koji se eksploatiraju. Najčešće, kao pokrovne naslage, u okviru ovih bazena konstatirani su plio-kvartarni pijescovi i glinoviti pijescovi sa podređeno šljunkovima.

1.2.2.1. Neogeni bazeni Federacije BiH

U strukturi Dinarida značajnu ulogu imaju neogenske marinske do slatkovodne naslage nastale nakon izdizanja Dinarida za vrijeme eocenske deformacione faze. U Bosni i Hercegovini ima veliki broj manjih ili većih slatkovodnih bazena sa naslagama uglja ili bez njih koji su rasprostranjeni na svim geotektonskim i paleogeografskim jedinicama i mogu se zonirati na:

- neogeni bazeni karbonatne platforme (Glamoč, Livno, Srđevičko p., Bijelo p., Duvanjsko polje, Kupreško p., Šuičko p., Mostar, Bihać, Drvar, Cazin i dr.),
- neogeni bazeni između Srednjobosanskog škriljavog gorja i Dinaridske ofiolitske zone (Sarajevsko-zenički bazen, Bugojanski bazen, Sansko-kamengradski, i dr.),
- neogeni bazeni Unutrašnjih Dinarida, nastali između Dinarske ofiolitske i zone Savsko-varcarske zone (Tuzlanski b., Gračanica, Banjalučki b. i dr.),

- Posebno značajni po niz funkcija hidrološkog i hidrogeološkog karaktera su složeni sistemi Mostarskog blata, Hutova i Buškog blata.

Litofacijelne karakteristike ovih bazena su, zbog intenzivnih orogenih aktivnosti u tom periodu i cikličnih izmjena uvjeta sedimentacije, veoma raznovrsne ali generalno dominiraju klastiti svih tipova (gline, lapori, pijesci, konglomerati i dr.) sa karbonatnim sekvencama (krečnjaci) i izraženim fazama formiranja ugljenih naslaga.

Svaki od ovih bazena bitno utječe na regionalne i lokalne hidrogeološke odnose i dio su sistema cirkulacije podzemnih voda, a sa aspekta hidrogeološkog karaktera podloge na kojoj su formirani značajno je razlikovati:

- neogeni bazeni na karbonatnoj karstificiranoj podlozi,
- neogeni bazeni na klastičnoj vodonepropusnoj podlozi.

U području karbonatne platforme, neogeni bazeni zauzimaju značajna prostranstva u formi kraških polja i ovdje će se, zbog veličine i značaja u formiranju sistema cirkulacije podzemnih voda, odnosno formiranju podzemnih vodnih tijela u području Dinaridske karbonatne platforme, naglasiti neke od njih na području Federacije BiH.

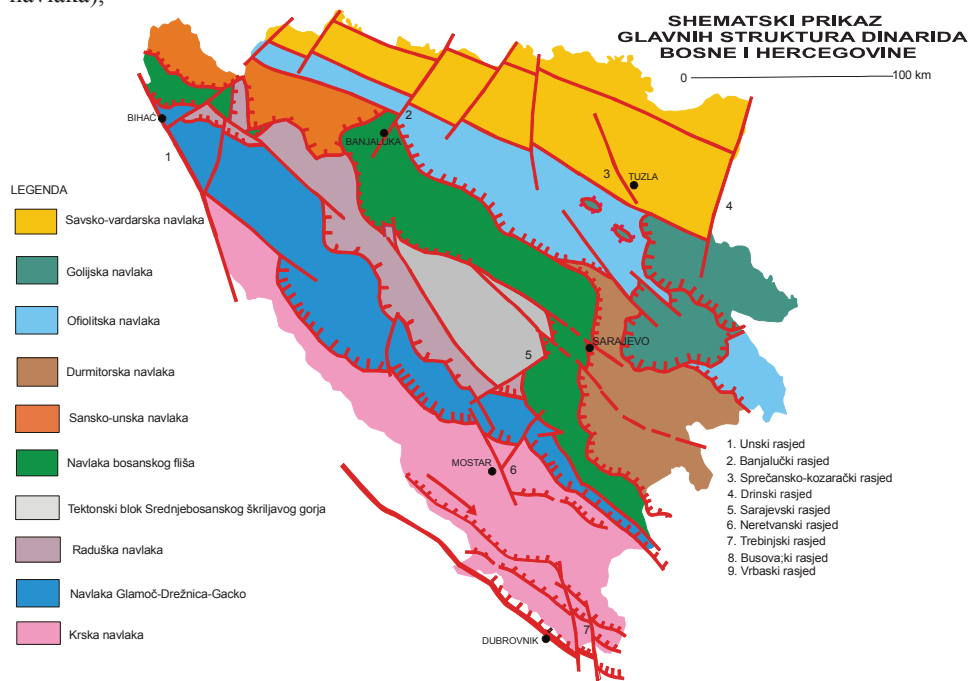
Neogeni bazeni i vodonepropusne naslage koje ih tvore, zavisno od lokalnih geoloških prilika i hipsometrijskog položaja, imaju različitu ulogu unutar hidrogeološkog sklopa karstnih terena. Prvenstveno funkcioniraju kao djelimične (viseće), lokalne ili potpune barijere kretanju podzemnih voda, usmjeravajući njihovo kretanje, i najčešće određuju podzemne hidrogeološke vododijelnice. Tako, npr., neogen Duvanjskog polja usmjerava vode na dvije strane: ka vrelima Rame i Sinjskom polju, dok neogen Livanjskog polja čini dugu barijeru, koja, ipak, ne zadržava sasvim vode iz zaleđa, itd. Na taj način ove naslage, zajedno sa strukturno-tektonskim poremećajima i njihovim posljedicama, direktno utječu na položaj u prostoru i dubinu karstifikacije. Tim prije jer su mnogi bazeni znatne moćnosti: od 500 pa do 2.000 m.

Vododijelnice između slivova Cetine, Krke i Neretve, unutar jadranskog sliva, rezultat su složenog djelovanja više faktora, među kojima značajno mjesto zauzima prostorni položaj stijenskih masa sa funkcijom hidrogeološkog kompleksa, kakvim se mogu smatrati jezerski sedimenti neogena u cjelini, odnosno «promina naslage» razvijene u tom području. Na svom putu prema najnižem erozionom bazu, dio podzemnih voda više puta nailazi na prepreke od neogenih sedimenata, pojavljuje se na njihovoj površini i teče preko (a djelimično i kroz) njih, da bi, na suprotnom kraju polja, ponovo ušao u podzemlje i nastavio teći prema nižoj stepenici. Utvrđeno je pet horizonata na kojima podzemne vode izlaze na površinu i to: Kupreško polje (1.117 do 1.160 mnm), Šuičko polje (cca 915 mnm), Glamočko i Duvanjsko polje (oko 860 mnm), Livanjsko polje i Buško blato (oko 700 mnm), te Sinjsko polje (oko 300 mnm). Utvrđena su dva generalna pravca cirkulacije podzemnih voda: zapadni krak, sa kaskadama Glamočko – Livanjsko – Sinjsko polje i istočni, markantniji smjer koji se odvija preko Kupreškog, Šuičkog, Duvanjskog i Buškog na Sinjsko polje.

1.2.2.2. Glavne navlačne strukture Dinarida

Zanemarujući lokalne tektonske složenosti, vidi se da sve velike paleogeografske i strukturne jedinice leže navučene jedna preko druge, s Vanjskim Dinaridima na dnu i Savsko-vargarskom zonom na vrhu. Te velike navlačno-borane strukture Dinarida deformirane su od gornje jure do eocenske deformacione faze. Imajući u vidu ovu činjenicu, glavne navlačne strukture Dinarida (sl.4.3.) mogu se podijeliti u tri osnovne grupe (koje generalno predstavljaju i paleogeografske jedinice Dinarida):

Navlake proizašle kretanjem Dinaridske karbonatne platforme, koje se karakteriziraju relativno jednostavnom geometrijom i umjerenom dužinom kretanja (Karstna i Una-Glamoč-Drežnica-Gacko navlaka),



Slika 1.2.2: Glavne strukture Dinarida Bosne i Hercegovine

Navlake proizašle kretanjem dinarskog dijela Tetisa, koje se karakteriziraju kompleksnom geometrijom i značajnom dužinom transporta (Bosanskog fliša, Ofiolitna i Savsko-varđarska).

Navlake proizašle kretanjem paleozojsko-trijaskih jedinica, koje se, također, karakteriziraju kompleksnom geometrijom i dužinom kretanja i preko sto kilometara (Durmitorska, Goljska, Sansko-Unska, Ključko-Raduška).

Čeoni dijelovi ovih navlačnih struktura mogu se pratiti stotine kilometara. Svaka od ovih navlačnih strukturalnih (navlake prvog reda) jedinica su interno ubrane, izrasjedane i podijeljene u navlake drugog reda, koje se mogu pratiti na dužini i do 50 km.

- **Glavne rasjedne strukture Dinarida.** U jasno izraženoj navlačnoj građi Dinarida, mogu se izdvojiti slijedeći rasjedi:
- dubinski rasjedi,
- postkolizioni horizontalni i normalni rasjedi - rasjedi prvog reda (neotektonski aktivni rasjedi),
- gravitacioni i reversni rasjedi drugog reda.

Izdvojeni dubinski rasjedi sijeku cijelu Zemljinu koru ili njene velike dijelove. Glavni pravac pružanja ovih rasjeda je sjeverozapad-jugoistok, dok su izdvojeni i rasjedi pravca pružanja sjeveroistok-jugozapad i oni vjerovatno predstavljaju granice magnetnih anomalija. Lokacije i dugotrajna aktivnost dubinskih rasjeda imale su značajnu ulogu u oblikovanju geologije. Očigledno

je da oni imaju vezu između geotektonskih jedinica, magmatizma i metalogenije, geotermalne energije, nalazišta plina i nafte, a naročito su značajni za seizmičku aktivnost područja Bosne i Hercegovine.

Dubinski rasjedi imaju približno vertikalni položaj, a njihovo pružanje je saglasno sa pružanjem geotektonskih jedinica i neotektonskih zona. Površinska geologija i recentna seizmička aktivnost ukazuje na njihovu izraženu neotektonsku aktivnost.

1.2.3. Stanje šuma

Ukupni šumski fond na području Federacije BiH ima prirodnu strukturu, iako su u periodu od 1970. do 1995. godine šumski resursi znatno degradirani. Prirodna struktura šumskog fonda, stručnim i brižnim upravljanjem, bit će osigurana i u budućnost, dok će prirodno podmlađivanje poticati a dugotrajnost upravljanja unapređivati, biološku različitost što će sveukupno unaprijediti općekorisne i polivalentne funkcije šume. Šumski resursi, radi iznimno dugog reprodukcionog perioda, kao i, s druge strane, visokog nacionalnog interesa za ovu privrednu granu, zahtijevaju posebnu pažnju. U aktuelnom kontekstu življenja povećani su zahtjevi za korištenjem polivalentnih funkcija i to naročito kroz izdvajanje:

- zaštićenih šuma,
- zaštitnih šuma i
- šuma s posebnom namjenom.

Zaštićene šume predstavljaju prostore posebne namjene u smislu očuvanja sjemenskih sastojaka i praćenja ekosistema. *Zaštitne šume* imaju poseban značaj i ulogu u zaštiti izvorišta, posebno izvorišta pitke vode i vodotoka, konzervaciji površinskih voda, zaštiti od incidentnih onečišćenja, zaštiti od negativnih utjecaja površinske erozije tla uzrokovane oborinskim vodama, sprječavanju pojave klizišta itd. *Šume s posebnom namjenom* predstavljaju polazne elemente za uspostavljanje prirodnih rezervata, nacionalnih parkova, spomenika prirode i zaštićenih pejzaža. Da bi se ukazalo na značaj navedenih funkcija šuma, u narednoj tabeli se daje pregled struktura šuma i šumskog zemljišnog prostora u Federaciji BiH.

Šira kategorija šuma i šumskog zemljišnog prostora	Površine (ha)	Površine u procentima (%)
Visoke šume s prirodnom obnovom	514.244	40,1
Visoke degradirane šume	16.912	1,3
Šumske kulture s procijenjenom drvnom masom	51.251	4,0
Šumske kulture bez procijenjene drvne mase	13.217	1,0
UKUPNO VISOKE ŠUME	595.624	46,4
Izdanačke šume	252.703	19,7
UKUPNO OBRASLO ŠUMSKO ZEMLJIŠTE	848.327	66,1
Goleti sposobne za pošumljavanje	185.803	14,5
Goleti nesposobne za pošumljavanje	121.468	9,5
UKUPNO NEOBRASLO ŠUMSKO ZEMLJIŠTE	307.361	24,0
UKUPNO ZA UPRAVLJANJE	1.155.598	90,1
Minirane površine (sve kategorije)	127.129	9,9
SVEUKUPNO (nesporno):	1.282.727	100,0

Tabela 1.2.1.: Tabela zastupljenosti šumskih resursa na prostoru Federacije BiH

1.2.3.1. Upravljanje šumama u kontekstu zaštite voda

Na površinske i podzemne vode, kao prirodni resurs, u značajnoj mjeri imaju utjecaja šumsko-privredne mjere. Naprimjer, načini sječe utječu na sadržaje i dinamiku vode u površinskim i dubljim dijelovima pedosfere. U ravnim zonama, koje su naprimjer karakteristične za neposredni sliv Save, moguće su pojave vodoležnosti ili pojave viškova vode u zonama poljoprivredne proizvodnje. U istim zonama, i sa istim tlima u kojima je zastupljena odgovarajuća šumska vegetacija, ne javljaju se vodoležnosti. Za dinamiku voda karakteristično je to da redovna ophodnja-prorjeđivanje, utječu na povećanja rezervi vode u tlu, a krošnje svojom površinom štite tlo od prekomjernog zagrijavanja i isparavanja voda.

Jedna od najvažnijih ekoloških funkcija šume je zaštita voda. Prema Zakonu o šumama Federacije BiH⁶, dio 5 u Članovima 38., 39., 40. i 42., govori se o šumama s posebnim režimom upravljanja. Prema ovom Zakonu, u šume s posebnim načinom upravljanja spadaju: zaštitne šume, šume s posebnom namjenom i šume krša.

U neposrednom slivu rijeke Save značajan zagađivač voda je poljoprivreda (mineralna hraniva, zaštitna sredstva - herbicidi i pesticidi, organske komponente, ostaci goriva i maziva itd.), imajući u vidu da je ovo dominantno poljoprivredno područje. Radi opasnosti od onečišćenja voda, značajna je uloga šumske vegetacije i tla, posebno njegovih pufernih svojstava. Integralnim djelovanjima ovih dvaju faktora ublažavaju se ili sprječavaju negativni utjecaji na površinske i podzemne vode. Posebno je važna uloga šumskih sistema koji svojim metaboličkim funkcijama korjenovog sistema i nadzemnih, a posebno zelenih dijelova (lisna površina ima ulogu ublaživača i absorbenta nepovoljnih utjecaja), vrše posrednu zaštitu od zagađenja koja mogu biti rastvorena ili suspendirana u oborinskim vodama. U neposrednom slivu rijeke Save dominiraju listopadne šume, pa su efekti zaštite voda tokom vegetacione sezone puno izraženiji. Pored ovakve funkcije, šumski sistemi su značajan regulator vodnog režima i ujednačavanja visokih nivoa podzemnih voda. U dijelovima gdje su šume zamijenjene poljoprivrednim prostorom, stalno se javljaju problemi viškova podzemnih voda i njihovih visokih nivoa, što uzrokuje potrebu za izgradnjom odvodnih sistema.

U zonama *podsliva Une sa Koranom i Glinom* zastupljeni su pretežno trijaski karstni tereni sa značajno zastupljenim kavernoznim i pukotinskim vodonosnicima, te je u ovim dijelovima iznimno važna zaštitna uloga šuma od procesa dubinske erozije tla i zamućenja izvorskih voda nakon obilnih oborina. Efekt zaštite podzemnih vodonosnika od zamućenja, uzrokovanih dubinskom erozijom tla kroz pukotinske sisteme, a koji osiguravaju zastupljene šume u ovom podslivu, iznimno je važan jer se u ovoj zoni podsliva nalaze karstni izvori značajne izdašnosti. Pored ove uloge, važna je uloga šume u izjednačavanju i ublažavanju vršnih protjecaja i ujednačavanju vodnog režima. Na prostorima bez šumske vegetacije prisutne su velike oscilacije u dinamici vode zbog visokih temperaturnih kolebanja. U dijelu podsliva prisutni su podzemni vodonosnici međuzrnske poroznosti, pa i u ovim prostorima šumska vegetacija ima značajnu ulogu u procesima izjednačavanja brzina površinskog otjecaja i perkolacije oborinskih voda. Posebno je važna uloga visokih mješovitih šuma u zaštiti od početaka erozije i zaštiti od intenzivnih erozionih procesa. Kalkulacije o negativnim utjecajima šumskih sistema na dinamiku vode, posebno u karstnim regionima, nisu u skladu s ciljevima dugoročnog održivog upravljanja vodnim resursima.

U zonama *podsliva Vrbasa*, visoke mješovite šume imaju odlučujuću zaštitnu ulogu površinskih i podzemnih vodonosnika. Ovo se posebno odnosi na zaštitnu ulogu prostora koji su dolomitnog

⁶ Sl. novine FBiH br:20/02

karaktera i prostora koji predstavljaju kontaktne zone magmatskih masiva i karbonatnih trijaskih masiva. U ovim zonama su relativno plitke podzemne vode, pa šumski sistemi visokih mješovitih šuma vrše zaštitu od zagađenja suspendiranim materijama izvorskih voda, koje bi moglo biti uzrokovano dubinskom erozijom i pronosima fizičkih i hemijskih zagađenja. Na ovaj način, osigurava se i održava stalan kvalitet podzemnih voda, a većina eventualnih zagađenja koja može biti sadržana u oborinskim vodama bude zadržana na nadzemnim dijelovima i na taj način se ublažavaju utjecaji incidentnih zagađenja. U daljnjem procesu ublažavanja negativnih utjecaja, u procesima dezintegracije organskih komponenti, tlo preuzima značajnu ulogu, vezujući u stabilne forme eventualne zagađivače. U nižim dijelovima podsliva Vrbasa, pretežno su zastupljene listopadne šume, čija se uloga zaštitnog faktora od zagađenja značajno povećava tokom vegetacione sezone, a trajno je prisutna značajna uloga u zaštiti nagnutih pozicija od erozionih procesa uzrokovanih vodom.

Srednjobosansko područje, koje predstavlja *podsliv Bosne*, vrlo je osjetljivo na erozione procese pa sve vrste zastupljenih šumskih sistema, u ovom smislu, imaju važnu ulogu. Posebno je važan aspekt za najniže i brdske dijelove podsliva. Važna je uloga pretežno listopadnih šuma u ovom dijelu podsliva, i to u zonama klizišta. Ove šume svojim mehanizmima poboljšavaju procese stabilizacije terena ili doprinose usporavanju ovih procesa. Na ovaj način se održava uspostavljena stalna dinamika podzemnih voda i omogućava relativna ujednačenost izdašnosti vrela. Uloga protiverozione zaštite je značajna, a posebno je izražena u toku vegetacione sezone kada su prisutne intenzivne ljetne oborine koje izazivaju velike štete. Visoke mješovite šume, u planinskim zonama u obuhvatu ovog podsliva, održavaju visoki kvalitet podzemnih vodonosnika, onemogućavajući dubinsku eroziju i zadržavajući, svojim nadzemnim i podzemnim sistemima, većinu fizičkih i hemijskih zagađenja.

U planinskim dijelovima *podsliva Drine* zastupljene su visoke mješovite šume čija je uloga značajna u zaštiti podzemnih vodonosnika od incidentnih zagađenja izazvanih dubinskom erozijom u karstificiranim područjima. U brdskom dijelu prevladavaju listopadne šume sa značajnom protiverozionom ulogom i ulogom izjednačavanja temperaturnih kolebanja i dinamike otjecajnih voda.

U *slivu Neretve* navise je izražena vegetacijska različitost. U izvorišnom dijelu najznačajnija je vodozaštitna uloga visokih mješovitih i listopadnih, pretežno bukovih šuma. Njihov značaj je u zaštiti od incidentnih zagađenja šireg izvorišnog dijela. U kanjonskim i klisurastim dijelovima, važnu ulogu imaju šume u zaštiti od vodne erozije. Karstificirani, pretežno jurski i kredni prostori sliva Neretve, obiluju podzemnim tokovima i podzemnim vodonosnicima različite izdašnosti, u čijoj zaštiti od incidentnih zagađenja ili od zamućenja, značajnu ulogu igraju sve vrste i zastupljeni tipovi šumskih zajednica. Istaknuta je uloga šumskih, pretežno kserofitnih, sistema u područjima Hercegovine gdje su prisutne intenzivne i obilne oborine koje uzrokuju jaku dubinsku i površinsku eroziju. U dijelovima bez šumske vegetacije na karstificiranim područjima ekstremno je prisutna površinska i dubinska erozija tla, te su, kao posljedice takve erozije, prisutni značajni prostori takozvanog „ljutog“ krša ili potpuno površinski bezvodni prostori. U širem obuhvatu delte Neretve, koji manjim dijelom pripada prostorima Bosne i Hercegovine, nalazi se močvarna zona Hutovog blata koja, iz aspekta zaštite voda, ima višestruki značaj, a jedan od najvažnijih je različitost flore i faune koja je definira i u okvirima evropskih direktiva.

U *slivu Krke i Cetine* pretežno su zastupljene listopadne šume, sa važnom ekološkom, ambijentalnom i vodozaštitnom ulogom. Zbog zaštite podzemnih karstnih vodonosnika, kao imperativno, nameće se održanje i unapređenje šumskih sistema kako bi se umanjile potencijalne mogućnosti zagađenja voda i vrlo čestih podzemnih i mješovitih površinskih i podzemnih riječnih tokova. Pojedinačne šumske površine, po obodima karstnih polja, imaju značajnu ulogu u

umanjivanju negativnih posljedica eolske erozije i prekomjerne evaporacije retencionih voda s poljoprivrednih površina, uzrokovanih toplim vjetrovima.

Obalni pojas mora u potpunosti predstavlja karstne i površinski bezvodne prostore na kojima je izrazito prisutna dubinska erozija i erozija izazvana vjetrom. Zastupljena vegetacija degradiranih listopadnih šuma, makije i česmine, ima značajnu ulogu u zaštiti podzemnih vodonosnika i podzemnih vodnih tokova od zamućenja i incidentnog zagađenja, eventualno uzrokovanog oborinskim vodama. Ovakav tip vegetacije, iako ne predstavlja tipične šumske sisteme, također ima značajnu ulogu u konzervaciji vode koja se nalazi u tlu ili blizu površine tla i koja ima odlučujuću ulogu u održanju vegetacije mediteranskog dijela obalnog pojasa. Pored navedenog, vegetacija obalnog pojasa mora značajno ublažava temperaturne ekstremne oscilacije tokom ljetnih mjeseci, što opet utječe na duži period zadržavanja raspoloživih količina voda.

1.2.3.2. Upravljanje šumama u kontekstu zaštite od erozija

Vrlo neujednačena geomorfološka struktura prostora Federacije BiH je jedan od razloga potencijalne i realne erodibilnosti zemljišta. Bez obzira radi li se o šumskim, poljoprivrednim ili drugim prostorima, rizici od erozije vodom su značajni.

Tercijarni sedimenti pretežno su zastupljeni u *neposrednom slivu Save* i vrlo su osjetljivi na eroziju izazvanu vodom, dok su mogućnosti pojave muljevitih bujica izražene u prostorima u kojima su narušeni stabilni šumski sistemi. Neposredni sliv Save predstavlja erodibilni prostor sa izraženom tendencijom taloženja nanosa i smanjivanje protjecajnih kapaciteta korita dotjecajnih vodotoka. Zbog toga, ravničarski dio predstavlja stalno plavno područje.

U *podslivu Une sa Glinom i Koranom* postoje rizici od erozije. Zaštita od erozije provodi se pravilnim upravljanjem šumskim resursima i održavanjem u stabilnom stanju ostalih zastupljenih ekosistema.

U planinskom dijelu *podsliva Vrbasa* prisutne su potencijalne opasnosti od bujica, pa se zaštita ovog dijela podsliva provodi šumsko-privrednim zahvatima i uređenjem širih zona korita. U brdskom dijelu podsliva Vrbasa, mogućnosti pojave erozije su povećane ukoliko se naruše stabilni šumski ekosistemi. Efikasne mjere su zaštita šuma od prekomjerne sječe i održavanje drugih ekosistema u stabilnom stanju.

Podsliv Bosne predstavlja eroziono vrlo osjetljiv prostor, pa su u ravničarskom dijelu toka prisutni procesi nanošenja i taloženja erodiranih materijala, što uzrokuje smanjenje protjecajnih kapaciteta korita sa svim pratećim posljedicama. Kao važna mjera zaštite od erozije, preporučuje se unapređenje upravljanja šumskim sistemima uz smanjenje šumskih sječa. Pored ovoga, potrebno bi bilo unaprijediti opću okolinsku svijest i znanja što bi značajno doprinijelo stabilizaciji rizičnih područja.

U *podslivu Drine* postoje rizici od erozije ukoliko se poremete već uspostavljeni stabilni odnosi šumskih ekosistema. Najbolje mjere zaštite su provođenje planiranih šumsko-privrednih aktivnosti.

U *slivu Neretve* vrlo je izražena bujična erozija i to posebno u dolomitnim područjima i u slivnim zonama vodnih akumulacija. Pojava nanosa u akumulacijama, smanjuje njihove ukupne kapacitete. Najvažnije protiverozione mjere sastoje se u pošumljavanju, održanju ujednačenog stanja u zastupljenim šumskim ekosistemima, kao i smanjivanju rizika od požara.

U području *sliva Krke i Cetine* i u *obalnom pojasu mora*, gdje su u potpunosti zastupljeni krečnjački, jako karstifikovani masivi, značajno su izraženi procesi dubinske erozije. Ovakvi procesi mogu negativno utjecati na opstanak vegetacije. U najvažnije mjere zaštite od erozije u ovoj zoni ubrajaju se zaštita od prekomjernog pašarenja, zabrana sječa, pošumljavanje i pravilne šumsko-uzgojne mjere.

1.2.4. Zaštićena područja

Sva zaštićena područja, u kontekstu zaštite prirode, imaju posebno izraženu biološku raznolikost, a jedna od osnovnih ideja u donošenju zaštitnih okvira bila je ukupno održanje zatečenih ekoloških odnosa i ublažavanje negativnih antropogenih utjecaja, kako bi se zaštitili prirodni resursi u čijim okvirima su površinske i podzemne vode.

U Federaciji BiH upravljanje okolišem je u nadležnosti Federalnog ministarstva okoliša i turizma, te kantonalnih ministarstva. Na nivou države Bosne i Hercegovine, ove nadležnosti su u okvirima Ministarstva vanjske trgovine i ekonomskih odnosa. Pored nositelja aktivnosti zaštite okoline, u ove procese su uključeni Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva kao i kantonalna ministarstva.

Briga o zaštićenim područjima regulirana je Zakonom o zaštiti prirode⁷, kojim se uređuje zaštita, očuvanje, obnova i održivi razvoj prirode u Federaciji BiH. Zakonom su obuhvaćene opće i posebne mjere zaštite uspostavljanjem zaštićenih područja. U nadležnosti Federacije Bosne i Hercegovine su zaštićena prirodna područja i nacionalni parkovi, a u nadležnosti kantona zaštićeni pejzaži i spomenici prirode⁸. U kategoriju zaštićena područja uvrstavaju se, po Zakonu o vodama, i zaštićene zona izvorišta (stav 3.5.5. Strategije).

Zakonom o zaštiti prirode je regulirana materija u cilju definiranja uvjeta i načina zaštite, očuvanja i održivog korištenja prirodnih područja, općih mjera zaštite prirodnih i životinjskih vrsta i posebnih mjera zaštite prirode, što se ostvaruje proglašavanjem i uspostavljanjem zaštićenih područja. Zakonom o zaštiti prirode se utvrđuju 4 prostorne kategorije zaštićenih područja⁹:

Kategorija 1 - područja zaštite prirode: zaštićeno područje ustanovljeno u naučne svrhe ili radi zaštite divljine;

Kategorija 2 – nacionalni park: zaštićeno područje ustanovljeno u svrhu zaštite ekosistema i rekreacije;

⁷ Sl. novine FBiH br.33/03. Prema ovom Zakonu, Član 25, zaštićena područja su: (1) zaštićena prirodna područja ustanovljena u naučne svrhe ili radi zaštite divljine, (2) nacionalni parkovi ustanovljeni u svrhu zaštite ekosistema i rekreacije; (3) spomenici prirode ustanovljeni u svrhu očuvanja specifičnih prirodnih karakteristika i (4) zaštićeni pejzaži ustanovljeni u svrhu očuvanja kopnenih pejzaža, priobalnih područja i rekreacije.

⁸ Za upravljanje zaštićenim područjima donesene su i druge odredbe, od kojih su važne: Pravilnik o uvjetima pristupa zaštićenim područjima (Sl. n. FBiH br. 69/06), Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja registra zaštićenih područja (Sl. n. FBiH br. 69/06), Pravilnik o sadržaju i načinu izrade plana upravljanja zaštićenim područjima (Sl.n. FBiH br. 65/06), te pravilnik o novim mjerama za istraživanje ili očuvanje kako bi se spriječio značajan negativni utjecaj na životinjske vrste namjernim hvatanjem ili ubijanjem (Sl.n. FBiH br. 65/06). Pored navedenih zakonskih dokumenata i drugih akata, zaštićena područja su obuhvaćena i Zakonom o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na nivou Federacije Bosne i Hercegovine (Sl. novine. FBiH br. 02/06). Ovim Zakonom su regulirana područja posebnih obilježja, područja izrazitog prirodnog i kulturnohistorijskog značaja.

⁹ Kategorije zaštićenih područja se ne podudaraju sa nomenklaturom Međunarodne unije za zaštitu prirode, što bi trebalo prilagoditi izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti prirode. (Izvor: „Informacija o zaštićenim prirodnim područjima u Kantonu Sarajevo, Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okoliša Kantona Sarajevo, novembar 2008.)

Kategorija 3 – spomenik prirode: zaštićeno područje ustanovljeno u svrhu očuvanja specifičnih prirodnih karakteristika;

Kategorija 4 – zaštićeni pejzaž: zaštićeno područje ustanovljeno u svrhu očuvanja kopnenih pejzaža, priobalnih područja i rekreacije.

Na području Federacije BiH do sada su ustanovljena zaštićena područja, od kojih se navode sljedeća:

- *Veći dio podsliva rijeke Une* proglašen je "područjem od značaja za Federaciju Bosne i Hercegovine"¹⁰ i stavljen pod zaštitu Zakonom o nacionalnom parku Una. Osnovni cilj postavljene zaštite ovog područja bio je zaštita rijeke Une, očuvanje sedrenih tvorevina, očuvanje kvalitete voda, očuvanje biljnog i životinjskog svijeta i njihovih različitosti, kao i spomenika kulture u granicama područja i u njenoj neposrednoj kontakt zoni. U obimu "područja od značaja za Federaciju", izdvojen je prostor od 19.800 ha koji ima kategoriju "nacionalni park"¹¹, a prostor od 13.500 ha bit će u kategoriji "strogo zaštićeni prostor", dok će 6.300 ha biti kategorizirano kao "područje kontroliranog razvoja". Pored rijeke Une, značajni i vrijedni pažnje s karstnim karakteristikama su vodotoci: Unac, Ostrovica, Klokot i Bastašica, sa svojim izuzetno lijepim vrelima.
- *Područjem posebnih obilježja od značaja za Federaciju Bosne i Hercegovine* proglašeni su Igman-Bjelašnica-Treskavica i Visočica.¹² Prostor obuhvata Hercegovačko-neretvanski i Kanton Sarajevo. U ovom području posebnih obilježja značajni vodotoci su: Željeznica, Bijela i Crna rijeka, u širem području nalazi se Neretva i Boračko jezero sa rijekom Šišticom kao istekom iz jezera i rijeke Rakitnica. Površinskih voda gotovo uopće nema na cijelom prostoru. Cijeli prostor se odlikuje izraženom vegetacijskom različitosti. Specifikum ovog prostora predstavlja prašuma „Ravna Vala“ koja je specijalni istraživački i obrazovni rezervat.
- *Spomenik prirode Skakavac*, na području Kantona Sarajevo¹³, površine 1.430 ha. Značajan je i sa hidrološkog aspekta, a odlikuje se visokim stepenom biološke raznolikosti.
- *Spomenik prirode Vrelo Bosne*, na području Kantona Sarajevo, površine 603 ha.¹⁴
- *Spomenik prirode Tajan*, na području Zeničko-dobojskog kantona. Površina ovog zaštićenog područja prirode iznosi 3.510 ha a prostire se na općinama Zavidovići i Kakanj.¹⁵
- *Spomenik prirode Prokoško jezero*, na području Srednjobosanskog kantona na površini od 2.225 ha.¹⁶
- *Zaštićeni pejzaž Bijambare* obuhvata površinu od 367,36 ha i karakteriziraju ga geomorfološke i vegetacijske specifičnosti. Zaštićeno područje „Bijambare“¹⁷ proglašeno je IV kategorijom ili

¹⁰ Odluka o utvrđivanju područja sliva rijeke Une područjem od značaja za Federaciju BiH. Sl. novine Federacije BiH br.32/04 i 80/07

¹¹ Zakon o Nacionalnom parku Una, Sl. novine Federacije BiH br.44/08

¹² Odluka o utvrđivanju Igmana, Bjelašnice, Treskavice i kanjona rijeke Rakitnice (Visočica) područjem posebnih obilježja od značaja za Federaciju BiH. Sl. novine Federacije BiH br.8/05 i 66/08

¹³ Odluka o proglašenju šireg područja vodopada Skakavac Spomenikom prirode. Sl. novine Kantona Sarajevo br.10/02

¹⁴ Zakon o proglašenju spomenika prirode Vrelo Bosne. Sl. novine Kantona Sarajevo br.16/06

¹⁵ Sl. novine Zeničko-dobojskog kantona br.3/08

¹⁶ Sl. novine Srednjobosanskog kantona, br.12/05. U toku je inicijativa za proglašenje prostora Semešnica spomenikom prirode.

¹⁷ Zakon o proglašenju zaštićenog pejzaža Bijambare. Sl. novine Kantona Sarajevo br.21/03

"zaštićenim pejzažom", namijenjenim za očuvanje, naučna istraživanja, ekološka obrazovanja, kao i rekreaciju i turizam.

- Rekreacioni centar „Duga Luka“ kod Bihaća, proglašen je *zaštićenim prostorom* „šume sa posebnom namjenom“, čija površina obuhvata 118,2 ha.¹⁸

Poseban značaj za Federaciju Bosne i Hercegovine imaju dva parka prirode, uspostavljena 1995. godine, Hutovo blato i Blidinje¹⁹. Park prirode Hutovo blato predstavlja močvarnu oblast u slivu Neretve. Jedna je od najbogatijih zaštićenih oblasti sa površinom od 7.411 ha i uvrštena je na listu posebno zaštićenih mediteranskih oblasti prema Barcelonskoj konvenciji iz 1964. godine. Hutovo blato je, za sada, jedini prostor u Federaciji BiH koji je uvršten (2002. godine) u popis močvarnih staništa od međunarodne važnosti (Ramsarska konvencija iz 1971. godine). Park prirode Blidinje se nalazi na prostoru Čvrsnice, na oko 2.000 m. n.v. Florni elementi ovog parka i susjednih oblasti Prenja, Čabulje i Vrana, koji ovaj sklop planina u fitogeografskom smislu uvrstavaju u takozvani „Hercegovački endemični razvojni centar“, obiluju endemičnim vrstama koje su zastupljene samo na ovim planinama ili u zoni Dinarida.

Ukupno je u Federaciji BiH, u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode, do 2009. godine zaštićeno 280,76 km²⁰. Površina zaštićenih područja od prije donošenja Zakona o zaštiti prirode iznosi 435,49 km², tako da je ukupna površina ovog područja 716,25 km², odnosno 2,74% od površine Federacije BiH, odnosno 1,4% od površine Bosne i Hercegovine.²¹

1.2.5. Opće hidrografske karakteristike

U hidrografskom smislu, površinske vode prostora Federacije BiH pripadaju riječnim bazenima Crnog, odnosno Jadranskog mora. Od ukupne površine Federacije BiH (26 127 km²) crnomorskom slivu, odnosno vodnom području rijeke Save pripada 17.506 km² (67%) a jadranskom, odnosno vodnom području Jadranskog mora 8.621 km², (33%).²² Podjela prostora Federacije BiH po navedenim vodnim područjima je i osnova za nadležne prostore agencija za vodna područja koje su osnovane shodno Zakonu o vodama. Ilustrativan prikaz granica vodnih područja dat je na narednoj slici.

¹⁸ Rješenje o proglašavanju šume sa posebnom namjenom, sa službenim nazivom: Rekreacioni centar Duga Luka Plješevica, Bihać, Unsko-sanski kanton, Kantonalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, 3. maj 2006.

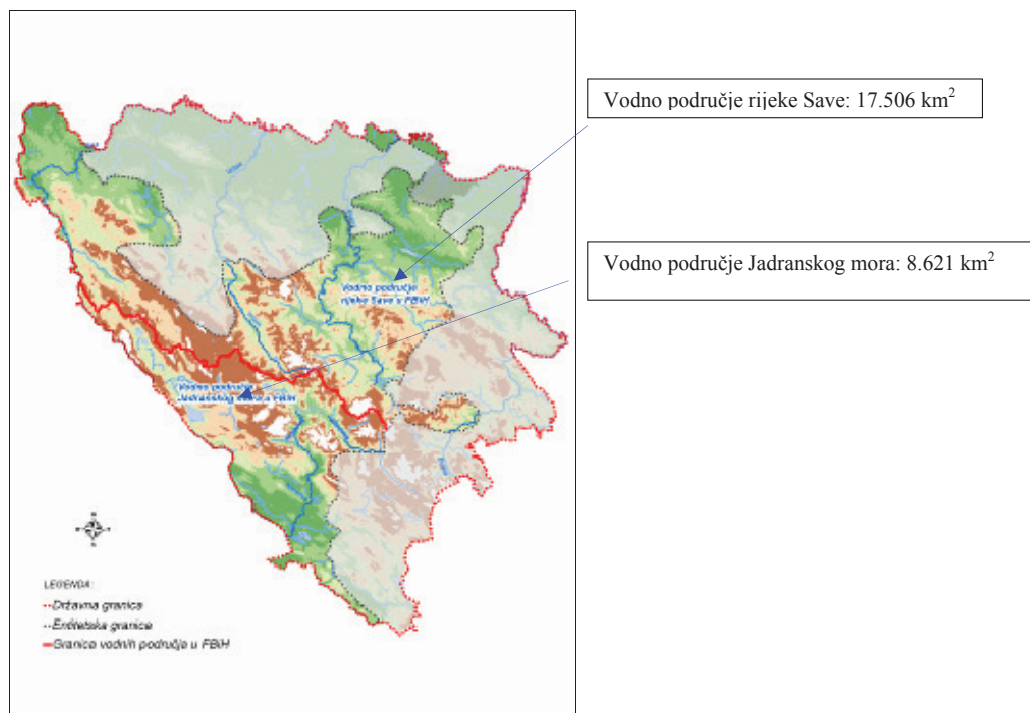
¹⁹ Odredba o zaštiti prirode HR HB, Zakon br.13/95

²⁰ Prema informaciji Federalnog ministarstva okoliša i turizma, april 2010.

²¹ U toku je procedura proglašenja dijela područja planine Konjuh, sa dijelom slivnog područja gornjeg toka rijeke Oskove, površine oko 8.000 ha, zaštićenim pejzažem.

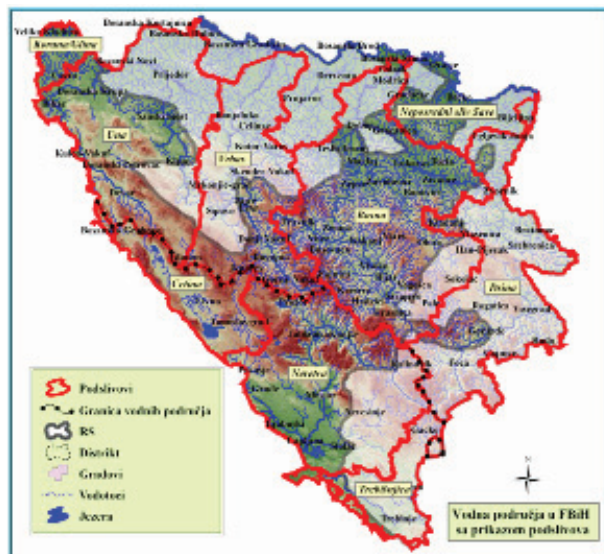
²² „Odluka o granicama riječnih bazena i vodnih područja na teritoriji Federacije Bosne i Hercegovine“, Sl. list FBiH br: 41/07.

Podaci iz ove Odluke se razlikuju od onih kojima raspolaže Federalni hidrometeorološki zavod Sarajevo. Prema ovoj instituciji, površina vodnog područja rijeke Save iznosi 17.533 km².



Slika 1.2.3: Prikaz granica vodnih područja prostora Federacije BiH

Na sljedećim slikama se daju prikazi područja analiza, a u nastavku osnovne hidrogeološke i hidrografske karakteristike slivnih i podslivnih područja Federacije BiH.



Slika 1.2.4: Prikaz vodnih područja Federacije BiH sa slivnim i podslivnim područjima

1.2.5.1. Vodno područje rijeke Save

- *Neposredni sliv rijeke Save:* Cijelo područje podsliva rijeke Save u Bosni i Hercegovini je paleogeografski locirano između Panonske nizije i centralnog dinarskog područja. Razvoj doline rijeke Save je povezan sa razvojem panonskog bazena nastalog u srednjem tercijaru. Područje podsliva rijeke Save u Federaciji BiH je ograničeno na 1.155 km²²³ i većim dijelom se odnosi na podsliv rijeke Tinje.



Slika 1.2.5: Neposredni sliv rijeke Save

- *Podsliv Une sa Glinom i Koranom:* Rijeka Una drenira sjevernu stranu dinarskog karsta sa površinom podsliva u Federaciji BiH od 5.762 km² (rijeka Una sa Sanom), a ukupna je 9.368 km². Izvor rijeke Une se sastoji od velikog broja značajnih karstnih vrela. Pored glavnog, južno od Suvaje, postoje još dva- Velika i Mala Netka. Ova tri vrela formiraju rijeku Unu koja neposredno nizvodno prima vode Srebenice. Najvažnije desne pritoke Une su: Unac, Krušnica, Sana, Mlječanica i Moštanica. Lijeve pritoke su Klokot i Žirovac. Rijeka Una ima karakterističan snježno-kišni režim sa niskim ljetnim i visokim proljetnim i jesenjim protjecajima i, vrlo često, izuzetno velikim zimskim vodama.

²³ Izvor podataka za površine pojedinih podslivnih i slivnih područja, kao i za dužine navedenih riječnih tokova, je Federalni hidrometeorološki zavod Sarajevo. Razlike koje se javljaju u odnosu na dokument: „Odluka o granicama riječnih bazena i vodnih područja na teritoriji Federacije Bosne i Hercegovine“, Sl. list FBiH br: 41/07. su rezultat neusaglašenog pristupa radu, što je predmet budućeg rada navedene institucije sa agencijama za vodna područja rijeke Save i Jadranskog mora.



Slika 1.2.6: Podsliv Une sa Glinom i Koranom

- *Podsliv Vrbasa*: ovo područje je locirano u jugozapadnom dijelu Federacije BiH, odnosno u centralnom dijelu Dinarskog masiva. Ukupna površina sliva iznosi 6.386 km², a u Federaciji BiH 2.165 km². Izvor Vrbasa je smješten u podnožju planine Vranice. Najznačajnije desne pritoke su Ugar i Vrbanja, a lijeve Pliva i Crna Rijeka. Rijeka Vrbas ima izražen pluvijalno snježni režim sa visokim proljetnim i jesenjim a niskim zimskim i ljetnim protjecajima.



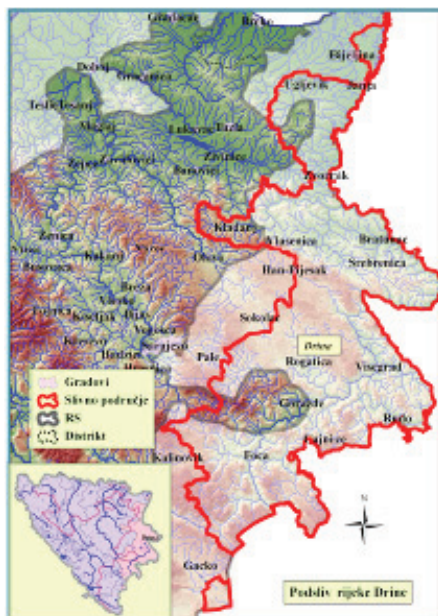
Slika 1.2.7: Podsliv rijeke Vrbas

- **Podsliv Bosne.** Ovo podslivno područje zauzima centralni dio Federacije BiH. Ukupna površina sliva iznosi 10.457 km², a u Federaciji BiH 7.477 km². Rijeka Bosna se formira jakim karstnim vrelom u podnožju planine Igman. Značajne desne pritoke su Željeznica, Miljacka, Stavnja, Krivaja i Spreča, a lijeve Zujevina, Fojnica, Lašva i Usora. Prostor podsliva rijeke Bosne je i najgušće naseljen u Federaciji BiH sa najznačajnijim industrijskim kapacitetima.



Slika 1.2.8: Podsliv rijeke Bosne

- **Podsliv Drine:** Cijeli podsliv rijeke Drine obuhvata centralni dio Dinarida, počevši manjim dijelom u Albaniji pa do Panonske nizije, odnosno ušća u rijeku Savu. Ukupna površina podsliva je 19.946 km², a u Federaciji BiH 974 km². Rijeka Drina nastaje spajanjem rijeka Pive i Tare, a do ušća prima desne pritoke Čehotinu, Lim, Uvac, Ržav i Jadar, te lijeve Sutjesku, Praču i Drinjaču. U vodnom režimu ove rijeke, dominantnu ulogu imaju visoki proljetni protjecaji, kao posljedica topljenja snijega i intenzivnih padavina. Posebno su izraženi niski ljetni protjecaji, kao posljedica malih padavina i izraženije evapotranspiracije.

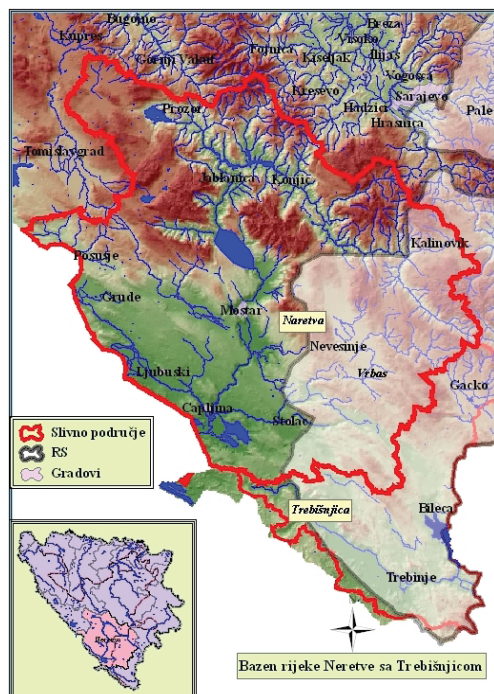


Slika 1.2.9: Podsliv Drine

1.2.5.2. Vodno područje Jadranskog mora

Ovo područje u Federaciji BiH obuhvata izrazito kraški prostor na kojem su formirani značajni površinski tokovi: Neretva, Krka i Cetina. Uglavnom je formirano od vodopropusnih stijena karstificiranih krečnjaka mezozoika i kenozoika, dok se vodonepropusne stijenske mase pojavljuju mjestimično. Formiranje vrela na ovakvim područjima je rezultat sposobnosti karsta da koncentrira pravce cirkulacija podzemnih voda koje se prazne na jednoj ili više lokacija. Cirkulacija podzemne vode u kršu se razlikuje od cirkulacije podzemne vode u drugim sredinama i teško je tačno utvrditi okolnosti pod kojima se ona vrši. Za prostor Federacije BiH značajni su vodotoci, odnosno slivovi: rijeke Neretve i rijeke Krke sa Cetinom.

- *Sliv rijeke Neretve:* Zauzima najveći dio vodnog područja Jadranskog mora, a sa ukupnom dužinom u BiH od 205,12 km čini najveću rijeku bosanskohercegovačkog krša. Površina sliva u Federaciji BiH iznosi 5.745 km², dok je ukupna površina sliva oko 12.750 km², zajedno sa podslivom rijeke Trebišnjice. U gornjem toku, Neretva teče kanjonom i prima desne pritoke: Jasenicu, Rakitnicu, Trešanicu, Kraljušnicu, Neretvicu i Ramu, dok su lijeve pritoke: Šištica i Bištica. U srednjem toku, nizvodno od grada Jablanice, prima desne pritoke Doljanku i Drežanku i lijevu- Prenjsku rijeku. U donjem toku, nizvodno od Mostara, Neretva formira široku dolinu i prima desne pritoke: Radobolju, Lišticu i Ugrovaču, koje dolaze preko Mostarskog Blata i Jasenice, a nizvodno od Čapljine rijeku Trebižat. Lijeve pritoke na ovom dijelu su Buna, Bregava i Krupa. I pored toga što je Neretva bogata vodom, njene pritoke sa viših horizonata povremeno presušuju. Dio lijeve pritoke u Federaciji BiH, rijeka Trebišnjica, se usmjerava ka HE Čapljina, djelimično reguliranim koritom kroz Popovo polje.



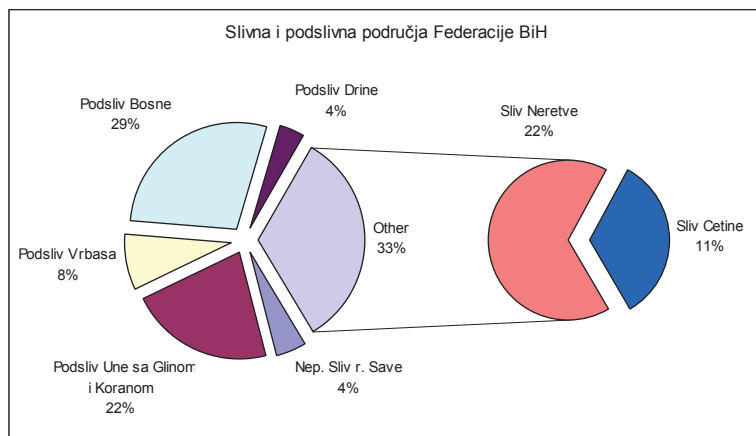
Slika 1.2.10: Sliv rijeke Neretve

- *Sliv Krke i Cetine*: Ovo područje, površine 2.876 km², obuhvata kraška polja zapadnog dijela Federacije BiH - Glamočko, Livanjsko, Kupreško i Duvanjsko - koja leže na nadmorskim visinama od 700 do 1.200. Obzirom na međusobne visinske odnose, karstificirane propusne vapnence i nepropusne tercijarne sedimente u kraškim poljima, dolazi do pojava snažnih vrela, kao što su Bistrica, Sturba, Žabljak i Šuica. Vodotoci formirani od ovih vrela su uglavnom kratki, nemaju površinske recipijente, nego ponorima otječu u rijeku Cetinu. Izgradnjom HE Orlovac vode zapadnobosanskih kraških polja se uglavnom prikupljaju u akumulaciju Buško blato, odakle se, nakon energetskog korištenja u Republici Hrvatskoj, ispuštaju u rijeku Cetinu.



Slika 1.2.11: Sliv Krke i Cetine

Na sljedećem grafiku se daje ilustracija odnosa veličina površina opisanih slivnih i podslivnih područja u Federaciji BiH.



Slika 1.2.12: Odnos slivnih i podslivnih područja Federacije BiH

Jedna od osobenosti vodnog područja Jadranskog mora su *kraška polja* koja se formiraju u nizovima na različitim nadmorskim visinama. Ovakav položaj omogućava ciklično pojavljivanje i nestajanje voda od polja do polja, odnosno omogućava da se voda sa viših, djelomično ili ukupno, pojavljuje na vrelima nižih horizonata. Niz kraških polja jugozapadnog područja Federacije BiH se prostire od Kupreškog, sa prosječnom nadmorskom visinom od oko 1.150 m.n.m., do Jezerca, sa

prosječnom nadmorskom visinom 30-36 m.n.m. U ovom nizu se nalaze: Glamočko i Duvanjsko polje, Livanjsko polje sa Buškim blatom, Posuško i Virsko polje, Imotsko-bekijsko polje, Mostarsko blato, Ljubuško polje i Rastok. Pored ovih, postoje i manja kraška polja, kao što su Raško i Rakitno polje. Sva ova kraška polja se nalaze u sastavu Dinarskog krša, pa im se i pravac pružanja uglavnom poklapa sa pravcem pružanja Dinarskog planinskog masiva: sjeverozapad-jugoistok. Za većinu polja karakteristični su i položaji vrela, odnosno dotjecaji voda su obično locirani po sjeveroistočnim obodima, dok su zone otjecanja, kao završeci vodnih tokova ili ponori, smješteni po jugozapadnim rubovima. U slijedećoj tabeli daju se osnovni podaci o položajima i veličinama nekih kraških polja na području Federacije BiH.

Kraško polje	Površina	Dužina	Širina	Nadm. visina
	(km ²)	(km)	(km)	(m.n.m.)
Livanjsko	365	65	6	705-710
Duvanjsko	126,1	20	7	860-930
Glamočko	130			880-900
Kupreško	152,7			1.150
Posuško	15,2	21	0,5-0,2	570-600
Bekijsko	51	35	1-6,0	250-270
Tihaljina-Mlade-Trebižat	57	20	0,5-0,3	75-130
Mostarsko blato	33,6	125	2,8	225-250

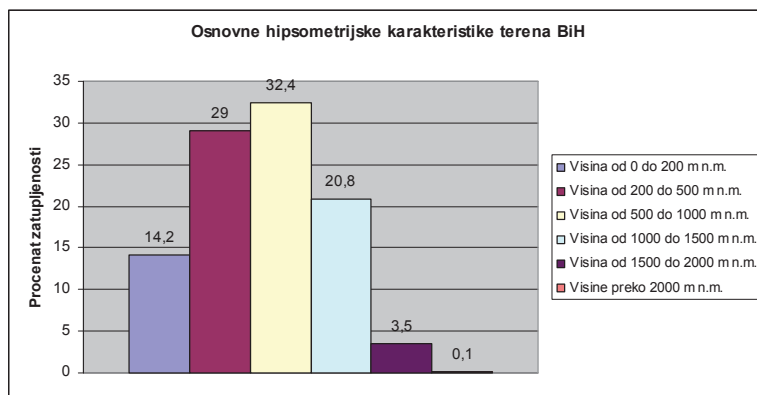
Tabela 1.2.2.: Osnovne karakteristike većih kraških polja u Federaciji BiH²⁴

1.2.6. Reljef

Bosna i Hercegovina, kao i Federacija Bosne i Hercegovine, je uglavnom planinska zemlja sa ravničarskim predjelima uz obale većih rijeka. Idući od sjevera prema jugu, ravničarski predio postepeno prelazi u široko pobrđe koje se uzdiže sa 200 na 600 m.n.m., te postepeno prelazi u planinski predio. Preostali dio prostora zauzimaju Dinarske planine sa pravcem pružanja od sjeverozapada prema jugoistoku. U središnjem dijelu prevladavaju uzvišenja od nekarbonatnih stijena, između kojih su razmjerno široke doline rijeka i kotline – Sarajevsko-zenička i Tuzlanska. Jugozapadno područje je izgrađeno od jurskih i krečnjačkih stijena. U kraškom predjelu Dinarida, na različitim nadmorskim visinama, leže kraška polja. Brdovito istočno područje je većinom građeno od nepropusnih stijena. Južni dio prostora, koji se stepenasto spušta ka Jadranskom moru, većinom je izgrađen od kredskog i jurskog krečnjaka. Viši dio čine Dinarski planinski nizovi, između kojih se pružaju kraška polja, a u nižem dijelu prevladavaju zaravni, također sa kraškim poljima (Ljubuško i Mostarsko).

Generalno gledajući, prostor Federacije BiH pripada srednjem gorskom reljefu, a osnovne hipsometrijske karakteristike su date na slijedećem grafiku:

²⁴ Ovine treba dodati i dio najvećeg kraškog polja u Bosni i Hercegovini (Popovo polje) u površini od 20,15 km², koje pripada Federaciji BiH, sa prosječnom nadmorskom visinom od 220 do 240 m.n.m.



Slika 1.2.13: Osnovne hipsometrijske karakteristike terena BiH

Značajno je napomenuti da su najveća vertikalna raščlanjenja oko vododijelnica vodnih područja rijeke Save i Jadranskog mora, a stepen horizontalne raščlanjenosti je najmanji na krečnjačko dolomitnim supstratima. Najveći nagibi terena su u klisurama i prelazima površine u visoke grebene, a najmanji po kotlinama i međugorskim depresijama.

1.2.7. Klima

Klimatske karakteristike uvjetuju geografski položaj Federacije BiH, blizina Jadranskog mora, pravac pružanja planinskih vijenaca, te stalna smjena vazdušnih masa porijeklom sa Atlantskog okena, Sredozemnog mora i kontinentalnog dijela Evrope. Klima jednog područja predstavlja prirodni okvir u kojem se smještaju i prilagođavaju životne aktivnosti, pa time i sistem za upravljanje vodnim resursima. Područje Bosne i Hercegovine je specifično po dinamičnim promjenama klimatske slike na relativno malom prostoru. Na potezu od oko 200 km, od Jadranskog mora ka unutrašnjosti, mijenjaju se tri klime.

Obzirom na geografsku širinu, Bosna i Hercegovina, zajedno sa Federacijom BiH, nalazi se u sjevernom umjerenom toplotnom pojasu, što znači da taj položaj određuje zbirnu klimu bez dominacije samo jednog tipa. Prema karakterističnim osobinama klime, moguće je izdvojiti tri zasebna pojasa:

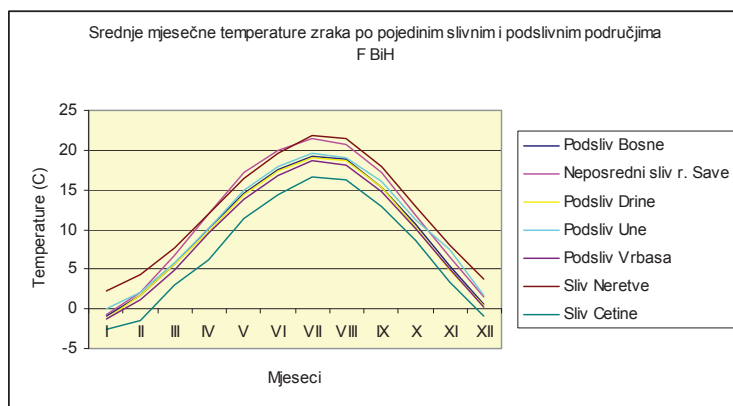
- *Maritimni pojas*, uglavnom u području Hercegovine, sa modificiranom mediteranskom, odnosno maritimnom klimom. Osnovna obilježja su blaže zime i mjestimično visoke ljetne temperature. Najblažu klimu ovog pojasa ima dolina rijeke Neretve, u srednjem i donjem toku. Godišnja količina padavina se kreće između 1.000 i 1.500 l/m², kojih ima tokom cijele godine, najmanje u julu i augustu (samo 30 l/m²), a najviše tokom proljetnih i jesenjih mjeseci, sa preko 150 l/m² prosječno.
- *Alpski pojas*, na području centralne Bosne sa kontinentalno planinskom klimom. Osnovna karakteristika ove klime je oštra zima, sa temperaturama do – 30⁰C. Prosječna količina padavina se kreće od 1.000 do 1.200 l/m². Najveće količine padavina se javljaju u kasnu jesen (94 l/m²), a najmanje se bilježe u februaru (oko 67 l/m²). Snježne padavine su obilne, naročito na višim kotama.

- *Umjereni klimatski pojas*, sjeverni prostori, sa srednjoevropskom klimom, dosta oštrim zimama i toplim ljetnim mjesecima. Prostor Posavine je najtopliji, sa julskim temperaturama od oko 21°C, ali i najsiriomašniji padavinama, sa godišnjim padavinama od 700 do 800 l/m². Nešto toplija područja su u dolinama rijeka Une i Sane, sa julskim temperaturama od oko 22°C i godišnjim padavinama od oko 1.000 l/m². Hladnija područja su srednji tokovi rijeka Bosne i Vrbasa, gdje se julske temperature kreću oko 19°C, sa godišnjim padavinama od 800 do 1.200 l/m².

Padavinski i temperaturni režimi su dati u formi godišnjih varijabilnosti za niz od 30 godina, (1961.-1991.), na sljedećim tabelama i grafičkim prikazima.

Područje	T sr.mj.(C)												Tsr.(C)
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Podsliv Bosne	-0,83	1,73	5,57	10,13	14,63	17,50	19,30	18,87	15,40	10,60	5,40	0,57	9,9
Nep. sliv r. Save	-0,70	2,10	6,70	11,90	17,10	19,90	21,40	20,80	17,20	11,70	6,60	1,50	11,3
Podsliv Drine	-1,20	1,70	5,70	9,70	14,40	17,30	19,00	18,60	15,30	10,30	4,90	0,40	9,7
Podsliv Une	0,10	2,15	5,90	10,10	14,85	17,90	19,65	19,05	16,00	11,15	7,40	1,80	10,5
Podsliv Vrbasa	-1,25	1,20	4,95	9,45	13,90	16,80	18,60	18,15	14,80	10,15	5,10	0,20	9,35
Sliv Neretve	2,27	4,33	7,70	11,90	16,37	19,63	21,77	21,37	17,97	12,90	8,07	3,73	12,67
Sliv Cetine	-2,53	-1,40	3,03	6,20	11,47	14,37	16,53	16,30	12,87	8,63	3,47	-0,97	7,33

Tabela 1.2.3.: Prikaz srednjih mjesečnih temperatura zraka po slivnim i podslivnim područjima Federacije BiH

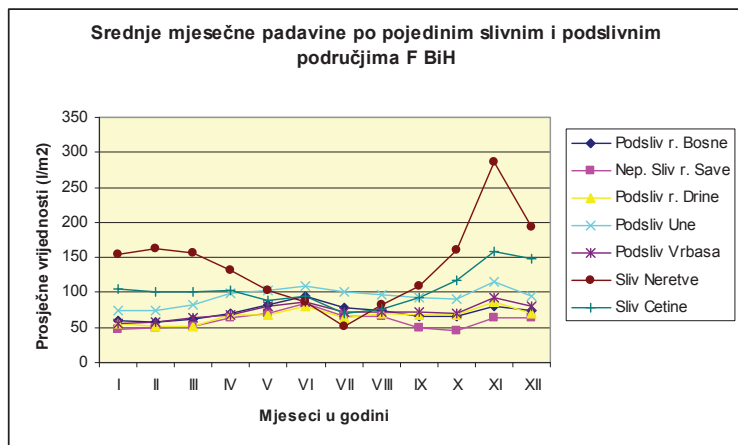


Slika 1.2.14: Prikaz srednjih mjesečnih temperatura zraka po slivnim i podslivnim područjima Federacije BiH

Na sljedećoj tabeli i grafiku prikazane su vrijednosti srednjih mjesečnih i godišnjih padavina, za period 1961.-1991. godine, po slivnim i podslivnim područjima.

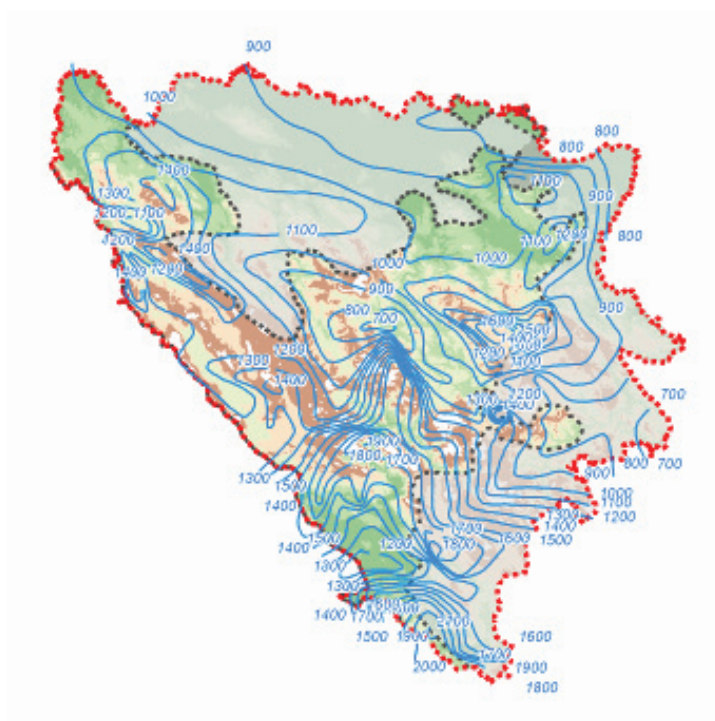
Područje	Pmj. (l/m2)												Pgod (l/m2)
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Podsl. Bosne	60,333	56,667	61,667	70,667	82,667	95	78,333	74,667	66,333	66,667	79,667	74,667	867,33
Nep. sl. Save	47	49	51	64	71	84	65	65	50	46	64	64	720
Podsl. Drine	55	52	51	67	68	80	63	69	68	68	86	71	798
Podsl. Une	74	73,667	83	99,667	102,67	109,33	101,33	96	93,333	91,333	114,33	94,333	1133
Podsl. Vrbasa	55,5	58,5	63,5	67	79,5	86,5	72,5	71,5	73	71	93	79,5	871
Sliv Neretve	154,33	163	157	132	102,33	86,667	51,333	82,667	109	160	286,67	193	1528
Sliv Cetine	104,33	100,33	100,67	103	88	95	70	75,667	93,333	118	157,67	147,33	1193,33

Tabela 1.2.4.: Prikaz srednjih mjesečnih vrijednosti padavina po pojedinim slivnim i podslivnim područjima Federacije BiH



Slika 1.2.15: Prikaz srednjih mjesečnih vrijednosti padavina po slivnim i podslivnim područjima Federacije BiH

Prostorni raspored prosječnih godišnjih padavina (mm) za prostor Federacije BiH i Bosne i Hercegovine dat je na slijedećoj karti – slici izohijeta.



Slika 1.2.16: Raspored izohijeta za prostor Federacije BiH

2. Stanje voda

2.1. Površinske vode

2.1.1. Opće kvantitativne karakteristike

Za cijeli prostor Bosne i Hercegovine prosječne godišnje količine padavine iznose 1.250 l/m^2 . Obzirom na kopnenu površinu zemlje od 51.197 km^2 , dolazi se do ukupne zapremine oborinskih voda od oko $64 \times 10^9 \text{ m}^3$, odnosno odgovarajućem ukupnom otjecanju od $2.030 \text{ m}^3/\text{s}$. Obzirom da je sa prostora Bosne i Hercegovine prosječni sopstveni otjecaj $1.200 \text{ m}^3/\text{s}$, dolazi se do prosječnog koeficijenta otjecanja od 0,57. Otjecanje voda se vrši u pravcu sliva rijeke Dunav sa površine od 38.719 km^2 (75,7%) i u pravcu Jadranskog mora sa površine od 12.410 km^2 (24,3%), odnosno od ukupne količine voda u pravcu sliva rijeke Dunav otječe $722 \text{ m}^3/\text{s}$, a u pravcu Jadranskog mora $433 \text{ m}^3/\text{s}$. Karakteristični pokazatelji po pojedinim podslivnim i slivnim površinama u Bosni i Hercegovini su prikazani u narednoj tabeli.

Sliv /podsliv	Površina sliva/podsliva u BiH	Dužina vodotoka dužih od 10 km	Specifični pr. protjecaj q
	(km ²)	(km)	(l/s/km ²)
Nep. sliv r. Save	5.287	1.693,2	11,4
Podsliv Une	8.143	1.480,7	26,1
Podsliv Vrbasa	6.274	1.096,3	19,9
Podsliv Bosne	10.810	2.321,9	16
Podsliv Drine	7.119	1.355,6	21,2
<i>Ukupno sliv r. Dunav</i>	<i>37.633</i>	<i>7.947,7</i>	
Sliv Neretve i Trebišnjice	7.912 + 2.021	886,8	38,1 + 49,4
Sliv Krke i Cetine	83 + 2.633	177	34,6
<i>Ukupno sliv Jadranskog m.</i>	<i>12.649</i>	<i>1.063,8</i>	
<i>UKUPNO BIH</i>	<i>50.282</i>	<i>9.011,5</i>	

Tabela 2.1.1: Karakteristični pokazatelji slivnih i podslivnih područja u BiH²⁵

Prostor Federacije BiH se odlikuje sličnim hidrološkim uvjetima tečenja. Od ukupne površine, riječnom bazenu Dunava, odnosno vodnom području rijeke Save, pripada 17.506 km^2 (67%), a vodnom području Jadranskog mora 8.621 km^2 , odnosno 33% teritorije. Dakle, od ukupne količine voda, u pravcu riječnog bazena Dunava, sa prostora Federacije BiH otječe $353 \text{ m}^3/\text{s}$ (sopstveni srednji godišnji otjecaj), a u pravcu Jadranskog mora – $317 \text{ m}^3/\text{s}$, što sa ovog prostora daje ukupan sopstveni otjecaj od $670 \text{ m}^3/\text{s}$. Za prosječnu količinu padavina od 1.250 l/m^2 i odgovarajući ukupni otjecaj od $1.037 \text{ m}^3/\text{s}$, dolazi se do prosječnog koeficijenta otjecanja od 0,65.

2.1.2. Prostorna i vremenska raspodjela

Iz naprijed navedenih okvirnih podataka, moguće je uočiti, već u mnogim ranijim elaboratima naglašeni, nesklad raspoloživih količina voda u odnosu na dinamiku potreba. Sopstvenim vodama su najsiromašniji dijelovi Federacije BiH gdje su i najizraženije potrebe – predio Posavine, sa

²⁵ Izvor. Okvirna vodoprivredna osnova BiH. JVP Vodoprivreda BiH, Zavod za vodoprivredu Sarajevo, Sarajevo 1994. godine

poljoprivrednim potencijalima, i područje podsliva Bosne, sa najgušćom naseljenošću i industrijskim potencijalima. Periodi malih voda, izraženi preko minimalnih srednjih mjesečnih protjecaja 95% osiguranosti, traju relativno dugo (juni-septembar), obično u periodima najizraženijih potreba za vodom (potrebe stanovništva, poljoprivrede i, nažalost, još uvijek potrebnog razblaženja zagađenja). Posmatrajući gustine naseljenosti stanovništva po analiziranim područjima, slika o prostornoj i vremenskoj raspoređenosti raspoloživih količina voda postaje još nepovoljnija. Na prostoru podsliva rijeke Bosne, po procjenama, živi oko 1.340.000 stanovnika ili 57 % od ukupnog broja stanovništva Federacije BiH. Istovremeno, na ovom prostoru se formira samo 19,8 % sopstvenog protjecaja Federacije BiH. Posmatrajući kvalitet voda, situacija je, također, nepovoljna. Najgušće naseljeni prostori su i najizraženiji zagađivači raspoloživih voda, za sada pretežno bez izgrađenih sistema za zaštitu kvaliteta, što ograničava upotrebu nizvodnim korisnicima. Vodno područje Jadranskog mora je u nešto povoljnijoj situaciji. Sa 33,3% površine Federacije BiH, gdje po procjenama živi oko 16 % stanovništva, formira se oko 47 % sopstvenog protjecaja voda kvaliteta znatno boljeg nego u ostalim područjima.

Male vode na slivnim i podslivnim područjima Federacije BiH su veoma izražene. Vrijednosti minimalnih srednjih mjesečnih voda 95% osiguranosti, sa kojima se uglavnom barata kada se govori o minimalnim vodama koje osiguravaju opstanak ekosistema u i oko voda, iznose oko 15% srednjih godišnjih protjecaja. Podsliv Bosne je i po tom pokazatelju u najlošijoj situaciji. Sa tog podsliva otječe oko 13% minimalnih protjecaja rijeke Save. Za cijeli podsliv rijeke Save vrijedi vrlo nepovoljan odnos koji se izražava sa: $\min Q_{nj,95\%} = 0,15 Q_{sr.g.}$. Slična je situacija prisutna i na vodotocima vodnog područja Jadranskog mora sa vrlo neravnomjernim režimima protjecaja.

Velike vode se na prostoru Federacije BiH pojavljuju u obliku bujičnih režima, sa kratkim poplavnim valovima i velikim modulima otjecanja ($1-1,5 \text{ m}^3/\text{km}^2$). Za vodno područje rijeke Save, prosječan odnos srednjih godišnjih protjecaja i velikih voda vjerovatnoće pojave 1% iznosi $Q_{(1\%)} = 18,5 Q_{sr.g.}$, što znači da je ovo vodno područje nepovoljno po režimu malih i velikih voda sa najvećom gustinom stanovništva i najizraženijim potrebama za vodom.

Prirodna jezera: Na području Bosne i Hercegovine postoji više prirodnih jezera različitog tipa i hidroloških karakteristika. Neka od njih su stalna, a neka povremena. U prvu grupu spadaju:

- *Riječna jezera*, odnosno "ujezerenje tekuće vode", nastala u proširenjima riječnih korita ili uslijed uspora od prirodnih pregrada (pragova) u koritu. Na prostoru Federacije BiH ima ih malo, i to uglavnom na Plivi, Uni i Trebižatu. Za sektor voda nemaju izražen značaj, kao niti hidrološki, izuzev stanovitog manjeg utjecaja na smanjenje vrha valova velikih voda. Nasuprot tome, ova jezera su visoko vrednovana kao prirodne ljepote, a i ekološki činitelji. Osim proučavanja geneze i opstanka sedrenih (najčešće) pragova i nekih morfoloških mjerenja (kod jezera na Plivi), ova vrsta stalnih jezera u BiH nije posebno proučavana. Prije realizacije hidroenergetskih objekata, sličnih jezera je bilo i uz srednji tok rijeke Neretve (Svitava, Derani itd.).
- *Planinska jezera* su rasuta po pripadajućem dijelu prostora Dinarida i najčešće su glacijalnog porijekla. Procjenjuje se da ih na prostoru cijele Bosne i Hercegovine ima oko 30, iako sva nisu precizno definirana. Pristup većini njih je težak. Izuzev Boračkog jezera, sva ostala imaju maksimalnu zapreminu manju od $1 \times 10^6 \text{ m}^3$, te imaju mali hidrološki značaj. U ekološkom smislu (i kao prirodne ljepote), imaju lokalni značaj. Kvalitet voda je uglavnom zadovoljavajući, iako neka od njih pokazuju simptome eutrofikacije (npr. Boračko jezero).
- U grupu *povremenih jezera* spadaju ona koja se pojavljuju kao retenzije u nekim kraškim poljima tokom kišnog perioda godine ili nakon otapanja snijega. Najznačajnija su u jadranskom vodnom

području, iako ih (ali manje po broju i značaju) ima i na prostorima vodnog područja rijeke Save (Podrašnica, Luči Palanka itd.). Prije realizacije objekata za odbranu od poplava, u Bosanskoj posadini na više lokaliteta su postojale povremene retenzije u terenskim depresijama duž zaobalja rijeke Save.

2.1.3. Količine površinskih voda

Prikaz količina površinskih voda, za prostor Federacije BiH, dat je na osnovu hidroloških parametara po osnovnim slivnim i podslivnim područjima Federacije BiH. Uglavnom je korišten period rada hidroloških stanica 1961.-1990. godine. (Prema standardima Svjetske meteorološke organizacije /WMO/, radi se o dovoljno mjerodavnom nizu podataka za provođenje hidroloških analiza).

2.1.3.1. Vodno područje rijeke Save

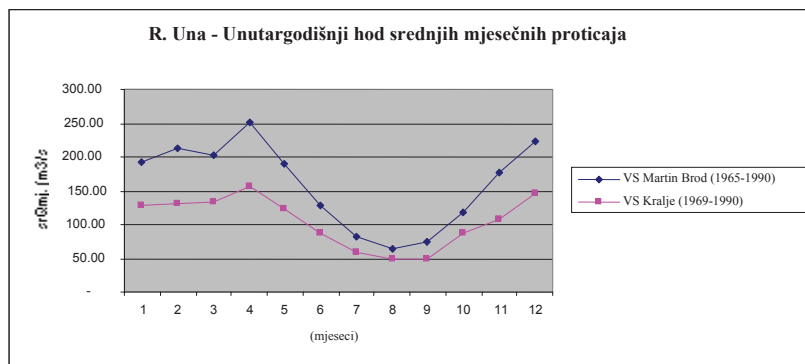
Podsliv Une:

Rijeka Una izvire u Republici Hrvatskoj i, nakon nekoliko kilometara toka, pojavljuje se u Bosni i Hercegovini, odnosno Federaciji BiH, u blizini naselja Martin Brod, gdje prima desnu pritoku Unac čije su količine protoka približno jednake količinama rijeke Une na sastavku.

Rijeka Sana, kao najveća pritoka Une, izvire u Republici Srpskoj, a i ušće joj je na području tog entiteta, tačnije u Bosanskom Novom (Novi Grad). Podslivna površina rijeke Une (sa pritokom Sanom), u Federaciji BiH iznosi 5.020 km².

Rijeka Una je, na području Federacije Bosne i Hercegovine, hidrološki izučena – obzirom na značajan broj hidroloških stanica u slivu na kojima su vršena dugogodišnja systemska registriranja vodostaja i mjerenja protoka (prikaz lokacija hidroloških stanica je dat na slijedećem grafičkom prilogu). Specifikum rijeke Une, na praktično cijelom podslivnom području koje pripada Federaciji BiH, je utjecaj krša, sa svim osobenostima koje on donosi. Glavna posljedica tog utjecaja je površinski ne tako značajno razvijena hidrografija, ali zato postojanje značajnog broja snažnih kraških vrela sa dobrim kvalitativnim karakteristikama vode. To se, prije svega, odnosi na vrelo Klokot (Bihać-Una); vrelo Dabar, Zdena, Sanica (sve podsliv Sane) uz, naravno, sama vrela Une i Sane. Deterministički utjecaji u slivu Une nisu značajni, radi se o jednom stohastičkom procesu tečenja. Evidentira se jedino HE Kostela na rijeci Uni (nizvodno od Bihaća) ali obzirom da se radi o protočnoj hidroelektrani, nema značajnog utjecaja na prirodni režim tečenja. Također, postoji i “stara” brana u gornjem toku vodotoka Unac.

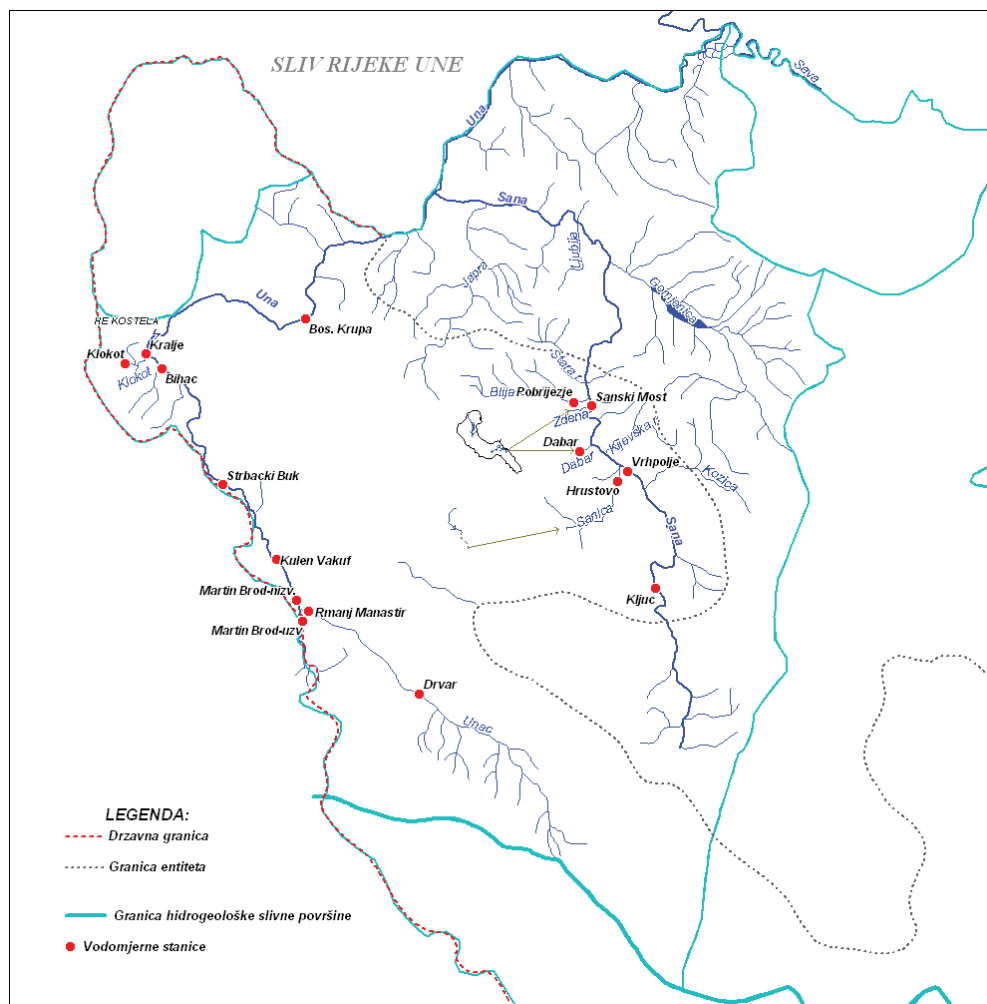
Režim tečenja, opisan u gornjem dijelu teksta, je kvantitativno numerički definiran u narednoj tabeli, kao i slikovno kao kartografski prikaz hidrografije sliva sa svim karakterističnim lokalitetima.



Karakteristične vrijednosti protjecaja na hidrološkim stanicama podsliv Une su prikazane na narednoj tabeli uz grafičke ilustracije unutargodišnjeg hoda srednjih mjesečnih protjecaja.

VS	Vodotok	$Q_{sr.god.}$	$sr.Q_{min}$	$max.Q_{1/T}$ (m³/s)		
		(m³/s)	(m³/s)	20 god.	50 god.	100 god.
Martin Brod - uzv.	Una	23,5	4,97			
Drvar	Unac	7,7	0,5			213
Rmanj Manastir	Unac	29,5	5,6			
Martin Brod – nizv.	Una	53,5	10,6	492	543	588
Kulen Vakuf	Una	53,6	10,9			
Bihać	Una	90	23,4	780	875	933
Klokot	Klokot	14	4,4			
Kralje	Una	104	27,8			
Bosanska Krupa	Una	116	29,5			
Ključ	Sana	35,5	6,53	290	341	386
Vrhoplje	Sana	42,8	8,48	429		535
Sanski Most	Zdena	1,08	0,24	Max registr. 7,83		
Hrustovo	Sanica	14,9	1	262		
Dabar	Dabar	5,5	0,41			
Sanski Most	Sana	68,9	11	560	675	771
Pobriježje	Bliha	2,92	0,22			

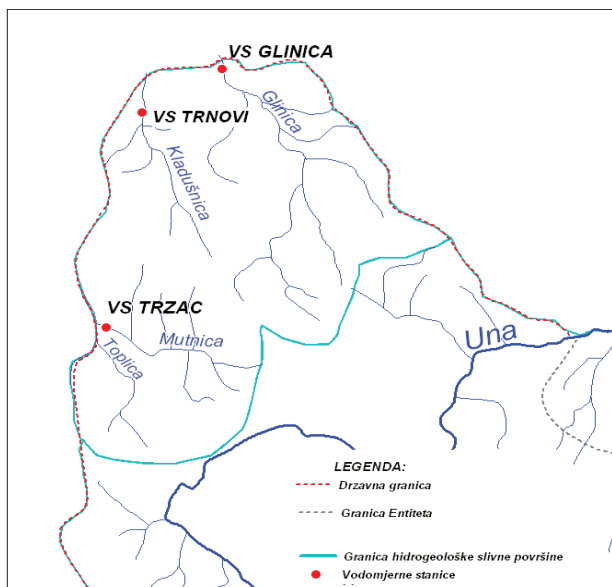
Tabela 2.1.2: Podsliv Une: karakteristične vrijednosti protjecaja na hidrološkim stanicama



Slika 2.1.1: Podsliv rijeke Une

Podsliv Gline i Korane:

Vodotoci na području Federacije BiH (Unsko-sanski kanton) koji pripadaju podslivnom područje rijeke Une sa Glinom i Koranom u konačnici završavaju u podslivu rijeke Kupe, u susjednoj Republici Hrvatskoj. Primjerice, vodotoci Toplica i Mutnica pripadaju podslivu Korane, a Kladušnica i Glinica podslivu Gline. Veličina podslivne površine ovih vodotoka u Federaciji BiH iznosi 742 km². Na podslivnim područjima ovih vodotoka i njihovim pritokama su postojale hidrološke stanice, ali nizovi hidroloških osmatranja su kratki, dio podataka nepouzdan, pa se može konstatirati da se radi o hidrološki slabo izučenom području. Iz tog razloga, proračun karakterističnih hidroloških parametara je izvršen na osnovu hidrološke regionalizacije sliva. Na slijedećem grafiku je dat prikaz podslivnog područja Gline i Korane.



Slika 2.1.2. Podsliv Gline i Korane

Podsliv Gline i Korane – srednji godišnji protjecaji (m^3/s) – Federacija BiH

R.br.	VS/Lokalitet	Rijeka	Sliv/Podsliv	Qsr.god.
1	Izlaz iz FBiH u R.Hrvatsku	Toplica	Korana	
	Izlaz iz FBiH u R.Hrvatsku	Mutnica		
2	Izlaz iz FBiH u R.Hrvatsku	Kladušnica	Glina	
	Izlaz iz FBiH u R.Hrvatsku	Glinica		
	Ukupno izlaz iz FBiH u R.H.			16

Napomena: Proračun izvršen na osnovu hidrološke regionalizacije podsliva Gline i Korane, u konačnici Kupe (RH)

Tabela 2.1.3: Hidrološki pokazatelji za podsliv Gline i Korane (m^3/s)

Podsliv Vrbasa:

Rijeka Vrbas nastaje na području Federacije BiH a u gornjem toku graniči sa slivom Jadranskog mora. Karakter sliva rijeke Vrbas na predmetnom području je heterogen. Naime, u gornjem toku sve do Donjeg Vakufa vodotok ima razvijenu hidrografiju, odnosno značajan broj pritoka, od kojih neke pokazuju kraški karakter.

Značajne pritoke, na navedenoj dionici, su: Desna, Kozička rijeka, Bistrica, Veseočica, Prusačka rijeka, uz napomenu da Kozička rijeka i Bistrica imaju vrela izrazito kraškog karaktera (snažna stabilna vrela sa režimom tečenja pri velikim vodama na vrelu) kao već formirani vodotoci.

U gradu Jajcu, Vrbas prima lijevu pritoku Plivu, vodotok koji dotječe iz Republike Srpske (RS), a čije se vode formiraju sa kraškog područja ("zapadni kras") Federacije BiH (primjerice, voda dotječe iz Glamočkog polja ponorima, potom podzemnim kanalima). Rijeka Pliva nastaje od dva snažna kraška vrela da bi, nakon ušća u Plivsko jezero, voda otjecala dalje na dva načina. Prvi, kroz grad Jajce, čuvenim Plivskim vodopadom kao "biološki minimum" a preostali dio vode otječe (tunelom) do HE Jajce I (u Federaciji BiH). Ako je do grada Jajca prirodan, stohastički režim tečenja rijeke Vrbas, nizvodno od Jajca postoje snažni deterministički utjecaji uzrokovani radom HE Jajce I i, odmah nizvodno, utjecajem HE Jajce II. Neposredno nizvodno od HE Jajce II, rijeka

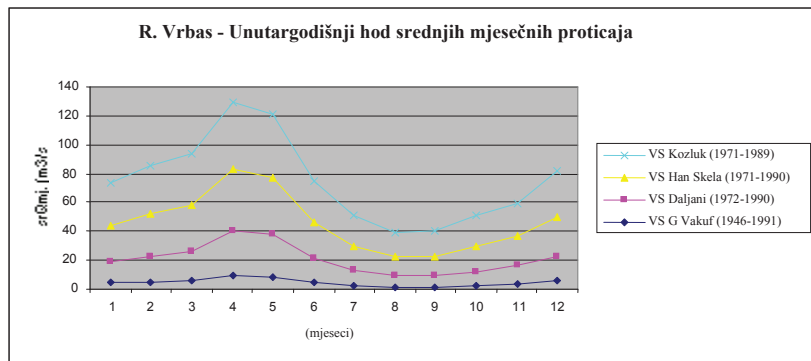
Vrbas prelazi u entitet RS. Slivna površina rijeke Vrbas (sa pritokom Plivom) u Federaciji BiH iznosi 2.165 km². Bitno je napomenuti da se to odnosi na *hidrogeološku slivnu površinu* (dakle, obuhvaćen je i dio Glamočkog polja koji gravitira ka vrelu Plive).

Na slijedećoj tabeli se daju karakteristične vrijednosti protjecaja na hidrološkim stanicama podsliva Vrbasa na osnovu višegodišnjih osmatranja, kao i prikaz unutargodišnjeg srednjeg mjesečnog protjecaja za rijeku Vrbas.

V.S.	Vodotok	Qsr.g. (m ³ /s)	sr.Qmin. (m ³ /s)	maks.Q1/T (m ³ /s)		
				20 g.	50 g.	100 g.
Gornji Vakuf	Vrbas	4,42	0,685	59,6	79	100
Bistrica	Bistrica	2,75	0,800			
Veseočica	Veseočica	2,50	0,560			
Daljan	Vrbas	16,8	6,00	166	220	269
Han Skela	Vrbas	25,0	10,3	217	275	320
Kozluk	Vrbas	28,0	12,2	248	307	380
Milaševci *	Ugar	5,22	1,02	max Q _{REG} = 70,2		

Tabela 2.1.4: Podsliv Vrbasa – karakteristične vrijednosti protjecaja

* Granica FBiH i RS-a na Ugru najvećim dijelom ide sredinom vodotoka



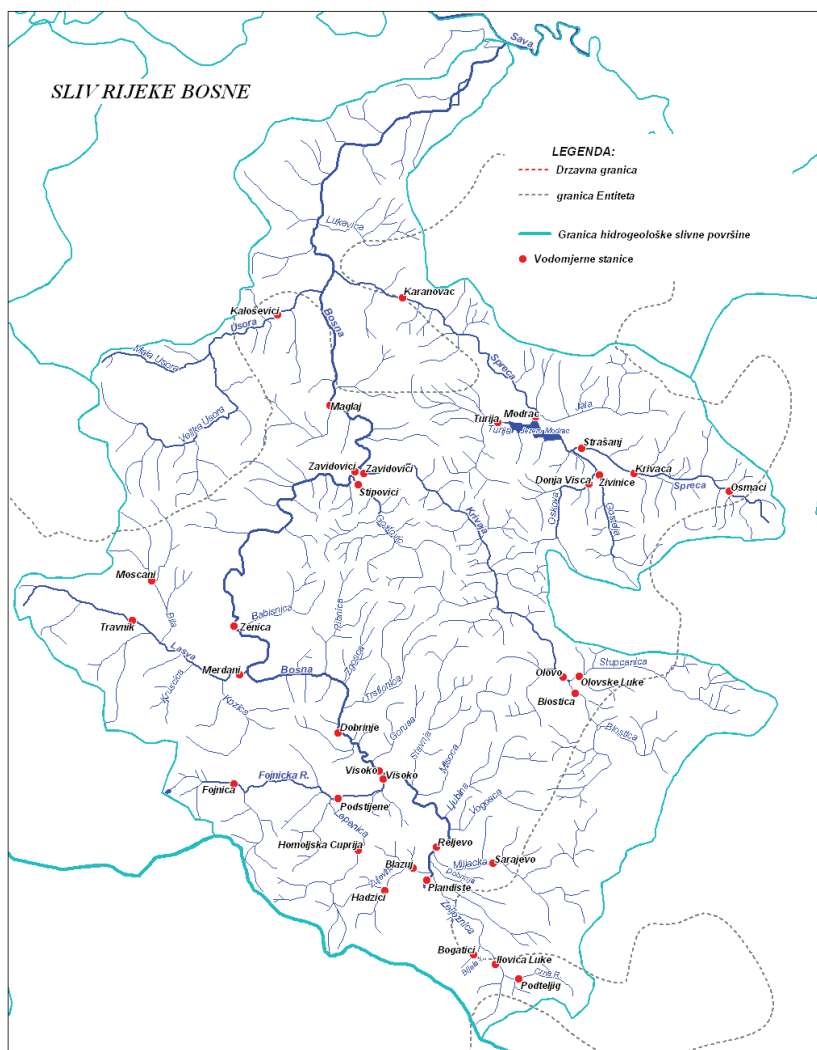
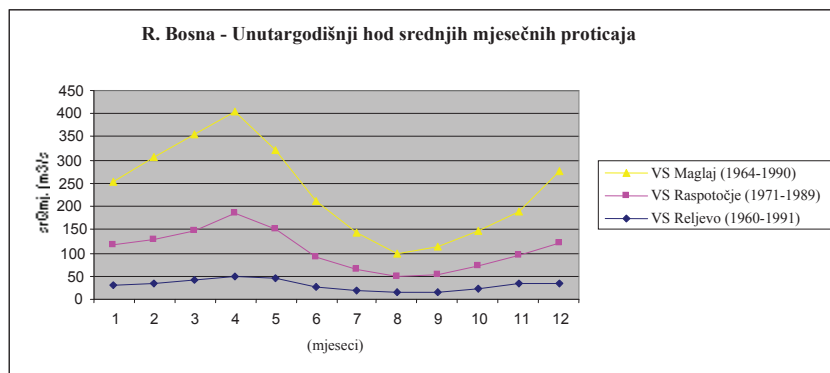


Podsliv Bosne:

Rijeka Bosna izvire iz snažnog kraškog vrela u Federaciji BiH, da bi, u Sarajevskom polju, primila nekoliko značajnih pritoka: Zujevinu, Željeznicu i Miljacku. Karakteristika sliva rijeke Bosne je da u značajnom procentu pripada području Federacije BiH, ima izrazito razvijenu hidrografiju, sa nekoliko značajnih pritoka i velikim brojem manjih pritoka, a utjecaj krša, za razliku od većine podslivnih područja rijeka u BiH, nije značajan. Najznačajnije pritoke rijeke Bosne su Fojnička rijeka, Lašva, Krivaja Usora i Spreča. Podslivno područje rijeke Bosne je u velikoj mjeri hidrološki istraženo – veliki broj hidroloških stanica gdje su vršena dugogodišnja systemska registriranja vodostaja i mjerenja protoka. Podslivna površina rijeke Bosne u Federaciji BiH iznosi 7.477 km² i sigurno je da orografska površina značajno odgovara hidrogeološkoj podslivnoj površini. Generalno, režim tečenja rijeke Bosne je stohastički, osim što na nekoliko pritoka postoje značajni deterministički utjecaji koji remete prirodni režim tečenja. To se, prije svega, odnosi na prostor Sarajevskog polja, gdje se za potrebe vodosnabdijevanja Sarajeva voda zahvata sa vrela Bosne i crpljenjem osiromašuju vode rijeke Željeznice (koja kroz Ilidžu u ljetnim mjesecima ima vrlo male protoke). Također, postoji i utjecaj rada HE Bogatići na rijeci Željeznici koja remeti prirodni režim tečenja ove rijeke. Deterministički utjecaj je najjače izražen na desnoj pritoci rijeke Bosne – Spreči, akumulacijom Modrac koja režim tečenja rijeke Spreče nizvodno od brane čini u potpunosti vještačkim. U nastavku se daju karakteristične vrijednosti protjecaja na hidrološkim stanicama podsliva rijeke Bosne u Federaciji BiH, kao i unutargodišna promjena srednjih mjesečnih protjecaja za rijeku Bosnu u Federaciji BiH.

VS	Vodotok	Qsr.g. (m ³ /s)	sr.Qmin (m ³ /s)	maks.Q1/T (m ³ /s)		
				20 g.	50 g.	100 g.
Plandište	Bosna	6,28	2,40	26,3	30,8	34,7
Podtelnjig	Crna rijeka	2,15	0,361	44,3	53	60,3
Bogatići	Bijela	2,56	0,618	62,8	76	86,9
Krupačke stijene	Željeznica	8,93	1,52	151	183	206
Hadžići	Zujevina	1,43	-	56	74	96
Blažuj	Zujevina	2,80	-	102	133	168
Sarajevo	Miljacka	5,71	1,00	152	189	227
Reljevo	Bosna	29,7	7,39	421	495	547
Fojnica 2	Fojnička r.	3,18	0,647			
Homoljska čuprija	Lepenica	5,40	0,840			
Podstijenje	Fojnička r.	16,1	3,95			
Visoko	Fojnička r.	17,2	4,62	255	310	361
Dobrinje	Bosna	57,5	14,6			
Travnik	Lašva	2,80	0,591			
Mošćani	Bila	2,00	0,411			
Merdani	Lašva	17,2	4,94	336	390	466
Zenica	Bosna	79,8	20,6	1078	1277	1427
Stipovići	Gostović	6,54	0,590	153	175	192
Zavidovići	Bosna	97,4	22,7	1370	1545	1723
Bioštica	Bioštica	7,30	1,89			
Olovske Luke	Stupčanica	5,50	0,490			
Olovo	Krivaja	12,0	2,38	482	665	824
Zavidovići	Krivaja	24,6	3,85	835	1010	1176
Maglaj	Bosna	125	26,9	1870	2190	2442
Kaloševići	Usora	14,6	2,25	461	553	620
Osmaci	Spreča	1,19	0,040			
Krivača	Spreča	4,29	0,224			
Strašanj	Spreča	4,50	0,305			
Donja Višća	Oskova	2,92	0,204	91,9	112	129
Živinice	Gostelja	3,74	0,264	136	160	182
Turija	Turija	2,89	0,499	122	140	152
Modrac	Spreča	16,3	2,50	360	455	534
Dobošnica	Spreča	19,6	-			
Miričina	Spreča	21,6	-			
Kakmuž	Spreča	22,7	-			
Karanovac	Spreča	24,1	-			

Tabela 2.1.5: Podsliv Bosne – karakteristične vrijednosti proticaja na hidrološkim stanicama



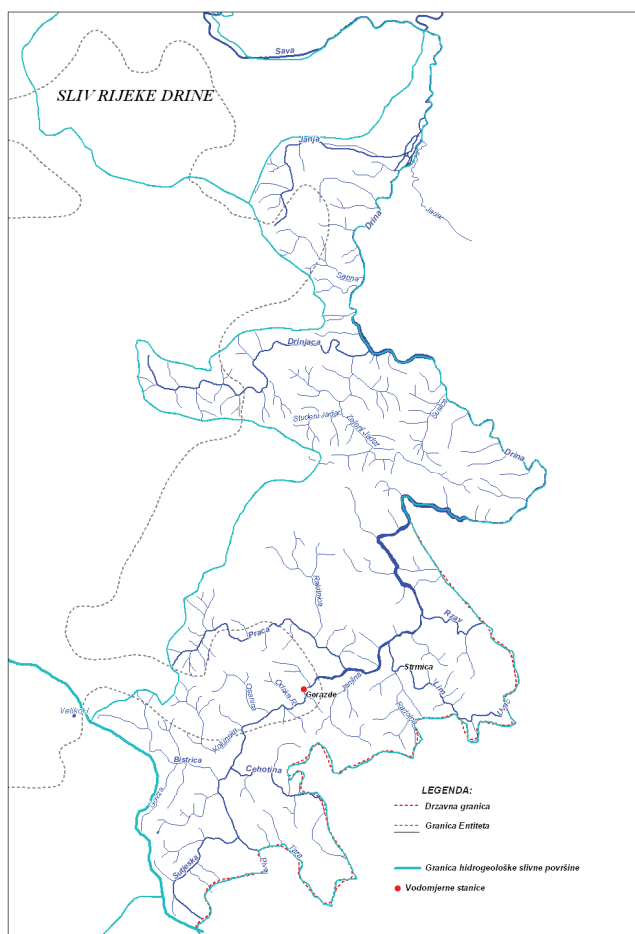
Slika 2.1.4: Podsliv rijeke Bosne

Podsliv Drine:

Samo manji dio podslivnog područja rijeke Drine se nalazi na području Federacije BiH. Rijeka Drina u dužini od oko 25 km protječe kroz Federaciju BiH, uključujući područje grada Goražda. Neposredno nizvodno od Goražda se registrira utjecaj uspora od akumulacije HE Višegrad. Inače, tečenje rijeke Drine kroz Federaciju BiH je pod determinističkim utjecajem uzvodne HE Mratinje, u Republici Crnoj Gori. Značajnije pritoke rijeke Drine u Federaciji BiH su Kolunska rijeka, rijeka Osanica, dio toka rijeke Prače i gornji tok rijeke Drinjače. Podslivna površina rijeke Drine u Federaciji BiH iznosi 974 km². Karakteristične vrijednosti protjecaja rijeke Drine, za vodomjernu stanicu Goražde u Federaciji BiH, su date na slijedećoj tabeli.

VS	Vodotok	Qsr.g. (m ³ /s)	sr.Qmin. (m ³ /s)	maks.Q1/T (m ³ /s)		
				20 g.	50 g.	100 g.
Goražde	Drina	226	43,9*	2993		4329

Tabela 2.1.6: Podsliv Drine, rijeka Drina – karakteristični protjecaji



Slika 2.1.5: Podsliv rijeke Drine

Neposredni sliv rijeke Save:

Slično kao i podsliv rijeke Drine, i neposredni sliv rijeke Save se samo u manjoj mjeri nalazi na području Federacije BiH. Ovdje je, kao značajan, tretiran samo podsliv rijeke Tinje u dijelu koji pripada području Federacije BiH. Evidentirani se i manji vodotoci u Pasavskom kantonu koji zbog svog malog utjecaja nisu kvantitativno definirani. Veličina podslivne površine neposrednog sliva rijeke Save u Federaciji BiH iznosi 1.155 km². Podsliv rijeke Tinje je kvantitativno numerički definiran u narednim tabelama i slikovno kao kartografski prikaz hidrografije sliva i svih karakterističnih lokaliteta. Rijeka Sava se pruža cijelom dužinom Posavskog kantona Federacije BiH i predstavlja međugranični vodotok sa susjednom Republikom Hrvatskom.

Obzirom na značaj rijeke Save kao međugraničnog vodotoka, u narednoj tabeli je, na osnovu obrada hidroloških stanica u Hrvatskoj – VS Slavonski Brod i VS Županja, dat prikaz karakterističnih vrijednosti protoka za područje Posavskog kantona – Federacija BiH.

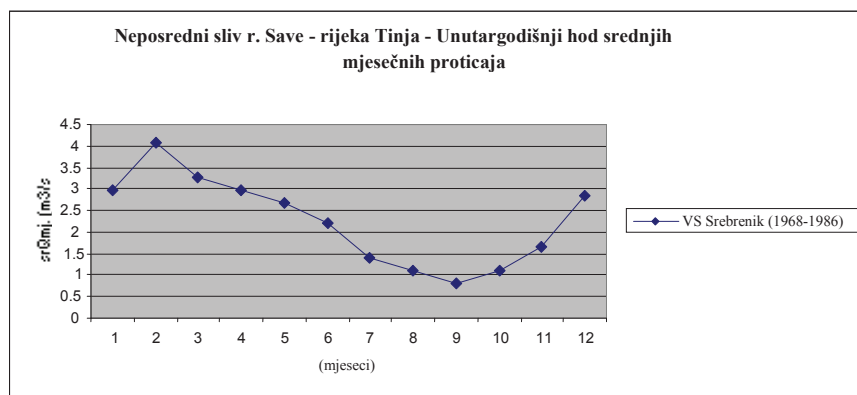
Područje	Rijeka	Qsr.g. (m ³ /s)	maks.Q 1/T (m ³ /s)		
			20	50	100
Odžak	Sava	1020	3176	3405	3568
Orašje	Sava	1209	4002	4362	4623

Tabela 2.1.7: Karakteristični hidrološki podaci za rijeku Savu

Na slijedećoj tabeli se daju karakteristični hidrološki pokazatelji za VS Tinju, kao i dijagram unutargodišnjih srednjih mjesečnih protjecaja.

VS	Vodotok	Qsr.g. (m ³ /s)	sr.Qmin. (m ³ /s)	maks.Q1/T (m ³ /s)		
				20 g.	50 g.	100 g.
Srebrenik	Tinja	2,25	0,266	154	184	206

Tabela 2.1.8: VS Tinja – karakteristični pokazatelji





Slika 2.1.6: Neposredni sliv rijeke Save

2.1.3.2. Vodno područje Jadranskog mora

Sliv Neretve:

Neretva je najveća rijeka na području Federacije BiH. Također, gledajući sopstvene vode Federacije BiH, odnosno vode koje se formiraju i otječu sa njene površine, Neretva je i po tom pokazatelju naša najveća rijeka.

Glavne karakteristike ove rijeke su velika slivna površina, izrazito heterogen sliv, veliki broj pritoka, snažan utjecaj krša na čitavom slivu (sa svim specifikumima kraških područja) – što uzrokuje značajnu razliku orografske i hidrogeološke slivne površine, te izražene determinističke utjecaje na tečenje uzrokovane brojnim hidroelektranama. Svojim najvećim dijelom, Neretva teče područjem Federacije BiH, a veličina *hidrogeološke slivne površine* u Federaciji BiH iznosi 5.745 km². Opis slivnog područja je, na osnovu geografskih i hidrografskih različitosti, podijeljen na tri dijela, kako slijedi u nastavku teksta.

▪ *Gornji tok:*

Rijeka Neretva se formira od nekoliko snažnih vrela u Republici Srpskoj (koja su locirana istočno od Mostara), a nedaleko nizvodno od naselja Ulog Neretva ulazi na područje Federacije BiH.

Glavne pritoke Neretve do Konjica su rijeke: Ljuta, Rakitnica, Šištica (izvire iz Boračkog jezera), Bijela i rijeka Trešanica – poslije koje se formira Jablaničko jezero.

U svom gornjem toku, sve do Konjica, tečenje rijeke Neretve je jedan u potpunosti stohastički proces, što se drastično mijenja neposredno nizvodno od grada Konjica.

▪ *Srednji tok:*

U svom srednjem dijelu toka, tečenje rijeke Neretve je jedan stohastičko-deterministički proces, što je uzrokovano brojnim hidroelektranama na ovom potezu: HE Jablanica, HE Rama, HE Grabovica, HE Salakovac i HE Mostar. Režim malih voda je uvjetovan režimom rada hidroelektrana, dok se, što se tiče velikih voda, od hidroelektrana “očekuje” da smanje njihov štetni utjecaj. Generalno se može konstatirati da hidroelektrane poboljšavaju režim tečenja rijeke Neretve, što se tiče ekstremnih protoka. Naime, male vode su veće nego pri prirodnom režimu tečenja (što je bitno za sušni period godine), a valovi velikih voda su znatno smanjeni utjecajem vještačkih akumulacija, odnosno pravilnim korištenjem akumulacijskog prostora.

Što se tiče hidrografije na ovom dijelu sliva, značajne pritoke Neretve su vodotoci: Kraljušnica, Baštica, Neretvica, Rama, Doljanka, Bijela, Drežanjka, a od jezera Jablaničko i Ramsko (vještačka) i Blidinje jezero, kao prirodno.

▪ *Donji tok:*

Iako je cijeli sliv rijeke Neretve pod utjecajem krša, donji tok, od Mostara do ulaza u Republiku Hrvatsku (Doljani), je pod izraženim utjecajem krša.

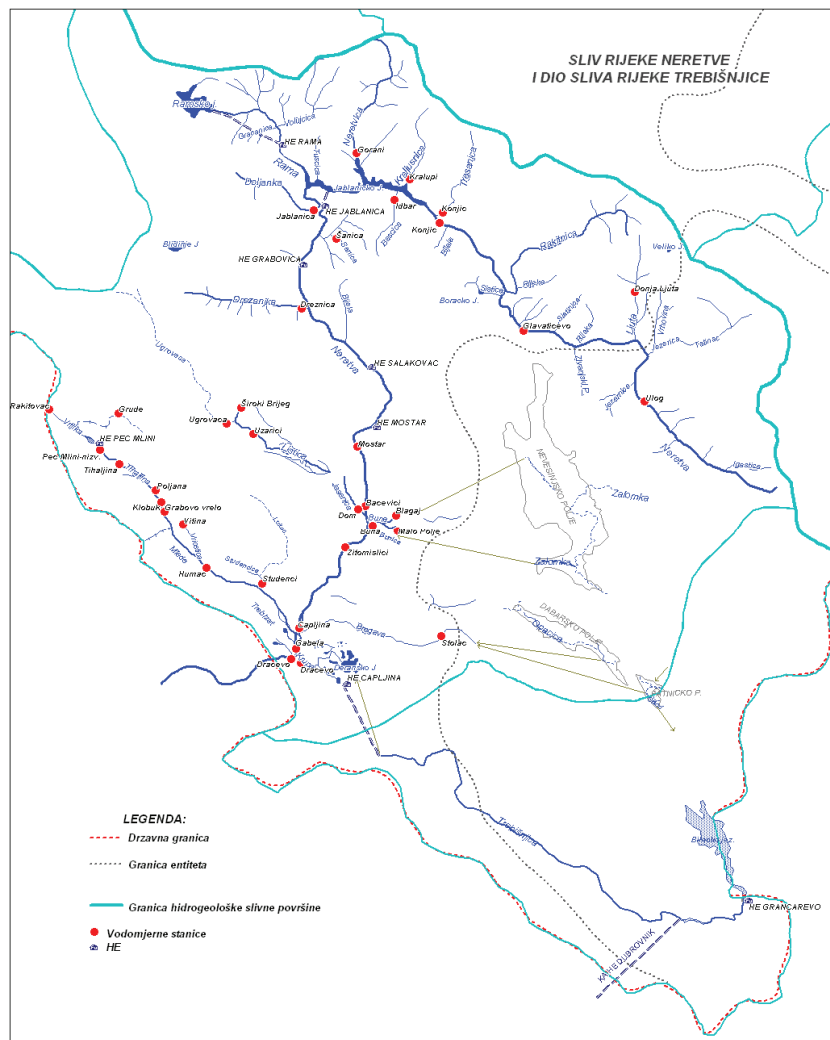
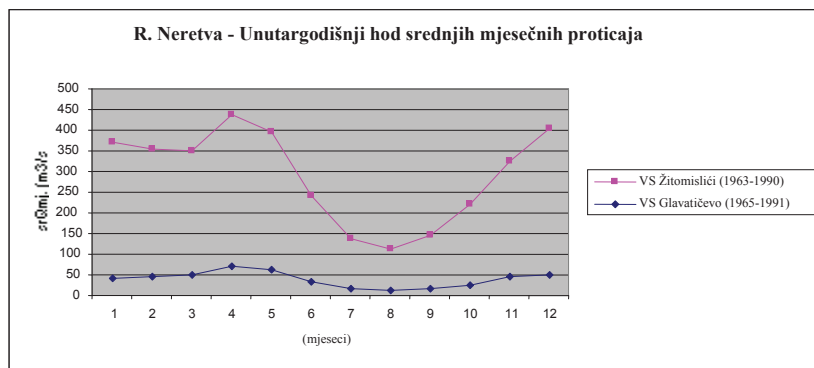
Karakteristika ovog dijela sliva su: značajan broj snažnih kraških vrela (na pritokama i u samom koritu Neretve); dotjecaj vode na vrela sa kraških polja – podzemnim tečenjem; dodatni deterministički utjecaji od HE Čapljina (Krupa), HE Peć Mlini (Trebižat); te brojni kanali za navodnjavanje.

Praktično sve pritoke rijeke Neretve na ovom dijelu sliva dotječu iz kraških polja sa lijeve i desne strane toka rijeke Neretve. Pritoka Jasenica (to su vode rijeke Lištice i vode manjih vodotoka koji završavaju u Mostarskom blatu); pritoka Buna (vode iz Nevesinjskog polja); pritoka Bregava (vode iz Dabarskog i dijela Fatničkog polja); pritoka Trebižat (nastaje u Imotskom polju). Također, duž samih pritoka postoje snažna kraška vrela: Klokun, Vrioštica, Grudsko vrelo, vrelo Lištice, vrelo Bune i Bunice.

Karakteristična je i lijeva pritoka Krupa koja dotječe iz Deranskog jezera – Hutovo blato, a prihvata i vode sa HE Čapljina. Međutim, na ovom dijelu su deterministički utjecaji jako izraženi. Naime, rijeka Trebišnjica iz pravca Trebinja, kanalom kroz Popovo polje, dotiče do gornjeg kompezacionog bazena HE Čapljina (područje Federacije BiH). Rijeka Trebišnjica dijelom ponire i obogaćuje vode Deranskog jezera, a dijelom završava na turbinama HE Čapljina. Do 1992. godine je srednji godišnji protok za HE Čapljina iznosio 28 m³/s. Danas je to znatno manje i u potpunosti deterministički definirano, obzirom da se protoci rijeke Trebišnjice preusmjeravaju za HE Dubrovnik u Republici Hrvatskoj. Odnosno, utjecaj rijeke Trebišnjice na bilans voda Deranskog jezera i rijeke Krupe je danas manji nego kako je to bilo u sistemu do 1992. godine i teško ga je kvantitativno definirati. Brojne hidrološke stanice na čitavom slivu rijeke Neretve, sa dugogodišnjim nizom sistemskih hidroloških osmatranja vodostaja i mjerenja protoka, čine da je sliv rijeke Neretve hidrološki izučen. Na slijedećoj tabeli se daju karakteristične vrijednosti protjecaja na vodotocima sliva rijeke Neretve u Federaciji BiH i grafički unutargodišnji hod srednjih mjesečnih protjecaja.

VS	Vodotok	Qsr.g. (m ³ /s)	sr.Qmin (m ³ /s)	maks.Q1/T (m ³ /s)		
				20 g.	50 g.	100 g.
Ulog	Neretva	9,02	0,840	118	128	132
Donja Ljuta	Ljuta	2,87	0,328	40,8	51,0	61,4
Glavatičevo	Neretva	38,6	8,90	497	573	628
Konjic	Neretva	58,0		853	880	1064
Konjic	Trešanica	2,15	0,61	max Q _{REG} = 24,0		
Kralupi	Kraljušnica	2,09	0,273	max Q _{REG} = 32,2		
Idbar	Baščica	2,13	0,292	max Q _{REG} = 25,5		
Gorani	Neretvica	4,62	0,600	63,4	80	95,7
Jablanica	Doljanka	4,54	0,330	max Q _{REG} = 49,8		
Šanica	Šanica	0,90		max Q _{REG} = 26,8		
Drežnica	Drežanjka	7,48	0,528	137	175	213
Mostar	Neretva	180	50,0	1814	2030	2216
Bačevići	Neretva	201	60,0	1909	2130	2318
Široki Brijeg	Lištica	8,39	0,572	78,0	94,0	114
Ugrovača	Ugrovača	2,13	suho	104	140	184
Uzarići	Lištica	13,3	suho	216	270	322
Dom	Jasenica	10,9	suho	36,8	39,0	40,4
Blagaj	Buna	22,4	4,00			
Malo Polje	Bunica	18,8	2,30			
Buna	Buna	42,2	6,30	333	348	363
Žitomislići	Neretva	253	68*	2046	2250	2433
Čapljina	Neretva	255	-			
Rakitovac	Vrljika	9,01	0,557	max Q _{REG} = 82,0		
Grude	Grudsko vrelo	2,57	suho			
Peć Mlini-nizv	Tihaljina	11,1	0,451	max Q _{REG} = 69,9		
Tihaljina	Tihaljina	16,5	0,66	125	134	141
Poljana	vrelo Klokun	6,54	3,19	24,7	27,1	28,9
Klobuk	Mlade	25,4	4,06	194	210	221
Grabovo vrelo	Grabovo vrelo	2,28	suho	19,2	22,2	24,3
Vitina	Vrioštica	3,21	1,49	10,2	11,0	11,6
Humac	Trebižat	31,4	2,55	201	213	222
Studenci	Studenčica	5,56	1,97	28,3	29,6	30,5
Stolac	Bregava	18,4		54,0	59,0	63,0
Gabela	Neretva	313		2208	2410	2600
Dračevo	Krupa	18,0				
Dračevo	Neretva	331				

Tabela 2.1.9: Karakteristične vrijednosti protjecaja na hidrološkim stanicama sliva rijeke Neretve



Slika 2.1.7. Sliv rijeke Neretve

Sliv Cetine:

Sliv rijeke Cetine (ili sa nazivom “Zapadni krš”), koji pripada Bosni i Hercegovini, se u potpunosti nalazi na području Federacije BiH i zauzima površinu od 2.876 km².

Jedna od osnovnih karakteristika vodnog područja Jadranskog mora, kojem pripada i sliv rijeke Cetine, je da se radi o kraškom prostoru. Sliv rijeke Cetine pripada masivu i obroncima Dinarida – području u potpunosti krševitom sa svim specifikumima i fenomenima krša (snažna kraška vrela, povremeni vodotoci, povremene akumulacije u kraškim poljima, suho u ljetnom dijelu godine, vrtače, ponori, estavele i sl.).

Veći dio oborinskih voda nestaje u prostoru krša (gdje bezbrojne vrtače u slivu kao ogromni slivnici prihvataju vodu i brzo je distribuiraju u podzemlje), potom se podzemnim otjecanjem te vode pojavljuju na mnogobrojnim vrelima. U konkretnom slučaju, sa područja tzv. zapadnog krša, odnosno sliva rijeke Cetine nastaju: vrelo rijeke Sane, vrela rijeke Plive, kao i brojna vrela duž Jadranske obale, u Republici Hrvatskoj.

Preciznije, osim gornjeg i središnjeg dijela Glamočkog polja, gdje vodotoci Ribnik i Jaruga ponorima i podzemnim tokovima otječu ka vrelima Plive i Sane, i sjevernog dijela Kupreškog polja, gdje vodotok Mrtvica ponire i podzemnim tokovima završava na vrelo Plive, sva ostala polja - donji dio Glamočkog polja, južni dio Kupreškog polja, Duvanjsko i Livanjsko polje - pripadaju slivu rijeke Cetine.

Najznačajniji vodotoci su Kriva, Jaruga i Ribnik u Glamočkom polju, rijeka Milač u Kupreškom polju, rijeka Šuica u Duvanjskom polju, te rijeke Bistrica, Sturba, Žabljak i Ričina u Livanjskom polju.

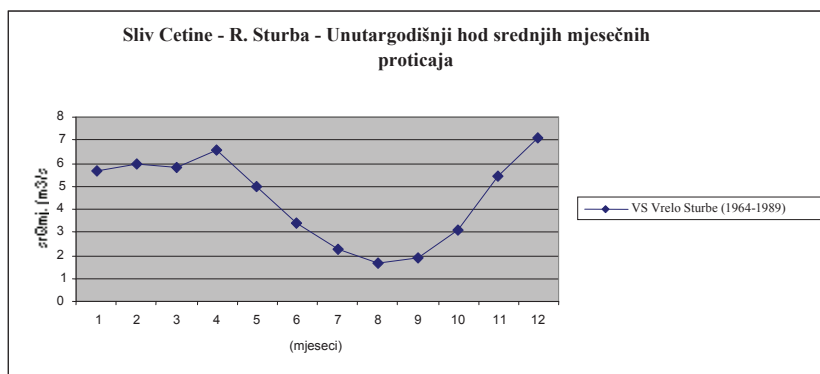
Prirodne akumulacije se formiraju u: Glamočkom polju (retenzija Pučine) odakle se preko ponora Dragnić vode evakuiraju u Livanjsko polje; Duvanjskom polju - retenzija koja se preko ponora Kovači evakuiira na vrelo Ričine; Livanjskom polju (direktno utječe u Buško jezero); kao i prirodne retenzije u sjeverozapadnom dijelu Livanjskog polja odakle se vode evakuiraju ponorima Kazanci i Čaprazlije ka rijeci Cetini.

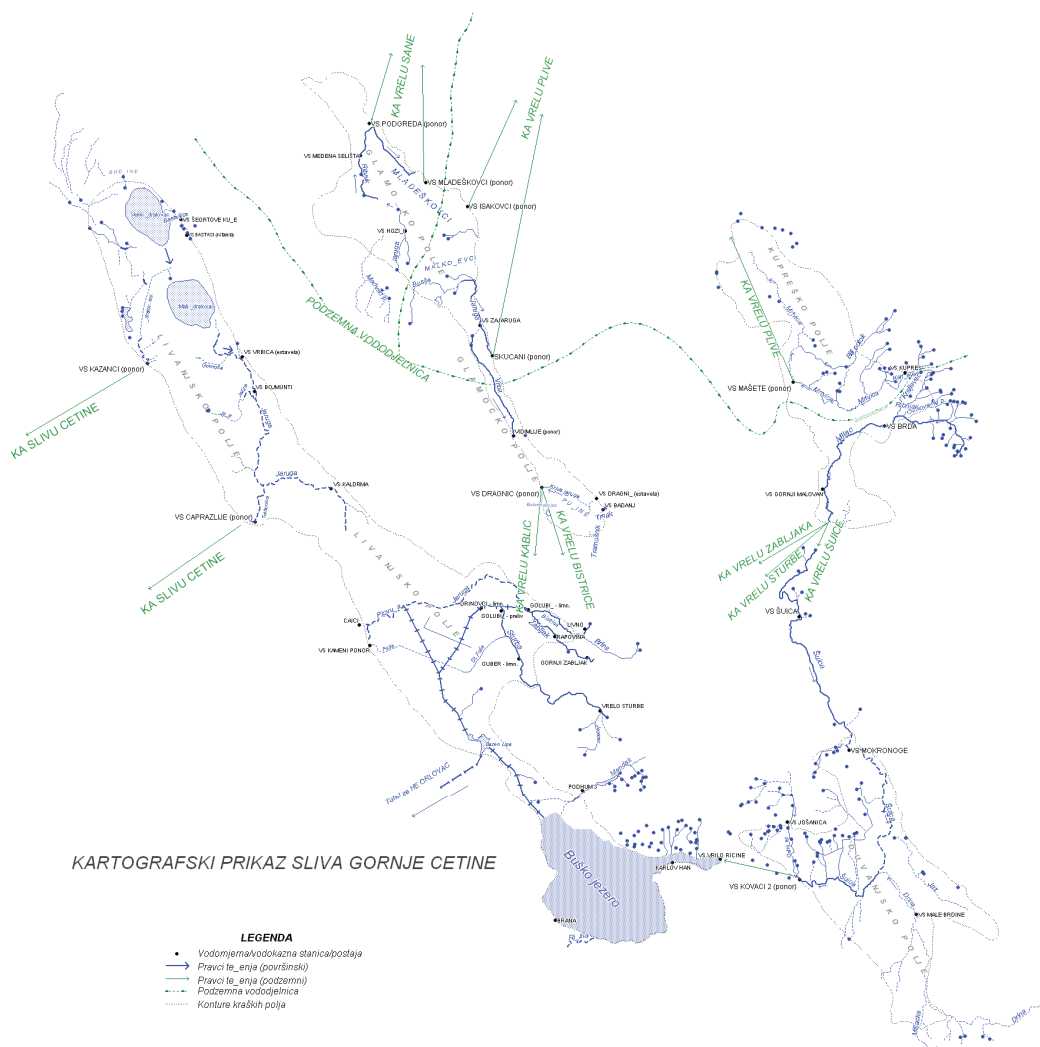
U Livanjskom polju postoji snažan deterministički utjecaj od složenog sistema koji prikuplja i odvodi vode ka HE Orlovac u Republici Hrvatskoj. Dio tog sistema je veliko Buško jezero (vještačko), akumulacija Mandak, Drinovački kanal (koji prikuplja vode Bistrice, Sturbe i Žabljaka) i, u konačnici, jezero Lipa gdje se skupljaju sve navedene vode i tunelom odvođe ka HE Orlovac.

Brojne hidrološke stanice na čitavom slivu rijeke Cetine, sa dugogodišnjim nizom sistemskih hidroloških osmatranja vodostaja i mjerenja protoka, čine da je sliv rijeke Cetine u Federaciji BiH hidrološki izučen. Na slijedećoj tabeli se daju karakteristične vrijednosti po hidrološkim stanicama sliva rijeke Cetine, kao i grafički prikaz unutargodišnjih promjena srednjih mjesečnih protjecaja vodotoka Sturba.

VS	Vodotok	Qsr.g. (m ³ /s)	sr.Qmin. (m ³ /s)	maks.Q1/T (m ³ /s)		
				20 g.	50 g.	100 g.
Badanj	Badanj	1,04	suho	17,5	20,3	22,5
Dragnić	Ponor	1,59	suho	-		
Brda	Milač	0,960	0,200	8,90	10,1	11,0
Gornji Malovan	Milač	0,830	0,090	MAX Q _{reg.} = 11,5		
Šuica	Šuica	2,29	0,110	28,7	38,2	42,9
Mokronoge	Šuica	2,99	suho	47,5	56,5	63,3
Male Brdine	Drina	2,50	suho	-	-	-
Jošanica	Ostrožac	0,210	0,012	7,52	10,2	12,5
Kovači-ponor*	Šuica	8,20	suho	190	226	252
Vrelo Sturbe	Sturba	4,48	1,24	MAX Q _{reg.} = 32,0		
Gornji Žabljak	Žabljak	2,06	0,139	-	-	-
Livno	Bistrica	3,60	0,600	34,8	37,0	38,6
Vrilo	Ričina	8,00	-	-	-	-
Kazanci-ponor	Ševarova Jaruga	1,86	0,002	MAX Q _{reg.} = 6,63		
Čaprazlije-ponor*	Tovarova Jaruga	2,76	suho	148	185	201

Tabela 2.1.10: Sliv rijeke Cetine – karakteristični protjecaji na vodotocima sliva





Slika 2.1.8: Sliv rijeke Cetine

2.1.4. Bilans površinskih voda

Bilans površinskih voda Federacije BiH je iskazan preko ukupnih količina voda koje se formiraju i/ili proteknu preko njene teritorije, zatim podijeljen na *sopstvene vode*²⁶ i *tranzitne vode* kako bi se, u konačnici, mogla dati ocjena *sopstvenog vodnog bogatstva* Federacije BiH. Poseban značaj imaju količine sopstvenih voda jer teško da se tranzitne mogu smatrati vodnim bogatstvom jedne zemlje obzirom na, primjerice, otežanost kontrole kvaliteta, pa i kvantiteta voda.

Bilans voda je prezentiran u narednim tabelama kao:

- bilans za slivove i podslivove vodnog područja rijeke Save i Jadranskog mora,
- sumarni bilansi površinskih voda za vodna područja rijeke Save i Jadranskog mora,
- sumarni bilans površinskih voda u Federaciji BiH.

2.1.4.1. Vodno područje rijeke Save

Ukupan zbirni bilans površinskih voda za vodno područje rijeke Save u Federaciji BiH daje se u sljedećoj tabeli.

Slivno /podslivno područje FBiH	Qsr.god. (m3/s)		
	Sopstvene vode	Tranzitne vode	Ukupne vode
Una	142,5	57	199,5
Glina i Korana	15		15
Vrbas	28,4	35	63,4
Bosna	132,8	33,4	166,2
Drina	29,24	214	243,24
Nep. sliv r. Save	5		5
UKUPNO:	352,94	339,4	692,34
Procentualno od ukupno:	51	49	100

Tabela 2.1.11: Bilans površinskih voda vodnog područja rijeke Save Federacije BiH

2.1.4.2. Vodno područje Jadranskog mora

Ukupan bilans površinskih voda za vodno područje Jadranskog mora daje se u sljedećoj tabeli.

Slivno /podslivno područje FBiH	Qsr.god. (m3/s)		
	Sopstvene vode	Tranzitne vode	Ukupne vode
Neretva	294	37	331
Cetina	23		23
UKUPNO:	317	37	354
Procentualno od ukupno:	89,5	10,5	100

Tabela 2.1.12: Bilans površinskih voda vodnog područja Jadranskog mora Federacije BiH

²⁶ Vode koje se pojavljuju-formiraju na prostoru Federacije BiH

2.1.4.3. Sumarni bilans površinskih voda

Sumarni bilans površinskih voda za prostor Federacije BiH daje se u slijedećoj tabeli, ukupno i po vodnim područjima.

Slivno /podslivno područje FBiH	Qsr.god. (m3/s)		
	Sopstvene vode	Tranzitne vode	Ukupne vode
Vodno područje rijeke Save	352,9	339,4	692,3
Vodno područje Jadranskog mora	317	37	354
UKUPNO:	670	376	1046
Procentualno od ukupno	64	36	100

Tabela 2.1.13: Bilans površinskih voda prostora Federacije BiH

2.1.4.4. Ocjena vodnog bogatstva sopstvenim vodama

Kako bi se mogla dati ocjena vodnog bogatstva Federacije BiH *sopstvenim vodama*, napravljen je odnos ovih voda spram površine Federacije i procijenjenog broja stanovnika za sadašnji period. Taj odnos je prikazan u slijedećoj tabeli.

Teritorija	Sopstvene vode		Broj stanovnika	Raspoloživo po stanovniku (m3/st)	Ocjena vodnog bogatstva
	Qsr.god. (m3/s)	W (x m3)			
Federacija BiH	670,00	21.129,00	2.327.500	9.078,00	Srednje bogata vodom

Tabela 2.1.14: Ocjena vodnog bogatstva Federacije BiH

Literaturni kriteriji²⁷ za ocjenu vodnog bogatstva neke zemlje ili jednog njenog dijela su uglavnom slijedeći:

- Veoma bogata vodom: preko 20.000 m³/st.
- Bogata vodom: 10.000 – 20.000 m³/st.
- Srednje bogata vodom: 5.000 – 10.000 m³/st.
- Siromašna vodom: 2.000 – 5.000 m³/st.
- Veoma siromašna vodom: manje od 2.000 m³/st.

Sudeći po navedenim kriterijima, Federacija BiH je *srednje bogata* sopstvenom vodom.²⁸

²⁷ Hidrologija, dio I, dr.S.Prohaska, Institut za vodoprivredu J. Černi, Beograd, R.Srbija, 2003. god.

²⁸ Podaci za neke susjedne zemlje su slijedeći: R. Srbija: Q=1.637 m³/stanovniku – „prostor veoma siromašan vodom“ (podatak iz ranijeg perioda koji je podrazumijevao i prostor Kosova) i R. Crna Gora: Q=30.460 m³/stanovniku – „prostor veoma bogat vodom“

2.1.5. Kvalitet površinskih voda

2.1.5.1. Uvod

Prema Zakonu o vodama²⁹, izraz „*površinske vode*“ označava „sve kopnene vode, izuzev podzemnih voda, prijelazne i obalne morske vode, izuzev morskih voda koje pripadaju teritorijalnim vodama.“

Ocjena o kvalitetu površinskih voda se donosi na osnovu provođenja redovnih kontrola i analiza na odabranim lokacijama. U Bosni i Hercegovini kontrole i analize kvaliteta površinskih voda su se sistematski provodile od 1965. do 1991. godine na 58 profila slivnih i podslivnih područja: Une, Vrbasa, Ukrine, Bosne, Drine, Neretve i Trebišnice. (Analizama iz tog perioda nisu bile obuhvaćene podzemne vode, jezera i akumulacije). Kontrola se zasnivala na trenutnim uzorcima voda, tako da su fizičko-hemijski parametri kvaliteta voda određivani tri puta godišnje (proljeće, ljeto i jesen), a biološki dva puta (ljeto i jesen). Standardno, od fizičko-hemijskih parametara stalno su određivani: temperatura, izgled, pH, alkalitet, rastvoreni kisik i procenat zasićenja, tvrdoća, ukupne čvrste i suspendirane materije, HPK, BPK, orto fosfati i ukupno željezo. Jedinjenja azota, amonijak, nitrati i nitrati, redovno su kontrolirani na 10 profila. Mikrobiološke i biološke kontrole kvaliteta su vršene na većini profila.

Kontinuitet praćenja kvaliteta voda je prekinut 1992. godine, da bi, u Federaciji BiH, nastavak organizirane kontrole kvaliteta površinskih voda uslijedio 1995., odnosno 2005. godine, u zavisnosti od vodnog područja i nadležnih agencija.

Zakonom o vodama Federacije BiH, Član 32., se predviđa *klasifikacija stanja vodnih tijela površinskih i podzemnih voda* koja se određuje na osnovu jačine promjena uzrokovanih ljudskim aktivnostima. Članom 43. istog Zakona se precizira da Vlada Federacije BiH donosi propise o *metodologiji za određivanje tipova vodnih tijela površinskih voda i karakterizaciju vodnih tijela površinskih i podzemnih voda*. Pošto propisi o navedenoj metodologiji, kao ni parametri za određivanje klasa vodnih tijela, do sada nisu usvojeni, to će se za prikaz i ilustraciju stanja kvaliteta površinskih voda koristiti još uvijek važeća Odredba o klasifikaciji voda i voda obalnog mora u granicama SR BiH³⁰.

Kvalitet površinskih voda na području Federacije BiH se prikazuje za period do 1991. godine i za period 2000.-2005.-2007. godine.

²⁹ Sl. novine Federacije BiH br.70/06

³⁰ Sl. list SR BiH br:19/80. **(I klasa** – vode koje se u prirodnom stanju, uz eventualnu dezinfekciju, mogu upotrebljavati za piće i u prehrambenoj industriji, a površinske vode- i za gajenje plemenitih vrsta riba (salmonidne). **II klasa** – vode koje se u prirodnom stanju mogu upotrebljavati za kupanje i rekreaciju građana, za sportove na vodi, za gajenje drugih vrsta riba (cipridne), ili koje se uz uobičajene metode obrade-kondicioniranja, mogu upotrebljavati za piće i u prehrambenoj industriji. **III klasa** – vode koje se mogu upotrebljavati za navodnjavanje, a poslije uobičajenih metoda obrade – i u industriji, osim u prehrambenoj industriji. **IV klasa** – vode koje se mogu upotrebljavati za druge namjene samo poslije odgovarajuće obrade).

2.1.5.2. Ocjena stanja kvaliteta voda za period do 1991. godine³¹

Za ovaj period je karakteristična velika razlika između propisanog i stvarnog stanja kvaliteta voda, naročito za površinske vode vodnog područja rijeke Save. Od 58 profila koji su bili obuhvaćeni programom redovne kontrole (hemijski i biološki parametri), za posmatrani karakteristični period 1985.-1989. godine kvalitet voda je bio u okvirima zahtijevane klase samo na 15 profila. Na pojedinim dijelovima podslivnog područja rijeke Bosne uočene su zone totalne destrukcije kvaliteta voda kao posljedica tada značajnog efluentnog zagađenja industrije. Na velikom broju profila parametri kvaliteta su prelazili i vrijednosti normirane za četvrtu klasu.

2.1.5.3. Ocjena stanja kvaliteta voda za period 2000.-2005.-2007. godine

2.1.5.3.1. Vodno područje rijeke Save³²

Ponovno sveobuhvatno, sistematsko i kontinuirano praćenje kvaliteta voda na području Federacije Bosne i Hercegovine, Vodno područje rijeke Save, počelo je 2005. godine. (U periodu 1995.-2005. vršena su pojedinačna posmatranja kvaliteta a izvršena je i instalacija određenog broja automatskih mjernih stanica.)

U periodu oktobar 2005. – maj 2007. godine izvršeno je 6 serija ispitivanja, na 39 profila, vodnog područja rijeke Save, Federacije BiH. Analizirani su biološki, mikrobiološki i fizičko-hemijski elementi kvaliteta voda. Opće konstatacije o kvalitetu voda, po fizičko-hemijskim elementima, za navedeni period su slijedeće: (i) vode podsliva rijeke Bosne su značajno više zagađene u odnosu na podslivove rijeka Une, Drine i Vrbasa; (ii) rijeka Una je još uvijek najmanje zagađena; (iii) najveći izvori zagađenja na području podsliva rijeke Bosne su komunalne otpadne vode velikih urbanih sredina – Sarajevo, Visoko, Zenica - i posebno industrijski pogoni područja Tuzle; (iv) uočeno je da urbani centri Sarajevo i Tuzla proizvode najveće terete zagađenja voda podsliva Bosne, a bivši industrijski centri Zenica i Maglaj znatno manje nego u periodu do 1991. godine; (v) jedna od pozitivnih strana koja je uočena je da vodotoci na vodnom području rijeke Save još uvijek imaju održanu mogućnost samoprečišćavanja, što se vidi iz kvaliteta voda rijeke Bosne nizvodno od Zenice, koji je značajno bolji u odnosu na vode uzvodno od Kaknja gdje se osjeća utjecaj zagađenja Sarajeva i Visokog; (vi) najveće zagađenje je uočeno na vodotocima Miljacke, Jošanice i Stavnje u koje se uvode netretirane otpadne vode Sarajeva, Breze i Vareša.

Za ocjenu stanja kvaliteta površinskih voda po biološkoj klasifikaciji i evaluaciji vodotoka, korišteni su rezultati istraživanja koji su obuhvatili prvenstveno zajednice makroinvertebrata, a sporadično zajednicu fitobentosa.

U slijedećim tabelama se daje ilustrativan prikaz stanja kvaliteta površinskih voda Vodnog područja rijeke Save prikazan kroz procentualne vrijednosti zadovoljenja propisanih uvjeta klase vodotoka, u skladu sa navedenom Odredbom o klasifikaciji voda i voda obalnog mora u granicama SRBiH:

³¹ Korišten materijal elaborata: Koncept dugoročnog programa zaštite voda, Zavod za vodoprivredu Sarajevo, 1991. godina

³² Korišten materijal elaborata: „Završni rezultati ispitivanja kvaliteta površinskih voda i sedimenata u vodotocima na području sliva rijeke Save u Federaciji BiH“. Zavod za javno zdravstvo Kantona Sarajevo, juli 2007. godine i „Ispitivanje kvaliteta površinskih voda na području sliva rijeke Save u Federaciji BiH, finalni izvještaj“, Prirodno-matematički fakultet Sarajevo, maj 2008. godine. (Kontrola kvaliteta voda je obavljena u periodu oktobar 2005. – maj 2007. godine. U toku ovog perioda, obavljeno je 6 analiza na 32, odnosno 39 lokacija vodotoka, na osnovu trenutnih uzimanja uzoraka. Vršene su fizičko-hemijske, mikrobiološke i biološke kontrole kvaliteta).

Podsliv Une:

PODSLIV RIJEKE UNE	MDK ³³	Zadovoljenje propisane klase (%)
		2005.-2007. god.
BIOLOŠKI PARAMETRI		
Indeks saprobnosti	1,5-2,5	100
MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI		
Ukupan broj koliformnih bakterija na 37°C (N/100mL)	Prosjek	6.413
FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI		
Suspendirane materije		
Isparni ostatak (mg/L)	<30	100
Alkalitet - Aciditet		
pH	6,8-8,5	100
Kiseonički režim		
Rastv.kisik (mgO2/L)	>6	100
Zasićenost kisikom (% O2)	90-75	100
BPK-5 (mgO2/L)	<4	100
HPK pot.KMnO4 (mgO2/L)	<12	100
Sadržaj nutrijenata		
Amonijum jon (mg/L)	<0,25	100
Nitriti (mgNO2/L)	<0,05	100
Nitrati (mgNO3/L)	<10	100
Fosfati-o (mgPO4/L)	<0,25	100

Tabela 2.1.15.: Kvalitet voda za podsliv rijeke Une za period 2005.-2007. godine

³³ Zakonom o vodama je predviđeno klasificiranje stanja voda, odnosno klasificiranje stanja vodnih tijela površinskih i podzemnih voda, na osnovu jačine promjena uzrokovanih ljudskim aktivnostima. Predviđeno je da se stanje vodnog tijela određuje sa njegovim ekološkim i hemijskim stanjem, zavisno od toga koje je lošije. Referentni uvjeti ekološkog i hemijskog stanja voda (Član 43 Zakona) se donose od strane Vlade Federacije BiH, što još nije urađeno. Do donošenja ovih podzakonskih propisa o klasifikaciji stanja voda, primjenjuju se Odredba o kategorizaciji vodotoka (Sl. list SR BiH br.42/67) po kojoj su svi vodotoci, podzemne vode, prirodna jezera i obalno more, u granicama Federacije BiH, podijeljene u 4 kategorije, zavisno od namjene i stepena zagađenja. **MDK** (maksimalno dozvoljena koncentracija) je definirana propisanim klasama određenih dionica površinskih voda posmatranog podslivnog područja.

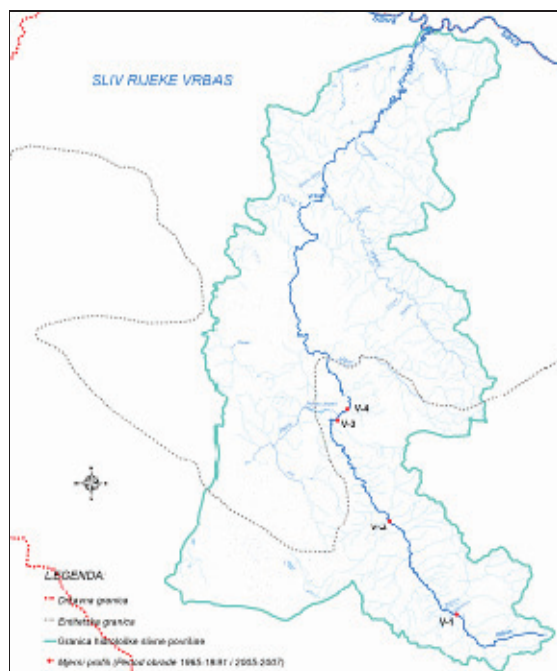


Slika 2.1.9: Podsliv rijeke Une sa mjernim profilima

Podsliv Vrbasa:

PODSLIV RIJEKE VRBAS	MDK	Zadovoljenje propisane klase (%)
		2005.-2007. god.
BIOLOŠKI PARAMETRI		
Indeks saprobnosti	1,5-2,5	100
MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI		
Ukupan broj koliformnih bakterija na 37°C (N/100mL)	Prosjeck	14.977
FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI		
Suspendirane materije		
Isparni ostatak (mg/L)	<30	50
Alkalitet - Aciditet		
pH	6,8-8,5	100
Kiseonički režim		
Rastv.kisik (mgO2/L)	>6	100
Zasićenost kisikom (% O2)	90-75	100
BPK-5 (mgO2/L)	<4	100
HPK pot.KMnO4 (mgO2/L)	<12	100
Sadržaj nutrijenata		
Amonijum jon (mg/L)	<0,25	100
Nitriti (mgNO2/L)	<0,05	100
Nitrati (mgNO3/L)	<10	100
Fosfati-o (mgPO4/L)	<0,25	100

Tabela 2.1.16: Kvalitet voda za podsliv rijeke Vrbas za period 2005.-2007. godine



Slika 2.1.10.: Podsliv rijeke Vrbas sa mjernim profilima

Podsliv Bosne:

PODSLIV RIJEKE BOSNE	MDK	Zadovoljenje propisane klase (%)
		2005.-2007. god.
BIOLOŠKI PARAMETRI		
Indeks saprobnosti	1,5-2,5	92
MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI		
Ukupan broj koliformnih bakterija na 37°C (N/100mL)	Prosjek	448.297
FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI		
Suspendirane materije		
Isparni ostatak (mg/L)	<30	74,07
Alkalitet - Aciditet		
pH	6,8-8,5	92,59
Kiseonički režim		
Ras.kisik (mgO2/L)	>6	100
Zasićenost kisikom (% O2)	90-75	96,30
BPK-5 (mgO2/L)	<4	77,78
HPK pot.KMnO4 (mgO2/L)	<12	96,30
Sadržaj nutrijenata		
Amonijum jon (mg/L)	<0,25	70,37
Nitriti (mgNO2/L)	<0,05	81,48
Nitrati (mgNO3/L)	<10	100
Fosfati-o (mgPO4/L)	<0,25	81,48

Tabela 2.1.17: Kvalitet voda za podsliv rijeke Bosne za period 2005.-2007. godine

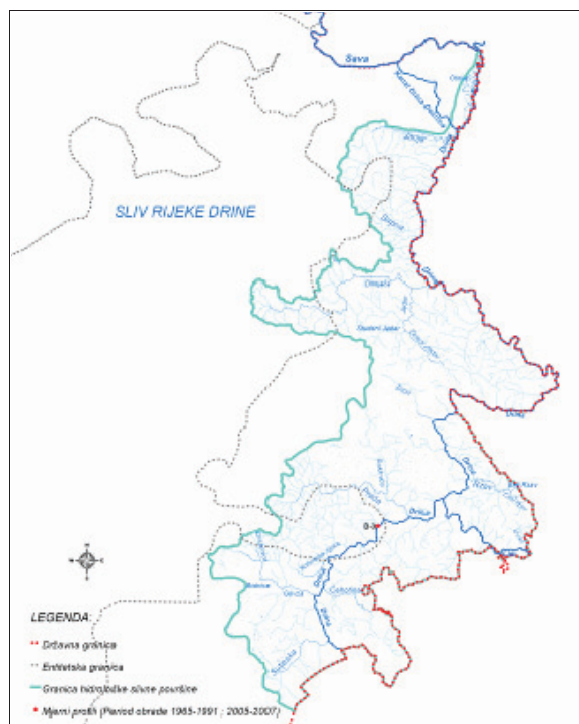


Slika 2.1.11.: Podsliv rijeke Bosne sa mjernim profilima

Podsliv Drine:

PODSLIV RIJEKE DRINE	MDK	Zadovoljava propisanu klasu (%)
		2005.-2007. god.
BIOLOŠKI PARAMETRI		
Indeks saprobnosti	1,5-2,5	100
MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI		
Ukupan broj koliformnih bakterija na 37°C (N/100mL)	Prosjeak	9.450
FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI		
Suspendirane materije		
Isparni ostatak (mg/L)	<30	100
Alkalitet - Aciditet		
pH	6,8-8,5	100
Kiseonički režim		
Ras.kisik (mgO2/L)	>6	100
Zasićenost kisikom (% O2)	90-75	100
BPK-5 (mgO2/L)	<4	100
HPK pot.KMnO4 (mgO2/L)	<12	100
Sadržaj nutrijenata		
Amonijum jon (mg/L)	<0,25	100
Nitriti (mgNO2/L)	<0,05	100
Nitrati (mgNO3/L)	<10	100
Fosfati-o (mgPO4/L)	<0,25	100

Tabela 2.1.18: Kvalitet voda za podsliv rijeke Drine za period 2005.-2007. godine



Slika 2.1.12.: Podsliv rijeke Drine sa mjernim profilima

2.1.5.3.2. Vodno područje Jadranskog mora

Sliv Neretve:

Ponovnom praćenju kvaliteta voda na vodnom području Jadranskog mora se pristupilo 2000 godine. U analize su uključeni, pored ranijih, i neki novi profili na slivovima rijeka Neretve i Cetine. Ilustrativni prikaz dobivenih rezultata je dat u narednim tabelama, a na Slici II 1.14. je dat prikaz sliva rijeke Cetine sa mjernim profilima.

SLIV RIJEKE NERETVE	MDK	Zadovoljenje propisane klase (%)
		2000.-2007. god.
BIOLOŠKI PARAMETRI		
Indeks saprobnosti	1,5-2,5	100
MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI		
Ukupan broj koliformnih bakterija na 37°C (N/1mL)	Prosjek	2.290
FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI		
Suspendirane materije		
Isparni ostatak (mg/L)	30	100
Alkalitet - Aciditet		
pH	6,8-8,5	100
Kiseonički režim		
Ras.kisik (mgO2/L)	>6	100
Zasićenost kisikom (% O2)	90-75	-
BPK-5 (mgO2/L)	<4	100
HPK pot.KMnO4 (mgO2/L)	<12	100
Sadržaj nutrijenata		
Amonijak (mgNH4/L)	<0,25	100
Nitriti (mgNO2/L)	<0,05	100
Nitrati (mgNO3/L)	<10	100
Fosfati-o (mgPO4/L)	<0,25	-

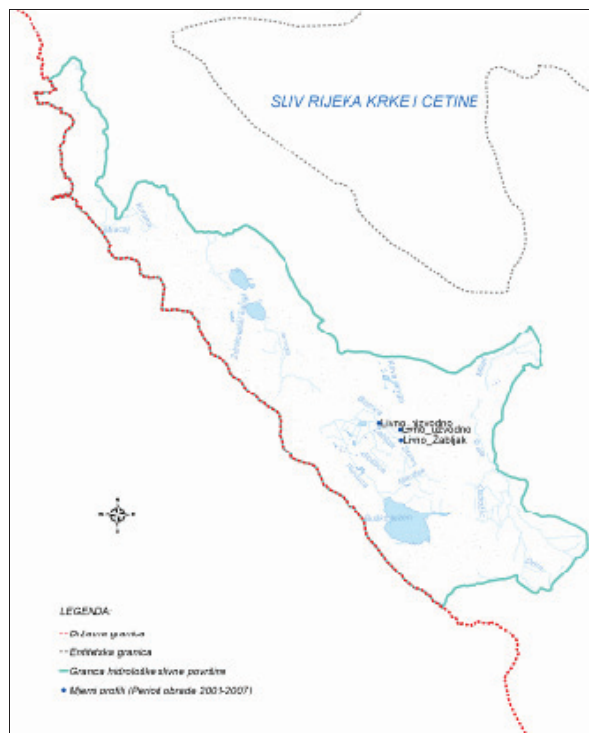
Tabela 2.1.19: Kvalitet voda za sliv rijeke Neretve za period 2000.-2007. godine



Slika 2.1.13.: Sliv rijeke Neretve i Trebišnjice sa mjernim profilima

SLIV RIJEKE KRKE I CETINE	MDK	Zadovoljenje propisane klase (%)
		2001.-2007.god.
BIOLOŠKI PARAMETRI		
Indeks saprobnosti	1,5-2,5	-
MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI		
Ukupan broj koliformnih bakterija na 37°C (N/1mL)	Prosjek	3.683
FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI		
Suspendirane materije		
Isparni ostatak (mg/L)	<30	100
Alkalitet - Aciditet		
pH	6,8-8,5	100
Kiseonički režim		
Ras.kisik (mgO2/L)	>6	100
Zasićenost kisikom (% O2)	90-75	-
BPK-5 (mgO2/L)	<4	100
HPK pot.KMnO4 (mgO2/L)	<12	100
Sadržaj nutrijenata		
Amonijak (mgNH4/L)	<0,25	66,67
Nitriti (mgNO2/L)	<0,05	100
Nitrati (mgNO3/L)	<10	100
Fosfati-o (mgPO4/L)	<0,25	-

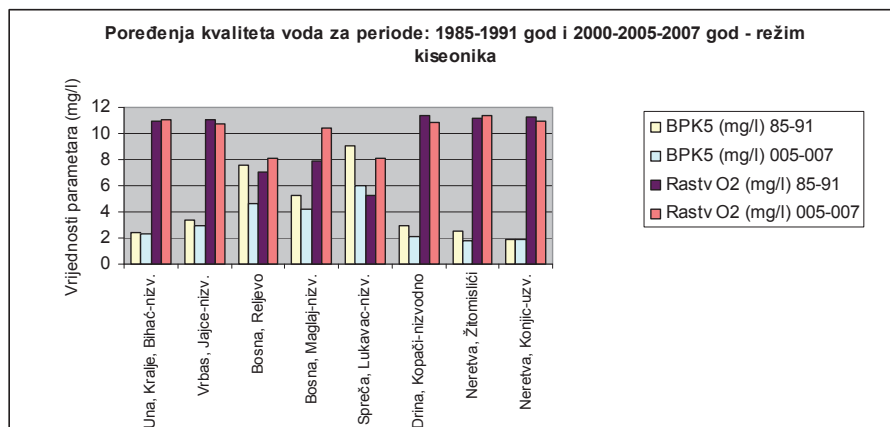
Tabela 2.1.20: Kvalitet voda za sliv rijeka Cetine i Krke za period 2001.-2007. godine



Slika 2.1.14: Sliv rijeka Krke i Cetine sa mjernim profilima

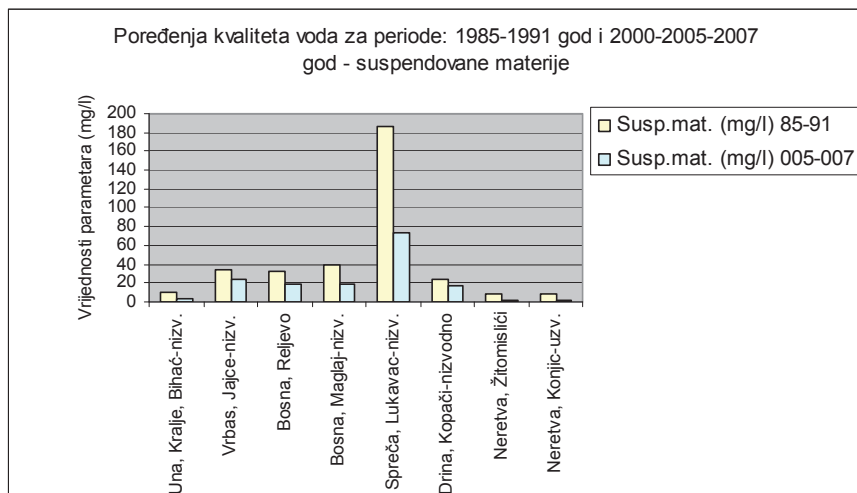
2.1.5.4. Poređenje rezultata kvaliteta voda

Značajno je poređenje rezultata analiza kvaliteta voda iz perioda do 1991. godine sa onim provedenim nakon 2000. godine. Kasnije analize, iako rađene nekontinuirano i odvojeno po vodnim područjima, generalno pokazuju određeno poboljšanje kvaliteta površinskih voda, što je i razumljivo obzirom na smanjene industrijske aktivnosti. Ovaj zaključak se posebno odnosi na podsliv rijeke Bosne gdje su zagađenja uzrokovana industrijskim aktivnostima, pored komunalnih otpadnih voda gusto naseljenog područja, u periodu do 1991. godine bila i najizraženija. Na slijedećem ilustrativnom grafiku daje se usporedni prikaz kvaliteta voda iz navedenih dvaju perioda po parametrima kiseoničkog režima.



Slika 2.1.15: Poređenje kvaliteta voda – režim kiseonika

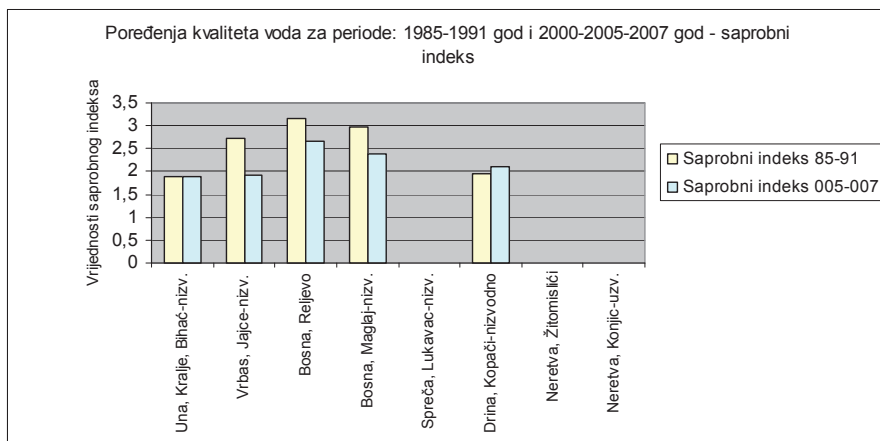
Rezultati pokazuju promjene na rijeci Bosni (profili Reljevo i Maglaj) i posebno na rijeci Spreči (profil Lukavac), odnosno pozitivne promjene kvaliteta gledajući po pokazateljima režima kiseonika: BPK₅ i rastvoreni kiseonik. Potrebno je naglasiti da vode rijeke Bosne i Spreče, za period 1985.-1991. godine, na profilima Reljevo i Lukavac, uopće nisu zadovoljavali propisanu klasu. Kod ostalih vodotoka, također je uočen blagi trend poboljšanja kvaliteta po ovim pokazateljima, iako se može reći da su vode Une, Drine, Neretve, pa i Vrbasa većim dijelom i u ranijem periodu uglavnom zadovoljavale propisane klase kvaliteta. Pozitivne promjene su uočljivije ako se posmatraju i vrijednosti suspendiranih materija u površinskim vodama, kao jedan od pokazatelja zagađenja industrijskim otpadnim vodama, što se ilustrativno prikazuje na slijedećem grafiku.



Slika 2.1.16: Poređenje kvaliteta voda – suspendirane materije

Vidljivo je značajnije poboljšanje kvaliteta na profilima rijeke Bosne (Reljevo i Maglaj), te posebno na rijeci Spreči (Lukavac), kao i na rijeci Vrbasa- profil Jajce nizvodno. Po ovom parametru, u periodu 1985.-1991. godine, vode Vrbasa i Spreče na navedenim profilima nisu zadovoljavale propisanu klasu. I kod ostalih vodotoka je vidljivo poboljšanje kvaliteta, iako se mora naglasiti da je ovaj pokazatelj kvaliteta u vezi i sa prirodnim uvjetima, odnosno za cjelovitiju sliku potreban je duži period osmatranja.

Poređenja kvaliteta voda po saprobnom indeksu, odnosno biološkim pokazateljima, prikazana su na slijedećem grafiku.



Slika 2.1.17: Poređenje kvaliteta voda – saprobni indeks

Po ovom pokazatelju, indikativno je poboljšanje kvaliteta voda rijeka Bosne i Vrbasa, koje su izložene i najvećem teretu zagađenja. Umanjena vrijednosti saprobnog indeksa, odnosno poboljšanje kvaliteta voda, uglavnom su rezultat smanjenog industrijskog zagađenja, budući da utjecaj komunalnih otpadnih voda nije značajnije izmijenjen.

2.2. Podzemne vode

2.2.1. Stepen hidrogeološke istraženosti

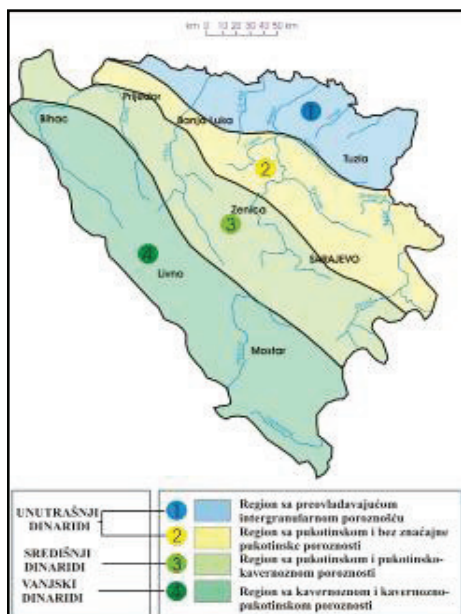
U Bosni i Hercegovini izvedena su slijedeća fundamentalna hidrogeološka istraživanja:

- pregledne hidrogeološke karte, 1 : 200.000;
- štampanje hidrogeološke karte, 1 : 500.000;
- izrada bilansa i režima podzemnih voda (pukotinskim, karstno-pukotinskim i intergranularnim stijenskim masama) u 1984. i 1989. godini;
- katastar vodnih objekata, 1:50.000 koji je rađen u period 1989.-1990. (podaci su nedostupni);
- započeta je izrada Osnovne hidrogeološke karte, 1:100.000 (listovi Sarajevo, Zenica, Bijeljina, Prača, Metković, Mostar).

2.2.2. Hidrogeološka rejonizacija

Sintezom ukupnih fizičko-geografskih, geoloških i hidrogeoloških karakteristika, teritorija Federacije Bosne i Hercegovine može se podijeliti na tri osnovne hidrogeološke jedinice ili regiona i to: *panonski, unutrašnji i krški region*. Potrebno je napomenuti da je hidrogeološka kategorizacija izvršena prvenstveno na osnovu zastupljenosti akvifera u terenu i prema strukturi i poroznosti akvifera koji izgrađuju teren. Izdvojene su slijedeće hidrogeološke kategorije:

- teren sa akviferima intergranularne poroznosti,
- teren sa akviferima intergranularne i pukotinske poroznosti,
- teren sa akviferima kavernoznopukotinske poroznosti,
- teren sa akviferima pukotinske poroznosti,
- tereni praktično bez akvifera.



Navedene kategorije sastoje se od *hidrogeoloških jedinica* koje su okarakterizirane litološkim sastavom, geološkom starošću ili sastavom kod magmatita, odnosno genezom za kvartarne tvorevine. U okviru pojedinih kategorija terena, hidrogeološke jedinice (nosioci akvifera) su svrstane u *hidrogeološke grupe* prema vrijednosti koeficijenta transmisibiliteta, odnosno vodoobilnosti - produktivnosti akvifera.

Terena sa akviferima intergranularne poroznosti. U okviru ove kategorije uvršteni su slijedeći hidrogeološki članovi: fluvijalni šljunkoviti i pjeskoviti sedimenti, mjestimično zaglinjeni pijeskoviti, sitnozrni neogeni pijeskoviti, deluvijalni i glaciofluvijalni nanos, šljunkoviti pijeskoviti i gline riječnih i jezerskih terasa, mioplionski sedimenti sa čestom izmjenom pijeskova i šljunkova sa laporima i glinama, te mjestimično ugljevitim glinama i ugljem. Na osnovu osobina akvifera, navedeni hidrogeološki članovi svrstani su u *hidrogeološke grupe*, i to:

- I grupa - visoki koeficijent transmisibiliteta (veći od 10^{-3} m²/s), visokoobilni akvifer.
- II grupa - srednji koeficijent transmisibiliteta (od 10^{-3} m²/s), srednje vodoobilni akvifer.
- III grupa - nizak koeficijent transmisibiliteta (manji od 10^{-4} m²/s), akvifer pretežno niže vodoobilnosti.
- IV grupa - različiti koeficijenti transmisibiliteta, akviferi izrazi, različite vodoobilnosti,
- V grupa - različiti, pretežno nizak koeficijent transmisibiliteta, akviferi, različite vodoobilnosti, pretežno niže.

Iz navedenog proizilazi da su u terenima sjeverne Bosne (područje Odžaka, Orašja i Gradačca) i Sarajevskog polja formirani najvažniji akviferi unutar aluvijalnih tvorevina. Obzirom na veliku debljinu šljunkovito-pjeskovitih tvorevina i prostorni položaj prema rijekama, konstatira se da je prisustvo akvifera gotovo redovno u neposrednom hidrauličkom kontaktu sa veoma obnovljivim količinama podzemne vode. Kvalitet vode direktno zavisi od litološke građe zaledine koja je, za sada, pretežno povoljna za piće. Na ovim terenima, prema osobinama akvifera, zastupljena je prva, a dijelom i druga hidrogeološka grupa.

Tereni sa akviferima intergranularne i pukotinske poroznosti predstavljaju terene koje izgrađuju miocenski i oligomiocenski kompleksi u kojima se naizmjenično smjenjuju gline, pijeskovci, šljunkovi, pješčari, konglomerati, laporci i krečnjaci koji grade podinski dio neogenskih sedimenata. U okviru ove hidrogeološke grupe ostvareni su pretežno diskontinualni akviferi sa različitim, uglavnom niskim koeficijentom transmisibiliteta, te su pretežno niske vodoobilnosti, osim dijelova sjeverne Majevice koji su izgrađeni od miocenskih krečnjaka (primjer izvorište Domažić). Ova kategorija terena predstavlja južne dijelove Panonskog bazena na granici sa unutrašnjim regionom - sjeverno područje Majevice i Sarajevsko-zeničkog bazena.

Teren sa akviferima kavernoznopukotinske poroznosti. U okviru ove kategorije svrstano je sedam hidrogeoloških članova koje obuhvataju prostrane krečnjačke komplekse karbonatne platforme Vanjskih Dinarida (najveći dio pripada slivu Jadrana). Zastupljeni su slojeviti i masivni krečnjaci, mjestimično sa dolomitima, laporoviti tankoslojeviti krečnjaci, mermeri, krečnjaci, dolomiti u alternaciji, dolomiti, dolomitični krečnjaci, krečnjački konglomerati i breče, te neogenski krečnjaci sa manjim pješčarskim ulošcima. Navedene litofacije-hidrogeološke jedinice podijeljene su u dvije grupe. Prvoj grupi pripada samo jedan hidrogeološki član koga predstavljaju intenzivno karstificirani slojeviti i masivni krečnjački kompleksi sa mjestimično uloženim dolomitima, sa akviferima izrazito velike transmisibiliteta, odnosno sredina visoke vodoobilnosti i uglavnom velikog prostranstva. Drugoj grupi pripadaju srednje karstificirane karbonatne stijene: krečnjaci, dolomiti, mermeri, krečnjački konglomerati i breče. Obzirom na vodoobilnost, zaostaju od prve grupe, a pojavljuju se kao stijenske mase relativno manjeg prostranstva. Navedene stijene ove kategorije izgrađuju terene u kojima je evidentan hidraulički mehanizam uglavnom slobodan, a prisustvo akvifera ispod lokalne erozije baze moguće je kod svih hidrogeoloških jedinica ove grupe gdje je dubina karstifikacije spuštana ispod iste.

Tereni sa akviferima pukotinske poroznosti. U ovu kategoriju izdvojeni su tereni koje, u litološkom sastavu, predstavljaju pretežno krečnjaci, laporoviti krečnjaci i pješčari. Podjela na hidrogeološke grupe nije vršena jer su zastupljeni akviferi pretežno niske transmisibiliteta, većinom niske produktivnosti i uglavnom malog lokalnog prostranstva. Hidraulički mehanizam akvifera je uglavnom slobodan, rjeđe pod pritiskom.

Tereni pretežno bez akvifera. U okviru ove kategorije terena izdvojeno je više hidrogeoloških jedinica koje po litološkom sastavu izgrađuju svi flišni i flišoidni kompleksi, vulkanogeno-sedimentne formacije, crvenica, laporovite gline, pjeskovite i šljunkovite gline, laporci, glinci,

laporoviti krečnjaci, masivni dolomiti, te magmatske i metamorfne stijene. Potrebno je navesti da tereni ove kategorije zauzimaju veliko prostranstvo Dinarida i Vardarske zone. I pored evidentiranih malih, lokalnih akvifera izrazito niske produktivnosti, najveći prostor izgrađuju nepropusne stijenske mase. Međutim, sa hidrogeološkog aspekta mogu imati veliku ulogu kao nepropusna podina ili bočna barijera značajnih ili vodećih akvifera na teritoriji Federacije BiH.

2.2.3. Prikaz akumulacija podzemnih voda sa bilansom rezervi

Prikaz akumulacija podzemnih voda, sa bilansom rezervi, urađen je posebno za:

- Vodno područje rijeke Save i
- Vodno područje Jadranskog mora.

Određeni su položaji i granice vodnih tijela podzemnih voda, i to za:

- akvifere intergranularne poroznosti i
- akvifere karstno-pukotinske poroznosti.

2.2.3.1. Lokacije, granice i karakterizacija tijela podzemnih voda sa bilansom rezervi

Preliminarno određivanje vodnih tijela podzemnih voda za različite akvifere izvršeno je na osnovu: geoloških granica vodnih tijela; hidroloških (hidrauličkih) granica vodnih tijela, te ulaznih (za slučaj poniranja vode) i izlaznih tačaka (izvora) koji kontroliraju zonu prihranjivanja.

Metod određivanja granica se prilagođavao vrsti poroznosti akvifera i za integralnu poroznost su korišteni, uglavnom, hidrodinamički modeli i ekspertske procjene na bazi podataka o pojedinačnim crpljenima i granulometriji akvifera, dok su za akvifere karstno-pukotinske poroznosti korištene hidrogeološke i geološke karte i podaci o utvrđivanju podzemnih veza (bojenja) ponorskih zona i kraških vrela i ekspertske procjene. Osnovna klasifikacija tijela podzemnih voda je, zavisno od tipa akvifera i načina tečenja, odnosno njenog pražnjenja, definirana kao:

- potpuno odvojena (nepovezana) vodna tijela podzemnih voda, kao što je slučaj sa akviferima integralne poroznosti, koja se, dominantno, prihranjuju iz vodotoka uz koje su nastala,
- povezana tijela podzemnih voda kakva su, uglavnom, u akviferima karstno-pukotinske poroznosti čije je dominantno prihranjivanje oborinskim vodama ili kraškim vodotocima kroz pukotinske zone a pražnjenje kroz više izvora ili izvorskih zona,
- vodna tijela subarteškog, arteškog ili kombiniranog tipa.

Na području Federacije Bosne i Hercegovine identifikovana su slijedeća velika tijela podzemnih voda, i to:

Vodno područje rijeke Save			Vodno područje Jadranskog mora		
Akviiferi intergranularne poroznosti			Akviiferi karstno-pukotinske poroznosti		
R.br	Naziv	Površina (km ²)	Sliv rijeke Neretve		
1	Sarajevsko polje	47,40	R.b	Naziv	Površina (km ²)
2	Krekanski bazen	62,75	1	Tribistovo-Posušje-Grude	259,67
3	Sprečko polje	74,00	2	Klobuk-Vitina-Tihaljina	544,97
4	Gračanica-1	4,62	3	Mostarsko blato	233,76
5	Lohinja	2,07	4	Radobolja-Studenci	449,81
6	Okanovići-Gradačac	6,77	5	Prenj	453,24
7	Odžak	41,52	6	Drežnica	71,24
8	Orašje	28,92	7	Čvrstica	251,50
Akviiferi karstno-pukotinske poroznosti			8	Velež	294,79
R.br.	Naziv	Površina (km ²)	9	Neum	211,54
1	Vranica	134,30	Sliv rijeke Cetine		
2	Vlašić - Čemernica	460,15	1	Kupres	285,95
3	Igman - Bjelašnica	217,59	2	Staretina	395,01
4	Sjeverna Majevica	36,65	3	Ljubuša	643,81
5	Stupari	92,06	4	Jugoistočno od Buškog blata	205,79
6	Gračanica (kod Živinica)	24,97	Akviiferi intergranularne poroznosti		
7	Plješevica	108,22	Sliv rijeke Cetine		
8	Velika Kladuša - Cazin	345,93	1	Imotsko polje	68,17
9	Grmeč - Sretica - Vitorog	2.375,30			
10	Unac	1.521,35			
11	Skolp Gračanica	2,48			
12	Tahirovići-Čoralići	8,73			
13	Mionica	1,43			
14	Milinko Vrelo	2,64			
15	Očevja	8,53			
16	Izron Suha	11,02			
17	Mošćanica-Crnil	3,75			
18	Buci	0,60			
19	Tocila	2,63			
20	Arapka-Buget	12,72			
21	Požarna	3,82			

2.2.1. Prikaz tijela podzemnih voda prostora Federacije BiH

Na sljedećoj slici se daje ilustrativni prikaz rasprostiranja vodnih tijela podzemnih voda.



Slika 2.2.1: Prikaz vodnih tijela podzemnih voda na području Federacije Bosne i Hercegovine: (1. Vodna tijela u akviferima karstno-pukotinske poroznosti; 2. Vodna tijela u akviferima intergranularne poroznosti)

2.2.4. Zbirni bilans rezervi podzemnih voda

2.2.4.1. Intergranularni akviferi

- Vodno područje rijeke Save:

R.br.	Naziv vodnog tijela	Kategorija (m^3/s)					Bilansne rezerve m^3/s	Ukupne rezerve m^3/s
		A	B	C_1	C_2	$D_1 + D_2$		
1	Podsliv Bosne	0,960	0,350	0,830	0,600		2,140	2,740
2	Podsliv Spreče	0,330	-	0,100	0,230		0,660	0,890
3	Nep. sliv Save	0,148	-	0,079	0,070		0,227	0,297
Ukupno:							3,310	3,927

▪ Vodno područje Jadranskog mora

R.br.	Naziv vodnog tijela	Kategorija (m ³ /s)					Bilansne rezerve m ³ /s	Ukupne rezerve m ³ /s
		A	B	C ₁	C ₂	D ₁ + D ₂		
1	Sliv Neretve (područje Gabele i Neuma)	0,100		0,300	0,150	0,500	0,400	1,050

2.2.4.2. Karstno-pukotinski akviferi

▪ Vodno područje rijeke Save:

R.br.	Naziv vodnog tijela	Kategorija (m ³ /s)					Bilansne rezerve m ³ /s	Ukupne rezerve m ³ /s
		A	B	C ₁	C ₂	D ₁ + D ₂		
1	Podsliv Bosne	1,724	1,215	1,555	1,650	1,290	4,494	7,434
2	Podsliv Une	0,650	0,980	5,14	4,740	2,470	6,770	13,980
3	Podsliv Sane	0,140	0,318	1,980	1,250	1,550	2,438	5,238
4	Podsliv Vrbasa	0,077	0,270	0,550	0,440	0,270	0,897	1,607
<i>Ukupno:</i>							14,599	28,259

▪ Vodno područje Jadranskog mora:

R.br.	Naziv vodnog tijela	Kategorija (m ³ /s)					Bilansne rezerve m ³ /s	Ukupne rezerve m ³ /s
		A	B	C ₁	C ₂	D ₁ + D ₂		
1	Sliv Neretve	1,980	5,42	9,070	8,140	6,870	16,470	31,480
2	Sliv Cetine	0,156	0,370	1,775	0,975	1,185	2,301	4,461
<i>Ukupno:</i>							18,771	35,941

Kategorija rezervi podzemnih voda:

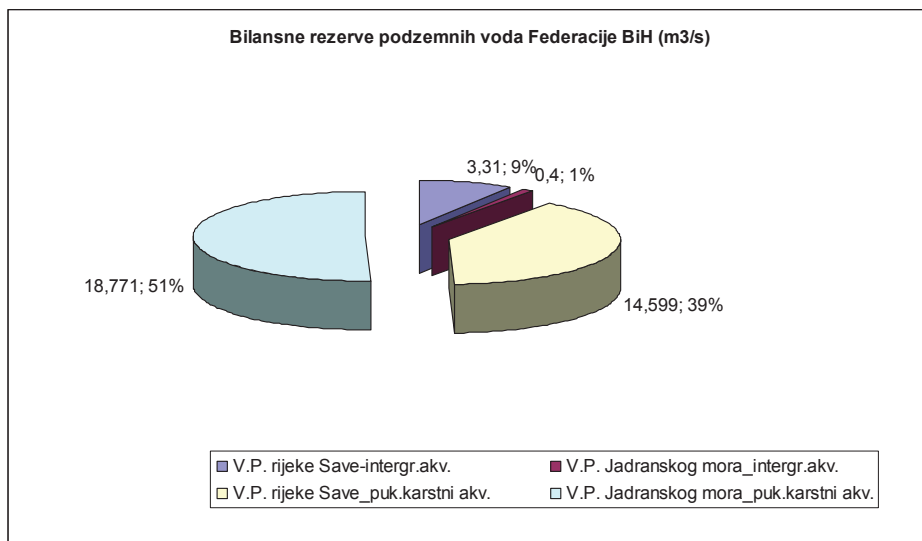
A
B
C₁
C₂
D₁
D₂

Stepen istraženosti i utvrđenosti elemenata nalazišta:

Potpuno istraženi i utvrđeni
Istraženi i utvrđeni
Djelomično istraženi i utvrđeni
Orijentaciono istraženi i utvrđeni
Pretpostavljeni
Procijenjeni

(Prikaz stepena istraženosti i utvrđenosti kategorija rezervi podzemnih voda)³⁴

³⁴ Rezerve podzemnih voda kategorija A, B, i C₁ pripadaju **bilansnim rezervama** i utvrđuju se za određena nalazišta. Rezerve kategorija C₂, D₁ i D₂ smatraju se kao **potencijalne**, vanbilansne rezerve i daju se za šire područje – podsliv ili vodonosnu sredinu.



Slika 2.2.2: Grafička interpretacija zbirnog bilansa podzemnih voda Federacije BiH

2.2.5. Mineralne, termalne i termomineralne vode

Mineralne, termalne i termomineralne vode Federacije Bosne i Hercegovine, kao obnovljivi resursi, imaju značajnu ulogu u privrednom i društvenom životu sa stanovišta ekološkog i ekonomski održivog istraživanja, korištenja i njihove zaštite. Predmetne vode imaju širok dijapazon primjene u balneologiji, medicini, rekreaciji, sportu, turizmu, flaširanju voda, ekstrakciji soli i plinova iz voda, za vodosnabdijevanje, korištenje toplinske energije voda, upoznavanje geoloških elemenata, unapređivanju balneološko – medicinskih naučnih metoda. Uz ovo, u Federaciji BiH postoje tipovi veoma efektivnih voda, specifičnog fiziko-hemizma kakvih nema u širim prostorima Balkana, što, također, opravdava istraživanja.

Ove vode predstavljaju izuzetno prirodno blago, koje se može koristiti u raznim privrednim aktivnostima, ali i za izvoz pitkih, mineralnih i ljekovitih voda. BiH daleko zaostaje za drugim razvijenim zemljama u pogledu polivalentnog istraživanja i korištenja voda, te je evidentna potreba rada na ovom zadatku sa stručnog, naučnog i aplikativnog aspekta. Čak je i proizvodnja flaširanih mineralnih voda u BiH 10 do 20 puta manja u odnosu na susjedne Hrvatsku i Srbiju, dok je izvoz iz BiH skoro zanemarljiv.

Kako je korištenje voda usko vezano sa stepenom njihove istraženosti, to se samo poznavajući kompleksno sve značajke voda, mogu odrediti optimalni načini zahvatanja, režim korištenja, pravilnu zaštitu i polivalentnu primjenu. Kao obnovljivi alternativni prirodni resursi i supstituenti klasičnih energenata, ove vode imaju širok obim primjene u različitim granama privrede, od lijeka do energenta. Postojanje ovih, nedovoljno istraženih ali često veoma vodoobilnih resursa, zahtijeva provođenje multidisciplinarnih i faznih istraživanja kako bi se polivalentno i optimalno koristili.

Mineralne, termalne i termomineralne vode Federacije Bosne i Hercegovine postoje na brojnim nalazištima u vidu prirodnih pojava (izvora) i umjetnih objekata - kopani bunari, bušotine i bušeni bunari - na 163 nalazišta, od čega su najbrojnije mineralne vode. U Bosni i Hercegovini posljednjih 50-ak godina intenzivirana su polidisciplinarna i fazna istraživanja i zahvatanja na brojnim ležištima

mineralnih, termalnih i termomineralnih voda, te dobijeni veliki kapaciteti kvalitetnih i efektivnih voda; utvrđene su njihove indikacije i široki dijapazon primjene.

2.2.5.1. Osnovni podaci

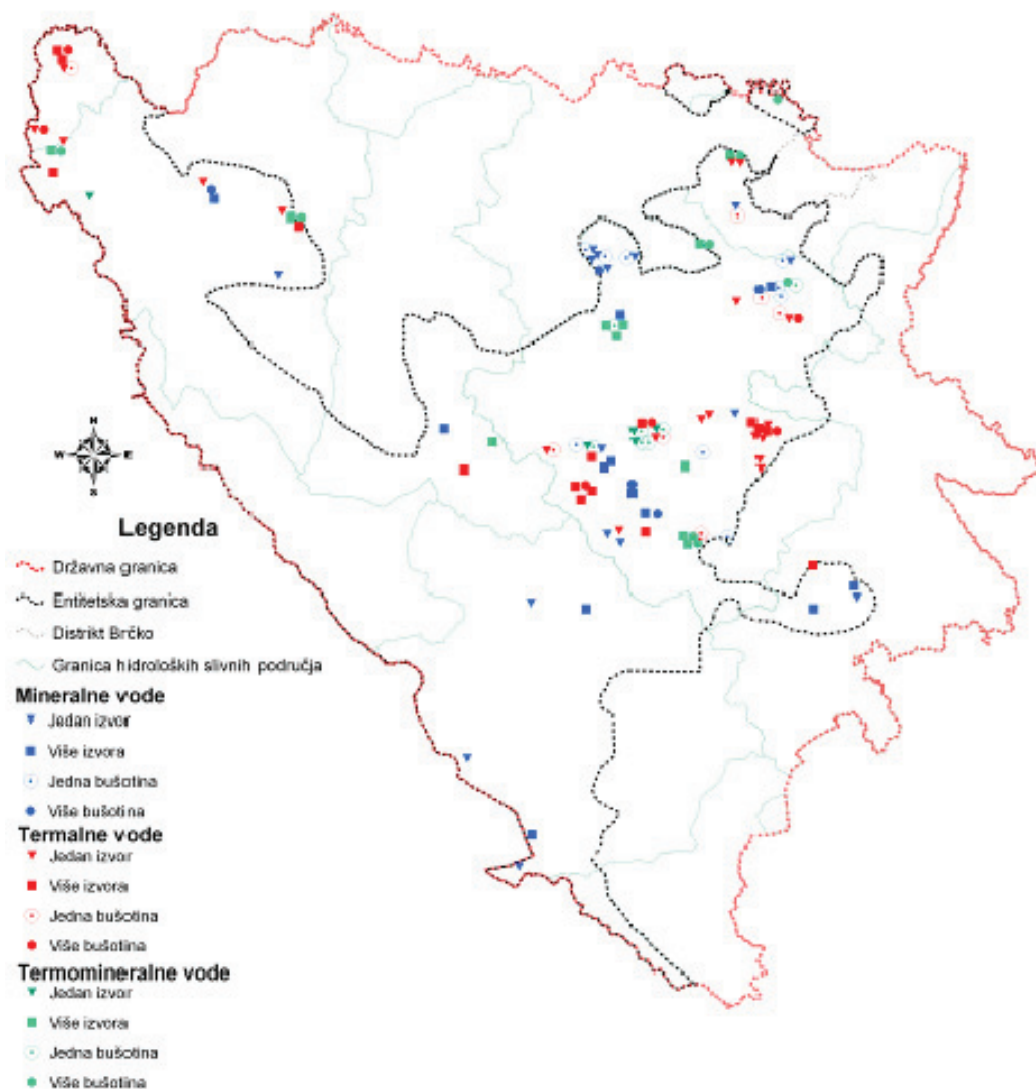
U Federaciji BiH ima 163 nalazišta – ležišta mineralnih, termalnih i termomineralnih voda, od čega 101 mineralnih, 39 termalnih i 23 termomineralnih voda. Najbrojnije su mineralne, zatim termalne i termomineralne vode. Mineralne vode samo s izvorima su najbrojnije (82), zatim termalne vode (18), od termomineralnih samo (6), što znači, da su termomineralne vode najistraženije bušenjem. Na 92 ležišta mineralnih voda s izvorima postoji 130 izvora, na 29 ležišta termalnih voda postoji 60 izvora, a na 15 ležišta termomineralnih voda ima 44 izvora. Bušenje je provedeno na 56 ležišta, od čega na 26 ležišta na kojima nije bilo izvora. Ukupan broj bušotina iznosi 134. Od 101 nalazišta mineralnih voda, bušeno je na svega 19, od 39 ležišta termalnih voda bušeno je na 20 ležišta, a od 23 termomineralnih ležišta na njih 17 je bušeno. Bolje su istražene termomineralne vode manje temperature od 40°C od onih iznad 40°C. Više temperirane vode su istraživane pri naftnim bušenjima prije 25 i više godina, što je razlog njihove niže istraženosti.

Ukupna izdašnost predmetnih ovih voda iznosi 5230 l/s, od čega najveću izdašnost imaju mineralne vode (3780 l/s), (u ovom iznosu samo izvor Klokun učestvuje sa 3600 l/s u minimumu), termomineralne vode imaju najmanju izdašnost - 600 l/s. Izdašnosti se odnose na minimalne eksploataibilne kapacitete ležišta. Ako se izuzme izvor Klokun, ukupna izdašnost mineralnih voda je najniža, dok je najveća termalnih. Na svim ležištima na kojima su provedena pozitivna bušenja dobijene su veće izdašnosti na bušotinama u odnosu na izvore.

Iz ovog pregleda se može uočiti nizak stepen istraženosti svih vrsta voda, te zaključiti da su termomineralne vode na najvišem stepenu istraženosti, dok su mineralne vode najmanje istražene. Mineralne, termalne i termomineralne vode Federacije Bosne i Hercegovine postoje na brojnim nalazištima u vidu prirodnih pojava – izvora- i umjetnih objekata – kopani bunari, bušotine i bušeni bunari- kako je navedeno u slijedećoj tabeli i prikazano na slijedećoj slici.

Tip voda	Broj ležišta s izvorima (na kojima nema bušotina)	Broj ležišta s izvorima i bušotinama	Ukupan broj izvora	Ukupan broj bušotina	Broj ležišta s bušotinama (na kojima nema izvora)	Ukupno ležišta	Ukupna izdašnost bušotina i izvora, (l/s)
Mineralne	82	10	130	37	9	101	3780
Termalne	18	11	60	42	9	38	1450
Termomineralne	6	9	44	55	8	23	600
Ukupno	106	30	234	134	26	162	5830

Tabela 2.2.6: Osnovni podaci o ležištima voda, izvorima i bušotinama



Slika 2.2.3: Prikaz lokacija nalazišta mineralnih, termalnih i termomineralnih voda u Federaciji BiH

3. Stanje u području upravljanja vodama

3.1. Pravni okvir upravljanja vodama u Bosni i Hercegovini i Federaciji BiH

3.1.1. Nadležnosti Bosne i Hercegovine

Današnje stanje vodnog prava Bosne i Hercegovine (BiH) ima izražene specifičnosti koje ga suštinski razlikuju od nacionalnih sistema vodnog prava susjednih zemalja, odnosno zemalja jugoistočne Evrope. Te specifičnosti proizilaze, prije svega, iz ustavnog karaktera Bosne i Hercegovine koju čine entiteti: Federacija Bosne i Hercegovine i Republika Srpska, te Distrikt Brčko.

Saglasno Ustavu BiH i ustavima Federacije BiH i Republike Srpske, te Arbitražnoj odluci o Distriktu Brčko, nadležnosti za upravljanje vodama (tj. za razvoj, zaštitu, korištenje, zaštitu od štetnog dejstva) u nadležnosti su entiteta i Distrikta Brčko. Analiza ustavno-pravnog okvira BiH pokazuje da, za razliku od brojnih drugih mirovnih sporazuma, zaključenih u različitim vremenima, Dejtonosko-pariski mirovni sporazumi ne sadrže specifične i jasne odredbe koje bi se odnosile na nacionalne vodne resurse BiH, odnosno na principe kojima bi konstitutivni elementi države BiH, tj. entiteti i Distrikt Brčko trebali da se rukovode u upravljanju zajedničkim vodnim resursima (resursima presječenim entitetskom, odnosno distriktskom graničnom linijom). Stoga organi BiH nemaju nadležnost za uređivanje tih međuentitetskih odnosa. Pored toga, ne postoji pouzdan institucionalni i procesni sistem unutar koga bi se rješavali mogući nesporazumi i sporovi u upravljanju zajedničkim vodnim resursima.

Istovremeno, vanjska politika BiH je u nadležnosti institucija BiH. Entiteti imaju pravo da uspostavljaju specijalne odnose sa susjednim državama, u skladu sa suverenitetom i teritorijalnim integritetom BiH, a sa pristankom Parlamentarne skupštine BiH mogu zaključivati sporazume sa državama i međunarodnim organizacijama. Kad je riječ o upravljanju vodnim resursima BiH, to znači da je za zaključivanje odgovarajućih međunarodnih sporazuma (kako multilateralnih, tako i bilateralnih) nadležna jedino BiH, ali da su za njihovo izvršavanje nadležni entiteti i Distrikt. Ovakvo ustavno rješenje omogućilo je da se uspostavi nadležnost Ministarstva vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH za obavljanje određenih poslova i zadataka. Sektor za prirodne resurse, energetiku i zaštitu okoline Ministarstva, u tom smislu je nadležan za obavljanje normativno-pravnih, studijsko-analitičkih i informaciono-dokumentacionih poslova, koji se, između ostalog, odnose na:

- izradu zakona i podzakonskih akata iz oblasti voda;
- izradu stručnih analiza, informacija i prijedloga u vezi sa stanjem u oblasti voda;
- utvrđivanje strategije i razvojne politike u oblasti voda;
- predlaganje mjera za poboljšanje stanja;
- prikupljanje, praćenje i analiziranje podataka o vodnim resursima;
- praćenje i implementiranje međunarodnih i domaćih inicijativa, konvencija, projekata i programa u oblasti voda;
- izvještavanje institucija u zemlji i inostranstvu o stanju u oblasti voda;
- saradnju sa sličnim institucijama u inostranstvu i zemlji u raznim vidovima, ukoliko je to u interesu BiH;
- saradnju sa relevantnim institucijama na državnom i entitetskom nivou;

- analitičko praćenje i izradu stručnih analiza, informacija i mišljenja;
- koordinaciju mjera na planu racionalnog korištenja vodnih resursa, regionalno i globalno;
- sve druge aktivnosti u okviru međunarodne i domaće saradnje koje se pokazuju kao neophodne za adekvatno praćenje stanja, provođenje politike i implementiranje potrebnih mjera i projekata u svrhu održivog upravljanja vodama.

3.1.2. Vodno pravo Federacije BiH

3.1.2.1. Uvodne napomene

Prostor BiH, pa time i Federacije BiH, pripada slivnim područjima Crnog i Jadranskog mora, u okviru kojih je već uspostavljena široka multilateralna saradnja u upravljanju vodama pripadajućih država. U tom smislu, nedvosmisleno je jasna potreba ažurnog izvršavanja obaveza BiH u skladu sa, naprimjer, Konvencijom o zaštiti i korištenju prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera (Helsinška konvencija), Konvencijom o saradnji na zaštiti i održivom korištenju rijeke Dunav, Okvirnim sporazumom o slivu rijeke Save i Protokolom o plovidbi uz taj Sporazum. Ti međunarodni okviri uspostavljeni su sa ciljem da se dostigne održivo upravljanje vodama, uključujući očuvanje, poboljšanje i racionalno korištenje površinskih i podzemnih voda u slivu Dunava. Multilateralna saradnja u cilju realizacije ovih zahteva ostvaruje se u okviru Međunarodne komisije za zaštitu rijeke Dunava (ICPDR) sa sjedištem u Beču, odnosno Savske komisije, sa sjedištem u Zagrebu. Osim ovih međunarodnih sporazuma, postoje i brojni drugi međunarodni sporazumi iz kojih proizilaze određene obaveze za BiH, a sa procesom pridruživanja Evropskoj uniji (EU), sve više će biti zahtjeva za prilagođavanjem i usklađivanjem domaćeg pravno-institucionalnog okvira za upravljanje vodama sa zahtjevima EU, ali isto tako i za primjenu u praksi takvih normativnih opredjeljenja.

Analizom ustavno-pravnog okvira Federacije BiH i kantona mogu se formulirati određene specifičnosti koje se odnose na mogućnost zakonskog uređivanja pitanja upravljanja vodama u Federaciji BiH i kantonima. Naime, i organi Federacije BiH i organi kantona nadležni su za uređivanje politike zaštite životne sredine i korištenje prirodnih bogatstava. I pojam životne sredine i pojam prirodnog bogatstva obuhvataju vode, tako da se iz ovakvog ustavnog opredjeljenja Federacije BiH, koje je dosljedno podržano odgovarajućim odredbama kantonalnih ustava, može nedvosmisleno vidjeti da su Federacija BiH i kantoni zajednički nadležni za ova pitanja. Ta zajednička nadležnost može se ostvarivati zajednički, odvojeno, ili od strane kantona, ili koordinirano od federalne vlasti. U vršenju ovih nadležnosti, organi federalne vlasti su Ustavom obavezani na takvo postupanje da uzimaju u obzir kantonalne nadležnosti, različite situacije u različitim pojedinim kantonima i potrebu za fleksibilnošću u provođenju. Federalna vlast je ovlaštena na utvrđivanje politike i donošenje zakona u pogledu na nadležnosti koje su zajedničke sa kantonalnim nadležnostima.

Propisi o vodama Federacije BiH donose se i na nivou Federacije BiH, i na nivou kantona, a u skladu sa tako definiranim ustavnim okvirom.

3.1.2.2. Propisi o vodama Federacije BiH

Prvi Zakon o vodama Federacije BiH donesen je 1998. godine. Na osnovu njega donijeto je nekoliko podzakonskih akata kojima je uređen jedan broj pitanja vitalnih za funkcioniranje sistema upravljanja vodama u Federaciji (naprimjer, zaštita izvorišta voda namijenjenih za ljudsku upotrebu, odbrana od poplava, zaštita voda itd). Važnost jednog broja ranije donijetih podzakonskih akata produžena je do njihovog uređivanja novim podzakonskim aktima, donijetim na osnovu ovog

Zakona. Zakon o zaštiti voda Federacije BiH donesen je 2003. godine. Drugi Zakon o vodama Federacije BiH³⁵, kojim su derogirani Zakon o vodama iz 1998. i Zakon o zaštiti voda iz 2003., donijet je 2006. godine. Tim Zakonom predviđeno je donošenje velikog broja podzakonskih akata³⁶, što je u toku.

Ovim Zakonom je određeno da se pod upravljanjem vodama podrazumijeva zaštita voda, korištenje voda, zaštita od štetnog djelovanja voda i uređenje vodotoka i drugih voda. Između ostalog, uređena su pitanja koja se odnose na vodna dobra, vodne objekte, teritorijalne osnove upravljanja vodama, institucije za upravljanje vodama, planove upravljanja vodama, ulogu javnosti u upravljanju vodama, finansiranje sistema upravljanja vodama itd.

Pravne norme kojima se uređuje sistem upravljanja vodama u Federaciji BiH sadržane su, pored propisa o vodnom pravu, i u drugim propisima kojima se uređuju drugi sektori. Primjera radi, riječ je o propisima o zaštiti životne sredine, prostornog uređenja, šumama, poljoprivrednom zemljištu, finansijskim propisima itd. Osim toga, kako je već ukazano, u Federaciji BiH pitanja u vezi sa vodama uređuju se i propisima kantona, a za uspješno upravljanje vodama neophodna je naročito saradnja, u prvom redu sa RS-om, kao drugim entitetom, i sa Distriktom Brčko. Saradnja sa susjednim državama i širim međunarodnim okruženjem, u skladu sa međunarodnim sporazumima, postaje sve više jasno definirani čvrsti okvir unutar koga se mora razvijati budući sistem upravljanja nacionalnim vodama Bosne i Hercegovine, posebno ako se imaju u vidu obaveze koje proizilaze iz Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju sa EU.³⁷

3.1.2.3. Neke karakteristike novog pravno-institucionalnog okvira upravljanja vodama u Federaciji BiH

Donošenjem novog Zakona o vodama Federacije BiH, 2006. godine, *de jure* je započeo proces strukturne promjene sistema upravljanja vodama Federacije BiH, razvijenog i naslijeđenog iz ranijeg socijalističkog perioda, kad je „vodoprivreda“ bila uređivana propisima koji su se donosili za cijelu teritoriju SR Bosne i Hercegovine. Pravac u kome se promjene postojećeg sistema odvijaju jeste razvoj pravnog i institucionalnog okvira upravljanja vodama na principima i u skladu sa zahtjevima politike i prava Evropske unije. Osnovni instrument koji služi kao generalna paradigma, u odnosu na koji se domaći sistem razvija, jeste *Okvirna direktiva o vodama* (ODV), uz koju u obzir treba uzeti i desetine drugih propisa EU. Radi se o procesu koji se mora provoditi postepeno, u dužem vremenskom periodu, paralelno sa promjenama u drugim segmentima društva, zbog toga što je riječ o izuzetno složenom upravljačkom sistemu, pri čemu su zahtjevano promjene takvog karaktera da iziskuju visok nivo finansijskog ulaganja koji se ne može osigurati u kratkom vremenskom periodu.

Zakonom o vodama su sve površinske vode razvrstane u vode I kategorije (pri čemu je Federacija BiH vlasnik javnog vodnog dobra ovih voda) i vode II kategorije (gde je vlasnik javnog vodnog dobra grad ili općina, ako nije drugačije određeno kantonalnim propisom). Zakonom su uređena brojna pitanja koja se u BiH tradicionalno uređuju propisima vodnog prava, kao što su sloboda upotrebe voda, vodne službenosti, vodni objekti, određene zabrane i ograničenja itd.

³⁵ Sl. novine Federacije BiH br. 70/06

³⁶ V. Tabelu sa LISTOM PODZAKONSKIH AKATA KOJI SE MORAJU DONIJETI PO ZAKONU O VODAMA FEDERACIJE BiH („Sl. novine Federacije BiH“, br. br. 70/06) u Prilogu I.

³⁷ Sporazum je potpisan 16.6.2008.

Teritorijalna osnova upravljanja vodama ovim Zakonom je definirana u okviru dvaju vodnih područja. Vodno područje rijeke Save čini dio međunarodnog riječnog bazena rijeke Dunav (koji je dio međunarodnog podbazena/podsliva Save) na teritoriji BiH, odnosno Federaciji BiH. Vodno područje Jadranskog mora obuhvata dijelove međunarodnih riječnih bazena Neretve sa Trebišnjicom, rijeka Cetine i Krke na teritoriji BiH, odnosno Federacije BiH. Zakonom su osnovane *agencije za upravljanje vodama* za ova vodna područja, sa sjedištima u Sarajevu i Mostaru, koje su, po svojoj pravnoj prirodi, javne ustanove i djeluju u skladu sa propisima kojima je uređen rad javnih ustanova. One su pravni sljedbenici ranijih javnih preduzeća koja su funkcionirala na vodnim područjima. U statusnom smislu, agencije za vode predstavljaju značajan kvalitativni pomak u organizaciji sistema upravljanja vodama, jer nisu profitne organizacije. Agencije imaju svoje područne urede, a njihovi zadaci su iscrpno regulirani Zakonom, kao organi upravljanja i sva druga statusna pitanja, s obzirom na činjenicu da ovdje Zakon ima svojstvo njihovog osnivačkog akta. Zakonom je ustanovljena obaveza osnivanja Savjetodavnog vijeća vodnih područja, koje čine predstavnici brojnih interesenata na vodnim područjima.

Zakonom je propisana obaveza donošenja *Strategije upravljanja vodama* (Strategija) kojom se, u najširem smislu definira politika upravljanja vodama Federacije BiH. Strategiju, na prijedlog Vlade, usvaja Parlament Federacije BiH na period od 12 godina. Strategija upravljanja vodama čini dio Strategije zaštite životne sredine. Za provođenje Strategije upravljanja vodama, Zakonom je propisana obaveza donošenja planova upravljanja vodama za svako od vodnih područja. Sadržaj ovih planova je definiran u skladu sa odgovarajućim zahtjevima Okvirne direktive o politici voda EU. Isto se odnosi i na program mjera kojim se utvrđuju osnovne mjere potrebne za postizanje ciljeva u vezi sa zaštitom voda, uređenjem voda i zaštitom od štetnog djelovanja voda i korištenjem voda. Zakonom su, isto tako, utvrđeni i ciljevi zaštite životne sredine čije postizanje mora biti osigurano provođenjem vodnih planova i programa. Uloga javnosti u procesima planiranja također je definirana Zakonom.

Korištenje voda, zaštita voda, uređenje vodotoka i drugih voda i zaštita od štetnog djelovanja voda, kao tradicionalni segmenti aktivnosti upravljanja vodama, uređeni su detaljno u posebnim poglavljima Zakona, uz nastojanje da se postojeći upravljački resursi očuvaju. U perspektivi, naročito onaj segment koji se odnosi na zaštitu od štetnog dejstva voda, trebalo bi da bude otvoren za daljnju transformaciju u pravcu transpozicije i primjene Direktive EU o poplavama i razvoja koncepta upravljanja poplavama, u skladu sa širim razvojnim trendovima na polju zaštite od elementarnih nepogoda (kao što je *Hyogo Framework*, naprimjer).

Zakonom su, u posebnim poglavljima, uređena pitanja koja se odnose na vodni informacioni sistem, vodne akte, (prethodnu vodnu saglasnost, vodnu saglasnost i vodnu dozvolu), kojima se uređuju prava korištenja i obaveze po pitanjima zaštite voda.

Finansiranje sistema upravljanja vodama Federacije BiH iscrpno je uređeno Zakonom, pri čemu je od vitalne važnosti činjenica da je Zakonom utvrđen i kriterij za raspodjelu vodnih naknada i prihoda prikupljenih na osnovu zakupa javnog dobra I kategorije. Od prikupljenih sredstava, nadležnoj agenciji za vode raspoređuje se 40%, u korist budžeta kantona raspoređuje se 45%, a u korist Fonda za zaštitu okoliša Federacije BiH raspoređuje se 15%. Prihodi prikupljeni od zakupa javnog vodnog dobra na površinskim vodama II kategorije pripadaju budžetima kantona.

U periodu od donošenja Zakona, obračunavanje, prikupljanje i kontrola opće i posebnih vodnih naknada se pokazalo kao praktičan problem, jer su ti poslovi, vodnim propisima (tj. podzakonskim aktom donijetim na osnovu Zakona o vodama) stavljeni u nadležnost Poreske uprave Federacije BiH. Međutim, po Zakonu o poreskoj upravi Federacije BiH, Poreska uprava nema nadležnost za

ubiranje naknada, već samo poreza, doprinosa i taksa. Zbog toga, postoje inicijative da se na potreban način izvrše dopune Zakona o Poreskoj upravi Federacije BiH, jer se samo na taj način, u ovom trenutku razvoja, može osigurati sigurnost finansiranja sistema upravljanja vodama Federacije BiH, a time kontinuitet i zadovoljavajuća dinamika započete transformacije sistema i njegovog približavanja željenom modelu koji će biti u stanju da vodama Federacije BiH upravlja u skladu sa zahtjevima EU. Pored toga, jasnim uređenjem ovog pitanja i otklanjanjem ove vrste prepreke za angažiranje Poreske uprave na ovom poslovi, značajno se doprinosi redovnom funkcioniranju sistema upravljanja vodama i time sigurnosti stanovništva i materijalnih dobara na području Federacije BiH.

3.1.2.4. Usklađenost propisa Federacije BiH sa Community Acquisom

Svi navedeni aspekti upravljanja vodama Federacije BiH moraju biti uređeni Zakonom o vodama i drugim propisima. Zakonom o vodama iz 2006. načinjen je određen pomak u pravcu nalaženja novih, modernih upravljačkih rješenja kojima bi novi društveni zahtjevi (između ostalog i u pogledu zaštite životne sredine, integritetnog upravljanja vodama, upravljanja vodama u okviru riječnog sliva, uz uvažavanje ekosistemskog pristupa) bili zadovoljeni u mjeri tranzicionih mogućnosti Federacije BiH. Početna analiza usklađenosti odredbi ovog Zakona sa zahtjevima četiri direktive EU, pokazala je da je postignut visok stepen transpozicije zahtjeva nekoliko ključnih direktiva EU u pravni sistem Federacije BiH. Daljnja transpozicija zahtjeva EU u pogledu upravljanja vodama uslijedit će sa donošenjem podzakonskih akata. Daljnje analize i procjene dometa novog Zakona i podzakonskih akata koji se donose u cilju njegovog provođenja, bit će rađene usporedo sa razvojem procesa stabilizacije i pridruživanja EU. U tom smislu, neophodna je fleksibilnost nadležnih organa i prijemčivost za nove prijedloge i mijenjanje usvojenih rješenja kojima će se, u kontroliranom vremenskom periodu, sistem upravljanja vodama, u svim svojim (treba reći: vrlo složenim) segmentima, u potpunosti prilagoditi zahtjevima Evropske unije.

3.1.3. Vodno pravo kantona

U periodu važenja Zakona o vodama Federacije BiH iz 1998. godine, kantoni su donijeli svoje prve zakone o vodama³⁸ i druge propise o vodama iz svoje nadležnosti.³⁹ U skladu sa Zakonom o vodama iz 2006. godine, kantoni imaju obavezu da odredbe kantonalnih zakona o vodama usklade sa odredbama Zakona. Ovim zakonom je utvrđen i obim ovlaštenja kantona za uređivanje tih pitanja svojim propisima. Naime, zakonima kantona reguliraju se pitanja organizacije i načina obavljanja poslova koji su Zakonom o vodama Federacije BiH stavljani u nadležnost kantonima. Kako nikakav mehanizam koordinacije i, eventualno, verifikacije i informiranja o aktivnostima u vezi sa ovim zahtjevom za usklađivanje kantonalnih vodnih propisa, nije predviđen Zakonom o vodama Federacije BiH, u narednom periodu bit će neophodno i ovakvu obavezu urediti zakonom kako bi se osigurali sigurniji i efikasniji osnovi koordinacije u donošenju vodnih propisa i njihovom izvršavanju.

Kad je riječ o kantonalnom pravu koji se odnosi na vode, ovdje je neophodno istaći strateški značaj opredjeljenja da su nadležnosti u pogledu osiguranja vode za stanovništvo podijeljeni između Federacije BiH i kantona na takav način da Federacija BiH donosi propise o kvalitetu vode za ljudsku upotrebu i propise u vezi sa efluentima, dok je razvoj i pravno uređivanje pitanja u vezi sa korištenjem i održavanjem infrastrukture za snabdijevanje stanovništva vodom za piće i za

³⁸ Za više detalja, v. tabelu u Prilogu I.

³⁹ Kao što je Zakon o proglašenju akumulacije „Modrac“ izvoristem vode za piće i zaštiti akumulacije i sliva („Sl. novine Tuzlanskog kantona“, br. 05/06)

eliminaciju otpadnih voda u isključivoj nadležnosti kantona. Pitanje javno-privatnog partnerstva u upravljanju ovim infrastrukturnim objektima, jeste pitanje koje će u narednom periodu dobivati na značaju i kojem se mora pokloniti velika pažnja na nivou Federacije BiH kako bi se ciljevi politike u ovom pogledu ostvarivali na takav način da osiguraju jednak položaj svih građana Federacije BiH, odnosno, u koordinaciji sa organima Republike Srpske i Distrikta Brčko, svih građana BiH.

U ovom kontekstu, pitanje vodnih koncesije je nezaobilazno. Usaglašavanje nadležnosti i propisa Federacije BiH i kantona koji se odnose na vodne koncesije je neophodno kako bi se izbjeglo nastajanje negativnih posljedica po vodne resurse i javnu infrastrukturu, koje su u proteklom periodu uočene, naročito kad je riječ o međusektorskim pitanjima, kakvo je recimo pitanje izgradnje hidroenergetskih objekata. U svakom slučaju, i međusektorsko (međuresorno) usaglašavanje, pored usaglašavanja navedenih pitanja između Federacije BiH i kantona, potrebno je osigurati, između ostalog, i kroz dosljednu i pravovremenu primjenu instrumenata upravljanja zaštitom životne sredine, kakvi su procjena utjecaja na životnu sredinu i strateška procjena utjecaja. I nadležni organi za zaštitu životne sredine, pored organa nadležnih za upravljanje vodama, kako na nivou kantona, tako i na nivou Federacije BiH, u svim postupcima davanja vodnih koncesija moraju imati mogućnost da utječu na donošenje odluke, odnosno da zaštite interes resursa za koje imaju zakonom utvrđene nadležnosti.

3.1.4. Odnosi između entiteta

Odnosi između entiteta, povodom raznih pitanja u različitim oblastima života, relativno često su u proteklom periodu uređivani specifičnim pravnim instrumentima—memorandumima o razumijevanju. Međutim, ta praksa, iako nije u suprotnosti sa ustavnim normama, nije izrazito službeno podržavana kao način uređivanja otvorenih međuentitetskih pitanja. Osim toga, ni u mjeri u kojoj je memorandum o razumijevanju, kao pravni instrument, korišten u praksi izvršne vlasti, nije doživio razvoj u pravcu potvrđivanja od strane parlamentarne vlasti (bilo entitetske, distriktne ili državne), čime bi dobio snagu zakona. Slučajevi zaključivanja memoranduma o razumijevanju između državnih organa i organa entiteta i Distrikta, kojima bi bilo uređeno koordiniranje vršenja određenih nadležnosti u vezi sa vodama, nisu do sada zabilježeni.

U sektoru voda, memorandum o razumijevanju do sada su potpisivani između vlada entiteta, između entitetskih ministara nadležnih za vode i vlada entiteta i Komisije EU. Namjera je bila da se uređivanjem pitanja međuentitetske saradnje povodom zajedničkih vodnih resursa na ovaj način omogućiti, u postojećim ustavno-pravnim okvirima, upravljanje vodnim resursima Bosne i Hercegovine na usklađen način.

Memorandum o razumijevanju između Federacije Bosne i Hercegovine i Republike Srpske o vodnim pitanjima potpisale su 1998. godine vlade entiteta, priznajući potrebu uspostavljanja mehanizama međuentitetske saradnje u oblasti voda i potrebu informiranja institucija Bosne i Hercegovine o aktivnostima na polju međunarodne saradnje u pogledu prekograničnih voda. Memorandumom je uspostavljena Međuentitetska komisija za koordinaciju, definiran njen djelokrug, način i uvjeti rada. Komisija odlučuje konsenzusom, a za slučaj nemogućnosti donošenja odluke konsenzusom, predviđen je mehanizam rješavanja sporne situacije. Pitanja koja spadaju u okvir nadležnosti Komisije obuhvataju: (i) međunarodne ugovore o vodoprivrednoj problematici sa stanovišta zaštite životne sredine; (ii) međunarodne vodotoke; (iii) međunarodne projekte; (iv) saradnju sa susjednim državama; (v) usklađivanje postojećih i budućih propisa o vodama; (vi) usklađivanje i praćenje standarda kvaliteta; (vii) usklađivanje i kontrolu rada laboratorija za praćenje kvaliteta voda i kategorizaciju vodotoka; (viii) izgradnju i rekonstrukciju vodoprivrednih objekata na međuentitetskoj graničnoj liniji i u njenoj blizini; (ix) usklađivanje vodoprivrednih

planskih dokumenata za objekte presječne međuentitetskom graničnom linijom; (x) prikupljanje i razmjenu podataka; (xi) usklađivanje planova zaštite od poplava i za druge vanredne situacije.

Komisija ima obavezu da se stara o tome da interesi oba entiteta budu uzeti u obzir pri planiranju korištenja voda, a posebno u slučajevima suprotstavljenih interesa. Memorandumom o razumijevanju, potpisanom krajem 2000. godine između Vlade Federacije Bosne i Hercegovine i Vlade Republike Srpske s jedne, i Komisije Evropskih zajednica sa druge strane, izražena je politička volja svih subjekata za kontinuiranu podršku institucionalnim reformama u sektoru voda BiH, usmjerenim na donošenje zdravih, primjenjivih i transparentnih propisa o upravljanju vodama, zasnovanih na konceptu vodnog sliva i u skladu sa propisima Evropske unije i međunarodnih konvencija. Ovaj Memorandum o razumijevanju bio je osnov za osiguravanje međunarodne donatorske podrške realizaciji projekta institucionalnog jačanja sektora voda u BiH čija realizacija je na kraju dovela i do donošenja Zakona o vodama Federacije BiH iz 2006. godine.

Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Federacije BiH i Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srpske potpisali su 2001. godine Memorandum o saradnji kojim su se uzajamno obavezali na buduću saradnju, između ostalog, i u okviru sektora voda. Memorandumom je, između ostalog, predviđeno da ministarstva pojačaju saradnju sa Međuentitetskom komisijom za vodoprivredu i da joj pruže punu podršku kroz potpunije provođenje postojećeg memoranduma o saradnji i koordinaciji pitanja iz oblasti vodoprivrede. Također je predviđeno da dva ministarstva harmoniziraju propise i usklade organizaciju provođenja i kontrole zaštite voda, posebno odbrane od poplava i incidentnih zagađenja, i da zajednički pripreme dokument o postupku izdavanja vodoprivrednih akata (uvjeta, saglasnosti i dozvola) za objekte na zajedničkim vodotocima, odnosno za objekte na području između entiteta. Ovim aktom iskazana je i volja dvaju ministarstava za ostvarenjem pune saradnje na implementiranju Memoranduma o razumijevanju i implementiranju institucionalnog jačanja sektora voda u BiH i saradnje po drugim pitanjima iz djelokruga rada ministarstava. Pri tome je predviđeno da nadležni resori naknadno usaglase terminski plan za provođenje obaveza po Memorandumu. (Ovaj plan nikada nije sačinjen).

Reguliranje međuentitetskih odnosa na ovaj način, pokazalo se u dosadašnjoj praksi nedovoljno djelotvornim, što je zapravo i razumljivo kada se ima u vidu pravna priroda instrumenta (Memoranduma o razumijevanju) kojim su ti odnosi uređivani. Naime, ovi instrumenti se mogu prije smatrati instrumentima politike (*policy*) ili, u najboljem slučaju, instrumentima mekog prava (*soft law*), kojima se iskazuje politička volja da se određena pitanja urede na određen način, u određenim okvirima. Međutim, tako preuzete obaveze nemaju karakter obaveza preuzetih ugovorima ili utvrđenih zakonom. Zbog toga i nepridržavanje ili nepoštovanje odredbi Memoranduma o razumijevanju ne povlači za sobom odgovornost u onom vidu u kojem se pojavljuje odgovornost za nepoštovanje / kršenje ugovornih obaveza ili za nepoštovanje / kršenje zakona.

U tom svjetlu, treba vidjeti i tumačiti odsustvo efekata očekivanih od potpisivanja međuentitetskih memoranduma o razumijevanju (na nivou entitetskih vlada i, kasnije, ministara) u vidu postizanja visokog stepena usklađivanja entitetskih propisa o vodama, ali i činjenicu da se, prema raspoloživim informacijama, Međuentitetska komisija za koordinaciju pitanja iz oblasti voda godinama ne sastaje i, praktično, ne ispunjava svrhu zbog koje je osnovana, odnosno zbog koje je Memorandum o razumijevanju između entitetskih vlada zaključen.

Zakon o vodama Federacije BiH sadrži više odredbi kojima je cilj prevazilaženje problema koji se javljaju ili se mogu javiti pri upravljanju zajedničkim vodnim resursima entiteta i Distrikta. Te

odredbe su zasnovane na opredjeljenju da se, kad su vode u pitanju, svim građanima i privrednim subjektima Bosne i Hercegovine, kroz propise i njihovo provođenje, mora osigurati jednakost i pravičnost. To podrazumijeva donošenje brojnih propisa (podzakonskih akata) sa sličnim, usaglašenim rješenjima, koja bi važila na cijeloj teritoriji Bosne i Hercegovine. U tom smislu je u više slučajeva, naročito kad je riječ o donošenju podzakonskih akata kojima se osigurava transpozicija propisa EU u pravni sistem BiH, ostavljena mogućnost da Vijeće ministara BiH donese određene podzakonske akte, a Vladi Federacije BiH je utvrđena obaveza da ih donese samo u slučaju da ih Vijeće ministara BiH ne donese. U većem broju drugih slučajeva, utvrđena je obaveza Vlade Federacije BiH da određene podzakonske akte donese uz konsultacije sa Vladom Republike Srpske. Ova zakonska obaveza Vlade Federacije BiH dopunjena je zakonskom obavezom agencije za vode da „učestvuje u koordinaciji aktivnosti na izradi i provođenju planova upravljanja vodama sa nadležnim organizacijama iz Republike Srpske na nivou Bosne i Hercegovine, odnosno sa nadležnim tijelima za područje međunarodnog podsliva rijeke Save i međunarodnih riječnih bazena Neretve i Cetine“ (Član 156. stav 1. pod 13). Zakonskom obavezom Savjetodavnog vijeća vodnog područja da „razmatra i daje mišljenje o pitanjima upravljanja vodama koja su od značaja za međuentitetsku saradnju, za Bosnu i Hercegovinu u cjelini i međunarodne obaveze Bosne i Hercegovine“ (Član 165. stav 1. pod 5), dodatno je utvrđena obaveza Vijeća da osigura mogućnost prisustva sastancima Vijeća predstavnicima agencije za vode sa istog vodnog područja Republike Srpske (Član 166. stav 4).

Zakonsko reguliranje ovakvog pristupa u Federaciji BiH osigurano je u saradnji sa organima Republike Srpske tokom pripreme teksta Nacrta Zakona o vodama iz 2006. godine. Međutim, sa žaljenjem se mora konstatirati da je pri donošenju Zakona o vodama Republike Srpske iz 2006. godine izostao pristup po kome bi određeni propisi bili donijeti u Republici Srpskoj samo u slučaju da ih ne donese Vijeće ministara BiH, odnosno da Vlada Republike Srpske ima obavezu konsultacija sa Vladom Federacije BiH pri donošenju podzakonskih akata. Tim Zakonom je uvedeno jedno manje obavezujuće rješenje pitanja međuentitetske saradnje, jer je agenciji za vode stavljena u nadležnost obaveza da „učestvuje u saradnji po pitanjima koordinacije izrade razvoja i provođenja integralnih planova upravljanja vodama, sa odgovarajućim organizacijama iz Federacije BiH za potrebe Bosne i Hercegovine, odnosno sa nadležnim međunarodnim tijelima za područja međunarodnih riječnih slivova“ (Član 178. stav 1. pod g) i „uspostavlja procedure za redovne konsultacije sa adekvatnom agencijom na teritoriji Republike Srpske i Federacije BiH“ po pitanju obavljanja poslova agencije navedenih u tom Članu (Član 178. stav 1. pod h). Pored ovoga, Članom 185. stav 1. pod é, utvrđeno je da Vijeće oblasnog riječnog sliva „razmatra i daje mišljenje o bilo kojem pitanju iz sektora voda a koje je od značaja za BiH, međuentitetsku saradnju ili međunarodne obaveze“ (Član 185.), te da će Vijeće „osigurati, po potrebi ... predstavnicima odgovarajuće agencije za vode iz drugog entiteta, mogućnost prisustvovanja sastancima“ (Član 186. stav 4).

Izloženo ukazuje na potrebu trajnog nastojanja da se međuentitetska saradnja unapređuje i podiže na viši nivo. Kako se, približavanjem Evropskoj uniji, pred državu budu postavljali složeniji zahtjevi, ova potreba će biti sve uočljivija i za očekivati je da će se u perspektivi pronaći zadovoljavajuća rješenja.

3.1.5. Prilozi

LISTA PODZAKONSKIH AKATA KOJI SE MORAJU DONIJETI PO ZAKONU O VODAMA FEDERACIJE BiH (Sl. novine FBiH, br. 70/06)

R.br.	Pravni osnov	Naziv	Rok za donošenje	Nadležnost za donošenje	Predlagач
1	Član 43. stav 1, pod stav 1, pod 1) (u vezi sa Članom 31.)	Metodologija za određivanje tipova vodnih tijela površinskih voda i karakteristika vodnih tijela površinskih i podzemnih voda	2 godine od dana stupanja na snagu Zakona o vodama (Član 219. stav 1)	Vlada FBiH	Federalno ministarstvo (Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva)
2	Član 43. stav 1, pod stav 2) (u vezi sa Članom 32.)	Referentni uvjeti za klasifikaciju ekološkog stanja i dopuštene granične vrijednosti parametara hemijskog kvaliteta za klasifikaciju hemijskog stanja vodnog tijela površinskih voda		Vlada Federacije donosi ove propise pod uvjetom da Vijeće ministara BiH ne donese takve propise (Član 43. stav 2).	
3	Član 43. stav 1, pod stav 3) (u vezi sa Članom 32.)	Parametri kvantitativnog i hemijskog kvaliteta za klasifikaciju stanja vodnog tijela podzemnih voda	2 godine od dana stupanja na snagu Zakona o vodama (Član 219. stav 1)	Prije donošenja ovih propisa, Vlada Federacije će, uz konsultacije sa Vladom Republike Srpske, osigurati njihovo harmoniziranje sa odgovarajućim propisom Republike Srpske (Član 43. stav 3)	Prije donošenja ovih propisa, Vlada Federacije će, uz konsultacije sa Vladom Republike Srpske, osigurati njihovo harmoniziranje sa odgovarajućim propisom Republike Srpske (Član 43. stav 3)
4	Član 43. stav 1, pod stav 4	Postupak provođenja ekonomske analize korištenja voda			
5	Član 43. stav 1, pod stav 5) (u vezi sa Čl. 32.-37.)	Uspostavljanje ciljeva zaštite okoliša			
6	Član 43. stav 1, pod stav 6)	Monitoring i sadržaj programa monitoringa			
7	Član 25. stav 4	Detaljni sadržaj i način donošenja planova upravljanja riječnim slivovima na vodnim područjima rijeke Save i Jadranskog mora	2 godine od dana stupanja na snagu Zakona o vodama (Član 219. stav 1)	Vlada Federacije na prijedlog Federalnih ministarstva, uz usklađivanje na nivou BiH u odnosu na pitanja koja su u nadležnosti BiH	

R.br.	Pravni osnov	Naziv	Rok za donošenje	Nadležnost za donošenje	Predlagач
8	Član 23. stav 5	Odluka o granicama riječnih bazena i vodnih područja na teritoriji Federacije Bosne i Hercegovine („Sl. novine FBiH“, br. 41/07)	6 mjeseci od dana stupanja na snagu Zakona o vodama (Član 219. stav 2, tačka 1)	Vlada	Na prijedlog federalnog ministra (Federalni ministar poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva)
9	Član 164. stav 3	Akt o osnivanju savjetodavnog vijeća			
10	Član 164. stav 5	Akt o vrsti i visini troškova savjetodavnog vijeća			
11	Član 171. (u vezi sa Članom 170.)	Odluka o visini posebnih vodnih naknada („Sl. novine FBiH“, br. 47/07)	1 godina		Federalni ministar i federalni ministar za okoliš, uz prethodnu saglasnost federalnog ministra finansija
12	Član 173. stav 7	Propis o uvjetima za oslobađanje od plaćanja posebne vodne naknade kojom se detaljno definiraju uvjeti, procedura, rokovi i mjere u slučajevima nezavršenja obaveza na smanjenje emisije zagađujućih materija		Vlada	Na prijedlog federalnog ministra i federalnog ministra za okoliš
13	Član 55. stav 1	Propis o graničnim vrijednostima zagađujućih materija u otpadnim vodama i drugim zahtjevima kada je u pitanju ispuštanje otpadnih voda u površinske vode i indirektno ispuštanje otpadnih voda u podzemne vode,	2 godine	Vlada Vlada, ako Vijeće ministara BiH nije donijelo takav propis.	Federalni ministar za okoliš
14	Član 55. stav 1	Propis o opasnim i prioritetnim materijama		Prije donošenja propisa mora se osigurati, uz konsultaciju sa Republikom Srpskom, potpuno harmoniziranje sa propisom Republike Srpske	Federalni ministar za okoliš
15	Član 55. stav 4	Propis o strožijim uvjetima od uvjeta navedenih u propisima iz Člana 55. stav 1		Vlada kantona/	
17	Član 57. stav 1	Propis o određivanju pojedinačnih površinskih voda ili dijelova površinskih voda na kojima je zabranjena plovidba plovilima koja za pogon koriste nafte derivate		Vlada Federacije	Federalni ministar

R.br.	Pravni osnov	Naziv	Rok za donošenje	Nadležnost za donošenje	Predlagач
18	Član 107. stav 4	Propis o sadržaju, obliku, uvjetima, načinu izdavanja, čuvanja i drugim pitanjima od značaja za vodne akte (prethodna vodna saglasnost, vodna saglasnost, vodna dozvola)	6 mjeseci	Federalni ministar Federalni ministar u saradnji sa federalnim ministrom finansija	
19	Član 120. stav 6	Pravilnik o uvjetima i kriterijima koje mora ispunjavati lice koje je registrirano za izradu dokumenata koji se podnose uz zahtjev za izdavanje vodnog akta („Sl. novine FBiH“, br. 17/08)			
20	Član 174. stav 1.	Pravilnik o načinu obračunavanja, postupku i rokovima za obračunavanje i plaćanje i kontroli izmirivanja obaveza na osnovu opće vodne naknade i posebnih vodnih naknada („Sl. novine FBiH“, br. 92/07)			
21	Član 10. stav 4. (u vezi sa stavom 3)	Propis o načinu i uvjetima ograničenog prava korištenja javnog vodnog dobra koje ne može biti predmet saobraćaja, ali može, pod određenim uvjetima, u skladu sa propisima o vodama, biti predmet ograničenog prava korištenja u formi zakupa	1 godina	Federalni ministar	
22	Član 50. stav 2. (u vezi sa stavom 1)	Propis o sadržaju i načinu vođenja evidencije i dostavljanju podataka o crpljenju vode, osim opće upotrebe voda, od strane pravnih i fizičkih lica			
23	Član 104.	Propis o uspostavljanju i upravljanju ISV (informacionog sistema voda)			
24	Član 64. stav 5. (u vezi sa stavom 1)	Propis o uvjetima koje mora ispunjavati referentna, odnosno ovlaštena laboratorija za praćenje stanja voda, verifikaciju rezultata rada ovlaštene laboratorije i za izvršavanje zadataka iz nadležnosti Federalnog ministarstva, federalnog ministarstva nadležnog za okoliš, kantonalnih ministarstava nadležnih za vode i okoliš i agencije za vodno područje i o sadržaju i načinu davanja ovlaštenja za rad laboratorije	2 godine	Federalni ministar u saradnji sa federalnim ministrom nadležnim za zdravstvo i okoliš	
25	Član 66. stav 3. (u vezi sa stavom 1)	Propis o načinu utvrđivanja uvjeta za određivanje zona sanitarnog zaštite i zaštitnih mjera za izvoršta vode koja se po količini i kvalitetu može koristiti ili se koristi za javno vodosnabdijevanje, koja moraju biti zaštićena od zagađenja i drugih nepovoljnih utjecaja na zdravstvenu ispravnost vode ili izdašnost izvoršta			

R.br.	Pravni osnov	Naziv	Rok za donošenje	Nadležnost za donošenje	Predlagач
26	Član 86. stav 4.	Propis o načinu određivanja područja ugroženog poplavama i erozijom površinskih voda i razvrstavanju zemljišta na kategorije ugroženosti	2 godine	Federalni ministar	
27	Član 90. stav 3. (u vezi sa stavom 1)	Propis o vrstama i sadržaju posebnih planova zaštite od poplava i leda, planova zaštite od erozije i bujica i planova zaštite od vanrednog zagađenja voda		Vlada	Na prijedlog Federalnog ministra (U Članu 220. stav 3. pogrešno je određeno da ovaj propis donosi federalni ministar)
28	Član 59. stav 3 (u vezi sa stavom 1)	Propis o posebnim uvjetima za proizvodnju, rukovanje i čuvanje opasnih materija i otpada, odbranu i slične svrhe, izuzetno od Člana 59. stav 1. kojim je zabranjeno proizvoditi, rukovati, čuvati i odlagati opasne materije i otpad na vodama i vodnom dobru	1 godina	Federalni ministar nadležan za okoliš	
29	Član 61. stav 9.	Propis o postupcima i mjerama koje se preduzimaju u slučaju akcidenta		Federalni ministar nadležan za okoliš zajedno sa federalnim ministrom	
30	Član 73.	Propis o utvrđivanju osjetljivih i manje osjetljivih područja i mjera zaštite, zabrane i ograničenja u osjetljivom području		Federalni ministar nadležan za okoliš uz saglasnost sa federalnim ministrom	
31	Član 74. stav 1.	Propis o proglašavanju osjetljivih područja na teritoriji Federacije BiH	1 godina	Federalni ministar nadležan za okoliš	
32	Član 74. stav 2.	Propis o proglašavanju osjetljivih područja koja se prostiru na teritoriji Federacije BiH i Republike Srpske		Ministarstvo BiH nadležno za vode	Ministri Federacije i Republike Srpske nadležni za vode i okoliš

R.br.	Pravni osnov	Naziv	Rok za donošenje	Nadležnost za donošenje	Predlagač
33.	Član 76. stav 2.	Propis o proglašavanju osjetljivih područja, koja se prostiru na teritoriji BiH i susjedne države		Organ BiH određen propisom BiH	
34	Član 76. stav 2. (u vezi sa stavom 1)	Propis o načinu obaveznog monitoringa voda i aktivnosti u osjetljivim područjima	1 godina	Federalni ministar nadležan za okoliš, uz saglasnost sa federalnim ministrom	

LISTA PODZAKONSKIH AKATA KOJIMA SE UREĐUJU ODREĐENA PITANJA U VEZI SA VODAMA⁴⁰
NA OSNOVU ODREDBI DRUGIH ZAKONA

35	Član 17. stav 1. i Član 115. stav 2.	Odluka o izmjenama Odluke o utvrđivanju područja rijeke Une područjem od značaja za Federaciju Bosne i Hercegovine („Sl. novine FBiH“, br. 80/07) [Zakon o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na nivou Federacije BiH („Sl. novine FBiH“, br. 2/06 i 72/07)]		Parlament FBiH	Na prijedlog Vlade Federacije BiH
36	Članovi 35. i 41.	Odluka o usvajanju Programa utroška sredstava utvrđenih budžetom Federacije Bosne i Hercegovine za 2007. godinu sa kriterijima raspodjele sredstava na poziciji „Kapitalni grant za vodoprivredu“ [Zakon o izvršavanju budžeta Federacije Bosne i Hercegovine za 2007. godinu („Sl. novine FBiH“, br. 25/07), u vezi sa Članom 210. stav 2. Zakona o vodama („Sl. novine FBiH“, br. 18/98)]		Vlada Federacije BiH	Na prijedlog Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede
37	Član 7.	Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o načinu uplate javnih prihoda budžeta i vanbudžetskih fondova na teritoriji Federacije BiH („Sl. novine FBiH“, br. 28/08) [Zakon o pripadnosti javnih prihoda u Federaciji BiH („Sl. novine FBiH“, br. 22/06)]			

⁴⁰ Sasvim je sigurno da se na pojedina pitanja u vezi sa vodama odnose i drugi podzakonski akti donijeti na osnovu brojnih drugih propisa (naprimjer o prostornom planiranju, zaštiti životne sredine itd.) ali nema potrebe da se to planje tako ekstenzivno predstavlja. U ovoj Strategiji je samo prikazan sistem propisa (primarnih i sekundarnih) o vodama i primjera radi, kao u ovom slučaju, navodi se nekoliko akata da se vidi način povezivanja korpusa propisa o vodama sa drugim (horizontalnim i sektorskim) sistemima i propisima u okviru pravnog sistema Federacije BiH.

**LISTA PODZAKONSKIH AKATA
DONIJETIH NA OSNOVU ZAKONA O VODAMA IZ 1998.**

R.br.	Pravni osnov	Naziv	Rok za donošenje	Nadležnost za donošenje	Predlagač
38	Član 93.	Odredba o planovima odbrane od poplava („Sl. novine FBiH“, br. 03/02)			
39	Član 31. stav 6.	Pravilnik o minimumu sadržine općeg akta o održavanju, korištenju i osmatranju vodoprivrednih objekata („Sl. novine FBiH“, br. 49/01) [na web siteu Federalnog ministarstva objavljen je Pravilnik pod istim nazivom, na osnovu iste odredbe Zakona o vodama iz 1998., različit u tekstu, koji nosi broj 05-25-10-1/07 i datum 6.3.2007.]			
40	Član 39. stav 4.	Pravilnik o sadržaju, obliku, uvjetima i načinu izdavanja i čuvanja vodoprivrednih akata („Sl. novine FBiH“, br. 03/02)			
41	Član 117. stav 6.	Pravilnik o uvjetima za određivanje zona sanitarne zaštite i zaštitnih mjera za izvorišta voda koja se koriste ili planiraju da koriste za piće („Sl. novine FBiH“, br. 51/02)			
42	Član 93.	Odluka o Glavnom planu operativnih mjera odbrane od poplava za 2007. godinu (1.2.2007.) [Osnov je Član 9. stav 1. Odredbe o planovima odbrane od poplava („Sl. novine FBiH“, br. 03/02), donijete na osnovu Zakona o vodama iz 1998.]			
44	Član 117. stav 9., u vezi sa Članom 5. tačka 12.	Pravilnik o zaštitnim zonama i zaštitnim mjerama izvorišta „Okanović“ za opskrbu vodom Gradačca (6.2.2007.) [Osnov je Član 43. stav 1. Pravilnika o uvjetima za određivanje zona sanitarne zaštite i zaštitnih mjera za izvorišta voda koja se koriste ili planiraju da koriste za piće („Sl. novine FBiH“, br. 51/02)]			
45	Član 124. stav 1. tačka I.	Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih i štetnih tvari za tehnološke otpadne vode prije njihovog ispuštanja u sistem javne kanalizacije, odnosno u drugi prijemnik („Sl. novine FBiH“, br. 50/07)			

R.br.	Pravni osnov	Naziv	Rok za donošenje	Nadležnost za donošenje	Predlagač
46	Član 124. stav 1. tačka 2.	Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih i štetnih tvari za tehnološke otpadne vode koje se nakon pročišćavanja iz sistema javne kanalizacije ispuštaju u prirodni prijemnik („Sl. novine FBiH“, br. 50/07)			

LISTA DONIJETIH KANTONALNIH PROPISA O VODAMA

1	Tuzlanski kanton	Zakon o vodama	„Sl. novine Tuzlanskog kantona“, br. 15/99		
2	Tuzlanski kanton	Zakon o proglašenju akumulacije Modrac izvorištem vode za piće, zaštiti akumulacije i sliva: „Zakon o zaštiti akumulacije Modrac“	„Sl. novine Tuzlanskog kantona“, br. 05/06		
2	Zeničko-dobojski kanton	Zakon o vodama	„Sl. novine Zeničko-dobojskog kantona“, br. 8/00		
3	Kanton Sarajevo	Zakon o vodama	„Sl. novine Sarajevskog kantona“, br. 16/00		
4.	Srednjobosanski kanton	Zakon o vodama	„Sl. novine Srednjobosanskog kantona“, br. 14/02		
5	Posavski kanton	Zakon o vodama	„Sl. novine Posavskog kantona“, br. 02/00		

3.2. Institucionalni okvir upravljanja vodama u Federaciji BiH



3.2.1. Uvod

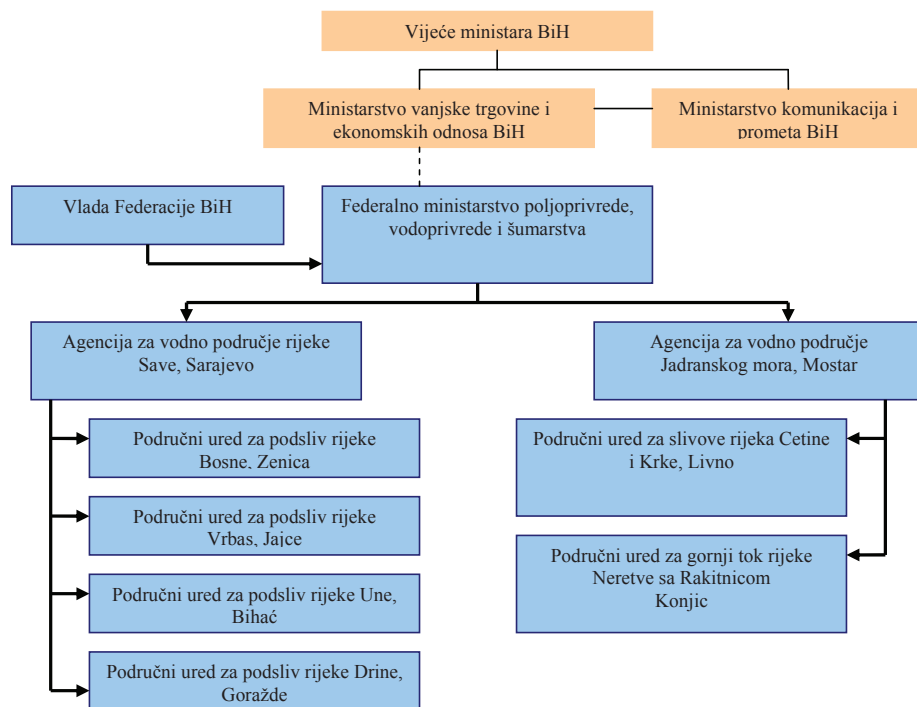
Zakonom o vodama Federaciji BiH⁴¹ (Član 21.) se navodi da je *upravljanje vodama u nadležnosti Bosne i Hercegovine, Federacije, kantona, grada i općine*. Entitetskim Zakonima o vodama su određeni institucionalni okviri upravljanja vodama. Ovi zakoni, čija je procedura kreiranja i usvajanja trajala nekoliko godina, urađeni su u skladu pristupa upravljanju vodnim resursima u zemljama EU, a u duhu približavanja BiH članstvu u ovoj organizaciji. Zakonima o vodama je utvrđena nova struktura za upravljanje vodama i to tako da je osnovna jedinica za upravljanje *Vodno područje (Distrikt)*.

Za Federaciju BiH to su: vodno područje rijeke Save i vodno područje Jadranskog mora. Organizaciono, radi provođenja zadataka upravljanja vodama, Zakonom o vodama je predviđeno osnivanje agencija za vode: *Agencija za vodno područje rijeke Save* (AVP Sava) i *Agencija za vodno područje Jadranskog mora* (AVP Jadransko more), sa sjedištima u Sarajevu i Mostaru.

Pored agencija za vode, Zakonom se predviđa osnivanje i *područnih ureda*, u cilju efikasnijeg izvršavanja zadataka i promoviranja principa približavanja korisnicima voda. Planirano je da se, u okviru AVP Sava, osnuju područni uredi za: podsliv rijeke Une u Bihaću, podsliv rijeke Vrbas u Jajcu, podsliv rijeke Bosne u Zenici i podsliv rijeke Drine u Goraždu. Područni uredi u okviru AVP Jadransko more za: slivove Cetine i Krke u Livnu i područni ured u Konjicu za gornji tok rijeke Neretve, sa Rakitnicom i srednji uzjezerni tok rijeke Neretve. U dosadašnjem periodu, tokom procesa institucionalnog organiziranja sektora voda u BiH i Federaciji BiH, osnovani su područni uredi u Zenici i Jajcu za vodno područje rijeke Save i područni ured za slivove rijeka Cetine i Krke u Livnu, te za gornji tok rijeke Neretve u Konjicu.

U narednoj shemi je prikazana institucionalno organizaciona shema sektora voda u BiH, sa fokusom na Federaciju BiH.

⁴¹ Sl. novine Federacije BiH br.70/06



Slika 3.2.1: Institucionalno-pravni okvir upravljanja vodama u BiH i Federaciji BiH

3.2.2. Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva

Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva (Ministarstvo) je оформljeno na osnovu Zakona o federalnim ministarstvima⁴² a Članom 15. ovog Zakona je opisana opća nadležnost ovog ministarstva: *vrši upravne, stručne i druge poslove utvrđene zakonom koji se odnose na nadležnost Federacije u oblasti poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva*. Sjedište Ministarstva je u Sarajevu a poslovi upravljanja vodama unutar Ministarstva su dodijeljeni „Sektoru vodoprivrede“. Aktivnosti Ministarstva se odnose na: vodne resurse, razvojne planove, bilanse voda, korištenje voda, zaštitu voda, zaštitu od voda, te druge poslove utvrđene Zakonom o federalnim ministarstvima.

Organizaciono, Ministarstvo je podijeljeno po slijedećim sektorima⁴³: (i) Sektor poljoprivrede, (ii) Sektor za poljoprivrednu politiku i međunarodnu saradnju, (iii) Sektor prehrambene industrije, (iv) Sektor vodoprivrede, (v) Sektor veterinarstva i (vi) Sektor šumarstva.

Aktivnost Ministarstva i sektora voda u Federaciji BiH, sa definiranjem institucionalne organiziranosti, je opisana Zakonom o vodama. Osim ovog osnovnog zakonskog dokumenta, oblast upravljanja vodama se u većoj ili manjoj mjeri odnosi i prema Zakonu o zaštiti okoliša i Zakonu o fondu za zaštitu okoliša⁴⁴.

⁴² Sl. novine Federacije BiH br.8/95

⁴³ Shodno Pravilniku o unutrašnjoj organizaciji Ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva BiH

⁴⁴ Sl. novine Federacije BiH br.33/03

3.2.3. Međunarodni okvir upravljanja vodama

Međunarodni okvir upravljanja vodama za Federaciju BiH čine međunarodni ugovori koje je Bosna i Hercegovina potpisala ili preuzela iz ranijeg perioda, te potpisane konvencije i sporazumi iz ove oblasti.

Zbog svog položaja, unutrašnjeg pravnog ustrojstva i međunarodnog okruženja, Bosna i Hercegovina i Federacija Bosne i Hercegovine su upućene na međunarodnu saradnju u oblasti upravljanja vodama, prvenstveno sa susjednim zemljama regiona. Unutrašnja organizacija zemlje nalaže da se poslovi vanjske politike sektora voda vode preko institucija države Bosne i Hercegovine, (Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa), ali je provođenje preuzetih obaveza na entitetima.

Obzirom na pripadnost prostora Bosne i Hercegovine i Federacije BiH riječnom bazenu rijeke Dunav i slivu Jadranskog mora, određeni su i okviri međunarodne saradnje po ovim osnovama prožeti kroz konvencije: Konvencija o saradnji za zaštitu i održivo korištenje rijeke Dunav, (Konvencija za zaštitu rijeke Dunav) i Konvencija o zaštiti Sredozemnog mora od zagađenja (Barselonska konvencija).

Regionalna saradnja zemalja koje gravitiraju rijeci Savi definirana je *Okvirnim sporazumom o slivu rijeke Save*,⁴⁵ kojim je dogovoreno: (i) uspostavljanje međunarodnog režima plovidbe; (ii) uspostavljanje održivog upravljanja vodama; (iii) poduzimanje mjera u cilju sprečavanja ili ograničavanja štetnih posljedica od voda i (iv) uspostavljanje mehanizama za kreiranje efikasne multilateralne saradnje zemalja podsliva rijeke Save.

Bilateralni odnosi sa susjednom Republikom Hrvatskom iz oblasti upravljanja vodama određeni su posebnim dokumentom - *Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Bosne i Hercegovine o uređenju vodoprivrednih odnosa*⁴⁶ o uređenju odnosa u oblasti voda između dviju zemalja od zajedničkog interesa a na osnovu Konvencije o zaštiti i upotrebi prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera (Helsinška konvencija).

Procesi približavanja naše zemlje evropskim integracijama podrazumijevaju preuzimanje niza obaveza i pravila rada u oblasti upravljanja vodama. *Okvirne direktive o vodama* (ODV) (Water Framework Directive -WFD)⁴⁷ su svakako osnovni dokument iz ove oblasti.

3.2.4. Stručne institucije na nivou Federacije Bosne i Hercegovine

Shodno Zakonu o vodama, Članom 152. su osnovane *agencije za vodna područja* kao stručne institucije „radi provođenja zadataka upravljanja vodama“, i to: Agencija za vodno područje rijeke Save (AVP Sava), sa sjedištem u Sarajevu (www.voda.ba) i Agencija za vodno područje Jadranskog mora (AVP Jadransko more), sa sjedištem u Mostaru (www.jadran.ba).⁴⁸

⁴⁵ „Okvirni sporazum o slivu rijeke Save“, Sl. glasnik BiH br.8/2003 – Međunarodni ugovori

⁴⁶ Sl. list RBiH, posebno izdanje-međunarodni ugovori, br.6, od 25.12.2006. god.

⁴⁷ Direktiva 2000/60/EC Evropskog parlamenta i Vijeća od 23. oktobra 2000. godine, kojom se uspostavlja okvir djelovanja zemalja Evropske zajednice u oblasti politike voda. (Water Framework Directive).

⁴⁸ Nadležnosti i zadaci Agencija za vodna područja su također definirani Zakonom o vodama, Članovima 155. i 156.

U okvirima institucija Federacije BiH, pored navedenih agencija, za sektor voda su, po prirodi aktivnosti i nadležnosti, vezane i slijedeće stručne institucije:

- Federalni hidrometeorološki zavod Sarajevo (www.fhmzbih.ba);
- Federalni zavod za agropedologiju Sarajevo,
- Federalni zavod za geologiju Sarajevo (www.fzzg.ba);
- Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove Sarajevo (www.fgu.com.ba);
- Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine Sarajevo (www.bhas.ba/new/);
- Federalni zavod za statistiku Sarajevo (www.fzs.ba);
- Federalna uprava civilne zaštite Sarajevo (www.fbihvlada.gov.ba/fucz/).

Naravno, za oblast upravljanja vodama su vezane i brojne, domaće ili inostrane, konsultantske firme koje djeluju na prostoru Federacije BiH.⁴⁹

3.2.5. Kantonalna ministarstva nadležna za oblast upravljanja vodama

U Federaciji BiH, pored federalnog, u poslovima upravljanja vodama učestvuju i kantonalna ministarstva, nadležna za predmetnu oblast:

- *Unsko-sanski kanton*, Kantonalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, (www.vladausk.ba);
- *Posavski kanton*, Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, Sektor vodoprivrede (www.zupanijaposavska.ba);
- *Tuzlanski kanton*, Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva (www.vladatk.kim.ba);
- *Zeničko-dobojski kanton*, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Sektor za vodoprivredu i šumarstvo (www.zdk.ba);
- *Bosansko-podrinjski kanton*, Kantonalno ministarstvo za privredu (www.bpkgo.ba);
- *Srednjobosanski kanton*, Ministarstvo šumarstva, vodoprivrede i poljoprivrede, sa Odjelom vodoprivrede, zaduženim za poslove sektora voda za područje kantona, (www.sbk-ksb.gov.ba);
- *Hercegovačko-neretvanski kanton*, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede (www.vlada-hnz-k.ba);
- *Zapadnohercegovački kanton*, Ministarstvo prostornog uređenja, resursa i zaštite okoliša, (www.vladazzh.com);
- *Kanton Sarajevo*, Ministarstvo privrede, Sektor za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo. (www.privreda@ks.gov.ba);⁵⁰
- *Livanjski kanton*, Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva (www.vladahbz.com).

Nadležnosti upravljanja vodama su uglavnom na kantonalnim ministarstvima poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, slično kao na federalnom nivou, dok su u nekim slučajevima nadležnosti pri ministarstvima privrede. Opće nadležnosti kantonalnih ministarstava za oblast voda, bilo da imaju ili nemaju zasebne službe i sektore, su: (i) Zaštita voda, zaštita od voda i uređenje režima

⁴⁹ Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva je, po osnovu konkursa, objavilo listu Pravnih lica kojima su izdata Ovlaštenja za složene vodne objekte ili aktivnosti. Na listi su slijedeća pravna lica: Javno preduzeće za vodoprivrednu djelatnost Spreča d.d. Tuzla; Zavod za vodoprivredu d.d. Sarajevo; ES Hydrotechnics d.o.o. Sarajevo; Privredno društvo Institut za hidrotehniku GF Sarajevo d.d. Sarajevo; Ipsa institut d.o.o. Sarajevo; Vodovod d.o.o. Mostar i Energoinvest d.d. Sarajevo. Pored ove, objavljena je i lista Pravnih lica kojima su izdata Ovlaštenja za manje složene vodne objekte ili aktivnosti: Zavod za vodoprivredu d.o.o. Mostar i Tehnograd Tuzla. (Izvor: web stranica Ministarstva, juli 2009.)

⁵⁰ U Kantonu Sarajevo nadležno ministarstvo za sva komunalna preduzeća je Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okoliša. U budžetu ovog Ministarstva se planiraju i sredstva za finansiranja dijela rada komunalnih preduzeća.

voda; (ii) Zaštita od poplava, erozija i bujica; (iii) Vodosnabdijevanje stanovništva i korištenje voda za potrebe privrede; (iv) Odvođenje voda sa poljoprivrednih površina i (v) Planiranje razvoja sektora voda.

3.2.6. Kadrovska struktura – ljudski resursi u sektoru voda⁵¹

Ljudski resursi, odnosno stručni kadar sektora voda Federacije BiH su analizirani po institucijama federalnog i kantonalnih ministarstava, kao i na nivou stručnih institucija. U Ministarstvu poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva FBiH, „sektor vodoprivrede“⁵², za rukovodeći kadar, od planiranih 8 pozicija uposlono je 5, dok je od planiranih 5 pozicija stručnih saradnika uposlono 3.

Stručni kadar po kantonima Federacije BiH, pozicije pomoćnika kantonalnih ministara i stručnih saradnika nadležnih za upravljanje vodama, ilustrativno su prikazani u slijedećoj tabeli:

Stručni kadar u kantonalnim ministarstvima zaduženim za upravljanje vodama			
R. br.	Kanton/Ministarstvo	Pomoćnici ministra i rukovodeći kadar. Stručni saradnici i inspektori zaduženi za sektor voda	
		Sadašnje stanje	Planirano
1.	Unsko-sanski kanton (Kanton 1)	2	5
	Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva		
2.	Posavski kanton (Kanton 2)	3	7
	Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva		
3.	Tuzlanski kanton (Kanton 3)	7	8
	Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva		
4.	Zeničko-dobojski kanton (Kanton 4)	4	7
	Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede		
5.	Bosansko-podrinjski kanton (Kanton 5)	2	3
	Ministarstvo privrede		
6.	Srednjobosanski kanton (Kanton 6)	2	5
	Ministarstvo šumarstva, vodoprivrede i poljoprivrede		
7.	Hercegovačko-neretvanski kanton (Kanton 7)	4	10
	Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede		
8.	Zapadnohercegovački kanton (Kanton 8)	2	4
	Ministarstvo privrede		
9.	Kanton Sarajevo (Kanton 9)	4	5
	Ministarstvo privrede. Sektor za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo		
10.	Kanton 10	0	3
	Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva		
UKUPNO:		30	57

Tabela 3.2.1. Stručni kadar u kantonalnim ministarstvima zaduženim za upravljanje vodama

⁵¹ Podaci datiraju iz VI mjeseca 2008. godine.

⁵² Po organizacionoj strukturi sektora vodoprivrede, prema Pravilniku o unutrašnjoj organizaciji Ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva FBiH

Stanje kadrovske strukture po stručnim institucijama na nivou Federacije BiH je slijedeće:

Stručna institucija	Stručni kadar po sistematizaciji	
	Postojeće stanje	Planirano
Agencija za Vodno područje rijeke Save ⁵³	37	58
Agencija za Vodno područje Jadranskog mora ⁵⁴	20	37
Federalni hidrometeorološki zavod Sarajevo ⁵⁵	6	11
Federalni zavod za agropedologiju Sarajevo	10	31
Federalni zavod za geologiju Sarajevo	18	29
Ukupno:	91	166

Tabela 3.2.2. Kadar u stručnim institucijama

3.2.6.1. Analiza stanja

Kao što je naprijed prikazano, ljudski resursi po federalnim i kantonalnim ministarstvima sektora voda, kao i u okvirima stručnih institucija, nedovoljni su za zadovoljenje svih potrebnih zadataka. Ilustrativan primjer je stepen popunjenosti kantonalnih ministarstava gdje je odnos trenutno zaposlenih kadrova spram potrebno planiranih - 53%. Ni u razmatranim stručnim institucijama taj odnos nije puno bolji, što ukazuje na sliku nedovoljnosti raspoloživih ljudskih potencijala.

Analiza kadrovske strukture ljudskih resursa, i sadašnje a posebno planirane, ukazuje na neodgovarajuću zastupljenost određenih potrebnih stručnjaka. Ovo se posebno odnosi na kantonalna ministarstva pred koja će se u budućem vremenu stavljati sve složeniji zahtjevi. Sudeći po nazivima radnih mjesta, u ovim ministarstvima preovladavaju inženjerska zanimanja. Stručnjaci za „vodno pravo“ se decidno pominju samo u tri kantona, (Tuzlanski, Srednjobosanski i Hercegovačko-neretvanski), s tim da se u posljednja dva planira po jedno radno mjesto za ovu oblast. Ostali kantoni ove stručnjake uopće ne planiraju kao neophodan kadar, ukoliko to nije sadržano u radnim mjestima tipa „pomoćnika ministra za vodoprivredu“ ili „načelnika odjela“. Samo u jednom kantonalnom ministarstvu, (Posavski kanton), planira se „operator baze podataka“. Federalno ministarstvo planira jedno radno mjesto pod nazivom „stručni savjetnik za pravne poslove“ i jedno pod nazivom „stručni saradnik za obradu vodoprivrednog informacionog sistema“. Ovakva struktura kadra ne može odgovoriti sadašnjim zahtjevima koji se stavljaju pred sektor voda u Federaciji BiH. Treba imati na umu da proces prilagođavanja domaće zakonodavstva i institucionalnog ustrojstva organizaciji upravljanja vodama zemalja EU, podrazumijeva drugačije kadrovske profile nego što je to sada slučaj. Drugim riječima, evidentan je manjak kvalitetnih multidisciplinarnih stručnih kadrova, a ključna stvar uspjehnog, održivog upravljanja vodama je stručno i obučeno osoblje po svim profesionalnim disciplinama potrebnim u procesima planiranja, razvoja i upravljanja vodama. Posebno je značajna nepovoljna prostorna raspoređenost kadrova, koja se ogleda u navedenoj strukturi i kapacitetima kadrova po kantonalnim ministarstvima. Dobro je poznato da je razvoj kadrova na lokalnom nivou osnova uspjehnog i održivog upravljanja vodama.

Organizaciono, postoji vertikalni odnos pronosa nadležnosti sa federalnog ministarstva ka operativno-stručnim institucijama, odnosno agencijama za vodna područja, i konačno ka područnim uredima za slivna ili podslivna područja (tamo gdje su formirana). Drugim riječima, radi se o produžetku nadležnosti centralnog, federalnog ministarstva. Sa druge strane, kantonalna

⁵³ Po Pravilniku o unutrašnjoj organizaciji i sistematizaciji radnih mjesta, AVP Sava Sarajevo, maj 2008.

⁵⁴ Po pregledu radnih mjesta s rasporedom uposlenika AVP Jadransko more, Mostar, 7.4.2008.

⁵⁵ Iz ove institucije se navode pozicije: direktor, te osoblje iz sektora hidrologije i sektora životne sredine – odjel za kvalitet voda

ministarstva imaju lokalnu nadležnost, a rasporedom sredstava iz vodnih naknada i samostalnost u usmjeravanju sredstava u skladu sa planovima kantona. Direktna organizaciona povezanost kantona i Federacije BiH je Zakonom o vodama planirana kroz savjetodavna vijeća vodnih područja, gdje su kantoni zastupljeni u skladu sa površinom kojom participiraju u određenom vodnom području.

3.2.7. Inspeksijske službe

Značajna promjena po pitanju ustrojstva inspeksijskih službi, koje se po raznim nivoima odnose na upravljanje vodama, desila se usvajanjem Zakona o inspekcijama u Federaciji Bosne i Hercegovine⁵⁶, a ogledala se u tome da je ovim inspekcija postala nezavisno tijelo u odnosu na oblast koju nadgleda. Zakonom je predviđeno da se inspeksijski nadzor obavlja putem federalnih i kantonalnih inspekcija organiziranih u Federalnoj upravi za inspeksijske poslove i kantonalnim upravama za inspeksijske poslove. Nadzor nad radom Federalne uprave za inspeksijske poslove vrši Vlada Federacije BiH, dok vlade kantona imaju nadzor nad radom kantonalnih uprava. Federalna inspekcija vrši nadzor nad izvršavanjem propisa u okvirima nadležnosti određenih federalnim propisima i, analogno, kantonalna inspekcija vrši nadzor nad izvršavanjem federalnih propisa u okviru nadležnosti kantona.

Federalna uprava za inspeksijske poslove je formirana 1.1.2007 godine. Organizaciono se ova uprava sastoji od inspektorata: tržišne; sanitarne; inspekcije rada; urbanističko-ekološke; saobraćajne; poljoprivredne; šumarske; veterinarske; tehničke i *vodoprivredne inspekcije*. Zadaci vodoprivredne inspekcije su: nadzor nad provođenjem zakona i propisa koji se odnose na: vode, kvalitet voda i korištenje voda; uređenje vodotoka; eksploataciju mineralnih sirovina iz korita vodotoka; izgradnju objekata u ili blizini vodotoka; upravljanje vodoprivredom; provođenje međudržavnih i međunarodnih obaveza za vode, te vršenje ovlasti javnih preduzeća u primjeni zakona i propisa.

Formiranje kantonalnih uprava za inspeksijske poslove je u toku, odnosno u toku je kreiranje zakonskih pretpostavki⁵⁷. U dosadašnjem periodu, takve uprave su oformljene u: (i) Zenici, za Zeničko-dobojski kanton; (ii) Tuzli, za Tuzlanski kanton; (iii) Goraždu, za Bosansko-podrinjski kanton; (iv) Bihaću, za Unsko-sanski kanton, (v) Širokom Brijegu, za Zapadnohercegovački kanton i (vi) u Sarajevu za istoimeni kanton. U svim ovim kantonalnim upravama postoji vodoprivredna inspekcija, organizaciono obično u zajedničkom inspektoratu sa poljoprivrednom i šumarskom. U toku je formiranje za Posavski kanton.

⁵⁶ Službene novine Federacije BiH br:69/05

⁵⁷ Podatak se odnosi na juli 2008. godine

3.3. Ekonomski okvir upravljanja vodama

Ekonomski okvir Strategije upravljanja vodama Federacije BiH, za dio u kojem se opisuje stanje u ovoj oblasti, podrazumijeva sagledavanje slijedećih komponenti:

- Osnovni izvori finansiranja različitih segmenata upravljanja vodama u svijetu i Federaciji Bosne i Hercegovine;
- Postojeća situacija u pogledu izvornih prihoda po osnovu naplate posebnih vodnih naknada, prvenstveno agencija za vodna područja;
- Postojeća situacija u pogledu statusa i naplate opće vodne naknade;
- Postojeća ekonomska situacija osnovnih segmenata upravljanja vodama: vodosnabdijevanje, prikupljanje i prečišćavanje otpadnih voda, zaštita voda i zaštita od voda;
- Postojeća situacija u pogledu izdavanja koncesija;
- Postojeća situacija u pogledu privatizacije vodnih objekata.

3.3.1. Osnovni izvori finansiranja upravljanja vodama

Vodna infrastruktura, bilo gdje u svijetu, finansira se, u krajnjem slučaju, iz jednog od slijedeća tri izvora: (i) *Korisnici voda*, kroz direktne izdatke ili račune za vodu, plaćene preduzećima za vodosnabdijevanje; (ii) *Fiskalni prihodi - budžeti* na svim nivoima vlasti (na bazi prikupljenih lokalnih ili državnih poreza, te sredstva ostvarena prodajom državne imovine, dobara i usluga) i (iii) *Nepovratna sredstva i donacije*, nevladine organizacije i dobrotvorna društva.

Sredstva za finansiranje mogu se osigurati i putem *kreditnog zaduženja* – komercijalnog, lokalnog ili međunarodnog, uključivo i međunarodne finansijske institucije – ili kroz *ulaganje dioničkog kapitala*. Ali naravno, krediti se moraju otplatiti a ulagači dioničkog kapitala zahtijevat će dividende i/ili očekivati porast vrijednosti svojih dionica. Ukoliko tri navedena krajnja izvora finansiranja ne mogu osigurati otplate kredita i razumnu stopu povrata na kapital, investiciona sredstva neće biti dostupna. Iskustva ukazuju da sredstva za finansiranje infrastrukture i vodnih objekata generalno dolaze iz slijedećih pojedinačnih izvora:

- Korisnici voda – kao što su domaćinstva, farmeri i preduzeća;
- Javna preduzeća za vodosnabdijevanje, koja finansiraju tekuće održavanje i neke nove investicije iz prihoda prikupljenih od korisničkih taksi (bruto operativni novčani tok) u vidu zajmova i ponekad javnih subsidija;
- Privatne kompanije, lokalne ili inostrane, osiguravaju sredstva iz sličnih izvora kao i javna preduzeća, plus dodatna sredstva u vidu dioničkog kapitala;
- Nevladine organizacije i lokalne zajednice;
- Lokalne banke i ostale finansijske institucije, nudeći kratkoročne ili srednjoročne zajmove po tržišnim kamatnim stopama;
- Međunarodne banke i agencije za finansiranje izvoza;
- Međunarodne donacije iz multilateralnih i bilateralnih izvora, raspoložive kao zajmovi po povoljnim uvjetima ili kao bespovratna sredstva (grantovi);
- Multilateralne finansijske institucije;
- Okolinski i vodni fondovi;
- Državne centralne i lokalne vlade, osiguravajući subvencije, garancije za kredite i sredstva od izdavanja obveznica.

Procjena učešća pojedinih izvora finansiranja u svim segmentima upravljanja vodama, u svijetu 2003. godini je slijedeća: domaći javni sektor 69%; inostrana pomoć 17%; međunarodni privatni sektor 9% i domaći privatni sektor 5%.⁵⁸ Jedan oblik finansiranja koji se ne koristi u projektima koje poduzima javni sektor jeste ekviti ili dionički kapital privatnih dioničara. Visoki troškovi dioničkog kapitala čine ga neatraktivnim sredstvom za finansiranje projekata u vezi sa vodom⁵⁹.

U Federaciji BiH je ova oblast uređena zakonom, pa se u Zakonu o vodama Federacije BiH (ZOV)⁶⁰ navode slijedeći izvori sredstava namijenjeni za obavljanje poslova i zadataka određenih tim Zakonom: (i) opće vodne naknade; (ii) posebne vodne naknade; (iii) prihodi po osnovu zakupa javnog vodnog dobra; (iv) budžeti Federacije, budžeti kantona, budžeti grada i općine; (v) kreditna sredstva; (vi) sredstava osigurana posebnim zakonom; (vii) donacije i ostala sredstva u skladu sa zakonom.

3.3.2. Izvorni prihodi sektora voda

3.3.2.1. Posebne vodne naknade

Osnovni izvor finansiranja agencija za vodna područja rijeke Save i sliva Jadranskog mora (odnosno javnih preduzeća za vodna područja do 1.1. 2008.) su posebne vodne naknade. Posebne vodne naknade se ubiru na osnovu Zakonu o vodama i podzakonskih akata kojima su uređena pitanja visine naknada, obaveznici plaćanja, način i rokovi plaćanja i dr. Posebne vodne naknade predstavljaju javne i vlastite prihode agencija vodnih područja. Na osnovu Člana 171. Zakona o vodama Federacije BiH, na zajednički prijedlog Ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva FBiH i Ministarstva okoliša i turizma FBiH i uz prethodnu saglasnost Ministarstva finansija FBiH, Vlada Federacije Bosne i Hercegovine donijela je Odluku o visini posebnih vodnih naknada. Ovom Odlukom, koja je stupila na snagu 1. 7. 2007. godine (čime je prestala važiti Odluka o stopama, odnosno iznosima posebnih vodoprivrednih naknada ("Službene novine Federacije BiH", br. 46/98, 25/00, 7/02, 6/03), utvrđena je visina posebnih vodnih naknada za: (i) korištenje površinskih i podzemnih voda; (ii) korištenje vode za proizvodnju električne energije; (iii) zaštitu voda; (iv) vađenje materijala iz vodotoka i (v) zaštitu od poplava. Sve navedene naknade se ubiru u praksi, osim posebne vodne naknade za zaštitu od poplava koja još nije uvedena zbog toga što nisu osigurani dodatni uvjeti i parametri za njeno plaćanje.

Osnov za prikupljanje vodnih naknada sadržan je u principima "zagađivač plaća" i "korisnik plaća" koji podrazumijevaju da zagađivač voda treba da plati troškove prečišćavanja ispuštenih zagađenih voda, odnosno korisnik voda treba da plati rentu za korištenje vode kao općeg dobra. Ovi principi sadržani su i u Okvirnoj direktivi o vodama EU kojom se uređuje način upravljanja vodama u zemljama članicama Evropske unije. U novi Zakon o vodama ugrađena su rješenja koja su propisana Okvirnom direktivom o vodama. Provođenje Zakona o vodama Federacije BiH zahtijeva, pored stručnih potencijala, i velika sredstva da bi se postigli željeni ciljevi o statusu voda u određenom vremenskom periodu. Zakon o vodama FBiH je, u osnovi, zadržao postojeći sistem finansiranja sektora voda. Prema procjeni Ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva FBiH, a na osnovu informacija dobivenih na bazi upitnika u vezi sa usklađivanjem zakonodavstva

⁵⁸ Andrew Taylor, "Shareholders could receive Pounds 18bn from utility mutuals – Kelda Water Group Sets Financial Trend", Financial Times, 16 Jun 2000, str. 6., navedeno prema David Hall, "Financing water for the world – an alternative to guaranteed profits", March 2003, page 5

⁵⁹ U Velikoj Britaniji, njihovi vlastiti konsultanti savjetuju privatne vodne kompanije da bi u segmentu korištenja vode, cijene vode mogle biti niže za 5% ukoliko bi se sektor vodosnabdijevanja finansirao samo na bazi duga, umjesto na bazi miksa duga i dioničkog kapitala koji se koristio od samog početka nakon provedene privatizacije.

⁶⁰ Sl. novine Federacije BiH br. 70/06

BiH sa direktivama EU, prema postojećoj situaciji i tempu kojim se prikupljaju sredstava namijenjena za finansiranje projekata u sektoru voda, BiH će tek 2030. godine dostići potrebne standarde u ovoj oblasti.

Obračun i plaćanje vodnih naknada u Federaciji BiH regulira Zakon o vodama i Pravilnik o načinu obračunavanja, postupku i rokovima za obračunavanje i plaćanje i kontroli izmirivanja obaveza na osnovu opće vodne naknade i posebnih vodnih naknada⁶¹.

Dio sredstava koji pripada agencijama (40%) treba da se, u skladu sa Zakonom o vodama, koristi za: (i) poslove i zadatke koje agencije imaju u skladu sa Zakonom o vodama, (ii) održavanje zaštitnih objekata u vlasništvu Federacije, (iii) druge poslove i aktivnosti koje su ovim Zakonom povjerene agenciji za vode i (iv) finansiranje rada agencije za vode. Dio ostvarenih prihoda koji pripada kantonima (45%) koristi se za sufinansiranje izgradnje i održavanja vodnih objekata iz Člana 14. stav 1. Zakona, (osim objekata iz tačke 3. alineje 2., 4., 5. i 6. tog Člana), kao i ostale aktivnosti u vezi sa poslovima upravljanja vodama (izrada tehničke dokumentacije, podloga za izdavanje koncesija i dr.). Prihodi Fonda za zaštitu okoliša Federacije BiH (15%) koriste se isključivo za provođenje zadataka koji su ovim Zakonom dati u nadležnost federalnom ministarstvu nadležnom za okoliš i za sufinansiranje infrastrukture za zaštitu voda od značaja za Federaciju.

U tabeli u nastavku navode se osnovni podaci o finansijskim efektima odluke o posebnim vodnim naknadama, te predviđeni prihodi posebnih vodnih naknada po kantonima, vodnim područjima i za Federaciju Bosne i Hercegovine, kao i njihova raspodjela na korisnike sredstava.

Redni broj	KANTON	UKUPAN IZNOS PVN	BUDŽET KANTONA 45%	AGENCIJA ZA VODE 40%	FOND ZA OKOLIŠ 15%
1.	Vodno područje slivova rijeke Save				
1.1.	UNSKO-SANSKI	1.688.094,00	749.642,30	675.237,60	253.214,10
1.2.	POSAVSKI	751.977,05	338.389,67	300.790,82	112.796,56
1.3.	TUZLANSKI	8.094.430,71	3.642.493,82	3.237.772,28	1.214.164,61
1.4.	ZENIČKO-DOBOJSKI	7.606.691,00	3.423.010,95	3.042.676,40	1.141.003,65
1.5.	BOS.-PODRINJ.	168.280,97	75.726,43	67.312,39	25.242,15
1.6.	SREDNJOBOSANSKI	1.717.933,13	773.069,91	687.173,25	257.689,97
1.7.	SARAJEVSKI	4.792.785,62	2.156.753,53	1.971.114,25	718.917,84
	Ukupno 1:	24.820.192,48	11.169.086,61	9.928.076,99	3.723.028,87
2.	Vodno područje slivova Jadranskog mora				
2.1.	Z.HERCEGOVAČKI	1.031.374,72	464.118,62	412.549,89	154.706,21
2.2.	HERC.-NERETVAN.	5.121.175,47	2.304.528,96	2.048.470,19	768.176,32
2.3.	LIVANJSKI	731.615,47	329.226,96	292.646,19	109.742,32
	Ukupno 2:	6.960.567,42	3.132.255,34	2.784.226,97	1.044.085,11
	Federacija BiH (1+2):	31.780.759,90	14.301.341,96	12.712.303,96	4.767.113,99

Tabela 3.3.1: Predviđeni finansijski efekti prikupljenih vodnih naknada u Federaciji BiH

Iz prethodne sumarne tabele vidi se da godišnji finansijski efekat naplate prema Odluci o visini posebnih vodnih naknada iznosi 31.780.759,90 KM, naravno pod uvjetom 100% naplate. Međutim, iz dosadašnjih iskustava u naplati posebnih vodnih naknada može se sa sigurnošću tvrditi da će naplata biti znatno manja od stvarno moguće. Postojeća situacija je takva da je stepen naplate vodnih naknada od komunalnih preduzeća koja obavljaju aktivnost vodosnabdijevanja veoma niska.

⁶¹ Službene novine Federacije BiH", broj:92/07

Agencija za vodno područje Jadranskog mora uspjela je u prethodnom periodu naplatiti samo 17% potraživanja po osnovu posebnih vodnih naknada od komunalnih preduzeća. Situacija je nešto bolja na vodnom području rijeke Save gdje je stepen naplativosti posebnih vodnih naknada oko 43%⁶².

Problem u vezi sa naplatom ovih sredstava leži u činjenici da se prilikom usvajanja novog Zakona o vodama nije vodilo računa o usaglašenosti njegovih odredbi sa odredbama drugih važećih zakona u Federaciji BiH. Konkretno, prema Zakonu o vodama, organi Poreske uprave su eksplicitno navedeni kao institucija koja ima nadležnost i obavezu da kontrolira prikupljanje sredstava po ovom osnovu od komunalnih preduzeća. Međutim, ta obaveza ne postoji u Zakonu o poreskoj upravi (kojim se definiraju nadležnosti i način rada Poreske uprave), tako da su ta dva zakona, pravno gledajući, u koliziji. Imajući u vidu da same agencije nemaju mogućnost da bilo kojim sredstvom prisile komunalna preduzeća da plaćaju posebne vodne naknade, njihovo plaćanje praktično je u ovom momentu stvar samo dobre volje komunalnih preduzeća. Po osnovu posebnih vodnih naknada je u 2006. godini u *Budžet Federacije BiH* prikupljeno 2.590.162 KM, dok je za namjene u oblasti upravljanja vodama istovremeno izdvojeno 1.450.000 KM⁶³.

3.3.2.2. Opća vodna naknada

Obaveznik obračunavanja i plaćanja opće vodne naknade je fizičko i pravno lice registrirano za obavljanje aktivnosti na osnovu rješenja izdatog od nadležnog organa. Opću vodnu naknadu uplaćuje poslodavac - isplatitelj plaće, u iznosu od 0,5% neto plaće svih zaposlenika, zajedno sa isplatom plaće zaposlenika. Polazeći od činjenice da u Federaciji BiH ima negdje oko 300.000 zaposlenih, (pri čemu su izuzeti zaposleni u državnoj upravi koji ne podliježu obavezi plaćanja opće vodne naknade), i da je prosječna plaća u Federaciji BiH 700 KM, dolazi se do ukupnog očekivanog iznosa opće vodne naknade u iznosu od 12.600.000 KM za period od godinu dana.

3.3.2.3. Ostala sredstva

Federalna Vlada usvojila je 8. marta 2006. godine Program javnih investicija za period 2006.-2008. godine. Vlada Federacije BiH, Ministarstvo finansija FBiH i resorna federalna i kantonalna ministarstva dužna su koristiti Program javnih investicija za period 2006.-2008. godine kao temelj za mobiliziranje vanjske pomoći (donacija i kredita) u pregovorima sa inostranim kreditorima i donatorima. Ukupna predviđena sredstva u Programu javnih investicija u periodu 2006.-2008. godine iznose 1.334.700 KM, od čega se na domaće izvore odnosi 365,2 M KM (27 %) a na inostrane izvore 969,5 M KM (73 %). U Programu javnih investicija, sektor voda učestvuje sa 19 %. Najveći dio kandidiranih projekata obuhvaćenih u Programu javnih investicija je iz oblasti vodosnabdijevanja i otpadnih voda (36 %).

⁶² Prema informacijama iz Agencije za vodno područje Jadranskog mora, dugovi po osnovu nenaplaćenih posebnih naknada značajno opterećuju poslovanje Agencije i predstavljaju balast u finansijskim izvještajima koji se iz godine u godinu prenosi kao nenaplaćeno potraživanje. Prema podacima dostavljenim od strane samih obveznika, tj. komunalnih preduzeća, u 2007. godini ukupne neizmirene obaveze iznose preko 500.000 KM. Ukupne neizmirene obaveze komunalnih preduzeća po osnovu PVN-a, u periodu 2003.-2006. iznose oko 3.500.000 KM.

⁶³ Vlada Federacije BiH je u junu 2007. godine donijela odluku o usvajanju Programa utroška sredstava utvrđenih Budžetom Federacije Bosne i Hercegovine za 2007. godinu na poziciji "Kapitalni grant za vodoprivredu". Odobrena sredstva u Budžetu Federacije Bosne i Hercegovine za 2007. godinu iz kapitalnog granta za vodoprivredu u iznosu od 2.150.000 KM usmjerena su na različite projekte u oblasti vodoprivrede, sumarno na slijedeći način: (i) Zaštita voda 985.000 KM; (ii) Zaštita od štetnog djelovanja voda 405.000 KM i (iii) Sanacija objekata za zaštitu od poplava koji su u vlasništvu Federacije BiH 760.000 KM.

Prema informacijama iz Ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva FBiH (Ministarstvo), za sektor voda je iz Budžeta Federacije BiH za 2008. godinu osigurano cca 16,0 M KM, od čega je 12,5 M KM pomoć kantonima i općinama za izgradnju i rekonstrukciju objekata vodne infrastrukture. Sektor okoliša i voda uvršten u je prvu (I) kategoriju prioriteta IPA fondova⁶⁴ za 2008. godinu za BiH, što je jako značajno u smislu izgleda za dobivanje sredstava neophodnih za finansiranje projekata iz oblasti voda.

Vlada Federacije BiH je prihvatila kreditno zaduženje od 60 miliona eura po Ugovoru između BiH, Federacije BiH i Evropske investicione banke (EIB) za finansiranje „Projekta vodovod i kanalizacija u Federaciji BiH“.

Prema informaciji iz Ureda Svjetske banke u Zagrebu, Svjetska banka je 30. maja 2008. godine odobrila dva darovna ugovora Globalnog fonda za okoliš u ukupnom iznosu od 8 miliona američkih dolara za Projekat upravljanja Neretvom i Trebišnjicom, i to za Bosnu i Hercegovinu u iznosu od 6 miliona dolara, te za Hrvatsku u iznosu od 2 miliona dolara.

3.3.3. Postojeća ekonomska situacija osnovnih segmenata vodnog sektora

Zbog izuzetno teške situacije, u smislu nedostajućih sredstava za investiranje u sve segmente upravljanja vodama, Ministarstvo je u oktobru 2007. godine uputilo dopis, odnosno dokument Vladi Federacije BiH pod nazivom: „Program utroška sredstava ostvarenih po osnovu privatizacije za finansiranje vodne infrastrukture“, u kojem su izneseni konkretni prijedlozi i neophodna sredstava za finansiranje infrastrukture u oblasti voda.⁶⁵

Komunalne vodne usluge su u nadležnosti lokalnih vlasti (ili na regionalnom/kantonalnom nivou) koje imaju obavezu da, nezavisno ili u saradnji sa ostalima, osiguraju djelovanje u svom području. Za izvođenje ovih aktivnosti, lokalne vlasti mogu uspostaviti komunalno preduzeće, javnu instituciju, ili ih mogu povjeriti drugim pravnim ili fizičkim licima na osnovu ugovora o koncesiji ili ugovora o povjeravanju obavljanja aktivnosti vodosnabdijevanja i odvođenja otpadnih voda. Davatelj usluge je odgovoran za upravljanje i rad vodne infrastrukture. Prihodi od izvršenja aktivnosti ostvaruju se kroz cijenu usluga koju plaćaju korisnici. Komponente koje čine cijenu vode su: cijena usluge vodosnabdijevanja; cijena usluge odvođenja i prečišćavanja urbanih otpadnih voda; naknada za finansiranje i održavanje infrastrukture; naknada za zaštitu izvorišta; naknada za zaštitu voda; naknada za korištenje voda; PDV na cijenu komunalnih usluga i, ubuduće najvjerovatnije, naknada za koncesiju za zahvatanje vode. Vodovodna preduzeća u svom poslovanju prihode ostvaruju po slijedećim osnovama:

- Pružanjem osnovnih usluga vodosnabdijevanja, odvođenja i prečišćavanja urbanih otpadnih voda;
- Pružanjem ostalih usluga u ovoj oblasti (npr. prikupljanje i odvoz otpada);
- Subvencijama iz budžeta kantona.

Vodovodi su, uglavnom, organizirani kao zasebni općinski, pa su stoga i troškovi održavanja, odnosno redovnog poslovanja, u velikom broju slučajeva, neracionalni a u pojedinim slučajevima i nepotrebno visoki. Komunalne organizacije zadužene za vodosnabdijevanje ne mogu u potpunosti

⁶⁴ Instruments for Pre-Accession Assistance – IPA, Instrumenti za pomoć u predpristupnoj fazi, uspostavljeni u svrhu razvoja EU perspektive za zemlje zapadnog Balkana.

⁶⁵ Za sektor vodosnabdijevanja predviđen je iznos od 950 miliona KM za dovođenje sistema vodosnabdijevanja na predratni nivo. Navedena procjena urađena je odmah nakon rata (1996. godine). Međutim, stav Ministarstva je da je procjena učinjena 1996. godine aktuelna i danas u istom iznosu.

odgovoriti na postavljene zadatke. Razloga ima više, a jedan od najvažnijih je nizak procenat naplate isporučenih voda uz jedinične cijene koje ne odgovaraju realnim ekonomskim parametrima. U postojećoj situaciji, evidentno je da bez trajnih, sigurnih i po obimu dovoljnih sredstava nije moguće izvršiti sve zakonom određene funkcije proste i proširene reprodukcije. Naročito su problematična nedostajuća sredstva za rekonstrukciju i izgradnju infrastrukturnih objekata koji bi trebalo da se osiguraju iz izvora pomenutih u Zakonu o vodama, i to:

Budžet Federacije i kantona - Kada sredstva osigurana iz izvornih prihoda nisu dovoljna za finansiranje novih objekata, a to je do sada uvijek bilo pravilo, tada Federacija ili kanton iz sredstava budžeta moraju osigurati sva ili pretežan dio sredstava za finansiranje takve investicije.

Sredstva namjenskih kredita - Ova sredstva moguće je ostvariti iz budžeta Federacije, odnosno kantona, ili da Federacija BiH osigura povoljna sredstva banaka.

Sredstva javnih zajmova - Ova sredstva osigurava država kada je u kratkom vremenu potrebno osigurati finansiranje konkretne investicije. (U tom smislu, Zakon predviđa mogućnost da Federacija raspiše zajam za prikupljanje potrebnih sredstava).

Sredstva osigurana po posebnom zakonu - Ako ocijeni za potrebno, Federacija BiH se može opredijeliti za donošenje posebnog zakona kojim će se osigurati potrebna sredstva za tačno određenu investiciju u neki od segmenta djelokruga rada sektora voda.

Sredstva donacija i ostala sredstva - Pod ostalim sredstvima u ovoj kategoriji izvora sredstava, Zakon, vjerovatno, predviđa za sada nedovoljno preciziranu lepezu izvora, kako domaćeg, tako i inostranog porijekla, sa povoljnim uvjetima u pogledu obaveze vraćanja u smislu vrlo dugog roka i vrlo niskih kamata, s obzirom da su uopće smješteni u istu kategoriju kao i donacije. Jasno je da od donacija nema povoljnijih izvora finansiranja, no postojeća situacija ukazuje na činjenicu da su vremena obilnih donacija već ekonomska prošlost za Bosnu i Hercegovinu. Možda bi se u ovoj kategoriji eventualno mogle naći obveznice kao jedna od osnovnih vrsta dugoročnih vrijednosnih papira (na razvijenim sekundarnim tržištima) koji služe za pribavljanje (plasiranje) finansijskih sredstava na dugi rok.

U postojećoj situaciji u lancu nadležnosti i odgovornosti u oblasti vodosnabdijevanja, uočljivi su slijedeći nivoi: Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva FBiH; kantonalne vlade; općine, koje ovu odgovornost prenose na vodovodna preduzeća. Novim Zakonom o vodama, posebno je naglašena uloga kantona i općina u pogledu komunalne vodne infrastrukture (npr. Zakon o vodama predviđa da prihodi od zakupa javnog vodnog dobra na površinskim vodama II kategorije u cijelosti pripadaju budžetu kantona). Općine su odgovorne za identifikiranje potreba za razvoj sektora voda na svome području, utvrđivanje načina kako da se te potrebe zadovolje na najefikasniji način, te da konačno izdvoje i sredstva potrebna za realiziranje prihvaćenih projekata. O svojim namjerama i odlukama, općine obavještavaju kantone koji bi trebali da, iz raspoloživih sredstava, sufinansiraju projekte u segmentu vodosnabdijevanja, zajedno sa budžetom Federacije BiH koji bi, također, trebao u okviru raspoloživih sredstava da pomogne u sufinansiranju. Na bazi ovog lanca odgovornosti, za oblast snabdijevanja vodom, postoje slijedeći mogući izvori finansiranja:

- Vladini budžeti na federalnom, kantonalnom i općinskom nivou;
- Prihodi od obavljanja usluga, prikupljeni od strane općinskih komunalnih preduzeća, od različitih kategorija potrošača;
- Specifični porezi, tj. posebna i opća vodna naknada.

U postojećoj situaciji, od preduzeća koja se bave vodosnabdijevanjem u Federaciji BiH se očekuje da zadovolje različite, nekada međusobno suprotstavljene ciljeve, imajući u vodu specifičnost usluge koju pružaju i značaj koji voda ima kao oskudno dobro u ekonomskom, ekološkom, socijalnom i političkom smislu. Od preduzeća se očekuju da posluju na tržištu i u skladu sa tržišnim principima ostvaruju prodaju usluge i svoj ukupni prihod, te da iz njega finansiraju održavanje postojeće infrastrukture, ali i svoj razvoj. Međutim, cijena vode iskorištena je kao instrument socijalne politike i svjesno se drži na nivou koji je daleko od ekonomske cijene koja bi omogućila pokrivanje svih ekonomski i tehnološki opravdanih troškova poslovanja preduzeća koja se bave vodosnabdijevanjem, prikupljanjem, odvođenjem i prečišćavanjem otpadnih voda.

Sadašnji sistem je takav da se primjenjuje sistem zaračunavanja cijena i naplate koji je veoma jednostavan u operativnom smislu. Postoje samo dvije tarifne grupe potrošača, domaćinstva i preduzeća, što znači da postoje i različite cijene za te dvije grupe. Primjenjuje se linearni metod obračuna cijena, što znači da nema diferenciranja po količinskim blokovima potrošnje. Za bilo koju potrošenu količinu plaća se ista cijena. Postojeći cjenovni sistem nije u funkciji podsticanja na racionalnije korištenje vode, producira jako tešku situaciju preduzeća i rezultira poslovanjem sa gubitkom, koji se već uobičajeno pokriva iz sredstava kantonalnih budžeta.⁶⁶ Nezadovoljavajući stepen naplate potraživanja za isporučenu vodu predstavlja dodatni problem.⁶⁷

Prema praksi u zemljama EU, u pogledu formiranja cijena, insistira se utvrđivanje *ekonomske cijene vode* kako bi se: (i) destimulirala potrošnja, (ii) omogućilo održanje kvaliteta isporuke vode, te (iii) osiguralo dovoljno sredstava za razvoj vodovodnih preduzeća. Iako u BiH postoje značajni problemi u pogledu socijalne situacije većine stanovništva, formiranje cijena vode ispod prosječnih ukupnih troškova, ustvari, samo povećava problem „normalnog“ funkcioniranja preduzeća koje upravlja vodom. Međutim, naglašava se da bi komunalna preduzeća koja se bave vodosnabdijevanjem morala prihvatiti činjenicu da ekonomska cijena vode podrazumijeva pokriće ne bilo kakvih nego samo ekonomski, organizaciono i tehnološki opravdanih troškova poslovanja. Sigurno je da postoji značajan neiskorišteni prostor za unapređenje interne ekonomije u smislu poboljšanja efikasnosti poslovanja i, primjerice, efikasnijeg korištenja energije. U tom smislu je sigurno da vodovodna preduzeća nisu u dovoljnoj mjeri motivirana da racionalnije koriste resurs koji im je povjeren. S tim u vezi se koristi primjer naknade koju su ova preduzeća obavezna da plaćaju po osnovu prava korištenja vodnog resursa. Prema ranijem zakonu, preduzeća su plaćala vodnu naknadu za korištenje vode u iznosu od 0,05 KM po m³ *isporučene* vode. Prema novom Zakonu, ta obaveza je smanjena na 0,01 KM po m³ *zahvaćene* vode.

Ovakvu situaciju bi trebalo promijeniti (odnosno, da se iznos naknade na zahvaćenu vodu poveća) jer djeluje nemotivirajuće u pogledu racionalnijeg korištenja prirodnih vodnih resursa. Imajući u vidu značaj koji ova preduzeća imaju, za sada monopolsko pravo da koriste vodni resurs za namjenu po kojoj su osnovana, kao i količine vode koje zahvataju, potrebno je ukazati da ovakvo rješenje nije u skladu sa osnovnim zahtjevom iznesenim u Zakonu o vodama, u kojem se ističe da upravljanje vodnim resursima mora biti organizirano na principima održivog i na osnovama

⁶⁶ U postojećoj situaciji, da ne postoje subvencije od strane vlada kantona, kao i njihov doprinos kroz budžetske transfere, što čini i do 30% prihoda vodovodnih preduzeća, ista ne bi bila u stanju pokriti niti svoje osnovne operativne troškove.

⁶⁷ JKPK ViK *Sarajevo* od potrošača potražuje 55 miliona KM, JKP „Vodovod“ *Bihać* od svih potrošača potražuje oko 6 miliona KM, JKP „Vodovod i kanalizacija“ *Tuzla* oko 24 miliona KM, a u JKP „Vodovod“ *Zenica* dugovanja za potrošenu vodu iznose oko 2 miliona KM.

očuvanja vodnih resursa.⁶⁸ U narednoj tabeli date su visine naknada za korištenje voda i u nekim drugim evropskim zemljama.

Država	Naknada za korištenje voda	Iznos naknade
Bugarska	Ne primjenjuje se	Ne primjenjuje se
Češka Republika	-površinske vode -podzemne vode	-Iznos naknade utvrđuje kompanija za upravljanje riječnim slivom -0.05 EUR/m ³
Estonija	Svi izvori	-između 0.0019 EUR/m ³ i 0.96 EUR/m ³ u zavisnosti on načina korištenja vode
Mađarska	Svi izvori	između 0.006 EUR/m ³ i 0.04 EUR/m ³ u zavisnosti on načina korištenja vode
Latvija	-površinske vode -podzemne vode	-0.003 EUR/m ³ -0.016 EUR/m ³ Iznos naknade za mineralnu vodu je između 0.08 EUR/m ³ i 0.161 EUR/m ³
Litvanija	-površinske vode -podzemne vode	-iznos naknade zavisi od načina korištenja vode -0.009 EUR/m ³ (domaćinstva); 0.02 EUR/m ³ (industrija) i 1.22 EUR/m ³ (mineralna voda)
Poljska	-površinske vode -podzemne vode	-0.027 EUR/m ³ -0.08 EUR/m ³
Rumunija	-površinske vode -podzemne vode	-0.005 EUR/m ³ – 0.0006 EUR/m ³ -0.006 EUR/m ³
Slovačka	-površinske vode -podzemne vode	-0.5 EUR/m ³ -0.02 EUR/m ³ za javno vodosnabdijevanje i 0.5 EUR/m ³ za ostale namjene
Slovenija	Ne primjenjuje se	Ne primjenjuje se

Tabela 3.3.2.: Naknade za korištenje voda u nekim evropskim zemljama

(Izvor: REC 2000., Navedeno prema Agnieszka Laskowska and Frank Scrimgeour: "Environmental Taxation: The European Experience", <http://wms-soros.mngt.waikato.ac.nz/>)

U oblasti zaštite od štetnog djelovanja voda, procijenjena postojeća vrijednost osnovnih objekata vezanih za zaštitu od voda u Federaciji BiH na vodotocima prvog reda u 2008. godini iznosi ukupno 148.900.936 KM, od čega na vodnom području rijeke Save 99.515.970 KM ili 66,83%, a na vodnom području Jadranskog mora 49.384.966 KM ili 33,17 %. Sadašnji prihodi agencija za vode ne osiguravaju ni približan iznos potreban za pokrivanje troškova tekućeg i investicionog održavanja postojećih objekata. U tom smislu, može se kao ilustracija navesti podatak da je J.P. za Vodno područje slivova rijeke Save, zajedno sa ostalim participantima u periodu 1997.-2007. godine uložilo (uglavnom u objekte uz rijeku Savu) tek oko 17 miliona KM, ili u prosjeku 1,7 milion KM godišnje.⁶⁹

3.3.4. Postojeća situacija u pogledu koncesija u vodnom sektoru

Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva (Ministarstvo) je na osnovu ranijeg Zakona o vodama iz 1998. godine i na bazi ranije Odredbe o dodjeli koncesija iz 2000. godine, kojim se propisuje metodologija dodjele koncesija, kao i na bazi Pravilnika o utvrđivanju koncesionih naknada za sve vrste koncesionih ugovora, odobrilo ukupno 10 koncesija, i to: 4 koncesije za flaširanje voda, 3 koncesije javnim komunalnim preduzećima za vodosnabdijevanje, (Zenica, Tuzla i Travnik) i 3 koncesije za korištenje ljekovitih banja (Sanski Most, Ilidža i Olovo).

⁶⁸ Poređenja radi, naknada za korištenje voda obračunata na isporučenu i naplaćenu količinu vode u Hrvatskoj iznosi 0,80 kuna/m³, što iznosi 0,20 KM (prema srednjem kursu od 4,1 kune za 1 KM, na dan 6.6.2008. godine). Naknada za zaštitu voda iznosi 0,90 kuna /m³, što iznosi 0,22 KM. (Izvor: <http://www.voda.hr/Default.aspx?sec=182>).

⁶⁹ U momentu pisanja izvještaja (15. maj 2008.) Vlada Federacije BiH još uvijek nije donijela odluku kojom bi se dio sredstava prikupljenih po osnovu privatizacije upotrijebio za finansiranje vodne infrastrukture u sva tri navedena segmenta.

Vlada Federacije BiH razmatrala je i činjenicu da se trenutno tri komunalna preduzeća za vodosnabdijevanje, kojima je odobrena koncesija na izvorišta i koja po tom osnovu moraju da plaćaju utvrđeni iznos koncesione naknade, praktično nalaze u nepovoljnijem ekonomskom položaju u odnosu na ostala komunalna preduzeća koja nemaju potpisan koncesioni ugovor i koja ne plaćaju dodatnu koncesionu naknadu. U postojećem Zakonskom okviru, kantoni imaju nadležnost da izdaju koncesije na vode i dodjeljuju koncesije za izgradnju malih hidroelektrana i flaširanje vode. Problem je što o tim aktivnostima ne dostavljaju nikakve informacije Ministarstvu poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva FBiH (Ministarstvo), jer je zakonska regulativa protumačena tako da Ministarstvo ima samo savjetodavnu ulogu i pored činjenice da kantonalni zakoni moraju biti usaglašeni za federalnim propisima u ovoj oblasti. Komisija za koncesije na nivou države bi trebala otkloniti ovaj nedostatak i raspolagati sa svim informacijama o dodijeljenim koncesijama. Naime, od 2002. godine, kada je donesen federalni Zakon o koncesijama,⁷⁰ Ministarstvo nije više nadležno za dodjelu koncesija. Stav je Ministarstva, iznesenog u Zaključku o usaglašavanju koncesionih naknada dostavljenog Vladi, da bi koncesije za korištenje izvorišta trebalo da se dodjeljuju općinama a ne komunalnim preduzećima. Naime, revizija izvršena tokom 2007. godine utvrdila je odstupanja u smislu obračunatih koncesionih naknada jer su na 10 dodijeljenih koncesija naknade obračunavane prema starom Pravilniku o koncesionim naknadama. Usklađivanje visine koncesionih naknada sa važećim odredbama je u toku.

3.3.5. Postojeća situacija u pogledu privatizacije u vodnom sektoru

Privatizacija u oblasti upravljanja vodama još nije pokrenuta, osim sa pojedinačnim izuzecima u nekim kantonima. Npr. u Tuzlanskom kantonu je izvršena privatizacija objekata vodosnabdijevanja, i to uz podršku USAID-a (Američke agencije za međunarodni razvoj). U toku je proces preispitivanja takve odluke ali se pojavio problem što je privatizacija izvršena korištenjem certifikata, a sada bi, u slučaju poništenja odluke, trebalo vratiti gotov novac (keš) investicionim fondovima koji su učestvovali u procesu privatizacije. U postojećoj situaciji, izražen je i problem odsustva ili jako smanjenog investiranja javnih sredstava u infrastrukturu koja je privatna. Stav je Ministarstva da ne bi trebalo, ni u kom slučaju, privatizirati vodnu infrastrukturu i objekte nego samo komunalno preduzeće (Titular vlasništva bi onda određivao onog ko bi objekte praktično koristio u poslovnoj aktivnosti na najefikasniji način).⁷¹ Svjetska banka procjenjuje da privatni sektor snabdijeva oko 5% onih koji su trenutno priključeni na vodovodnu mrežu – finansijski analitičari procjenjuju da je 7% - ostalih 95% ili 93% opslužuje javni sektor.⁷² Stoga se iznosi interesantan zaključak da se ne može očekivati da privatni sektor bude glavni pokretač razvoja u oblasti upravljanja vodama.

⁷⁰ Sl. novine Federacije BiH br. 40/02

⁷¹ Neke države su dozvolile privatizaciju vodovoda kako bi poboljšale usluge i kvalitet isporučene vode. Međutim, ono što se javilo kao rezultat je uglavnom bilo povećanje cijena vode, uz malo ili nikakvo unapređenje u kvalitetu usluge. Tako je u Bukureštu, Sofiji i Budimpešti, gdje je izvršena privatizacija sistema vodosnabdijevanja, cijena vode oko 3 eura/m³.

⁷² Andrew Taylor, "Shareholders could receive Pounds 18bn from utility mutuals – Kelda Water Group Sets Financial Trend", Financial Times, 16. Jun 2000., p. 6., navedeno prema David Hall: „Financing water for the world – an alternative to guaranteed profits“, March 2003, str. 5

3.4. Korištenje voda – pokazatelji stanja

3.4.1. Uvod

Korištenje voda, prema ZOV-u Federacije BiH, obuhvata oblasti:

- zahvatanje, crpljenje i upotrebu površinskih i podzemnih voda za različite namjene (snabdijevanje vodom za piće, sanitarne i tehnološke potrebe, navodnjavanje i dr.);
- korištenje vodnih snaga za proizvodnju električne energije i druge pogonske namjene;
- korištenje voda za uzgoj ribe;
- korištenje voda za plovidbu;
- korištenje voda za sport, kupanje, rekreaciju i druge slične namjene.

Korištenje vode za snabdijevanje stanovništva vodom za piće, sanitarne potrebe i potrebe protivpožarne zaštite ima prednost u odnosu na ostale namjene.⁷³

3.4.2. Snabdijevanje vodom stanovništva

Najvažniji zadatak u oblasti korištenja voda jeste osiguravanje vode za piće u svrhu pokrivanja potreba za vodom stanovništva i privrede koja ima zahtjeve za korištenjem voda najvišeg kvaliteta. Na prostorima BiH, vodosnabdijevanje stanovništva putem javnih vodovoda datira još iz perioda Rimskog carstva. U značajnijem obimu, vodovodi datiraju iz tursko-osmanskog perioda, kada je polovinom XV stoljeća u Sarajevu izgrađen prvi javni vodovod, mnogo prije nego u drugim evropskim gradovima. Za vrijeme Austro-Ugarske monarhije, izgrađeno je, za ono vrijeme, niz modernih vodovoda sa objektima za prečišćavanje, od kojih su neki i danas u funkciji.

Općepoznat problem pri analizi postojećeg stanja bilo koje oblasti je način i mogućnosti prikupljanja podataka, a zatim provjera i ocjena njihove validnosti. Na ovaj problem se godinama ukazuje pa su, u tom smislu, ostvareni i neki pomaci: edukacije uposlenih u komunalnim organizacijama i općinama, formiranje baza podataka, izrada studija, formiranje informacionih sistema koje vode agencije za vodna područja rijeke Save i Jadranskog mora. Kod obrade sadašnjeg stanja vodosnabdijevanja, pristup je bio slijedeći: analiza obuhvata javnim sistemima vodosnabdijevanja, izvori vodosnabdijevanja, ukupno zahvaćene i isporučene količine vode, kvalitet vode, specifične potrošnje, stanje i kvalitet vodovodnih sistema, itd.

Polazna osnova za analizu stanja vodosnabdijevanja je, naravno, broj stanovnika po vodnim područjima. Korišten izvještaj Federalnog zavoda za statistiku – “Procjena broja stanovnika po kantonima i općinama” iz 2007.g., dok je broj stanovnika po pojedinim vodnim područjima i za nivo sliva i podsliva procijenjen uz pomoć obrade podataka u GIS softveru.

3.4.2.1. Obuhvat stanovništva vodovodnim sistemima

Prema urađenim obradama raspoloživih podataka, oko 60% stanovništva Federaciji BiH je obuhvaćeno javnim vodovodima (u gradskim područjima je pokrivenost 94% od ukupnog broja stanovnika, dok je u seoskim područjima pokrivenost znatno manja i kreće se oko 20%). U narednoj tabeli je prikazan broj stanovnika obuhvaćenih javnim vodovodnim sistemima po pojedinim vodnim područjima.

⁷³ Po Članu 44. ZOV-a Federacije BiH

R.br.	Vodna područja	Broj stanovnika priključenih na javne vodovodne sisteme (st.)	Ukupan broj stanovnika (st.)	Procenat priključenosti stanovništva na javnim vodovodima (%)
1	Vodno područje rijeka Save	1.179.900	1.958.166	60
2	Vodno područje rijeka Jadranskog mora	214.666	369.346	58
Ukupno:		1.394.566	2.327.512	60

Tabela 3.4.1: Prikaz obuhvata stanovništva javnim vodosnabdijevanjem

Ostalo stanovništvo svoje potrebe za vodom zadovoljava putem individualnih, grupnih ili lokalnih vodovoda za čiju nadležnost i upravljanje nisu zadužena javna komunalna preduzeća.

3.4.2.2. Zahvaćene i isporučene količine voda

Ukupno zahvaćene količine voda, za potrebe vodosnabdijevanja u Federaciji BiH, kreću se oko 261.542.143 m³/g, što na 1,39 M stanovnika obuhvaćenih javnim vodovodnim sistemima daje bruto specifičnu potrošnju od 512 l/stan/dan.⁷⁴



Slika 3.4.1.: Ukupno zahvaćene količine vode

Određeni broj javnih vodovoda u gradovima, a pogotovo u selima, još uvijek u određenim periodima godine nije u stanju zadovoljiti osnovne potrebe korisnika za vodom, a često ni u kvalitetu, zbog čega su prisutne redovne pojave redukcije u isporukama – što je naročito izraženo u slivu rijeke Krke i Cetine (Vodno područje Jadranskog mora), te u sjevernom dijelu podsliva Bosne

⁷⁴ Struktura specifične potrošnje je slijedeća:

- Potrošnja u domaćinstvima, odnosno kućna ili potrošnja u stanovima. U okviru ove stavke specifične potrošnje uključena je i potrošnja javnih institucija tipa škole, kasarne, zdravstvene institucije, ali i gubici vode u vodovodnom sistemu koji su za naše uvjete jako značajni u ukupnoj strukturi potrošnje vode;
- Potrošnja privrede, koja je priključena na gradsku vodovodnu mrežu, a koja u svom tehnološkom postupku koristi vodu kvaliteta vode za piće. Zadovoljenje potreba za vodom za zalijevanje bašti, okućnica i individualni uzgoj stoke, što se prvenstveno odnosi na seoska naselja, također je sadržano u ovoj stavci strukture specifične potrošnje.

i Drine (Vodno područje rijeke Save). Jedan od uzročnika redukcija jesu i gubici u samim vodovodima.⁷⁵

U tim uvjetima, izuzetno je teško osigurati ravnomjernu raspodjelu raspoloživih količina vode svim potrošačima, te osigurati osnovne higijenske uvjete. Mora se reći i to da su enormno veliki gubici jednim dijelom rezultat i nemogućnosti evidentiranja isporučenih količina vode radi slabe opremljenosti komunalnih preduzeća koja gazduju vodovodnim sistemima.

Za neke općinske centre, dobivene vrijednosti specifičnih potrošnji stanovništva su izuzetno male, što može biti posljedica lošeg evidentiranja količina vode koje uđu u sistem, odnosno registriranje na kućnim, tj. vodomjerima potrošača, kao i nedosljedno prikazivanje neto i bruto potrošnje. Često se tu radi o vodovodima općinskih centara gdje se provode redukcije u isporukama vode od najmanje 8 sati dnevno, iz razloga ili nedovoljnih kapaciteta izvorišta ili neodgovarajućih objekata za transport, akumuliranje i distribuciju vode sa visokim procentom gubitaka ili, što je, nažalost, najčešći slučaj, kombinacija sva tri navedena razloga.

Uglavnom, za sredine sa urednim isporukama vode može se zaključiti da vrijednosti sadašnje specifične potrošnje vode domaćinstava iznose oko 120 l/stan/dan, što je ujedno i prosječna specifična potrošnja stanovništva za prostor Federacije BiH. Prosječna specifična potrošnja privrede koja je priključena na gradsku vodovodnu mrežu (prema dostupnim podacima), iznosi oko 64 l/stan/dan.

Iz prethodnog se može vidjeti da je sadašnja specifična potrošnja domaćinstava općinskih centara predmetnog područja Federacije BiH, koji imaju uredno vodosnabdijevanje, uglavnom u okviru uobičajenih vrijednosti za evropske zemlje sa sličnom klimom, stepenom razvoja, tehnološkom razvijenosti i sl. Najveći gradovi Federaciji BiH- Sarajevo, Tuzla, Mostar i Zenica- imaju, po pitanju vodosnabdijevanja, svoje specifičnosti a njihova potrošnja značajno utječe na ukupnu, što je prezentirano slijedećim grafikom:

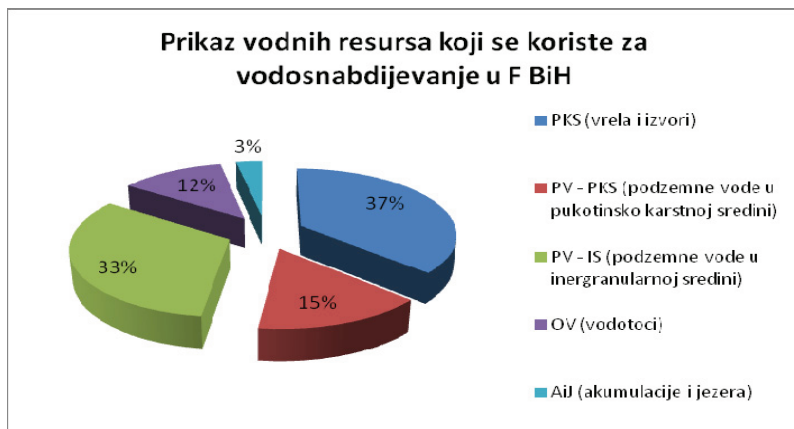


Slika 3.4.2.: Raspored zahvaćenih količina vode

⁷⁵ prema podacima Asocijacije vodovoda u Bosni i Hercegovini u pojedinim vodovodima gubici iznose i do 80% ukupnih količina zahvaćene vode).

3.4.2.3. Prikaz resursa za vodosnabdijevanje

Za zadovoljenje potreba vodosnabdijevanja stanovništva koriste se vodni resursi podzemnih i površinskih voda, u odnosu kako je prikazano na sljedećoj slici.



Slika 3.4.3.: Korištenje vodnih resursa za vodosnabdijevanje u Federaciji BiH

3.4.2.4. Prikazi stanja vodosnabdijevanja po vodnim područjima

3.4.2.4.1. Vodno područje rijeke Save:

Ukupno na predmetnom području, tj. na federalnom dijelu vodnog područja rijeke Save, po procjeni trenutno živi oko 1.958.166 stanovnika⁷⁶. Gledajući po pojedinim podslivnim područjima, raspored je sljedeći:

R. br.	Vodno područje rijeke Save	Broj stanovnika, po procjeni, za 2007. godinu
1	Podsliv Bosne	1.341.727
2	Podsliv Vrbasa	120.868
3	Podsliv Une sa Glinom i Koranom	302.487
4	Podsliv Drine	57.526
5	Neposredni sliv rijeke Save	135.557
UKUPNO		1.958.166

Tabela 3.4.2: Prikaz procjene broja stanovnika za Vodno područje rijeke Save, Federacija BiH

U općinskim centrima je smješteno oko 52 % od ukupnog broja stanovnika, dok su ostali (48 %) locirani u seoskim naseljima.

⁷⁶ Izvor podatka: GIS baza podataka AVP Sava i AVP Jadran

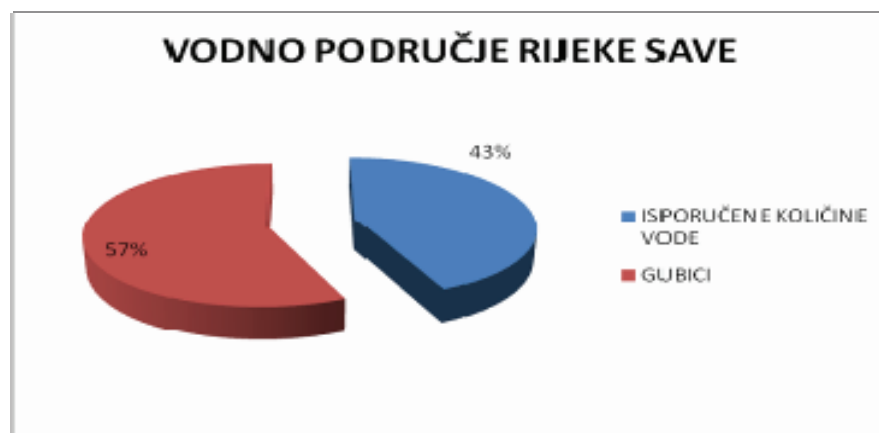
Procenat stanovništva priključenog na javne vodovode, za cjelokupno predmetno vodno područje rijeke Save, iznosi oko 60 %, pri čemu je procenat obuhvata stanovnika gradova oko 97% a stanovnika ostalih naselja, koji su priključeni na vodovode općinskih centara, odnosno lokalne vodovode za čije održavanje je odgovorna gradska komunalna organizacija, iznosi oko 16 %⁷⁷. Odnosno, od ukupnog broja stanovnika, broj onih koji se snabdijevaju vodom putem ovakvih javnih vodovoda iznosi oko 1.179.900. Prema raspoloživim podacima, ukupne količine voda koje se zahvataju na izvoristima za potrebe vodosnabdijevanja iznosi 217.950.665 m³/god.

U nastavku se daje tabelarni prikaz podataka o zahvaćenim i isporučenim količinama voda uz grafičku ilustraciju.

Vodno područje rijeke Save	Količina zahvaćene vode na izvoristu / izvoristima (m ³ /god.)	Broj stanovnika koji se opslužuju vodovodima	Bruto specifična potrošnja (l/stan/dan)
Podsliv Bosne	172.674.957	865.004	547
Podsliv Vrbasa	7.693.848	48.565	434
Podsliv Une, Gline i Korane	26.959.668	194.800	379,2
Podsliv Drine	7.022.432	29.300	656,6
Neposredni sliv Save	3.599.760	42.231	234
Ukupno:	217.950.665	1.179.900	506

Tabela 3.4.3. Prikaz bruto specifičnih potrošnji voda po analiziranim područjima.

Prosječna, *bruto specifična potrošnja vode*, izražena kao odnos ukupno zahvaćenih količina i ukupnog broja stanovnika obuhvaćenih javnim vodovodima, je 506 l/stan/dan. Strukturu ove bruto specifične potrošnje vode čine: specifična potrošnja domaćinstva, privrede i institucionalne potrošnje, te neoprihodovana voda, odnosno gubici.



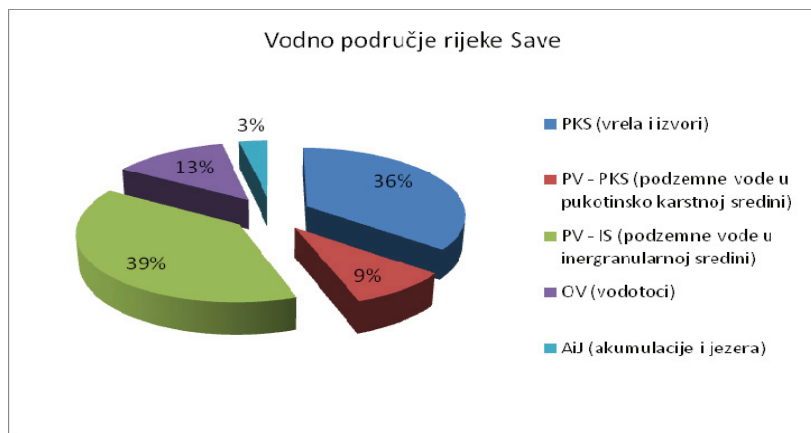
Slika 3.4.2.: Isporučene količine vode i gubici

Kvalitet vodosnabdijevanja, opisan u prethodnim stavkama, može se ocijeniti kao neodgovarajući i vremenu i potrebama potrošača. Česte redukcije, veliki gubici vode, nedovoljan kapacitet izvorišta, dotrajala distributivna mreže su, u cijelosti ili djelomično, karakteristike skoro svih vodovoda.

⁷⁷ Podatak iz „Dugoročni program snabdijevanja pitkom vodom stanovništva i privrede FBiH“, 2003.g.

Struktura izvorišta koja se koriste za vodosnabdijevanje je slijedeća:

- pukotinsko-karstne sredine koje se na površini javljaju u vidu vrela i izvora 36 %;
- podzemne vode iz pukotinsko-karstnih sredina 9 %;
- podzemne vode iz intergranularnih sredina 39 %;
- otvoreni vodotoci 13 %;
- vještačke akumulacije i prirodna jezera 3 %.



Slika 3.4.3.: Struktura izvorišta koja se koriste za vodosnabdijevanje – V.P. rijeke Save

Snabdijevanje vodom iz akumulacija je sigurno dobro rješenje za regione sa nedovoljnim količinama vode iz drugih resursa, a trenutno su ovi vodozahvati primijenjeni u podslivu Vrbasa – Jajce, te u podslivu Bosne- region Tuzle i Gradačac. Otvoreni vodozahvati iz vodotoka su uglavnom primijenjeni u područjima siromašnim vodom (npr. Goražde), te kao interventno rješenje u područjima gdje za osiguranje dodatnih količina vode iz drugih, kvalitetnijih resursa, treba dosta vremena i sredstava. Najzastupljeniji su vodozahvati vrela i izvora, te podzemnih voda, što ujedno predstavlja i najkvalitetnije vodne resurse.

Kvalitet voda na mjestima zahvata je, u velikom broju slučajeva, neodgovarajući i to kod otvorenih vodozahvata (vodotoci i akumulacije) gdje se zahtijeva prethodno kondicioniranje. Kvalitet resursa podzemnih voda je uglavnom zadovoljavajući, a odstupanja se javljaju obično u periodima većih kiša kada su u većoj ili manjoj mjeri zapažene mutnoće. Na vodnom području rijeke Save je izgrađeno ukupno 25 postrojenja za kondicioniranje vode za piće.

U nastavku slijedi prikaz stanja vodosnabdijevanja po podslivovima.

Podsliv Une sa Glinom i Koranom:

Danas se može reći da je, prema raspoloživim podacima, javnim vodovodnim sistemima u ovom podslivu obuhvaćeno oko 194.800 stanovnika, što iznosi oko 65% od njihovog ukupnog broja prema procjeni u 2007. godini. Podsliv Une sa Glinom i Koranom obuhvata cijele općine Bihać, Cazin, Veliku Kladušu, Bužim, Bosansku Krupu, Bosanski Petrovac, Sanski Most, Ključ, Drvar, te dijelove općina koje većim dijelom pripadaju drugim vodnim područjima: Glamoč i Bosansko Grahovo.

Javnim vodovodnim sistemima upravlja 9 komunalnih preduzeća. Specifična potrošnja stanovništva za ovaj podsliv, u prosjeku, iznosi oko 115 l/stan/dan, a privrede oko 61 l/stan/dan. Ukupno zahvaćene količine vode iznose 26.959.668 m³/god., od čega je stanovništvu isporučeno 8.007.488 m³/god., a privredi 3.956.157 m³/god. Gubici se, u prosjeku, procjenjuju na oko 51%. Aktivnosti koje se trenutno provode na ovom području usmjerene su pretežno na rekonstrukcije vodovodnih sistema u cilju smanjenja gubitaka. Primjetne su varijacije unutar kantona i pojedinih općina u pogledu obuhvaćenosti javnim vodovodnim sistemima i njihovom kvalitetu. Također, u odnosu na prijeratne podatke, može se vidjeti da je sadašnje stanje takvo da su ukupno isporučene količine vode već gotovo blizu prijeratnih, dok se primjetno povećala isporuka vode stanovništvu u odnosu na onu koja se isporučuje privredi i ostalim potrošačima. To je u skladu sa intenzivnim poslijeratnim aktivnostima na obnovi i proširenju vodovodnih sistema gdje se, kao prioritet, postavilo snabdijevanje stanovništva vodom, kao osnovni preduvjet poboljšanja životnog standarda.

Uspostavljen je geografski informacioni sistem za upravljanje vodovodnim sistemima za skoro sve općine iz kojeg se mogu dobiti podaci o svim objektima. Također, intenzivirane su aktivnosti oko izrade projekata Zaštite izvorišta, te su za najveći broj izvorišta urađeni elaborati i donesene odluke općinskih vijeća o uspostavljanju zona sanitarne zaštite, s tim što je još uvijek prisutan problem implementiranja donesenog.

Postojeći vodozahvati u ovom području su zahvati podzemnih voda, i to:

- Pukotinsko– karstne sredine (vrela i izvori) – 72% (područja Bihaća, Bosanskog Petrovca, Ključa, Drvara, Sanskog Mosta...)
- Intergranularne sredine (bunari) – 10% (područja Bosanske Krupe, Velike Kladuše)
- Podzemne vode (PKS) – 18%, (područja Cazina, Bužima)

Kapaciteti vodozahvata se kreću od 5 l/s do 1000 l/s (Klokot-Bihać). Kvalitet voda je, u većini slučajeva, zadovoljavajući tako da se provodi samo dezinfekcija vode. Jedino izgrađeno postrojenje za kondicioniranje voda je u Sanskom Mostu, gdje se provodi koagulacija, flokulacija, taloženje, filtracija i dezinfekcija vode.

Na predmetnom području, trenutno su u eksploataciji 343 lokalna vodovoda sa kojih se snabdijeva oko 92.600 stanovnika, što je oko 30 % ukupne populacije kantona. Od ovog broja, samo se na 18 vodovoda vrši dezinfekcija vode, što se uglavnom odnosi na vodovode koji su pod nadzorom komunalnih preduzeća.

Podsliv Vrbasa:

Podsliv Vrbasa u Federaciji BiH obuhvata cijele općine Jajce, Dobretić, Bugojno, Donji i Gornji Vakuf, te dijelove općina koje pripadaju drugim vodnim područjima: Glamoč, Kupres, Novi Travnik i Travnik.

Ukupan broj stanovnika na dijelu podsliva Vrbasa u Federaciji BiH, prema popisu iz 1991.g., iznosio je 103.500, dok, prema procjeni iz 2007.g., na ovom području živi oko 120.000 stanovnika. Najveći broj stanovnika živi u Bugojnu i Jajcu. Javnim sistemima vodosnabdijevanja je obuhvaćeno oko 48.000 stanovnika, odnosno oko 40%. Specifična potrošnja stanovništva za ovaj podsliv se kreće oko 138 l/stan/dan. Ukupno zahvaćene količine vode iznose 7.693.848 m³/god., od čega je stanovništvu isporučeno oko 2.317.164 m³/god., a za privredu i javnu potrošnju 1.700.024 m³/god. Gubici se, u prosjeku, procjenjuju na oko 39%, premda u određenim područjima (dijelovi općina sa dotrajalom vodovodnom mrežom) idu i do 70%. Vodovodne mreže su, generalno, u lošem stanju i

veliki procenat otpada na vrlo stare cijevi. Aktivnosti koje se trenutno provode na ovom području usmjerene su pretežno na rekonstruiranje vodovodnih mreža u cilju smanjenja gubitaka. Primjetne su varijacije unutar kantona i pojedinih općina u pogledu obuhvaćenosti javnim vodovodnim sistemima i njihovom kvalitetu. Na područjima pet općina na dijelu podsliva Vrbasa u Federaciji BiH postoji veliki broj lokalnih vodovoda koji su pod upravom mjesnih zajednica (Bugojno 23 lokalna vodovoda, Donji Vakuf 50, Gornji Vakuf oko 36, Jajce i Dobretić oko 40). Procjenjuje se da se čak oko 40.000 stanovnika snabdijeva vodom iz lokalnih vodovoda. U narednom periodu slijede aktivnosti na popisu ovakvih vodovoda kako bi se moglo pristupiti planiranju njihovog registriranja i stavljanja pod kontrolu.

Detaljne mape i podaci o postojećim vodovodnim mrežama ne postoje i njihova izrada je u toku. Kvalitet vode je zadovoljavajući i vrši se redovna kontrola na svim sistemima koji su pod nadzorom i upravom komunalnih preduzeća. Na svim sistemima se vrši dezinfekcija vode. Postojeći vodozahvati u ovom području su zahvati podzemnih i površinskih voda, i to:

- Pukotinsko – karstne sredine (vrela i izvori) – 78%, 9 izvorišta kapaciteta vodozahvata 2-300 l/s (područja Bugojna, Gornjeg i Donjeg Vakufa, te manjeg dijela Jajca),
- Akumulacija Plivsko jezero i Jezero (površinski vodozahvati) – 22% (područje Jajca). Kapaciteti ovih vodozahvata su od 10 l/s pa do 100l/s.

U slučajevima vodozahvata iz akumulacija gdje kvalitet voda ne zadovoljava, izgrađena su postrojenja za kondicioniranje: Plivsko jezero i Jezero (vodosnabdijevanje grada Jajca).

Podsliv Bosne:

Podsliv rijeke Bosne je najnaseljenije i najrazvijenije vodno područje u Federaciji BiH, a time i najzahtjevnije kada je u pitanju vodosnabdijevanje. Na ovom podslivnom području, oko 865.000 stanovnika snabdijeva se vodom sa javnih vodovoda. Ukupno zahvaćene količine vode iznose oko 172.674.957 m³/god. Stepem priključenosti stanovništva na javne vodovodne sisteme iznosi oko 64%, s tim što je ovaj procenat znatno veći za općinske centre nego za ostala naselja. Također, bruto specifična potrošnja, kao i specifična potrošnja stanovništva i privrede, varira od područja do područja. Velike bruto specifične potrošnje imaju najveći općinski centri - Sarajevo, Tuzla i Zenica-ali i naselja Busovača, Ilijaš, Zavidovići, Vareš, Olovo, Banovići. To je, najvećim dijelom, uzrokovano visokim gubicima u sistemima, što se sa dovoljnom pouzdanošću može reći za najveće općinske centre jer isti imaju redovna mjerenja i dovoljno pouzdane podatke o količinama zahvaćenih i isporučenih količina vode.

Međutim, kod manjih gradova i naselja gdje se može računati na viši stepen nepouzdanosti podataka, uzrok drastično velikim ili malim specifičnim potrošnjama može biti u nedovoljnim količinama zahvaćene vode, u malom obuhvatu vodovodnim sistemom, kao i gubicima u vodovodnim sistemima. Tako je bruto specifična potrošnja za podsliv rijeke Bosne u Federaciji BiH 547 l/stan/dan, dok je specifična potrošnja stanovništva u prosjeku 100 l/stan/dan. Procijenjeni gubici se kreću u prosjeku oko 49%.

Izvorišta voda koja se koriste za vodosnabdijevanje su na ovom području vrlo raznolika: zahvati podzemnih voda intergranularne poroznosti - 49%, podzemne voda pukotinsko-karstne poroznosti - 8%, zahvati iz pukotinsko-karstnih sredina (vrela i izvori) - 29%, te površinske vode iz vodotoka -13% i akumulacije 1%.

Najveće količine voda se zahvataju putem bunara – podzemne vode i to u dolini rijeke Spreče (Tuzlanski kanton), kao i u Sarajevskom polju, dok su od vodozahvata najzastupljenije kaptaže vrela i izvora.

Najčešći problem kvaliteta površinskih voda su mutnoće, ali i povišen sadržaj organskih zagađenja. Izraženi su problemi zahvata voda rijeke Bosne za potrebe vodosnabdijevanja Maglaja.

Što se tiče kvaliteta podzemnih voda, teško ih je generalizirati ali se može reći da spadaju, zajedno sa vrelima i izvorima, u najkvalitetnije vodne resurse. Kod podzemnih voda iz sredina intergranularne poroznosti u sjevernim područjima (tuzlanski region, Odžak, Tešanj, Kalesija), najčešći parametri koji odstupaju od dozvoljenih su željezo i mangan, te amonijak. Općenito, najkvalitetnije vode su vode sa vrela i izvora i to na području Srednjobosanskog kantona gdje se nalaze značajna izvorišta i po kapacitetu i kvalitetu (Krušćica, Plava voda, fojnička izvorišta). Međutim, ukoliko se hitno ne pristupi provođenju mjera zaštite vrlo, lako može doći do degradiranja kvaliteta.

Najveći vodovodni sistemi su Sarajevo, Tuzla i Zenica kojima se snabdijeva oko 560.000 stanovnika, što iznosi oko 66% od ukupnog broja stanovnika obuhvaćenih vodovodnim sistemima u podslivu Bosne. To su, ujedno, i jedini vodovodni sistemi regionalnog karaktera.

- Vodovodni sistem Sarajevo obuhvata oko 350.000 stanovnika. Ovaj sistem karakterizira vrlo visok stepen obuhvata stanovništva i može se reći da je dobro uređen i kontroliran. Ukupno, sa svih izvorišta se zahvata prosječno 84.000.000 m³/god. vode. Najveće količine se zahvataju iz podzemne akumulacije Sarajevsko polje (87%), iz planinskih izvorišta (13%), te iz otvorenih tokova vode (oko 4%). Samim tim, sistem je u količini od 90% pumpni. Dužina vodovodne mreže (primarne i sekundarne) se kreće oko 1.000 km, od čega od azbest-cementnih cijevi oko 200 km. Procjene su da je zapažen manjak rezervoarskog prostora i, u tom smislu, se poduzimaju aktivnosti na izgradnji novih rezervoara. U prethodnom periodu se intenzivno radilo na formiranju jedinstvene baze podataka, tako da je urađen katastar vodovodnih objekata, a u funkciji je i telemetrijski sistem koji omogućava daljinski nadzor i upravljanje svih objekata. Prema posljednjim podacima, gubici u sistemu iznose oko 63,5%, a najvećim dijelom su uzrokovani aktivnošću vodovodne mreže. Sa razvojem vodovodnog sistema grada Sarajeva, paralelno se razvija nadgradnja zaštite vodnih resursa i njihovih zaštitnih zona. Sirova voda zadovoljava u pogledu kvaliteta, a za održavanje kvaliteta pitke vode vrši se dezinfekcija, dok su u funkciji i 3 stanice za kondicioniranje vode za slučajeve zahvata površinskih voda (vodozahvati na rijekama Bosni, Vogošći i Mošćanici). Javno komunalno preduzeće zaduženo za upravljanje ovim vodovodom posjeduje savremenu laboratoriju za ispitivanje kvaliteta voda i laboratoriju za ispitivanje i kalibraciju vodomjera.
- Vodovodni sistem Tuzle i okolnih naselja vrši se preko međuopćinskog vodovodnog sistema Tuzla - Živinice – Lukavac kojim je obuhvaćeno oko 165.000 stanovnika. Osnovu ovog sistema vodosnabdijevanja čine vodozahvati: “Sprečko polje” – zahvat podzemnih voda intergranularne poroznosti, “Stupari” i “Toplice” – zahvat podzemnih voda iz pukotinsko-karstnih sredina, akumulacija “Modrac” – zahvat površinskih voda. Kvalitet vode sa izvorišta ne zadovoljava, te se vrši kondicioniranje na tri postrojenja: “Sprečko polje” (koagulacija, flokulacija, taloženje, filtracija i dezinfekcija), “Stupari” (filtracija i dezinfekcija) i na novoizgrađenom postrojenju za kondicioniranje vode iz jezera Modrac. Pored toga što postojeća izvorišta kapacitetom ne zadovoljavaju potrebe ovog regiona za vodom, loše stanje cjevovoda i objekata u sistemu, uveliko doprinose niskom stepenu zadovoljenja potreba za vodom. Obzirom da se radi o velikom sistemu i da postoji stalno slijeganje tla u gradu Tuzli, gubici vode trenutno iznose 55 %. Pored toga, još uvijek je visok udio AC cijevi u

distributivnoj mreži čija ukupna dužina iznosi oko 630 km. Prema dostupnim podacima, ukupno se zahvata 27.767.000 m³/god. voda. Uvođenjem dodatnih količina vode iz jezera Modrac znatno su se poboljšali uvjeti snabdijevanja vodom i redukcije smanjile na minimum. Ostaje i problem zaštite izvorišta kao ključni za buduće rješavanje.

- Zenica, prema procjeni iz 2007.g., broji oko 127.300 stanovnika, dok je javnim sistemom vodosnabdijevanja obuhvaćeno oko 90.000 stanovnika. Ukupno proizvedene količine vode iznose 12.344.220 m³/god., a gubici se kreću oko 40%. Prosječna specifična potrošnja po stanovniku je, prema procjeni Komunalnog preduzeća, u visini između 180 i 200 l/stan/dan, premda je ovaj nivo potrošnje smanjen redukcijama u dostavljanju vode u toku ljetnih sezona. Podaci sugeriraju da pravna lica, u prosjeku, troše 30% od potrošnje za domaćinstva. Zenica koristi četiri glavna izvora vodosnabdijevanja za svoj sistem, i to:
(a) Sistem Krušćica (Općina Vitez) ukupnog maksimalnog kapaciteta procijenjenog na 420 l/s, za Zenicu se isporučuje u prosjeku oko 300 l/s.
(b) Babina Rijeka – površinski izvor sa maksimalnim kapacitetom tretmana njegovog postrojenja za filtriranje je procijenjen na 200 l/s. Štaviše, bilježenja iz posljednje tri godine ukazuju da se samo prosječno 72 l/s koristi za vodosnabdijevanje Zenice.
(c) Bunar Strmešnjak, sa zabilježenim kapacitetom od 20 l/s.
(d) Klopče, prirodni izvor kapaciteta od 5 l/s, ali prosječan kontinuirani protok korišten sa ovog izvora između 2004. i 2006. godine nije bio viši od 2 l/s.

Kvalitet voda je, uglavnom, zadovoljavajući, sa povremenim smetnjama na izvorištu otvorenog tipa - vodotok Babina Rijeka. Postoje, također, problemi sa mutnoćom u toku kiša na izvoru, koji pripada sistemu izvora Krušćica, što je posljedica neprovođenja mjera zaštite izvorišta (intenzivna sječa šume). Sistem ima telemetrijsko praćenje, a JPKVK Zenica posjeduje svoju vlastitu laboratoriju za fizičke, hemijske i bakteriološke analize vode na izvoru i duž distributivne mreže vode. Voda se podvrgava tretmanu dezinfekcije samo hlorisanjem, ali je, također, i filtracija omogućena na površinskim izvorima vode (Babina Rijeka). Sistem distribucije vode je u, prosjeku, star preko 30 godina, sa pojedinim sekcijama koje su i starije (40 i 50 godina). Sistem je dug preko 140 km i, uglavnom, je izgrađen od lijevanoželjeznih i čeličnih cijevi, bez potrebne unutrašnje i vanjske zaštite, osim katodne zaštite u nekim područjima.

Podsliv Drine:

Podsliv Drine u Federaciji BiH obuhvata općine: Goražde, Pale-Prača (FBiH), Foča-Ustikolina (FBiH), Kladanj, Sapna i Teočak. Ukupan broj stanovnika na dijelu podsliva Drine u Federaciji BiH, prema popisu iz 1991.g., iznosio je 70.527, dok, prema procjeni iz 2007.g., na ovom području živi oko 57.500 stanovnika. Broj stanovnika općina Sapna i Teočak je povećan u odnosu na 1991. (doseljavanje izbjeglica), dok je broj stanovnika na teritoriji općina Pale i Foča FBiH smanjen. Procjenjuje se da je javnim sistemima vodosnabdijevanja obuhvaćeno oko 29.300 stanovnika, odnosno oko 50%. Specifična potrošnja za ovaj podsliv se kreće od 60 do 160 l/stan/dan. Ukupno zahvaćene količine vode iznose okvirno 7.022.432 m³/god., od čega je stanovništvu isporučeno 983.958 m³/god., a za privredu i javnu potrošnju 248.268 m³/god. Gubici se, u prosjeku, procjenjuju na oko 82%, što je daleko najviše na vodnom području rijeke Save za FBiH. Vodovodne mreže su, uglavnom, u lošem stanju i veliki udio čine vrlo stare cijevi. Aktivnosti koje se trenutno provode na ovom području usmjerene su pretežno na rekonstruiranje vodovodnih mreža u cilju smanjenja gubitaka. Primjetne su varijacije unutar kantona i pojedinih općina u pogledu obuhvaćenosti javnim vodovodnim sistemima i njihovom kvalitetu. Najnaseljenije područje je općina Goražde gdje su i pored vodozahvata sa zadovoljavajućim kapacitetima (zahvati površinskih voda-Drine i kaptaže,

kapaciteta 3-250 l/s), izraženi problemi vodosnabdijevanja. Uzrokovani su lošom vodovodnom mrežom, ali i čestim prekidima u radu postrojenja za kondicioniranje vode za piće na zahvatima površinskih voda.

Područje Kladnja, ima neodgovarajuće vodosnabdijevanje uglavnom radi dotrajale vodovodne mreže – visoki gubici, ali i radi problema sa kvalitetom voda izvorišta u kišnom periodu kada često dolazi do prekida u vodosnabdijevanju. Općine Pale FBiH, Foča FBiH, Teočak i Sapna su uglavnom ruralna područja, pa su tako vodovodni sistemi mali i još u fazi izgradnje.

U Goraždu su izgrađena 2 postrojenja za kondicioniranje vode rijeke Drine. Na svim vodovodnim sistemima se vrši dezinfekcija voda.

Postojeći vodozahvati u ovom području su zahvati podzemnih i površinskih voda, i to:

- Pukotinsko–karstne sredine (vrela i izvori) – 32%, izvorišta kapaciteta vodozahvata 2-50 l/s (područja Kladnja, Pale FBiH i Goražda),
- Rijeka Drina – površinski vodozahvati (Goražde) – 68%, kapaciteta 30 – 250 l/s,
- Akumulacija Snježnica (površinski vodozahvati) – bez podataka (područje Teočaka).

Neposredni sliv Save:

Neposrednom slivu rijeke Save u Federaciji BiH pripadaju općine Domaljevac, Orašje, Gradačac, Srebrenik, Čelić, te dijelovi općina Odžak i Gračanica, koje najvećim dijelom pripadaju poslivu rijeke Bosne. Broj stanovnika ovog područja iznosi, prema procjeni Federalnog zavoda za statistiku iz 2007. godine, oko 135.000 stanovnika. Najnaseljenije i najrazvijenije su općine Gradačac i Srebrenik. Javnim sistemima vodosnabdijevanja je obuhvaćeno oko 42.200 stanovnika, što iznosi svega oko 30%. U posljednjih nekoliko godina su intenzivirane aktivnosti oko izrade projektne dokumentacije i istražnih radova za zahvatanje dodatnih količina vode u cilju poboljšanja stanja, te se konkretni rezultati tek očekuju.

Ukupno zahvaćene količine vode iznose oko 3.599.760 m³/god. Generalno, gubici iznose oko 54%, a najveći su u Gradačcu gdje se kreću i do 70% radi veoma lošeg stanja vodovodne mreže. Obzirom na slab obuhvat vodovodnim sistemima, niske vrijednosti prosječne specifične potrošnje (oko 80 l/stan/dan) nisu odraz stvarnog stanja jer su specifične potrošnje unutar pojedinih vodovodnih sistema znatno veće.

Za cijelo ovo područje se može reći da je u najvećem dijelu orijentirano na izvorišta podzemnih voda, gdje su bunarski vodozahvati zastupljeni sa 70%, vodozahvati površinskih voda sa 28% (akumulacija Vidara – Gradačac), a kaptirana izvorišta sa svega 2%. Kvalitet voda je tipičan. Kod vodozahvata iz akumulacije radi lošeg kvaliteta voda je izgrađeno postrojenje za kondicioniranje, dok se u području Orašja u podzemnim vodama javlja željezo. Ukupno izgrađene vodovodne mreže ima oko 150 km, uglavnom od PVC i AC cijevi.

3.4.2.4.2. Vodno područje Jadranskog mora:

Vodno područje Jadranskog mora obuhvata Sliv Neretve sa Trebišnjicom, Sliv Krke i Cetine, te obalno more. Ukupno, na vodnom području Jadranskog mora, po procjenama za 2007. godinu, živi 369.346 stanovnika, raspoređenih po slivnim područjima kako je prikazano u nastavku teksta:

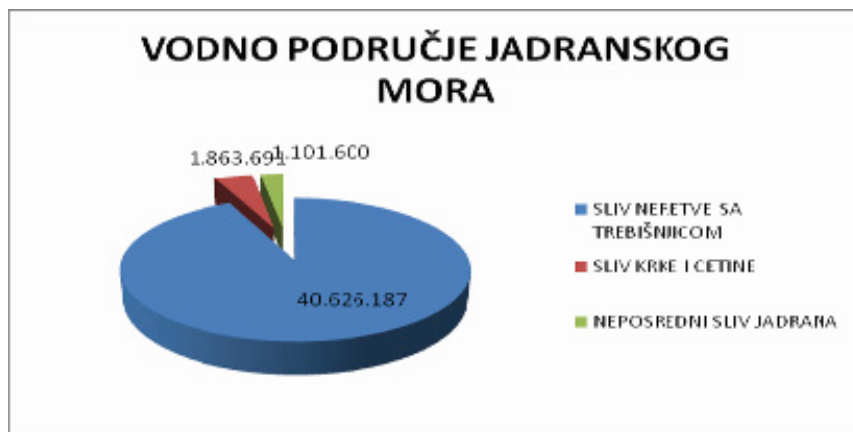
R. br. Vodno područje Jadranskog mora Broj stanovnika, po procjeni, za 2007. godinu

1	Sliv rijeke Neretve sa Trebišnjicom	311.262
2	Sliv Krke i Cetine	58.084
	SVEUKUPNO	369.346

Od ukupnog broja stanovnika, javnim vodovodnim sistemima je obuhvaćeno oko 58%. Kao i za Vodno područje rijeke Save, vrijedi konstatacija da je daleko bolji obuhvat u gradskim sredinama, općinskim centrima, nego u ruralnim područjima. Dobru pokrivenost javnim vodovodnim sistemima imaju Mostar i Čitluk, dok je za Široki Brijeg, Glamoč i Prozor-Ramu taj procenat veoma nizak. Prema raspoloživim podacima, ukupne količine voda koje se zahvataju na izvoristima za potrebe vodosnabdijevanja iznose 43.591.478 m³/god. U nastavku se daje tabelarni prikaz podataka o zahvaćenim i isporučenim količinama voda po slivovima:

Vodno područje Jadranskog mora	Količina zahvaćenih voda na izvoristima (m ³ /god.)	Broj stanovnika koji se opslužuje vodovodima (st.)	Bruto specifična potrošnja voda (l/stan/dan)
Sliv Neretve sa Trebišnjicom	40.626.187	188.056	591,9
Sliv Krke i Cetine	1.863.691	23.610	216,3
Obalno područje	1.101.600	3.000	1.006
Ukupno:	43.591.478	214.666	556,3

Tabela 3.4.4: Odnos zahvaćenih i isporučenih količina voda po slivnim područjima vodnog područja Jadranskog mora



Slika 3.4.6: Zahvaćene količine vode po slivovima vodnog područja Jadranskog mora

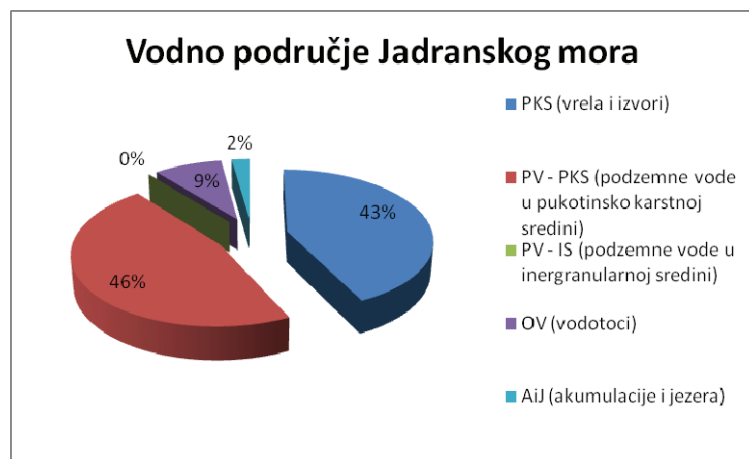
Prosječna, bruto specifična potrošnja vode, izražena kao odnos ukupno zahvaćenih količina i ukupnog broja stanovnika obuhvaćenih javnim vodovodima je 556,3 l/stan/dan. Strukturu ove bruto specifične potrošnje vode čine: specifična potrošnja domaćinstva, specifična potrošnja privrede i institucionalne potrošnje, te neoprihodovana voda, odnosno gubici. Specifične potrošnje vode stanovništva, u domaćinstvima, se kreću u prosjeku oko 115 l/stan/dan.

Kvalitet vodosnabdijevanja, obzirom na visok procenat gubitaka od 69%, može se ocijeniti kao neodgovarajući i vremenu i potrebama potrošača. Česte redukcije, veliki gubici vode, nedovoljan kapacitet izvorišta, dotrajala distributivna mreže, u cijelosti ili djelomično, karakteristike su skoro

svih vodovoda. U većini općina nije izdata vodoprivredna dozvola za izvorišta niti postoji katastar vodovoda.

Struktura izvorišta koja se koriste za vodosnabdijevanje je slijedeća:

- pukotinsko-karstne sredine koje se na površini javljaju u vidu vrela i izvora – 43%;
- podzemne vode iz pukotinsko-karstnih sredina 46%;
- otvoreni vodotoci 9%;
- vještačke akumulacije i prirodna jezera 2%.



Slika 3.4.7.: Struktura izvorišta – vodno područje Jadranskog mora

Snabdijevanje vodom iz akumulacija je sigurno dobro rješenje za regione sa nedovoljnim količinama vode iz drugih resursa, a trenutno se iz akumulacije Tribistovo snabdijeva vodom Općina Posušje. Najzastupljeniji su vodozahvati podzemnih voda, što ujedno predstavlja i najkvalitetnije vodne resurse.

Kvalitet vode je dobar i ne zahtijeva prethodno kondicioniranje vode za piće. Odstupanja se javljaju obično u periodima većih kiša kada su, u većoj ili manjoj mjeri, zapažene mutnoće na vrelu Radobolje. Od tretmana se provodi samo dezinfekcija vode, dok je uređaj za kondicioniranje voda vrela Radobolje u funkciji po potrebi.

Većinom nisu uspostavljene zaštitne zone izvorišta, osim nekoliko izvorišta za koja je uspostavljena I zaštitna zona. Postoje projekti zaštite izvorišta grada Mostara (Radobolje, Studenac, Salakovac i Bošnjaci), Čapljine (Bjelave), Gruda (Grudsko vrelo), Širokog Brijega (Borak), te Tomislavgrada (izvorišta Mukišnica).

Prikaz stanja vodosnabdijevanja po slivovima vodnog područja Jadranskog mora:

Sliv rijeke Neretve sa Trebišnjicom:

Sliv Neretve sa Trebišnjicom u Federaciji BiH obuhvata općine: Mostar, Čapljina, Čitluk, Rama, Široki Brijeg, Posušje, Ljubuški, Grude, Jablanica, Konjic i Stolac. Ukupan broj stanovnika na dijelu sliva Neretve sa Trebišnjicom u Federaciji BiH, prema popisu iz 1991.g., iznosio je 359.060, dok, prema procjeni iz 2007.g., na ovom području živi oko 311.000 stanovnika. Javnim sistemima

vodosnabdijevanja je obuhvaćeno oko 188.000 stanovnika, odnosno oko 60% ukupnog broja stanovnika. Bruto specifična potrošnja je, u prosjeku, 592 l/stan/dan, a razlike su izuzetno velike od područja do područja (Široki Brijeg oko 111 l/stan/dan do enormnih 1.200 l/stan/dan za Prozor-Ramu). Specifična potrošnja stanovništva za ovaj sliv se kreće oko 118 l/stan/dan, pri čemu je za općinu Široki Brijeg vrijednost specifične potrošnje dosta niža i dostiže oko 43 l/stan/dan.

Ukupno zahvaćene količine vode sliva Neretve iznose 40.626.187 m³/god., od čega je stanovništvu isporučeno 8.091.876 m³/god., a za privredu i javnu potrošnju 4.018.044 m³/god. Gubici se, u prosjeku, procjenjuju na 70%. Postojeći vodozahvati u ovom području su zahvati podzemnih i površinskih voda, i to:

- Pukotinsko – karstne sredine (vrela i izvori) – 45%, 11 izvorišta kapaciteta vodozahvata 60-547,2 l/s (područja Mostara, Rame, Širokog Brijega, Ljubuskog, Jablanice, Konjica i Stoca). Izvorište „DO“ (općina Stolac) se nalazi na području Republike Srpske.
- Podzemne vode iz pukotinsko-karstnih sredina – 44%, 6 bunara kapaciteta vodozahvata 32-1.000 l/s (područja Mostara, Čapljine, Čitluka i Gruda).
- Vještačke akumulacije i prirodna jezera (Akumulacija Tribistovo) (površinski vodozahvati) – 2% (područje Posušja). Kapacitet ovog vodozahvata je 90 l/s.
- Ovoreni vodozahvati – 9% Bregava u Stocu i Ljubuški.

Kvalitet voda je, u većini slučajeva, zadovoljavajući – vrela i izvori, kao i podzemne vode iz intergranularnih sredina, tako da se provodi samo dezinfekcija vode, osim na mjestu vodozahvata Radobolja - vrelo (općina Mostar) gdje je za vrijeme velikih mutnoća predviđen i izgrađen uređaj za kondicioniranje vode. Prečišćavanje se, u ovom slučaju, obavlja uz pomoć brzih filtera. Na nekim od izvorišta su određene i uspostavljene zaštitne zone.

Sliv rijeka Krke i Cetine:

Sliv rijeka Krke i Cetine u Federaciji BiH obuhvata općine Livno, Duvno i Bosansko Grahovo, te dijelove općina koje pripadaju ovom vodnom području ali se jednim dijelom nalaze u drugom vodnom području: Glamoč i Kupres. U ovom dijelu će se dati prikaz stanja vodosnabdijevanja svih datih općina jer administrativno pripadaju ovom vodnom području.

Ukupan broj stanovnika na dijelu sliva Krke i Cetine u Federaciji BiH, prema procjeni iz 2007.g., iznosi oko 58.000 stanovnika. Najveći broj stanovnika živi u Livnu i Tomislavgradu. Javnim sistemima vodosnabdijevanja je obuhvaćeno oko 23.600 stanovnika, odnosno svega nekih 40%. Bruto specifična potrošnja za ovaj sliv je 216,3 l/stan/dan, a po pojedinim vodovodnim sistemima su vrlo različite i kreću se u intervalima od 48,2 l/stan/dan za Bosansko Grahovo do 316 l/stan/dan za Tomislavgrad. Općenito, za ovaj sliv je karakteristično da je mali prostorni obuhvat stanovništva koji se opskrbljuje vodom iz vodovodnih sistema, kao i ukupno zahvaćene količine vode. Ukupno, zahvaćene količine vode iznose 1.863.693 m³/god., od čega je stanovništvu isporučeno 636.212 m³/god., a za privredu i javnu potrošnju 288.601 m³/god. Gubici se, u prosjeku, procjenjuju na oko 50%, premda za područje Glamoča idu i do 70%. Veliki broj stanovnika je orijentiran na pojedinačne zahvate vode iz čatrnja, bunara, te malih lokalnih vodovoda. Slaba tačka postojećih vodovodnih sistema su stare i dotrajale vodovodne mreže, što dodatno doprinosi općenito lošoj slici vodosnabdijevanja. Vodni resursi koji se koriste u sistemima vodosnabdijevanja su:

- Pukotinsko – karstne sredine (vrela i izvori) – 33%, 9 izvorišta kapaciteta vodozahvata 3-150 l/s (područja Livna, Bosanskog Grahova i Kupresa);

• Podzemne vode iz pukotinsko-karstnih sredina (bunari) – 67% (13 vodozahvata). Kapaciteti vodozahvata iznose 6,5-70 l/s (područja Tomislavgrada, Glamoča, Bosanskog Grahova i Kupresa). Kvalitet sirovih voda je, u većini slučajeva, zadovoljavajući – vrela i izvori, tako da se provodi samo dezinfekcija vode. U općinama Livno, Tomislavgrad i Kupres je na svim vodozahvatima uspostavljena I zaštitna zona, dok je jedino za izvorište Mukišnica urađen Projekat zaštite izvorišta.

Neposredni sliv Jadrana – obalno more:

U neposredni sliv Jadrana spada općina Neum, a prema dostupnim podacima u ovoj općini je registrirano 4.682 stanovnika, pri čemu je 3.000 stanovnika obuhvaćeno javnim vodovodnim sistemom, što iznosi oko 64% od ukupnog broja stanovnika.

Javnim vodovodnim sistemom upravlja Komunalno preduzeće Neum. Bruto specifična potrošnja za ovaj podsliv iznosi oko 1006 l/stan/dan. Ukupno zahvaćene količine vode iznose 1.101.600 m³/god., od čega je stanovništvu isporučeno 267.289 m³/god., a privredi 166.856 m³/god. Gubici se u prosjeku procjenjuju na oko 60%. Potrebno je napomenuti da su u ovom području, radi turističke sezone u ljetnom periodu, izražene razlike unutar godine u pogledu potrošnje vode. Obzirom na zadovoljavajuće količine vode, na ovom području se ne provodi redukcija vode.

Postojeći vodozahvati u ovom području su zahvati podzemnih voda i to podzemne vode iz pukotinsko-karstnih sredina (bunari) – 100% (dva vodozahvata). Kapaciteti vodozahvata iznose 15, odnosno 200 l/s (Blace, Gabela). Kvalitet voda je zadovoljavajući, tako da se provodi samo dezinfekcija vode, gasovitim hlorom. U općini Neum je na vodozahvatima uspostavljena I zaštitna zona.

3.4.2.5. Zaključci

Uvidom u prezentirane podatke, može se zaključiti slijedeće:

- Ukupna potrebna količina vode za vodosnabdijevanje stanovništva i industrije po pojedinim vodnim područjima ne premašuje kapacitete mogućih izvorišta. Ista situacija je i sa sveukupnim predmetnim područjem. Drugim riječima, ima dovoljno vode za zadovoljenje potreba vodosnabdijevanja u planskom periodu. Raspored izvorišta i njihov odnos prema lokacijama potrošača, odnosno orijentacije potrošača prema pojedinim izvorištima je predmet posebne analize.
- Ukupni kapaciteti podzemnih voda, odnosno voda iz intergranularnih i pukotinsko-karstnih sredina, zadovoljavaju potrebe. Ovo, naravno, ne znači da nema potrebe za otvorenim vodozahvatima ili akumulacionim jezerima, što je uvjetovano prostornim neskladom konzumnog područja i izvorišta podzemnih voda, ali ukazuje na bogatstvo ovog vodnog resursa i na potrebu njegovog očuvanja i zaštite kvaliteta.
- Kao najinteresantnije područje sa najvećim ukupnim potrebama, izdvaja se podsliv rijeke Bosne. U ovom podslivnom području je i odnos potrebno-raspoloživo najnepovoljniji. Ukupni kapaciteti podzemnih voda, koji se procjenjuju na oko 5,9 m³/s, dobrim dijelom su iscrpljeni postojećim vodozahvatima, u procentu od oko 82%. Jedino se na ovom podslivnom području očekuje neophodnost formiranja višenamjenskih akumulacija, sa vodosnabdijevanjem kao prioritonom svrhom.
- Karakteristika podsliva rijeke Drine je siromaštvo kapacitetima podzemnih voda, što umnogome usložnjava rješavanje problema vodosnabdijevanja jer su vezani neophodnim tretmanom.

- Evidentna je stagnacija u razvoju vodovodnih sistema. Posljedice su zastarjela oprema, loše stanje objekata vodovoda, loše stanje vodozahvata, brojna uska grla u vodovodnim sistemima koji svojim kapacitetima ne odgovaraju narastajućim potrebama potrošača, te, što je naročito izraženo u Vodnom području Jadranskog mora, nedovoljan obuhvat.
- U velikom broju slučajeva nisu uspostavljene zaštitne zone izvorišta, a tamo gdje su ustanovljene obično se mjere provode samo u I zoni zaštite.
- Vodovodi su organizirani kao općinski, bez uvezivanja u međuopćinske (uz rijetke izuzetke, npr. Tuzlanski region) ili regionalne. Radi toga su i raspoložive količine voda na izvorima neravnomjerno raspoređene u odnosu na potrebe.
- Komunalne organizacije, zadužene za proizvodnju i distribuciju vode, još uvijek ne mogu u potpunosti da odgovore na postavljene zadatke. Usporeno se napreduje u izradi katastra vodovodnih objekata, a ne vode se uredno evidencije o količinama zahvaćene i isporučene vode.
- Kadrovska struktura uposlenih većine komunalnih organizacija je neodgovarajuća zadacima koji se pred ovakve organizacije postavljaju.
- Visoki gubici voda, nažalost, su jedna od općih karakteristika većine vodovodnih sistema.

3.4.3. Korištenje voda za potrebe privrede

Udio privrednih potrošača u ukupnoj potrošnji vode je značajan i u dobroj mjeri zavisi od stepena razvijenosti područja za koji se rade procjene potreba za vodom. Jedan dio potreba za vodom privrede koja u svom procesu zahtijeva vodu kvaliteta vode za piće uključen je kroz stavku specifične potrošnje stanovništva, a s druge strane, najveći industrijski potrošači vrlo često imaju vlastite izvore snabdijevanja, naročito ukoliko im u procesu proizvodnje nije neophodna voda kvaliteta za piće.

Kvalitet i količine zahvaćene vode za potrebe industrije zavise, prvenstveno, od primijenjenog tehnološkog procesa koji, između ostalog, značajno utječe i na odabir lokacije privrednog subjekta, te, nadalje, i na način zahvatanja vode i eventualno njen predtretman. Današnje tehnologije su, u principu, orijentirane na smanjenje svih resursa koji se koriste u proizvodnom ciklusu i uvođenje recirkulacije vode u tehnološkom procesu gdje god je to moguće, jer bez obzira što se veliki privredni potrošači u segmentu osiguranja potrebnih količina vode baziraju na formiranju vlastitih zahvata, oni su dužni plaćati naknadu za korištenje voda, odnosno ispuštanje upotrijebljenih voda. Na taj su način industrijski potrošači stimulirani na osavremenjavanje tehnologije i racionalno korištenje resursa na tragu principa održivog razvoja (IPPC Direktiva i primjena BAT – Best Available Technologies), između ostalog, i kroz višestruku upotrebu vode u proizvodnom ciklusu ili smanjenje utroška vode po jedinici proizvoda.

U ranijem periodu se potrošnja vode industrije iz vlastitih izvora evidentirala i obrađivala u godišnjim statističkim izvještajima, pri čemu je uz mjerenje tereta zagađenja koje se producira u ciklusu korištenja voda uz količine zahvaćene vode, to bilo osnova za obračun taksi i doprinosa. Potpuno je jasno da se tadašnji podaci drastično razlikuju od trenutnog stanja na terenu, pogotovo u domenu obima proizvodnje pojedinih privrednih pogona, ali i promjene tehnologije, pa i promjene namjene industrijskih pogona. Takvi su podaci informativnog karaktera i služe da ukažu na broj takvih privrednih pogona i količine voda koje su bile zahvatane i korištene na taj način.⁷⁸

⁷⁸ Po ZOV-u, Član 50., stav: Obaveza vođenja evidencije, se navodi:“(1) Pravna i fizička lica koja zahvataju i crpe vodu, osim opće upotrebe vode, dužna su voditi evidenciju o količinama zahvaćene vode i o tome dostavljati podatke nadležnoj agenciji za vodno područje.”

Industrija koja u svom tehnološkom procesu ne treba vodu kvaliteta vode za piće svoje potrebe za vodom, po pravilu, zadovoljava vlastitim vodovodnim objektima. Uglavnom su to vode za potrebe hlađenja ili pranja, a većina industrija primjenjuje sisteme recikliranja. Sanitarna potrošnja vode ovih vidova industrije predviđena je u specifičnoj potrošnji tog područja. Podaci o količinama vode koju koristi privreda iz vlastitih vodozahvata su prikazani u nastavku.

Sliv /podsliv	Zahvaćene godišnje količine u 1.000 m ³ /god. do 1991. g.	Zahvaćene godišnje količine u 1.000 m ³ /god. u sadašnjem periodu (2007.g.)
Vrbas	17.689,73	10,2
Una, Glina sa Koranom	36.068,11	0,135
Bosna	249.122,25	58,4
Drina	4.128	32,5
Neposredni sliv Save	50	59
Neretva	45.033	641,87
Cetina	708,47	-
Ukupno:	352.799,56	59.147,70

Tabela 3.4.5: Prikaz zahvaćenih količina voda za potrebe privrede iz sopstvenih vodozahvata

3.4.3.1. Korištenje vodnih snaga

Jedan od pouzdanih pokazatelja standarda stanovnika i stepena razvoja određenog društva je i potrošnja električne energije. Bosna i Hercegovina raspolaže značajnim primarnim energetske resursima, što se vidi iz sljedećeg:

- procijenjeni hidropotencijal iznosi oko 6.800 MW, od čega je iskorišteno nekih 35% po kapacitetu, odnosno oko 38% (cca. 9.000 GWh) u odnosu na maksimalno moguću proizvodnju električne energije što je, prema "Strateškom planu i programu razvoja energetskog sektora Federacije BiH"(Ekspertna grupa, februar 2008.), najniža iskorištenost hidropotencijala u Evropi,
- bilansne rezerve uglja, prema navedenom dokumentu, iznose blizu 4,0 milijarde tona.

Instalirani kapaciteti, proizvodnja i potrošnja energije u FBiH pokazuju da udio energetskog sistema FBiH iznosi oko 60% od cjelovitog energetskog sistema BiH. U Federaciji BiH električna energija se isključivo proizvodi iz hidropotencijala i uglja.⁷⁹ Izgradnjom hidroenergetskih objekata se u značajnoj mjeri utječe i na neenergetski sektor, pri čemu se ti efekti najčešće ne vrednuju, ili barem ne na pravi način, ali se može reći da je već odavno prisutan trend planiranja i izgradnje višenamjenskih vodnih sistema gdje je samo jedan od razloga izgradnje energetsko korištenje. Svoje interese kroz jedan tako složen sistem zadovoljavaju i sektori poljoprivrede, turizma, voda i sl. Obzirom na nivo utjecaja na okolinu, razlikuju se hidroelektrane sa velikim branama, kao i mini hidroelektrane.⁸⁰

Hidroenergetski potencijal, prema današnjem nivou tehničkih rješenja za korištenje, za Bosnu i Hercegovinu iznosi 22.050 GWh. Procjene za prostor Federacije BiH iznose 11.987 GWh. (Sljedeća tabela daje prikaz hidropotencijala po vodotocima).

⁷⁹ U energetskom sektoru djeluju dvije elektroprivrede: JP Elektroprivreda BiH dd, Sarajevo i JP Elektroprivreda HZHB, dd, Mostar.

⁸⁰ Granica među njima je 5MW - Evropska unija, odnosno 20MW - Međunarodni panel za klimatske promjene.

Vodotok	Raspoloživi tehnički hidropotencijal (GWh)	Napomena:
Neretva	5.048,21	Sa pritokama
Vrbas i Pliva	852,1	U Federaciji BiH
Una i Sana	1.511,7	Zbog nedovoljne istraženosti nije uzet u obzir potencijal donjeg toka rijeke Une
Bosna	1.483,5	
Drina	786,7	U Federaciji BiH
Trebišnjica	620	U Federaciji BiH
Cetina	594,4	Hidroenergetski potencijal sa ovih prostora jednim dijelom koristi R. Hrvatska
Male hidroelektrane	1.090	Zbog nedovoljne istraženosti, ocijenjene na oko 10% tehničkog potencijala
UKUPNO:	11.986,61	

Tabela 3.4.6.⁸¹: Hidroenergetski potencijal Federacije Bosne i Hercegovine

Na Vodnom području rijeke Save trenutno egzistiraju slijedeći hidroenergetski objekti:

R.br.	Naziv HE	Vodotok	Godina početka rada	IP HE	Instalirani kapaciteti (snaga MW)	Srednja godišnja proizvodnja (GWh)
1	Slapovi na Uni (Kostela)	Una	1954.	DP	8,2	27,4
2	Jajce I	Pliva	1957.	DP	60	259
3	Jajce II	Vrbas	1954.	DP	30	181
4	Modrac	Spreča	1998.	DP	2	10
Ukupno:					100,2	477

Tabela 3.4.7.: Hidroenergetski objekti Vodnog područja rijeke Save

Na kompletnom *podslivu rijeke Bosne* egzistiraju samo elektrane Modrac, mini elektrana Hrid, MHE na Lašvi i MHE na Fojničkoj rijeci, što ukazuje na izuzetno nizak stepen iskorištenosti ukupnog potencijala. Podsliv rijeke Bosne je najveći u Bosni i Hercegovini, a sam vodotok Bosna karakterizira visok stepen izgrađenosti i urbanizacije, tako da se ne može očekivati izgradnja značajnih akumulacija koje bi poslužile za upravljanje vodnim režimom. Na značajnijim pritokama rijeke Bosne, kao što su Krivaja, Bila, Bioštica, Bijela i Crna rijeka, te Željeznica i Miljacka, u ranijem periodu je planirano formiranje akumulacionih bazena koji imaju funkciju višenamjenskih vodoprivrednih objekata.

Hidroenergetski kapacitet *rijeke Vrbas* se samo jednim manjim dijelom, oko 22,5% od ukupno iskoristivog potencijala, danas koristi, pri čemu se u razvojnim planovima i Vodoprivrednoj osnovi Vrbasa iz 1989. godine, koja je obrađivala kompletan podsliv, planira daljnja izgradnja elektroenergetskih objekata. Današnji elektroenergetski objekti u podslivu Vrbasa FBiH su Jajce I i Jajce II, od čega je Jajce II na rijeci Vrbas, a Jajce I na njegovoj najvećoj pritoci Plivi.

Analizom uvjeta izgradnje hidroenergetskih postrojenja, na *podslivu Une* došlo se do zaključka da je moguće izgraditi 19 hidroelektrana iako danas postoje samo tri (Kostela, Štrbački Buk i Krušnica), što ovaj vodotok Une svrstava u red najneiskorištenijih vodotoka sa stepenom iskorištenja potencijala od 1,7%, prema proizvodnji energije.⁸²

⁸¹ Podaci iz "Okvirne vodoprivredne osnove BiH" – izdvojeno za Federaciju BiH

⁸² Sa aspekta sektora voda, najiskorištenija akumulacija na ovom podslivnom području bi bila akumulacija HE "Ključ" na rijeci Sani. Za HE "Vrhpolje" izrađena je projektna dokumentacija tokom 1999. i to na nivou idejnog projekta. HE "Vrhpolje" je tada planirana kao višenamjenski objekat čijom bi se izgradnjom riješili brojni problemi u vezi sa

Pripadajući tok *podsliva rijeke Drine* u FBiH podrazumijeva izuzetno kratak potez koji u energetskom smislu, ali i sa aspekta ukupnog potencijala ovog vodotoka, ne znači puno. Kota uspora postojeće HE "Višegrad" se uvlači u centar Goražda, dok su se na uzvodnom potezu Goražde – Foča varijantno analizirale mogućnosti izgradnje dviju elektrana na Drini.

Na Vodnom području Jadranskog mora postoje hidroenergetski objekti:

U *slivu rijeke Krke i Cetine* jedino izgrađeno hidropostrojenje je HE "Orlovac". Veliki dio hidroenergetskog potencijala koji pripada BiH, iskorišten je putem ovog objekta čija je strojara izgrađena na teritoriji Republike Hrvatske. Akumulacija Buško blato ove hidroelektrane je najveća akumulacija po površini izgrađena u Evropi. Procjenjuje se da je hidroenergetska iskorištenost sliva Krke i Cetine koji pripada Federaciji BiH - 59,3%⁸³ snage.

Podsliv Neretve sa Trebišnjicom je po svome vodnom bogatstvu najznačajniji vodotok Federacije BiH. Na samoj rijeci Neretvi su izgrađena 4 hidroenergetska postrojenja. Na određenim (starijim) hidroenergetskim objektima su pokrenute, a negdje i završene, aktivnosti na revitalizaciji objekata i to: na hidroelektrani Jablanica (povećanje instaliranog kapaciteta), na hidroelektrani Rama, Mostar, Jajce I i II.

R.br.	Naziv HE	Vodotok	Godina početka rada	Tip HE	Instalirani kapaciteti Ni (MW)	Srednja godišnja proizvodnja Eg (GWh)
1	Rama	Rama	1968.	DA	160	731
2	Jablanica	Neretva	1955.	DA	170	792
3	Grabovica	Neretva	1982.	PA	115	372
4	Salakovac	Neretva	1982.	PA	210	563
5	Mostar	Neretva	1987.	PA	72	300
6	Peć Mlini	Vrlika	2005.	DA	30	80
7	Čapljina	Trebišnjica	1979.	RHE	440	451
UKUPNO:					1.197	3.209

Tabela 3.4.8.: Hidroenergetski objekti Vodnog područja Jadranskog mora

U BiH je nakon 1996. godine izgrađeno 20 malih HE (uglavnom u Federaciji BiH), a u postupku gradnje se nalazi 40. Za ovu namjenu je do sada dodijeljeno oko 200 koncesija. Većina malih HE je izgrađena sredstvima privatnih ulaganja i stranim investicijama. Do 1992. godine, izgrađeno je 13 malih HE u BiH, ukupne snage cca. 27 MW, koje se danas nalaze u vlasništvu elektroprivrednih kompanija, od čega cca. 21 MW na teritoriji Federacije BiH. Utvrđivanjem obaveze za elektroprivredna društva u Federaciji BiH da otkupe cjelokupno proizvedenu električnu energiju iz OIE (obnovljivi izvori energije) i utvrđivanje cijene preuzimanja na osnovu iznosa važećeg tarifnog stava za prodaju aktivne energije, kao i druge okolnosti, snažno su pokrenule investicioni ciklus u ovoj oblasti (posebno investicije u male HE instalirane snage do 5 MW), tako da se sada vrše pripreme za investiranje (ili je u toku gradnja) u cca. 200 malih HE ukupne instalirane snage od 177,44 MW (za koje je već dodijeljena koncesija).⁸⁴

zaštitom od voda i njenog korištenja u svrhu zadovoljenja potreba za navodnjavanjem, ekološki prihvatljivog protoka, te za rekreaciju i sl.

⁸³ Okvirna vodoprivredna osnova BiH, 1994.

⁸⁴ Podaci iz „Strateški plan i program razvoja energetskog sektora Federacije BiH“

MHE u vlasništvu JP Elektroprivrede BiH Sarajevo su u Bihaću- Bihać i Krušnica, Teočaku – Snježnica, Osanica u Goraždu, te Hrid i Bogatići u Sarajevu. Pored ovih, trenutno egzistira i niz MHE-a u vlasništvu trećih lica na rijekama Kozici, Jezernici, Borovnici, Prusačkoj rijeci, te Vrbasu.

U prethodnom periodu, JP „Elektroprivreda HZ HB“ Mostar je pripremila obilnu tehničku dokumentaciju koja treba da posluži kao osnova za planiranje i izgradnju hidroenergetskih objekata, gdje je težište bačeno na istraživanje mogućnosti gradnje MHE, kao što je: „Vodoprivredni uvjeti za izgradnju hidroelektrana: Sliv Gornja Cetina-Podloge“, JP EP HZHB, Sektor za razvoj, 2007., te „Vodoprivredni uvjeti za izgradnju malih hidroelektrana: sliv T-M-T i sliv r. Lištice-Podloge“, JP EP HZHB, sektor za razvoj 2007.

3.4.3.2. Korištenje voda u poljoprivredi – navodnjavanje

U BiH su, do 1992. godine, postojali natapni sistemi na ukupno 19.570 ha, i to: (i) vodno područje rijeke Save – 12.600 ha, (Semberija-6.800 ha, srednja Posavina-800 ha i Lijevče polje-5.000 ha) i (ii) vodno područje Jadranskog mora – 6.970 ha, (sliv Neretve-5.540 ha, sliv Trebišnjice-1.130 ha i kraška polja-300 ha). Mnogi sistemi nisu ni bili u potpunoj funkciji. Nakon 1996. godine situacija je još teža uslijed ratnih oštećenja i zapuštenosti sistema. Ako se zna da je tada ukupna obradiva površina u BiH (bez prirodnih livada) bila oko 1.100.000 ha, znači da su sistemi za navodnjavanje bili izgrađeni na 1,8 % obradivih površina, a da se trebalo navodnjavati 191.620 ha ili 17,4% obradivih površina.

Na području Federacije BiH se danas ne raspolaže službenim podacima o navodnjavanjem površinama, niti o kulturama koje se navodnjavaju. Prema neslužbenim informacijama, sadašnje stanje navodnjavanja je: (i) vodno područje rijeke Save – ukupno oko 362,5 ha i (ii) vodno područje Jadranskog mora – ukupno oko 1.250 ha. Ukupno, prema neslužbenim podacima, na području Federacije BiH se navodnjava tek 1.612,5 ha ili 0,2 % od obradivih površina.

3.4.3.3. Ribnjaci

Uzgoj ribe, kao i njeno konzumiranje, na većem dijelu Federacije BiH nema ukorijenjenu tradiciju i današnje stanje ove privredne djelatnosti najčešće se svodi na reaktiviranje manjih pastrmskih i izgradnju novih, još manjih, ribnjaka koji se, po pravilu, lociraju na uzvodnijim dionicama vodotoka. Ograničavajući faktor u pogledu uzgoja plemenitih vrsta riba jeste kvalitet voda za koji se može reći da zadovoljava samo na nekim dionicama vodotoka. Danas u cijeloj Bosni i Hercegovini egzistira 35 registriranih ribnjaka, a veći dio njih je lociran u slivu rijeke Neretve. Može se reći da je prisutna tradicija uzgoja pastrmke, kao najtraženije riblje vrste. Druge riblje vrste, manje zahtjevne po pitanju kvaliteta voda, kao što šarani, po pravilu se uzgajaju u ribnjacima na većim površinama za koje je, osim prostora, potrebno osigurati i odgovarajuće količine vode koje se povremeno zahvataju u određenim fazama proizvodnje.

Pregled stanja ribogojilišta, kao i strategija razvoja ove privredne djelatnosti, ne postoji i dozvole, odnosno vodoprivredne saglasnosti, date su na nivou kantona. Pri tome nije uspostavljena efikasna kontrola korištenja voda.

Kada se govori o mogućnostima i stanju proizvodnje ribe na otvorenim vodotocima, prirodnim jezerima i jednom broju vještačkih jezera, onda se tu, gotovo po pravilu, radi o prirodnom priraštaju uz poribljavanje za nivo sportskog ribolova. Akumulacije za potrebe vodosnabdijevanja ili druge jednonamjenske akumulacije, nisu pogodne za uzgoj ribe iz razloga mogućeg pogoršanja kvaliteta voda i neusklađenosti u planu korištenja akumulacije sa tehnologijom uzgoja ribe.

3.4.3.4. Sport i rekreacija na vodama

Rekreacija na vodi podrazumijeva kupanje, plivanje, ribolov, veslanje, jedrenje, klizanje na ledu i kraće boravke pokraj vode poput logorovanja, te druge oblike kratkotrajnih dolazaka ili dužih boravaka. U posljednje vrijeme, naročito je atraktivan turizam u okviru kojeg se nude i rekreativne aktivnosti vezane za vodene površine, kao i lovni i ribolovni turizam, a sve se više afirmira rafting, naročito na vodotocima sa velikim podužnim padom i lijepim krajolikom poput Une, Neretve, Krivaje i sl. Prirodna jezera i akumulacije, kao što su Boračko, Jablaničko i Modračko jezero su već poznate turističke destinacije, koje, nažalost, već postaju ugrožene njihovim neplanskim i neorganiziranim korištenjem u ove svrhe. Korištenjem akumulacija za vodosnabdijevanje neminovno će se desiti značajna ograničenja u pogledu korištenja ovih vodnih površina za potrebe rekreacije i turizma zbog neophodnosti provođenja mjera zaštite kvaliteta voda.⁸⁵ Kvalitet rekreacije na vodi zavisi od: vodoprivrednih, klimatskih, lokalnih i drugih uvjeta, uključujući topografiju i ljepotu pejzaža. Na korištenje voda za rekreativne svrhe veliki značaj imaju slijedeći parametri: kvalitet, temperatura, dubina i brzina vode, širina vodnog ogledala, pojava riba, vodnog životinjskog i biljnog svijeta, promjenljivost vodnog ogledala, konflikt sa ostalim vodoprivrednim namjenama. Kvalitet vode i temperatura su najvažniji utjecajni faktori koji doprinose da se neki vodni resurs koristi u većoj ili manjoj mjeri za ove namjene.

Tradicija u korištenju prirodnih ili uređenih vodotoka za sport i rekreaciju je, u zadnje vrijeme, ponešto potisnuta zbog promjena i negativnih pojava koje su proistekle iz:

- Smanjenja slobodnog prostora neposredno uz korita vodotoka radi izgradnje stambenih i poslovnih objekata;
- Značajnog pogoršanja kvaliteta vode u vodotocima i to posebno tokom ljeta kada je zbog minimalnih protoka koncentracija otpadnih materija u vodi najveća, a istovremeno je upravo tada najveći interes za rekreaciju na vodi;
- Zadržavanja velikih količina otpada na obalama rijeka;
- Smanjenja protoka tokom ljetnih mjeseci zbog povećanja potrošnje za druge potrebe (drastično smanjenje vodoprivrednog minimuma u vodotocima);
- Blizine intenzivnog saobraćaja (putevi i željeznice) neposredno uz korita vodotoka što izaziva zagađenje, buku i, generalno, narušavanje prirodnog ambijenta;
- Nekontroliranog iskopa pijeska i šljunka iz korita vodotoka;
- Smanjenja ili nestanka ribljeg fonda pogodnog za sportski ribolov;
- Reguliranja korita vodenih tokova, kanalisanje – formiranje kanala pri čemu se često povećavaju brzine, smanjuje dubina vode i širina korita.

Ovi, kao i drugi uzroci, doprinose da se znatno pogoršavaju ne samo uvjeti za rekreativne aktivnosti već i ambijentalne karakteristike korita mnogih vodotoka.

3.4.3.5. Plovidba

Općenito, u cijeloj državi Bosni i Hercegovini se malo pažnje posvećivalo izgradnji novih i poboljšanju uvjeta postojećih plovnih puteva. Saobraćaj brodicama obavljao se na Savi i na donjim tokovima rijeka Une, Vrbasa, Bosne, Drine i Neretve. Za prostor Federacije BiH se može reći da se plovidba povremeno odvija na dijelu toka Neretve, od Gabele do Metkovića, dužine oko 4 km, te duž obale mora, u dužini oko 24 km. Federaciji BiH pripada i dio rijeke Save na području općine

⁸⁵ U toku je izrada Strategija razvoja turizma Federacije BiH, tako da će se ovim dokumentom moći raspolagati pouzdanijim podacima i planovima u vezi sa ovom oblasti.

Odžak⁸⁶. Rijeka Sava je plovna za veće brodove od Siska sve do njenog ušća, a nakon raspada Jugoslavije je postala međunarodnom rijekom. Danas rijeka Sava nije dovoljno uređena za plovidbu; na plovnom putu postoje oštri zavoji koji usporavaju plovidbu, plićaci koji se pojavljuju pri niskom vodostaju, dok pri visokim vodostajima rijeka ruši obalu i proširuje korito, čime smanjuje dubinu. Općenito, saobraćaj rijekom Savom je, za sada, relativno skroman, a na malom dijelu toka koji pripada Federaciji BiH se svodi na vrlo ograničeno korištenje⁸⁷. Na nekim višenamjenskim akumulacijama obavlja se plovidba lokalnog tipa malog intenziteta.

⁸⁶ Od međuentitetske linije kod Male Brusnice do ušća rijeke Bosne u Savu kod Bosanskog Šamca, te također na području općina Domaljevac, Šamac i Orašje od međuentitetske linije kod luke u Bosanskom Šamcu do ušća rijeke Smrdulje u rijeku Savu kod sela Vučilovca na području općine Orašje.

⁸⁷ Krajem 2002. godine između vlada Bosne i Hercegovine, Hrvatske i Srbije potpisan je međudržavni ugovor kojim se pravno regulira plovidba rijekom Savom. U okvirima rada Savske komisije se, uz angažman zemalja članica, vode aktivnosti na izradi „Studije izvedivosti i projektne dokumentacije za obnovu i razvoj saobraćaja i plovidbe na plovnom putu rijeke Save”.

3.5. Zaštita voda – pokazatelji stanja

3.5.1. Uvodne napomene

Pravni okvir djelovanja u oblasti zaštite voda definiran je ZOV-om Federacije BiH⁸⁸, naročito njegovo poglavlje VI, ali veliki i direktni utjecaj na zaštitu kvalitativno- kvantitativnog režima voda imaju i aktivnosti u vezi sa okolišem, zdravstvom, saobraćajem, energetikom, turizmom, poljoprivredom, šumarstvom i sl., tako da se u najvećem broju aktivnosti moraju uključivati po potrebi i druge specijalističke institucije i upravljački organi.

Nepostojanje podzakonskih akata kojima se oparacionaliziraju obaveze i zadaci predstavlja samo dio problema u pogledu provođenja aktivnosti i mjera u vezi sa zaštitom voda. Određena strateška dokumentacija (Prijedlog plana upravljanja zaštitom kvaliteta voda za vodno područje sliva rijeke Save- dio Federacije BiH, 2000 –02; WQM - Plan zaštite voda koji je obradio oblast zaštite voda od urbanih otpadnih voda, 2005-07; Living Neretva, u toku i dr.), kojom se obrađivala ova tematika ukazala je na loše stanje u ovoj oblasti sa naznakom pravaca u kome se treba djelovati.

Jedan dio obaveza u pogledu zaštite kvaliteta voda proističe i iz međunarodnih ugovora i sporazuma kao što su: SSP (Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju), ICPDR (International Commission for the Protection of the Danube River), Savska komisija, MAP (Mediterranski akcioni plan) i drugi⁸⁹, tako da se ciljevi i akcioni planovi vezani za ove obaveze moraju postaviti na istim osnovama i harmonizirati u provođenju u saradnji sa upravljačkim strukturama iz sektora voda u RS-u.

3.5.2. Izvori zagađenja i procjena pritisaka

Po svom karakteru i stepenu utjecaja, kao najveći izvori zagađenja su prepoznati **koncentrirani**, od slijedećih izvora: (i) urbane otpadne vode, (ii) industrijske otpadne vode i (iii) procjedne vode sa deponija otpada. Osim ovih izvora zagađenja, kao važni se mogu izdvojiti izvori zagađenja koji su po svom karakteru **rasuti**, a izvori su: (i) ruralna naselja, (ii) poljoprivreda, (iii) šumarstvo i (iv) saobraćaj. Osim ovih izvora zagađenja, postoji čitav niz onih koji su, u ovom trenutku, za naše prostore od manjeg značaja.

Analiza izvora zagađenja i procjena pritisaka uključuje niz koraka, od kojih su najvažniji:

- Pregled svih aktivnosti koje potencijalno mogu prouzrokovati neke od vidova pritisaka na vodotoke, uz istovremeno ukazivanje na one tipove pritisaka ili aktivnosti koji mogu prouzročiti efekte koji su u konfliktu sa preliminarnim ciljevima vezanim za stanje kvaliteta voda koji se želi postići.
- Procjena razvojnih trendova koji mogu, eventualno, doprinijeti promjeni veličine pritisaka na vodna tijela. Takve su analize djelimično u vezi sa ekonomskim analizama trendova razvoja pokretačkih sila.
- Identifikacija kritičnih aktivnosti i pritisaka, tj. pritisaka koji mogu biti ili imaju takav karakter da njihovo nerješavanje dovodi do rizika da se u konačnici ne postigne dobar status voda.

⁸⁸ Sl. novine Federacije BiH br.70/06

⁸⁹ Za potrebe komisije ICPDR-a i MAP-a urađeni su i dostavljeni nadležnim međunarodnim institucijama izvještaji koji sadržavaju opis stanja i identifikaciju najznačajnijih problema na slivnim područjima pod njihovom ingerencijom.

3.5.2.1. Koncentrirani izvori zagađenja voda

Urbane aglomeracije, kao značajni koncentrirani zagađivači, kvantificirani su i prostorno locirani na osnovu statističkih podataka o naseljenim mjestima, pri čemu je važno napomenuti da je stepen pokrivenosti kvalitetnim prikupljanjem, odvođenjem i tretmanom otpadnih voda naselja u Federaciji BiH izuzetno nizak.

Nepostojanje pouzdanog registra industrijskih zagađivača i podataka o teretu zagađenja kojeg ispuštaju, prevaziden je korištenjem podataka o ispitivanju kvaliteta efluenta koji se povremeno provodi u cilju određivanja osnove za plaćanje naknada za zaštitu voda od industrije. Ovako dobiveni podaci sadrže u sebi veliki stepen nepouzdanosti (jednokratno mjerenje, promjene u pogledu tehnologija i kapaciteta, diskontinuiranost u prikupljanju podataka i sl.) i kao takvi teško mogu biti dobra polazna osnova za procjenu utjecaja pojedinih privrednih subjekata.

Zagađenja koja dopijevaju u površinske i podzemne vode putem procjednih voda sa deponija su najmanje istražena i jedini ozbiljniji pokušaj u tom smislu je urađen na ovakvoj deponiji u Sarajevu.

• Stanovništvo:

Slijedeći principe navedene u Direktivi o gradskim otpadnim vodama (91/271/EEC) kao integralnog dijela Okvirne direktive o vodama (ODV) i uvažavajući današnje stanje u Federaciji BiH, u fazi podjele na tipove zagađenja od stanovništva usvojen je princip da se kao koncentrirani izvori zagađenja računaju sva naseljena mjesta sa 2.000 i više stanovnika. Procjena je da danas u naseljima većim od 2.000 stanovnika živi oko 1.360.000 stanovnika, što predstavlja oko 60% od ukupne sadašnje populacije, te je taj broj stanovnika svrstan u koncentrirane izvore zagađenja. Na taj se način može približiti procjeni ukupnog tereta zagađenja od stanovništva po slivnim/podslivnim područjima, kako je prikazano u slijedećoj tabeli:

Sliv/podsliv	Broj stanovnika	Učešće	BPK ₅	N	P
	2007.	%	(t/god)	(t/god)	(t/god)
Vodno područje rijeke Save					
Podsliv rijeke Une sa Koranom i Glinom	302.487	13	6,624	1,214	276
Podsliv rijeke Vrbas	120.868	5	2,647	485	110
Podsliv rijeke Bosne	1.341.727	58	29,402	5,390	1,225
Podsliv rijeke Drine	57.526	2	1,260	231	52
Neposredni sliv rijeke Save	135.557	6	2,969	544	124
Ukupno VP rijeke Save:	1.958.166	84	42,902	7,865	1,788
Vodno područje Jadranskog mora					
Podsliv rijeke Neretve sa Trebišnjicom	311.262	13	6,817	1,250	284
Podsliv rijeka Krke i Cetine	58.084	2	1,272	233	53
Ukupno VP Jadranskog mora:	369.346	16	8,089	1,483	337
Sveukupno Federacija BiH:	2.327.512	100	50,991	9,348	2,125

Tabela 3.5.1.: Pregled ukupnog tereta zagađenja od stanovnika po slivovima i podslivovima

Interesantno je napomenuti da je u naseljenim mjestima veličine do 2.000 stanovnika, koja u ukupnom broju naselja učestvuju sa oko 95%, živjelo oko 40% od ukupnog stanovništva. Ovaj tip naselja je ili doživio značajno smanjenje broja stanovnika ili je zbog svoga položaja ušao kao cjelina sa susjednim naseljima u zajedničku aglomeraciju. Relativno mali doprinos u ukupnom teretu zagađenja i njihov karakter upućuju na to da ova naselja tretiramo kao rasute zagađivače. U

naseljima veličine od preko 2.000 stanovnika živi oko 60% stanovnika, dok u ukupnom broju naseljenih mjesta ona učestvuju sa oko 5%.

Jedan od izvora u analizi veličine koncentriranih zagađivača jesu podaci iz elaborata: "Statistički godišnjak za 2006." gdje je data procjena broja stanovnika po općinama u Federaciji BiH, kao i podaci o kanalizacionim sistemima i produkciji otpadnih voda na bazi koje bi se mogla dati ocjena da je na javni kanalizacioni sistem u Federaciji BiH priključeno oko 761.000 stanovnika ili oko 33% od ukupnog broja – 2.327.512.

Kanalizaciona mreža (km)					
	2002 g.	2003 g.	2004 g.	2005 g.	2006 g.
Ukupna dužina zatvorene kanalizacione mreže	1.943	1.970	2.044	2.059	2.071
Mješoviti sistem	1.015	1.023	1.032	1.040	1.045
Separatni sistem	928	947	1.012	1.019	1.027
▪ otpadne vode	586	542	601	606	613
▪ oborinske vode	342	405	411	413	414
Dužina glavnog kolektora	292	292	308	309	310
Broj kanalizacionih priključaka	133.992	134.066	145.092	148.792	152.225
Broj uličnih slivnika	14.027	14.301	14.628	14.635	-

Tabela 3.5.2.: Pregled izgrađene kanalizacione mreže na prostoru Federacije BiH

Daljnja podjela urbanih aglomeracija se vrši prema njihovoj veličini, odnosno efluentnom potencijalu.

▪ **Industrijski zagađivači:**

Nedostatak sistematskog monitoringa kvaliteta i količina efluenta industrijskih zagađivača rezultiralo je da se ocjene tereta zagađenja pojedinih vodotoka zasnivaju na podacima dobivenim ili na osnovu mjerenja provedenih za potrebe procjene produkcije otpadnih voda velikih zagađivača ili na osnovu procjena zasnovanih na podacima vezanim za tip i obim proizvodnje pojedinih privrednih subjekata urađenih u cilju dobivanja osnove za naplatu taksi za ispuštanje otpadnih voda. Za vodno područje rijeke Save je u 2007. vršena naplata za teret ispuštene vode utvrđen ispitivanjem kvaliteta otpadnih voda za 84 industrijska zagađivača i utvrđeno je da ispuštaju ukupan teret zagađenja u veličini od 2.118.468 ES, dok je na području sliva Jadranskog mora utvrđeno, putem mjerenja 11 zagađivača, ukupno 26.593 ES. Prethodni podaci ilustriraju značajan stepen redukcije tereta zagađenja u odnosu na period do 1991. godine na dijelu koji se odnosi na industrijske zagađivače⁹⁰.

⁹⁰ Za jedan dio industrijskih zagađivača koji se svrstavaju u manje, obračun tereta zagađenja se vrši preko koeficijenata i procjenjuje se da je njihov doprinos u ukupnom teretu zagađenja značajno manji u odnosu na ove za koje se obračun vrši mjerenjem.

Sliv/podsliv	Industrijski zagađivači - mjerenjem EBS			Procjena	Ukupno industrija
	Sa predtretmanom	Bez predtretmana	Ukupno		
	(EBS)	(EBS)	(EBS)	(EBS)	(EBS)
<i>Vodno područje rijeke Save</i>					
Podsliv rijeke Une sa Koranom i Glinom	12.683	0	12.683	2.386	4.297
Podsliv rijeke Vrbas	1.442	1.024	2.466	1.831	2.110.662
Podsliv rijeke Bosne	769.792	1.321.844	2.091.636	19.026	6.850
Podsliv rijeke Drine	5.924	486	6.410	440	7.742
Neposredni sliv rijeke Save	3.591	1.682	5.273	2.469	2.144.620
Ukupno VP rijeke Save:	793.432	1.325.036	2.118.468	26.152	2.144.620
<i>Vodno područje Jadranskog mora</i>					
Podsliv rijeke Neretve sa Trebišnjicom	13.128	11.110	24.238	187.642	211.880
Podsliv rijeka Krke i Cetine	0	2.355	2.355	3.402	5.757
Ukupno VP Jadranskog mora:	13.128	13.465	26.593	191.044	217.637
<i>Sveukupno Federacija BiH:</i>	806.560	1.338.501	2.145.061	217.196	2.362.257

Tabela 3.5.3.: Pregled ukupnog tereta zagađenja od industrije po slivovima i podslivovima čiji se obračun vrši na osnovu mjerenja

Ako se uporedi teret zagađenja od stanovnika i teret zagađenja od industrije, dolazi se do zaključka da je teret zagađenja od industrije obuhvaćene sistemom za naplatu za ispuštenu vodu i zagađenja od stanovništva u ovom trenutku približno jednak. Uzimajući u obzir da jedan dio industrije nije obuhvaćen sistemom naplate za ispuštene vode, te se otpadne vode jednog dijela stanovništva, naročito onog koji spada u rasute zagađivače, ispušta u tlo kao recipijent, možemo konstatirati da je industrija u blagoj prednosti u pogledu doprinosa ukupnom zagađenju koje dopijeva u vode.

• **Deponije otpada:**

U grupi zagađivača koji indirektno, putem procjednih voda, emitiraju zagađenje u površinske i podzemne vode, značajno mjesto zauzimaju deponije krutog otpada. Osim deponije u Sarajevu, kojom se kontrolirano upravlja i gdje je u probni rad pušteno postrojenje za tretman procjednih voda, uz određene nedostatke se za potrebe odlaganja krutog otpada u ovom trenutku mogu uključiti i deponije Uborak kod Mostara, Krivodol, Bosanska Krupa, kao i deponija u Tešnju.

Niti jedna deponija nema ustrojen monitoring niti egzaktno podatke o produkciji zagađenja i njegovom utjecaju na promjenu stanja kvaliteta površinskih i podzemnih voda. Godišnja produkcija komunalnog otpada se kreće oko 270 kg/st, od čega se oko 36% od ukupnih količina uopće ne prikuplja od strane javnih komunalnih preduzeća. Neodgovarajuće uređene sanitarne deponije na koje se odlaže prikupljeni otpad, a kojih ima 54 (21 uređena i 33 djelimično ili nikako uređene deponije), koriste se za odlaganje oko 40% od ukupnog otpada.

Osim toga, industrija godišnje dodatno doprinese sa 1.500.000 t otpada, od čega se oko 10% može kategorizirati kao opasni. Dodatno opterećenje čini otpad od poljoprivrede u koji se uključuje i oko 4.550.000 t/god. stajskog đubriva koji se u veličini od oko 80% odlaže na poljoprivredna zemljišta i na taj način dobiva karakter difuznog zagađenja.

3.5.2.2. Disperzni izvori zagađenja

Rasuti, ili disperzni zagađivači, koji na prostoru Federacije BiH imaju značajan doprinos na promjenu kvaliteta voda, jesu:

- mala naselja, koja ne ulaze u kategoriju koncentriranih zagađivača (ispod 2.000 stanovnika),
- utjecaji od poljoprivrede,
- utjecaji od šumarstva,
- utjecaji od oborinskih voda sa saobraćajnica.

Rasuti izvori zagađenja su direktno vezani za aktivnosti čovjeka koje se odnose na naseljavanje ruralnih prostora i korištenje zemljišta (rasuta naselja, poljoprivrede, šumarstvo, transport i sl.), a po načinu postanka su prostornog karaktera. Specifičnost u Federaciji BiH je da najveći broj stanovnika u ruralnim dijelovima nije obuhvaćen nikakvim kanalizacionim sistemima, te se prikupljanje i konačna dispozicija otpadnih voda svodi na veliki broj direktnih ispusta ili nepropisno izvedenih septičkih jama, pa se ono u ukupnom bilansu zagađenja može svrstati u tip rasutog zagađenja.

Da bi se dobili iskoristivi podaci o teretu zagađenja od poljoprivrede, moraju se provesti istraživanja na karakterističnim prostornim cjelinama zasnovana na dostupnim podacima koji se odnose na način korištenje poljoprivrednog zemljišta i posljedicama tih aktivnosti na promjene kvaliteta voda u različitim hidrološkim uvjetima. Ovim istraživanjima moraju se obuhvatiti i podaci o korištenju sredstava za zaštitu bilja, kao i prirodnog i vještačkog đubriva, ali i drugi elementi koji utječu na produkciju zagađenja sa određenog prostora. U Federaciji BiH ne postoji pravni okvir kojim bi se stvorile pretpostavke za provođenje Direktive 91/676/EEC koja se tiče zaštite vodnih resursa od zagađivanja nitratima prouzrokovanih poljoprivrednim djelatnostima.

Potencijal koji leži u poljoprivrednoj djelatnosti, opisuje podatak da od ukupne površine BiH poljoprivredno zemljište pokriva cca. 2.600.000 ha (oko 52%), a ostatak od 2.400.000 ha je šumsko zemljište (oko 48%). Iako je ukupna površina poljoprivrednog zemljišta u Federaciji BiH i RS-u dosta slična, uzimajući u obzir populaciju entiteta, dolazi se do podataka da u Federaciji BiH po jednom stanovniku ima 0,56 ha poljoprivrednog zemljišta, i to 0,23 ha oranica i bašta, dok je u RS-u stanje nešto povoljnije, odnosno ima 0,90 ha po stanovniku poljoprivrednog zemljišta i 0,46 ha po stanovniku oranica i bašta⁹¹.

Eksploatacija šume, kao i aktivnosti koje je prate, (izgradnja šumskih puteva, prevoz/izvlačenje isječene drvene mase od mjesta sječe do saobraćajnica, korištenje mehanizacije, formiranje šumskih gradilišta itd.), kao posljedicu ima povećanje erozije i unošenje suspendiranih materija u vodotok. Skraćuje se vrijeme koncentriranja oborina i putovanja do vodotoka, što za posljedicu ima učestalost pojavu ekstremnih vrijednosti protjecaja. Također, opasnost predstavlja prevoz i uskladištenje goriva i maziva koja se koriste za mehanizaciju na šumskim radilištima, servisiranje mehanizacije, kao i odlaganje iskorištenog ulja.

⁹¹ Korištenje zemljišnog prostora u BiH ima naglašen ekstenzivni karakter, sa izraženim tendencijama nedovoljno planiranog i neracionalnog pristupa. Gubici tla su prouzrokovani, prvenstveno, neplanskom izgradnjom stambenih, industrijskih i infrastrukturnih objekata, neracionalnom eksploatacijom mineralnih sirovina i ekscesivnom erozijom izazvanom deforestacijom, te nepravilnom obradom na nagibima. U FBiH ovi gubici iznose više od 3.000 ha godišnje.

Prema načinu postanka i mehanizmu rasprostiranja, difuzni izvori zagađenja mogu biti, osim od otpadnih voda stanovništva, poljoprivrede, šumarstva i posljedica spiranje sa saobraćajnica, i otjecanje površinskih voda sa urbanih površina (promjena kvalitativno-kvantitativnog režima otjecanja). Vlastitih iskustava u pogledu doprinosa ovih zagađivača na stanje kvaliteta voda, baziranih na sistematskim istraživanjima i praćenju promjena, nema i u narednom periodu predstoji uključivanje različitih institucija da bi se dobila realna slika stanja.

3.5.3. Zaštita voda od koncentriranih izvora zagađenja

3.5.3.1. Postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda

U Federaciji BiH danas postoji i radi ukupno sedam postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda stanovništva, i to u Gradačacu, Žepču, Srebreniku i Trnovu, na slivu rijeke Save, odnosno u Ljubuškom, Čitluku i Grudama na slivu Jadranskog mora, kome se može dodati i postrojenje u Neumu iako je locirano u R. Hrvatskoj. Jedan dio postrojenja za tretman urbanih otpadnih voda, koja su prije rata bila u funkciji ili pak u završnoj fazi izgradnje, danas nisu u funkciji. To se odnosi na postrojenja u Sarajevu i Odžaku na slivu rijeke Save, odnosno postrojenja u Širokom Brijegu i Bosanskom Grahovu, na slivu Jadranskog mora⁹². Na ovaj način se procjenjuje da je samo oko 3% stanovnika Federacije BiH obuhvaćeno tretmanom otpadnih voda, a ukoliko bi se u funkciju stavila postrojenja koja su prije rata ili bila u funkciji ili u završnoj fazi izvođenja, (Sarajevo, Odžak, B.Grahovo, Široko Brijeg, Grude), taj bi procenat bio oko 30% (učešće postrojenja u Sarajevu je ovdje dominantno).

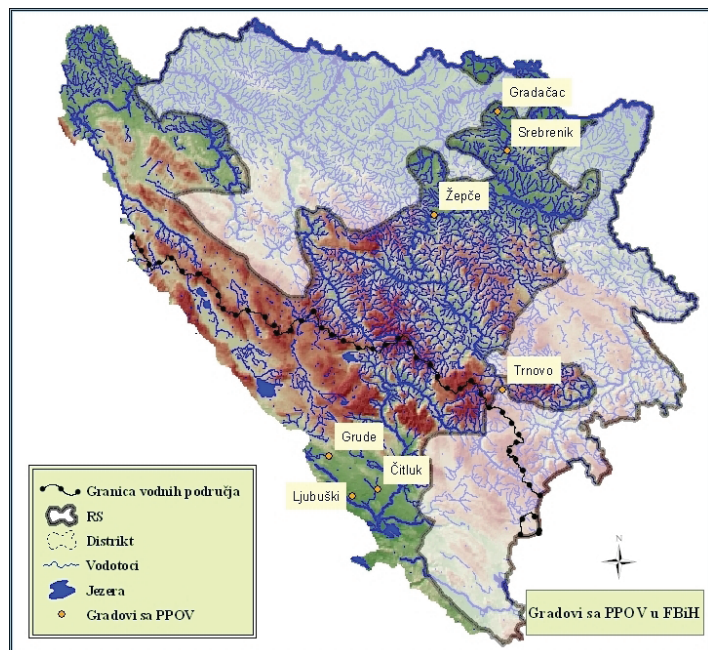
Ono što karakterizira najveći broj naseljenih mjesta na području Federacije BiH jeste nepostojanje objedinjenog sistema za prikupljanje (i tretman) otpadnih voda, te činjenica da se otpadne i oborinske vode najčešće prihvataju mješovitim sistemom kanalizacije i najkraćim mogućim putem provode do najbližeg recipijenta. Dio stanovnika je individualno rješavao pitanje konačne dispozicije otpadnih voda na način da se otpadne vode skupljaju u septičke jame, najčešće urađene tako da se njihov sadržaj procjeđuje u podzemlje a prelijeva u najbliži potok, čime se kontaminiraju podzemne i površinske vode, a opasnosti od ovog načina ispuštanja otpadnih voda je što se najčešće zagađuju resursi podzemnih voda. U suštini, i jedan i drugi način ispuštanja otpadnih voda je nekontroliran, neodrživ i suprotan načelima sanitacije naselja, a posljedice se mogu samo procijeniti.

⁹² Postrojenje u Odžaku je 1992. godine bilo u završnoj fazi, tj. u fazi montaže opreme, tako da nikada nije pušteno u funkciju. I danas postoje građevinski objekti koji se mogu iskoristiti u postupku rekonstrukcije i revitalizacije ovog postrojenja.

Vodno područje	Naziv postrojenja	Godina izgradnje	Kapacitet (ES)	Kapacitet postrojenja koja su u funkciji (ES)	Stepen obrade	Pogonsko stanje
VP r. Save	Sarajevo	1984.	600.000		I i II	Van pogona
	Trnovo	1991.	5.000		I i II	U pogonu
	Žepče	2008.	5.500	2.250	I i II	I faza
	Gradačac	1983.	30.000	30.000	I i II	U pogonu
	Srebrenik	2000.	12.000	12.000	I i II	U pogonu
	Odžak		10.000		I	Van pogona
Uk. VP r. Save			662.500	44.250		
VP Jadrana	Ljubuški	1990.	5.000	5.000	I i II	U pogonu
	Neum	1989.	30.000	30.000	I	U pogonu
	Čitluk	2008.	7.000	7.000	I i II	U pogonu
	Grude		2.500		I i II	Otežan pogon
	B. Grahovo		1.650		I	Van pogona
	Široki Brijeg	1991.	5.000		I i II	Van pogona
Uk. VP Jadrana			51.150	42.000		
Sveukupno FBiH			713.650	86.250		

Tabela 3.5.4.: Pregled postrojenja za prečišćavanje urbanih otpadnih voda

Postojanje više ispusta u recipijente onemogućava kontinuirano praćenje produkcije otpadnih voda i efekte eventualnog prečišćavanja na poboljšanje kvaliteta površinskih i podzemnih voda.



Slika 3.5.1.: Prikaz lokacija postrojenja za tretman otpadnih voda stanovništva

Pregled postrojenja za tretman industrijskih otpadnih voda ne postoji objedinjen na nivou agencija za vodna područja, ali se kroz kontrolu i mjerenja EBS-a (ekvivalentnog broja stanovnika) dolazi do

nekih podataka koji mogu poslužiti kao polazna osnova za procjenu mjera zaštite kvaliteta voda. U ovom trenutku je poznato da na području vodnog područja Save rade postrojenja za tretman industrijskih otpadnih voda u: tvornici papira u Maglaju; kožarskoj industriji u Visokom; tvornici bezalkoholnih pića i tvornici žice u Sarajevu; tvornici autodijelova u Tešnju, te u kompletnom kompleksu hemijske industrije u Tuzli. Međutim, efekti rada su uglavnom nepoznati.

Na vodnom području Jadranskog mora su u funkciji industrijska postrojenja za tretman otpadnih voda tvornice aluminija u Mostaru i Širokom Brijegu, te pivare u Grudama. Jedan dio industrijskih zagađivača je prije rata imao predtretman, ali su ova postrojenja izvan funkcije, što zbog prestanka rada industrijskih pogona, što zbog neodgovarajućeg održavanja. Ta postrojenja su bila u krugu tvornica „Igman“ Konjic, „Unis“ u Prozoru, Buturovića polju, Žitomisliću, Mostaru i Jablanici, „Famos“ u Ljubuškom itd. U novije vrijeme su izgrađena i stavljena u funkciju dva nova postrojenja za tretman industrijskih otpadnih voda, i to mesna industrija „Lijanović“ i „Feal“, obje u Širokom Brijegu.

3.5.4. Zaštita voda od disperznih izvora zagađenja

Upravljanje zagađenjem iz disperznih izvora se svodi na primjenu niza mjera po pojedinim specifičnim karakteristikama svake pojedine kategorije zagađivača: poljoprivreda, šumarstvo, saobraćaj i sl. Zakonski se ova oblast nije definirala, a kontrola nad proizvodima koji se koriste za zaštitu bilja nije u potpunosti uspostavljena. Za saobraćajnice koje se grade je u postupku dobivanja dozvola za građenje potrebno, kroz okolišnu dozvolu, odnosno vodnu saglasnost, riješiti problem prikupljanja i tretmana površinskih voda, ali se na taj način ne rješavaju problemi u vezi sa odvođenjem sa postojećih saobraćajnica.

Naselja koja zbog svoje veličine spadaju u kategoriju rasutih zagađivača, problem konačne dispozicije otpadnih voda danas rješavaju na neadekvatan način, najčešće direktnim ispuštanjem u vodotoke. Ovdje mogu u velikoj mjeri da doprinesu aktivnosti koje se odnose na reduciranje tereta zagađenja na mjestu njegovog nastanka i primjenom nekonvencionalnih postrojenja za tretman otpadnih voda.

3.5.5. Zaštićena područja

U skladu sa ZOV-om Federacije BiH, zaštićena područja su svrstana u pet grupa od kojih su prve tri u većoj mjeri vezane za upotrebnu vrijednost voda a u preostale dvije grupe naglasak je na okolišnoj problematici, odnosno osiguranju uvjeta za razvoj biljnih i životinjskih akvatičnih vrsta. Prema Čl. 65 ZOV-a zaštićena područja su:

- područja namijenjena za zahvatanje vode za piće;
- područja namijenjena zaštitu ekonomski važnih akvatičnih vrsta;
- površinska vodna tijela namijenjena rekreaciji, uključujući i područja određena za kupanje;
- područja podložna eutrofikaciji i područja osjetljiva na nitrate;
- područja namijenjena zaštitu staništa biljnih i životinjskih vrsta ili akvatičnih vrsta u kojima je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan uvjet za njihov opstanak i reprodukciju.⁹³

Ovakva klasifikacija je usklađena sa ODV-om, Čl. 6. aneksa IV, kojima se definiraju tipovi zaštićenih područja sa aspekta upravljanja vodama.

⁹³ Opisano u poglavlju 1.2. Prirodne karakteristike

Zaštićena područja namijenjena zahvatanju vode za piće određuju se na osnovu ranije donesenog podzakonskog akta koga je potrebno uskladiti sa ZOV-om i, u sklopu tih aktivnosti, provesti evaluaciju važećeg Pravilnika. Jedan dio vodovodnih sistema nema važeću odluku o proglašavanju zona sanitarne zaštite usklađenu sa novim pravilnikom, a dobar dio vodovoda je samo djelimično uspio da uspostavi zone sanitarne zaštite što je u fazi implementiranja i kontrole vrlo zahtjevna i skupa aktivnost.

Odluka o proglašavanju zona sanitarne zaštite izvorišta vode za piće treba da definiše i način finansiranja i kontrole provođenja odluke. Usvajanje odluka o zonama zaštite je u vezi sa administrativnim granicama i može biti u nadležnosti organa vlasti od općinske do državne (međudržavne). Donošenje odluke o proglašenju zona sanitarne zaštite je od interesa i drugih sektora, pri čemu se to naročito odnosi na zdravstvo, prostorno planiranje i okoliš, saobraćaj i energetiku, ali i šumarstvo i poljoprivredu.

Područja namijenjena zaštiti ekonomski važnih akvatičnih vrsta nisu još određena jer nisu doneseni odgovarajući podzakonski akti. Planirano je, prema Članu 71. ZOV-a, da se oni, u saradnji sa ministarstvima nadležnim za veterinarstvo i prostorno planiranje, donesu a ova područja bi morala biti unesena i u odgovarajuće prostorne planove.

Područja namijenjena rekreaciji i kupanju se, u ovom trenutku, određuju prema „Odredbi o klasifikaciji i kategorizaciji voda“ iz 1980. godine koja nije usklađena sa ZOV-om. Prema ovoj Odredbi, u dijelu koji definiše upotrebnu vrijednost vode kao vode koje se mogu koristiti za kupanje i rekreaciju, jesu vode tzv. II klase, za koju su opet propisane maksimalno dozvoljene koncentracije (MDK), karakterističnih fizičko-hemijskih i bioloških parametara. Nadležnost u domenu praćenja kvaliteta vode za kupanje je podijeljena između sektora zdravstva i voda. Kupališta proglašava općinski organ nadležan za vode.

Područja podložna eutrofikaciji i područja osjetljiva na nitrata još uvijek nisu određena i njihovo će definiranje uslijediti nakon donošenja podzakonskih akata od kojih bi osnovni bio onaj koji donosi federalni ministar za okoliš, a koji se odnosi na utvrđivanje osjetljivih i manje osjetljivih područja i čija izrada je u toku. Ovim se podzakonskim aktom donose i mjere zaštite, zabrane i ograničenja, te se propisuje monitoring mjera (Pravilnik o monitoringu u osjetljivim područjima je u fazi izrade) i aktivnosti. Osim ovog podzakonskog akta, naophodno je donijeti i odredbu o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda, u skladu sa ZOV-om Federacije BiH.

3.5.6. Pojava akcidentnih zagađenja voda

Akcidentna zagađenja voda bitno utječu na pogoršanje kvalitativnih svojstava površinske i podzemne vode čime se ugrožava akvatična flora i fauna kao i njena upotrebna vrijednost, a najčešće se pojavljuju kao posljedica ljudskog djelovanja. Osim ljudskim djelovanjem, promjena stanja kvaliteta vode može biti prouzrokovana pojavom nekih prirodnih fenomena, kao što su ekstremno mali protjecaji, visoke temperature zraka i vode i sl. Vrlo loša kombinacija je pojava nedozvoljenih materija u vrijeme malih voda što samo pogoršava negativne efekte jedne, same po sebi, negativne pojave.

Pojave akcidentnih i vanrednih zagađenja, kako površinskih, tako i podzemnih voda, ne prati se sistematski niti postoji centralizirana evidencija koja bi mogla poslužiti za procjenu stanja u ovoj oblasti. Iako je ovu problematiku tretirao i stari ZOV (Sl. novine FBiH 18/98) u svojim Članovima od 124. do 130., nije ustrojen sistem postupanja u slučajevima havarijskih, vanrednih i iznenadnih zagađenja, nego se ad hoc iznalaze rješenja jer ne postoji rutiniran, propisan i standardiziran postupak koji se primjenjuje u takvim situacijama.

Novi ZOV Federacije BiH spominje ovu oblast svojim Čl. 61. koji u stavu 9 navodi da akt u kome bi se definirale mjere i postupci u slučaju pojave zagađenja donosi federalni ministar nadležan za okoliš, dok federalni ministar za PVŠ donosi propis i daje ovlaštenje za pravna lica koja se mogu angažirati u sanaciji posljedica pojava zagađenja. Ovaj podzakonski akt još nije donesen a treba definirati postupke i mjere koje se trebaju provoditi u slučajevima pojave ovog tipa zagađenja. Njegova izrada je u toku, pa će se po usvajanju istog stvoriti realan okvir za operativnije djelovanje i praćenje ovih pojava.

U svakom slučaju bi trebalo da se u okviru ovog podzakonskog akta definiira mjesto pohranjivanja podatka o akcidentnim zagađenjima, čime bi se olakšalo upravljanje ovom vrstom neželjenih pojava, fokusirala pažnja na mehanizam nastajanja i smanjile posljedice koje ovakva zagađenja neminovno izazivaju. Ti podaci bi bili korisni i za analize na osnovu kojih se mogu izvući određeni statistički pokazatelji, trendovi i učestalost pojava, kao i najčešći uzročnici i posljedice koje nastaju zbog ovoga.

Fragmentarni podaci o nekim značajnijim incidentnim zagađenjima se mogu dobiti u agencijama za vodna područja, Federalnoj upravi za inspekcijske poslove, kantonalnim inspektoratima, policijskim institucijama i sl., ali ne postoji jedno mjesto gdje se takvi podaci prikupljaju i obrađuju⁹⁴.

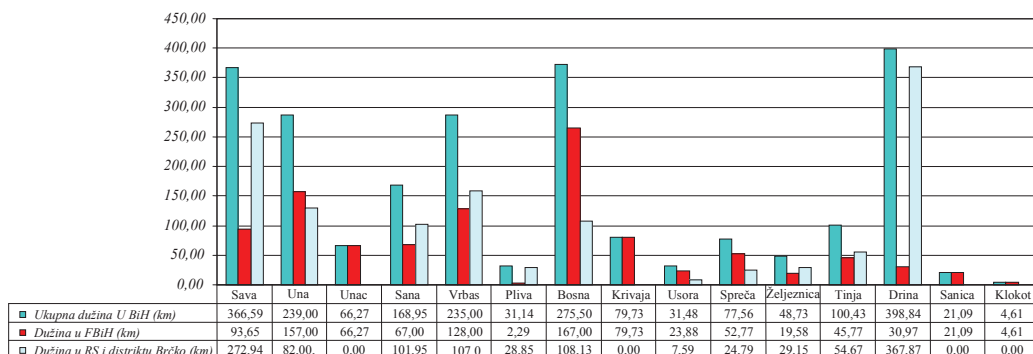
⁹⁴ Akcidentna zagađenja na vodnom području Jadranskog mora, koja su se desila u zadnje vrijeme su: isticanje transformatorskog ulja na objektu HE "Jablanica", pojava boje nepoznatog porijekla u Konjicu na površini Jablaničkog jezera (bez otkrića počinitelja i bez posljedica na akvatični živi svijet), izvrtnje vozila za prevoz betona i dospjeće nafte i zauljene vode u Salakovačko jezero, te isticanje nafte u Jablaničko jezero u Čelebiću kod Konjica. Na vodnom području rijeke Save je karakteristično da su se pojave akcidentnih zagađenja najčešće dešavale na rijeci Spreči, nizvodno od Lukavca, ali je osim na ovom vodotoku uočena pojava pomora riba na rijeci Gnjici nizvodno od Čelića, na rijeci Usori, te na osnovu dojave iz R. Hrvatske, na rijeci Savi. Najveći broj ovih pojava ostaje na nivou kantonalnih službi u čijoj je nadležnosti sektor voda.

3.6. Zaštita od voda – pokazatelji stanja

3.6.1. Uvodne napomene

Jedno od načela na kojim se zasniva upravljanje vodama jeste načelo osiguranja zaštite od štetnog djelovanja voda, koje prvenstveno proizilazi iz potrebe za zaštitom stanovništva i imovine, te potreba za uklanjanjem posljedica štetnog djelovanja. Zaštitom od voda obuhvaćene su sve mjere, aktivnosti i radnje koje se u širem prostoru planiraju, poduzimaju i izvode, sa ciljem da se umanje (ili eliminiraju) posljedice koje nastaju štetnim dejstvom neuređenog vodnog režima. Uređenje vodotoka i drugih voda obuhvata: izvođenje, tehničko i investiciono održavanje reguliranih vodotoka, zaštitnih vodnih objekata i objekata melioracionih sistema, te druge radove kojima se omogućava kontroliran i neškodljiv protok voda i njihovo namjensko korištenje. Zaštita od štetnog djelovanja voda obuhvata radove i mjere za odbranu od poplava (upravljanje poplavama), odbranu od leda, zaštitu od erozija i bujica, borbu protiv suša, kao i otklanjanje posljedica od štetnog djelovanja istih.

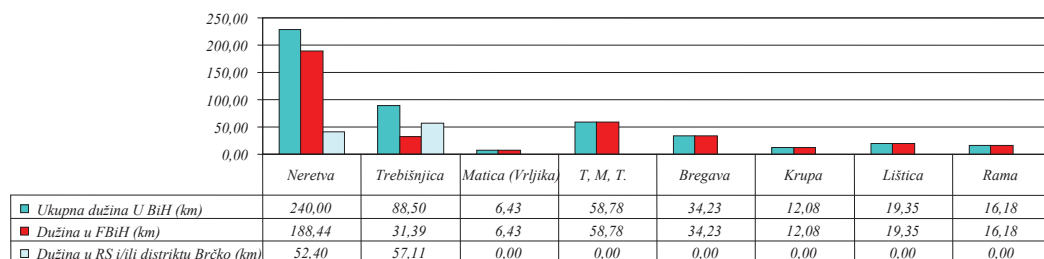
Po Zakonu o vodama, površinske vode se razvrstavaju (prema značaju u upravljanju vodama) na vode I i II kategorije. Vode I kategorije čine 15 rijeka i 5 vještačkih akumulacija na Vodnom području Save (sl.3.6.1) i 8 rijeka i 8 vještačkih akumulacija na Vodnom području Jadranskog mora (sl.3.6.2). Također, u vode I kategorije svrstana su i prirodna jezera i močvarna područja⁹⁵, a sve ostale vode spadaju u vodotoke II kategorije.



Slika 3.6.1: Vodotoci I kategorije Vodnog područja rijeke Save_dužine

Vodotoci, vode - I kategorije za vodno područje rijeke Save su: Sava, Una, Unac, Sana, Vrbaš, Pliva, Bosna, Krivaja, Usora, Spreča (nizvodno od ušća Jale), Željeznica, Tinja, Drina, Sanica i Klokot, te vještačke akumulacije: Hazna, Vidara, Jajce I, Jajce II i Župica. Na vodnom području Jadranskog mora vodotoci, vode - I kategorije su : Neretva, Trebišnjica (regulirani dio vodotoka), Matica (Vrljika), Tihaljina-Mlada-Trebižat, Bregava, Krupa, Lištica (nizvodno od Širokog Brijega) i Rama, te vještačke akumulacije: Rama, Jablanica, Grabovica, Salakovac, Mostar, Buško blato, Mandak i Lipa. Prirodna jezera i močvarna područja čine vode - I kategorije, a to su: Boračko jezero, Blidinje i Hutovo blato.

⁹⁵ Zakon o vodama FBiH („Sl. novine FBiH“, br.70/06) – Član 5.



Slika 3.6.2: Vodotoci I kategorije za Vodno područje Jadranskog mora_dužine

Izvođenje objekata za zaštitu od štetnog djelovanja voda provodi se prema Planu i programu koje donosi Vlada na prijedlog resornog ministarstva.⁹⁶ Održavanje vodotoka, vodnog dobra i drugih zaštitnih objekata provodi se na osnovu Plana uređenja vodotoka i drugih voda koji su sastavni dio Plana upravljanja vodama koji donose agencije (AVP Sava Sarajevo i AVP Jadran Mostar), a uz saglasnost Ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva FBiH (FMPVŠ)⁹⁷. Odluke o građenju melioracionih sistema, od početka 2008. godine, donose kantonalne skupštine, a održavanje melioracionih sistema vršit će se prema Programima koje će, također, donositi kantonalne skupštine. Institucije sektora upravljanja vodama su zadužene i za aktivnosti identifikacije i uknjiženja vodnog dobra, te aktivnosti u vezi sa eksploatacijom šljunka i pijeska iz vodotoka, inundacija i ušća rijeka u more.

3.6.2. Stanje sistema za zaštitu od štetnog djelovanja voda

Značajniji radovi na reguliranju rijeka, izgradnji melioracionih objekata i iskorištenju vodnih snaga u Bosni i Hercegovini datiraju još iz devetnaestog vijeka.⁹⁸ Radovi na zaštiti od poplava su intenzivirani od šezdesetih do kraja osamdesetih godina dvadesetog vijeka, čime su znatno smanjene štete od poplava a time stvoreni uvjeti za intenziviranje poljoprivredne proizvodnje i povećanje prinosa. Postojećim izgrađenim sistemima velike štete su nanijela ratna dešavanja 1991.-1995. godine, oštećeni su mnogi objekti, zaustavljen njihov daljnji razvoj, a poseban problem predstavlja visoka kontaminiranost prostora minsko-eksplozivnim sredstvima. Pored uloženi napora i značajnog napretka u rješavanju problema, upravo mine predstavljaju jednu od glavnih prepreka za sigurnost stanovništva, te ekonomski i društveni razvoj područja (visoka kontaminiranost na području Posavine). Objekti zaštite od poplava i melioracioni sistemi sastoje se od regulacionih i zaštitnih vodnih objekata od vanjskih voda, te objekata za melioraciono unutrašnje odvođenje. Naša dosadašnja iskustva jasno pokazuju da se i složena problematika zaštite od poplava na pojedinim područjima može veoma uspješno rješavati reguliranjem – izravnjanjem protoka. U dosadašnjem periodu, u Bosni i Hercegovini su izgrađene višenamjenske akumulacije⁹⁹ ukupne zapremine 3.851 hm³, a za prostor Federacije BiH posebno treba istaći slijedeće primjere:

⁹⁶ Zakon o vodama FBiH („Sl. novine FBiH“, br.70/06) – Član 26.

⁹⁷ Zakon o vodama FBiH („Sl. novine FBiH“, br.70/06) – Član 156.

⁹⁸ 1887 .g. prof F.RIEDEL - Izvještaj o hidrologiji Trebišnjice - melioracije Popovog polja, 1896.g. WASSERBAUTEN IN BOSNIEN UND DER HERCEGOVINA, MELIORATIONSARBEITEN UND CISTERNEN IN KARSTGEBIETE, PHILIP BALLIF, WIEN, 1896 1911. g. ing. Th. SCHENKEL - vodne snage područja karsta na jugu Austro-Ugarske monarhije, -hidroenergetsko korištenje voda rijeke Trebišnjice; itd.

⁹⁹ Sve akumulacije sa visokim branama imaju urađenu dokumentaciju o posljedicama mogućih rušenja ili preliivanja brana u kojoj su date zone plavljenja, te uspostavljeni sistemi o uzbunjivanju stanovništva.

- Sa izgradnjom akumulacija Rama, Jablanica, Grabovica, Salakovac i Mostar, ukupne korisne zapremine oko 800 hm³, u dolini Neretve, nizvodno su srednji godišnji maksimalni protoci smanjeni za preko 60%.
- Izgradnjom akumulacije Bileća, zapremine 1.280 hm³, zaštićena je od poplava dolina Trebišnjice, uključujući i oko 4.000 ha na Popovom Polju koje je ranije svake godine bilo dugotrajno plavljeno.
- Izgradnjom akumulacije Buško blato, zapremine oko 800 hm³, spriječeno je povremeno plavljenje površine oko 20.000 ha na Livanjskom Polju.
- Na nizvodnom dijelu Sprečkog Polja značajno su smanjene poplave nakon izgradnje akumulacije Modrac, korisne zapremine 76 hm³.
- Akumulacijom Župica, zapremine oko 7,7 hm³, izgrađene na rijeci Unac, (oko 17 km uzvodno od Drvara - prvobitno služila za snabdijevanje vodom industrije), zadržavaju se poplavni valovi.
- Akumulacija Hazna, sa 0,5 hm³ korisne zapremine, i akumulacija Vidara, sa 2,8 hm³ korisne zapremine, na vodotoku Vidara, smanjuju poplave na području grada Gradačca.

Melioracioni objekti (objekti za unutrašnje odvođenje) su izgrađeni na prostoru od oko 70.000 ha, dok je na prostoru od oko 30.000 ha izvršena komasacija¹⁰⁰. Na prostoru Federacije BiH su izgrađeni sistemi odvođenja sa mrežom glavnih i sekundarnih kanala, pumpnim stanicama i drugim pratećim objektima¹⁰¹. Za odvođenje sa karstnih polja, na prostorima Jadranskog sliva je izgrađeno pet tunela (od toga dva u Bekijskom, jedan u Livanjskom polju - energetski, te jedan u Mostarskom blatu, dok je drugi u izgradnji).

3.6.3. Zaštita od poplava – značaj poplava

Organizacioni pristup rješavanju problematike zaštite poplavnih područja (priobalja rijeka i karstnih polja) u Bosni i Hercegovini otpočeo je krajem XIX vijeka. U dvadesetom vijeku, do prije 15-ak godina, zaštita od poplava urbanog i poljoprivrednog zemljišta predstavljala je glavnu aktivnost tadašnjeg sektora voda. Problemi zaštite od poplava u Federaciji BiH su specifični i kompleksni. Oni se moraju rješavati sistematski i uz primjenu odgovarajuće strategije.

U drugoj polovini XX vijeka znatno je unaprijeđena građevinska tehnika, a time i izgradnja vodnih objekata, što omogućava da se problemi štetnog djelovanja voda veoma efikasno rješavaju. Stvorene su mogućnosti da se u okvirima rješavanja kompleksnih problema voda bitno utječe i na korekciju prirodno nepovoljnih hidroloških režima. Međutim, pojedini zahvati (posebno oni koji predstavljaju parcijalna rješenja) nisu bili dovoljno detaljno proučeni i koordinirani, tako da nisu dali dovoljne a pogotovo ne optimalne učinke u oblasti zaštite od štetnog djelovanja voda. Problemi se, posljednjih godina, usložnjavaju nekontroliranim naseljavanjem riječnih dolina i inundacionih područja.

Poplave su prirodni fenomeni čija se pojava ne može izbjeći, ali se pravovremenim poduzimanjem građevinskih i negrađevinskih radnji i mjera, povećanjem svijesti o opasnosti od poplava, podizanjem stepena pripravnosti i edukacijom stanovništva, poplavni rizici mogu svesti na najmanju mjeru. Poplave¹⁰² su opasna prirodna katastrofa koja često odnosi nemali broj ljudskih

¹⁰⁰ Stanje u BiH pred rat

¹⁰¹ Najveća pumpna stanica je Tolisa na području srednje Posavine – Orašje sa 15 m³/s.

¹⁰² Preko 100 razarajućih poplava zadesilo je Evropu između 1998. i 2004. godine, uključujući katastrofalne poplave u dolinama Dunava i Elbe u ljeto 2002. i poplave 2005. Poplave su ukazale na ozbiljnu potrebu zaštite od štetnog djelovanja voda konkretnom akcijom. Poplave su odnijele (od 1998.) oko 700 života i najmanje 25 biliona € osiguranih dobara.

života, nanose neprocjenjive materijalne i ekološke štete, zagađuju izvorišta pitke vode, izazivaju epidemijske bolesti, te nanose i druge štete. Generalno, sve radnje vezane za zaštitu od štetnog djelovanja voda mogu se grupirati prema vrstama poplava:

- riječne poplave (topljenje snijega i leda);
- bujične poplave (kratkotrajne kiše većeg inteziteta);
- poplave na karstnim poljima (nedovoljan kapacitet ponora, nezaštićenost donjih horizonata, obilne kiše i topljenje snijega) - formiranje prirodnih retenzija;
- poplave unutrašnjim vodama (polderi, močvarna zemljišta);
- poplave uzrokovane ledom;
- poplave u urbanim sredinama (ograničavajući kapacitet kišnih kolektora);
- akcidentne poplave (pucanje nasipa, brana, pojave klizišta, pojava voda većeg ranga).

Poplavni rizici su znatno smanjeni izgradnjom zaštitnih objekata, ali još uvijek ne postoji dovoljna zaštita svih poplavnih područja Federacije BiH. Dakle, poplave se mogu pojaviti i tamo gdje se najmanje očekuju ili se mogu pojaviti vode rjeđeg ranga pojave od onih na koje su objekti zaštite dimenzionirani. Poseban problem predstavljaju onečišćenja okoliša pri pojavi velikih voda i eventualna toksična zagađenja.

3.6.3.1. Izgrađenost zaštitnih objekata po poplavnim područjima

Neposredni sliv Save: Sjeverni dio Federacije BiH čine odžačka (površine 185 km²) i srednja Posavina (površine 160 km²) koje su u neposrednom slivu Save, a zaštićeni su od poplava formiranjem poldera, savskim odbrambenim nasipom i nasipima uz rijeku Bosnu (dužine oko 73 km), te obodnim kanalima (dužine oko 22 km). Unutrašnje odvođenje poldera se vrši mrežom gravitacionih kanala kada su vodostaji u Savi niski. Kod pojave velikih voda u Savi vrši se prepumpavanje unutrašnjih voda pumpnim stanicama Zorice I i II, Svilaj, Tolisa i Đurići¹⁰³, ukupnog kapaciteta oko 35 m³/s. Razlozi nedovoljnog nivoa zaštite područja su ratna razaranja, miniranost površina i dugogodišnje nedovoljno održavanje objekata sistema. Poplavna područja su ugrožena i vodama rijeke Bosne. Važnu ulogu u zaštiti od štetnog djelovanja voda ima redukcija vršnih protoka poplavnog vala rijeke Save na uzvodnom dijelu, u susjednoj Republici Hrvatskoj¹⁰⁴.

Podsliv Une sa Glinom i Koranom: Na poplavnom području rijeke Une, u Federaciji BiH, nedovoljna zaštita od poplava je prisutna kod naselja: Kulen Vakuf, Bihać, Bosanska Krupa, Bosanska Otoka, Drvar (Unac), Ključ i Sanski Most (Sana), te Cazin (Mutnica, Toplica, Korana, Kladušnica, Bojna i Glinica). Zaštita od štetnog djelovanja voda je, uglavnom, rješavana parcijalno: na Uni skidanjem ili snižavanjem sedrenih pragova (nizvodno od Kulen Vakufa), djelimičnom regulacijom Unca, regulacijom korita Sane u Sanskom Mostu, te rijeke Mutnice i Kladušnice u Cazinu. Uređenju voda doprinosi i postojeća akumulacija Župica¹⁰⁵ na Uncu (uzvodno od Drvara). Pri nailasku velikih voda plave se sve doline, naselja, ifrastrukturni i drugi objekti, te poljoprivredne

¹⁰³ CS Đurići pripada Distriktu Brčko BiH, sa kapacitetom 7,5 m³/s, a vrši prepumpavanje unutrašnjih voda srednje Posavine i kontrolira 67% njene površine.

¹⁰⁴ Zaštita od poplava nizinskom retenzijom i ekspanzionim površinama stvorila je ekološki povoljne uvjete, zbog čega je Lonjsko polje i proglašeno Parkom prirode.

¹⁰⁵ Brana i akumulacija izgrađene za osiguranje vode za industriju, sa ukupnom zapreminom $V=7.7 \text{ hm}^3$, te za zaštitu od štetnog djelovanja voda. Vodopropusno karstno područje gdje nikada nije rješana vododrživost akumulacija. Za efikasno zadržavanje valova potrebno je cca 15.000.000 m³ zapremine koju je moguće osigurati „Župicom“ i akumulacijom „Mokronoge“ (uzvodno od Drvara). Prelivni organi -bočni preliv potpuno devastiran!

površine, a posebno su ugroženi Ripač, Pokojско polje, površine u dolini Klokota¹⁰⁶. Rijeka Sana (sa Blihom i Zdenom) plavi oko 740 ha, a na ovim površinama je moguće ostvariti intezivnu poljoprivrednu proizvodnju i urbani razvoj¹⁰⁷. Lušci-palanačko polje je jedino veće karstno polje na vodnom području rijeke Save sa specifičnostima i fenomenima karstnih polja i ugroženosti od poplava zatvorenih karstnih poplavnih područja. Na ovom polju nisu građeni nikakvi zaštitni objekti, a štete nastaju sa velikim prilivom vode u vrijeme povodnja. Karakteristika polja je i nedovoljno otjecanje kroz nekoliko ponora. Plavi se oko 1.100 ha od ukupno oko 2.600 ha površine polja. Na temelju raspoloživih hidroloških podataka (ranije registriranih maksimalnih protjecaja i vodostaja), može se, gledajući u cjelini, zaključiti da je danas u podslivu Une najveći rizik od poplava u Federaciji BiH.

Podsliv Vrbasa: Problemi zaštite od štetnog djelovanja voda na poplavnim područjima rijeke Vrbasa (na području Federacije BiH) javljaju se u naseljima Gornji Vakuf, Bugojno, Donji Vakuf i nizvodnije. Konceptija zaštite od štetnog djelovanja voda zasnovana je na radovima na izgradnji zaštitnih vodnih objekata u koritu rijeke Vrbasa - Gornji Vakuf i Bugojno, te izgradnji pratećih nasipa (Donji Vakuf). Veće štete mogu se očekivati u Donjem i Gornjem Vakufu i Bugojnu. Na podslivnom području postoje samo pojedinačni regulacioni i zaštitni vodni objekti koji ne mogu osigurati odgovarajuću zaštitu. Poplavno područje rijeke Plive je skoncentrirano na vrlo uski dio njenog toka kroz grad Jajce.

Podsliv Bosne: Rijeka Bosna je najveća desna pritoka rijeke Save na teritoriji Bosne i Hercegovine. Zaštita od poplava rješavana je u većim naseljima duž Bosne: Visoko, Kakanj, Zenica, Zavidovići, Doboj i Odžak. Radovi na izgradnji zaštitnih vodnih objekata rađeni su parcijalno, često je osiguravana samo jedna obala i, po pravilu, zbog manjka sredstava kraći potezi koji ne vrše potrebnu zaštitu.

Podslivu Bosne pripadaju: Spreča sa Oskovom, Gosteljom i Turijom, Jala i Mramorski potok, Usora i Lašva, te vodotoci na prostoru Sarajevskog polja. Poplavno područje Spreče, uzvodno od akumulacije Modrac, ima površinu od cca 5000 ha. Zaštita od voda vršena je nasipima dimenzioniranim na vode ranga pojave 1/20. Prostor Živinica i oko jezera Modrac plavljen je velikim vodama rijeka Spreče i Oskove i usporenim vodama iz jezera Modrac. Prostori nizvodno od akumulacije Modrac, gdje su velike vode umanjene utjecajem same akumulacije, rjeđe su plavljene, iako je problem uređenja vodotoka Jale i Spreče još uvijek prisutan. Dolina Usore¹⁰⁸ spada u najneuređenije vodotoke, izražena je intezivna neplanska eksploatacija šljunka, koja ugrožava vodotok i izvorišne zone, a prisutno je i plavljenje okolnog prostora. Pored rizika od plavljenja grada Travnika, rijeka Lašva na svom toku plavi dolinski dio Dolca, Viteza, Nove i Stare Bile, te površine uzvodno od Han Bile (na vodotoku Bila). Na ovom području postoje samo pojedinačni regulacioni i zaštitni vodni objekti koje ne mogu osigurati odgovarajuću zaštitu poplavnih područja koja se naglo razvijaju (posebno Vitez). Sarajevsko polje je ugroženo velikim vodama Bosne i njenih pritoka Dobrinje, Željeznice, Miljacke, Zujevine i Tilave. Štete koje nastaju plavljenjem su enormno velike jer se radi o gradskom području (već gusto naseljenom, a i planovima je predviđen razvoj područja – predviđene industrijske zone). Korito Miljacke je regulirano u dužini od 10 km. Konceptijom zaštite Sarajeva (od velikih voda Miljacke) je usvojen rang pojave 1/500 godina (iako na svim reguliranim potezima nije postignut taj cilj).

¹⁰⁶ Zaštita od štetnog djelovanja voda smanjenjem plavljenih površina u Bihaću, neophodno je analizirati utjecaj sedrenog praga i brane HE „Slapovi na Uni“!

¹⁰⁷ Veliki značaj bi imala višenamjenska akumulacija „Vrhoplje“ sa zaopreminom oko 24 hm³. Povoljan utjecaj na zadržavanja velikih voda i nizvodno od Sane.

¹⁰⁸ 1988. godine urađena je projektna dokumentacija akumulacije "Marica" (kod mjesta Blatnica), trebala je osigurati pitku vodu za 15-ak općina sjeverne Bosne.

Podsliv Drine: Jedini dio toka Drine koji se nalazi u Federaciji BiH je u području Bosansko-podrinjskog kantona. Rijeka Drina nastaje spajanjem dvaju vodotoka Pive i Tare cca 65-70 km uzvodno od Goražda. Čuvena je poplava iz 1896.g. kada je protok Drine bio znatno veći od ranga pojave 1/500 godina. Izgradnjom akumulacije Mratinje (ukupne zapremine 880 hm³) znatno je smanjen rizik od poplava u Goraždu¹⁰⁹. Radovi na zaštiti od štetnog djelovanja voda, odnosno na stabilizaciji korita Drine, rađeni su parcijalno i nisu dovoljni za sigurnu odbranu od poplava.

Sliv Neretve: Rijeka Neretva je najveća i najbogatija vodom primorskoga, izrazito karstnog područja. Ukupna dužina toka Neretve u BiH iznosi 205,12 km i prolazi kroz dvije države, Bosnu i Hercegovinu i Republiku Hrvatsku. Gornji se tok rijeke prostire do Konjica, srednji do Počitelja, a donji, nazvan Donja Neretva, od Počitelja¹¹⁰ (nizvodno od Žitomislića) do mora, u dužini od 36 km. Na dionici toka rijeke Neretve, nizvodno od Mostara, pa do granice sa Republikom Hrvatskom, ulijevaju se veće pritoke - Buna, Bregava, Krupa i Trebižat. Na tom području su smješteni gradovi Mostar i Čapljina. Poplavno područje Neretve od ušća do rijeke Bune do granice sa Republikom Hrvatskom ima izrazite karakteristike karsta u kojem su formirani značajni površinski vodeni tokovi.

Dionica Neretve u Federaciji BiH, nizvodno od Mostara pa do granice sa Republikom Hrvatskom, može se podijeliti u dvije poddionice: (i) Ušće Bune-Čapljina na kojoj nisu vršeni nikakvi regulacioni radovi i podizani nasipi iako su ugrožene značajne površine građevinskog i poljoprivrednog zemljišta sa putevima, stambenim i privrednim objektima, te (ii) Čapljina-granica Republike Hrvatske gdje su građeni objekti odbrane od poplava. Radi zaštite od voda urbanih i poljoprivrednih površina grada Čapljine i desne obale Gabela – Metković, izgrađeni su zaštitni nasipi i parapetni zidovi sa pratećim objektima (brane, upusti zaobalnih voda itd.). U periodu ratnih zbivanja došlo je do velikih migracija stanovništva, pa i nicanja novih naselja: Ortiješ, Buna, Žitomislić I, Žitomislić II¹¹¹ i dr.

Rijeka Krupa je lijeva pritoka koja teče iz močvare Hutovo blato, karakterizira je veliki protjecajni profil, što omogućava da i pri relativno malim denivelacijama znatne količine vode teku iz Neretve u Hutovo blato,¹¹² i obrnuto. Hidromelioracionim radovima izvedenim 1960. godine formirane su Višićka (1.000 ha) i Svitavska (1.300 ha) kasete, tako da je značajno smanjena veličina prirodne retenzije, a time i njezini efekti na smanjenje valova velikih voda rijeke Neretve na njenom donjem toku. Povećani su minimalni a smanjeni maksimalni vodostaji, što je znatno olakšalo zaštitu od voda. Problematika zaštite od voda za područja sliva Neretve vezana je za zaštitu urbanih cjelina, turističkih područja, infrastrukturnih objekata, poljoprivrednih površina, izgradnju hidroelektrana za višenamjensko korištenje voda, ali i za posebnu specifičnost i fenomen *karstnih polja*. Rizici od poplava su prisutni u svim kraškim poljima sliva Neretve:

Imotsko-bekijsko (Grudsko) polje smješteno je u zaleđu Dalmacije, u sjeverozapadnom dijelu Hercegovine, ukupne površine cca 10.059,00 ha (od čega 46%, odnosno 4.592,00 ha pripada općini Imotski u RH, a 54%, odnosno 5.467,00 ha općini Grude u FBiH). Izgradnjom tunela Pećnik 1951.

¹⁰⁹ Izgradnjom niza novih akumulacija, a posebno Buk Bijele (uzvodno od Foče), ukupne zapremine 410 hm³, znatno će se smanjiti rizik od poplava.

¹¹⁰ Na slivu rijeke Neretve izgrađeno je više hidroenergetskih objekata sa akumulacijskim jezerima (HE Rama, HE Jablanica, HE Grabovica, HE Salakovac, HE Mostar i HE Čapljina) koji bitno utječu na vodni režim i odbranu od poplava u slivnom području Neretve s Trebišnjicom.

¹¹¹ Izgradnjom novih naselja značajno je narušena namjena prostora. Objekti novih naselja izgrađeni su u poplavnom prostoru plavljenom već pri pojavi vode ranga 1/20.

¹¹² Na osnovu hidrauličkih proračuna provedenih u okviru Idejnog projekta HE Čapljina, zaključeno je da postoje dobri uvjeti za otjecanje vode iz Hutova blata u Neretvu, a također iz Neretve u Hutovo blato - retencijski prostor Neretve.

godine režim plavljenja je znatno smanjen. Sve vode skupljaju se na niži dio Imotsko-grudskog polja i formiraju retenziju Nuga. Za zaštitu od voda Imotsko-grudskog polja izgrađeno je nekoliko objekata: tunel Pečnik, retenzije Prološko blato, Nuga i Rastovača, akumulacije Tribistovo i Ričice, odvodni kanal Grude-Vrlika, regulirani vodotoci Vrlika, kanal Šipovača, kanal Glavine i niz drugih manjih vodotoka.

Mostarsko blato je po morfološkim, geološkim i hidrološkim osobinama tipično karstno polje, ukupne površine oko 4.140 ha. Pripada slivu rijeke Neretve i relativno je bogato vodom. Kroz brdo Varda prolazi odvodni tunel za vode Mostarskog blata. Trajanje poplava na prostoru Mostarskog blata u direktnoj je vezi sa režimom ispuštanja vode kroz tunel Varda¹¹³ i propusnom moći Jasenice. Iako ponorske zone Mostarskog blata evakuiraju cca. $Q=15 \text{ m}^3/\text{s}$, poplave se javljaju svake godine, ali je dužina trajanja poplava znatno smanjena.

Podsliv Trebišnjice u Federaciji BiH. Osnovni koncept upravljanja vodama na širem području rijeke Trebišnjice¹¹⁴ je omogućavanje što dužeg zadržavanja voda na površini, a time i stvaranje uvjeta za nesmetano višenamjensko korištenje. Zadovoljenje potreba za vodom moguće je ostvariti jedino izgradnjom višenamjenskih akumulacija i vještačkih vodnih tokova, uz osiguranje vododrživosti istih, te izgradnjom zahvata za korisnike bez većih troškova pumpanja. *Gornji horizonati* rijeke Trebišnjice podrazumijevaju šire područje smješteno iznad kote postojeće akumulacije Bileća¹¹⁵.



Slika 3.6.3: Trebišnjica-višenamjensko korištenje voda gornjih horizonata¹¹⁶ (plan)

¹¹³ Izgradnja drugog tunela je u toku.

¹¹⁴ Na izučavanju režima voda (prirodnih vodotoka i karstnih polja), uz tretiranje područja kao jedinstvene vodne cjeline, radi se već 40 godina.

¹¹⁵ Kota akumulacije Bileća 400 m.n.m., gornji horizonti su: Nevesinjsko, Gatačko, Dabarsko, Fatničko i Bilečko polje.

¹¹⁶ Izvor „Trebišnjica-višenamjensko korištenje voda gornjih horizonata“-workshop:

Realiziranjem sistema korištenja voda Neretve sa Trebišnjicom i akumulacije Bileća, zapremine od oko 1.280 hm³, odvodnog tunela prema HE Dubrovnik, akumulacije Trebinje I, reguliranog korita rijeke Trebišnjice¹¹⁷ do gornjeg kompanzionog bazena RHE Čapljina u Popovom Polju, upusnih (prelivnih) organa na nasipima prema ponorima u cilju dodatne evakuacije velikih voda, konačno je, korištenjem hidroenergije, povećanjem poljoprivredne proizvodnje i navodnjavanjem, riješen problem odbrane od poplava ovog područja.

Sliv Krke i Cetine: Livanjsko polje se nalazi na jugozapadu Federacije BiH, čija ukupna površina iznosi oko 35.200 ha (pripada slivu rijeke Cetine), od čega je pod akumulacijom Buško blato i Lipa, te izgrađenom hidroenergetskom kanalskom mrežom oko 6.200 ha. U centralnom dijelu polja oslobođeno je od poplava oko 14.000 ha, a površina sjeverozapadnog područja iznosi oko 15.000 ha¹¹⁸. Izgradnjom dijela sistema HE “Orlovac” na području centralnog dijela polja, poplave se više ne pojavljuju ni pri dotjecaju velikih voda u polje. Hidroenergetski kanali služe i za zaštitu od poplava. U sistemu HE “Orlovac” na srednjem dijelu polja izgrađen je kompenzacioni bazen “Lipa” iz koga se voda upućuje tunelom prema strojari u R. Hrvatskoj, a eventualni višak transportira reverzibilnim kanalom “Lipa- Buško blato” u akumulaciju “Buško blato”.

Glamočko polje, uz Kupreško, predstavlja najviši kraški horizont na vododijelnici vodnih područja rijeke Save i Jadranskog mora, odnosno sliva Cetine. U najnižem dijelu Glamočkog polja se skupljaju sve vode iz viših dijelova, formirajući retenziju. Nema izgrađenih objekata za zaštitu od poplava.

Duvanjsko polje (zajedno sa Šujicom) ima površinu oko 127 km². Na jugozapadu, Šujica ponire u ponor Kovači i ponovo se pojavljuje na Livanjskom horizontu u Buškom blatu, na izvoru Ričine. Ponor Kovači (sa svojim evakuacionim kapacitetom od oko 60 m³/s) je jedini veliki ponor na Duvanjskom polju, a ujedno je po evakuacionom kapacitetu i najveći ponor u slivu Cetine¹¹⁹. Dotok velikih voda premašuje kapacitet ponora, te svake godine dolazi do formiranja velike predponorske retenzije. Na obuhvaćenom širem području Kovači u zoni predponorske retenzije ne postoje objekti za zaštitu od poplava.

¹¹⁷ Dužina reguliranog korita je cca 75 km - obloga od prskanog betona

¹¹⁸ Čaprazlije oko 8.500 ha i Ždralovac 6.500 ha

¹¹⁹ Najveći ponor u slivu rijeke Cetine i na Balkanu

3.6.3.2. Plavne površine

Površine plavljenja¹²⁰ po vodnim i pojedinim poplavnim područjima su date u narednim tabelama.

Dolina rijeke	Područje	Plavljena površina (ha) ¹²¹		
		V.V.1/20	V.V.1/100	V.V.1/500
Sava	Odžak	5.483	6.037	6.348
Sava	Orašje	11.818	12.108	13.052
Una	Kulen Vakuf	230	241	250
Una	šire područje Bihaća	1.054	1.367	1.546
Una	Bosanska Krupa	230	240,7	250,2
Una	Bosanska Otoka	120,4	143,2	165,8
Klokot	Klokot	174,4	174,6	174,8
Sana	šire područje Sanskog Mosta	491	739	885
Sanica	Sanica	150,9	163	178,4
Vrbas	Gornji Vakuf	105	151	218
Vrbas	Bugojno	191,1	230,6	273,1
Vrbas	Donji Vakuf	26	62,8	108,4
Bosna	Plandište – Reljevo	549,3	611	643
Bosna	Bosna – ušće u Savu	655	1.891	2.430
Željeznica	ušće	20,85	29,23	37,3
Lašva	Travnik, Dolac	22,1	47,2	55,5
Lašva	Vitez	393,1	633,9	826,1
Usora	FBiH	1.303	1.685	1.781
Spreča	nizvodno od Modraca	3.125	3314	3.632
Tinja	Tinja u FBiH	106,6	130,9	160,6
Tinja	Srebrenik	353,4	400,9	427,6
Drina	šire područje Goražda	263,0	304,0	439,0

Tabela 3.6.1: Plavne površine vodnog područja rijeke Save

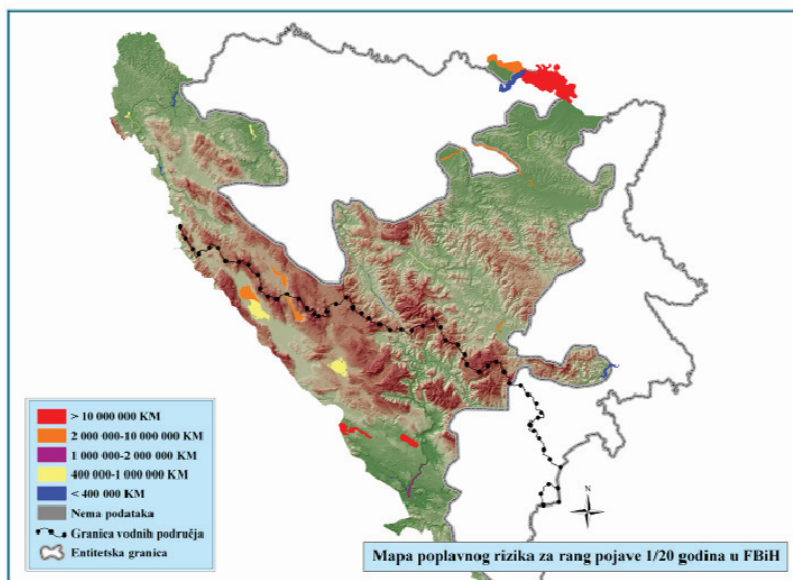
Dolina rijeke	Područje	Plavljena površina (ha)		
		V.V.1/20	V.V.1/100	V.V.1/500
Neretva	Granica FBiH–HE Mostar	150,00	205,00	223,00
Bregava	ušće	62,5	66,7	69,31
Trebižat	ušće – Humac	47,00	47,00	47,00
Trebižat	Humac - Klobuk	157,50	182,00	196,70
Krupa	Krupa	126	127,8	294,1
Mostarsko blato	Ravni dio u cjelini – od Uzarića do ponorskih zona na jugoistočnom dijelu	2.411,50	2.653,00	2.762,60
Imotsko-bekijsko polje	Jugoistočni dio polja – zona izložena poplavama zbog nedovoljnih kapaciteta ponora i postojećeg tunela za evakuaciju voda	2.528,00	2.932,00	3.288,00
Duvanjsko polje	Šire područje Kovači –zona predponorske retencije Kovači na južnom dijelu polja	1.492,00	2.815,80	4.958,00
Livanjsko polje	Šire područje Čaprazlije- područje predponorske retencije	2.641,00	5.712,00	7.396,8
Livanjsko polje	Šire područje Kazanci- područje predponorske retencije	4.277,00	4.735,00	4.976,00
Glamočko polje	Šire područje Mladeškovci- područje predponorske retencije	1.239,00	1.325,60	1.716,8
Glamočko polje	Šire područje Pučine- područje predponorske retencije	1.890,60	2.073,00	2.385,6

Tabela 3.6.2: Plavne površine vodnog područja Jadranskog mora

¹²⁰ Podaci preuzeti iz nacrta GPP-glavnog preventivnog plana odbrane od poplava FBiH.

¹²¹ Izvor podataka: „Procjena sadašnjeg nivoa zaštite od poplava u Federaciji BiH i izrada programa poboljšanja“ Zavod za vodoprivredu d.d. Sarajevo i Zavod za vodoprivredu d.o.o. Mostar, 2002. godina. Elaboratom nije napravljen jedinstven pristup u određivanju plavljenih površina. Za Vodno područje rijeke Save plavljene površine su određivane za prirodno stanje korita, bez izgrađenih nasipa, dok su za Vodno područje Jadranskog mora plavljene površine određivane za modificirano stanje korita – sa postojećim nasipima.

3.6.3.3. Mape rizika



Slika br. 3.6.4.: Mape plavnog rizika u Federaciji BiH za rang pojave 1/20 godina

Po definiciji Evropske Direktive o upravljanju poplavnim rizikom, mape rizika predstavljaju sintezu mapa plavljenja i mapa potencijalnih šteta.¹²² Mape rizika pomažu u procesu određivanja prioriteta mjera i, uopće, u procesu stvaranja politike za izradu strategije održivog razvoja u sektoru voda. Strategija budućih ulaganja treba da slijedi mjere dobivene na bazi mapa plavljenja ugroženih područja (karata opasnosti od poplava) i mapa rizika. Na Slici br. 3.6.4. ¹²³ prikazane su potencijalne štete za rang pojave velikih voda 1/20 (rađene su i za vode ranga pojave 1/100 i 1/500) za ugrožena poplavna područja.

3.6.3.4. Negrađevinske mjere zaštite od poplava

Po ZOV-u Federacije BiH, Vlada Federacije BiH donosi Odredbu o Planovima odbrane od poplava¹²⁴ (Odredba). Ovom Odredbom utvrđuju se vrste, sadržaj i način izrade, postupak usaglašavanja, donošenja, ažuriranja i čuvanja planova zaštite od štetnog djelovanja voda u Federaciji BiH. Zaštita od štetnog djelovanja voda odnosi se na odbranu od poplava i leda na vodotocima, zaštitu od erozije i bujica, te na mjere zaštite i otklanjanja posljedica od iznenadnog zagađenja voda prouzrokovanih poplavama. Odredbom se uspostavlja okvir za procjenu i upravljanje poplavnim rizicima, sa ciljem smanjivanja posljedica štetnog djelovanja voda po ljudsko zdravlje, okoliš, kulturnu baštinu i privrednu aktivnost.

Mjere, radovi i druge aktivnosti koje se preduzimaju radi odbrane od poplava na određenom području Federacije, definiraju se u odgovarajućem planu odbrane od poplava za to područje.

¹²² Mape se izrađuju na bazi procjenjenih potencijalnih šteta, te sračunatih internih stopa rentabiliteta. Osnovu za utvrđivanje stope rentabiliteta čine štete (koje u analizi predstavljaju koristi) i uložene investicije za izgradnju objekata zaštite od voda ugroženih područja. Za ocjenu ukupnih efekata proračunate su prosječne štete za sva ugrožena područja.

¹²³ Mape preuzete iz nacrtu GPP- glavnog preventivnog plana odbrane od poplava FBiH.

¹²⁴ Odredba - „Sl. novine FBiH“, br. 26/09 od 15.4.2009.god.

Obzirom na interdisciplinarni i multilateralni karakter i utjecaj mjera, potrebno je ostvariti koordinaciju i usaglašavanje sektorskih politika vezanih za upravljanje vodama, zaštitu okoliša, prostorno planiranje, poljoprivredu, prevoz, te osigurati učešće zainteresirane javnosti.

3.6.3.5. Sadašnja organizacija odbrane od poplava

Vlada Federacije BiH, na osnovu Odredbe o planovima odbrane od poplava i prijedloga federalnog ministra poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, donosi Odluku o Glavnom planu operativnih mjera odbrane od poplava, početkom svake godine za tekuću godinu. Glavni plan operativnih mjera odbrane od poplava za 2008. godinu i organizaciona shema za provođenje odbrane od poplava na područjima Save i Neretve gdje su izgrađeni vodoprivredni objekti (vlasništvo Federacije BiH), je slijedeća: organ nadležan za koordinaciju i usklađivanje izrade Glavnog plana operativnih mjera i njegovo provođenje je Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva FBiH; organizacija koja daje podatke je Federalni meteorološki zavod Sarajevo; operativni centar za koordinaciju ključnih aktivnosti odbrane od poplava je sjedište Ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva FBiH Sarajevo. Na vodnom području Jadranskog mora, organizacija koja vrši sve radove na odbrani od poplava je „Agencija za vodno područje Jadranskog mora“ Mostar, direktor Agencije je glavni rukovoditelj odbrane od poplava. Na vodnom području rijeke Save, organizacija koja vrši sve radove na odbrani od poplava je „Agencija za vodno područje rijeke Save“ Sarajevo, direktor Agencije je glavni rukovoditelj odbrane od poplava.

Centri odbrane od poplava su u Orašju i Odžaku, na vodnom području rijeke Save, te pumpna stanica Svitava, zatvaračnica Kula „Kruševo“, u Mostarskom blatu, i Kula zatvaračnica „Drinovci“ u Imotsko–bekijskom polju, na vodnom području Jadranskog mora. Izgrađene su čuvarske kuće koje služe i kao terenske ipostave odbrane od poplava.

3.6.3.6. Organizacija odbrane od leda

Odbrana od leda počinje kada se zalede veće površine vodnog ogledala ili kada se pojavi gomilanje ili pokretanje ledenih masa, uslijed čega može doći do opasnosti od poplava ili oštećenja vodoprivrednih i drugih stalnih ili plovnih objekata i postrojenja na vodotoku. Na područjima koja su obuhvaćena Glavnim operativnim planom, odbranu od leda vrši ista organizacija koja vrši i odbranu od poplava. Na ostalim područjima odbranu od leda vrše organizacije koje su određene planom odbrane od poplava za ta područja. Pri zaleđivanju većih površina ili kada se pojavi gomilanje ili pokretanje ledenih masa, proglašavaju se redovne ili vanredne mjere na vodotoku ili dijelu vodotoka kako bi se otklonile štetne posljedice. U redovne mjere spada posmatranje i registriranje pojave leda (procenat pokrivenosti površine vodnog ogledala, debljina leda, visina nagomilanih naslaga leda i sl.). U vanredne mjere spada preduzimanje intervencija u koritu vodotoka na razbijanju ledene kore i ledenih barijera miniranjem, ledolomcima ili na drugi adekvatan način.

3.6.3.7. Praćenje i prognoziranje hidrometeoroloških pojava

Da bi se što efikasnije mogla provoditi operativna odbrana od poplava, postavljene su i automatizovane vodomjerne stanice. Federalni meteorološki zavod Sarajevo dostavlja podatke i izvještaje informacionim centrima (osnovani pri agencijama za vodna područja rijeke Save i Jadranskog mora). U periodu kada se očekuju poplave, podaci se dostavljaju svakodnevno, sa svih stanica, a kada vodostaji dostignu mjerodavne vodostaje za proglašavanje odbrane od poplava (Sl. Brod, Šamac Županja, Čapljina, Humac i dr.), podaci se dostavljaju svaka četiri sata, sve do ukidanja mjera odbrane od poplava.

3.6.3.8. Režimi rada hidroakumulacija za vrijeme velikih voda

Režim rada hidroakumulacija vrši se prema „vodoprivrednim uvjetima“ datim u „vodoprivrednim dozvolama“ za svaki pojedinačni objekat, a do usvajanja planova pogona od strane nadležnog organa. Od momenta uvođenja mjera redovne odbrane od poplava, korisnici hidroakumulacija svakodnevno dostavljaju podatke o nivou vode u akumulacijama, dotoku u akumulacije i ispuštanju iz akumulacije. Kod vanredne odbrane od poplava, korisnici akumulacija spomenute podatke su obavezni dostavljati svaka 4 sata u informacione centre agencija za vodna područja. Režim punjenja i pražnjenja akumulacionog prostora predviđenog za prihvatanje poplavnog vala mora biti detaljno opisan i kao takav predstavljati sastavni dio Plana upravljanja hidroelektranama. Rad evakuacionih organa kod proglašene vanredne odbrane od poplava se mora vršiti u koordinaciji sa nadležnim tijelima sektora voda. Ako korisnici akumulacija imaju podatke sa hidroloških i/ili meteoroloških stanica i eventualnu mogućnost daljinske dojave, dužni su kod pojave opasnosti od poplava omogućiti agencijama kontinuirani pristup spomenutim podacima. Na osnovu Člana IV.b.7. Ustava Federacije donesen je i Zakon o zaštiti i spašavanju ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća¹²⁵ kao plan zaštite od prirodnih i drugih nesreća¹²⁶, te otklanjanje posljedica od štetnog djelovanja voda. Zaštita i spašavanje od prirodnih i drugih nesreća obuhvata: programiranje, planiranje, organiziranje, obučavanje i osposobljavanje, provođenje, nadzor i finansiranje mjera i otklanjanje posljedica od štetnog djelovanja voda.

3.6.3.9. Otklanjanje posljedica od štetnog djelovanja voda

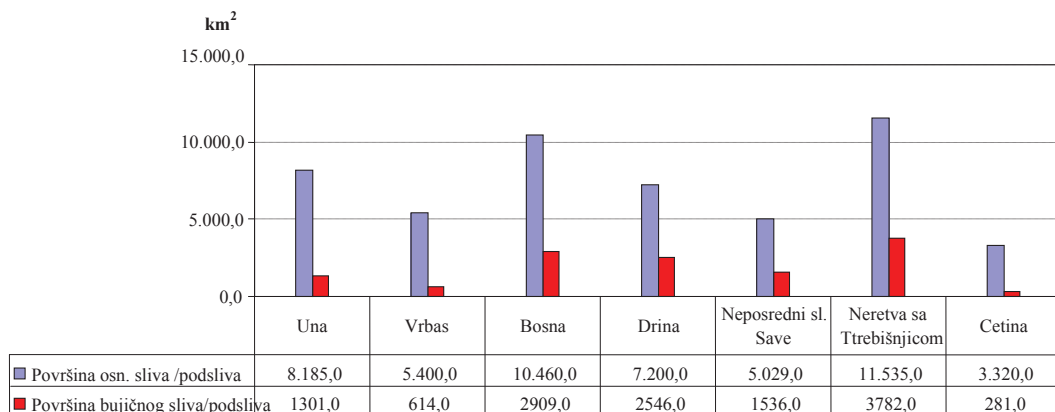
Sanacija posljedica štetnog djelovanja voda se vrši na osnovu Programa sanacije. Sredstva za sanaciju osigurava Federacija, ako su štete nastale na vodnoj infrastrukturi/vodnom objektu (uređaju), dok su za vodne objekte koji nisu u vlasništvu Federacije sredstva dužni osigurati vlasnici objekata. Program sanacije donosi Vlada Federacije BiH, šest mjeseci od dana procjene štete i pripreme Prijedloga programa sanacije (isti donosi Komisija za procjenu šteta, a u skladu sa Zakonom o vodama i Zakonom o zaštiti i spašavanju ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća). Finansijskog osiguranja od nepokrivenih poplavnih rizika u Federaciji BiH još nema, čemu su razlog stare navike od ranijeg društvenog uređenja. Za očekivati je da će razvojem tržišne ekonomije i promjenama vlasničkih odnosa doći do prilagođavanja nadležnih institucija i primjene spomenutih mjera.

3.6.4. Zaštita od erozija i bujica

Brdovito-planinski karakter Bosne i Hercegovine i Federacije BiH uzrokuje stvaranje velikog broja bujica (Sl.3.6.5) različite razorne moći, kao i mogućnost za stvaranje novih erozionih procesa.

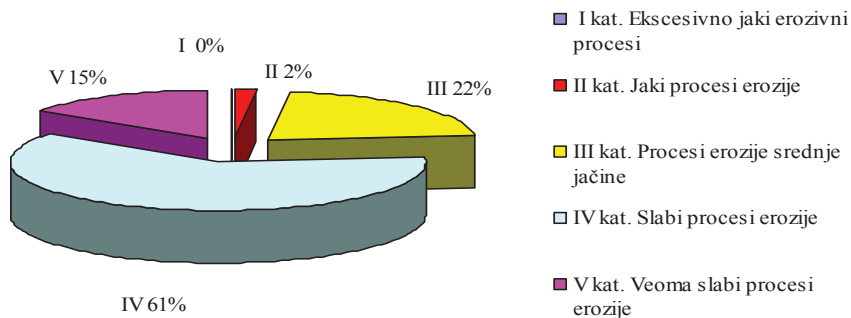
¹²⁵ Zakon o zaštiti i spašavanju ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća – FBiH („Sl. novine FBiH“, br.39/03, od 8.8.2003.g.)

¹²⁶ Sl. novine FBiH br. 40/08



Slika 3.6.5.: Prikaz bujičnih površina na prostoru BiH

Intenzitetima procesa pogoduju preduvjeti za stvaranje erozije i bujica, a to su, prije svega: reljef, geološko-pedološke podloge, klimatski faktori, način korištenja zemljišnog fonda i biljni pokrivač, a posebno antropogeni utjecaji (nekontrolirana sječa šuma, požari, neadekvatna poljoprivredna proizvodnja i sl.). Erozijski procesi (Sl. 3.6.6.) uzrokuju velike štete, ispirajući plodna tla na strmim i nezaštićenim (i danas sječom šuma ugroženim) površinama, brdskim dijelovima sliva, smanjujući poljoprivredne površine i retencione kapacitete šuma, te retencione kapacitete tala.



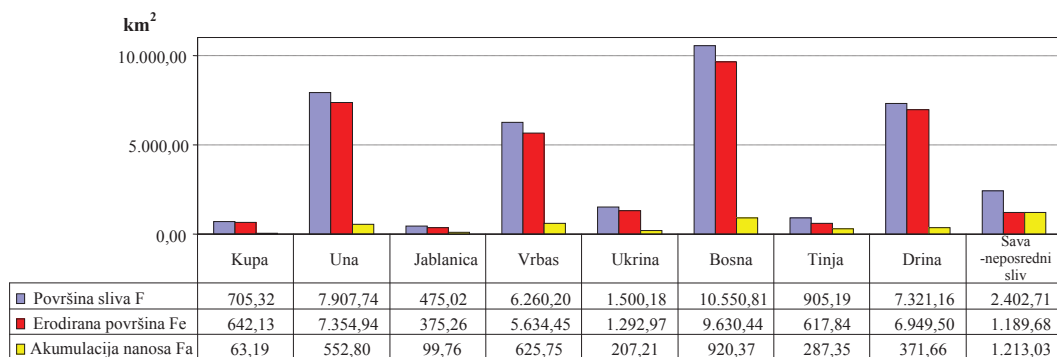
Slika 3.6.6.: Intenziteti erozionih procesa u BiH

Erozijski procesi degradiraju i/ili u potpunosti uništavaju vegetaciju u slivu, što pogoduje pojavi bujičnih i sve većih poplava. Bujičnim tokovima pogoduju morfološke karakteristike, petrografski sastav tla, geološke podloge, litološke i strukturne osobine materijala, oborine (kao klimatski faktor), a posebno veliki utjecaj ima antropogeni faktor (česte sječe, paljevine, paša stoke, krčenje šuma za stvaranje njiva itd.), posebno na strmim terenima. Ekonomsko-socijalni uvjeti društva i čovjek ubrzavaju procese erozije više nego svi prirodni uvjeti zajedno. Bujični tokovi u brdskim dijelovima pokreću enormne količine nanosa, koje se talože u ravničarskim dijelovima rijeka, smanjujući im propusnu moć, u akumulacijama i retencijama, smanjujući im zapreminu, onečišćavajući akumuliranu vodu (akumulacije za vodosnabdijevanje), dovode do pojave mutnoće i sl.

3.6.4.1. Stanje erozija tla i bujica

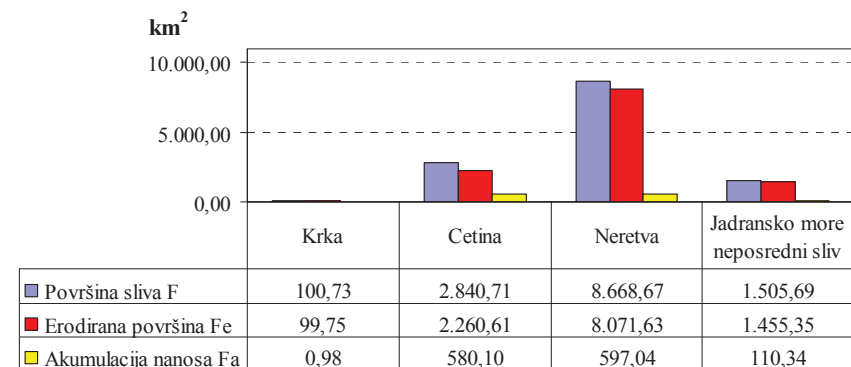
Stanje erozije tla i bujica (Sl.3.6.7 i 3.6.8) u segmentu zaštite od štetnog djelovanja voda ima presudnu ulogu na dešavanja u ravničarskim dijelovima tokova. Federacija BiH je, generalno gledano, zahvaćena različitim tipovima i intenzitetima erozionih procesa i znatnim brojem izrazitih bujica. Erozijom je zahvaćeno oko 90% površine BiH¹²⁷, a prema „Katastru bujičnih tokova i erozionih područja u Bosni i Hercegovini“ ima 935 bujičnih tokova, sa površinom 12.969 km².

Stanje erozije u BiH u slivu rijeke Save



Slika 3.6.7: Stanje erozije na prostoru vodnog područje rijeke Save Federacije BiH

Dosadašnji radovi na uređenju bujica i zaštiti tla od erozije vršeni su radi zaštite određenih objekata, kao što su akumulacioni bazeni, autoceste, recipijenti u naseljima i dr. Formirane su i specijalizirane organizacije za uređenje bujica i zaštitu tla od erozije¹²⁸.



Slika 3.6.8: Stanje erozije na prostoru vodnog područja Jadranskog mora Federacije BiH

¹²⁷ Okvirna vodoprivredna osnova Bosne i Hercegovine, Sarajevo 1994.g.

¹²⁸ Vidne rezultate imala je sekcija za slivno područje HE "Jablanica" (počela je sa preorijentacijom poljoprivredne proizvodnje u slivu).

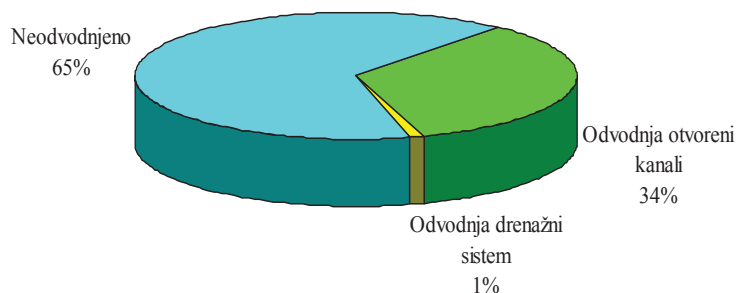
Neophodno je naglasiti da se problemu pojave erozije mora pristupati sistematičnije i stručnije jer su posljedice nesagledive. Teško je osigurati veću stabilnost i funkcionalnost reguliranih – uređenih nizijskih vodotoka a da se ne pridaje veća pažnja i važnost kompleksnom uređenju sliva.

3.6.5. Odvođenje unutrašnjih voda

Najveći dio plodnog zemljišta u Federaciji BiH se nalazi u ravničarsko – valovitim područjima, prije svega u sjevernom dijelu, brdsko-planinskim dijelovima, odnosno njihovim riječnim dolinama. Visinska pripadnost poljoprivrednih rejona formira prosjek godišnjih padavina i temperatura. Prosjek padavina u Bosni i Hercegovini iznosi oko 1.100 mm sa neravnomjernom regionalnom i vremenskom raspodjelom.

Srednjoročna strategija razvoja poljoprivrednog sektora ističe da je prioritetan zadatak podizanje plodnosti tla primjenom agromeliorativnih i agrotehničkih mjera, te uređenje i završavanje hidromelioracionih sistema u ravničarskim područjima, dolinama rijeka i u karstnim poljima. Do 1991. godine se u Bosni i Hercegovini odvodnjavalo oko 70.000 ha, a postojalo je oko 30.000 ha komasiranih melioracionih površina. Poljoprivredno zemljište je resurs ukupnog prostora zemlje i sa tom činjenicom treba startati kod proizvodne organizacije koja mora biti inkorporirana u prostorne planove. Potrebe osnovnog i detaljnog odvođenja su, nakon zaštite od vanjskih voda te potreba za navodnjavanjem, elementarni uvjeti i pitanja za stabilnu i sigurnu poljoprivrednu proizvodnju.

Melioracione površine su formirane u nizinama pored rijeke Save, u širokim nizinama Une, Vrbasa, Bosne, Neretve, te na zatvorenim karstnim poljima. Sistemi unutrašnjeg odvođenja u Federaciji BiH (Slika 3.6.9.) su do 1991. godine bili izgrađeni u potpunosti u odžačkoj i u srednjoj Posavini, a na području Bihaća, Gornje Speče, Livanjskog i Imotsko-bekijskog polja i Mostarskog blata su samo djelimično izgrađeni.



Slika 3.6.9: Postojeći sistemi unutrašnjeg odvođenja na prostoru Federacije BiH.

Većina postojećih sistema za unutrašnje odvođenje su u lošem stanju, prvenstveno zbog neodgovarajućeg ili nikakvog održavanja, zbog ratnih i poratnih šteta, pa čak i opće nebrige za stanje u kome se sistemi nalaze. Posebne probleme predstavlja kontaminiranost područja i vodotoka minama, kao i sama činjenica da voda nosi mine¹²⁹. Takve površine se nalaze u Posavini (srednjoj i odžačkoj), Brčkom, Bihaću, Cazinu i drugim mjestima. Objekti detaljnog odvođenja, sa pratećim objektima (pločastim propustima, cjevastim propustima, branama, kaskadama, sifonima i sl.)

¹²⁹ BiH je minama najzagađenija zemlja u regionu jugoistočne Evrope. Ukupna sumnjiva površina iznosi oko 1.889 km² (oko 3.68 % teritorije).

uglavnom nisu održavani kako je to zakon zahtijevao, što se, naravno, manifestira u nefunkcioniranju ukupnog melioracionog sistema. U sljedećoj tabeli se daje prikaz izgrađenosti melioracionih sistema u Federaciji BiH.

Područje	Vodotok	Ukupna površina (ha)	Odbodnjavanje (ha)	
			Otvoreni kanali	Drenažni sistemi
Odžačka Posavina	Sava	18.500	7.800	250
Srednja Posavina	Sava	16.000	16.000	400
Podsliv Une	Una, Glina i Korana	18.000	6.000	0
Podsliv Vrbasa	Vrbas	1.200	1.200	800
Podsliv Bosne	Bosna	12.300	7.200	0
Sliv Neretve	Neretva, Krka i Cetina	36.100	13.100	0
Kraška polja		59.410	3.600	100
<i>Ukupno Federacija BiH</i>		<i>161.510</i>	<i>54.900</i>	<i>1.550</i>

Tabela 3.6.3: Podaci o izgrađenim melioracionim sistemima u Federaciji BiH¹³⁰

Generalno, stanje melioracionih površina u Federaciji BiH, zahvaljujući prije svega usitnjenosti parcela, ratnoj devastaciji i kontaminaciji minama, nedostatku sredstava i dugogodišnjem neodržavanju objekata, je loše. Važno je istaći potrebu organiziranja zajedničkog upravljanja tlom i vodama unutar slivnog/podslivnog područja.

3.6.6. Nedostatak voda

Nedostaci voda su, u zadnje vrijeme, dosta česta pojava, stoga je neophodno osigurati organizaciju prognoziranja i sprečavanja njihovih posljedica. To je stanje uzrokovano nedostatkom vode u zraku i tlu, malom količinom padavina i intezivnom evapotranspiracijom (vrlo bitan uzrok nedostatka voda - suša)¹³¹. Nedostaci voda se ubrajaju u prirodne katastrofe sa najtežim posljedicama. Njihov utjecaj na okoliš i posljedice na socioekonomska kretanja, razaranje ravnoteže sistema, na proizvodnju hrane i ostale poremećaje, može biti katastrofalan. Planove za prognozu i sprečavanje suša treba inkorporirati u planove općih elementarnih nepogoda, odnosno u akcione planove odbrane od poplava¹³², odnosno u planove upravljanja vodama. Najveće štete od suša trpi poljoprivreda.

¹³⁰ Okvirna vodoprivredna osnova BiH, Sarajevo 1994. godine

¹³¹ Suše su definirane (Svjetska meteorološka organizacija) kao period sa oborinama manjim od 60 % od prosječnih u odnosu na prosjek regiona (dio područja koji prekriva najmanje 50% analiziranog regiona).

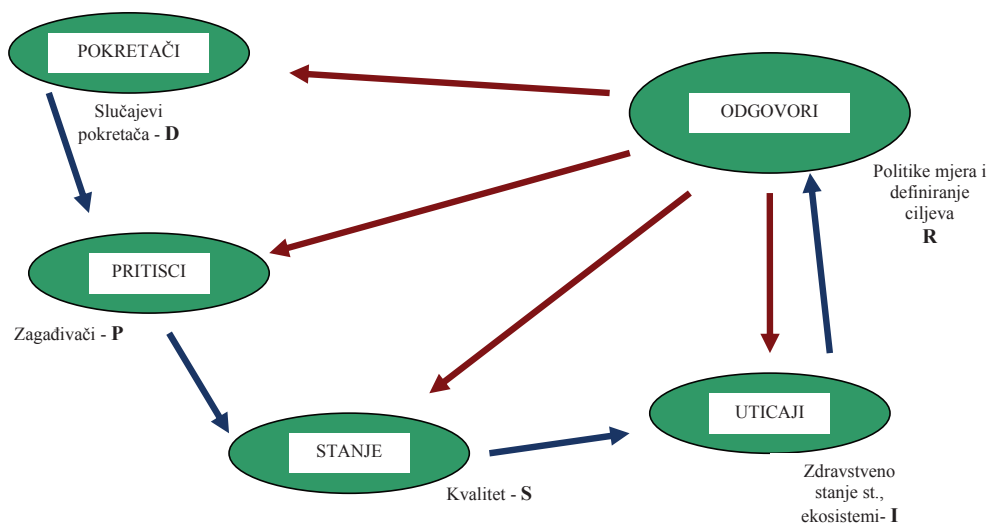
¹³² Na njih se nadovezuju planovi za navodnjavanje.

3.7. Osnove za izvještaj o stanju okoliša u Federaciji BiH

3.7.1. Uvod¹³³

Na osnovu razmišljanja iz Evropske okolišne agencije (European Environment Agency –EEA) o tome kako bi se trebala definirati strategija integrirane procjene stanja okoliša (Integrated Environmental Assessment), od strane instituta RIVM¹³⁴ je došao prijedlog korištenja okvirne metodologije kojom se zasebno posmatraju: *pokretački ujecaji na okoliš („Drivers“), pritisci na okoliš („Pressures“), stanje („States“), utjecaji („Impacts“)* i odgovori („Responces“). Kasnije je ovo postalo poznato kao **DPSIR** okvir za integrirano izvještavanje o stanju okoliša prihvaćen od strane Evropske okolišne agencije. Ovakav okvir omogućava donositeljima odluka da na osnovu sagledavanja indikatora sadašnjeg stanja okoliša donosu odluke za djelovanje u budućem periodu, te definiraju poredak ciljeva.

Prema ovom DPSIR okvirnom planu djelovanja, postoji lanac uzročno-posljedičnih veza koji počinje sa „pokretačkim silama“ (ekonomija, opće ljudske aktivnosti), preko „pritisaka“ (emisije zagađenja), do „stanja“ (fizičkog, hemijskog i biološkog) i „utjecaja“ na ekološke sisteme i ljudsko zdravlje, te konačno do politike „odgovora“ (postavljanje prioriteta odgovora, definiranje ciljeva, indikatora uspješnosti provođenja ciljeva i sl.). Opći DPSIR okvir djelovanja je prikazan na slijedećoj shemi.



¹³³ Korišten materijal: The DPSIR Framework, by P. Kristensen, National Environmental Research Institute, Denmark, Department of Policy Analyses. European Topic Centre on Water, European Environment Agency, 2004.

¹³⁴ National Institute of Public Health and Environment, Bilthoven, Netherlands

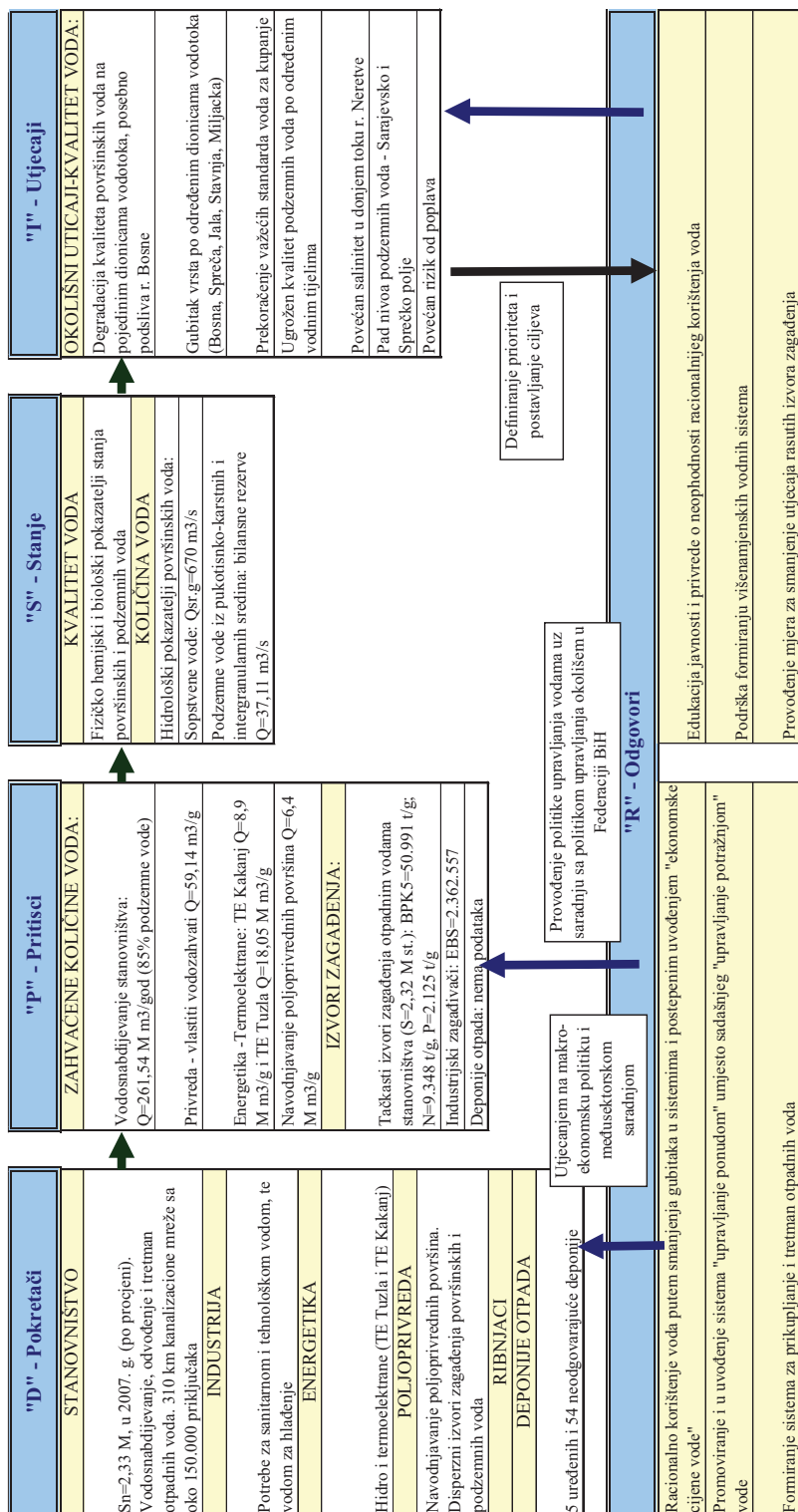
3.7.2. Veze između DPSIR elemenata-indikatora

DPSIR okvir je veoma koristan u procesu opisivanja uzročnih ovisnosti i veza između porijekla i posljedica okolišnih problema. Naprimjer, odnosi između „D“ i „P“, tokom ekonomskih aktivnosti, su u funkciji ekološke efikasnosti primijenjenih tehnologija i odgovarajućih sistema koji se koriste – do nižeg „P“ se dolazi sa izrazitijim „D“ samo ukoliko je ekološka efikasnost unaprijeđena. Slično tome, odnosi između „I“ na ljude i okoliš i „S“ su u zavisnosti od otpornosti ekosistema. U ovisnosti od toga koliko su „I“ (utjecaji) shvaćeni, prepoznati i procijenjeni od strane donositelja odluka vidljiviji su rezultati primijenjenih odgovora („R“) na pokretače „D“.

3.7.3. DPSIR metoda u oblasti upravljanja vodama

Jedan od ciljeva upravljanja vodama je zaštita i očuvanje ljudskog zdravlja, uporedo sa očuvanjem održivih vodnih i njima pridruženih ekosistema. Međutim, također je važno tačno kvantificirati i identifikirati sadašnje stanje i utjecaje na ove sisteme kako bi se bilo u stanju dati procjenu promjena u vremenu. Tokom procjene stanja voda, bilo na globalnom, nacionalnom ili nivou riječnog bazena potrebno je definirati odgovore na slijedeća pitanja: (i) *stanje voda* (bilans voda i pokazatelji kvaliteta); (ii) *vremenski trend* (poboljšanje ili pogoršanje stanja u okvirima prihvatljivih limita ili ne); (iii) *uzročnici problema* (pritisci na okoliš – od naselja stanovništva, od industrije ili od poljoprivrede); (iv) *rezultati provođenja politike akcionog plana* (da li su rezultati u pravcu ostvarenja zadatih ciljeva).

U nastavku se daje DPSIR okvir za oblast stanja upravljanja vodama u Federaciji BiH.



Slika 3.7.1: DPSIR okvir za Strategiju upravljanja vodom Federacije BiH

4. Ciljevi upravljanja vodama i mjere

4.1. Polazišta pri definiranju ciljeva upravljanja vodama

4.1.1. Nivo ugroženosti opće zdravstvene situacije stanovništva

Jedan od ciljeva upravljanja vodama je i osiguranje potrebnih količina voda odgovarajućeg kvaliteta za razne namjene koji, pored toga što je naveden u Zakonu o vodama¹³⁵, proizilazi i iz javnog društvenog interesa: očuvanje i unapređenje dobrog općeg zdravstvenog stanja stanovništva. Osnovni pokazatelji opće zdravstvene situacije stanovništva, sa aspekta upravljanja vodama, su:

4.1.1.1. Obuhvat stanovništva javnim vodosnabdijevanjem¹³⁶

Nivo obuhvata stanovništva javnim vodosnabdijevanjem se uobičajeno izražava procentualno u odnosu na ukupno stanovništvo predmetnog područja. Na području Federacije BiH javnim vodosnabdijevanjem su uglavnom opsluženi stanovnici općinskih centara, eventualno sa prigradskim naseljima priključenim na gradske vodovode. Gledajući po vodnim područjima, prosječan procenat obuhvata stanovništva vodovodnim sistemima za Vodno područje rijeke Save iznosi 60%, a za Vodno područje Jadranskog mora 58%. Prosječno, za Federaciju BiH ovaj procenat obuhvata je oko 60%¹³⁷.

Poređenje ovih, sa podacima za Bosnu i Hercegovinu, ukazuje da je trend postepenog povećanja procenta obuhvata stanovništva, ustanovljen u periodu 1971.-1981.-1988. godine, zaustavljen, U navedenom periodu, ovaj procenat je rastao sa 31%, u 1971. godini, na 47% u 1981. godini, da bi 1988. dosegao vrijednost od 56%.¹³⁸ I po ovim vrijednostima Bosna i Hercegovina je zauzimala pretposljednje mjesto u tadašnjoj Jugoslaviji. Poređenje sa vrijednostima procenta obuhvata u susjednim zemljama najbolje ukazuje na zaostajanje naše zemlje i Federacije BiH u razvoju vodovodnih sistema: Hrvatska, 76%¹³⁹; Austrija, 86%; Češka, 87%; Slovačka, 83%; Slovenija, 85%; Mađarska, 92%.

Vrijednost specifične potrošnje vode stanovništva (domaćinstva i institucije, bez privrede i gubitaka) za Federaciju BiH, u prosjeku, iznosi oko 120 l/stan/dan. Ovo nažalost ne ukazuje na racionalno nisku potrošnju vode u domaćinstvima, blisku prosjeku u većini razvijenijih evropskih zemalja, već na nedostatak dovoljnih količina voda u nekim sredinama.

¹³⁵ Član 22. Zakona o vodama Federacije BiH: Ciljevi upravljanja vodama

¹³⁶ Član 4. Zakona o vodama Federacije BiH: Javno vodosnabdijevanje označava poslove zahvatanja podzemnih ili površinskih voda za snabdijevanje vodom stanovništva, njihovo prečišćavanje do stepena zdravstvene ispravnosti i dovođenje do mjesta potrošnje i raspodjele korisnicima voda, ako je ukupna zahvaćena količina veća od 10 m³/dan.

¹³⁷ Radi se, kao što je navedeno, u ukupnom stanovništvu. Procenat obuhvata u općinskim centrima se kreće između 94 i 98%.

¹³⁸ Dugoročni program snabdijevanja pitkom vodom stanovništva i privrede u SR BiH, Zavod za vodoprivredu Sarajevo, 1988. godina.

¹³⁹ Strategija upravljanja vodama Republike Hrvatske, Nacrt, 2007. godina.

4.1.1.2. Obuhvat stanovništva sistemima za odvođenje¹⁴⁰ i tretman otpadnih voda

Organizirani sistemi za prikupljanje i odvođenje otpadnih voda su, uglavnom, koncentrirani na općinske centre, s tim da je, za razliku od vodovodnih sistema, procenat obuhvata znatno niži. Procjene za Federaciju BiH govore da je ovaj procenat oko 33%, odnosno ovim sistemima je ukupno obuhvaćeno oko 761.000 stanovnika.¹⁴¹ Recipijenti su površinske vode. Ukupna dužina kanalizacione mreže je 2.071 km, odnosno 2,72 m/st.

Komunalne otpadne vode se gotovo u potpunosti u recipijente ispuštaju bez prethodnog tretmana. Sadašnja situacija je takva da se samo od 44.500 stanovnika otpadne vode tretiraju, što procentualno iznosi samo oko 1,9% od ukupnog stanovništva Federacije BiH.

4.1.1.3. Kvalitet površinskih voda

Kvalitet površinskih voda na prostoru Federacije BiH je, generalno govoreći sa gledišta opće zdravstvene situacije stanovništva, *ugrožen*, a na nekim vodotocima ili dijelovima vodotoka i opasno *narušen*. Ovo se, razumljivo, uglavnom odnosi na prostor podsliva rijeke Bosne, gdje je kvalitet površinskih voda najlošiji. Najznačajniji uzročnici zagađenja su komunalne otpadne vode stanovništva, kao koncentrirani zagađivači, (22 aglomeracije sa preko 10.000 stanovnika¹⁴²). Utjecaj zagađenja industrije, izražen *ekvivalentnim brojem stanovnika*, iznosi oko 2.400.000. Negativan utjecaj zagađenja površinskih voda na zdravlje stanovništva je potencijalno višestruk a ogleda se u utjecaju na kvalitet resursa vode za piće, vode za potrebe navodnjavanja, rekreacije i sl.

4.1.1.4. Kvalitet podzemnih voda

Postojeća struktura vodnih resursa podzemnih voda koje se koriste za vodosnabdijevanje stanovništva je takva da u ukupnoj količini zahvaćenih voda procentualno učestvuju sa 85%. Podzemne vode iz pukotinsko-karstnih sredina, koje su posebno osjetljive na unos zagađenja, čine 52%. Jasno je da se najizraženiji negativni utjecaji na zdravstvenu sigurnost stanovništva ogledaju u ugroženosti izvorišta vode za piće. Zaštita ovih izvorišta je definirana važećim Pravilnikom¹⁴³, kojim su određene tehničke i upravne mjere koje se trebaju provoditi u cilju zaštite kvaliteta voda. Nažalost, potpuna primjena ovih mjera se ne provodi.

Sistematska osmatranja kvaliteta podzemnih voda se ne provode ali se zaključci o kvalitetu ovog vodnog resursa mogu izvući iz podataka o kvalitetu voda koje se zahvataju za potrebe vodosnabdijevanja stanovništva. Po ovim podacima se može zaključiti da je kvalitet vodnih resursa podzemnih voda još uvijek, uglavnom, dobar. Za veći dio ovih voda koje se koriste za vodosnabdijevanje, izuzev obavezne dezinfekcije, nije potreban dodatni tretman. Za podzemne vode iz intregularnih sredina područja podsliva rijeke Bosne i neposrednog sliva rijeke Save (Sprečko polje, prostor oko grada Orašja) evidentno je prisustvo rastvorenih jona željeza i mangana,

¹⁴⁰ Pod ovim pojmom podrazumijevaju se sistemi za prikupljanje i odvođenje urbanih otpadnih voda čije održavanje je u nadležnosti ovlaštene organizacije.

¹⁴¹ Predmet posebne analize je stanje ovih kanalizacionih sistema, dotrajalost, kvalitet održavanja, te lokacije i broj ispusta u recipijente.

¹⁴² Izvor podatka: „Upravljanje kvalitetom voda na nivou riječnih slivova u Bosni i Hercegovini“, Carl Bro i REC, 2007. god.

¹⁴³ Pravilnik o uvjetima za određivanje zona sanitarne zaštite i zaštitnih mjera za izvorišta voda koja se koriste ili planiraju da koriste za piće, Sl. novine FBiH br.51/2002.

a u nekim zonama i nitrata.¹⁴⁴ Posljednjih godina uočen je nepovoljan trend pogoršanja kvaliteta voda na vrelima iz pukotinsko-karstnih sredina, uglavnom kao rezultat nepažljivih aktivnosti na pripadajućim zonama prihranjivanja, što je uzrokovalo neminovnost gradnje uređaja za kondicioniranje.

4.1.1.5. Utjecaj poplava

Poplave, kao prirodan fenomen, imaju negativan utjecaj prvenstveno po sigurnost stanovništva i dobara. Međutim, posljedice koje poplave ostavljaju za sobom se ogledaju po zdravstvenu situaciju stanovništva putem zagađenja resursa vode za piće ili onemogućenju zahvatanja voda za potrebe vodosnabdijevanja. Poplavama su najugroženiji resursi podzemnih voda iz intergranularnih sredina (33% resursa voda koje se koriste za vodosnabdijevanje stanovništva), budući da se nalaze u aluvijonima rijeka.

4.1.1.6. Zaključak

Navedeni opći pokazatelji nivoa zdravstvene sigurnosti stanovništva na prostoru Federacije BiH ukazuju da je neophodno povećati nivo ulaganja, a posebno i prvenstveno usmjeriti pažnju javnosti na sadašnje stanje. Kao što je već navedeno, kvalitet voda na vodozahvatima je uglavnom dobar ali će zasigurno biti sve manje kvalitetnih vodnih resursa ukoliko se proces zagađenja voda nastavi ili intenzivira i ukoliko se zone prihranjivanja izvorišta ne zaštite. Tek na tako postavljenim osnovama bit će moguće pristupiti širenju obuhvata javnim vodosnabdijevanjem.

Posebnu temu predstavlja organizacija komunalnih preduzeća kojima su povjereni poslovi zahvatanja i distribuiranja voda, kao i poslovi prikupljanja, odvođenja i, u rijetkim slučajevima, tretmana otpadnih voda. Rad i organizacija ovih preduzeća je u nadležnosti općina ili kantona, odnosno uglavnom je koncentriran na općinske centre. Stoga je i izražen nesklad u nivou organiziranja i razvijenosti. Zato će biti neophodno pristupiti procesima organiziranog uvezivanja više komunalnih organizacija na osnovu ekonomskih, tehničkih i ostalih uvjeta, a sve u cilju racionalnijeg rada, povećanja kvaliteta usluga i stepena obuhvata stanovništva.

4.1.2. Sigurnost stanovništva i dobara

Sigurnost stanovništva i dobara, za oblast upravljanja vodama, se ogleda nivoom zaštite prostora Federacije BiH od štetnog djelovanja voda, kao što su: poplave, poplave uzrokovane ledom, erozije i bujice. Prostor Bosne i Hercegovine, kao i Federacije BiH, posljednjih je decenija bio uglavnom pošteđen poplava širih razmjera. Treba, međutim, imati na umu da je zemlje Evrope, samo u periodu 1998.-2004. godina, zadesilo preko 100 razarajućih poplava sa oko 700 žrtava i 25 biliona eura osiguranih sredstava. Ovaj i slični primjeri ukazuju na svu ozbiljnost potrebe zaštite od štetnog djelovanja voda konkretnim akcijama.

Sadašnja situacija, gledajući po stanju objekata za zaštitu od voda, je takva da se, prvenstveno zbog finansijske situacije, ne uspijeva obavljati ni redovno održavanje¹⁴⁵. Takvo stanje je osnovni uzrok nezadovoljavajućeg nivoa zaštite od štetnog djelovanja voda sa visokom rizicima od poplava,

¹⁴⁴ Stanovništvo na prostoru Šamca i Orašja je dugi period ugroženo endemskom nefropatijom. Nema naučno dokazane povezanosti ove bolesti sa kvalitetom podzemnih voda iako se na ovaj uzrok sumnja.

¹⁴⁵ Izuzetak čine prostori odžačke i srednje Posavine gdje se održavanje sistema za odbranu od poplava obavlja redovno i u potrebnom obimu (izuzev kosina nasipa na dionicama koje nisu deminirane).

nedovršenim i neodržanim melioracionim sistemima i samo djelomično saniranim ratnim oštećenjima.

4.1.3. Međunarodne obaveze i ugovori

Međunarodni okvir upravljanja vodama definiran je geopolitičkim položajem Bosne i Hercegovine, odnosno pripadnošću zemljama Mediterana – Jadranskog sliva, kao i zemljama na slivu rijeke Dunav. Položaj Bosne i Hercegovine na prostoru zapadnog Balkana, odnosno pripadnost grupi zemalja sa opredjeljenjem ka članstvu u Evropskoj uniji (EU), najjasnije određuje krajnji okvir u oblasti upravljanja vodama.

4.1.3.1. Evropski okvir upravljanja vodama¹⁴⁶

Proces razvoja evropskih propisa o vodama traje skoro 30 godina. U početku su, za zemlje članice EU, usvojeni standardi kvaliteta za površinske vode koje se koriste za vodosnabdijevanje stanovništva. Potom, obavezujući ciljevi kvaliteta vode za piće i propisi o kvalitetu voda za uzgoj ribe i školjki, voda za kupanje i podzemnih voda.¹⁴⁷ Druga faza razvoja propisa o vodama je bila zasnovana na zaključcima Ministarskog seminara o politici voda EU iz 1988. godine na kojem je razmotrena potreba donošenja propisa EU o *ekološkom kvalitetu voda*, odnosno zatraženo je da se donesu prijedlozi unapređenja ekološkog kvaliteta površinskih voda u zemljama EU. Rezultat ove odluke su nove direktive o vodama kojima je uveden obavezan biološki tretman otpadnih voda (po potrebi i viši stepen), kao i o kontroli zagađenja voda nitratima sa poljoprivrednih površina. Zagađenja voda iz velikih industrijskih pogona su regulirana 1996. godine, a revidirani standardi kvaliteta vode za piće su objavljeni 1998. godine.¹⁴⁸

Nakon provođenja postupka konsultacija, postignut je konsenzus o potrebi donošenja jedinstvenog okvirnog pravnog instrumenta kojim bi se zamijenila dotadašnja fragmentarna politika u sektoru voda EU, što je rezultiralo prijedlogom Direktive kojom bi se uspostavio okvir za evropsku politiku voda. Konačno je Okvirna direktiva o vodama stupila na snagu 2000. godine.¹⁴⁹

Svrha ove Okvirne direktive o vodama (ODV), Član 1., je *uspostavljanje okvira za zaštitu unutrašnjih površinskih voda, prelaznih voda, voda obalnog mora i podzemnih voda*. ODV je osnovni pravni instrument od kojeg se očekuje: da omogući sprečavanje daljnjeg pogoršanja, zaštitu i poboljšanje statusa akvatičnih ekosistema, zavisnih terestičnih ekosistema i močvarnih područja; unapređenje održivosti korištenja voda, zasnovanoj na dugoročnoj zaštiti vodnih resursa; povećanje

¹⁴⁶ Korišten materijal publikacije: EU Water Framework Directive, Okvirna direktiva EU o vodama, Novi Sad, 2005. Urednik dr.Slavko Bogdanović

▪ ¹⁴⁷ Direktiva 76/464/EEC iz 1976 o zagađenjima uzrokovanim ispuštanjem određenih materija u akvatičnu životnu sredinu,

▪ Direktiva 82/176/EEC iz 1982 o graničnim vrijednostima i ciljevima kvaliteta za ispuštanje žive u sektoru industrije,

▪ Direktiva 85/513/EEC iz 1983 o graničnim vrijednostima i ciljevima kvaliteta za ispuštanje kadmija,

▪ Direktiva 84/156/EEC iz 1984 o graničnim vrijednostima i ciljevima kvaliteta za ispuštanje žive u sektorima osim industrije,

▪ Direktiva 84/491/EEC od 1984 o graničnim vrijednostima i ciljevima kvaliteta za ispuštanje heksahlorocikloheksana,

▪ Direktiva 86/280/EEC od 1986 o graničnim vrijednostima i ciljevima kvaliteta za ispuštanje određenih opasnih supstanci uključenih u listu Aneksa I Direktive 76/464/EEC

▪ ¹⁴⁸ Direktiva 91/271/EEC od 1991. o tretmanu komunalnih otpadnih voda

▪ Direktiva 91/616/EEC od 1991. o zaštiti voda od zagađenja uzrokovanog nitratima iz poljoprivrednih izvora,

▪ Direktiva 80/778/EEC od 1980. koja se odnosi na kvalitet voda namjenjen ljudskoj upotrebi

▪ Direktiva 2007/60/EZ od 23.10.2007. godine o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima

¹⁴⁹ Direktiva 2000/60/EC

zaštite i unapređenje akvatične životne sredine i davanje doprinosa ublažavanju posljedica poplava i suša.

ODV se zasniva na osnovnom principu po kojem se *riječni sliv*, kao prirodna hidrološka cjelina, smatra *optimalnom upravljačkom jedinicom*. Države članice imaju obavezu da identificiraju ova područja na svojim teritorijama, te da osiguraju odgovarajuće administrativne aranžmane sa određivanjem odgovornih organa za primjenu pravila ODV-a na svakom području riječnog sliva na svojoj teritoriji.¹⁵⁰

Direktivama o: procjeni i upravljanju poplavnim rizicima, podzemnim vodama i zagađenju akvatičnog okoliša opasnim supstancama se zaokružuje legislativa o vodama u EU, čije osnove predstavlja ODV, i sa kojom čine jedinstvenu cjelinu. Kasnije, juna 2008. godine, Evropski parlament i Vijeće su usvojili Direktivu o Strategiji upravljanja morima¹⁵¹, (2008/56/EC). Direktivom se, za zemlje članice, uspostavlja okvir za poduzimanje neophodnih mjera u cilju dostizanja ili održanja dobrog okolišnog statusa¹⁵² u morskom okolišu, najkasnije do 2020. godine.

4.1.3.2. Međunarodne konferencije o upravljanju vodama

Određene smjernice i preporuke donesene na svjetskom nivou, istina, nemaju obavezujući karakter ali imaju snagu uputa i međunarodno prihvaćenih pravila rada, te, kao takve, utječu na način upravljanja vodama u Bosni i Hercegovini i Federaciji BiH.¹⁵³

Jedna od konferencija od utjecaja na planove upravljanja vodama skoro svih zemalja je *Međunarodna konferencija o vodama i okolišu* (*International Conference on Water and the Environment*), održana u Dublinu, Irska, januara 1992. godine. Osnovni rezultat ove Konferencije je set preporuka za provođenje akcija na lokalnom, nacionalnom i međunarodnom nivou koje se baziraju na slijedeća četiri principa upravljanja vodama¹⁵⁴:

- *Svježa voda je ograničeno i ranjivo prirodno dobro koja je osnova za održiv život, razvoj i okoliš.* Budući da je voda u prirodi osnova života, efektivno upravljanje vodnim resursima zahtjeva sveobuhvatan pristup kojim će se povezati socijalni i ekonomski razvoj sa zaštitom prirodnih ekosistema. Efektivno upravljanje povezuje korištenje poljoprivrednog zemljišta i voda na cijelom području prihranjivanja akvifera podzemnih voda.
- *Razvoj i upravljanje sektora voda treba biti bazirano na širem učešću, što obuhvata korisnike, planere i donosiocje odluka, na svim nivoima planiranja.* Šire učešće u procesima donošenja odluka je rezultat povećane svijesti javnosti o značaju voda. To znači da se odluke, tokom procesa planiranja i implementiranja određenih projekata, donose i na najnižim nivoima odlučivanja, sa punim učešćem javnosti i korisnika voda.
- *Žene imaju centralnu ulogu tokom snabdijevanja, upravljanja i racionalnog korištenja voda.* Centralna uloga žena, kao opskrbljivača, korisnika i predvoditeljica zaštite okoliša, je rijetko bila prepoznata u institucionalnim planovima razvoja i upravljanja vodnim resursima. Primjena ovog

¹⁵⁰ Član 3.1-2 Okvirne direktive o vodama, Član 3.1-2

¹⁵¹ "Marine Strategy Framework Directive", (2008/56/EC), 17. juni 2008.

¹⁵² Po direktivi: Dobar okolišni status: okolišni status morskih voda koje omogućavaju ekološki diverzitet, vode koje su čiste, zdrave i produktivne i da je korištenje morskog okoliša na nivou održivosti potencijala za sadašnje i buduće generacije.

¹⁵³

▪ UN konferencija o životnoj okolini, (UN Conference on the Human Environment), Štokholm, 1972. god;
▪ UN konferencija o vodama, (UN Conference on Water), Mar de Plata, 1977. god;
▪ Konferencija o okolišu i razvoju (Conference on Environment and Development), Rio de Janeiro, 1992. god;
▪ Svjetski samit o održivom razvoju, Johaneseburg, 2002. god.

¹⁵⁴ „The Dublin Statement on Water and Sustainable development“, Dublin, Ireland, 31. January 1992.

principa zahtjeva prepoznavanje posebnih potreba žena, kao i osnaživanje njihovog učešća u procesima donošenja odluka i primjene planova.

- *Voda ima ekonomsku vrijednost, po svim oblicima korištenja, i treba biti prepoznata kao ekonomsko dobro.* Po ovom principu, važno je prepoznavanje osnovnog ljudskog prava na pristup čistoj vodi i sanitetskoj opremi po snošljivoj cijeni. Neprepoznavanje ekonomske vrijednosti voda dovodi do ugrožavanja stanja okoliša i vodnih resursa. Upravljanje vodama kao ekonomskim dobrom je važan put ka dostizanju efikasnog korištenja, a ujedno i put ka konzerviranju i zaštiti vodnih resursa.

Navedena četiri principa upravljanja vodama (Dablinski principi) su osnova koncepta **integriranog upravljanja vodama**, koji se zaključcima ove Konferencije, i svo vrijeme nakon toga, promovira kao osnova razvoja nacionalnih sektora voda. *Integrirano upravljanje vodama je proces kojim se promovira koordinirani razvoj i upravljanje vodama, zemljištem i pripadajućim prirodnim resursima radi ostvarenja maksimalnih ekonomskih i socijalnih koristi, na ravnopravnoj osnovi, bez ugrožavanja održivih vitalnih ekosistema.* Važan aspekt integriranog upravljanja vodnim resursima je uključivanje opće društvene dimenzije, što podrazumijeva: (i) Koordinaciju aktivnosti sektora voda sa ostalim sektorima uz definiranje razvojne politike, na svim nivoima odlučivanja; (ii) Uključivanje svih zainteresiranih strana-subjekata¹⁵⁵ u procese odlučivanja. To, naravno, podrazumijeva opće društvene napore u polju edukacije stanovništva kako bi zainteresirana lica imala neophodno znanje za puno uključenje u procese donošenja odluka; (iii) Podrazumijevanje da odluke o planiranju razvoja, bilo kojeg sektora (proizvodnja hrane, transportna strategije, razvoj energetike, razvoj urbanih centara), moraju uključivati i utjecaje na sektor voda; (iv) U procese donošenja odluke, pri upravljanju određenim vodnim područjem, potrebno je ulaziti i na osnovu podataka koji se odnose na stanje ekonomije, sociologije, obilježja okoliša i sl.

Treba znati da integrirano upravljanje vodnim resursima podrazumijeva novi *način razmišljanja*, pa shodno tome i djelovanja, koji prije nudi vodilje za konceptualni okvir rada nego konkretne i decidne upute. Sa druge strane, uvođenje ovakvog načina upravljanja vodnim resursima, samo po sebi, ne mora podrazumijevati nikakve nove institucije. Ono što se zahtjeva je promjena uobičajenog načina rada i razmišljanja tako da se gleda šire od svoje konkretne oblasti i da se shvati da zadaci i aktivnosti sektora voda ne mogu biti neovisni od aktivnosti ostalih sektora. Pored navedenog, ovakvim načinom upravljanja vodama se promovira element decentralizacije putem osnaženog utjecaja zainteresiranih strana, sa proširenjem područja procesa donošenja odluka do najnižih nivoa. To je sistematski proces održivog razvoja po kojem se upravljanje i korištenje vodnih resursa vrši u kontekstu društvenih, ekonomskih i okolišnih ciljeva. Ukratko, to je koncept koji se zasniva na međusobnoj ovisnosti mnogih korisnika ograničenih vodnih resursa (povećanje zahvaćenih količina voda za navodnjavanje – povećanje zagađenja sa poljoprivrednih površina – manje raspoloživih kvalitetnih količina za potrebe navodnjavanja i industrije). Mnogo je primjera koji ukazuju da je neuređen i nekontroliran način unisektorskog korištenja vodnih resursa štetan i neodrživ.

¹⁵⁵ „Stakeholders“ – termin iz engleskog jezika koji se u ovom dokumentu koristi kao „zainteresirana strana“ (pravna i fizička), u skladu sa zaključcima „Konvencije o pristupu informacijama i učestvovanju javnosti o odlučivanju i pristupu pravosuđu po pitanjima okoliša“, Aarhus, 1998. Terminom se obuhvataju: razna ministarstva van sektora voda zadužena za prostorna i razvojna pitanja, za privredu, zdravstvo, energetiku, ekologiju, saobraćaj, ekonomiju. Također, predstavnike lokalnih zajednica, naučne institucije, sportska udruženja, nevladine organizacije, grupe građana i sl.

4.1.3.3. Milenijski razvojni ciljevi (MRC)

Usvajanje Milenijske deklaracije, septembra 2000. godine, od strane 189 članica Ujedinjenih naroda (UN) je bio važan momenat za globalnu saradnju u 21. vijeku¹⁵⁶. Deklaracija je postavila ključne izazove sa kojima se susreće čovječanstvo na pragu novog milenija, odgovore na ove izazove i ustanovila konkretne mjere za ocjenu napretka u međusobno povezanim ciljevima i zadacima o razvoju, upravljanju, miru, sigurnosti i ljudskim pravima. Deklaracijom su postavljeni, kao program na svjetskom nivou, 8 uzajamno povezanih razvojnih ciljeva. Također, definirani su brojni zadaci za ostvarenje ovih ciljeva do 2015. godine. Radi se o općem, globalnom programu ostvarenja blagostanja u svijetu, zaštiti i promociji ljudskih prava, o programu oko kojeg se trebaju okupiti i sarađivati svi akteri razvoja, javni i privatni sektor, lokalna zajednica, civilno društvo, NVO-i itd., radeći na globalnom i lokalnom nivou.

Svakako da se upravljanjem vodama može dati značajan doprinos u procesu ostvarenja MRC-a. Ni ekonomski ni socijalni razvoj se ne mogu omogućiti bez sigurnog pristupa vodnim resursima i jasno je da ostvarenje većine MRC-a ovisi o načinu upravljanja vodama. Integrirano upravljanje vodnim resursima je na tragu održivog upravljanja što je, zapravo, put podržavanju ostvarenja MRC-a¹⁵⁷. Aktivnosti dostizanja MRC-a daju priliku preispitivanja i modificiranja sadašnje paradigme razvoja po kojoj nacionalni razvoj i strategija ublaženja ili eliminiranja siromaštva, osnažuju višeznačnu ulogu koju način upravljanja vodama ima u aktivnostima ekonomskog razvoja i zaštite okoliša.

Načini i područja gdje sektor voda može direktno doprinijeti ostvarenju MRC-a su prikazani kroz svakih od 8 MRC-a:

- *MRC 1: Uklanjanje siromaštva i gladi:* voda i upravljanje vodnim resursima su esencijalni za ekonomski razvoj a, ujedno, i direktno omogućavaju bolje uvjete života za siromašne slojeve stanovništva. Siromašni regioni su ranjivi na utjecaje poplava, suša i ostalih za vode vezanih prirodnih katastrofa, što je područje rada sektora voda;
- *MRC 2: Dostizanje sveobuhvatnosti osnovnog obrazovanja:* za našu zemlju, pa tako i Federaciju BiH, ovdje se može govoriti o kvalitetu osnovnog obrazovanja koje je u vezi sa sigurnim vodosnabdijevanjem i eliminiranjem oboljenja vezanih za zagađenu pitku vodu (obično sa lokalnih vodovoda u ruralnim sredinama);
- *MRC 3: Unapređenje jednakosti polova i podrška ženama:* žene su obično primarni korisnici voda, kako u domaćinstvima, tako i u proizvodnim aktivnostima (npr. poljoprivreda). Pored toga, primjena Dablinskih principa omogućava ženama snažnije učešće u procesima odlučivanja;
- *MRC 4: Reduciranje smrtnosti djece:* opće zdravstveno stanje najmlađe populacije je direktno ovisno o stanju okoliša gdje pravilno vodosnabdijevanje i sanitacija imaju ključnu ulogu;
- *MRC 5: Unapređenje zdravog materinstva:* Bolesti uzrokovane zagađenom vodom unutar porodica više napadaju žene. Stoga poduzimanje mjera ka kvalitetnijem vodosnabdijevanju pozitivno djeluje na zdravlje materinstva;

¹⁵⁶ Korišten materijal: Izvještaj o humanom razvoju – milenijski razvojni ciljevi – BiH 2003.“, UNDP BiH 2003. godine i „Handbook for Developing Integrated Water Resources Management and Water Efficiency Strategies“, Global Water Partnership, 2006.

¹⁵⁷ Treba znati da se integriranim upravljanjem vodnim resursima ne podržava samo ostvarenje MRC-a već i dugoročni ekonomski razvoj, smanjenje siromaštva i zaštita okoliša. Ovakav način upravljanja vodama nije samo plan aktivnosti kreiran da dovede do određenih ciljeva već način razmišljanja kojim se naglašava multisektoralno planiranje razvoja, što se MRC-om i podrazumijeva.

- **MRC 6: Suzbijanje HIV-a/AIDS-a, malarije i drugih bolesti:** Kvalitetno vodosnabdijevanje, kao i efektivno upravljanje vodnim resursima na lokalnim nivoima, mogu pomoći smanjenju bolesti vezanih za vode;
- **MRC 7: Osiguranje održivosti okoliša:** Voda ima ključnu ulogu u održivom korištenju prirodnih resursa. U mnogim područjima glavni okolišni problemi, bilo da se radi o zagađenju okoliša, erozijama ili gubitku biodiverziteta, su vezani za vode. Direktni doprinos koji sektor voda može dati ostvarenju ovog cilja je dostizanje uravnoteženog odnosa između ekonomskog razvoja i okolišne održivosti.
- **MRC 8: Razvoj globalnog partnerstva za razvoj:** Voda je prirodni resurs koji ne poznaje granice, a mnogo je sredina gdje je saradnja po pitanju korištenja voda, na održivim osnovama, neophodna. Ono što se također dijeli među mnogim regionima i zemljama je opća predanost ostvarenju MRC-a, a budući da su vode od ključne važnosti za ostvarenje ovih ciljeva, saradnja po pitanju upravljanja ovim resursom je od velike važnosti.

4.1.3.4. Relevantni ugovori i konvencije

Pripadnost prostora Bosne i Hercegovine riječnom bazenu Dunava i slivu Jadranskog mora određuje ili će u skoroj budućnosti određivati, specifične okvire upravljanja vodama i osnove međudržavne saradnje koji su određeni konvencijama, ugovorima i sporazumima:

▪ **Konvencija za zaštitu rijeke Dunav (Dunavska konvencija)**

Odlukom o ratifikaciji Konvencije o saradnji na zaštiti i održivoj upotrebi rijeke Dunav¹⁵⁸ Bosna i Hercegovina je preuzela obaveze definirane ovom Konvencijom. Ciljevi i principi saradnje zemalja potpisnica Konvencije su¹⁵⁹:

- Zemlje potpisnice će težiti postizanju ciljeva održivog i pravednog upravljanja vodama, što uključuje i očuvanje, poboljšanje i racionalnu upotrebu površinskih i podzemnih voda u slivu gdje god je to moguće.
- Ugovorne strane će sarađivati po osnovnim pitanjima upravljanja vodama, te poduzimati odgovarajuće zakonske, administrativne i tehničke mjere da bi se održalo ili poboljšalo stanje okoliša i kvaliteta voda sliva Dunava.
- Zemlje potpisnice razumijevaju hitnost poduzimanja mjera za ublažavanje zagađenja i racionalnije potrošnje voda, kao i hitnost mjera ka održivoj upotrebi voda. Ovaj je cilj posebno usmjeren ka postizanju *održive upotrebe* vodnih resursa za komunalne, industrijske i poljoprivredne svrhe.
- Princip *zagađivač plaća* i princip *predostrožnosti* predstavljaju osnov svih mjera za zaštitu voda sliva Dunava.
- Saradnja u sektoru voda mora biti usmjerena ka *održivom upravljanju vodama*, odnosno ka kriterijima stabilnog i ekološki sigurnog razvoja koji su istovremeno usmjereni ka: (1) održavanju opće kvalitete života; (2) održanju trajnog pristupa prirodnim resursima; (3) izbjegavanju trajnih šteta po okoliš i zaštitu eko sistema, odnosno provođenje preventivnog pristupa.

Za provođenje ove Konvencije, oformljena je Međunarodna komisija za zaštitu rijeke Dunav (ICPDR) sa sjedištem u Beču.

¹⁵⁸ Sl. glasnik Bosne i Hercegovine br.1/05 od 25.1.2005. godine

¹⁵⁹ Citat iz Člana 2. Konvencije

• **Konvencija o zaštiti i korištenju prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera (Helsinška konvencija)**

Konvencija je potpisana marta 1992. godine u Helsinkiju a nastala je kao odraz potreba da se na međunarodnom nivou definiraju mjere za sprečavanje, kontrolu i smanjenje ispuštanja opasnih tvari u vodni okoliš. Konvencijom se definira opća međunarodna saradnja i okvir aktivnosti o zaštiti međunarodnih površinskih i podzemnih voda. Opći cilj Konvencije je zaštita površinskih i podzemnih voda putem *prevencije, kontrole i smanjenja* prekograničnog utjecaja. Od zemalja potpisnica se traži da kreiraju i slijede *realne, razumne i, na ekološkim osnovama definirane*, planove o upravljanju vodama. Konvencijom su definirana *načela* upravljanja vodama: *predostrožnost*, u cilju izbjegavanja mogućih prekograničnih posljedica ispuštanjem štetnih tvari, načelo *zagađivač plaća*, po kojem troškovi mjera za sprečavanje, kontrolu i redukciju zagađenja snosi zagađivač, te načelo da vodnim resursima treba upravljati tako da se ne dovodi u pitanje mogućnost budućih generacija da zadovolje vlastite potrebe, odnosno načelo *održivog upravljanja vodama*. Za zemlje potpisnice su određena pravila djelovanja sažeta u slijedećem: (1) sprečavanje, kontrola i smanjenje emisije zagađivača na mjestu nastanka; (2) provođenje monitoringa stanja prekograničnih voda; (3) razmjena informacija; (4) odgovornost za pričinjenu štetu; (5) informiranje javnosti. Potpisivanje i ratificiranje ove Konvencije država Bosna i Hercegovina još nije učinila.

• **Okvirni sporazum o slivu rijeke Save**

Regionalna saradnja zemalja koje gravitiraju rijeci Savi definirana je *Okvirnim sporazum o slivu rijeke Save*,¹⁶⁰ kojim je dogovoreno: (i) uspostavljanje međunarodnog režima plovidbe; (ii) uspostavljanje održivog upravljanja vodama; (iii) poduzimanje mjera u cilju sprečavanja ili ograničavanja štetnih posljedica od voda i (iv) uspostavljanje mehanizama za kreiranje efikasne multilateralne saradnje zemalja podsliva rijeke Save.

• **Ugovor o uređenju vodoprivrednih odnosa sa Republikom Hrvatskom**

Bilateralni odnosi sa susjednom Republikom Hrvatskom iz oblasti upravljanja vodama određeni su posebnim dokumentom o uređenju odnosa u oblasti voda između dviju zemalja, od zajedničkog interesa (*Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Bosne i Hercegovine o uređenju vodoprivrednih odnosa*¹⁶¹), a na osnovu Konvencije o zaštiti i upotrebi prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera – Helsinška konvencija.

• **Konvencija o zaštiti Sredozemnog mora od zagađivanja (Barcelonska konvencija)**

Konvencija o zaštiti Sredozemnog mora od zagađenja, zajedno sa Protokolom o prevenciji zagađenja od odlaganja otpada iz brodova i aviona, potpisana je 1976. a na snagu je stupila 1978. godine. Svrha ovih dvaju dokumenata je ograničenje zagađenja u regionu Mediterana. Konvenciju su potpisali predstavnici 21 zemlje koje izlaze na Sredozemno more,¹⁶² a odluka o ratifikaciji je objavljena 1977.¹⁶³

¹⁶⁰ Sl. glasnik BiH br.8/2003. – Međunarodni ugovori

¹⁶¹ Sl. list RBiH, posebno izdanje-međunarodni ugovori, br.6, od 25.12.2006. god.

¹⁶² Među njima i tadašnja Jugoslavija

¹⁶³ Sl. list SFRJ (Međunarodni ugovori) br.12/77

Konvencija predviđa saradnju i razmjenu informacija među državama potpisnicama u situacijama iznenadnih zagađenja sa ciljem smanjenja ili otklanjanja pričinjenih šteta. Svrha Konvencije je davanje podrške principima održivog razvoja u području Mediterana, kao i smanjenje i, ako je moguće, sprečavanje unosa zagađenja u obalne vode. Zemlje potpisnice posebnu pažnju usmjeravaju na slijedeće tipove zagađenja: (i) zagađenja uzrokovana odlaganjem otpada iz brodova i aviona; (ii) zagađenja od brodova; (iii) zagađenja uzrokovana istraživanjima i eksploatacijama sirovina na morskom dnu i obalnom pojasu i (iv) zagađenja uzrokovana kontinentalnim aktivnostima. Osnovni principi djelovanja po ovoj Konvenciji su sažeti u slijedećem: (i) predostrožnost i prevencija; (ii) *zagađivač plaća* i čisti; (iii) integralna kontrola zagađenja kroz upravljanje vodnim resursima obalnih područja; (iv) slobodan pristup informacijama o stanju okoliša i (v) izvještavanje o količinama zagađenja voda, tla i zraka. Kao što je navedeno, tadašnja Jugoslavija je potpisala i ratificirala Barcelonsku konvenciju 1977. godine. Država Bosna i Hercegovina je aktom o sukcesiji (Sl. list R BiH br.15/95 i Sl. list R BiH br.15/95) niz međunarodnih obaveza, koje se odnose na okoliš, unijela u svoj pravni sistem. Među njima i predmetnu Barcelonsku konvenciju 1.3.1992. godine, kao i protokole 2 (1.3.1992.), 3 (1.3.1992.), 5 (22.10.1994.) i 6 (22.10.1994.).

▪ ***Međunarodna konvencija o sprečavanju zagađivanja mora naftom***

Potpisana u Londonu 1954. a stupila na snagu 1958. godine, ova Konvencija je od strane tadašnje Jugoslavije prihvaćena 1973. godine¹⁶⁴. Država Bosna i Hercegovina je ovu Konvenciju ratificirala 1994. godine.¹⁶⁵

▪ ***Međunarodna konvencija o zaštiti od zagađenja mora sa brodova***

Potpisana u Londonu 1973. godine a stupila na snagu 1983. godine. Tadašnja Jugoslavija ju je prihvatila 1985.¹⁶⁶ a država Bosna i Hercegovina 1994. godine.¹⁶⁷

▪ ***Konvencija o pristupu informacijama, učestvovanju javnosti u donošenju odluka i pristupu pravosuđu po pitanjima okoliša (Arhuška konvencija)***¹⁶⁸

Konvencija je potpisana 1998. godine u Arhusu, Danska, a nastala je na osnovu prepoznate potrebe da se u polju zaštite okoliša unaprijedi mogućnost pristupa informacijama i učestvovanje javnosti u donošenju odluka kako bi se doprinijelo kvalitetu i primjenjivosti donesenih odluka, te kako bi se javnosti pružila prilika da iskaže stav i mišljenje o određenim projektima. Postupak ratifikacije ove Konvencije od strane BiH je okončan septembra 2008. godine.¹⁶⁹

¹⁶⁴ Sl. list SFRJ MU 60/73 i 53/74

¹⁶⁵ Sl. list R BiH 13/94

¹⁶⁶ Sl. list SFRJ MU 2/85

¹⁶⁷ Sl. list R BiH br.13/94

¹⁶⁸ „Convention on access to information, public participation in decision making and access to justice in environment matters“, Aarhus, Denmark, 25 june 1998.

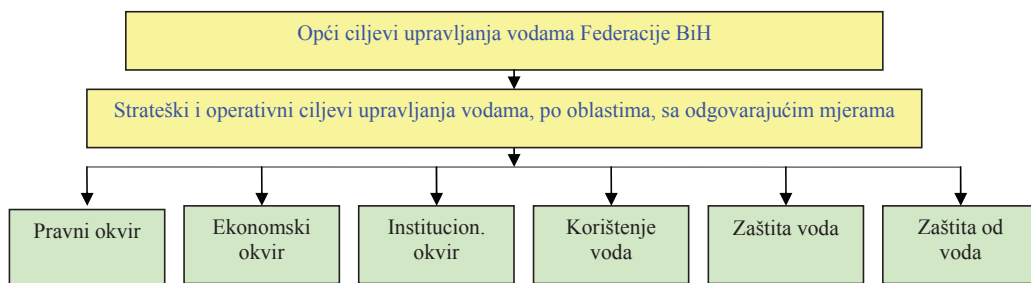
¹⁶⁹ Sl. glasnik BiH br.8/08 – Međunarodni ugovori, od 15.9.2008.

4.2. Opći ciljevi upravljanja vodama

Zakonom o vodama Federacije BiH (ZOV) je Strategija upravljanja vodama prepoznata kao osnovni planski dokument razvoja oblasti upravljanja vodama, sa jednim od sastavnih dijelova: *ciljevi i pravci zaštite voda, zaštite od štetnog djelovanja voda i održivog korištenja voda*. Strategijom je, kao što ZOV navodi, potrebno odrediti politiku upravljanja vodama Federacije BiH, odnosno odrediti pravce djelovanja po pitanjima zaštite voda, zaštite od štetnog djelovanja voda i održivog korištenja voda.

Na osnovu sagledanog stanja u području upravljanja vodama Federacije BiH i definiranih polazišta, određeni su i opisani *ciljevi upravljanja vodama* za zacrtani planski period do 2020. godine, odnosno odgovarajuće *mjere* koje se imaju provesti radi ostvarenja ciljeva.

Postavljanje, definiranje i obrazlaganje ciljeva Strategije ima slijedeći hijerarhijski raspored:



Opći ciljevi upravljanja vodama se mogu nazvati i vizijom razvoja, što predstavlja skup ciljeva navedenih u Zakonu o vodama Federacije BiH, (Član 22.), a koji su:

- postizanje dobrog stanja, odnosno dobrog ekološkog potencijala površinskih i podzemnih voda, odnosno vodnih i za vodu vezanih ekosistema¹⁷⁰;
- umanjene šteta uzrokovanih raznim štetnim djelovanjem voda;
- osiguranje potrebnih količina vode odgovarajućeg kvaliteta za razne namjene i podsticanje održivog korištenja voda, uzimajući u obzir dugoročnu zaštitu raspoloživih izvorišta i njihovog kvaliteta.

Navedeni ciljevi se odnose na osnovne djelatne oblasti upravljanja vodama: zaštita voda, zaštita od voda i korištenje voda, uz podsticanje *održivog upravljanja vodama*, što je prepoznato kao javni interes i što predstavlja odrednicu razvoja ove oblasti.

Pojam održivo upravljanje vodama, ne u kontekstu dostizanja takvog načina upravljanja već kao ideja odnosno osnova razmišljanja, podrazumijeva neophodnu promjenu fokusa interesovanja i djelovanja unutar oblasti upravljanja vodama. U dosadašnjem periodu ova oblast je bila usmjerena

¹⁷⁰ "Stanje površinskih voda" - označava stanje vodnog tijela površinskih voda koje je određeno njegovim ekološkim ili hemijskim stanjem, uzimajući ono koje je lošije;

"Vodno tijelo površinskih voda" – označava izolovan i posebno posmatran dio površinske vode kao što je: jezero, potok, rijeka ili kanal, dio potoka, rijeke ili kanala, prijelazne vode ili pojas obalne morske vode;

"Stanje podzemnih voda" – označava stanje vodnog tijela podzemnih voda koje je određeno njegovim kvantitativnim ili hemijskim stanjem, uzimajući ono koje je lošije;

ka osiguranju potrebnih količina voda za vodosnabdijevanje stanovništva, proizvodnju hrane i zadovoljenje potreba energetike i industrije. Prepoznavanje potreba okoliša je rijetko razmatrano. Često se između ova dva vida potreba za vodom stavlja znak konflikta, odnosno neophodnog izbora: zadovoljiti ili stanovništvo ili okoliš. Zaključcima Konferencije o okolišu i razvoju¹⁷¹ iz Rija 1992. godine, napravljen je zaokret u razmišljanju o modernom upravljanju vodama. Centralni princip je ukazivanje na međuovisnost života stanovništva i okoliša. Drugim riječima, osiguranje voda za opstanak okoliša znači indirektno korištenje voda za potrebe stanovništva. Upravljanje vodama treba biti organizirano tako da je količina, kvalitet i pouzdanost voda zasnovana na održanju ekoloških funkcija od kojih stanovništvo ovisi, a koje imaju biti očuvane tako da korištenje voda ne ugrožava održivost akvatičnih i pripadajućih ekoloških sistema.

¹⁷¹ United Nations Conference on Environment and Development (UNCED), Rio, 1992.

4.3. Ciljevi upravljanja vodama i mjere po oblastima

4.3.1. Uvod

Hijerarhijski poredak ciljeva, prikazan u stavci 4.2., prvenstveno podrazumijeva definiranje strateških ciljeva kojima se određuju generalni pravci djelovanja po pojedinim oblastima upravljanja vodama. Nakon toga su određeni operativni ciljevi sa mjerama za realiziranje koji predstavljaju „korake“ po pravcima djelovanja ka strateškim ciljevima. U narednoj tabeli je dat prikaz ciljeva upravljanja vodama, po pojedinim oblastima:

R. broj	Pravni okvir
	Strateški ciljevi:
1	Pravna reforma sektora voda, koja proizilaze iz potrebe za prilagođavanjem novim društvenim uvjetima, uz prilagođavanje zahtjevima EU u oblasti upravljanja vodama kao dio procesa stabilizacije i pridruživanja BiH EU
	Operativni ciljevi:
1	Ciljevi koji proizilaze iz zahtjeva EU
2	Ciljevi koji proizilaze iz potrebe za reformom nacionalnog vodnog prava i institucija
	Ekonomski okvir
	Strateški ciljevi:
2	Aдекватno integriranje oblasti upravljanja vodama u ekonomski sistem kao cjelinu, uz veću zastupljenost ekonomskih instrumenata u procesu upravljanja vodnim resursima
3	Poboljšanje efikasnosti, unaprijeđenje transparentnosti i povećanje odgovornosti u upravljanju vodama
4	Osiguranje finansijske održivosti u upravljanju vodama i reforma sistema cijena vodnih usluga uz postepeno uvođenje ekonomske cijene vode
	Operativni ciljevi:
3	Ekonomski racionalnije i okolinski prihvatljivije upravljanje u sektoru voda i realiziranje mjera za prelazak sa postojeće prakse upravljanja ponudom na upravljanje potražnjom za vodom
4	Postupni prelaz na sistem koji bi osigurao dugoročno održivo finansiranje u oblasti upravljanja vodama, te puno pokriće troškova od korisnika usluga ili iz drugih izvora.
5	Poboljšanje procesa odlučivanja o vidovima korištenja vodnih resursa
	Institucionalni okvir
	Strateški ciljevi:
5	Efikasna institucionalna organizacija i administracija sposobna za provođenje procesa pridruživanja i primjenu zahtjeva EU u sektoru voda.
	Operativni ciljevi:
6	Institucionalno jačanje sektora voda Federacije BiH
7	Oснаženje stručnih kapaciteta
8	Intenziviranje saradnje sa ostalim sektorima vezanim za vode
9	Uspostavljanje referentne(ih) i ovlaštenih laboratorija za ispitivanje kvaliteta voda
10	Poboljšanje sistema dojava i efikasnog reagiranja u slučajevima pojave akcidentnih i iznenadnih zagađenja voda
	Korištenje voda
	Strateški ciljevi:
6	Povećanje obuhvata i poboljšanje javnog vodosnabdijevanja
7	Osiguranje uvjeta za održivo korištenje voda u oblastima čiji razvoj ovisi od interesa tržišta

	Operativni ciljevi
11	Povećanje obuhvata javnim vodovodnim sistemima sa sadašnjih 60% na približno 80% na kraju planskog perioda Strategije
12	Smanjenje gubitaka u javnim vodovodnim sistemima za oko 15%
13	Racionalno korištenje, zaštita, unapređenje stanja i očuvanje vodnih resursa koji se koriste ili se planiraju koristiti za potrebe javnog vodosnabdijevanja
14	Očuvanje vodnih resursa, po osnovama uvjeta korištenja i zaštite iz Zakona o vodama FBiH, u skladu sa očekivanim potrebama za vodom u oblastima čiji razvoj ovisi od interesa tržišta i općeg ekonomskog napretka
	Zaštita voda
	Strateški ciljevi
8	Postizanje i održavanje dobrog stanja površinskih i podzemnih voda radi zaštite akvatične flore i faune i potreba korisnika voda
	Operativni ciljevi
15	Izrada Plana upravljanja vodama za Vodno područje rijeke Save i Vodno područje Jadranskog mora
16	Smanjenje tereta zagađenja od urbanih/sanitarnih otpadnih voda
17	Smanjenje emisije štetnih i toksičnih materija koje produciraju pojedini industrijski zagađivači kroz uspostavljanje sistema dozvoljenog ispuštanja i principa "zagađivač plaća"
18	Smanjenje količina zagađenja koje dopijeva u površinske i podzemne vode sa uređenih i "divljih" deponija krutog otpada
19	Smanjenje zagađenja od poljoprivrednih aktivnosti
20	Smanjenje zagađenja od aktivnosti vezanih za upravljanje šumama
21	Izgradnja sistema za prikupljanje, odvođenje i tretman otpadnih voda za naselja ispod 2.000 stanovnika
22	Smanjenje zagađenja od saobraćaja
23	Uspostavljanje zaštićenih područja u skladu sa Zakonom o vodama FBiH
	Zaštita od voda
	Strateški ciljevi
9	Smanjenje rizika pri ekstremnim hidrološkim pojavama
	Operativni ciljevi
24	Obnova i sanacija postojećih, te izgradnja i održavanje sistema zaštitnih vodnih objekata u cilju povećanja stepena sigurnosti odbrane od poplava
25	Izrada i donošenje planova za zaštitu od štetnog djelovanja voda
26	Smanjenje erozije
27	Uspostavljanje Programa za borbu protiv suše
28	Prevenција i spremnost za slučaj katastrofe-rušenja ili preliivanja brana

4.3.2. Pravni okvir

4.3.2.1. Metodološki pristup

Da bi se, u pogledu pravnih i institucionalnih aspekata upravljanja vodama u Federaciji BiH, mogao formulirati jedan logičan i konzistentan koncept i da bi se mogli pravilno odrediti ciljevi, rokovi i odgovarajuće mjere za njihovo postizanje u okviru tog koncepta, u ovom poglavlju su sadržana objašnjenja zbog čega su izabrani određeni pristupi.

4.3.2.1.1. Razlozi za reviziju vodnog prava i propisa o vodama

U osnovi, postoji dva bitna razloga za temeljnu reviziju vodnog prava i propisa o vodama Federacije Bosne i Hercegovine. Naime, raspadom SFRJ i nastankom novih država na tom prostoru, nastala je potreba da se, u novim uvjetima i na nov način definiraju svi odnosi u društvu povodom voda, da se na adekvatan način uredi uloga države u upravljanju vodama, odnosno uloga svih organa javne vlasti kojima je zadatak da štite javni interes na ovom polju, osiguraju sigurnost stanovništva u svim aspektima povezanima sa vodama i da osiguraju ravnopravan tretman svih privrednih subjekata kojima je voda u bilo kom pogledu potrebna za obavljanje njihovih proizvodnih i uslužnih djelatnosti. Ta uloga savremene države, koja uvijek zavisi od ustavne strukture zemlje, bitno je različita od uloge koju je ranije imala socijalistička država u uvjetima sveobuhvatnog režima društvene ili državne svojine.

Ovi razlozi nisu specifični samo za Federaciju BiH i Bosnu i Hercegovinu, već bi se moglo reći da su isti i za sve zemlje u tranziciji od socijalističke kao tržišnoj ekonomiji i demokratski uređenim društvima. Radi se o procesu koji je, u raznim fazama, u toku u svim zemljama jugoistočne Evrope, osim Grčke.

Transformiranje ranijeg društvenog, odnosno državnog sistema vodoprivrede u moderni sistem upravljanja vodama je proces koji nije jednostavan, niti se može okončati za kratko vrijeme preduzimanjem jednokratnih „tranzicionih“ mjera. To pokazuju savremena iskustva ne samo u zemljama u susjedstvu već i u drugim zemljama centralne i istočne Evrope. Šire gledajući, zapravo se na cijelom evropskom kontinentu može zapaziti velik napor da se tradicionalni sistemi upravljanja vodama u raznim državama transformiraju kako bi se osigurao uspješni odgovor na izazove koje donose povećani zahtjevi za vodom, povećana opasnost od daljnjih zagađenja voda i ugrožavanja akvatičnih i zavisnih terestričnih ekosistema do kojih dovodi društveni razvoj i, u isto vrijeme, neophodnost efikasnog odgovora na posljedice klimatskih promjena koje se često javljaju u vidu ranije rijetko zabilježenih poplava ili povećanih suša.

Osim ovih razloga za promjene u sistemu upravljanja vodama za koje bi se moglo reći da su inherentni samom procesu tranzicije u kojem se zemlja nalazi i potrebama izazvanim promjenama u prirodi, odluka BiH da se uključi u evropske integracione procese, posebno potpisivanjem Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju sa Evropskom unijom (16. juna 2008. godine) i njegovom ratifikacijom (22. oktobra 2008. godine), sobom nosi i vrlo konkretne i precizne zahtjeve u odnosu na način kako u Bosni i Hercegovini treba da se upravlja vodama. Kao dio sveobuhvatne politike EU, dakle politike koja postavlja određene zahtjeve za promjenama, pred sve segmente država koje žele da postanu kandidati za članstvo u EU i, u određenom momentu, članice EU, i sistem upravljanja vodama Federacije BiH se suočava za brojnim i složenim zahtjevima na tom polju. U najkraćem, radi se o zahtjevu da se u BiH u potpunosti prihvati i primjenjuje pravo EU koje se odnosi na vode i zaštitu životne sredine (kao neposredni širi okvir upravljanja vodama), tj. onaj dio *Community Acquis* kojim se ta pitanja uređuju u EU.

4.3.2.1.2. Razlozi za institucionalnu reformu

Strukturne promjene u društvu i državi do kojih je došlo tokom 90-ih godina prošlog vijeka razlog su da su se institucije nadležne za upravljanje vodama, kao i brojni propisi o vodama, u velikoj mjeri pokazale neadekvatnim ili potpuno neprilagođenim novim uvjetima. Zakonom o vodama iz 2006. godine započet je i proces institucionalnih promjena u upravljanju vodama. Time su osigurane osnovne pretpostavke za daljnju izgradnju institucionalnog sistema upravljanja vodama koji će biti u stanju da na adekvatan način odgovori na izazove upravljanja vodama Federacije BiH i Bosne i Hercegovine i da se osigura realiziranje ciljeva utvrđenih ovom Strategijom.

4.3.2.1.3. Neke opće karakteristike Strategije i trenutka u kome se donosi u pogledu ciljeva i rokova

Strategija upravljanja vodama je ZOV-om iz 2006. godine definirana kao instrument kojim se određuje politika voda Federacije BiH. Njen sadržaj, nadležnost i postupak za pripremu i donošenje također su elementi utvrđeni Zakonom. Strategija se donosi na period od 12 godina i predviđeno je da se donese do 2009. godine. Ne ulazeći ovdje u prikaz i analizu zakonom utvrđenih elemenata sadržaja Strategije, potrebno je ukazati na činjenicu da je najveći broj tih elemenata identičan elementima sadržanim u Okvirnoj direktivi EU o vodama (ODV), posebno obaveznim elementima planova upravljanja riječnim slivovima. Kako je Okvirna direktiva instrument politike i kako mora biti transponirana u nacionalne pravne sisteme država članica, ona se na odgovarajući način može transponirati u pravni sistem Federacije BiH samo putem obavezujućih propisa (tj. zakona i sekundarnih propisa za izvršenje zakona). U slučaju Federacije BiH, transpozicija Okvirne direktive je, prema procjeni Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede FBiH, izvršena u visokom stepenu već ZOV-om FBiH iz 2006. godine. Međutim, pravi obim i kvalitet transpozicije *Community Acquis* bit će neophodno ocijeniti tokom i u okviru primjene SSP-a, pri čemu bi bilo neophodno prethodno donijeti veliki broj podzakonskih akata.

Ovdje se, zapravo, postavlja pitanje kakav pristup zauzeti u određivanju obima i sadržaja Strategije. Strategija sigurno neće odgovoriti svojoj svrsi ako se njome samo ponove opredjeljenja Zakona o vodama iz 2006. godine. Njome se mora dati nešto više, tj. njome se, za pravni okvir, mora otvoriti jasna perspektiva u vremenu za razvoj konzistentnog sistema propisa o vodama u potpunosti u skladu sa zahtjevima EU.

Imajući u vidu naprijed izložene razloge zbog kojih je temeljna strukturna promjena sistema upravljanja vodama u Federaciji BiH, ali isto tako i na nivou BiH, neminovna, čini se logičnim zaključak da se pred Strategiju upravljanja vodama, kao instrument dugoročne politike Federacije BiH, postavlja zahtjev da, s jedne strane, bude oblikovana na takav način da, u prvom redu, sadrži opće, strateške ciljeve, pravac institucionalnih i pravnih promjena u oblasti upravljanja vodama, izazvanih unutrašnjim razlozima Federacije BiH i BiH, a potom i uže, operativne ciljeve.

S druge strane, Strategijom se moraju jasno odrediti kratkoročni i srednjoročni ciljevi koji se moraju postići kako bi se u sistem upravljanja vodama Federacije BiH i BiH inkorporirali svi zahtjevi EU koji se odnose na upravljanje vodama, u skladu sa Sporazumom o stabilizaciji i pridruživanju (SSP). Preciznije rečeno, ovaj segment Strategije koncentrira se na punu transpoziciju propisa EU o vodama, uglavnom kroz podzakonske akte za čije donošenje su rokovi utvrđeni Zakonom o vodama iz 2006. Strategijom je, u izvesnoj mjeri, utvrđen fleksibilniji vremenski okvir od zakonskog jer je Sporazumom o stabilizaciji i pridruživanju utvrđen rok od šest godina za potpunu transpoziciju odgovarajućih propisa o vodama EU i za njihovu primjenu u BiH. Osim toga, Strategijom se utvrđuje precizna vremenska dinamika za izvršenje obaveza koje Federacija BiH mora ispuniti u skladu sa određenim rokovama utvrđenim SSP-om. Najvažniji cilj upravljanja vodama Federacije

BiH i Bosne i Hercegovine jeste postizanje potpune usaglašenosti domaćeg sistema pravnih normi o (upravljanju) vodama sa *Community Acquisom* i njihova puna primjena i osigurano provođenje.

Oba ta aspekta, koji su jasno vidljivi i dovoljno definirani u trenutku pripreme Strategije, moraju biti harmonično i konzistentno razvijena u Strategiji jer će se samo na taj način postići da ista bude jedan svrsishodan i primjenjiv instrument na koji će se Federacija BiH s pouzdanjem oslanjati u preduzimanju svih pravnih i institucionalnih zahvata u sistemu upravljanja vodama, čije preduzimanje predstoji na putu ka EU u godinama primjene Strategije.

Pored izloženog, mora se imati u vidu i to da će na vitalne elemente Strategije (naročito na obim, strukturu, vremenski redoslijed i dinamiku promjena), pored obaveza utvrđenih Sporazumom o stabilizaciji i pridruživanju, odlučujući utjecaj imati sadržaj programa za provođenje SSP-a i rokovi koji budu utvrđeni u predstojećim pregovorima BiH sa Komisijom Evropskih zajednica¹⁷² o inkorporiranju i primjeni prava EU koje se odnosi na vode u pravni sistem BiH. Stoga je jasno da Strategija mora biti dovoljno fleksibilna da omogući pridržavanje rokova i uvjeta koji budu usaglašeni sa Komisijom, da ne bude usko grlo ili prepreka procesu priključenja BiH Evropskoj uniji, a posebno da ne bude politička podloga za donošenje takvih pravnih i institucionalnih rješenja kojima bi se, u suštini, izbjegavala ili otežavala primjena zahtjeva EU na ovom polju.

Kao rezime, može se reći da se Strategijom, kad je riječ o pravnom i institucionalnom okviru upravljanja vodama, nastoji utjecati na ostvarenje slijedećeg strateškog cilja:

Strateški cilj 1:	Pravna reforma sektora voda, koja proizilazi iz potrebe za prilagođavanjem novim društvenim uvjetima, uz prilagođavanje zahtjevima EU u oblasti upravljanja vodama kao dio procesa stabilizacije i pridruživanja BiH Evropskoj uniji
-------------------	--

4.3.2.2. Strateški cilj 1: Pravna reforma sektora voda, koja proizilazi iz potrebe za prilagođavanjem novim društvenim uvjetima, uz prilagođavanje zahtjevima EU u oblasti upravljanja vodama kao dio procesa stabilizacije i pridruživanja BiH Evropskoj uniji

4.3.2.2.1. Ciljevi koji proizilaze iz zahtjeva EU

Ciljevi koji se žele postići i svrhe zbog kojih se donose propisi o vodama u EU su brojni ali se neće pogriješiti ako se, u najsazetijem vidu, kaže da je to u osnovi *postizanje visokog nivoa zaštite životne sredine, kao cjeline, i zaštita ljudskog zdravlja*. Okvirnom direktivom o vodama (ODV), koja je osnovni pravni i temeljni instrument politike voda u EU (koja se odnosi na površinske vode, prelazne vode, vode obalnog mora i podzemne vode), sažeto formulirani ciljevi dati su u jednom složenijem vidu i oni obuhvataju sprečavanje daljnjeg pogoršanja, zaštitu i poboljšanje statusa vodnih tijela, očuvanje i zaštitu akvatičnih ekosistema, zavisnih terestričnih ekosistema i močvarnih područja, unapređenje održivosti korištenja voda zasnovano na dugoročnoj zaštiti dostupnih vodnih resursa, povećanje zaštite i unapređenje akvatične životne sredine, između ostalog i preduzimanjem mjera za smanjenje ispuštanja, emisija i rasipanja prioriternih supstanci i prestankom ili postepenim obustavljanjem ispuštanja, emisija i rasipanja prioriternih opasnih supstanci u cilju postepenog smanjivanja zagađenja podzemnih voda. Jedan od ciljeva je i ublažavanje posljedica poplava i nedostataka voda.¹⁷³

¹⁷² U daljnjem tekstu: Komisija

¹⁷³ Član 1. Okvirne direktive o vodama

Okvirna direktiva o vodama nije jedini pravni instrument koji se mora transponirati u pravni sistem Federacije BiH kad su vode u pitanju. Tokom rada na Strategiji, načinjen je pokušaj da se sačini što obuhvatnija lista propisa EU koji se direktno odnose na vode i tzv. „horizontalne“ propise, čija primjena je neizbježna u procesu upravljanja vodama. (Taj popis je dat u poglavlju 4.3.2.4. Prilozi) Potrebno je reći da se svakim od tih propisa posebno utvrđuju ciljevi (koji se, za potrebe ove Strategije, mogu nazvati i operativnim) koji se njihovim donošenjem žele postići. Istovremeno, propisi EU o vodama sadrže inkorporiran vremenski plan sa preciznim rokovima za postizanje utvrđenih ciljeva. Transpozicijom propisa EU o vodama, na nivou Federacije BiH uspostavljaju se i ciljevi, određuju rokovi i definiraju mjere koje će biti primijenjene da bi se ti ciljevi postigli. Time politika upravljanja vodama EU postaje i politika upravljanja vodama u FBiH, odnosno, pošto obaveza transpozicije, provođenja i izvršavanja propisa važi za cijelu zemlju, ista politika važi i za Republiku Srpsku (RS) i Distrikt Brčko (DB).

4.3.2.2.2. Principi na kojima se zasnivaju zahtjevi EU

Okvirnom direktivom o vodama određeni principi i koncepti upravljanja vodama, u profesionalnoj i naučnoj javnosti široko prihvaćeni, uvedeni su u obavezu primjenu. Tako se kaže da se održivim pristupom upravljanju takvim esencijalnim resursom kakav je voda, ne uzima u obzir samo dragocjeni vodni ekosistem, već se istovremeno uzimaju u obzir i zahtjevi koji se tiču ekonomije i ljudskog zdravlja koji zavise od tog resursa.¹⁷⁴

Holističkom zaštitom ekosistema, osigurava se da slatkovodna i obalna (morska) životna sredina budu zaštićene u cjelini, uključujući sve rijeke, jezera, estuare, obalne i podzemne vode. Od primjene koncepta po kome se utvrđuju ambiciozni ciljevi i omogućuje upotreba fleksibilnih sredstava za njihovo postizanje, očekuje se da „dobrim statusom“ voda do 2015. godine osigura zadovoljenje ljudskih potreba, funkcioniranje ekosistema i zaštitu biodiverziteta. Smatra se da su ti ciljevi ambiciozni i konkretni a njihovo ostvarenje mjerljivo. Istovremeno, fleksibilnost se u Okvirnoj direktivi osigurava kroz mogućnost njihovog dostizanja na ekonomski najefikasniji način, uz mogućnost uspostavljanja prioriteta planskih ciljeva.¹⁷⁵

Princip integriranja planiranja podrazumijeva da proces planiranja, koji treba da dovede do plana upravljanja riječnim slivom-vodnim područjem, mora biti koordiniran kako bi se ostvarili ciljevi utvrđeni Okvirnom direktivom. Iako se Okvirnom direktivom, uglavnom, uređuju pitanja koja se odnose na kvalitet površinskih voda, obavezno je i integriranje aspekata kvantiteta voda u planove, uglavnom kad je riječ o rizicima od poplava i upravljanje sušom. Kvantitativni aspekti podzemnih voda su već uključeni u Okvirnu direktivu. Istovremeno, smatra se od izuzetne važnosti sektorsko integriranje, posebno sa planovima i programima u oblasti poljoprivrede, ruralnog i regionalnog razvoja, korištenja zemljišta, plovidbe, proizvodnje hidroelektrične energije i istraživanja.¹⁷⁶

Princip pravilnog geografskog nivoa podrazumijeva da je prirodna oblast za upravljanje vodama slivno područje (*catchment area*) ili riječni sliv (*river basin*). Pošto riječni sliv presjecaju brojne administrativne granice, upravljanje vodama zahtjeva tijesnu saradnju između svih nadležnih organa i institucija. Direktivom se uspostavlja obaveznost ove saradnje unutar država članica EU, kao i između njih, i ohrabruje se takva saradnja sa državama izvan EU. Smatra se da se ovim

¹⁷⁴ COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT, Accompanying document to the COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL „Towards Sustainable Water Management in the European Union“, First stage in implementation of the Water Framework Directive 2000-60-EC, Brussels, 22.03.2007, SEC(2007) 362, pp. 5-6.

¹⁷⁵ *Id.*

¹⁷⁶ *Id.*

principom, uz princip integriranja planiranja, osigurava istinsko horizontalno i vertikalno integriranje sistema upravljanja vodama.¹⁷⁷

Uvođenjem principa „zagađivač plaća“ u obliku politike plaćanja korištenja voda, sa elementima povrata troškova i stvarnih troškovno-efektnih mehanizama, su ključne tačke u primjeni ekonomskih instrumenata u korist životne sredine. Time će se doprinijeti održivom upravljanju nedovoljnim resursima.¹⁷⁸

Aktivna participacija u procesu donošenja odluka koje se odnose na upravljanje vodama jeste princip čija je obaveznost uvedena Arhuškom konvencijom i anticipirana Okvirnom direktivom. Pravo učešća u odlučivanju o aktivnostima u okviru riječnog sliva imaju sva zainteresirana lica, uključujući sektor biznisa, poljoprivrede, nevladine organizacije koje se bave životnom sredinom i lokalne zajednice.¹⁷⁹

4.3.2.2.3. Rokovi za zadovoljenje zahtjeva EU

Sporazumom o stabilizaciji i pridruživanju (SSP) predviđeno je da će se pridruživanje BiH Evropskoj uniji provoditi postupno i da će u potpunosti biti ostvareno u prelaznom periodu od najviše šest godina. Provjera provođenja SSP-a će se vršiti jednom godišnje, a najkasnije do isteka treće godine od stupanja na snagu SSP-a izvršit će se temeljna provjera njegove primjene u BiH.¹⁸⁰

Rok za postupno usklađivanje propisa u BiH sa *Community Acquisom* počeo je da teče 16. juna 2008. kad je SSP potpisan i ističe najkasnije 15. juna 2014. godine (jer, po SSP-u, toliko najduže može trajati prelazni period).¹⁸¹ U okviru ovog šestogodišnjeg roka, utvrđeni su kratkoročni i srednjoročni prioriteti. Kratkoročni prioriteti se moraju ispuniti u roku 1-2 godine, dok je za ispunjenje srednjoročnih prioriteta predviđen rok 3-4 godine. Izričito je predviđeno da se prioriteti tiču i propisa i njihovog provođenja.¹⁸²

Između ključnih kratkoročnih prioriteta u vezi sa upravljanjem vodama, mogu se istaći jačanje administrativnih kapaciteta za provođenje obaveza iz SSP-a i Prelaznog sporazuma, ubrzanje procesa privatizacije, usvajanje državnog zakona o okolišu kako bi se stvorio okvir za harmoniziranu zaštitu okoliša u cijeloj zemlji, uspostavljanje državne agencije za okoliš i osiguranje njenog propisnog funkcioniranja, daljnje jačanje administrativnih kapaciteta institucija koje se bave okolišom, posebno na državnom nivou, te poboljšanje komunikacija i koordinacije između tih institucija.¹⁸³

Kao srednjoročni prioriteti navedeni su nastavak rada na postepenoj transpoziciji *Acquisa*, sa posebnim naglaskom na upravljanje između ostalog kvalitetom voda i integriranom sprečavanju i kontroli zagađivanja, na povećanje investicija u infrastrukturu za zaštitu okoliša, sa posebnim naglaskom na prikupljanje i obradu otpadnih voda i snabdijevanje pitkom vodom, osiguranje da zahtjevi u pogledu zaštite okoliša, tj., u ovom kontekstu zaštite voda, budu uključeni u definiranje i provođenje drugih sektorskih politika.¹⁸⁴

¹⁷⁷ *Id.*

¹⁷⁸ *Id.*

¹⁷⁹ *Id.*

¹⁸⁰ Član 8.

¹⁸¹ Član 170.

¹⁸² Odluka Vijeća EU o principima, prioritetima i uvjetima sadržanim u Evropskom partnerstvu sa BiH i ukidanju Odluke 2006/55/EC, Brisel, 6.11.2007., COM(2007) 657, Aneks: Evropsko partnerstvo za BiH u 2007., str. 5

¹⁸³ V. *supra*, ref. 6, str. 6. i 11.

¹⁸⁴ Op. cit. str. 17-18.

Transpozicijom i potom provođenjem propisa EU o vodama u pravni sistem Federacije BiH (u predstojećem šestogodišnjem periodu), stvara se obaveza da se rokovi za postizanje ciljeva utvrđeni tim propisima moraju poštovati. Kad je riječ o rokovima za postizanje ciljeva, primjera radi, utvrđenih Okvirnom direktivom o vodama, isti se računaju od dana njenog stupanja na snagu (što je bazni termin za računanje svih rokova¹⁸⁵), a ostavljen je rok od:

- tri godine za njenu transpoziciju u nacionalne pravne sisteme i određivanje riječnih slivova, područja riječnih slivova i organa nadležnih za područja riječnih slivova;
- četiri godine (ili godinu dana od isteka roka za transpoziciju) za karakterizaciju riječnih slivova: pritisaka, utjecaja i ekonomske analize;
- šest godina (ili tri godine od isteka roka za transpoziciju) za uspostavljanje mreže monitoringa i (najkasnije) za početak konsultacija sa javnošću;
- osam godina (ili pet godina od isteka roka za transpoziciju) za javnu prezentaciju nacrtu plana upravljanja riječnim slivom-vodnim područjem;
- devet godina (ili šest godina od isteka roka za transpoziciju) za konačnu izradu plana upravljanja riječnim slivom, uključujući programe mjera;
- 10 godina (ili sedam godina od isteka roka za transpoziciju) za uvođenje politika cijena;
- 12 godina (ili devet godina od isteka roka za transpoziciju) programi mjera su u punoj primjeni (operativni);
- 15 godina (ili 12 godina od isteka roka za transpoziciju) ciljevi koji se tiču životne sredine su postignuti; prvi upravljački ciklus je završen;
- 21 godinu (ili 18 godina od isteka roka za transpoziciju) okončava se drugi upravljački ciklus;
- 27 godina (ili 24 godine od isteka roka za transpoziciju) okončava se treći upravljački ciklus.

Pri opredjeljivanju rokova za realiziranje određenih ciljeva Federacije BiH, morat će se poštovati navedeni obrazac koji je utvrđen za svaku direktivu. Neophodna prilagođavanja specifičnoj situaciji u Federaciji BiH i BiH i bit će moguće usaglasiti u okviru procesa realiziranja SSP-a u pregovorima sa Komisijom Evropskih zajednica.

Ovdje je dat pregled vremenskog modela za Okvirnu direktivu. Analizom ciljeva i rokova za njihovo ostvarivanje, utvrđenim ostalim direktivama koje se moraju transponirati u pravni sistem Federacije BiH, može se dobiti relativno precizan vremenski model kojim bi bile obuhvaćene sve obaveze po osnovu prilagođavanja Federacije BiH zahtjevima EU u pogledu upravljanja vodama.¹⁸⁶

4.3.2.2.4. Instrumenti međunarodnog vodnog prava

Osim obaveza koje proizilaze iz Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju, Bosna i Hercegovina ima i druge međunarodne obaveze koji proizilaze iz međunarodnih ugovora u kojima je BiH jedna od strana. Strategijom su obuhvaćeni određeni ciljevi i, u vezi s tim, obaveze nadležnih organa koje proizilaze iz primjene multilateralnih ugovora o upravljanju vodama vodnog područja rijeke Save (FASRB) i sliva Dunava (DRPC) koji su, isto tako, u skladu sa politikom EU o vodama. Ovi ciljevi Strategije će se realizirati u skladu sa odgovarajućim instrumentima međunarodnih komisija slivova (ICSRB i ICPDR).

Obaveze BiH po ugovorima o upravljanju obalnim vodama Jadranskog mora, također, su iskazani u vidu ciljeva i dinamike njihovog ostvarivanja kroz primjenu Morske strategije EU, kao i obaveze po

¹⁸⁵ Kao drugi bazni termin može biti uzet momenat pune transpozicije Okvirne direktive u nacionalni pravni sistema ili istek roka do koga je transpozicija, saglasno Okvirnoj direktivi, morala biti izvršena.

¹⁸⁶ Takav tabelarni pregled je dat u poglavlju 5. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

drugim međunarodnim ugovorima koje je BiH ratificirala, naprimjer po ugovorima o zaštiti životne sredine koji se odnose i na vode.

Ovdje treba imati u vidu činjenicu da će, vremenom, neizbježno dolaziti do proširenja međunarodnopravnih obaveza BiH. Dijelom će razlog tome biti novi međunarodnopravni instrumenti kojima će BiH pristupiti. Međutim, razlog može biti i to što je EU strana nekog multilateralnog ugovora, pa se taj ugovor kao dio *Community Acquisa*, također, mora transponirati u nacionalni pravni sistem i primjenjivati.

4.3.2.3. Operativni ciljevi i mjere za pravni okvir

Operativni ciljevi za pravni okvir djelovanja su slijedeći:

Operativni cilj 1 :	Ciljevi koji proizilaze iz zahtjeva EU
Operativni cilj 2 :	Ciljevi koji proizilaze iz potrebe za reformom nacionalnog vodnog prava i institucija

4.3.2.3.1. Operativni cilj 1: Ciljevi koji proizilaze iz zahtjeva EU

4.3.2.3.1.1. Prečišćavanja komunalnih i industrijskih otpadnih voda

Direktivom Vijeća od 21. maja 1991. o tretmanu komunalnih otpadnih voda (91/271/EEC), utvrđen je cilj koji obuhvata zaštitu životne sredine od štetnih posljedica ispuštanja komunalnih otpadnih voda (*urban waste water*) i otpadnih voda iz nekih industrijskih sektora.¹⁸⁷ Rok za transpoziciju ove direktive u nacionalne sisteme država članica bio je 30. juni 1993. godine. Rok od šest mjeseci, tj. do 31. decembra 1993. godine, bio je ostavljen državama članicama da ustanove osjetljiva i manje osjetljiva područja na svojoj teritoriji.¹⁸⁸

Rok od sedam i po godina (tj. do 31. decembra 2000. godine) bio je ostavljen za obavezni sekundarni tretman otpadnih voda prije ispuštanja u recipijent iz svih aglomeracija sa više od 15.000 ekvivalent stanovnika, a dodatnih pet godina (tj. do 31. decembra 2005. godine) ostavljeno je aglomeracijama koje imaju od 10.000 do 15.000 ekvivalent stanovnika.¹⁸⁹ Međutim, za otpadne vode koje se ispuštaju u osjetljiva područja, rok za viši stepen prečišćavanja od sekundarnog tretmana za otpadne vode iz svih aglomeracija preko 10.000 ekvivalentnih stanovnika bio je kraći – samo pet i po godina, tj. do 31. decembra 1998. godine.

Državama članicama bio je ostavljen rok od šest mjeseci od stupanja na snagu ove Direktive (tj. do 31. decembra 1993. godine) da donesu propise kojima će urediti obavezu pribavljanja specifične dozvole ili saglasnosti za ispuštanje industrijskih otpadnih voda u komunalne sisteme za prikupljanje i prečišćavanje komunalnih otpadnih voda. Rok za okončanje odlaganja mulja izbacivanjem sa brodova u površinske vode ili ispuštanjem kroz cjevovode ili drugim sredstvima, bio je 31. decembar 1998. godine.

¹⁸⁷ Pod „komunalnim vodama“ se podrazumijevaju vode iz domaćinstava ili mješavina tih voda i industrijskih otpadnih voda i/ili atmosferske vode iz naselja (*run-off rain water*). Pod „industrijskim otpadnim vodama“ podrazumijevaju se otpadne vode sa lokacija na kojima se obavlja bilo koja industrijska aktivnost (*trade and industry*), osim otpadnih voda iz domaćinstava i atmosferskih voda iz naselja.—Čl. 1. i 2.

¹⁸⁸ Čl. 5.1. i 6.1., aneks II.

¹⁸⁹ Član 4.

Poznato je da realiziranje obaveza po osnovu ove Direktive iziskuje ogromna investiciona sredstva. Zbog toga će za pregovore sa Komisijom od posebne važnosti biti dobra priprema podataka i realno sagledavanje rokova za realiziranje obaveza¹⁹⁰.

4.3.2.3.1.2. Zaštita podzemnih voda

Ciljevi koji se odnose na zaštitu podzemnih voda od zagađivanja i pogoršanja stanja utvrđeni su u EU odredbama nekoliko direktiva.¹⁹¹ Okvirnom direktivom o vodama, utvrđena je obaveza Evropskog parlamenta i Vijeća da, na prijedlog Komisije, donesu posebne mjere za sprečavanje i kontrolu zagađenja podzemnih voda, usmjerenih na postizanje cilja dobrog hemijskog statusa podzemnih voda. Utvrđen je rok od dvije godine za donošenje ovih mjera koji se računa od dana stupanja na snagu Okvirne direktive o vodama.¹⁹² Specifične mjere usmjerene na sprečavanje pogoršanja statusa svih tijela podzemnih voda, u tom smislu, utvrđene su u obliku kriterija za procjenu dobrog hemijskog statusa podzemnih voda i kriterija za identificiranje značajnih postojanih trendova poboljšanja statusa, kao i za određivanje početnih tačaka za promjenu trenda.¹⁹³

Rok za transpoziciju Direktive 2006/118/EC u nacionalne sisteme država članica EU je 16. januar 2009. godine, o čemu imaju obavezu da obavijeste Komisiju. Bez obzira na taj rok, države članice imaju rok do 22. decembra 2008. godine da ustanove granične nivoe koncentracija zagađujućih materija u podzemnim vodama i da ih prikažu u planu upravljanja riječnim slivom.¹⁹⁴

Sprečavanje zagađenja podzemnih voda supstancama koje pripadaju familijama i grupama supstanci koje, ako se ispuste u podzemne vode, mogu ugroziti ljudsko zdravlje, snabdjevanje vodom, nanijeti štetu živim resursima i akvatičnom ekosistemu ili ometati druge zakonite upotrebe voda, uređeno je Direktivom Vijeća 80/68/EEC od 17. decembra 1979. o zaštiti podzemnih voda od zagađenja prouzrokovano neklim opasnim supstancama. Zemljama članicama je bilo ostavljen rok od dvije godine za transpoziciju ove Direktive i izvještavanje Komisije o tome.^{195/196} Ova direktiva će prestati da važi u roku od 13 godina od dana stupanja na snagu Okvirne direktive o vodama.

¹⁹⁰ Nalazi sadržani u NAP mediteranskog područja u BiH za smanjenja zagađenja uzrokovanog aktivnostima sa kopna su putokaz za pripremu informacija o ovoj problematici za cijelu teritoriju Federacije BiH.

¹⁹¹ To su:

- Direktiva 2006/118/EC Evropskog parlamenta i Vijeća od 12. decembra 2006. o zaštiti podzemnih voda od zagađenja i pogoršanja stanja;
- Direktiva 2000/60/EC ;
- Council Directive 80/68/EEC of 17 December 1979 on the protection of groundwater against pollution caused by certain dangerous substances.

Direktiva 2006/118/EC smatra se „kćerkom direktivom“ Okvirne direktive o vodama i njome se dopunjuju i specificiraju određena pitanja uređena Okvirnom direktivom.

¹⁹² Član 17. stav 1.

¹⁹³ Član 1. Direktive 2006/118/EC

¹⁹⁴ Op. cit. Article 3.5

¹⁹⁵ Član 21. stav. 1.

¹⁹⁶ Zanimljivo je zapaziti da je Grčkoj bio odobren dodatni period od dvije godine (ukupno četiri godine), s obzirom na pridruživanje od 1. januara 1981.

4.3.2.3.1.3. Standardi kvaliteta životne sredine za vode

U proceduri donošenja je Direktiva Evropskog parlamenta i Vijeća o standardima kvaliteta životne sredine na polju politike voda kojom se mijenja i dopunjuje Direktiva 2000/60/EC (Okvirna direktiva o vodama). Prijedlogom Direktive obuhvaćene su samo površinske vode. Standardi kvaliteta su utvrđeni za 33 + 8 zagađujućih supstanci, klasificiranih kao prioritetne supstance na nivou EU, i izraženi su u vidu godišnjeg prosjeka maksimalno dozvoljenih koncentracija. Aneks X Okvirne direktive o vodama zamjenjuje se u cjelini novim tekstom sadržanim u Aneksu II, Prijedloga direktive.

Predloženi rok za transpoziciju ove Direktive je 18 mjeseci od njenog stupanja na snagu. Jedan broj starih direktiva prestaje da važi 22. decembra 2012., jer je materija uređivana njima ažurirana i uređena drugim propisima. Države članice imaju određene obaveze u vezi sa vršenjem monitoringa zagađenja prioritetnim supstancama i izvještavanja Komisije do 22. decembra 2012. godine.

Utvrđivanje ciljeva kvaliteta životne sredine za vode (*Environmental Quality Objectives—EQOs*) i standarda kvaliteta životne sredine za vode (*Environmental Quality Standards—WQS-s*), u skladu sa ovom Direktivom i sa nekoliko drugih direktiva o kojima se govori dalje u tekstu, od posebnog je značaja sa stanovišta razvoja i primjene dozvola kojima se kontroliraju najteža zagađenja medija životne sredine (ovdje su u fokusu zagađenja površinskih i podzemnih voda) iz industrijskih izvora. Riječ je, u prvom redu, o stvaranju normativnih uvjeta za izdavanje dozvola kojima se na integriran način utječe na sprečavanje i kontrolu zagađivanja okoliša (*Integrated Pollution Prevention and Control—IPPC*). Međutim, riječ može biti i o razvoju drugih dozvola zasnovanih, naprimjer, na općim obavezujućim pravilima (*General Binding Rules—GBRs*) za ispuštanje zagađujućih materija u okoliš koja se, uglavnom, primjenjuju na mala i srednja preduzeća (*Small and Medium Enterprises—SMEs*).

Uspostavljanje standarda kvaliteta za vode, odnosno za svako vodno tijelo, u skladu sa zahtjevima WFD-a, omogućuje istovremeno i primjenu zahteva EU koji se odnose na granične vrijednosti emisija (*Emission Limit Values—ELVs*) zagađujućih materija u vodama, tj. primjenu najboljih dostupnih tehnika (*Best Available Techniques—BAT*), odnosno na korištenje evropskog pristupa sprečavanju i kontroli najtežih zagađenja okoliša kroz oslanjanje na odgovarajuće BAT vodiče EU (*Best Available Techniques reference Documents—BREFs*).¹⁹⁷ Uređivanjem ciljeva kvaliteta i standarda kvaliteta za vode, te graničnih vrijednosti emisija za vode, stvaraju se uvjeti za primjenu kombiniranog pristupa zaštiti voda od zagađivanja. U primjeni kombiniranog pristupa, pak, neophodno je jasno razgraničiti nadležnosti različitih organa javne vlasti. Naime, ova pitanja, u svakom slučaju, moraju biti u potpunoj nadležnosti onih organa koji su nadležni/odgovorni za osiguranje određenog statusa vodnih tijela u Federaciji BiH. Kad se to kaže, ima se u vidu priprema, utvrđivanje i primjena ciljeva kvaliteta, standarda kvaliteta i graničnih vrijednosti emisija za vode. Ostvarivanje te nadležnosti u praksi je, u suštini, pitanje saradnje između organa nadležnih za izdavanje dozvola za ispuštanje zagađujućih materija u medije okoliša (IPPC i drugih) i organa nadležnih za upravljanje vodama. Institucijama kojima je utvrđena nadležnost za preduzimanje mjera u cilju postizanja i održavanja propisanog statusa vodnih tijela mora biti zakonom utvrđena

¹⁹⁷ U skladu sa Direktivom Vijeća 96/61/EC od 24. septembra 1996. koja se odnosi na integrirano sprečavanje i kontrolu zagađenja (*Council Directive 96/61/EC of 24 September 1996 Concerning Integrated Pollution Prevention and Control*). Treba, međutim, imati u vidu da je 21.12.2007. godine Komisija utvrdila prijedlog Direktive Evropskog parlamenta i Vijeća o industrijskim emisijama (integrirano sprečavanje i kontrola). (Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on industrial emissions (integrated pollution prevention and control)(Recast); COM(2007) 844 final, Brussels, 21.12.2007.

obaveza i pravo da predlažu (ili u najmanju ruku da daju mišljenje, bez kojeg se ne bi mogli donijeti odgovarajući propisi) o ciljevima i standardima kvaliteta i graničnim vrijednostima emisija za vode, odnosno da odlučujuće utječu na definiranje onih dijelova IPPC (i drugih) dozvola kojima se utvrđuju granične vrijednosti emisija zagađujućih materija u vodne recipijente (vodna tijela) za svako postrojenje koje ima obavezu da pribavi IPPC dozvolu.

4.3.2.3.1.4. Voda za ljudsku upotrebu

Direktivom Vijeća 98/83/EC od 3. novembra 1998. o kvalitetu vode namijenjenoj ljudskoj upotrebi utvrđen je cilj koji se njome želi postići. To je zaštita ljudskog zdravlja od štetnih posljedica bilo kakve kontaminacije voda namijenjenih ljudskoj upotrebi, osiguranjem da je voda zdravstveno ispravna (*wholesome*) i čista. Rok od dvije godine ostavljen je zemljama članicama za njenu transpoziciju u nacionalne pravne sisteme i informiranje Komisije o tome.

4.3.2.3.1.5. Kvalitet voda za kupanje

Direktivom 2006/7/EC Evropskog parlamenta i Vijeća od 15. februara 2006. o upravljanju kvalitetom voda za kupanje i ukidanju Direktive 76/160/EEC, utvrđena je obaveza monitoringa i klasificiranja voda za kupanje, upravljanje kvalitetom voda za kupanje i obaveza informiranja javnosti o kvalitetu voda za kupanje. Ovom Direktivom se dopunjuje Okvirna direktiva o vodama. Direktiva se primjenjuje na svako vodno tijelo površinskih voda na kome nadležni organ očekuje velik broj ljudi na kupanju i na kome nije trajno zabranjeno kupanje ili izdato upozorenje da se kupanje ne savjetuje. Direktiva se ne odnosi na bazene za plivanje i banje, zatvorena vodna tijela koja podliježu tretmanu ili se koriste u terapijske svrhe, vještački stvorene zatvorene vode, odvojene od površinskih i podzemnih voda.

Države članice imaju obavezu da, između ostalog, uspostave i održavaju profil vode za kupanje, da svake godine utvrde sve vode za kupanje i odrede dužinu sezone kupanja. One su to po prvi put imale obavezu uraditi 2008. godine, prije početka sezone kupanja koja počinje 24. marta. Procjena kvaliteta vode za kupanje radi se za svako vodno tijelo namijenjeno za kupanje na kraju sezone kupanja, na osnovu skupa podataka o kvalitetu vode za kupanje prikupljenih u toku te sezone i tri prijedhodne sezone, po postupku propisanim Direktivom.

Klasificiranje i status kvaliteta voda za kupanje vrše se na osnovu procjene kvaliteta voda. Kvalitet voda za kupanje može se odrediti kao nezadovoljavajući (*poor*), zadovoljavajući (*sufficient*), dobar (*good*) ili odličan (*excellent*). Zemlje članice imaju obavezu da, koristeći odgovarajuće medije i tehnologije, uključujući Internet, aktivno diseminiraju informacije o kvalitetu vode za kupanje. Struktura tih informacija utvrđena je Direktivom, a informiranje mora započeti čim su informacije pripremljene, ali najkasnije na početku pete sezone kupanja, računajući od 24. marta 2008. godine.

Rok za transpoziciju ove Direktive u nacionalne pravne sisteme bio je 24. mart 2008. godine.

4.3.2.3.1.6. Zaštita voda od zagađivanja nekim opasnim materijama

Kopnene vode, priobalne i teritorijalne morske vode štite se od namjernog ili nenamjernog zagađivanja opasnim materijama koje imaju toksični, persistentni i biakumulativni karakter ili štetan utjecaj na akvatičnu životnu sredinu i koje zbog tih svojstava čine rizik po ljudsko zdravlje, nanose štetu živim resursima i akvatičnom ekosistemu, nanose štetu prirodnim ljepotama i ugrožavaju druga legitimna korištenja voda. Direktivom 2006/11/EC Evropskog parlamenta i

Vijeća od 15. februara 2006. o zagađenjima koja uzrokuju neke opasne supstance koje se ispuštaju u akvatičnu životnu sredinu Zajednice,¹⁹⁸ utvrđena je obaveza donošenja programa čije će se realiziranje zasnivati na standardima kvaliteta životne sredine za vode (EQSs), na osnovu kojih će se utvrđivati emisijski standardi, tj. granične vrijednosti emisija zagađujućih materija u vode (ELVs).

Rokovi za realiziranje ciljeva utvrđenih ovom Direktivom (uključujući i rokove koje je moguće utvrditi programima kojima se omogućuje primjena standarda kvaliteta i graničnih vrijednosti emisija) povezani su rokovima za donošenje prvog plana upravljanja riječnim slivom (u Federaciji BiH to su vodna područja) i drugim rokovima ustanovljenim Okvirnom direktivom o vodama. Direktivom je utvrđena obaveza podnošenja informacije Komisiji o primjeni ove Direktive u trogodišnjim intervalima, počevši sa periodom 1993.-1995.

4.3.2.3.1.7. **Zaštita voda od zagađenja nitratima**

Cilj utvrđen Direktivom Vijeća 91/676/EEC od 12. decembra 1991. o zaštiti voda od zagađenja prouzrokovanih nitratima iz poljoprivrednih izvora formuliran je kao „smanjenje zagađivanja voda prouzrokovanih nitratima ili unošenjem nitrata iz poljoprivrednih izvora i sprečavanje daljnjeg takvog zagađivanja“. Direktiva se odnosi na površinska i podzemna slatkovodna tijela, na vode u estuarijama, priobalne vode i morsku vodu. Rokovi utvrđeni ovom Direktivom računaju se od momenta njenog stupanja na snagu, kao baznog trenutka, i utvrđeni su za izvršavanje slijedećih obaveza država članica EU:

- dvije godine za njenu transpoziciju u nacionalne pravne sisteme;
- dvije godine za proglašenje svih poznatih zemljišnih područja na njihovim teritorijama kao vulnerabilnih zona sa kojih vode otiču u utvrđene recipijente i time doprinose zagađenju;
- četiri godine od proglašenja vulnerabilnih zona, odnosno šest godina od stupanja Direktive na snagu, a potom najmanje svake četiri godine za reviziju i, po potrebi, korigiranje odluka o određivanju vulnerabilnih zona kako bi se u obzir uzeli i faktori koji nisu bili poznati u vrijeme donošenja odluka,
- dvije godine za donošenje kodeksa dobre poljoprivredne prakse kojeg bi se poljoprivrednici pridržavali na dobrovoljnoj bazi;
- dvije godine za pripremu i primjenu programa obuke i informiranja poljoprivrednih proizvođača u cilju podrške primjene kodeksa dobre poljoprivredne prakse;
- dvije godine od inicijalnog proglašenja vulnerabilnih zona (tj. četiri godine od stupanja Direktive na snagu), odnosno godinu dana nakon kasnijeg proglašenja ili korigiranja vulnerabilnih zona, za donošenje akcionog programa za vulnerabilne zone usmjerenog na smanjenje i sprečavanje daljnjeg zagađenja nitratima;
- dvije godine za realiziranje jednogodišnjeg programa monitoringa koncentriranja nitrata u slatkim vodama i ponavljanje ovog programa najmanje u svake daljnje četiri godine;
- svake četiri godine za pregled eutrofičnog statusa slatkih površinskih voda, voda u estuarijama i priobalnih voda;
- četiri godine i svake daljnje četiri godine za podnošenje izvještaja Komisiji o aktivnostima i rezultatima preduzetih mjera na osnovu ove Direktive. Izvještaj se podnosi u roku od šest mjeseci od isteka četverogodišnjeg roka.

¹⁹⁸ Kojom je derogirana Direktiva 76/464/EEC.

4.3.2.3.1.8. Kvalitet voda za ribe

Cilj koji se želi postići Direktivom 2006/44/EC¹⁹⁹, kojom je derogirana Direktiva 78/659/EEC, jeste da se zaštiti ili unaprijedi kvalitet onih slatkih tekućih i stajaćih voda koje omogućuju ili koje bi omogućile, kad bi zagađenje bilo smanjeno ili eliminirano, opstanak autohtonih ribljih vrsta, kojima se povećava prirodni diverzitet ribljih vrsta čije prisustvo nadležni organi smatraju za poželjno sa stanovišta upravljanja vodama. Države članice imaju obavezu da, u skladu sa ovom Direktivom, vode podjele na salmonidne i ciprinidne vrste. Za obje kategorije voda određeni su vodeći (*guide*) i obavezni (*mandatory*) parametri koji moraju biti zadovoljeni primjenom programa koji zemlje članice donose i realiziraju u petogodišnjem periodu od trenutka određivanja salmonidnih i ciprinidnih voda. Treba napomenuti da se ova Direktiva ne odnosi na vode u prirodnim ili vještačkim ribnjacima za intenzivni uzgoj ribe (*fish-farming*).

Direktivom je utvrđena obaveza podnošenja trogodišnjih informacija Komisiji o primjeni ove Direktive, pri čemu je period 1993.-1995. utvrđen kao prvi period o kome države članice podnose ovu informaciju.

4.3.2.3.1.9. Kvalitet voda za školjke

Direktivom 2006/113/EC Evropskog parlamenta i Vijeća od 12. decembra 2006. o kvalitetu voda za uzgoj školjki utvrđeni su standardi kvaliteta u vidu poželjnih (*guide*) i obaveznih (*mandatory*) vrijednosti i parametara. Cilj je zaštita i unapređenje kvaliteta priobalnih i prelaznih (*brackish*) voda koje države članice odrede (proglase), kojim se podržava život i rast školjki i tako doprinosi visokom kvalitetu direktno jestivih školjkaških proizvoda.

Direktivom je utvrđena obaveza država članica da donesu programe u cilju smanjenja zagađanja voda za školjke i dovodenja kvaliteta tih voda u sklad sa utvrđenim standardima kvaliteta (tj. vrijednostima i parametrima) u roku od šest godina od momenta proglašenja takvih voda.

U trogodišnjim intervalima, počevši od 1993. godine, države članice su obavezne da Komisiji dostavljaju informacije o primjeni ove Direktive.

4.3.2.3.1.10. Pravila za ekstremne uvjete

Pitanja procjene i upravljanja rizikom od poplava, pod kojima se podrazumijeva privremeno prekrivanje vodom tla koje normalno nije prekriveno vodom, pri čemu pojam poplava obuhvata poplave vodom iz rijeka, planinskih bujica, povremenih mediteranskih vodotoka i poplave morskom vodom u priobalnom području, uređena su u EU sa ciljem da se smanje štetne posljedice po ljudsko zdravlje, životnu sredinu, kulturno naslijeđe i ekonomske aktivnosti.²⁰⁰ Rok za transpoziciju ove Direktive je 26. novembar 2009. godine. Preliminarnu procjenu rizika od poplava zemlje članice EU dužne su da kompletiraju do 22. decembra 2011. godine.²⁰¹ Ova preliminarna

¹⁹⁹ Direktiva 2006/44/EC Evropskog parlamenta i Vijeća od 6. septembra 2006. o kvalitetu slatkih voda koji je potrebno zaštititi ili unaprijediti u cilju podrške životu riblje populacije (kodifikovana verzija)

²⁰⁰ Član 1. Direktive 2007/60/EC Evropskog parlamenta i Vijeća od 23. oktobra 2007. o procjeni u upravljanju rizikom od poplava. Ovom Direktivom se zapravo dopunjuje Okvirna direktiva o vodama u pogledu rizika od poplava, jer se njome predviđa tijesna koordinacija sa Okvirnom direktivom, naročito u pogledu planova koji se odnose na procjenu i upravljanje rizicima od poplava, koji se sinhronizuju i koordiniraju sa planovima upravljanja riječnim slivovima.

²⁰¹ Član 4.4.

procjena rizika od poplava treba da bude podvrgnuta reviziji i, po potrebi, ažurirana najkasnije do 22. decembra 2018. godine, a potom svakih šest godina. Mape opasnosti od poplava (*flood hazard maps*) i mape potencijalnog rizika od poplava (*flood risk maps*) zemlje članice su dužne da pripreme do 22. decembra 2013. godine.²⁰² Rok za reviziju i ažuriranje ovih mapa je 22. decembar 2019. godine. Rok za kompletiranje planova upravljanja rizikom od poplava, na nivou distrikta riječnog sliva ili druge upravljačke jedinice je 22. decembar 2015. godine,²⁰³ a za njihovu reviziju i ažuriranje 22. decembar 2021.

Ovakva struktura ciljeva i rokova za njihovo ostvarivanje omogućuje, kao i u slučaju Okvirne direktive, relativno precizno strukturiranje odgovarajućih ciljeva i rokova u Federaciji BiH.

Ovdje treba imati u vidu da su poplave samo jedan od pojava oblika prirodnih (elementarnih) nepogoda ili, još šire, katastrofa (*disasters*) ili opasnosti (*hazards*²⁰⁴) i da upravljanje rizicima od poplava mora biti i sastavni dio strategije ili nacionalne platforme za smanjenje rizika i ublažavanje posljedica katastrofa. Napori Ujedinjenih naroda na tom planu, formulirani u okviru Međunarodne strategije za smanjenje rizika od katastrofa, kao Hyogo okvir za akciju 2005.-2015.: Jačanje otpornosti naroda i zajednica na katastrofe,²⁰⁵ poslužit će kao izuzetno dobar vodič za aktivnosti Federacije BiH na ovom planu i uključenje u mjere koje se na tom planu provode u EU.

Strategijom upravljanja vodama opredjeljuje se i politika Federacije BiH i u odnosu na nedostatak vode i suše. Pored zakonom definiranih uvjeta za proglašenje stanja nedostatka vode ili suše i mjera koje su tokom trajanja tih stanja preduzimaju, uključujući i red ograničavanja i uskraćivanja prava na vodu, neophodno je, u saradnji sa organima za provođenje SSP-a, što prije otvoriti mogućnost uključenja nadležnog organa i institucija Federacije BiH u aktivnosti koje se u okviru EU bave praćenjem pojava nedostatka voda i suša.

4.3.2.3.1.11. Informacioni sistem

Direktivom 2007/2/EC Evropskog parlamenta i Vijeća od 14. marta 2007. o uspostavljanju infrastrukture za prostorne informacije u Evropskoj zajednici (INSPIRE), utvrđena su opća pravila za uspostavljanje informacionog sistema koji obuhvata metapodatke, skupove podataka o prostoru i odgovarajućim servisima, mrežu servisa i tehnologija, sporazume o dijeljenju, pristupu i korištenju podataka, mehanizme koordinacije i monitoringa, procesiranje i procedure koje su u primjeni ili koje su dostupne, u skladu sa ovom Direktivom. Informaciona infrastruktura se uspostavlja za potrebe politika zaštite životne sredine Evropske unije ili aktivnosti koje mogu imati utjecaja na životnu sredinu.

²⁰² Član 6.8.

²⁰³ Član 7.5.

²⁰⁴ Pod hazardom se podrazumijeva potencijalno štetan fizički događaj, fenomen ili ljudska aktivnost koja može prouzrokovati gubitak života ili povrede, štetu na imovini, socijalni i ekonomski kaos ili degradaciju životne sredine. U hazarde se uključuju prikriveni uvjeti koji mogu činiti buduću prijetnju i mogu biti različitog porijekla, tj. iz prirode (geološki, hidrometeorološki i biološki) ili izazvani ljudskim aktivnostima (degradacija životne sredine i tehnološke opasnosti). - UN INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION (ISDR), str. 1.

²⁰⁵ Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters; World Conference on Disaster Reduction 18-22 January 2005, Kobe, Hyogo, Japan; ISDR—International Strategy for Disaster Management.

Rok za transpoziciju ove Direktive u nacionalne sisteme država članica je 15. maj 2009. godine. U daljnjem roku od godinu dana, tj. do 15. maja 2010. godine, države članice imaju obavezu da Komisiji podnesu izvještaj sa opisnim rezimeom:

- o tome kako je osigurano koordiniranje između „provajdera“ i korisnika javnog sektora skupova prostornih podataka, servisa i posredničkih tijela, o odnosu sa trećim licima i organizaciji osiguranja kvaliteta;
- doprinosa koji su organi javne vlasti ili treća lica pružili u cilju koordiniranja infrastrukture;
- informacija o korištenju infrastrukture;
- sporazuma o zajedničkom korištenju podataka između organa javne vlasti;
- troškovima i koristi od primjene ove Direktive.

Svake tri godine, počevši najkasnije od 15. maja 2013. godine, države članice su dužne da Komisiji podnesu izvještaj sa takvim sadržajem.

Imajući u vidu ovakav razvoj u EU, opredijeljenje Federacije BiH, ali i zalaganje da to bude stav i BiH kao subjekta međunarodnog prava preko čijih organa se odvija komunikacija sa organima EU, je da informacioni sistem koji se razvija u okviru sistema upravljanja vodama Federacije BiH treba da bude u potpunosti dio informacionog sistema zaštite životne sredine i da njegov razvoj mora slijediti zahtjeve i razvoj na osnovu INSPIRE Direktive i dugih propisa EU, kako bi se u određenom trenutku, koji će, bez sumnje, biti jasno određen u pregovorima sa Komisijom, lako povezao sa svim elementima infrastrukture za prostorne informacije u Evropskoj zajednici. Kako bi se ovakvo opredijeljenje učinilo djelotvornim, neophodno je što prije (tj. ne čekajući detaljnu procjenu usklađenosti propisa Federacije BiH sa propisima EU, u trećoj godini primene SSP-a) sačiniti brzu procjenu (quick assessment) postojećih opredijeljenja, propisa i stanja razvijenosti informacionog sistema o vodama Federacije BiH u odnosu na odgovarajuće zahtjeve EU i, u skladu sa rezultatima takve procjene, preduzeti odgovarajuće mjere.

4.3.2.3.1.12. Uključenje u interkalibracionu mrežu EU

Aneksom V Okvirne direktive o vodama²⁰⁶, utvrđena je obaveza država članica da uspostave sisteme za biološki monitoring u svrhu procjene vrijednosti elemenata biološkog kvaliteta određenih za svaku kategoriju površinskih voda ili za značajno izmjenjena i veštačka tijela površinskih voda. Utvrđena je i procedura monitoringa kojom se osigurava kompatibilnost rezultata dobijenih biološkim monitoringom u državama članicama. Ovi rezultati su, inače, centralni dio klasificiranja ekološkog statusa voda. Da bi se omogućilo realiziranje ove obaveze, odnosno postizanje utvrđenog cilja, bilo je neophodno osigurati mogućnost upoređenja rezultata monitoringa i sistema klasificiranja kroz interkalibracionu mrežu koja obuhvata lokacije za monitoring u svakoj državi članici i u svakom eko regionu Zajednice. Ova obaveza podrazumijeva da države članice sakupljaju određene informacije za lokacije uključene u interkalibracionu mrežu, da bi se omogućila procjena usklađenosti nacionalnog sistema klasifikacije sa normativnim definicijama iz Aneksa V Okvirne direktive o vodama i kompatibilnost sistema klasifikacije između država članica.

Odlukom Komisije od 17. augusta 2005. o uspostavljanju registra lokacija koje formiraju interkalibracionu mrežu u skladu sa Direktivom 2000/60/EC Evropskog parlamenta i Vijeća (C(2005) 3140) utvrđena je mreža interkalibracionih stanica u zemljama EU. Značajno je da je ovom Odlukom, čija transpozicija u nacionalni pravni sistem, kako je to ranije objašnjeno, nije

²⁰⁶ Član 1.4.1

dozvoljena, omogućeno Norveškoj, ali i Bugarskoj i Rumuniji, koje u to vreme još nisu bile članice EU, da u interkalibracionu mrežu uključe svoje lokacije za biološki monitoring.

Ovo otvara mogućnost da i BiH uključi svoje lokacije u interkalibracionu mrežu EU prije dobijanja statusa članice EU. Interes je Federacije BiH i BiH da se to što prije dogodi. U tom smislu, u saradnji sa organima za provođenje SSP-a, ovu mogućnost treba razmotriti i utvrditi vremenski okvir, resurse, nadležnost i obaveze organa u cilju izvršenja potrebnih priprema za uklanjanje u EU mrežu i za kasnije vršenje redovnih obaveza koje to uklanjanje iziskuje.

4.3.2.3.2. Operativni cilj 2: Ciljevi koji proisteknu iz potrebe za reformom nacionalnog vodnog prava i institucija

Konstitucionalni profil Bosne i Hercegovine iziskuje, s jedne strane, specifičan pristup u razvoju entitetskih propisa vodnog prava, u smislu da te propise donose oba entiteta, bez jasno definirane obaveze utemeljene u ustavnom sistemu BiH da oni budu međusobno usklađeni (usaglašeni/ne u suprotnosti/konzistentni).

S druge strane, jasni zahtjevi u pogledu ljudskih prava i prava građana u BiH na zdravu životnu sredinu, ali i prava privrednih subjekata utemeljena Ustavom BiH i podržana ustavima oba entiteta, iziskuju da se brojna pitanja vodnog prava urede u oba entiteta na takav način da osiguraju istovjetan položaj i ravnopravnost svih građana BiH. To znači da (paralelni) sistemi vodnog prava koji postoje u BiH (dva entitetska i jedan distriktski) moraju biti međusobno usklađeni, bez zakonskih rješenja koja bi bila u suprotnosti jedna sa drugima, pri čemu se mora osigurati i usklađeno provođenje tih propisa.

Dalje, nepostojanje građanskog kodeksa BiH (ili Federacije) kojim bi bili detaljno uređeni brojni odnosi povodom voda, koji su vijekovima uređivani u okviru običajnog i/ili građanskog i stvarnog prava, iziskuje potrebu da se ovi odnosi (stvarnopravni odnosi, vodne službenosti, određene zabrane itd.) posebno i pažljivo urede zakonskim normama, poštujući dostignuti stepen razvoja i nasliedene obrasce ponašanja. U ovom kontekstu bi posebnu pažnju trebalo posvetiti specifičnim zahtjevima međunarodne zajednice, u prvom redu Ekonomskog i socijalnog vijeća Ujedinjenih naroda (ECOSOC), u vezi sa konstituiranjem ljudskog prava na vodu.

BiH je potpisala Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju sa Evropskom unijom i rokovi za njegovo implementiranje su počeli da teku. To znači da ovom Strategijom, kao ključnim dokumentom o politici voda Federacije BiH, mora u potpunosti biti obuhvaćen proces transpozicije veoma obimnog i nimalo jednostavnog korpusa pravnih normi, akvija Zajednice (*Community Acquis*) koje se odnose na vode i projektirani uvjeti za efikasnu primjenu tog novog vodnog prava. Osim toga, proces pridruživanja Evropskoj uniji podrazumijeva i pristupanje brojnim međunarodnopravnim sporazumima u kojima je Evropska unija postala jedna od strana, pa su oni na taj način postali sastavnim dijelom akvija Zajednice i njihova transpozicija u pravne sisteme država kandidata za prijem u EU, i praktična primjena, su dodatna obaveza.

Naprijed izloženo ukazuje na izuzetan značaj izgradnje pouzdanog mehanizma koordiniranja u vršenju nadležnosti svih javnih subjekata u BiH (unutar Federacije BiH, između entiteta i Distrikta, na nivou BiH i između BiH i entiteta i Distrikta). Za FBiH ovo pitanje je posebno važno jer i kantoni imaju svoje značajne nadležnosti u upravljanju vodama.

Postojanje koherentnog, potpuno usklađenog sistema pravnih normi u entitetima i Distriktu Brčko, te sistema koordiniranja u njihovom daljnjem razvoju i provođenju, osiguralo bi kvalitetnu osnovu

za nadgradnju sistema upravljanja vodama u BiH kroz adekvatne kvalitetne aktivnosti BiH na međunarodnoj sceni. Od BiH kao države, koja je subjekt međunarodnog prava i zemlja na putu ka članstvu u Evropskoj uniji, očekuje se da ažurno i kvalitetno, na adekvatan način, odgovori obavezama koje se pred nju postavljaju u vezi sa upravljanjem nacionalnim vodnim resursima. *Za postizanje tog cilja, neophodno je snažno profesionalno jačanje nadležnih državnih organa.* U prvom redu, radi se o jačanju kapaciteta Ministarstva vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH za uspješno vršenje ustanovljenih nadležnosti u pogledu zaštite životne sredine i upravljanja vodnim resursima.

U tom kontekstu, treba sagledati i neophodnost formiranja državne agencije za zaštitu životne sredine, preko koje će se odvijati komunikacije između države BiH i nadležnih organa EU, u prvom redu komunikacija sa Evropskom agencijom za zaštitu životne sredine, drugih organa međunarodne zajednice, kao što je, npr., Sekretarijat UNECE-a ili druge međunarodne institucije osnovane na bazi multilateralnih vodnih sporazuma i sporazuma o zaštiti životne sredine u kojima je BiH strana, komisija riječnih slivova, kao što su ICPDR ili Savska komisija itd. Sa svim ovim međunarodnim tijelima može komunicirati jedino država BiH, a ne entiteti i Distrikt. Postoje i drugi razlozi u kojima se može vidjeti nužnost formiranja nacionalne agencije za zaštitu životne sredine BiH, ali se čini da su navedeni razlozi od najvećeg značaja u ovom trenutku kad se država nalazi na samom početku implementiranja Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju (SSP) sa EU.

Bez ovakvog pristupa i promptnog preduzimanja odgovarajućih konkretnih mjera, teško je očekivati da će to ministarstvo, u neposrednoj budućnosti, biti u mogućnosti da odgovori složenim zahtjevima koji će (prema bogatim iskustvima drugih zemalja koje su postale članice EU) sa nivoa EU biti postavljeni pred BiH kao kandidata za članstvo u EU.

Zakonska obaveza za donošenje ove Strategije, kao dijela Strategije zaštite životne sredine Federacije BiH, čini se da podržava ovakav pristup. Takvo opredjeljenje zakonodavca ne znači da tu pravnu normu treba čitati *ad literam* i shvatiti tako da je politika (strategija) upravljanja vodama bukvalno dio (dokumenta) ili poglavlje u dokumentu o politici (strategiji) zaštite životne sredine i da je namjera zakonodavca bila isključivo usmjerena na to da se u posebnom dijelu dokumenta o politici zaštite životne sredine obrade sva pitanja politike upravljanja vodama u Federaciji BiH. Naprotiv, ova Strategija, kao dokument o politici u jednom od vjerovatno najsloženijih društvenih sektora, treba da bude poseban dokument ali, sadržinski i suštinski, mora biti potpuno usaglašen, odnosno nikako u suprotnosti sa principima i opredjeljenjima politike zaštite životne sredine Federacije BiH, odnosno sa svim njenim elementima. Sa dokumentom o strategiji zaštite životne sredine, ova Strategija mora činiti jedinstvenu celinu.

Jasno strateško opredjeljenje za takav pristup upravljanja vodama doprinijelo bi bržem razvoju mehanizma kvalitetnog interesornog koordiniranja na nivou Federacije BiH, posebno kad je riječ o zaštiti životne sredine i potrebi povezivanja i usklađivanja svih aktivnosti koje se provode u pogledu upravljanja vodama sa aktivnostima koje se provode u pogledu upravljanja zaštitom životne sredine. Takvo opredjeljenje otvorilo bi, s jedne strane, mogućnost sveobuhvatnog strateškog preispitivanja alokacije nadležnosti za upravljanje vodama u Federaciji BiH. Naime, tradicionalno, oblast upravljanja vodama je, u jednom veoma dugom periodu, bila povezivana sa poljoprivredom i nadležnost državnih organa za poljoprivredu uvijek je određivana sa dodatnom nadležnošću i za vode. Moderan razvoj, naročito u Evropi, zasnovan, između ostalog, i na stavu da je poljoprivreda jedan od najvećih korisnika ali i zagađivača voda, te da se stoga kroz nadležnost tog resora ne može osigurati savremenom dobu neophodna nepristrasnost i integrisan pristup u upravljanju vodama riječnih slivova, pokazuje da se trebaju ispitati rješenja koja bi išla u pravcu resornog objedinjavanja upravljanja vodama sa zaštitom životne sredine i prostornim planiranjem.

S druge strane, ovakvo opredjeljenje doprinijelo bi ubrzanom napuštanju metoda upravljanja vodama naslijeđenih iz ranijih vremena (koje su više bile fokusirane na izgradnju, korištenje i održavanje hidrotehničkih objekata i sistema a ne na upravljanje vodama) i izgradnji specifičnog, domaćim potrebama i mogućnostima, prilagođenog sistema upravljanja vodama razvijenog na principima i trendovima koje generira Evropska unija, u prvom redu na principu integriranog upravljanja riječnim slivom, uz primjenu ekosistemskog pristupa.

4.3.2.4. Mjere za postizanje strateških i operativnih ciljeva

Radi postizanja ciljeva utvrđenih ovom Strategijom u rokovima utvrđenim Zakonom o vodama iz 2006. godine, SSP-om i ovom Strategijom (u Aneksu II), nadležni organi FBiH preduzimat će mjere predviđene propisima Federacije BiH i međunarodnim ugovorima čiji je potpisnik BiH, a naročito mjere utvrđene planom za implementiranje SSP-a i odlukama/zaključcima organa nadležnih za planiranje i praćenje implementiranja SSP-a. Te mjere će obuhvatiti:

- pripremu i donošenje propisa o vodama u skladu sa utvrđenim prioritetima, u predviđenim rokovima;
- transparentnost u pripremi propisa bit će osigurana u skladu sa odgovarajućim zahtjevima multilateralnih konvencija (Arhuska, naprimjer) i zahtevima EU;
- konsultacije o propisima koji su u pripremi, sa kantonima, drugim entitetom i Distriktom Brčko, drugim organima i javnim organizacijama, sa javnošću i zainteresiranom javnošću (naročito sa profesionalnim organizacijama i NVO-ima), koje će se redovno obavljati na način i u rokovima u skladu sa zahtjevima EU i prema unaprijed pripremljenom planu;
- kontinuirano praćenje primjene i izvršenja propisa o vodama;
- kontinuirana istraživanja svih pitanja relevantnih za upravljanje vodama u BiH koja će omogućiti donošenje odluka zasnovanih na objektivnim nalazima struke i nauke, a posebno u oblasti javno-privatnog partnerstva i formiranja udruženja korisnika voda;
- u trećoj godini implementiranja SSP-a izvršit će se, u okviru detaljnog implementiranja SSP-a, revizija svih propisa o vodama;
- na osnovu izvršene revizije propisa, izvršit će se njihove izmjene i dopune, u okviru roka za implementiranje SSP-a;
- jačanje kapaciteta institucija FBiH nadležnih za upravljanje vodama za razvoj, primjenu, dosljedno i potpuno izvršavanje (*enforcement*) propisa o vodama i učešće u svim procesima razvoja politika, planiranja i realiziranja državnih i međunarodnih obaveza BiH, kako u kadrovskom, tako i u tehničkom i budžetskom smislu.

4.3.2.5. Prilozi:

4.3.2.5.1. Prilog 1: Lista propisa EU koji se odnose na vode

- Directive 2000/60/EC of the European Parliament and the Council establishing a framework for Community action on water policy (WFD Directive)
- Council Directive of 21 May 1991 concerning urban waste water treatment (91/271/EEC) amended by the Directive 98/15/EC - (UWWT Directive)
- Council Directive 91/676/EEC concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources (Nitrate Directive)
- Directive 2007/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2007 on the assessment and management of flood risks
- Council Directive 80/68/EEC of 17 December on the protection of groundwater against pollution caused by certain dangerous substances
- Directive 2006/118/EC of the European Parliament and the Council of 12 December 2006 on the protection of groundwater against pollution and deterioration
- Council Directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption, which amended Directive 80/778/EEC (Drinking Water Directive)
- Council Directive of 16 June 1975 concerning quality of surface water intended for the abstraction of drinking water in the Member States (75/440/75) – (amended by the Council Directive of 9 October 1979 (79/869/EEC) i Council Directive of 23 December 1991 (91/692/EEC))
- Council Directive of 9 October 1979 concerning the methods of measurements and frequencies of sampling and analysis of surface water intended for the abstraction of drinking water in the member States (79/869/EEC) – (amended by the Council Directive of 19 October 1981 (81/855/EEC), Council Directive 23 December 1991 (91/692/EEC), Council Regulation (EC) No. 807/2003 of 14 April 2003)
- Directive 2006/7/EC of the European Parliament and of the Council of 15 February 2006 concerning the management of bathing water quality and repealing Directive 76/160/EEC (Bathing Water Directive)
- Directive 2006/11/EC of the European Parliament and of the Council of 15 February 2006 on pollution caused by certain dangerous substances discharged into aquatic environment of the Community (repeals Directive 76/464/EEC and partially 91/692/EEC i 2000/60/EC)
- Directive 2006/44/EC of the European Parliament and of the Council of 6 September 2006 on the quality of fresh waters needing protection or improvement in order to support fish life
- Directive 2006/113/EC of the European Parliament and of the Council of 12 December 2006 on the quality required of shellfish waters
- 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 (Marine Strategy Directive)
- Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council of 14 March 2007 establishing an Infrastructure for Spatial Information System in the European Community (INSPIRE)
- Commission Decision of 17 August 2005 on the establishment of a register of sites to form the intercalibration network in accordance with Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council (C(2005) 3140) (2005/646/EC)

4.3.2.5.2. Prilog 2: Lista direktiva EU koji su od značaja za upravljanje vodama

- Council Directive 79/409/EEC of 2 April 1979 on the Conservation of Wild Birds
- Council Directive 92/43/EC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of the wild fauna and flora
- Council Directive 86/278/EEC of 12 June 1986 on the protection of the environment, and in particular of the soil, when sewage sludge is used in agriculture
- Council Directive of 15 July 1991 concerning the placing of plant protection products on the market (91/414/EEC)
- Council Directive 96/82/EC of 9 December 1996 on the major-accidents involving dangerous substances (Seveso Directive)
- Directive 98/8/EC of the European Parliament and of the Council of 16 February 1998 concerning the placing of biocidal products on the market
- Council Directive 97/11/EC of 3 March 1997 amending Directive 85/337/EEC on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment (EIA Directive)
- Directive 2001/42/EC of the European Parliament and of the Council of 27 June 2001 on the assessment of the effects of certain plans and programmes on the environment (SEA Directive)
- Directive 96/61/EC of 24 September 1996 concerning Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC Directive)
- Directive 2003/4/EC of the European Parliament and of the Council of 28 January 2003 on public access to environmental information and repealing Council Directive 90/313/EC
- Directive 2003/35/EC of the European Parliament and of the Council of 26 May 2003 providing for public participation in respect of the drawing up certain plans and programmes relating to the Environment and amending with regard to public participation and access to justice Council Directives 85/337/EEC and 96/62/EC

4.3.2.6. Pravni aspekt javno-privatnog partnerstva

U periodu važenja ZOV-a Federacije BiH iz 1998. godine, kantoni su donijeli svoje prve zakone o vodama, te druge propise o vodama iz svoje nadležnosti. U skladu sa Zakonom o vodama Federacije BiH iz 2006. godine, kantoni imaju obavezu da odredbe kantonalnih zakona o vodama usklade sa odredbama ZOV-a. Ovim zakonom je utvrđen i obim ovlaštenja kantona za uređivanje tih pitanja svojim propisima. Naime, zakonima kantona reguliraju se pitanja organizacije i načina obavljanja poslova koji su ZOV-om FBiH stavljeni u nadležnost kantonima. Kako nikakav mehanizam koordiniranja i, eventualno, verificiranja i informiranja o aktivnostima, u vezi sa ovim zahtjevom za usklađivanje kantonalnih vodnih propisa, nije predviđen ZOV-om bit će, u narednom periodu, neophodno i ovakvu obavezu pravno urediti kako bi se osigurali sigurniji i efikasniji osnovi koordiniranja u donošenju vodnih propisa i njihovom izvršavanju.

Kad je riječ o kantonalnom pravu koje se odnosi na vode, ovdje je neophodno istaći strateški značaj opredjeljenja da su nadležnosti u pogledu osiguranja vode za ljudsku upotrebu podjeljene između Federacije BiH i kantona na takav način da FBiH donosi propise o kvalitetu vode za ljudsku upotrebu i propise u vezi sa efluentima, dok je razvoj i pravno uređivanje pitanja u vezi sa korištenjem i održavanjem infrastrukture za snabdijevanje stanovništva vodom za piće i za eliminiranje otpadnih voda u isključivoj nadležnosti kantona. Pitanje javno-privatnog partnerstva u upravljanju ovim infrastrukturnim objektima jeste pitanju koje će u narednom periodu dobijati na značaju i kojem se mora pokloniti velika pažnja na nivou Federacije BiH kako bi se ciljevi politike

u ovom pogledu ostvarivali na takav način da osiguraju približno jednak položaj svih građana Federacije BiH, odnosno, u koordiniranju sa organima Republike Srpske, svih građana BiH.

Donošenjem novih propisa o vodama, tj. podzakonskih akata na osnovu Zakona o vodama iz 2006. godine kojima će se zaokružiti sistem vodnog prava Federacije BiH, koji će, pak, u visokom stepenu biti usaglašen sa propisima EU, stvorit će se uvjeti za prelazak sa postojećeg sistema dozvola i saglasnosti za korištenje voda na sistem prava na vodu drugačijeg profila, više prilagođenog prirodi novih društvenih odnosa koji se razvijaju u BiH. U tom smislu, vodne koncesije i drugi vidovi ugovornog ulaganja privatnog kapitala u sistem upravljanja vodama i sistem komunalnih vodnih usluga, bit će oni administrativni i ugovorni vidovi koje će omogućiti početak razvoja javno-privatnog partnerstva do kraja perioda implementiranja SSP-a. Mogućnosti razvoja i očekivani dometi privatno-pravnog partnerstva u BiH nisu istraženi u mjeri dovoljno da bi se ovakvim privatizacionim zahvatima moglo pristupiti odmah i u punom obimu. Zbog toga je potrebno dodatno sistematsko sagledavanje cijelog sektora voda i procjena mogućnosti za ovaj vid razvoja, koji je nesumnjivo potreban Federaciji BiH.

U ovom kontekstu, pitanje vodnih koncesije je nezaobilazno. Usaglašavanje nadležnosti i propisa Federacije BiH i kantona koji se odnose na vodne koncesije je neophodno kako bi se izbjeglo nastajanje negativnih posljedica po vodne resurse i javnu infrastrukturu koje su u proteklom periodu uočene, naročito kad je riječ o međusektorskim pitanjima, kakvo je recimo pitanje izgradnje hidroenergetskih objekata. U svakom slučaju, i međusektorsko (međuresorno) usaglašavanje, pored usaglašavanja navedenih pitanja između Federacije BiH i kantona, potrebno je osigurati, između ostalog, i kroz dosljednu i pravovremenu primjenu instrumenata upravljanja zaštitom životne sredine, kakvi su procjena utjecaja na životnu sredinu i strateška procjena utjecaja. I nadležni organi za zaštitu životne sredine, pored organa nadležnih za upravljanje vodama, kako na nivou kantona, tako i na nivou Federacije BiH, u svim postupcima davanja vodnih koncesija moraju imati mogućnost da utječu na donošenje odluke, odnosno mogućnost da zaštite interes resursa za koje imaju zakonom utvrđene nadležnosti.

U ovom kontekstu treba sagledavati i probleme u oblasti odvodnjavanja i navodnjavanja na bazi prethodno sačinjene procjene stanja i potreba u Federaciji BiH i ispitati potrebe i mogućnosti osnivanja udruženja korisnika voda (*Water Users Associations--WUAs*) za te aktivnosti (po uzoru na neki od oblika dobro poznatih već stotinama godina u evropskim zemljama, ali i onih koji su postojali ranije u Bosni i Hercegovini). U vezi sa ovim aspektom upravljanja vodama, neophodno je sačiniti sveobuhvatnu analizu imovinsko-pravnih pitanja koja bi omogućila argumentiran izbor pravnih i institucionalnih rešenja. Naime, postojeći hidrotehnički objekti, čija je svrha odvodnjavanje i navodnjavanje, još uvek su isključivo u javnom (državnom, kantonalnom) vlasništvu. Sa razvojem novih društvenih odnosa, sve jasnija će biti potreba da se ti objekti na određen način jasno izdvoje iz korpusa državne imovine i da se koriste, a njihov razvoj, održavanje i funkcioniranje (*development, maintenance and operation*) potpuno oslone na sredstva prikupljena od korisnika u vidu cijene za vodne usluge koje se tim hidrotehničkim objektima pružaju.

Pri tome, politika EU, iskazana kroz principe upravljanja vodama i pravne instrumente razvijene na tim principima, kroz vrlo jasne i direktne zahtjeve zemljama kandidatima za članstvo u EU nedvosmisleno zahtjeva potpuno isključenje države i državnih organa/tijela iz procesa upravljanja ovim hidrotehničkim objektima. Naime, u okviru upravljanja riječnim slivovima, upravlja se i ovim djelatnostima, pri čemu centralni državni organi mogu imati samo kontrolnu/nadzornu ulogu, tj. planiranje, prikupljanje i trošenje sredstava mora biti zadržano na nivou riječnog sliva, a u svim procesima donošenja odluka moraju biti zastupljene sve zainteresirane strane. Riječ je o vrlo jasnom vidu samoupravne održivosti pravnih lica koja obavljaju ove djelatnosti u jednom riječnom slivu.

Modaliteti za formiranje takvih subjekata u FBiH (*WUAs*) i za transfer (svojinskih/upravljačkih) prava tim subjektima sa države, odnosno kantona – nisu istraženi u Federaciji BiH. Osim toga, u Federaciji BiH nisu prepoznate ni mogućnosti finansiranja takvih djelatnosti i organizacija sredstvima iz međunarodnih izvora koja mogu biti veoma značajna, a uvjeti izuzetno povoljni.

Procjenu stanja i mogućnosti u oblasti privatizacije u sektoru voda trebalo bi uradi u kratkom roku (najkasnije u naredne dvije godine) kako bi i projekcija eventualno odabranih rješenja mogla biti uključena u detaljnu procjenu implementiranja SSP-a, u okviru koje će biti izvršena i detaljna procjena usklađenosti i primjene svih propisa o vodama sa *Community Acquisom*, na osnovu koje će biti predložene daljnje mjere za prilagođavanje propisa Federacije i BiH propisima EU. Time bi se dobila mnogo jasnija projekcija strukture, načina i vremenskog okvira za transformiranje ovog segmenta sistema upravljanja vodama. Istovremeno, jedan od značajnih rezultata takvog analitičko-istraživačkog rada bio bi argumentirano formuliranje pravila i kriterija za dodjelu koncesija na javnim vodnim dobrima i infrastrukturnim objektima.

Bez prethodno izvršene sveobuhvatne dubinske analize ovih pitanja i imovinsko-pravnih odnosa u vezi sa hidrotehničkim objektima, teško da se može očekivati definiranje uspješnog i prosperitetnog modela javno-privatnog partnerstva u Federaciji BiH koji bi, uz to, u potpunosti zadovoljio i zahtjeve EU koji su pred Federaciju BiH postavljeni potpisivanjem SSP-a.

4.3.3. Ekonomski okvir

4.3.3.1. Razlozi za analizu ekonomskih i finansijskih aspekata u upravljanju vodama

Nekoliko razloga opravdava interes za analiziranje ekonomskih i finansijskih aspekata u oblasti upravljanja vodama. Među njima najvažniji bi bili slijedeći:

- Značaj vode kao prirodnog resursa, ali i kao društvenog i ekonomskog dobra;
- Činjenica da ova oblast zahtijeva značajna nova, dodatna finansijska sredstva,
- Potreba da se razumije na koji način i iz kojih izvora se finansira i može finansirati upravljanje vodama;
- Značaj definiranja uloge države i privatnog sektora i njihove finansijske odgovornosti u oblasti upravljanja vodama;
- Potreba da se uzmu u obzir razlike između ruralnih i urbanih područja, te različitih grupa korisnika voda;
- Potreba da se osigura sigurnost i snabdijevanje vodom kroz vladine poticaje u svrhu zadovoljenja osnovnih potreba, uzimajući u obzir da je osiguranje vodosnabdijevanja nekim područjima na makronivou ekonomski opravdano, uprkos nedovoljnoj profitabilnosti u smislu internog povrata troškova, posebno u slabije razvijenim područjima;
- Potreba da se razumiju i primijene ekonomski instrumenti u oblasti upravljanja vodama sa ciljem postizanja veće efikasnosti i održivog upravljanja;
- Donosioci odluka treba da znaju troškove pružanja usluga, izgrade dugoročnu perspektivu za vodu kao resurs u cijeloj ekonomiji i da determiniraju odgovarajuće razvojne scenarije;
- Potreba da se napravi veza između uspješnosti poslovanja i finansiranja sa pokrićem troškova i da se korisnicima predoče koristi od primjene održivog upravljanja vodama, te utjecaj takvih aktivnosti na ekonomiju kao cjelinu;
- Društvene i okolinske analize troškovi/koristi neophodne kod ocjene projekata vezanih za upravljanje vodama;
- Neodgovarajuće prakse koje postoje u pogledu sagledavanja investicionih potreba, poslovanja i održavanja infrastrukturnih objekata i opreme;

- Potreba da se finansira obuka kadrova sektora voda;
- Finansiranje prikupljanja i obrade osnovnih informacija o vodama mora biti dovoljno da bi se razumjela priroda i varijacije u kvalitetu i raspoloživosti resursa;
- Napori da se spriječe i umanje štete uslijed elementarnih nepogoda (poplave ili suše).

4.3.3.2. Ključne strateške odrednice i njihov utjecaj na buduće poslovne modele u oblasti upravljanja vodama

U definiranju strateških opredjeljenja ekonomskog okvira za oblast upravljanja vodama uvažile su se slijedeće pretpostavke:

Ekonomija: Planiranje i upravljanje vodnim resursima treba da bude integrirano u ukupni ekonomski sistem, prepoznajući ključnu ulogu vode za zadovoljavanje osnovnih ljudskih potreba, sigurnost u pogledu proizvodnje hrane, smanjenje siromaštva i funkcioniranje ekosistema i uzimajući u obzir posebne uvjete nenovčanih sektora ekonomije.

Alokacija: Vodu treba posmatrati kao ograničen, osjetljiv i ugrožen resurs, ali i kao socijalno i ekonomsko dobro. Troškovi i koristi različitih alokacija na socijalne, ekonomske i okolinske potrebe se moraju jasno procijeniti. Korištenje različitih ekonomskih instrumenata od presudnog je značaja u procesu usmjeravanja donošenja odluka o alokaciji/različitim načinima korištenja vode.

Odgovornost: Od suštinskog značaja je osigurati efikasnost, transparentnost i odgovornost u upravljanju vodnim resursima, kao preduvjet za održivi finansijski menadžment.

Pokriće troškova: Svi troškovi moraju biti pokriveni ukoliko se želi postići da upravljanje vodama, a posebno oblast snabdijevanja vodom, bude isplativo i održivo. U ovoj oblasti korištenja voda, dotacije za posebne grupe, najčešće najsiriromašnije, smatraju se poželjnim i neophodnim. Gdje god je to moguće, nivo takvih dotacija i odgovor na pitanje ko ima koristi od njih, treba biti transparentan. Informacije o indikatorima uspješnosti poslovanja subjekata u oblasti upravljanja vodama, procedurama nabavke kod realiziranja investicionih programa, cijenama, procjenama troškova, prihodima i dotacijama, moraju se osigurati i dostaviti svim zainteresiranim stranama sa ciljem da se postigne transparentnost i odgovornost, održi povjerenje i poboljšaju kapaciteti za upravljanje i investiranje.

Finansijski resursi: Bit će potrebno mobilizirati sve veće finansijske resurse u cilju postizanja održivog razvoja. Dokaz da se postojeći resursi koriste efikasno će u velikoj mjeri pomoći da se mobiliziraju dodatna finansijska sredstva iz domaćih i međunarodnih izvora, javnih i privatnih.

4.3.3.3. Karakteristike uspješnih budućih poslovnih i organizacionih modela – strateški ciljevi u upravljanju vodama u Federaciji BiH

U svjetlu dinamičkih promjena u upravljanju vodama, moguće je navesti neke karakteristike koje bi uspješni poslovni i organizacioni modeli trebali imati u budućnosti. Praktično postizanje takvih karakteristika predstavlja strateška opredjeljenja koje bi trebalo ostvariti i u Federaciji BiH. Neke od ovih karakteristika, odnosno strateških opredjeljenja uključuju:

- sposobnost da se inkorporiraju i optimalno kombiniraju različiti nivoi obima kapaciteta, naročito u oblasti korištenja voda;
- sposobnost da se razvije strateško partnerstvo u prisustvu sve većeg broja učesnika u oblasti upravljanja vodama;

- sposobnost da se iskoriste inovativni izvori finansiranja, uz istovremeno zadržavanje određenog nivoa javnog finansiranja, naročito u oblasti zaštite voda i zaštite od voda;
- sposobnost da se inkorporira prilagodljivi ili adaptibilni menadžment i poticaji bazirani na uspješnosti poslovanja kako bi se poboljšalo poslovanje naročito u oblastima vodosnabdijevanja i prečišćavanja otpadnih voda;
- sposobnost da se javnost uključi u procese odlučivanja.

Uspješni poslovni modeli u oblasti upravljanja vodama će, također, omogućavati:

- uspješno upravljanje objektima, odnosno raspoloživom infrastrukturom,
- adekvatno ekipiranje i obuku zaposlenih, kao i
- osiguranje potrebne stručne procjene prije predlaganja rješenja u svim segmentima upravljanja vodama.

Osim toga, u narednom periodu, vlade na različitim nivoima imaju značajnu ulogu u postizanju utvrđenih ciljeva u oblasti upravljanja vodama. Kako postojeći i novi davaoci vodnih usluga budu odgovarali na potrebe sve većeg broja stanovništva, tako će i država morati da prilagođava svoju politiku. Vlade na svim nivoima bi trebale:

- kreirati uvjete koji su neophodni da bi se u oblasti upravljanja vodama mogli realizirati potrebni investicioni zahvati,
- postići ciljeve u pogledu zaštite voda,
- postići ciljeve u pogledu zaštite od voda,
- postići društvene i ciljeve u pogledu zdravlja populacije,
- smanjiti prijetnje sigurnosti u pogledu vodosnabdijevanja i, u isto vrijeme,
- osigurati čvrst regulatorni nadzor.

Na osnovama naprijed navedenog, definirani su slijedeći ekonomski strateški ciljevi:

Strateški cilj 2:	Adekvatno integriranje oblasti upravljanja vodama u ekonomski sistem kao cjelinu uz veću zastupljenost ekonomskih instrumenta u procesu upravljanja vodnim resursima
Strateški cilj 3:	Poboljšanje efikasnosti, unaprijeđenje transparentnosti i povećanje odgovornosti u upravljanju vodama
Strateški cilj 4:	Osiguranje finansijske održivosti u upravljanju vodama i reforma sistema cijena vodnih usluga uz postepeno uvođenje ekonomske cijene vode

4.3.3.4. Strateški cilj 2: Adekvatno integriranje oblasti upravljanja vodama u ekonomski sistem kao cjelinu uz veću zastupljenost ekonomskih instrumenta u procesu upravljanja vodnim resursima

Voda je ograničeni okolinski resurs podložan zagađenju i degradaciji u kvalitativnom i kvantitativnom smislu, ali i društveno i ekonomsko dobro. Alokacija ograničenih vodnih resursa na međusobno konkurirajuće potencijalne korisnike ima dalekosežne efekte na ekosisteme i ekonomski razvoj u smislu zaposlenosti, te generiranja i distribuiranja dohotka, kao i održavanju prihvatljivog nivoa životnog standarda stanovništva. Politike u toj oblasti mogu imati također značajne efekte na planiranje korištenja zemljišta i migracije stanovnika iz ruralnih u urbana područja. Osiguravanje dovoljnih količina voda za osnovne ljudske potrebe treba svakako biti ugrađeno u formuliranje i implementiranje ekonomskih politika usmjerenih na razvoj i alokaciju resursa. Osim toga, u svijetu broj elementarnih nepogoda (poplava, suša) se značajno povećao u proteklih nekoliko decenija.

Stoga ekonomska evaluacija šteta nastalih uslijed njihovog pojavljivanja, kao i osiguranje finansijskih sredstava za njihovu prevenciju ili umanjivanje štetnih efekata mora biti prioritet.

Korištenje prilagođenih analiza troškova i koristi, tržišno zasnovanih instrumenata u zaštiti voda, cjenovne politike i politike utvrđivanja naknada za korištenje voda, kao i ostalih ekonomskih instrumenata, od suštinskog su značaja za efikasnu i pravičnu alokaciju vodnih resursa, uzimajući pri tome u obzir društvene i ekonomske kriterije, kao i osnovne ljudske potrebe. Ekonomske procjene trebale bi omogućiti sagledavanje i pozitivnih i negativnih utjecaja na zdravlje ljudi i ekosisteme. Neadekvatne ekonomske politike neminovno doprinose izrazito lošem poslovanju subjekata iz oblasti upravljanja vodama, umanjujući na taj način njihovu sposobnost da privuku finansijska sredstva iz javnog i privatnog sektora, domaćih i inostranih finansijskih institucija.

4.3.3.5. Strateški cilj 3: Poboljšanje efikasnosti, unapređenje transparentnosti i povećanje odgovornosti u upravljanju vodama

Efikasan i transparentan finansijski menadžment preduvjet je za efektivno pokrivanje troškova u oblasti upravljanja vodama, te je u okviru ovog cilja neophodno osigurati transparentnost u pogledu utvrđivanja realnijih i ekonomski opravdanih naknada, dotacija, unakrsnih dotacija i poreza, te uvesti elemente konkurencije gdje god je to moguće. U tom smislu, važno je razviti odgovarajući program poticaja za preduzeća vodosnabdijevanja radi implementiranja mjera za efikasnije i racionalnije korištenje vode. To bi vodilo postepenom prenošenju naglaska sa postojeće prakse upravljanja *ponudom* na upravljanje *potražnjom*, sa vizijom prelaska na tzv. "meki put" za vodu. Sa ekonomskog stanovišta, izuzetno je značajno i opravdano podsticati proces prelaska na okupnjavanje sistema, odnosno na regionalni pristup vodnih sistema, gdje god je to tehničko i tehnološki opravdano.

Strateško opredjeljenje preduzeća u oblasti vodosnabdijevanja u Federaciji BiH bi trebalo da bude postepeni prelazak na tzv. upravljanje potražnjom za vodom (*demand-side water management*), razvijeno još 1970-ih godina, kao alternativa tradicionalnom planiranju zasnovanom na ponudi. Strateško opredjeljenje trebalo bi biti promoviranje ideje da aktivno upravljanje potražnjom za vodom može biti troškovno efektivnije nego predviđanje potražnje na osnovu trendova iz proteklih perioda i realiziranja projekata izgradnje kako bi se udovoljilo potrebama iz tih predviđanja. Cilj efektivnog programa upravljanja potražnjom za vodom trebao bi biti omogućavanje korisnicima vode da zadrže sve prednosti u pogledu zadovoljenja svojih potreba za vodom, dok u isto vrijeme ne prouzrokuju štetu okolišu niti dovode u opasnost održivost vodnih resursa za druge postojeće ili buduće korisnike. Tradicionalno, preduzeća vodosnabdijevanja fokusirala su se na razvijanje dodatne ponude kako bi se zadovoljila porasla potražnja združena sa rastom stanovništva i ekonomskim razvojem. Sve više, ova preduzeća prepoznaju da programi konzervacije (racionalnijeg i štedljivijeg korištenja vode) mogu smanjiti postojeće i buduće potražnje za vodom i, na taj način, osigurati koristi potrošačima, preduzeću i okolišu.

Imajući u vidu da fiksni troškovi čine oko 65%, odnosno 80% u strukturi ukupnih troškova u oblasti vodosnabdijevanja, prikupljanja i odvođenju otpadnih voda, to znači da bi smanjena potrošnja, zahtijevala manje investicije i, na taj način, osiguravala velike uštede. Troškovi kapitala su veoma tijesno povezani sa nivoom potrošnje: prosječne i, naročito, vršne. Iskustva ukazuju na to da upravljanje potražnjom ima značajne prednosti.

Poboljšanjem efikasnosti u upravljanju vodama omogućilo bi se realnije sagledavanje i kvantificiranje svih koristi koje društvo ima od ulaganja u zaštitu od voda. Na taj način bi se transparentnije i pravilnije sagledali međusobni odnosi pojedinih korisnika ograničenih budžetskih sredstava iz kojih se dijelom finansira i zaštita od voda. Sprečavajući nastanak šteta izazvanih

izlivanjem voda iz riječnih korita, smanjujući neracionalnu potrošnju i korištenje, značajno bi se unaprijedila odgovornost u upravljanju ovog ograničenog resursa. Princip odgovornosti leži u osnovi sistema održivog upravljanja vodnim resursima - odgovornosti prema sadašnjoj ali i budućim generacijama.

4.3.3.6. Strateški cilj 4: Osiguranje finansijske održivosti u upravljanju vodama i reforma sistema cijena vodnih usluga uz postepeno uvođenje ekonomske cijene vode

Značaj odgovarajućeg finansiranja za tekuće poslovanje i investiciono održavanje, kao i za zadovoljavanje potreba za novom infrastrukturom u oblasti upravljanja vodama, ne može se preneglasiti. Uloga i priroda tradicionalnih učesnika u finansiranju upravljanja vodama značajno se mijenja. Javna budžetska sredstva, koja su finansirala veliki dio izgradnje vodne infrastrukture i objekata, u svijetu sve manje učestvuju u postojećem finansiranju, kako zbog povećane konkurencije u pogledu korištenja budžetskih sredstava, tako i zbog smanjenja raspoloživih sredstava. Imajući u vidu rastuće finansijske potrebe, kao i smanjenje javnih investicija u oblasti voda i nedostatak privatnih investicija usmjerenih u ovu oblast (samo 5% privatnih investicija koje prati Svjetska banka vezan je za vode), sve je očitiya potreba da se definiraju nove strategije u tom pogledu. Infrastrukturni projekti oblasti voda osjećaju opći trend smanjenja odobravanja kredita međunarodnih privatnih, investicionih i komercijalnih banaka. Razlog za ovako prilično nizak nivo interesovanja su brojni rizici koji su specifični za ovu oblast. Stoga je neophodno aktivno promovirati saradnju privatnog i javnog sektora kako bi se promijenila percepcija brojnih rizika od strane privatnih investitora, te na pravi način koristiti za ove svrhe prikupljena sredstva Fonda za zaštitu okoliša.

Strateški izazov predstavlja i problem prikupljanja potrebnih sredstava za usaglašavanje sa okolinskim standardima EU. Dobro je poznato da se od strane EU naglašavalo, od početka pregovora o stabilizaciji i pridruživanju, da oko 90% tih troškova mora biti pokriveno iz domaćih izvora, očekujući da oko 5% BDP-a mora biti investirano u projekte oblasti okoliša, tokom dužeg niza godina, kako bi se pokrili troškovi vezani za okoliš²⁰⁷.

Strateški posmatrano, u narednih 10-15 godina, potrebe za kapitalom u oblasti upravljanja vodama u FBiH će značajno porasti, prvenstveno zbog slijedećih razloga: (i) veliki dio dotrajale infrastrukture bliži se kraju upotrebnog trajanja i nameće se potreba zamjene ili značajnijeg ulaganja u održavanje; (ii) pojačana nastojanja da Federacija BiH harmonizira svoje sa standardima EU u oblasti voda - strožiji standardi u pogledu vode za piće i prečišćavanja otpadnih voda zahtijevat će dodatne, značajno veće kapitalne izdatke.

Utvrđivanje cijena je osnovno pitanje koje mora biti riješeno na odgovarajući način ukoliko se želi postići efikasno upravljanje vodama. Voda kao dobro postaje sve oskudnija. Slično tome, i prečišćavanje otpadnih voda postaje sve složeniji proces koji zahtijeva više znanja i više kapitala. Osnovna ideja utvrđivanja cijena vode je da se omogući povrat troškova i da se racionalizira, odnosno smanji, potrošnja ovog oskudnog resursa korištenjem različitih tržišnih podsticaja. Ukoliko se cijena vode adekvatno utvrdi, svi sektori u jednoj ekonomiji koristit će vodu racionalnije i smanjiti količinu koju troše. Obrazovanje i informiranje javnosti o značaju racionalnijeg korištenja vode pokazali su se neadekvatnim da u dovoljnoj mjeri smanje potrošnju, ali bi u kombinaciji sa odgovarajućim cijenama vode mogli biti znatno uspješniji.

²⁰⁷ U 2000. godini, ukupni izdaci u sektoru okoliša u Rumuniji i Bugarskoj iznosili su oko 1,3 i 1,5% BDP-a, dok je ovo učešće oko 0,7% u Hrvatskoj.

Razlike u metodologijama za utvrđivanje cijena proizišle su u velikoj mjeri iz različitih mišljenja o značaju i potrebi uključivanja ekonomskih i/ili okolinskih eksternalija u proces utvrđivanja cijena vode. Sa stanovišta alokacije vodnih resursa, jedan od najvažnijih aspekata poslovanja preduzeća za korištenje i zaštitu voda je utvrđivanje cijena. Ovo zbog toga što promjena cijena osigurava signal potrošačima i ponuđačima o promijenjenim troškovima potrošnje. Iako, naizgled, proces formiranja cijena nije previše kompleksan, praksa je pokazala da proces određivanje cijene vode ima veliki broj preduvjeta na koje treba obratiti pažnju. Jedan od najznačajnijih preduvjeta jeste određivanje same vrijednosti vode, s obzirom da je ta vrijednost polazna tačka u procesu formiranja cijene.

Utvrdjivanje cijena, na bazi ukupnih troškova vodosnabdijevanja i pružanja usluga prerade otpadnih voda, u velikom broju zemalja sagledava se u većoj ili manjoj mjeri kao mjera za osiguravanje neophodnih finansijskih sredstava. Ipak, treba reći da je u svijetu veoma mali broj sistema u potpunosti finansiran od strane postojećih ili budućih korisnika usluga. Uglavnom, vodni sistemi nastavljaju svoju zavisnost od budžetskih sredstava i međunarodne pomoći. Budući poslovni modeli u oblasti upravljanja vodama u Federaciji BiH moraju postepeno, kao svoje strateško opredjeljenje, usvajati prelazak na utvrđivanje cijene na bazi punih troškova ukoliko žele da se na odgovarajući način suoče sa finansijskim izazovima.

4.3.3.7. Operativni ciljevi i mjere za ekonomski okvir

Operativni ciljevi, po ekonomskom okviru djelovanja, navedeni su zbirno u narednoj tabeli i posebno, sa mjerama za njihovo realiziranje, u nastavku teksta:

Operativni cilj 3:	Ekonomski racionalnije i okolinski prihvatljivije upravljanje u sektoru voda i realiziranje mjera za prelazak sa postojeće prakse upravljanja ponudom na upravljanje potražnjom za vodom.
Operativni cilj 4:	Postupni prelaz na sistem koji bi osigurao dugoročno održivo finansiranje u oblasti upravljanja vodama, te puno pokriće troškova od korisnika usluga ili iz drugih izvora.
Operativni cilj 5:	Poboljšanje procesa odlučivanja o vidovima korištenja vodnih resursa

4.3.3.7.1. Operativni cilj 3: Ekonomski racionalnije i okolinski prihvatljivije upravljanje u sektoru voda i realiziranje mjera za prelazak sa postojeće prakse upravljanja ponudom na upravljanje potražnjom za vodom

Mjere:

- Baziranje posebnih vodnih naknada na međunarodnim iskustvima i sveobuhvatnim analizama ukupnih društvenih a ne samo privatnih troškova i koristi, posebno u pogledu utvrđivanja potrebe, načina i stepena internalizacije značajnih negativnih eksternih efekata;
- Provođenje aktivnosti usmjerenih na podizanje svijesti stanovništva o važnosti vode, o mogućim načinima uštede i potencijalnim ekonomskim i okolinskim efektima mjera racionalnijeg korištenja vode;
- Ekonomske analize mogućnosti uključenja ruralnih područja u javne sisteme vodosnabdijevanja i sanitacije;

Mjere koje bi specifično trebalo da realiziraju javna komunalna preduzeća:

- Detaljna analiza postojećih i realno potrebnih troškova u cilju pružanja usluga vodosnabdijevanja i mjesta eventualnih finansijskih gubitaka, odnosno karaktera i uzroka gubitaka, kao i mogućnosti za njihovo smanjenje;
- Razvoj i primjena kriterija i standarda poslovanja preduzeća za pružanje usluga u sektoru vodosnabdijevanja i sanitacija i povezivanje sa iznosom cijena koje korisnici plaćaju za pružene usluge;
- Osiguranje transparentnosti i ekonomske opravdanosti u pogledu utvrđivanja cijena, dotacija i unakrsnih dotacija;

4.3.3.7.2. Operativni cilj 4: Postupni prelaz na sistem koji bi osigurao dugoročno održivo finansiranje u oblasti upravljanja vodama, te puno pokriće troškova od korisnika usluga ili iz drugih izvora

Mjere:

- Postizanje pune usaglašenosti postojećih relevantnih zakona, što bi omogućilo da Poreska uprava vrši kontrolu plaćanja posebnih vodnih naknada²⁰⁸;
- Uspostavljanje sistema cijena koje odražavaju realne, ekonomski, organizaciono i tehnološki opravdane troškove vezane za vodosnabdijevanje i sanitaciju²⁰⁹;
- Utvrđivanje mogućnosti za prelazak na obračun cijene usluga po sistemu rastućih blok cijena, sa dotiranim prvim blokom potrošnje i rad na njegovom uvođenju čime bi se omogućilo istovremeno postizanje zacrtanih ekonomskih, socijalnih i okolinskih ciljeva u upravljanju vodama;
- Ujednačavanje jediničnih cijena koje se naplaćuju domaćinstvima i privrednim subjektima za usluge vodosnabdijevanja i sanitacije, ukoliko se radi o vodi istog kvaliteta;
- Povećanje iznosa posebnih vodnih naknada i započinjanje sa prikupljanjem onih naknada koje se do sada nisu ubirale (npr. posebna vodna naknada za zaštitu od poplava, posebne vodne naknade za zahvatanje voda za navodnjavanje).

Mjere koje bi specifično trebalo da realiziraju komunalna preduzeća su:

- Precizno definiranje uvjeta za postizanje finansijske samoodrživosti u svim segmentima upravljanja vodama, odnosno precizno definiranje pojedinih vrsta troškova i iznosa ukupnih ili punih troškova (operativni troškovi, troškovi održavanja, amortizacija, troškovi kapitala, troškovi proširenja sistema, troškovi eksternih efekata, troškovi vode kao oskudnog resursa);
- Analiza potencijalno novih, dodatnih izvora finansiranja investicionih zahvata korištenih u drugim zemljama i ocijena mogućnosti njihove primjene u Federaciji BiH, sa posebnim naglaskom na mobiliziranje zasada nedovoljno iskorištenih finansijskih resursa na nivou općina i kantona;
- Poboljšanje stepena naplate izvršenih usluga vodosnabdijevanja i sanitacije.

²⁰⁸ Konkretno, prema Zakonu o vodama, organi Poreske uprave su eksplicitno navedeni kao institucija koja ima nadležnost i obavezu da kontrolira prikupljanje sredstava po ovom osnovu od komunalnih preduzeća. Međutim, ta obaveza ne postoji u Zakonu o poreskoj upravi kojim se definiraju nadležnosti i način rada Poreske uprave.

²⁰⁹ Cijene koje odražavaju troškove ne samo da odražavaju pune troškove preduzeća koje pruža uslugu već, također, i razlike u troškovima pružanja usluga različitim potrošačima. Ove razlike u troškovima mogu biti uzrokovane različitim okolnostima, kao što su: vrsta posla kojim se potrošač bavi, zagađenje koje potrošač proizvodi, sezonska potrošnja vode ili udaljenost potrošača. Bilo koji da je razlog, prilagođavanje cijene potrošača na taj način da ona odražava puni trošak usluge potreban je kako bi se na pravilan način očuvala i voda i ostali vrijedni resursi. Problematična praksa koja postoji u BiH i ostalim ekonomijama u tranziciji je da se industrijskim potrošačima naplaćuje veća cijena nego domaćinstvima, što se može nazvati problematičnom praksom i za posljedicu ima preveliku potrošnju od strane domaćinstava i premalu potrošnju ili prelazak na samostalno vodosnabdijevanje i usluge kanalizacije od strane industrija.

U cilju uspješne reforme cijena i postizanja ekonomske cijene vode, neophodno je predvidjeti i realizirati slijedeće administrativne i institucionalne aktivnosti/mjere:

- Analiziranje mogućnosti uspostavljanja regulatornog/regulatornih tijela zaduženog/zaduženih za utvrđivanje cijena usluga;
- Promoviranje uspostavljanja javno-privatnog partnerstva u pružanju usluga vodosnabdijevanja i sanitacije, odnosno razvijanje finansijskih i regulatornih instrumenata u pravcu podsticanja privatnih investicija, utvrđivanja jasno definiranih uloga države, privatnog sektora i ostalih zainteresiranih strana.

4.3.3.7.3. Operativni cilj 5: Poboljšanje procesa odlučivanja o vidovima korištenja vodnih resursa

Mjere:

- Prikupljanje i analize međunarodnih iskustava, dobre poslovne prakse i ekonomskih instrumenata za vrednovanje voda u različitim namjenama. Uspostavljanje mehanizama za primjenu ove prakse i instrumenata na odgovarajućim nivoima odlučivanja;
- Osiguranje postojanja odgovarajućeg regulatornog okvira kao podloga za utvrđivanje koncesionih naknada za različite vidove korištenja voda, polazeći od ciljeva postavljenih razvojnim dokumentima za svaki od sektora (industrija, elektroenergetski sektor, poljoprivreda, stanovništvo).

4.3.3.8. Problem finansiranja i inovativni izvori finansiranja u upravljanju vodama

Infrastrukturni vodni projekti osjećaju opći trend smanjenja odobravanja kredita međunarodnih privatnih investicionih i komercijalnih banaka. Razlog za ovako prilično nizak nivo interesovanja su brojni specifični rizici, koji bi se mogli sumarno izraziti na slijedeći način: visoka kapitalna intenzivnost, nizak povrat na uloženi kapital, jako dugo vrijeme povrata uložениh sredstava, politički pritisak na cijene vodnih usluga, često rašireno uvjerenje da je voda „slobodno“ dobro, neadekvatna zakonska regulativa, nezadovoljavajuće stanje i nedovoljno znanje mreža i podataka o korisnicima, i nesklad između prihoda i izvora finansiranja.

Strateški izazov predstavlja i problem prikupljanja potrebnih fondova za usaglašavanje sa okolinskim standardima EU u oblasti zaštite voda i zaštite od voda, pošto je dobro poznato da je EU od početka pregovora o pristupanju naglašavala da oko 90% tih troškova mora biti pokriveno iz domaćih izvora, očekujući da oko 5% BDP-a mora biti investirano u projekte u oblasti okoliša tokom dužeg niza godina kako bi se pokrili troškovi vezani za okoliš. U 2000. godini, ukupni izdaci u sektoru okoliša u Rumuniji i Bugarskoj iznosili su oko 1,3 i 1,5% BDP-a, dok je ovo učešće oko 0,7% u Hrvatskoj²¹⁰. Dio sredstava za ove namjene trebalo bi da alimentira Fond za zaštitu okoliša Federacije Bosne i Hercegovine.

Strateško opredjeljenje je da vodnu infrastrukturu i vodne objekte u oblasti korištenja voda, zaštite voda i zaštite od voda treba održavati i dalje razvijati jednim inoviranim, kombiniranim modelom finansiranja. Taj model podrazumijeva korištenje svih raspoloživih izvora finansiranja: budžetska

²¹⁰ Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe (REC) (2003), Environmental Financing in Central and Eastern Europe, Szentendre, Hungary

sredstva (Federacija, kanton, općina), Fond za zaštitu okoliša, ekonomsku cijenu vode, donacije (predpristupni fondovi EU) i kredite.

Komponente ekonomske cijene vode za razvoj treba afirmirati kroz donošenje odgovarajućih zakonskih propisa, u slučaju da oni nisu još doneseni: (i) naknada za razvoj - lokalna javna sredstva koja terete korisnike vodosnabdijevanja i odvođenja na uslužnom području; (ii) naknada za korištenje voda i naknada za zaštitu voda - javna sredstva koja terete korisnike vodosnabdijevanja i odvođenja na cijelom području FBiH i (iii) dio poreza na dodanu vrijednost koji tereti cijenu komunalne usluge. Ako, iz bilo kojih razloga, finansiranje iz budžeta ne bude dovoljno, treba ustrajati na ovoj komponenti (PDV na cijenu usluga u vodnom sektoru) jer ona nedvojbeno jest sastavni dio ekonomske cijene vode.

U federalnim i lokalnim programima razvoja, treba težiti da se što više infrastrukture izgradi domaćim javnim sredstvima (najpovoljnija sredstva) uz podršku donacija fondova EU i drugih donatora, a što manje kreditima (skuplja sredstva) ili sredstvima privatnih partnera (kroz BOT, DBOT i slične modele) jer u osnovi nose najskuplje finansiranje.

4.3.3.9. Javno-privatno partnerstvo u oblasti upravljanja vodama – strateški izazovi i moguća rješenja

U postupku uključivanja privatnog sektora moguće je dopustiti privatizaciju tzv. *pogonske funkcije u komunalnom vodnom sektoru* kad je ispunjena pretpostavka ekonomičnosti, što znači da se sami vodni resursi ne mogu prodavati i da oni nisu predmet privatizacije. Moguće je dopustiti ulaganja privatnoga operatera pogona u razvoj vodne infrastrukture samo kad je ispunjena pretpostavka konzumiranosti i svrhovitosti. Pod privatizacijom pogonske funkcije podrazumijeva se prvenstveno:

- „En affermage“ koncesioni model: koncesioniranje funkcije operatera sistema bez prava ulaganja, ako je ispunjena pretpostavka ekonomičnosti. Pretpostavka ekonomičnosti se može smatrati ispunjenom ako je privatno upravljanje (uz jednake standarde isporuke) korisnicima isplativije od javnoga.
- „En affermage“ model bi mogao prerasti u „en concession model“, tj. koncesioniranje funkcije operatera s pravom ulaganja, ako su ispunjene pretpostavke konzumiranosti i svrhovitosti. Pretpostavka konzumiranosti smatrat će se ispunjenom kad kombinirani model finansiranja razvoja bude iscrpljen. On može biti iscrpljen (i) kad je infrastruktura dovoljno razvijena ili (ii) kad se više (niti povećanjem javnih davanja) razvoj ne može ostvariti u planskom periodu.

U prvom slučaju, operaterova ulaganja su svedena na troškove održavanja. U drugom slučaju operater bi imao pravo učestvovati u razvojnim ulaganjima. Pretpostavka svrhovitosti se može ograničiti na izgradnju postrojenja za tretman pitkih i otpadnih voda, odnosno investicija koje, u pravilu, najviše privlače privatni kapital.

Kao dodatne zahtjeve nužno je postaviti:

- Privatni koncesioni partner mora biti doveden u jednak položaj s domaćim davateljima usluga, a ne mu pogodovati posebnim klauzulama (ovo se posebno odnosi na valutne klauzule, klizne skale i inflacijske indekse);
- Svako ulaganje privatnoga partnera mora biti podložno saglasnosti javnoga partnera. Preinvestiranje ili fiktivno investiranje, vodi do porasta cijena usluga i dužničke ovisnosti;

- Saniranja i reinvestiranja privatnoga partnera moraju se odvijati prema strogo ugovorenom planu. Ona moraju ravnomjerno opterećivati koncesioni period umjesto da se pomjeraju na kraj tog perioda kad je koncesionaru isplativije raskinuti ugovore nego ih poštivati;
- Preferirati modele u kojima je javna funkcija jasno odijeljena od privatne, umjesto naglašavanja "javno-privatnoga partnerstva". Ispreplitanje javnog i privatnog u operativnoj funkciji, u osnovi, teži podjeli odgovornosti tamo gdje odgovornost mora biti isključivo na privatnom partneru (obično kroz uvlačenje javnoga partnera u razne modele upravljanja pogonom, gdje koncesionar mora imati posebne obveze i odgovornosti);

Treba naglasiti da je za očekivati, kao što se već i događa, da se javno privatno partnerstvo realizira u urbanim ali ne i u ruralnim sredinama. Primjeri takvog partnerstva se već mogu naći u zemljama jugoistočne Evrope, ali iskustvo je veoma raznoliko. Prema riječima Camdessus grupe: *"Uvođenje privatnog operatera u jednu zemlju koja nema iskustva u ovoj problematici je dugačak i težak proces. U poređenju sa ostalim tipovima infrastrukture, sektor voda je najmanje atraktivan za privatne investitore i investirani iznosi su najmanji. Samo 3% populacije siromašnih ili zemalja u razvoju opslužuju operatori koji su u potpunosti ili djelom privatni"*.

4.3.3.10. Ekonomska cijena vode

Načelo ekonomske cijene vode jedan je od postulata Okvirne direktive o vodama (ODV). Pod terminom "cijena vode" u smislu ove Strategije treba razumjeti svaki novčani izdatak koji opterećuje prostorni metar (ili drugu jedinicu) vode koja se isporučuje krajnjim korisnicima a koji je u izravnoj ili neizravnoj vezi sa zaštitom njene kvalitete i kvantitete, te sa izgradnjom i upravljanjem vodnom infrastrukturom koja omogućuje njeno korištenje i/ili ispuštanje u skladu sa ekološki prihvatljivim standardom.

Strateško opredjeljenje je da cijena vode mora sadržavati sastavne elemente u visinama koje osiguravaju dostupnost i zaštitu vodnog resursa, te održivi razvoj vodne infrastrukture. Sastavni elementi ili komponente ekonomske cijene vode, date su u narednoj tabeli:

Sastavni element	Prihod	Karakter	Namjena	Nivo ubiranja	Nivo potrošnje
Cijena komunalne usluge vodosnabdijevanja	Isporučitelja usluge	Cijena	Upravljanje i pogon vodnom infrastrukturom	Uslužno područje	Uslužno područje
Cijena komunalne usluge odvođenja	Isporučitelja usluge	Cijena	Upravljanje i pogon vodnom infrastrukturom	Uslužno područje	Uslužno područje
Cijena komunalne usluge prečišćavanja	Isporučitelja usluge	Cijena	Upravljanje i pogon vodnom infrastrukturom	Uslužno područje	Uslužno područje
Naknada za razvoj sistema	Agencija za vode i kantoni	Javno davanje	Razvoj i proširenje vodne infrastrukture	Uslužno područje	Kanton
Naknada za zaštitu voda	Agencija za vode i kantoni Fond za zaštitu okoliša	Javno davanje	Zaštita kvalitete vodnog resursa i razvoj vodne infrastrukture	Kanton	Uslužno područje
Naknada za korištenje voda	Agencija za vodu i kantoni Fond za zaštitu okoliša	Javno davanje	Osiguranje količine vodnog resursa i razvoj vodne infrastrukture	Kanton	Uslužno područje
Porez na dodanu vrijednost	Budžet	Javno davanje	Razne	Federacija BiH	razne

Tabela 4.3.3.1: Struktura ekonomske cijene vode

Postoje mišljenja da su se potrošači navikli na postojanje supsidija za vodu²¹¹. Prema jednoj studiji urađenoj u EU²¹², ukoliko bi cijena zaista bila utvrđena na nivou koji omogućava povrat punih troškova, dakle ukoliko bi bila uvedena stvarna ekonomska cijena vode, procenat porodičnog dohotka koji se troši na usluge u sektoru voda bi se povećao sa postojećih 0,3 - 1,2% na 1- 3 %, što dovoljno govori o trenutnoj podcijenjenosti ovog oskudnog resursa.

Posebno treba naglasiti potrebu provođenja ekonomskih analiza korištenja vode u skladu sa odredbama datim u aneksu Okvirne direktive o vodama gdje se kao norma iznosi i slijedeći stav: *Zemlje članice uzet će u obzir načelo povrata troškova od vodnih usluga, uključujući i troškove zaštite okoliša i resursa, u skladu sa ekonomskom analizom (provedenoj prema Dodatku III Direktive) i posebno u skladu s načelom "zagađivač plaća"*. Prema ovome, zadaci za zemlje članice do 2010 godine su:

- da politika cijena vode predstavlja odgovarajući poticaj korisnicima da koriste vodne resurse učinkovito i da time doprinesu ostvarenju ciljeva ODV-a;
- odgovarajući doprinos raznih korisnika (podijeljenih najmanje na industriju, domaćinstva i poljoprivredu) povratu troškova od vodnih usluga, na temelju provedene ekonomske analize (u skladu sa Dodatkom III ODV-a) i uzimajući u obzir načelo "zagađivač plaća";
- Zemlje članice mogu, pri tome, voditi računa o društvenim, ekološkim i ekonomskim učincima povrata troškova, kao i geografskim i klimatskim uvjetima u dotičnom regionu;
- Cijena vode ne bi smjela sadržavati neracionalnosti u komunalnim djelatnostima: organizacione, (rascjepkan i neučinkovit komunalni vodni sektor) i tehničke prirode (velike gubitke pitke vode u sistemu), te sastavnice koje nisu u funkciji upravljanja vodama.

4.3.3.11. Finansiranje putem vodnih naknada i prihoda po osnovu zakupa javnog vodnog dobra

U Federaciji BH, izvan osnovne cijene vode, prikupljaju se različite vodne naknade koje imaju karakter javnog prihoda ili ostalih javnih prihoda, te se ubire prihod po osnovu zakupa javnog vodnog dobra. Na osnovu „Odluke o visini posebnih vodnih naknada“, posebne vodne naknade se ubiru za:

- korištenje površinskih i podzemnih voda,
- korištenje vode za proizvodnju električne energije,
- zaštitu voda,
- vađenje materijala iz vodotoka,
- zaštitu od štetnog djelovanja voda.

Prihodi po osnovu zakupa javnog vodnog dobra, na površinskim vodama II kategorije, prema ZOV-u Federacije BiH, pripadaju u cijelosti budžetu kantona.

²¹¹ Avis, C., Tydeman, C. and Royo Gelabert, E. (2000). What Role for Water Pricing? Ten Actions for Internalising Sustainability, WWF, Brussels

²¹² Seppala, O.T. and Katko, T.S. (2003). Appropriate pricing and cost recovery in water services. Journal of Water Supply: Research and Technology – AQUA, 52, 225–236

4.3.3.11.1. Posebne vodne naknade za korištenje površinskih i podzemnih voda

4.3.3.11.1.1. Naknada za korištenje voda

Za javno snabdijevanje određena je posebna vodna naknada u visini od 0,01 KM po m³ zahvaćene vode. Strateško opredjeljenje u ovom segmentu ipak bi moralo biti takvo da se ovaj iznos poveća. Sigurno je da preduzeća koja se bave vodosnabdijevanjem nisu u dovoljnoj mjeri motivirana da racionalnije koriste resurs koji im je povjeren. Prema ranijem zakonu, preduzeća su plaćala vodnu naknadu za korištenje vode u iznosu od 0,05 KM po m³ *isporučene* vode. Prema novom Zakonu o vodama Federacije BiH, ta obaveza je smanjena na 0,01 KM po m³ *zahvaćene* vode. Evidentno je da je krajnji rezultat negativan iz prostog razloga što, imajući velike gubitke voda, preduzeća su sada dovedena u povoljniju finansijsku situaciju jer su im ukupni izdaci po ovom osnovu sada smanjeni. Osnovica za obračun povećana im je 3 puta ali im je naknada smanjena 5 puta. Potrebno je da se ovakva situacija promijeni (da se iznos naknade na zahvaćenu vodu poveća), jer djeluje potpuno nemotivirajuće u pogledu racionalnijeg korištenja vode. Imajući u vidu značaj koji ova preduzeća imaju i, za sada, monopolsko pravo da koriste oskudni resurs, kao i količine vode koje koriste, jasno je da ovakvo rješenje nije u skladu sa osnovnim zahtjevom iznesenim u ZOV-u Federacije BiH, koji ističe da upravljanje vodnim resursima mora biti organizirano na principima održivog upravljanja i očuvanja oskudnih vodnih resursa²¹³.

4.3.3.11.1.2. Naknada za zahvatanje vode i mineralne vode koja se koristi za flaširanje

Za zahvatanje vode i mineralne vode koja se koristi za flaširanje određena je posebna vodna naknada u visini od 2 KM po m³. Do sada je ova naknada iznosila 0,05 KM po m³, ali je Zbog komercijalne vrijednosti vode kao robe ova se naknada treba značajno povećati, imajući u vidu činjenicu da voda u maloprodaji ima cijenu od oko 1 do 1,5 KM za 1 litar, što predstavlja oko 50% cijene nafte.

4.3.3.11.2. Finansiranje melioracionog odvođenja i melioracionog navodnjavanja

U Bosni i Hercegovini nema razvijenih sistema za navodnjavanje, a navodnjava se samo oko 0,65% poljoprivrednog zemljišta. Postojeći sistemi za navodnjavanje su oštećeni zbog rata i nebrige. Većina ravnica u sjevernom dijelu zemlje koje se koriste kao obradivo zemljište sadrži visoki procenat vlage i treba da se odvodnjava.

U odluci o visini posebnih vodnih naknada za zahvatanje vode za navodnjavanje, određena je naknada u visini od 0,01 KM u odnosu na raniji iznos od 0,05 KM/ m³. Zbog teškoća u poljoprivrednoj proizvodnji, ova naknada bi bila ukinuta, odnosno ostala bi na nuli do daljnjeg. U narednom periodu, treba svakako sagledati mogućnosti da se ova naknada ponovno počne naplaćivati. Ovo stoga što se voda u poljoprivredi koristi neefikasno i ne postoji nikakva motivacija da se efikasnost njenog korištenja poveća. U svijetu se utvrđivanju naknade za korištenje vode u poljoprivredi poklanja izuzetna pažnja, tako da postoje vrlo razrađeni i raznoliki modeli, od kojih su neki navedeni u nastavku:

²¹³ Poređenja radi, recimo da naknada za korištenje voda obračunata na isporučenu i naplaćenu količinu vode u Hrvatskoj iznosi 0,80 kuna/m³, što iznosi 0,20 KM (prema srednjem kursu od 4,1 kune za 1 KM, na dan 6.6.2008. godine). Naknada za zaštitu voda iznosi 0,90 kuna /m³ što iznosi 0,22 KM.

Modeli utvrđivanja vodne naknade (cijene) za melioraciono navodnjavanje i melioraciono odvođenje: U strateškom promišljanju vrednovanja vode u sektoru poljoprivredne proizvodnje, potrebno je obratiti pažnju na slijedeće činjenice. Ekonomski instrumenti koji se koriste u sektoru poljoprivrede u cilju strateškog upravljanja potražnjom za vodom ocjenjuju se prema dva osnovna kriterija: struktura i način utvrđivanja cijena nivo cijena vode za navodnjavanje. Cjenovni sistem zasnovan na količini potrošene vode ili količinski način utvrđivanja cijena (*engl. volumetric pricing*), koji bi teorijski trebalo da bude poticaj da se voda koristi racionalni i štedljivo, postići će očekivane rezultate samo pri onom nivou cijena pri kojem je korisnik vode cjenovno osjetljiv. Ovaj nivo cijena zavisi o brojnim faktorima: troškovima usluge navodnjavanja, primijenjenoj tehnici navodnjavanja i dodanoj vrijednost u proizvodnji poljoprivrednih proizvoda.

Ekstremni slučaj u kojem je struktura manje važna predstavlja situacija u kojoj je voda besplatna (Egipat i Albanija) što predstavlja u potpunosti odsustvo poticaja za štednju vode. Drugi ekstremni slučaj predstavlja sistem u Izraelu koji predstavlja snažan poticaj za štednju vode zbog cjenovne strukture u vidu rastućih blok cijena. Između ove dvije krajnje situacije, moguće je primijeniti različite modele utvrđivanja cijena vode za navodnjavanje (navedenih prema rastućem nivou efektivnosti):

- utvrđivanje cijena na bazi površine koja se navodnjava;
- utvrđivanje cijena na bazi površine koja se navodnjava u zavisnosti od kulture koja se uzgaja, načina navodnjavanja ili nekog drugog kriterija;
- sistem jedinstvenih cijena ili dvodijelnih tarifa zasnovanih na količini potrošene vode;
- sistem rastućih blok cijena.

Osnovne karakteristike i iskustva u primjeni navedenih sistema utvrđivanja cijena koja treba uzeti u obzir kod strateškog opredjeljenja u ovom segmentu sektora voda u Federaciji BiH su slijedeća:

Utvrdjivanje cijena na bazi površine koja se navodnjava – model jedinstvene cijene po hektaru, uglavnom se primjenjuje za gravitacione sisteme navodnjavanja (Španija, Italija, Grčka, itd.) i u velikoj mjeri može da utječe na odluku da li da se uopće koristi sistem navodnjavanja ali ne i na količinu vode koja se primjenjuje po hektaru. Kombiniran sa veoma niskom cijenom i dotacijama za navodnjavanje usjeve, ovaj način utvrđivanja cijena je u priličnoj mjeri podstakao povećanje navodnjavanih površina i porast potražnje za vodom za navodnjavanje u ovim zemljama. Ovaj model najčešće se sreće kada se žele postići određena poboljšanja i ubijediti farmere da započnu sa primjenom irigacionih mjera.

Utvrdjivanje cijena na bazi površine koja se navodnjava u zavisnosti od kulture koja se uzgaja ili nekog drugog kriterija ne podstiče štednju vode kada su vrsta usjeva ili tehnika navodnjavanja već izabrani, ali ima veći utjecaj na sam izbor usjeva koji će se navodnjavati ili koju tehniku navodnjavanja primijeniti. Može se primijeniti sa ciljem da se obeshrabri navodnjavanje određenih kultura, npr. primjenom viših cijena za kulture koje troše veće količine vode.

Model utvrđivanja cijena zasnovan na količini potrošene vode je, ustvari, jedini koji podstiče štednju vode. Sistem rastućih blok cijena, u kojem cijena vode raste sa potrošenom količinom, može zaista imati snažan utjecaj na smanjenje potrošene vode u zavisnosti od progresivnosti cijena i njihovog apsolutnog nivoa ali se rijetko praktično primjenjuju u oblasti navodnjavanja (Izrael i Jordan). Međutim, treba istaći da je apsolutni nivo cijena taj koji u najveći mjeri determinira učinkovitost primijenjenog cjenovnog modela. Jednostavniji volumetrijski model sa jedinstvenom ili dvodijelnom tarifom, ukoliko ima viši apsolutni nivo prosječne cijene, može da bude učinkovitiji od sistema rastućih blok cijena.

Evropska Okvirna direktiva za vode, zahtijeva da se i u ovom segmentu kod utvrđivanja strukture i nivoa cijena u obzir moraju uzeti faktori oskudnosti prirodnih resursa i okolinski aspekti. Odgovor na ovaj zahtjev sastojao se u uvođenju novih institucija (kao što je specijalizirana Agencija za vode u Maroku) ili tehničkih i ekonomskih instrumenata (zasnovanih na principu zagađivač plaća ili korisnik plaća). Na taj način, u nekim zemljama (Francuska, Španija, Italija) uveden je porez ili taksa na vodu za navodnjavanje (*engl. water tax for irrigation water*) ali je nivo takse ostao relativno nizak.

Potencijalni izvori finansiranja za projekte melioracionog navodnjavanja i melioracionog odvođenja. Potrebna sredstva za finansiranje projekata navodnjavanja potencijalno se mogu prikupiti iz više izvora kako slijedi:

- Sredstva iz budžeta (Federacija, kanton, općina ili grad);
- Predpristupni fondovi EU;
- Komercijalni krediti s jamstvom države;
- Lokalna uprava (npr. izdavanje obveznica);
- Korisnici sistema.

Naknada za zahvatanje vode za industrijske procese, uključujući i termoelektrane: Visina naknade za zahvatanje vode za industrijske procese, uključujući i termoelektrane, određena je u iznosu od 0,03 KM po m³. Termoelektrane će, ubuduće, ovu naknadu plaćati po m³ zahvaćene vode a ne po kwh proizvedene električne energije, što je sada u praksi. Smatra se da je primjerenije da se ova naknada plaća preko potrošenih količina vode koju termoelektrana može i reciklirati u procesu proizvodnje²¹⁴.

4.3.3.11.3. Posebne vodne naknade za korištenje vode za proizvodnju električne energije

Visina posebne vodne naknade za korištenje vode za proizvodnju električne energije određena je u visini od 0,001 KM po kwh proizvedene električne energije. Do sada je visina ove naknade bila određena u procentualnom iznosu (2%) na osnovicu proizvodne cijene 1 kwh električne energije na pragu hidroelektrane. Svake godine, JP Elektroprivreda BiH i JP Elektroprivreda Herceg Bosne bile su dužne dostavljati proizvodne cijene 1 kwh na bazi kojih se plaćala vodna naknada. Da bi se pojednostavio sistema plaćanja ove naknade, ista je utvrđena u fiksnom iznosu po proizvedenom kwh. Preračunavanjem dosadašnjih plaćanja, određena je visina naknade sa povećanjem do 50%. Visina ove naknade ubuduće bi trebala biti i veća. Voda je osnovni ulazni faktor proizvodnje električne energije i zbog toga je visina ove naknade povećana²¹⁵.

4.3.3.11.4. Vodne naknade za zaštitu voda

Jedan dio potreba u segmentu zaštite vode finansira se iz dijela sredstava prikupljenih po osnovu opće i posebnih vodnih naknada, i to onog raspoređenog:

- Kantonima (kolektori za prijem i transport otpadnih voda, postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, ispusti u prijemnik i drugi pripadajući objekti i oprema);
- Federalnom fondu za zaštitu okoline (za sufinansiranje infrastrukture za zaštitu voda od značaja za Federaciju).

²¹⁴ Inicijativa za promjenu osnovica za plaćanje naknade za korištenje voda u termoelektranama potekla je od elektroprivrednih preduzeća.

²¹⁵ Radi usporedbe, visina ove naknade u Republici Hrvatskoj iznosi 7,5% na proizvodnu cijenu 1 KWh. U Švicarskoj ovu naknadu ubiru kantoni i ona je postavljena na nivou od 52 eura po KW ukupne instalirane snage hidroelektrane bez obzira na njenu strukturu troškova ili mogućnosti realiziranja ukupnog prihoda.

Drugi dio potreba u segmentu zaštite voda finansira se iz sredstava prikupljenih u vidu posebnih vodnih naknada. Osnov za prikupljanje posebnih vodnih naknade sadržan je u principima "zagađivač plaća" i "korisnik plaća" koji podrazumijevaju da zagađivač voda treba da plati troškove prečišćavanja ispuštenih zagađenih voda, odnosno korisnik voda treba da plati korištenje voda kao općeg dobra.

Interesantna su iskustva nekih evropskih zemalja u pogledu iznosa posebne vodne naknade za zaštitu voda kod svih zagađivača voda – industrije, građana i svih drugih zagađivača voda. Naknade za efluent, kao jedan od oblika ekonomskih instrumenta primijenjenih u zaštiti okoliša, mogu postaviti i na bazi sadržaja (vrste i koncentracije) polutanata. U Francuskoj se, naprimjer, naknada na efluent zaračunava na osam tipova polutanta koji se smatraju najopasnijim i najtežim za tretiranje (teški metali, fosfor, rastvorljive soli, itd.). Visina naknade se izračunava kao funkcija proizvedenog zagađenja tokom perioda maksimalne aktivnosti u toku jednog normalnog dana. U drugim slučajevima, formula za izračunavanje visine naknade može odražavati troškove tretiranja određenog efluenta ili okolinsku osjetljivost vode u koju se ispušta polutant.

Visina posebne vodne naknade za zaštitu voda za uvoznike i proizvođače vještačkih đubriva utvrđena je u visini od 0,005 KM po 1 kg. Visina naknade zadržana je na sadašnjem nivou, što nije opravdano sa negativnim eksternim efektima. Drugim riječima, troškovi uzrokovani korištenjem vještačkih đubriva su mnogo veći od navedenog iznosa - 5 KM po jednoj toni đubriva.

4.3.3.11.5. Naknada za vađenje materijala iz vodotoka

Visina naknade za vađenje materijala iz vodotoka utvrđena je u visini od 1,50 KM po m³. Vrijednost i ove naknade je podcijenjena i treba je povećati.

4.3.3.11.6. Finansiranje zaštite od štetnog djelovanja voda – zaštita od poplava

U oblasti finansiranja zaštite od štetnog djelovanja voda, postoje tri moguća modela finansiranja:

- iz budžeta – prema načelu "opće solidarnosti" (i),
- iz namjenskih naknada prema ciljanim kategorijama obveznika – prema načelima "korisnik plaća" i „zajedničke solidarnosti“ (ii) i
- mješoviti, koji uključuje i jedno i drugo, s tim da je jedno finansiranje osnovno, a drugo dopunsko ili mogu biti ravnopravni (iii).

Ad (i). Budžetski model finansiranja, kroz opću solidarnost svih poreznih obveznika, nije uvijek najpouzdaniji model. Njegov je temeljni problem kako pomiriti dvije različite percepcije budžetskih planera koji za investicione pothvate u pravilu iznalaze sredstva, dok potrebe za održavanjem tretiraju kao stavke na kojima treba postizati budžetske uštede. Kada usklađenost ovih dviju percepcija nije izvjesna, u pravilu se pribjegava drugom, sigurnijem modelu.

Ad (ii). Moderna fiskalna praksa nudi model finansiranja kroz strogo namjenske prihode koji terete ciljane kategorije obveznika. U osnovi ovoga modela dva su načela: korisnik plaća i zajednička solidarnost. Definiranje korisnika sistema zaštite od štetnog djelovanja voda nije uvijek jednoznačno. (Da i druga društva imaju u tome dvojbe govore niže izneseni primjeri Austrije i Britanije). Međutim, široko je prihvaćen pristup da je primarno zaštićeno dobro - imovina, a njen vlasnik se prepoznaje korisnikom i time obveznikom naknade. No, redukcija ove definicije na vlasnike imovine samo u poplavnom području značila bi isključivanje nameta na izravne žrtve poplave. Stoga se načelo korisnik plaća korigira načelom solidarnosti svih korisnika imovine

(zajednička solidarnost), bilo na državnom (širi koncept solidarnosti), bilo na vodnom području (uži koncept solidarnosti)²¹⁶.

Ad (iii). Mješoviti model finansiranja može se realizirati kombiniranjem budžetskog finansiranja gradnje i održavanja vodnih tokova od značaja za Federaciju BiH, uz finansiranje održavanja lokalnih vodotoka iz vodne naknade. Primjena ovoga modela raspravlja se i u nekim najrazvijenijim zemljama EU²¹⁷.

U tački VI „Odluke o visini posebnih vodnih naknada u Federaciji BiH“, određena je visina posebne vodne naknade za zaštitu od poplava na područjima na kojima su izgrađeni zaštitni vodoprivredni objekti, zavisno od nekretnina koje su zaštićene:

- U podtački 1. određena je visina posebne vodne naknade za zaštitu od poplava za vlasnike poljoprivrednog, šumskog ili građevinskog zemljišta, u visini od 5,00 KM po 1 ha,
- U podtački 2. određena je visina posebne vodne naknade za zaštitu od poplava za vlasnike stambenih, poslovnih i drugih objekata u visini od 0,10 KM po 1 m².

Posebna vodna naknada za zaštitu od poplava do sada nije bila uvedena u praksi zbog toga što nisu osigurani uvjeti i neophodni podaci za njeno uvođenje i plaćanje. U narednom, planskom periodu Strategije upravljanja vodama, potrebno je početi sa prikupljanjem ovih naknada u praksi.

4.3.4. Institucionalni okvir

Za djelovanje u institucionalnom okviru po pitanjima organizacije i administracije sektora voda definiran je sljedeći strateški cilj:

Strateški cilj 5:	Efikasna institucionalna organizacija i administracija sposobna za provođenje procesa pridruživanja i primjenu zahtjeva EU u sektoru voda.
-------------------	--

4.3.4.1. Strateški cilj 5: Efikasna institucionalna organizacija i administracija sposobna za provođenje procesa pridruživanja i primjenu zahtjeva EU u sektoru voda

Postoje dvije glavne odrednice daljnjeg razvoja institucija u oblasti upravljanja vodama u Federaciji BiH:

- Zakon o vodama Federacije BiH²¹⁸, gdje je Članom 21. navedeno: *Upravljanje vodama je u nadležnosti Bosne i Hercegovine, Federacije, kantona, grada i općine.* Članom 22. su sažeti ciljevi upravljanja vodama: *postizanje dobrog stanja, odnosno dobrog ekološkog potencijala površinskih i podzemnih voda, odnosno vodnih i za vodu vezanih ekosistema, umanj enje šteta*

²¹⁶ U nekim zemljama sistem finansiranja jest autonoman, ali se metodologijom obračuna i naplate vezuje uz druga postojeća javna davanja. Primjer je Republika Austrija u kojoj se, prema saveznom Zakonu o zaštiti od katastrofa, sredstva za zaštitu od štetnog djelovanja voda generiraju procentom na porez na dobit i porez na dohodak.

²¹⁷ Primjer je Velika Britanija u kojoj se programi poplavne odbrane (i odbrane od plima) finansiraju iz državne riznice, ali se razmišlja o uvođenju dopunskih vodnih naknada, i to: (1) na imovinu isključivo u poplavnim područjima (Flood Plain Levy kao dio nameta koji se generički označavaju kao Charges on beneficiaries), što je ocijenjeno kao rješenje koje će prouzrokovati "mnoga neprijateljstva" jer "tereti žrtve poplave koji pored suočavanja s tegobama poplava imaju poteškoće s osiguravateljima i općenito padom vrijednosti tih nekretnina" i (2) na investicije, tj. na gradnju (Charges on Development) i to kako u poplavnom području tako i izvan njega jer "svaki razvoj stvara probleme s plavljenjem". (DEFRA, Flood and Coastal Defence Funding Review, Report on the Outcome of Consultation; October 2002)

²¹⁸ Sl. novine Federacije BiH br.70/2006

prouzrokovanih raznim štetnim djelovanjem voda, osiguranje potrebnih količina vode odgovarajućeg kvaliteta za razne namjene i podsticanje održivog korištenja voda, uzimajući u obzir dugoročnu zaštitu raspoloživih izvorišta i njihovog kvaliteta. Zakonom su određene teritorijalne osnove upravljanja vodama, odnosno, (Član 23., stav 1): Osnovna teritorijalna jedinica za upravljanje vodama je vodno područje, a u svrhu upravljanja vodama su utvrđena vodna područja: Vodno područje rijeke Save i Vodno područje Jadranskog mora. Radi provođenja zadataka upravljanja vodama (Član 152.), osnovane su agencije za pripadajuća vodna područja.

- *Proces orijentiranja i približavanja naše zemlje članstvu u Evropskoj uniji (EU). Ovaj proces je značajno osnažen potpisivanjem Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju (SSP) sa EU 13.6.2008. Radi se o trećoj generaciji evropskih sporazuma ponuđenim zemljama zapadnog Balkana u sklopu procesa stabilizacije i pridruživanja. Sporazum je potpisan na neodređeno vrijeme sa ciljem doprinosa ekonomskoj i političkoj stabilnosti Bosne i Hercegovine čime se potvrđuje status potencijalne kandidatkinje. Ovim BiH stupa u prvi ugovorni odnos sa EU sa zadatkom da provodi odredbe sporazuma i da nastavi sa daljnjim aktivnostima i ispunjavanjima kriterija za punopravno članstvo. Nakon potpisivanja SSP-a, za BiH je slijedeći korak stjecanje statusa zemlje kandidatkinje za članstvo u EU. Do tada je na BiH da pripremi plan provođenja SSP-a, koji će zajedno sa prioritetima iz Evropskog partnerstva u okviru Strategije integriranja BiH u EU činiti program integriranja BiH u EU. Jasno je da će naredni i planski period Strategije od 12 godina biti ispunjen neophodnim reformskim procesima, što podrazumijeva i sektor voda sa okolišem, kako bi se BiH prilagodila u cilju zadovoljenja uvjeta članstva u EU.*

Sporazumom se predviđa pridruživanje BiH EU u prijelaznom periodu od najviše 6 godina (2014. godina)²¹⁹, što govori da će se članstvo BiH u EU ostvariti u planskom periodu Strategije. U dijelu Sporazuma o okolišu²²⁰, gdje se i pominje oblast upravljanja vodama, navodi se da će se razvijati i jačati saradnju u oblasti zaštite okoliša sa osnovnim zadatkom zaustavljanja daljnjeg degradiranja i poboljšanja postojećeg stanja. Nadalje, Sporazumom se predviđa izrada strategija za značajno smanjenje zagađenja zraka i voda na lokalnom, regionalnom i prekograničnom nivou, te uspostavljanje sistema efikasne, čiste, održive i obnovljive proizvodnje i potrošnje energije, kao i izradu strategija za obavljanje procjene uticaja na okoliš.

Obje navedene glavne odrednice su u skladu sa politikom upravljanja vodama kakva je određena zemljama EU i evropskim zemljama koje su, slično našoj, u procesu približavanja samom članstvu ili prihvatanja takvog načina upravljanja vodama shodno svom geografskom položaju.

Uputama datim u *Vodiču za procese približavanja i zadovoljenju uvjeta okolišnog zakonodavstva u EU*²²¹ (zamišljen kao uputa za zemlje centralne i istočne Evrope koje su u to vrijeme /1997./ bile na putu ka punopravnom članstvu, još je upotrebljiv za našu zemlju) se navodi neophodnost uspostavljanja najmanje jedne nacionalne/državne institucije za odnose sa EU u cilju primjene evropskog okolišnog zakonodavstva. Pitanje neophodnosti formiranja državne agencije za zaštitu životne sredine je naglašeno u stavu 4.3.2. Pravni okvir djelovanja, odnosno stavovi 4.3.2.2.3. Do formiranja takve državne agencije te zadatke dijelom obavlja Direkcija za evropske integracije Bosne i Hercegovine (Direkcija) kao stalno tijelo Vijeća ministara. Direkcija je osnovana Zakonom o Vijeću ministara²²² sa zadatkom da koordinira proces integracije Bosne i Hercegovine u Evropsku uniju. Direkcija je nadležna za: (i) koordiniranje poslova na usklađivanju pravnog sistema BiH sa

²¹⁹ Član 8. Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju.

²²⁰ Član 108. Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju.

²²¹ Guide to the Approximation of EU Environmental Legislation, European Commission, 1997.

²²² Sl. glasnik BiH br.38/2002 od 18.12.2002. godine.

standardima za pristupanje BiH; (ii) provjeru usklađenosti svih nacrti zakona i propisa koje Vijeću ministara dostavljaju ministarstva i upravne organizacije sa direktivama iz Bijele knjige, (iii) usklađivanje aktivnosti organa i institucija u BiH koje se odnose na odgovarajuće aktivnosti potrebne za evropske integracije; (iv) koordiniranje nad provođenjem odluka koje donose nadležni organi i institucije BiH u odnosu na sve aktivnosti potrebne za evropske integracije; (v) djelovanje kao glavni operativni partner institucija Evropske komisije u procesu stabilizacije i pridruživanja; (vi) koordiniranje pomoći Evropske unije. Ostali zadaci Direkcije su: učestvovanje kao tehničkog i operativnog tijela u kontaktima sa Evropskom komisijom i učestvovanje u aktivnostima ili izradi nacrti zakona, propisa i smjernica koje se odnose na proces uključivanja u evropske integracije.

Zahtjevi EU po pitanju institucionalne organiziranosti su, uopćeno, definirani ODV-om, gdje je Članom 3. rečeno: „Države članice će osigurati odgovarajuće administrativne nadležnosti, uključujući određivanje odgovarajućeg nadležnog organa, za primjenu pravila Direktive unutar svakog područja riječnog sliva“. Za oblast *kvaliteta voda* treba znati da legislativa EU, po *pitanju okoliša*, ima samo nekoliko zahtjeva u vezi sa institucionalnom organizacijom²²³. Legislativom se uspostavljaju standardi koji se imaju zadovoljiti, procedure koje se moraju poštovati i sl. Generalno, na zemljama članicama je da uspostave nove ili reorganizuju postojeće institucije koje će ispunjavati navedene uvjete, tako da te institucije nemaju strogo zadatak da slijede zahtjeve EU već i da rade u skladu sa posebnostima svake od zemalja članica. Nekoliko direktnih zahtjeva legislative EU o ovom pitanju, više u formi indirektnih preporuka, su slijedeće:

- *Karakteristike odgovornih institucija*: Okolišno zakonodavstvo EU nema posebnih zahtjeva o nivoima uspostavljanja odgovornih institucija bilo na nacionalnom ili lokalnom nivou. Naravno da je neke aktivnosti najbolje provoditi na nacionalnom a neke je potrebno realizirati na lokalnom nivou, međutim o tom pitanju nema direktnih zahtjeva. Zadaci odgovornih institucija podrazumijevaju provođenje: planiranja, monitoringa, izvještavanja, izdavanja dozvola, propisivanja parametara kvaliteta, inspekcije, informiranja javnosti i djelovanja u incidentnim situacijama.
- *Institucionalni aspekti izdavanja dozvola i inspekcijiskog nadzora*: Zadatak odgovornih institucija, prije postupaka izdavanja dozvola, je izrada planova i programa upravljanja kvalitetom, u ovom slučaju medijem voda, shodno zahtjevima direktiva: ODV, o podzemnim vodama, procjeni utjecaja na okoliš i sl. U odgovornim institucijama moraju imati strateško razumijevanje o procesima koji utječu na okoliš i o posebno osjetljivim dijelovima okoliša. Zadatak odgovornih institucija je i izdavanje dozvola. Način izdavanja dozvola se zasniva na EU zakonodavstvu kojim su uspostavljeni limiti emisija iz različitih procesa. Na institucijama je da organiziraju, samostalno ili po osnovu spoljnih ugovora, odgovarajući monitoring. Preporučuje se institucionalno razdvajanje funkcija izdavanja dozvola i inspekcijiskog nadzora.
- *Podrška stručnih institucija*: uspostavljenim institucijama je neophodna podrška stručnih i naučnih institucija sposobnih za provođenje posebnih zadataka (monitoring industrijskih zagađivača i sl.).
- *Postojanje stručnog, iskusnog i obučenog osoblja*: primjena zahtjeva okolišnog zakonodavstva podrazumijeva stručnu osposobljenost institucija, što obuhvata oblasti: prava, hemije, inženjerske tehničke struke, obrade podataka, razrade i primjene baza podataka, komunikacija, ekonomije, komunikatologije i sl.

²²³ Environmental policy in the candidate countries and their preparations for accession. Institute for European Environmental Policy, 2001. (Politika okoliša u zemljama kandidatima za članstvo u EU sa pristupnim pripremama)

4.3.4.2. Operativni ciljevi i mjere za institucionalni okvir

Na osnovama definiranog strateškog cilja Strategije, za institucionalni okvir određeni su operativni ciljevi koji predstavljaju konkretne i mjerljive promjene koje će se ostvariti implementiranjem određenih mjera. Za institucionalni okvir operativni ciljevi su slijedeći:

Operativni cilj 6:	Institucionalno jačanje sektora voda Federacije BiH
Operativni cilj 7:	Osnaženje stručnih kapaciteta
Operativni cilj 8:	Intenziviranje saradnje sa ostalim sektorima vezanim za vode
Operativni cilj 9:	Uspostavljanje referentne(ih) i ovlaštenih laboratorija za ispitivanje kvaliteta voda
Operativni cilj 10:	Poboljšanje sistema dojava i efikasnog reagiranja u slučajevima pojave akcidentnih i iznenadnih zagađenja voda

4.3.4.2.1. Operativni cilj 6: Institucionalno jačanje sektora voda Federacije BiH

Mjere:

- *Kadrovsko ojačavanje Ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva FBiH (FMPVŠ), sa agencijama za vodna područja, kao i odgovarajućih kantonalnih ministarstava.* Planirani proces pridruživanja BiH EUi, koji će se odvijati postupno u prijelaznom roku od 6 godina, podrazumijeva niz obimnih zadataka za institucije sektora voda. Kadrovska popunjenost ovih institucija ni u sadašnjem vremenu nije u skladu sa planovima federalnog i kantonalnih ministarstava.
- *Poticanje razvoja i osposobljavanje institucija od stručne podrške FMPVŠ-a, kao i kantonalnim ministarstvima, u djelokrugu njihovih odgovornosti.* Obavljanje poslova u nadležnosti federalnog i kantonalnih ministarstava u okviru održivog upravljanja vodama podrazumijeva intenzivniju saradnju sa pratećim stručnim institucijama. Prije svega, institucije: AVP Sava i AVP Jadransko more; Federalni hidrometeorološki zavod; Federalni zavod za agropedologiju i Federalni zavod za geologiju, je potrebno kadrovski popuniti i ojačati, u skladu sa usvojenim planovima. Međusobno, saradnju je neophodno intenzivirati. Posebno se naglašava neophodnost podrške razvoju Informacionog sistema voda (ISV), u skladu sa određenim ciljevima uspostavljanja Informacionog sistema voda²²⁴, posebno o pitanjima razmjene informacija sa vanjskim i međunarodnim institucijama. Potrebno je podržati rad Fonda za okoliš. Potrebno je definirati način dostavljanja i obrade podataka, te uspostaviti stalnu saradnju Federalnog zavoda za statistiku sa stručnim institucijama sektora voda.
- *Institucionalno i kadrovsko ojačavanje javnih komunalnih preduzeća u okviru vodosnabdijevanja i sanitacije.* Potrebno je stvoriti uvjete i promovirati odgovarajuću kadrovsku zastupljenost, te podsticati snažnu institucionalnu uvezanost javnih komunalnih preduzeća sa nadležnim kantonalnim ministarstvima i, posebno, sa stručnim institucijama sektora voda. Provođenjem ove mjere lokalna komunalna preduzeća postaju stabilan subjekt sposoban za upravljanje infrastrukturom vodovoda i sanitacije, na efikasan način.
- *Formiranje i osposobljavanje timova za vođenje i implementiranje projekata sektora voda – JPP (Jedinice za programiranje i planiranje).* Formiranje i institucionalno organizovanje ovih timova, u strukturi institucija Bosne i Hercegovine, predviđeno je WQM II projektom,²²⁵ sa ciljem

²²⁴ Član 98. Zakona o vodama Federacije BiH

²²⁵ Upravljanje kvalitetom voda u BiH – WQM II. EU Cards projekat. Konzorcij Grontmij/Carl Bro/REC BiH, 2008. g.

omogućavanja planiranja i provođenja strategije investicija u sektoru voda. Ove jedinice, koje trebaju da se institucionalno uvežu sa entitetskih do nivoa Vijeća ministara BiH, imaju zadatke upravljanja aktivnostima na pripremi, prioritizaciji i implementiranju infrastrukturnih projekata oblasti zaštite okoliša, na troškovno efikasnoj osnovi, sa fokusom na projekte prikupljanja, transporta i tretmana otpadnih voda.

- *Razvoj centralne baze podataka o stanju kvaliteta površinskih i podzemnih voda uz obavezu izvještavanja svih javnih organizacija kao i registriranih zagađivača.*
- *Uspostavljanje saradnje među različitim upravljačkim strukturama vezano za obaveze izvještavanja o stanju voda i stanju upravljanja vodama u Federaciji BiH, po zahtjevima međunarodnih komisija nadležnim institucijama na nivou BiH.*
- *Formiranje i kadrovsko popunjavanje kantonalnih uprava za inspeksijske poslove.* Federalna uprava za inspeksijske poslove, inspektorat vodoprivrede²²⁶, je formiran 1.1.2007. godine, s tim da popunjenost kadrovima još uvijek nije dovršena. Potrebno je dovršiti formiranje kantonalnih uprava za inspeksijske poslove, odnosno formirati inspektorate za sektor voda uz obuku kadrova.
- *Formiranje savjetodavnih vijeća za vodna područja rijeke Save i Jadrana.* Uspostavljanje savjetodavnih vijeća vodnih područja je predviđeno Zakonom o vodama, Član 164., radi razmatranja sistemskih pitanja upravljanja vodama, od značaja za vodno područje, za razmatranje različitih potreba i interesa, te za predlaganje mjera u cilju razvoja i poboljšanja upravljanja vodama. Po Zakonu o vodama, ova vijeća osniva Vlada Federacije, a definiran je sastav, uloga kao i budući zadaci vijeća. Uloga vijeća, u planiranom ostvarenju cilja institucionalnog jačanja sektora voda, je značajna jer predstavlja najbolju vezu saradnje federalnog i kantonalnih ministarstava sa zainteresiranim stranama. Ovim vijećima se ostvaruje i institucionalno uokviruje jedan od principa održivog upravljanja vodama – učestvovanje javnosti u procesima donošenja odluka a ujedno izbjegava vaninstitucionalno i paralelno razmatranje ciljeva i odluka od interesa za sve zainteresirane strane- lica, pravna ili fizička. Ovim se, u određenom dijelu, ispunjavaju zahtjevi Konvencije iz Arhusa²²⁷ o pristupu informacijama koje se odnose na zaštitu okoliša, kao i o pravu javnosti za učestvovanje u donošenju odluka.

4.3.4.2.2. Operativni cilj 7: Osažanje stručnih kapaciteta

Mjere:

- *Povećanje multidisciplinarne zastupljenosti u institucijama sektora voda, u skladu sa zahtjevima ODV-a.* Analiza postojeće kadrovske strukture ljudskih resursa u sektoru voda ukazuje na neodgovarajuću zastupljenost određenih stručnjaka. Ovo se odnosi, kako na federalno, tako i na kantonalna ministarstva. Naredni period, sa zadacima koje nosi proces postupnog pridruživanja tokom prijelaznog perioda od najviše 6 godina, stavlja pred ove institucije brojne zadatke. Postojeća kadrovska struktura institucija upravljanja vodama mora biti osnažena profilima vodnog prava, ekonomije, ekologije i svih ostalih profila potrebnih za procese primjene načina upravljanja vodama po ODV-u. Posebnu pažnju je potrebno usmjeriti na kadrovsko ojačavanje kantonalnih

²²⁶ Zvaničan naziv iz pravilnika Federalne uprave za inspeksijske poslove.

²²⁷ Konvencija o pristupu informacijama, učestvovanju u procesima donošenja odluka i pristupu pravosuđu po pitanjima okoliša, usvojena 1998. godine u Aarhusu, Danska. (U Bosni i Hercegovini je u toku procedura ratificiranja ove Konvencije). Članom 1. se kaže: *U cilju doprinosa zaštiti prava svake osobe, sadašnjih i budućih generacija, da živi u odgovarajućem zdravom okolišu, svaka od zemalja potpisnica će garantirati pravo pristupa informacijama, učestvovanje javnosti u donošenju odluka, kao i pristup pravosudnim organima po pitanju teme zaštite okoliša u skladu sa odredbama Konvencije.*

ministarstava, budući da je razvoj kadrova na lokalnom nivou osnova održivog upravljanja vodama. U institucijama sektora voda, posebna pažnja se mora usmjeriti ka promoviranju ovog sektora, posebno u okvirima obrazovnih institucija i ukazivanju na stručne izazove koje podrazumijeva rad u ovoj oblasti, po raznim stručnim profilima.

- *Obavezno i kontinuirano stručno usavršavanje kadra u sektoru voda;* manjak stručnog kadra, koji se u Federaciji BiH evidentira već sada, problem je sa kojim se susreću mnoge zemlje. Taj problem će procesom pridruživanja EU postati izraženiji, pred institucije će se stavljati zadaci sa kojima one nemaju iskustva, tako da je pitanje stručnog usavršavanja postojećeg kadra neminovnost koja nije u okvirima individualnih ambicija. Ključna stvar uspjeha održivog upravljanja vodama je stručno i obučeno osoblje, po svim profesionalnim disciplinama, potrebnim u procesima planiranja, razvoja i upravljanja vodama. Upravljanje vodnim resursima treba se postupno, a u nekim slučajevima potpuno, oslanjati na lokalne kadrove po svim potrebnim profilima. Razvoj lokalnih kadrova je jedan od osnovnih dugoročnih ciljeva čije ispunjenje je neophodno za uspješno održivo upravljanje vodama.²²⁸ Jedan od načina provođenja ove mjere su godišnji programi obuka kadrova sektora voda koje je potrebno izraditi za svaku godinu na osnovu stanja i godišnjih planova.
- *Organiziranje i provođenje obuke za veće industrijske zagađivače;* Sektor voda industriju prepoznaje kao korisnika i zagađivača voda ali, u prvom redu, i kao *zainteresiranu stranu* koja treba biti uključena u procese donošenja odluka preko nadležnog ministarstva ili direktno. Za sektor voda industrija je partner sa zajedničkim općim ciljem: uspostavljanje okvira za zaštitu unutrašnjih površinskih voda, prelaznih voda, voda obalnog mora i podzemnih voda²²⁹. Planski period Strategije će iziskivati postavljanje novih i specifičnih uvjeta za industrijske zagađivače što podrazumijeva ne samo kontrolu efluenta već i promjene u samim procesima proizvodnje.²³⁰ Potrebno je, uz saradnju sa sektorom industrije, organizirati izradu godišnjih programa obuke radi prevencije zagađenja, što je predviđeno i Strategijom zaštite okoliša (decembar 2007. godine).

4.3.4.2.3. Operativni cilj 8: Intenziviranje saradnje sa ostalim sektorima vezanim za vode

Mjere:

- *Intenziviranje međusektorske saradnje:* Djelokrug rada upravljanja vodama se, obzirom na važnost ovog resursa, u određenoj mjeri prepliće sa ostalim aktivnostima i pri tome treba imati poseban prioritet. Ovakav stav proizilazi iz same funkcionalne prirode objekata vodne infrastrukture ili sistema koji su uvjetovani pitanjima lokacija i prostora potrebnog za funkcionalnost i razvoj. Iz ovog slijedi redoslijed postavljanja prioriteta, posebno pri prostornom planiranju, kako bi se time moglo odgovoriti zahtjevima upravljanja vodama po pitanjima: zaštićenih područja, zona sanitarne zaštite izvorišta vode za piće itd. Intenziviranje međusektorske saradnje je, kao mjera, prepoznata i od strane ostalih sektora (u sektoru okoliša je Strategijom zaštite okoliša planirano formiranje stalnog međuministarskog tijela za saradnju), pošto su se, izradom sektorskih strategija (energetika, biodiverzitet, poljoprivreda, prostorno planiranje) svi susreli sa problemom nedovoljne međusobne saradnje i informiranosti. Očigledno, radi se o nedovoljno implementiranim zahtjevima *dobre upravljačke prakse*. Djelokrug rada upravljanja vodama je posebno osjetljiv na nedostatak intenzivne međusektorske saradnje, budući da

²²⁸ Sustainable Water Resources Management, D.P. Loucks, International Water Resources Association, 2000.

²²⁹ Član 1., Okvirne direktive o vodama 2000/EC Evropskog parlamenta

²³⁰

- Direktiva 96/61/EC od 24.9.1996. godine koja se odnosi na integrirano sprečavanje i kontrolu zagađenja (IPPC Direktiva);
- Direktiva 2001/42/EC od 27.6.2001. godine o procjeni utjecaja određenih planova i programa na životnu sredinu,

integrirano upravljanje vodnim resursima podrazumijeva uključenje socijalnog, ekonomskog i okolišnog aspekta²³¹, odnosno saradnju sa sektorima okoliša, privrede, poljoprivrede i sl.

- *Promoviranje principa integriranog upravljanja vodama u ostale sektore, prvenstveno sektore poljoprivrede, energetike i zaštite okoliša*²³²; Principi integriranog upravljanja vodama, promovirani Dablinskom konvencijom, trebaju biti promovirani i uvedeni u ostale sektore koji se po raznim osnovama povezuju sa sektorom voda. Učešće ovih sektora u kreiranju razvoja sektora voda se podrazumijeva integriranim upravljanjem vodama pa je neophodno da se ovi principi unesu u njih same, na slijedeće načine:
 - *Sektor poljoprivrede*: (i) korištenje voda na produktivniji i ekonomičniji način; (ii) produktivnost korištenja voda posmatrati na nivou sliva ili podsлива, a ne na nivou veličine poljoprivrednog zemljišta; (iii) uvezivanje reformi sektora voda i poljoprivrede, posebno sa aspekta irigacija, uz naglašavanje značaja vodnih resursa; (iv) intenziviranje učešća korisnika voda, putem organiziranja asocijacija;
 - *Sektor energetike*: (i) uvođenje komercijalnih cijena energije; (ii) stimuliranje i podržavanje konkurentskih odnosa među snabdijevateljima energije; (iii) osnaženje učestvovanja privatnog sektora u partnerstvu sa javnim; (iv) razvoj transparentne regulative sektora energije; (v) promoviranje pozitivnih iskustava reformi energetskog sektora iz drugih sredina; (vi) reduciranje emisije CO₂;
 - *Sektor okoliša*: (i) promoviranje politike, regulative i institucionalnog okvira u cilju približavanja održivom upravljanju okolišem kao cjelinom; (ii) saradnja sa sektorom okoliša, po razvojnim projektima, sa ciljem osnaženja ekoloških koristi; (iii) povećanje senzibilnosti za vodne resurse i klimatske promjene; (iv) uvođenje pojmova zahtjevanog ekološkog protjecaja i upravljanje ekosistemima u oblast upravljanja vodama; (v) promoviranje pojma „strateške procjene o oklišu“ sa uvođenjem „uzvodnih korisnika“ u procese donošenja odluka; (vi) promoviranje ekološkog i socijalnog održivog razvoja kroz učestvovanje privatnog sektora; (vii) prvenstveno fokusiranje na lokalne ekološke koristi, uz sagledavanje širih.

4.3.4.2.4. Operativni cilj 9: Uspostavljanje referentne(ih) i ovlaštenih laboratorija za ispitivanje kvaliteta voda²³³

Članom 64. ZOV-a FBiH definirana je potreba osnivanja referentne i ovlaštenih laboratorija. Po ovome bi referentna laboratorija, u okvirima svog djelokruga rada, imala više funkcija vezanih za nadzor nad radom ovlaštenih laboratorija ali i provođenje aktivnosti koji se odnose na zaštitu kvaliteta voda i okoliša uopće. Obzirom na obim obaveza koje se planiraju za referentnu laboratoriju, vrlo je vjerovatno da to neće moći obavljati jedna već će se imenovati više laboratorija.

Mjere:

- Izrada tehničke podloge za donošenje podzakonskog akta o uvjetima i djelokrugu rada referentne(ih) i ovlaštenih laboratorija;
- Proglašavanje referentne(ih) laboratorije za područje Federacije BiH od strane FMPVŠ-a;

²³¹ Zaključci Međunarodne konferencije o vodama i okolišu, Dublin, januar 1992. godine.

²³² Korišten materijal: World Bank Water Strategy, 2001.

²³³ Zakon o vodama FBiH, Član 64., stav 1. Za praćenje stanja voda, verificiranje rezultata rada ovlaštene laboratorije i za izvršavanje zadataka iz nadležnosti federalnog ministarstva, federalnog ministarstva nadležnog za okoliš, kantonalnih ministarstava nadležnih za vode i okoliš i agencije za vodno područje, nadležna je referentna laboratorija.

Član 64., stav 3. Monitoring kvaliteta otpadne vode i efluenta sa postrojenja za prečišćavanje otpadne vode može vršiti samo ovlaštena laboratorija.

- Proglašavanje i davanje odobrenja za rad ovlaštenih laboratorija i saradnja sa inspekcijskim službama u cilju preciznog određivanja tereta zagađenja.²³⁴

4.3.4.2.5. Operativni cilj 10: Poboljšanje sistema dojave i efikasnog reagiranja u slučajevima pojave akcidentnih i iznenadnih zagađenja voda

Mjere:

- Izrada tehničke podloge podzakonskog akta u kome će biti razrađene procedure i opisani postupci prilikom pojave akcidentnih i izvanrednih zagađenja;
- Pojačan sistem inspekcijskog nadzora nad vodnim tijelima na kojima su uočene promjene nastale kao posljedica prirodnih ili ljudskim nemarom izazvanih havarija, u saradnji sa udruženjima građana (ribarska udruženja, ljubitelji prirode, eko udruženja i sl.).

4.3.5. Korištenje voda

4.3.5.1. Uvod

Prema ZOV-u²³⁵ *“Voda se mora koristiti racionalno i ekonomično. Svaki korisnik vode dužan je koristiti vodu na način i u obimu kojim se voda čuva od rasipanja i štetnih promjena njenog svojstva (kvaliteta) i omogućuje zakonsko pravo korištenja voda drugim licima”*. Održivo korištenje voda podrazumijeva osiguranje dovoljnih količina voda zadovoljavajućeg kvaliteta za postojeće i razvojne potrebe svih korisnika, vodeći računa o prirodnim mogućnostima (obnovljivosti) resursa.

Prema ZOV-u Federacije BiH, objekti za korištenje voda su:

- objekti za vodosnabdijevanje (izuzev za opću upotrebu voda) - brane i akumulacije, vodozahvati, bunari, kaptaže sa odgovarajućom opremom, postrojenja za prečišćavanje vode za piće, rezervoari i cjevovodi i drugi pripadajući objekti;
- objekti za snabdijevanje vodom privrednih subjekata - brane i akumulacije, vodozahvati, bunari, kaptaže sa odgovarajućom opremom, cjevovodi i drugi pripadajući objekti;
- objekti za navodnjavanje - brane i akumulacije, dovodni kanali i tuneli, vodozahvatne građevine, pumpne stanice, brane, dovodna i razvodna mreža i drugi pripadajući objekti;
- objekti za korištenje vodnih snaga - brane i akumulacije, vodozahvati, dovodni i odvodni objekti i drugi pripadajući objekti i oprema;
- objekti za plovidbu - plovni putevi, prevodnice, brane i drugi pripadajući objekti i oprema;
- za ostale namjene - objekti za uzgoj riba, rekreacioni bazeni, jezera i dr.

Agencija za vodno područje nadležna je za: (i) izdavanje vodnih akata za zahvatanje vode u količini većoj od 10 l/s, (ii) izgradnju hidroelektrane za proizvodnju električne energije kada je postrojenje locirano na površinskim vodama I kategorije ili na površinskim vodama II kategorije i snage veće od 5 MW, kao i dva ili više postrojenja locirana na površinskim vodama II kategorije, snage veće od 2MW, a nalaze se na međusobnoj udaljenosti manjoj od 2 kilometra, te za (ii) formiranje akumulacije koja je locirana na površinskim vodama I kategorije ili locirana na

²³⁴ Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva je objavilo (web stranica Ministarstva, juli 2009.) Spisak ovlaštenih laboratorija za mjerenje otpadnih voda u Federaciji BiH: Institut za hemijsko inženjersvo Tuzla; JKP Ljubuški, Ljubuški; KP Rad, Tešanj; Dvokut d.o.o. Sarajevo; Biotehnički fakultet Bihać; Herkon d.o.o. Mostar; AVP Sava, Sarajevo; Institut za hidrotehniku Sarajevo i Zagrebinspekt d.o.o. Mostar. Ovlaštenja su izdavana na rok od 2 godine.

²³⁵ Sl. novine Federacije BiH br. 70/06, član 45.

području dvaju ili više kantona. Kantonalna ministarstva nadležna za vode nadležna su za: (i) izdavanje vodnih akata za zahvatanje vode u količini do 10 litara u sekundi, (ii) izgradnju hidroelektrana za proizvodnju električne energije kada je postrojenje locirano na površinskim vodama II kategorije, snage do 5MW, te za (iii) formiranje akumulacije koja je locirana na površinskim vodama II kategorije i nalazi se na području kantona.

Po pitanju definiranja strateških ciljeva, oblast korištenja voda se generalno razmatra po dva osnovna vida:

- korištenje voda za potrebe javnog vodosnabdijevanja i
- korištenje voda u oblastima čiji razvoj ovisi o interesu tržišta.

Strateški ciljevi po ova dva osnovna vida korištenja voda su:

Strateški cilj 6:	Povećanje obuhvata i poboljšanje javnog vodosnabdijevanja
Strateški cilj 7:	Osiguranje uvjeta za održivo korištenje voda u oblastima čiji razvoj ovisi od interesa tržišta

4.3.5.2. Strateški cilj 6: Povećanje obuhvata i poboljšanje javnog vodosnabdijevanja

Prioritet u korištenju voda je snabdijevanje vodom stanovništva, što je javni interes društva i jedna od osnovnih zadaća sektora voda²³⁶. U interesu podizanja općeg standarda, očuvanja i poboljšanja zdravlja stanovništva u okviru upravljanja vodama, prvenstveno se polazi od pokazatelja priključenosti stanovništva na javne vodovodne sisteme. Kroz prethodna poglavlja sagledavanja postojećeg stanja u ovoj oblasti, može se primjetiti da je u Federaciji BiH još uvijek relativno nizak obuhvat javnim sistemima vodosnabdijevanja, da je visok procenat gubitaka u vodovodnim sistemima, da su ukupne raspoložive količine voda dovoljne ali neravnomjerno raspoređene u odnosu na korisnike, te da u određenim područjima kvalitet sirovih voda ne zadovoljava zakonske kriterije kvaliteta vode za piće (što uvjetuje prethodno kondicioniranje).

Opći razvoj društva uvjetuje daljnji razvoj javnih sistema vodosnabdijevanja. Pod tim se podrazumijeva i potreba onog dijela privrede koja ne koristi vlastite zahvate vode. Povećanje obuhvata javnim vodovodnim sistemima se može ostvarivati ne samo kroz dogradnju novih sistema nego i kroz “legalizaciju” i uvezivanje postojećih lokalnih vodovoda u javne vodovodne sisteme. U tom smislu, potrebno je stvoriti uvjete za održivost javnih sistema vodosnabdijevanja kroz osiguranje dovoljnih količina vode potrebnog kvaliteta. S druge strane, bitna zadaća za ostvarenje postavljenog cilja je smanjenje gubitaka vode čime će se dobiti značajne količine voda i smanjiti potrebe za zahvatanjem dodatnih, a što je u skladu sa postavljenim principima racionalnosti. Sagledavajući raspoložive vodne resurse po kvantitetu i kvalitetu, svakako je jedan od ciljeva dodatno istraživanje u cilju osiguravanja novih vodnih resursa ili proširenje postojećih, prvenstveno podzemnih voda, po mogućnosti sa orijentacijom na one čija je zaštita realno ostvariva. Pored toga, postojeće vodne resurse je neophodno zaštititi, a njihovu zaštitu uskladiti sa prostornim razvojem urbanih područja.

²³⁶ Član 47. stav 2. Zakona o vodama Federacije BiH: „Korištenje vode za snabdijevanje stanovništva vodom za piće, sanitarne potrebe i potrebe protivpožarne zaštite ima prednost u odnosu na korištenje vode za ostale namjene ...“

4.3.5.3. Strateški cilj 7: Osiguranje uvjeta za održivo korištenje voda u oblastima čiji razvoj ovisi od interesa tržišta

Na osnovu provedenih analiza trenutnog stanja, kao i stanja u periodu do 1991. godine i tadašnjih analiza potrebnih i raspoloživih količina vode, može se sa sigurnošću reći da raspoložive količine vode omogućavaju zadovoljenje potreba svih korisnika. Samo u izuzetnim slučajevima, u kraćim malovodnim periodima a u zavisnosti od kvaliteta samih pojedinačnih sistema, može doći do ograničenja u pristupu vodi. Obzirom na stanje u periodu do 1991. godine kada je situacija u pogledu razvijenosti i korištenja voda u ovoj kategoriji bila drugačija (veće potrebe za vodom, visoki gubici, zastarjele tehnologije), za očekivati je da, uz primjenu vrijedećih zakonskih propisa koji uređuju ovu oblast, voda neće biti limitirajući faktor razvoja. Korištenje voda u oblastima čiji razvoj ovisi od tržišta podrazumijeva slijedeće grane privrede:

Industrija:

Uprkos nepovoljnom sadašnjem stanju, u razvoju industrijske proizvodnje mogu se uočiti i pozitivni pomaci. Može se očekivati intenzivniji rast prehrambene, farmaceutske i prerađivačke industrije, a to su uglavnom i potrošači vode kvaliteta vode za piće. Sektor voda može doprinijeti razvoju ovih industrijskih grana podrškom izgradnji komunalne infrastrukture. Industrija koja se tehnološkom vodom snabdijeva iz vlastitih vodozahvata, dobivenih na korištenje koncesijom, u fazi je razvoja. Opći ciljevi razvoja u ovoj oblasti, između ostalog, trebaju biti zasnovani na principima uvođenja najboljih raspoloživih tehnologija koje imaju utjecaj na racionaliziranje potrošnje vode, korištenja voda iz postojećih vodozahvata izvedenih u ove svrhe, te izradu planske dokumentacije kojom će se definirati strateški ciljevi industrijskog razvoja.

Poljoprivreda i ribarstvo:

Poljoprivreda se proteklo vrijeme uglavnom nalazila izvan razvojnih tokova u svijetu, pa su utoliko i veće zapreke za poboljšanja, aktiviranje i sustizanje propuštenoga. Kroz „Srednjoročnu strategiju razvoja poljoprivrednog sektora u Federaciji BiH (2006.-2010.)“, preferira se slijedeći scenarij razvoja:

„Slobodno tržište, ali uz osiguran razvoj poljoprivrednog sektora i stvaranje ambijenta u kojem je poljoprivredna proizvodnja podržavani dio jednog mnogo šireg spektra društvenih interesa nego je to ona sama. Ti interesi ogledaju se u proizvodnom, kulturnom i ekološkom tretiranju prostora, motiviranju stanovništva da živi na selu, i dr. Država je u svim tim interesima prisutna i upražnjava svoj direktan utjecaj na strukturu poljoprivredne proizvodnje i njenu intenzivnost. Podrazumijeva umjereniju intenzivnost, koja ne šteti okolišu, i za dogledno vrijeme omogućava aktiviranje većine ekonomski upotrebljive poljoprivredne zemlje. Podržava i širu ekološku (organsku) proizvodnju. Vodi prema uravnoteženom prehrambenom bilansu entiteta i države u cjelini.“

Tako su specificirani zaključci i zahtjevi vezani za vode i sektor voda, među kojima su:

- navodnjavanje uvoditi na zemljištima gdje je izvršeno njihovo prethodno uređenje u smislu zaštite od voda, odvodnjavanje, organizacija proizvodnih površina i sl.;
- obnova postojećih i planiranje novih površina pogodnih za navodnjavanje;
- rekonstruiranje i dogradnja postojećih hidromelioracionih sistema;
- navodnjavanje širiti na područjima koja raspolažu kvalitetnim vodnim resursima.

Prema Zakonu o vodama²³⁷, Član 51.: Melioracioni sistemi, navodi se:

- U svrhu građenja i/ili korištenja melioracionog sistema za navodnjavanje i/ili odvođenje od interesa za više vlasnika ili korisnika zemljišta, može se osnovati posebno pravno lice (zadruga, udruženje i sl.).
- Pravno lice iz stava 1. ovog Člana dužno je pribaviti pravo na korištenja vode. Navedeno podrazumijeva da rekonstruiranje i dogradnja, te daljnji razvoj samih hidromelioracionih sistema, zavisi od interesa vlasnika ili korisnika zemljišta, dok sektor voda ima interes osiguranja dovoljnih količina vode odgovarajućeg kvaliteta za navodnjavanje poljoprivrednih površina, uz propisivanje uvjeta o zahvatanju i načinu obrade poljoprivrednih površina sa aspekta korištenja đubriva.

U okviru proizvodnje hrane, ribarstvo u našoj zemlji do sada nije imalo većeg utjecaja. Međutim, pretpostavke za razvoj ove grane privrede postoje, prije svega u smislu vodnih resursa, naravno uz poštivanje uvjeta *očuvanja kvaliteta voda*. Značajniji uzgoj ribe kod nas se može očekivati u prirodnim i vještačkim akumulacijama, gdje mora biti usaglašen sa drugim korisnicima voda. Također, treba istaći i potencijale za uzgoj morske ribe i školjki u Neumskom zaljevu.

Energetika:

Vodne snage i preostali hidropotencijali su strateški važni za državu jer se radi o vlastitom, obnovljivom izvoru energije, prihvatljivom za okoliš. Akumulacije su i vrlo bitan subjekt u sektoru upravljanja vodama jer višenamjenski objekti ovog tipa doprinose rješavanju niza vodoprivrednih problema: snabdijevanje vodom, navodnjavanje, zaštita od voda itd. Strategija energetike najavljuje porast interesa za izgradnjom hidroelektrana. Tamo gdje se radi o višenamjenskim projektima, koji mogu biti pokretač lokalnog i regionalnog razvoja, interes sektora voda se ogleda učestvovanjem u realiziranju takvih projekata, čime se osigurava racionalno korištenje raspoloživih vodnih resursa (višenamjenska rješenja) i osigurava poštivanje održivosti vodnog režima (osiguranje ekološki prihvatljivih protoka, oplemenjivanje malih voda, i slično).

Sport i rekreacija:

Stagnacija u razvoju sporta i rekreacije na vodama je primjetna i uzrokovana pogoršanjem kvaliteta vode, naročito u vrijeme ljeta zbog minimalnih protoka, velike koncentracije zagađenja, neodržavanja obala, napadnutosti urbanizacijom, blizine saobraćajnica itd. S druge strane, sve su veći zahtjevi za osiguranje uvjeta za masovnije korištenje rijeka i jezera. Strategijom razvoja turizma, koja je trenutno u izradi, trebaju se, prije svega, odrediti interesantni lokaliteti za razvoj pojedinih vidova sportova i rekreacije na vodi, a djelovanjem sektora voda osigurati adekvatnu zaštitu kvaliteta na svim vodotocima²³⁸.

Plovidba:

U dijelu koji se odnosi na postojeće stanje unutrašnjeg vodnog saobraćaja, može se vidjeti da su u Federaciji BiH vrlo ograničene mogućnosti za ovaj vid korištenja voda. Određene aktivnosti se mogu planirati i to u smislu:

²³⁷ Sl. novine Federacije BiH br. 70/06

²³⁸ Prema Zakonu o vodama: „Kupalište je područje za javnu rekreaciju na vodi (plivanje i dr.) i područje na kome nije zabranjeno kupanje, koje se tradicionalno koristi za tu namjenu. Kupalište proglašava općinski organ uprave nadležan za vode. Područje kupališta mora biti zaštićeno od zagađenja i od ostalih oblika korištenja ili pojava koje mogu utjecati na kvalitet vode za kupanje. Aktivnosti koje ugrožavaju ili bi mogle ugroziti zdravlje ili život kupaca moraju se zabraniti.“

- proširenja, uređenja i održavanja postojećih plovni puteva,
- planiranja višenamjenskih akumulacija koje bi, pored ostalih vidova korištenja voda (snabdijevanje vodom, navodnjavanje, zaštita od poplava, itd.), omogućile povećanje protoka, smanjenje pronosa nanosa i time poboljšale uvjete za izgradnju i proširenje plovni puteva.

Mineralne, termalne i termomineralne vode:

Ukupna izdašnost ovih voda iznosi 5 230 l/s, od čega najveću izdašnost imaju mineralne vode. Mineralne, termalne i termomineralne vode Federacije BiH se javljaju na brojnim nalazištima u vidu prirodnih pojava – izvora i vještačkih objekata – kopani bunari, bušotine i bušeni bunari. Ono što je sigurno je da se može uočiti nizak stepen istraženosti, da su termomineralne vode na najvišem stepenu istraženosti, dok su mineralne vode najmanje istražene. Obzirom na povećan interes korištenja ovih voda, potrebno je poticati višenamjensko korištenje geotermalnih voda, npr. za medicinske svrhe, turizam, rekreaciju i dr. Korištenje mineralnih i geotermalnih voda treba uskladiti s *planovima istražnih radova i zaštite ovih vrsta izvorišta kako bi se osigurala njihova održivost*. Korištenje voda za tržište je u porastu a očekuje se daljnji razvoj ove grane privrede. I u ovom slučaju je potrebno *odrediti planove njihovog korištenja i zaštite*.

4.3.5.4. Operativni ciljevi i mjere za oblast korištenja voda

Operativni ciljevi za oblast korištenja voda su prikazani po oblastima: snabdijevanje vodom stanovništva i korištenje voda u oblastima čiji razvoj ovisi o interesima tržišta.

4.3.5.5. Snabdijevanje vodom stanovništva

4.3.5.5.1. Potrebne količine voda

Pristup realiziranju postavljenog strateškog cilja korištenja voda: *Povećanje obuhvata i poboljšanje javnog vodosnabdijevanja*²³⁹ je, pored sagledavanja postojećeg stanja, i sagledavanje potreba za vodom u planskom periodu. Polazni osnov za svako planiranje je, pored sagledavanja trenutnog stanja, i pažljivo pristupanje procjeni budućeg razvoja, zasnovanoj na realnim pretpostavkama. To, sa aspekta vodosnabdijevanja, znači za sva područja postaviti realne pretpostavke obuhvata javnim vodovodnim sistemima u planskom periodu Strategije (2020.g.), kao i specifične potrošnje kako bi se dobili što realniji pokazatelji potreba za vodom²⁴⁰.

U Tabeli 4.5.2. su prikazana planirana povećanja obuhvata stanovništva po pojedinim slivnim i podslivnim područjima uz cilj *povećanja obuhvata vodovodnim sistemima za oko 20%*, što znači da se postojeći procenat priključenosti stanovništva na javne vodovodne sisteme od 61% predviđa povećati, do kraja planskog perioda, na 80%. Za općinske centre, u cilju postizanja potpunog obuhvata, prvenstveno se planira proširenje postojećih vodovodnih sistema prema prigradskim dijelovima.

²³⁹ Prema Zakonu o vodama²³⁹: „*Javno vodosnabdijevanje* označava poslove zahvatanja podzemnih ili površinskih voda za snabdijevanje vodom stanovništva, njihovo prečišćavanje do stepena zdravstvene ispravnosti i dovođenja do mjesta potrošnje i raspodjele korisnicima voda, ako je ukupna zahvaćena količina veća od 10m³ na dan”, što podrazumijeva organizirano, kontrolirano i institucionalno obavljanje snabdijevanja pitkom vodom stanovništva, institucija i privrede.

²⁴⁰ Kao osnova za procjenu potreba za vodom stanovništva i privrede korišten je elaborat: „Dugoročni program snabdijevanja pitkom vodom stanovništva i privrede na Vodnom području slivova rijeke Save, Federacije BiH “ uz odgovarajuće korekcije vezane za trenutni broj stanovnika, te obradom po istim principima Vodnog područja Jadranskog mora.

Federacija BiH – analizirani prostor	Stanovništvo			Obuhvat			Stanovništvo-obuhvaćeno vs		
	2007. ²⁴¹	2010.	2020.	2007.	2010.	2020.	2007.	2010.	2020.
	st.	st.	st.	%	%	%	st.	st.	st.
Vodno područje Save									
Podsliv Bosne	1.356.678	1.418.678	1.606.328	0,64	0,74	0,83	865.004	1.056.124	1.328.169
Podsliv Vrbasa	96.283	100.683	114.001	0,50	0,64	0,76	48.565	64.343	86.119
Podsliv Une, Gline i Korane	299.487	313.174	354.597	0,65	0,73	0,82	194.800	229.888	289.813
Podsliv Drine	69.289	72.456	82.039	0,42	0,56	0,69	29.300	40.411	56.292
Neposredni sliv Save	126.594	132.379	149.889	0,33	0,44	0,71	42.231	58.268	93.923
Ukupno	1.948.331	2.037.370	2.306.855	0,61	0,71	0,80	1.179.900	1.449.035	1.854.315
Vodno područje Jadranskog mora									
Sliv Neretve sa Trebišnjicom	303.540	317.412	359.396	0,62	0,70	0,78	188.056	220.624	280.351
Sliv Krke i Cetine	70.460	73.680	83.426	0,34	0,47	0,64	23.610	34.439	53.057
Neposredni sliv Jadrana	6.028	6.303	7.137	0,50	0,61	0,72	3.000	3.823	5.104
Ukupno	380.028	397.395	449.959	0,56	0,65	0,75	214.666	258.886	338.512
Sveukupno FBiH	2.328.359	2.434.765	2.756.814	0,60	0,70	0,80	1.394.566	1.707.921	2.192.827

Tabela 4.3.5.1.: Plan povećanja obuhvata stanovništva javnim vodosnabdijevanjem

Procjena potrebnih količina voda kvaliteta vode za piće za područje Federacije BiH u planskom periodu Strategije, na osnovu očekivanog demografskog razvoja i procijenjenih elemenata potrošnje, prikazana je u Tabeli 4.5.3..²⁴²

Federacija BiH – Analizirani prostor	Potrebe za vodom, izražene kao maksimalna dnevna potrošnja (maxQdn)					
	2007. god.		2010. god.		2020. god.	
	m ³ /d	l/s	m ³ /d	l/s	m ³ /d	l/s
Vodno područje Save						
Podsliv Bosne	397.109	4.596,2	492.842	5.704,2	612.585	7.090,1
Podsliv Vrbasa	20.600	238,4	28.331	327,9	37.652	435,8
Podsliv Une, Gline i Korane	82.104	950,3	134.953	1.161,1	126.276	1.773,2
Podsliv Drine	12.407	143,6	17.682	204,7	24.498	283,5
Neposredni sliv Save	177.86	205,9	25.296	292,8	40.627	470,2
Ukupno	530.006	6.134,3	699.104	7.690,6	841.638	10.052,9
Vodno područje Jadranskog mora						
Sliv Neretve sa Trebišnjicom	74.270	859,6	91.458	1.058,5	116.572	1.349,2
Sliv Krke i Cetine	30.067	348,0	14.978	173,4	22.960	265,7
Neposredni sliv Jadrana	18.857	218,3	1.529	17,7	1.931	22,3
Ukupno	123.194	1.425,9	107.966	1.249,6	141.463	1.637,3
Sveukupno FBiH	653.200	7.560,2	807.070	8.940,2	983.100	11.690,2

Tabela br.4.3.5.2.: Procjene o potrebnim količinama voda za stanovništvo, prostor Federacije BiH

²⁴¹ Broj stanovnika za 2007. godinu je prikazan na osnovu podataka-procjena Federalnog zavoda za statistiku Sarajevo. Obzirom na organizaciju javnih komunalnih preduzeća, broj stanovnika po slivnim i podslivnim područjima je prikazan uzimajući u obzir ukupno općinsko stanovništvo, bez obzira što određen broj naselja gravitira susjednom slivu-podslivu. Stoga se pojavljuje određena razlika u odnosu na tabele 1.1.3., 1.1.4., 3.4.1. i 3.4.2.

²⁴² Potrebne količine voda za oblasti čiji razvoj ovisi od ekonomskog napretka, pa i od interesa tržišta, nisu eksplicitno iskazane u Strategiji upravljanja vodama. Zapravo, uloga sektora upravljanja vodama nije da procjenjuje potrebne količine voda i za ove namjene (što su podaci koji se iskazuju po posebnim sektorskim strategijama poljoprivrede, energetike, industrije, rudarstva, i sl.), već da, kroz saradnju sa navedenim sektorima, određuje uvjete o načinima korištenja i ispuštanja upotrebljenih voda.

4.3.5.5.2. Prikaz raspoloživih vodnih resursa za javno vodosnabdijevanje

Raspoloživost vodnih resursa određuju dva osnovna faktora: količina i kvalitet voda. Ovi faktori utječu i na poredak korištenja vodnih resursa, kako se razmatraju za zadovoljenje potreba za vodosnabdijevanjem, i to prvenstveno podzemne, a potom površinske vode.

Podzemne vode (ukupno, intergranularni akviferi – 3,71 m³/s i karstno-pukotinski akviferi – 33,37 m³/s) su obično najkvalitetnije vode u prirodi, posebno one iz intergranularnih sredina. Odlikuju se sposobnošću samoprečišćavanja i, imajući u vidu vrlo male brzine infiltracije, relativno su neosjetljivi na vanjska zagađenja ili bar pružaju dovoljno vremena za provođenje zaštitnih mjera. Druga vrsta podzemnih voda, iz pukotinsko-karstnih sredina, po svojoj rasprostranjenosti i količinama zauzimaju značajno mjesto među potencijalnim izvoristima. Dosadašnja saznanja govore da su to obično vodni resursi sa niskim autopurifikacionim sposobnostima, te periodičnim i vrlo visokim organskim i suspendiranim zagađenjima.

Potencijalni vodni resursi površinskih voda su: vodotoci (prirodni ili vještački), prirodna jezera i vještačke akumulacije (ukupno, sopstvene vode – 670 m³/s, kao srednji godišnji protjecaj). Ova izвориšta se karakteriziraju promjenjivim kvalitetom, od slučaja do slučaja, ovisno od toga koliko su izloženi zagađenju. Kvalitet voda se kreće od vrlo dobrog, skoro potpuno pošteđenog od negativnih utjecaja urbanizacije i intenzivne poljoprivredne proizvodnje, do pojedinih slučajeva totalno degradiranog kvaliteta.

Podzemne vode iz aluvijona vodotoka su uglavnom ili već izložene zagađenju ili se koriste za potrebe vodosnabdijevanja. Za zahvatanje dodatnih količina mogućnost je ili zahvatanje površinskih voda, uz tretman, ili formiranje akumulacija u gornjim tokovima rijeka. Naravno, izbor izvorista za svaki općinski centar je potrebno razmatrati zasebno, uz provođenje potrebne tehničko-ekonomske analize. Generalno, pri provođenju izbora vodnog resursa slijedi se redoslijed:

- *Podzemne vode*; (1) zadržavanje postojećih izvorista; (2) povećanje kapaciteta postojećih novim vodozahvatnim objektima; (3) aktiviranje novih izvorista podzemnih voda;
- *Površinske vode*; (1) vještačko obogaćivanje kapaciteta podzemnih voda; (2) otvoreni vodozvati sa prirodnih jezera, postojećih vještačkih akumulacija ili vodotoka;
- *Vještačke akumulacije*, u ovisnosti od situacije, planirane uglavnom na gornjim dijelovima vodnih tokova;

Na osnovu navedenog, mogu se izvući slijedeći zaključci:

- Ukupno potrebna količina vode za vodosnabdijevanje stanovništva i industrije po pojedinim vodnim područjima ne premašuje kapacitete mogućih izvorista. Ista situacija je i sa sveukupnim područjem Federacije BiH. Drugim riječima, ima dovoljno vode za zadovoljenje potreba vodosnabdijevanja u planskom periodu.
- Raspored izvorista i njihov odnos prema lokacijama potrošača, odnosno orijentacije potrošača prema pojedinim izvoristima, je predmet posebne analize koja će se trebati obaviti u narednoj fazi izrade Planova upravljanja.
- Ukupni kapaciteti podzemnih voda, odnosno voda iz intergranularnih i pukotinsko-karstnih sredina, sasvim zadovoljavaju potrebe u planskom periodu. Ovo, naravno, ne znači da nema potrebe za otvorenim vodozahvatima ili akumulacionim jezerima, što je uvjetovano prostornim neskladom konzumnog područja i izvorista podzemnih voda, ali ukazuje na

bogatstvo ovog vodnog resursa i na potrebu njegovog očuvanja i zaštite kvaliteta, te daljnjeg istraživanja.

- Kao najinteresantnije podslivno područje, sa najvećim ukupnim potrebama, izdvaja se podsliv rijeke Bosne. U ovom podslivnom području je i odnos potrebno-raspoloživo najnepovoljniji. Ukupni kapaciteti podzemnih voda, koji se procjenjuju na oko 7,16 m³/s, su i prema trenutnim i računajući potrebe u planskom periodu, u dobroj mjeri iscrpljeni. Kvalitet površinskih voda je u dobroj mjeri narušen i jedino se na ovom podslivnom području očekuje neophodnost formiranja višenamjenskih akumulacija, sa vodosnabdijevanjem kao prioritetnom svrhom;
- Karakteristika podsliva rijeke Drine je siromaštvo kapacitetima podzemnih voda, što umnogome usložnjava rješavanje problema vodosnabdijevanja, odnosno ukazuje na potrebu formiranja otvorenih vodozahvata sa neophodnim tretmanom;
- Karakteristika sliva Krke i Cetine je tipična za kraška područja sa vrlo neravnomjernim rasporedom naseljenih mjesta i vodnih resursa. Izuzetni po kvantitetu i kvalitetu, vodni resursi ovog područja su ujedno i vrlo zahtjevni i komplikovani u odnosu na njihovo očuvanje i zaštitu. Pored toga, konzumno područje je vrlo široko rasprostranjeno, tako da će ulaganja u vodnu infrastrukturu biti veća nego drugdje.
- Veliku pažnju u narednom periodu potrebno je posvetiti aktivnostima na smanjenju gubitaka. Analizom po pojedinim općinama, uz prosječno smanjenje gubitaka na nivou Federacije BiH od 16%, dobile bi se dodatne količine vode koje ne treba tražiti u novim vodnim resursima od 24.159.166 m³/god.

Na osnovu uvodnog sadržaja i definiranih strateških ciljeva, operativni ciljevi za oblast korištenja voda su sljedeći:

Operativni cilj 11:	Povećanje obuhvata javnim vodovodnim sistemima sa sadašnjih 60% na približno 80% na kraju planskog perioda Strategije
Operativni cilj 12:	Smanjenje gubitaka u javnim vodovodnim sistemima za oko 15%
Operativni cilj 13:	Racionalno korištenje, zaštita, unapređenje stanja i očuvanje vodnih resursa koji se koriste ili se planiraju koristiti za potrebe javnog vodosnabdijevanja
Operativni cilj 14:	Očuvanje vodnih resursa, po osnovama uvjeta korištenja i zaštite iz ZOV-a FBiH, u skladu sa očekivanim potrebama za vodom u oblastima čiji razvoj ovisi od interesa tržišta i općeg ekonomskog napretka

4.3.5.5.3. Operativni cilj 11: Povećanje obuhvata javnim vodovodnim sistemima sa sadašnjih 60% na približno 80% na kraju planskog perioda Strategije

Mjere:

- Uvezivanje lokalnih vodovoda u javne vodovodne sisteme i njihovo stavljanje pod punu kontrolu, (Sve ostale načine vodosnabdijevanja -bunarima, cisternama i slično, postepeno treba stavljati pod kontrolu, prvenstveno radi kontrole kvaliteta vode, čime se dodatno povećava opći stepen sigurnosti zdravlja stanovništva).
- Proširenje obuhvata javnog vodosnabdijevanja prema rubnim područjima;
- Formiranje grupnih (međupćinskih i regionalnih) vodovodnih sistema. Grupiranje korisnika, odnosno vodovoda općinskih centara, je proces koji je u nekim dijelovima Bosne i Hercegovine od ranije počeo. Formiranje grupnih vodovoda ima svoje opravdanje: centralna kontrola; sigurnost i pouzdanost rada; jednostavnije održavanje, itd., što sve upućuje na opredjeljenje da se formiranju ovakvih vodovodnih sistema pristupa u svim slučajevima koji to dozvoljavaju i

opravdavaju. Ovi procesi nekada i nisu u potpunosti predvidivi, budući da su mogući slučajevi donošenja odluka o grupnim vodovodima koje nisu bazirane samo na tehničkim postavkama.²⁴³

4.3.5.5.4. Operativni cilj 12: Smanjenje gubitaka²⁴⁴ u javnim vodovodnim sistemima za oko 15%

Pri obradi podataka komunalnih preduzeća zaduženih za vodosnabdijevanje registrirani su gubici koji predstavljaju razliku između zahvaćene količine voda i one koja je fakturirana. Pored ove vrste, javljaju se i gubici u naplati fakturirane vode koje je vrlo teško procijeniti a koji kreću se 10-20% od ukupno fakturiranih količina. Smanjenjem gubitaka za oko 15% bi se mogle dobiti dodatne količine voda i smanjiti potrebe za prekomjernim zahvatanjem iz postojećih vodnih resursa ili formiranjem novih, što doprinosi racionalnosti korištenja vodnih resursa u svjetlu održivog korištenja voda. Mjere za ostvarenje ovog operativnog cilja (obzirom na definiciju i uzroke pojave gubitaka), podrazumijevaju tehničke i institucionalne aktivnosti²⁴⁵ usmjerene ka: poboljšanju stanja objekata vodovoda, povećanju procenta izmjerenih količina voda unutar sistema, kao i na mjestima potrošnje, institucionalnom ojačavanju komunalnih preduzeća radi efikasnijeg upravljanja, povećanju stepena naplate, eliminiranju nelegalnih priključaka, kao i organizaciono-edukativne aktivnosti, usmjerene ka informiranju i podizanju svijesti stanovništva o značaju i vrijednosti vode za piće.

Mjere:

- Zamjena dotrajalih cijevi, kao i sanacija dotrajalih objekata u vodovodnim sistemima²⁴⁶;
- Edukacija stanovništva i privrede koja koristi vodu za piće o potrebi racionalizacije potrošnje vode²⁴⁷;

²⁴³ Evidentno je da se, u periodu koji je pred nama, treba ozbiljno razmotriti potreba formiranja grupnih, međuopćinskih i regionalnih vodovoda. O prijeratnim planovima provođenja široke regionalizacije u oblasti vodosnabdijevanja, teško da sada može biti govora. Obzirom na političke uvjete u zemlji nakon rata, pojedine općine, a pogotovo regioni, vrlo teško međusobno sarađuju po ovome pitanju. Naravno, razlozi leže i u nedostatku finansijskih sredstava za velike infrastrukturne zahvate. Dobar primjer za to je područje Livanjskog polja, gdje postoje kvalitetni vodni resursi, ali dovodi do mjesta potrošnje traže izuzetno velika sredstva na relativno mali broj stanovnika. U tome, dobrim dijelom, leže i razlozi što se u ovom momentu ne razmišlja o nekadašnjem planu uvezivanja Tomislavgrada i Glamoča u ovaj sistem. Također, planovi za rješavanje pitanja vodosnabdijevanja tuzlanskog regiona prevođenjem vode iz drugih podslivova je već dugi niz godina aktuelno, ali teško je za očekivati skori pristup realiziranju ovih planova. Ono što je sigurno je da će potrebe za rješavanjem pitanja vodosnabdijevanja potaći regione na zajedničko rješavanje, a i kroz planove upravljanja će se dobiti preciznije smjernice u ovom pogledu.

²⁴⁴ Ovdje se pod pojmom „gubici u javnim vodovodnim sistemima“ podrazumijevaju gubici nastali od mjesta zahvatanja do kućnih vodomjera, ali i tzv. neoprihodovana potrošnja, odnosno razlika između isporučenih količina voda u javne vodovode i naplaćenih količina, po osnovu usluga javnog vodosnabdijevanja. Drugim riječima, pojam „gubici“ ne podrazumijeva samo gubitke voda uslijed tehničke neispravnosti distributivne mreže.

²⁴⁵ Mjera: Institucionalno i kadrovsko ojačavanje javnih komunalnih preduzeća u okviru vodosnabdijevanja i sanitacije, u okviru dostizanja Operativnog cilja 6.

²⁴⁶ Još uvijek visoko prisustvo dotrajalih cijevovoda u starijim vodovodnim sistemima, naročito urbanim sredinama, a koje pored visokih gubitaka karakterizira i nepovoljan utjecaj na zdravlje stanovništva, treba prioritarno mijenjati adekvatnim cijevnim materijalom. Također, nastaviti procese sanacije i rekonstruiranja dotrajalih i oštećenih objekata vodovodnih sistema od objekata vodozahvata, preko pumpnih stanica i rezervoara do distribucione mreže kojih još uvijek ima jako puno.

²⁴⁷ Nezaobilazan faktor je i stalni rad na informiranju, edukaciji i podizanju opće svijesti stanovništva o potrebi štednje vode kroz školske aktivnosti, i to ne samo putem predavanja nego i kroz praktične radionice (izradu plakata, stripova, videozapisa i sl.), konkurse za dobre ideje i sl. Također, smanjenju potrošnje znatno će doprinijeti edukacija privrednih subjekata o uvođenju okolišno prihvatljivih tehnoloških rješenja u procese proizvodnje, što, između ostalog, podrazumijeva maksimalno korištenje voda u recirkulaciji.

4.3.5.5.5. Operativni cilj 13. Racionalno korištenje, zaštita, unapređenje stanja i očuvanje vodnih resursa koji se koriste ili se planiraju koristiti za potrebe javnog vodosnabdijevanja

Obzirom da će se za potrebe vodosnabdijevanja u planskom periodu Strategije pretežno koristiti podzemne vode, potrebne mjere za provođenje ovog operativnog cilja su:

- Kontinuirano provođenje istražnih radova postojećih i potencijalnih vodnih resursa, sa aspekta korištenja za potrebe vodosnabdijevanja.

Pri odabiru mogućih izvorišta vode za piće treba naglasiti potrebu maksimalno mogućeg korištenja postojećih voda, a pri odabiru novih redosljed je:

- (a) *podzemne vode* (aluvijalni vodonosni slojevi, pukotinsko-karstne sredine);
Preporučuje se prvenstveno korištenje podzemnih voda iz intergranularnih sredina aluvijona vodotoka, naročito onih koji nisu ugroženi dugotrajnim zagađenjem, bilo iz samog vodotoka ili iz priobalja. U većini slučajeva, radi se o postojećim izvorištima, gdje se predviđa njihovo proširenje. U mnogim slučajevima, u sjevernim dijelovima Federacije BiH postoji potreba tretmana voda, uglavnom zbog povećanog sadržaja željeza, mangana i jedinjenja azota. Izvorišta podzemnih voda iz pukotinsko-karstnih sredina su vrlo izdašna izvorišta, posebno u sjeverozapadnim i jugozapadnim dijelovima područja Federacije BiH i zahtijevaju posebnu pažnju pri planiranju zaštite.
- (b) *površinske vode* (rijeke i prirodna jezera);
Vodotoci, odnosno prirodna jezera su za mnoge centre potrošnje, nakon iscrpljivanja prethodno navedenih resursa jedina mogućnost. Naravno da je ovakvo rješenje usložnjeno neophodnim uređajem za pripremu vode za piće;
- (c) *akumulaciona jezera* - kao krajnja, i u nekim slučajevima, neizbježna opcija. U nekim slučajevima, neophodno je formiranje akumulacija sa vodosnabdijevanjem kao prvenstvenom namjenom. Ovakvo rješenje, iako najskuplje, za neke sredine je i jedino koje dugoročno rješava problem vodosnabdijevanja.

- Provođenje tehničkih i administrativnih mjera zaštite izvorišta, u skladu sa ZOV-om Federacije BiH i podzakonskim aktima.

Nije slučajno da se pitanje zaštite izvorišta stalno napominje i potcrtava. To je, sigurno, jedini pouzdan način da se sačuvaju raspoloživi vodni resursi, prije svega, u kvalitativnom pogledu. Neprovođenje mjera zaštite može dovesti do ozbiljne degradacije kvaliteta voda, što onda za sobom vuče potrebu za kondicioniranjem istih i značajno povećava cijenu vode, a može dovesti i do trajnih narušavanja kvaliteta, pa i napuštanja izvorišta.

4.3.5.6. Operativni ciljevi za korištenje vode u oblastima čiji razvoj ovisi od tržišta

Općenito, za ovaj vid korištenja voda operativni cilj je:

4.3.5.6.1. Operativni cilj 14: Očuvanje vodnih resursa, po osnovama uvjeta korištenja i zaštite iz ZOV-a Federacije BiH, u skladu sa očekivanim potrebama za vodom u oblastima čiji razvoj ovisi od interesa tržišta i općeg ekonomskog napretka

U vezi ovog vida korištenja voda, sa aspekta sektora voda, interes je i cilj da se osigura očuvanje vodnih resursa u kvantitativnom i kvalitativnom pogledu, te da se osigura striktno provođenje Zakona o vodama kojim je (zajedno sa odgovarajućim podzakonskim aktima) precizno utvrđena procedura i uvjeti dobivanja prava na korištenje voda. U ovom segmentu je neophodno naglasiti potrebu saradnje sektora voda sa svim ostalim sektorima privrede, odnosno potrebu učestvovanja sektora voda u svim planovima i aktivnostima vezanim za korištenje voda. Za dostizanje navedenog operativnog cilja planirane su slijedeće mjere, po vidovima korištenja voda:

4.3.5.6.1.1. Industrija

Mjere:

- Podsticaj primjeni povoljnijih tehnoloških procesa u proizvodnji kojima se postižu značajne uštede vode,
- Davanje smjernica pri izradi planova razvoja industrije sa aspekta upravljanja vodama.

Kako ne postoje precizni razvojni planovi pojedinih industrijskih grana, preduvjet za praćenje razvoja sa aspekta sektora voda je njihova izrada i usvajanje kako bi se pravovremeno mogle donositi odluke i preporuke. Ovdje se misli na industriju koja u svom tehnološkom procesu ne koristi vodu kvaliteta vode za piće. Ovakvi pogoni svoje potrebe za vodom, po pravilu, zadovoljavaju vlastitim objektima. Uglavnom su to vode za potrebe hlađenja ili pranja i većina industrija primjenjuje sisteme recirkuliranja. Prema Srednjoročnoj razvojnoj strategiji 2004.-2007., proistekloj iz Strategije borbe protiv siromaštva, kao strateške industrijske grane, identificirane su: drvno-prerađivačka, prehrambena, tekstilna, metalska, industrija kože i obuće, turizam, energetika, informacione i komunikacione tehnologije.

Također, 2007.g., Vlada Federacije BiH je donijela odluku o izradi *Industrijske politike i strategije razvoja industrije*, u izradi koje treba da učestvuju predstavnici federalnih ministarstava energije, rudarstva i industrije, zatim prometa i komunikacija, poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, trgovine i razvoja, poduzetništva i obrta. Prema "Strateškom planu i programu razvoja energetskog sektora Federacije BiH" navedeni su energetske objekti koji se planiraju graditi u planskom periodu do 2020., a koji sa aspekta korištenja voda iz vlastitih vodozahvata spadaju u red najvećih korisnika - termoelektrane.

R. broj	Naziv objekta	Br. agregata snaga (MW)	Instalirana snaga (MW)	Godišnja proizvodnja (MWh)	Planirana god. izgradnje
1.	TE Tuzla, blok 7	1x370	370	2.047.000	2013.
2.	TE Kakanj, blok 8	1x250	250	1.260.000	2013.
3.	TE Bugojno 1	1x300	300	1.630.000	2013.
4.	TE Kongora	2x275	550	3.000.000	2013.
5.	TE Tuzla B-1; Banovici 1	1x500	500	2.640.000	2017.
6.	TE Kakanj A kombi c.	1x100	100	518.000	2017.
7.	TE Bugojno 2	1x300	300	1.630.000	2017.
8.	TE Kamengrad 1	1x215	215	1.190.000	2017.

Tabela 4.3.5.7.: Planirani energetske objekti za Federaciju BiH - termoelektreane

Stanje domaće industrije ukazuje da se Bosna i Hercegovina ne može razvijati na istim osnovama kao u prethodnom periodu, već da je neophodno radikalno mijenjati koncept razvoja. U narednom periodu, primjena BAT²⁴⁸ tehnologija, procesa recirkuliranja, punog poštivanja zakonskih regulativa u smislu plaćanja vodnih naknada, te novih uvjeta na tržištu, znatno će doprinijeti smanjenju ukupne potrošnje voda za ovu namjenu.

4.3.5.6.1.2. Energetika – korištenje vodnih snaga

Mjere:

- Učestvovanje u izradi planova o gradnji hidroenergetskih objekata po uvjetima koji se postavljaju u skladu sa Planovima upravljanja vodnim područjima i
- Osiguranje učestvovanja sektora voda u izradi studija iskoristivosti vodnih snaga.

Kroz “Strateški plan i program razvoja energetskog sektora Federacije BiH”, hidroenergetici se daje veliki značaj kao obnovljivom i ekološki prihvatljivom izvoru energije. U planovima sektora energetike, po kojima se predviđa budući razvoj, navodi se nekoliko hidroelektrana kao mogućih kandidata za izgradnju u planskom periodu Strategije do 2020. godine. Ukupni hidropotencijal raspoloživ za energetske korištenje je značajan, a do sada je iskorišteno manje od 40% raspoloživog. U navedenom planskom periodu razmatrana je izgradnja novih proizvodnih hidrokapaciteta ukupne instalirane snage 442,5 MW, odnosno godišnje proizvodnje 1281,68 GWh, a do sada planirani objekti, prema podacima dviju elektroprivreda u Federaciji BiH, su prikazani u narednoj tabeli.

²⁴⁸ BAT – Best Available Technology, (Primjena najbolje raspoložive tehnologije)

R. broj	Naziv objekta	Br. agregata snaga (MW)	Instalirana snaga (MW)	Godišnja proizvodnja (GWh/god.)
1.	HE Mostarsko blato	2x30	60	167
2.	RHE Vrilo	1x52	52	92
3.	RHE Kablić	1x52	52	73
4.	HE Glavatičevo	171,8	171,8	295
5.	HE Bjelimići	2x50	100	306,4
6.	HE Ustikolina	1x59	59	255
7.	HE Vranduk	1x22	22	103,2
8.	HE Unac	2x35,5	71	250
9.	HE Han Skela	1x8,5	8,5	36
10.	HE Ugar Ušće	2x5,8	11,6	33,18
11.	HE Ivik	2x5,6	11,2	22,07
12.	HE Vrletna kosa	2x5,6	11,2	22,53
13.	HE Vrletna Kosa	2x12,5	25	63
14.	HE Vrhpolje (sa HE Čaplje)	1x68+1x7,7	68+7,7	157,4+56,8

Tabela 4.3.5.8.: Pregled planiranih proizvodnih kapaciteta u Federaciji BiH²⁴⁹

Od pobrojanih hidroenergetskih kapaciteta, Elektroprivreda BiH²⁵⁰ ističe slijedeće kao vlastite prioritete: HE Unac, Ustikolina i Vranduk. (Od navedenih već je upitno realiziranje HE Unac radi proglašenja „sliva rijeke Une“ zaštićenim područjem i iz toga proisteklih ograničenja). Također, na drugoj strani komisija formirana od strane Vlade Federacije BiH dala je podršku planu realiziranja hidroenergetskih objekata Glavatičevo i Bjelimići.

U Elektroprivredi HZ HB se navodi²⁵¹ da je HE Mostarsko blato potpuno izvjesna hidroelektrana za koju je sva potrebna procedura završena i čije realiziranje treba otpočeti 2009. godine.²⁵²

Treba istaći da hidroenergetski objekti mijenjaju režim voda i imaju znatan utjecaj na okoliš, tako da se za svaki objekat, u skladu sa zakonskom regulativom, mora napraviti višekriterijska analiza kojom će se obraditi, i zainteresiranim stranama prezentirati, svi pozitivni i negativni utjecaji.

U “Strateškom planu i programu razvoja energetskog sektora Federacije BiH” se kaže da male HE, pored biomase, trenutno predstavljaju najznačajniji OIE²⁵³ u BiH/Federaciji BiH i njihov razvoj bi trebao predstavljati prioritet prilikom definiranja sektorske politike i strategije za oblast energetike. Postoje različite procjene o potencijalu malih HE i nemaju značajnija međusobna odstupanja. Potencijal pogodan za gradnju malih HE u BiH iznosi oko 1.004,63 MW ili 3.519,74 GWh. Od toga, Federacija BiH ima na raspolaganju oko 2.090 GWh, a Republika Srpska 1.430 GWh. Također, za cca.160 lokacija za male HE urađena je studija, a predviđeni kapacitet tih postrojenja je 122 MW, odnosno 552 GWh godišnje proizvedene energije. Sektor voda će, kroz provođenje politike upravljanja vodama, biti podrška razvoju energetike i u smislu korištenja hidropotencijala

²⁴⁹ U tabeli se navode proizvodni hidro-energetski podaci planirani do jula 2009. g. Moguće je da će tokom narednih faza izrade planskih dokumentacija doći do određenih izmjena i korekcija.

²⁵⁰ Javno preduzeće Elektroprivreda Bosne i Hercegovine d.d. Sarajevo

²⁵¹ Javno preduzeće Elektroprivreda hrvatske zajednice Herceg Bosne d.d. Mostar

²⁵² Također, Elektroprivreda HZ HB je dobrim dijelom aktivno uključena u sistem upravljanja režimom voda, te je kao takva i naručilac izrade brojnih studija od kojih su aktuelne i treba ih istaći: “Podloge za vodoprivredne uvjete za hidroenergetske objekte na slivu Tihaljina-Mlade-Trebižat, sliv rijeke Lištice, te sliv Gornja Cetina” i “ Strateška procjena o utjecaju na okoliš za slivove T-M-T i Gornja Cetina”.

²⁵³ Održiv izvor energije

uz određene preduvjete. Prvenstveno se misli na okolišnu prihvatljivost projekata, što će iziskivati i neminovno veće troškove (npr. ostvarenje ekološki prihvatljivog, garantiranog protjecaja, kao i provođenje mjera za očuvanja i poboljšanja kvaliteta voda, i sl.).

4.3.5.6.1.3. Poljoprivreda

Mjere:

- Osiguranje učestvovanja sektora voda u izradi studije navodnjavanja poljoprivrednih površina na prostoru Federacije BiH.

S obzirom na veliki deficit u proizvodnji hrane, te postavljene pravce razvoja kroz *Srednjoročnu strategiju razvoja poljoprivrednog sektora u Federaciji BiH (2006.-2010.)*, očito je da u sektoru poljoprivrede treba očekivati značajne promjene. Zacrtni strateški ciljevi konkurentne poljoprivredne proizvodnje zahtijevaju unapređenje stanja hidromelioracionih sistema. Činjenica je da je ova oblast kod nas potpuno zanemarena, tako da ne postoje nikakvi planovi navodnjavanja. U tom smislu, jedan od razvojnih prioriteta je zaustavljanje daljnjeg propadanja postojećih sistema i njihovo dovođenje u pogonsku spremnost u skladu s novim uvjetima i potrebama. Drugi problem koji ima veliki utjecaj na rad hidromelioracionih sistema je usitnjenost poljoprivrednih parcela, što nadležne institucije prioritetno trebaju rješavati. Da bi se mogli izgraditi natapni sistemi na potencijalnim površinama (cca 80.800 ha) jedan od osnovnih preduvjeta je osiguranje potrebnih količina voda, odgovarajućeg kvaliteta.

Kod osiguranja voda za navodnjavanje javlja se problem što se voda mora osigurati u kritičnom ljetnom periodu, kada su zbog nepovoljnog rasporeda padavina i velike potrošnje vodostaji najniži. Minimalni dnevni otjecaji su nekada i do 85% manji od višegodišnjih prosječnih otjecaja. Voda za navodnjavanje bi se zato morala, osim iz vodotoka, koristiti i iz akumulacija i podzemnih vodnih rezervi.

Prema procjeni, bruto potreba vode za navodnjavanje (uključeni su i gubici), u prosjeku, za Vodno područje rijeke Save iznosi 3.000-3.500 m³/ha godišnje. Na ovom području, za sada, ne postoje akumulacije koje bi se koristile za navodnjavanje, a kvalitet voda je problem. Preporučuje se razmatranje mogućnosti za pretvaranje postojećih hidroenergetskih objekata u višenamjenske, te planiranje novih višenamjenskih sistema koji bi objezbjedivali dovoljne količine vode za navodnjavanje kao podršku poljoprivrednoj proizvodnji.

Procjenjuje se da bruto potreba voda za navodnjavanje (sa gubicima), u prosjeku, za Vodno područje Jadranskog mora iznosi 4.000-5.000 m³/ha godišnje. Na ovom području, tokom ljeta, raspoložive količine vode su uglavnom nedovoljne, s izuzetkom doline Neretve. Preporučuje se na ovim područjima primjenjivati tehnologije i opremu za navodnjavanje kojima se voda minimalno troši.

I ovdje treba istaći potrebu uske saradnje i djelovanja sektora voda i sektora poljoprivrede, a u interesu poboljšanja poljoprivredne proizvodnje. Na osnovu iznesenih podataka, procjena je da bi se veliki uspjeh postigao već kada bi se sa sadašnjih navodnjavanih 0,2% dostigao predratni nivo od 1,8% navodnjavanih obradivih površina.

4.3.5.6.1.4. Plovidba

Mjere:

- Osiguranje učestvovanja sektora voda u aktivnostima rekonstruiranja i obnavljanja postojećih plovnih puteva, te uključenje aspekta plovidbe u planove o formiranju višenamjenskih akumulacija.

Plovidba na rijekama, koja je u zadnjem periodu skoro prestala, jedna je od grana koja bi se trebala u narednom periodu više razvijati. Normaliziranjem stanja u regionu i većom saradnjom sa susjednim državama, pretpostavlja se da će doći do većeg korištenja riječnih plovnih puteva. U Federaciji BiH, pored malog poteza na rijeci Savi, mogućnosti za razvoj plovidbe postoje uglavnom pri ušćima nekih rijeka I kategorije. Tu se uglavnom radi o održavanju i produžetku postojećih plovnih puteva (donji tok Neretve). Plovni putevi se mogu produžiti i na srednje tokove rijeka, ali uz preduvjet korištenja postojećih i planiranih akumulacija koje služe i u druge svrhe, kao višenamjenski objekti. I za plovne puteve vrijede pravila očuvanja kvaliteta voda, što podrazumijeva određene restrikcije i zabrane u pogledu korištenja naftnih derivata. Uređenje i održavanje plovnog puta na rijeci Savi ne može se posmatrati samo unutar FBiH, nego u okviru cijele BiH i u skladu sa međudržavnim ugovorom kojim se pravno regulira plovidba rijekom Savom.

Akumulacije koje se koriste u svrhu vodosnabdijevanja – Modrac, podliježu pod stroge restrikcije u pogledu korištenja u svrhu plovidbe.

4.3.5.6.1.5. Ribarstvo

Mjere:

- Osiguranje učestvovanja sektora voda u izradi planova o razvoju ribarstva u smislu toplovodnih i hladnovodnih ribnjaka, te razvoju kaveznog uzgoja.

U Federaciji BiH postoje mogućnosti za značajniji uzgoj riba u prirodnim uvjetima, tekućim vodama i jezerima, odnosno akumulacijama, što znači da voda i raspoloživost zemljišta danas nisu ograničavajući činitelji razvoja ove grane poljoprivrede. Na vodnom području rijeke Save postoje svi preduvjeti za razvoj toplovodnih i hladnovodnih ribnjaka. Na vodnom području Jadranskog mora postoje svi preduvjeti za razvoj hladnovodnih ribnjaka, te kaveznog uzgoja u dubljim vještačkim akumulacijama. Razvoj riječnog i jezerskog ribarstva, sa tehnološke tačke gledišta, može se podijeliti na dva osnovna pravca:

- uzgoj radi naseljavanja u vodotoke, prirodna jezera i akumulacije, radi kontroliranog povećanja riblje populacije u navedenim vodnim biotopima, uz osiguranje monitoringa kvaliteta voda, i
- uzgoj isključivo radi snabdijevanja tržišta visokokvalitetnim ribljim mesom sa pratećom preradom.

Proizvodnja u moru limitirana je veličinom morske površine Neumskog zaljeva. Kod akumulacija, razvoj ove djelatnosti treba uskladiti s drugim korisnicima voda. Akumulacije koje se planiraju graditi za potrebe vodosnabdijevanja nisu pogodne za uzgoj ribe iz razloga što se moguće

pogoršanje kvaliteta voda, s jedne strane, i neusklađenost u planu korištenja akumulacije i tehnologije proizvodnje ribe.

Nadležne agencije daju uvjete za formiranje i rad ribnjaka u svakom konkretnom slučaju, kako u pogledu zahvatanja potrebnih količina vode, tako i u pogledu ispuštanja voda.

4.3.5.6.1.6. Sport i rekreacija na vodi

Mjere:

- Identificiranje lokaliteta pogodnih za razvoj sportova i rekreacije na vodi;
- Uključenje aspekta sporta i rekreacije u planove o gradnji višenamjenskih akumulacija;

Prilikom analize potencijalnih lokaliteta za formiranje rekreacionih zona na vodi, osim kvalitativnih karakteristika voda, bitno je poznavati hidrološki režim i, u skladu s njim, dati arhitektonsko- tehnička rješenje uređenja obala i prostora za rekreaciju, vodeći računa o ostvarenju jednostavne komunikacije sa vodom, kao i o tome da takvi prostori nisu ugroženi velikim vodama. Planovima predvidjeti slijedeće:

- Identificirati moguće lokalitete za koje postoji iskazan interes i potencijal za razvoj pojedinih vidova rekreacije na vodi;
- Procijeniti mogućnosti osiguravanja ekološki prihvatljivog protoka na svim vodotocima, a naročito na dionicama na kojima se planira gradnja i uređenje sportskih terena;
- Poticati aktivnosti u cilju poboljšanja kvaliteta voda u vodotocima uvođenjem mjera zaštite kvaliteta voda i intenziviranje izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda što, kao krajnji cilj, ima dovođenje vodotoka u propisanu kategoriju;
- Osigurati povećanje minimalnih protoka u vodotocima izgradnjom višenamjenskih akumulacija sa uređenim dijelovima koji se mogu koristiti u rekreativne svrhe, ali i za poboljšanje vodnog režima nizvodno od pregradnog profila (stabilne protoke, razblaženje otpadnih voda i sl.);
- Uspostavljanje monitoringa i sistema informiranja o kvalitetu voda za kupanje u skladu sa Direktivom 2006/7/EC Evropskog parlamenta i Vijeća od 15. februara 2006.
- Uređenje prostora, odnosno dijela priobalja rijeke u zoni gdje se predviđaju rekreativne aktivnosti sa rješenjem objekata infrastrukture.

4.3.5.6.1.7. Mineralne i geotermalne vode

Mjere:

- Nastavak provođenja istražnih radova sa izradom planova o dugoročnom korištenju ovih voda, sa naglaskom na višenamjensko korištenje i
- Izrada planova i provođenje mjera zaštite ovih voda;

Iz prikaza sadašnjeg korištenja voda, kao i podatka o veliko broju nalazišta koja se ne koriste, može se zaključiti da postoje mogućnosti proširenja dijapazona korištenja na nalazištima u eksploataciji, kao i na onima koja se do sada nisu koristila.

4.3.6. Zaštita voda

4.3.6.1. Uvod

U stavci Polazišta pri definiranju ciljeva za oblast upravljanja vodama, se navodi da je kvalitet površinskih voda ugrožen, a na nekim lokacijama i narušen, te da je situacija, očekivano, najlošija na vodotocima podsliva rijeke Bosne. Kao najznačajniji uzročnici zagađenje navode se komunalne otpadne vode stanovništva, a potom industrije. Također je u istoj stavci navedeno da se, na osnovu nedovoljnih podataka ali i na osnovama razumijevanja stepena potencijalnih antropogenih utjecaja u zonama prihranjivanja, može zaključiti da je, generalno, kvalitet podzemnih voda još uvijek uglavnom dobar, odnosno dovoljno dobar za osnovnu namjenu podzemnih voda – snabdijevanje pitkom vodom. Uočeni trend pogoršanja kvaliteta površinskih voda²⁵⁴, u periodu do 1991. godine, je iz poznatih razloga u određenoj mjeri zaustavljen i pokazuje određeno poboljšanje koje nije izraženo istim intenzitetom na svim kontroliranim vodotocima.

Strateški cilj zaštite voda proizilazi i iz Zakona o vodama Federacije BiH²⁵⁵, gdje se pod stavom Ciljevi upravljanja vodama, između ostalog navodi: *Postizanje dobrog stanja, odnosno dobrog ekološkog potencijala, površinskih i podzemnih voda*²⁵⁶.

Nadalje, Okvirnom direktivom o vodama EU (ODV), svrha je naznačena Članom 1. *Svrha ove Direktive je uspostavljanje okvira za zaštitu unutrašnjih površinskih voda, prelaznih voda, voda obalnog mora i podzemnih voda.* Ovom Direktivom se Članom 4. Ciljevi zaštite životne sredine, za površinske vode, između ostalog, navodi: *Države članice će preuzeti neophodne mjere za sprečavanje pogoršanja statusa svih tijela površinskih voda i Države članice će primijeniti neophodne mjere za sprečavanje ili ograničavanje unošenja zagađujućih materija u podzemne vode i za sprečavanje pogoršanja statusa svih tijela podzemnih voda.*

Strateški ciljevi zaštite voda su zasnovani i na zahtjevima o korištenju prekograničnih vodotoka, definiranih Helsinškom konvencijom²⁵⁷, gdje se pod naslovom: Smjernice za razradu ciljeva i kriterija kvaliteta voda, navodi: (i) uzimati u obzir težnju ka održavanju i, gdje je potrebno, poboljšanju postojećeg kvaliteta voda; (ii) težiti ka smanjenju prosječnog opterećenja zagađenjem (posebno opasnim supstancama); (iii) uzimati u obzir specifične zahtjeve za kvalitet voda, (zahtjevi po pitanju snabdijevanja pitkom vodom, za navodnjavanje i sl.); (iv) uzimati u obzir zahtjeve koji se odnose na osjetljive i posebno zaštićene vode i njihovu okolinu (primjerice jezera ili podzemne vode); (v) uzimati u obzir primjenu metoda ekološkog klasificiranja i hemijskih pokazatelja za srednjoročni i dugoročni pregled održavanja i poboljšanja kvaliteta voda.

²⁵⁴ Površinske vode: sve kopnene vode, izuzev podzemnih voda, prijelazne i obalne morske vode, izuzev morskih voda koje pripadaju teritorijalnim vodama.

²⁵⁵ Član 22. Ciljevi upravljanja vodama.

²⁵⁶ *Stanje površinskih voda*: označava stanje vodnog tijela površinskih voda koje je određeno njegovim ekološkim ili hemijskim stanjem, uzimajući ono koje je lošije.

Ekološko stanje: označava kvalitet strukture i funkcije ekosistema površinskih voda.

Stanje podzemnih voda: označava stanje vodnog tijela podzemnih voda koje je određeno njegovim kvantitativnim ili hemijskim stanjem, uzimajući ono koje je lošije, Član 4, ZOV Federacije BiH,

Dobar ekološki potencijal: status značajno izmijenjenog ili vještačkog vodnog tijela, klasificiranog u skladu sa odredbama ODV-a.

²⁵⁷ Konvencija o zaštiti i korištenju prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera (Helsinki, 1992. god., BiH je još nije potpisala)

Po osnovama navedenih polazišta, za oblast zaštite voda definirani su slijedeći strateški ciljevi:

Strateški cilj 8:	Postizanje i održavanje dobrog stanja površinskih i podzemnih voda radi zaštite akvatične flore i faune i potreba korisnika voda.
-------------------	---

4.3.6.2. Strateški cilj 8: Postizanje i održavanje dobrog stanja površinskih i podzemnih voda radi zaštite akvatične flore i faune i potreba korisnika voda

Za one vode čiji su kvalitet i upotrebna vrijednost već narušeni potrebno je eliminirati uzroke koji su doveli do tog stanja i omogućiti ostvarenje procesa oporavka stanja voda, kao i poboljšanja režima protjecaja, a za vode sa zadovoljavajućim kvalitetom stvoriti uvjete da se takvo stanje sačuva kroz integrirano sprječavanje i kontrolu zagađenja. Ovo se naročito odnosi na vode koje se koriste ili planiraju koristiti za piće²⁵⁸, ali je veoma bitno i za one vode koje imaju drugu namjenu a, shodno tome, i upotrebnu vrijednost, kao i one koje su od značaja za opstanak akvatične flore i faune.

Jedan od principa, u pristupu zaštititi voda, jeste ograničenje i kontrola unosa fizičko-hemijskog i bakteriološkog zagađenja u prijemnike otpadnih voda i, na taj način, stvaranje uvjeta za poboljšanje stanje kvaliteta voda. Slijedeći princip je praćenje i kontrola vrijednosti određenih parametara kvaliteta u recipijentu i održavanje kvaliteta voda u željenim i unaprijed propisanim granicama. Kombinirani pristup problemu zaštite kvaliteta voda podrazumijeva, po Čl. 10. Okvirne direktive o vodama (ODV)²⁵⁹, da se provodi permanentna kontrola stanja kvaliteta voda na određenim profilima vodotoka, uz poduzimanje svih mjera da se ono postigne kako bi se zadovoljio kriterij upotrebne vrijednosti voda, te da se, istovremeno, primjenjuje princip maksimalnih dozvoljenih vrijednosti na mjestu ispusta otpadnih voda. Onaj kriterij koji bude zahtijevao strožiji rezultat smatrat će se mjerodavnim za konkretni slučaj i kao takav će biti primjenjivan. Da bi se kontrola i upravljanje zagađenjem voda mogli operacionalizirati i učiniti provodljivim, neophodno je da se propišu, poštuju i kontroliraju granične vrijednosti određenih kvalitativnih parametara koje se ne smiju prekoračiti u nekom vremenskom roku, uz redovno praćenje stanja kvaliteta voda u recipijentu.

Primjenom odgovarajućih tehnologija prečišćavanja otpadnih voda stanovništva i industrije, kao i uvođenjem „čistih“ tehnologija u procese proizvodnje, smanjuje se potencijalno zagađenje koje se uvodi u recipijente i time se stvaraju neki od preduvjeta za održavanje dobrog statusa voda. U domenu difuznih izvora zagađenja, potrebno je uvoditi najbolje prakse u korištenju zemljišta u poljoprivredi i šumarstvu, kao i protiverozivne mjere, te na taj način reducirati izvore ovog zagađenja. Dio difuznog zagađenja potiče od stanovnika ruralnih područja, zatim od saobraćaja, kao i procjednih voda sa uređenih i neuređenih deponija krutog otpada i drugih izvora, pa se kroz sprečavanje i kontrolu zagađenja koje se javlja iz ovih izvora može utjecati na promjenu kvaliteta voda.

²⁵⁸ Direktiva o kvalitetu vode za piće 98/83/EEZ od 3.11.1998.

²⁵⁹ Directive 2000/60/EC

4.3.6.3. Operativni ciljevi i mjere za oblast zaštite voda

Operativne ciljeve koji se odnose na zaštitu voda je moguće kvantificirati i valorizirati u funkciji vremena i obima primjene propisanih mjera kroz identifikaciju promjena pokazatelja stanja kvaliteta voda koje se štite. Pokazatelji su mjerljivi i sistematskim praćenjem se mogu dobiti jasni odnosi stepena implementiranja mjera i efekata na promjene kvaliteta voda.

Jedan dio vodotoka na prostoru Federacije BiH ima karakter međudržavnih i, bez obzira na lokaciju ušća međudržavnih vodotoka u smislu entitetske granice, obaveza upravljačkih struktura iz sektora voda u Federaciji BiH je da do kraja poštuju ugovore potpisane sa drugim državama, prihvaćene konvencije i zaključke međunarodnih konferencija²⁶⁰. Na dijelu Federacije BiH koje prostorno pripada vodnom području Jadranskog mora nalaze se vodotoci koji prelaze međudržavnu granicu i bitni su i za BiH i R. Hrvatsku, a u zajedničkom interesu dviju država je sprječavanje pogoršanja i postizanje dobrog kvaliteta voda ovih vodotoka²⁶¹.

Kako se iz poglavlja o korištenju voda može vidjeti, postojeći sistemi za javno snabdijevanje vodom za piće najvećim dijelom su bazirani na korištenju podzemnih voda, te se ovom tipu voda mora posvetiti posebna pažnja u cilju sprječavanja i ograničenja unosa materija koje u pogledu pogoršanja hemijskih svojstava mogu degradirati ove resurse. U tom smislu, donesena je Direktiva 80/68/EEC, od 17.12.1979., sa popisom supstanci koje je zabranjeno unositi, odnosno popisom supstanci čiji unos se ograničava, dok su Direktivom 2006/118/EC detaljnije propisani standardi kvaliteta, te način utvrđivanja trendova promjene kvaliteta voda, a u skladu sa Čl. 17. ODV-a i njenim Aneksom 5.

Donošenjem podzakonskih akata²⁶², stvorili su se preduvjeti da se u primjenu uvedu načela kontrolirane emisije i imisije, te da se kroz određene restriktivno-stimulativne mjere uvede i načelo smanjenja zagađenja na mjestu postanka. Ovi se pravilnici odnose na kvalitet efluenta, ali ne uzimaju u obzir stanje kvaliteta voda u recipijentu, što je u kombiniranom pristupu preporučenom u ODV-u²⁶³ uvaženo u dokumentu koji uređuje ovu oblast u Republici Srpskoj²⁶⁴. Osim ovih podzakonskih akata koji se odnose na otpadne vode, donesen je Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o vrstama, načinu i obimu mjerenja i ispitivanja iskorištene vode, ispuštene otpadne vode i izvađenog materijala iz vodotoka – (Sl. novine FBiH br. 20 od 14.5.2003.).

Korisnici voda, sa svoje strane, imaju određene specifične zahtjeve za osiguranjem kvaliteta vode na unaprijed definiranim prostorima, dionicama ili mjestima zahvatanja u određenom vremenskom periodu. Zahtjevi za vodom, unaprijed definirane upotrebne vrijednosti, bez obzira da li se radi o zahvatanju i korištenju voda ili osiguranju ekoloških funkcija vode, po pravilu, su u domenu kvalitativnih karakteristika strožiji nego li je to u trenutnoj situaciji realno moguće osigurati, pa se,

²⁶⁰ Konvencija o zaštiti rijeke Dunav (Dunavska konvencija), Okvirni sporazum o slivu rijeke Save, Ugovor o uređenju vodoprivrednih odnosa sa R. Hrvatskom, Konvencija o pristupu informacijama, učestvovanju javnosti u donošenju odluka i pristupu pravosuđu po pitanjima okoliša (Arhuška konvencija)

²⁶¹ Ugovor o uređenju vodoprivrednih odnosa sa Republikom Hrvatskom, Konvencija o zaštiti Sredozemnog mora od zagađivanja (Barcelonska konvencija)

²⁶² Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih i štetnih materija za tehnološke otpadne vode prije njihovog ispuštanja u sistem javne kanalizacije, odnosno u drugi prijemnik i Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih i štetnih tvari za vode koje se nakon pročišćavanja iz sistema javne kanalizacije u prirodni prijemnik Sl. novine FBiH br.50 od 25.7.2007. donesenog na osnovu Čl. 124. stav 1. tačka 1. ZOV-a – Sl. novine FBiH br. 18/98; Odredba o opasnim i štetnim materijama u vodi – Sl. novine FBiH br. 43 od 20.6.2007., a na osnovu Čl. 121 stav 4. Zakona o vodama Sl. novine FBiH 18/98,

²⁶³ Standard kvaliteta okoliša za vodna tijela zajedno sa propisanim graničnim vrijednostima emisije,

²⁶⁴ Odredba o klasificiranju voda i kategorizaciji vodotoka u RS-u od 15.8.2001.

između ostalog, i kroz procese proglašavanja određenih područja zaštićenim, stvaraju uvjeti da se postigne i održi traženi kvalitet vode.

Osim zagađenja koja imaju karakter stalnih i donekle poznatih, u određenim, a naročito malovodnim periodima, u vodama se javljaju zagađenja koja imaju karakter vanrednih i incidentnih. Specifičnost problematike zaštite voda, pa samim tim i definiranje operativnih ciljeva, polazi od načina nastanka zagađenja čime se svi zagađivači mogu svrstati u one čija emisija zagađenja ima svojstva tačkastog, koncentriranog unosa u vode ili je pak prostornog karaktera, pa se njen nastanak, transport i unos u akvifer ne može vezati za neku konkretnu tačku u prostoru.

Fokusrajući se na fenomene i pojave koje u najvećoj mjeri utječu na promjenu kvaliteta voda, jasno se izdvajaju oblasti po kojima su utvrđeni operativni ciljevi:

- Koncentrirani izvori zagađenja,
- Disperzni izvori zagađenja,
- Utvrđivanje režima korištenja prostora koji ima značajan utjecaj na postizanje i održavanje kvaliteta površinskih i podzemnih voda (zaštićena područja),

Na osnovu navedenog uvodnog sadržaja i definiranih strateških ciljeva, određeni su operativni ciljevi sa mjerama za njihovo dostizanje, kako slijedi:

Operativni cilj 15:	Izrada Plana upravljanja vodama za Vodno područje rijeke Save i Vodno područje Jadranskog mora
Operativni cilj 16:	Smanjenje tereta zagađenja od urbanih/sanitarnih otpadnih voda
Operativni cilj 17:	Smanjenje emisije štetnih i toksičnih materija koje produciraju pojedini industrijski zagađivači kroz uspostavljanje sistema dozvoljenog ispuštanja i principa „zagađivač plaća“
Operativni cilj 18:	Smanjenje količina zagađenja koje dospijeva u površinske i podzemne vode sa uređenih i „divljih“ deponija krutog otpada
Operativni cilj 19:	Smanjenje zagađenja od poljoprivrednih aktivnosti
Operativni cilj 20:	Smanjenje zagađenja od aktivnosti vezanih za upravljanje šumama
Operativni cilj 21:	Izgradnja sistema za prikupljanje, odvođenje i tretman otpadnih voda za naselja ispod 2.000 stanovnika
Operativni cilj 22:	Smanjenje zagađenja od saobraćaja
Operativni cilj 23:	Uspostavljanje zaštićenih područja u skladu sa Zakonom o vodama FBiH

4.3.6.4. Kvalitet površinskih i podzemnih voda

4.3.6.4.1. Operativni cilj 15: Izrada Plana upravljanja vodama za Vodno područje rijeke Save i Vodno područje Jadranskog mora

Ovaj operativni cilj, kao takav predviđen i ZOV-om Federacije BiH, Članovima 31. i 32., je potrebno realizirati kao preduvjet svim aktivnostima koje vode ka dostizanju i održanju dobrog stanja ili dobrog ekološkog potencijala površinskih i podzemnih voda.

Mjere za ovaj operativni cilj su, također, definirane ZOV-om Federacije BiH, kao:

- Izrada metodologije za određivanje tipova vodnih tijela površinskih voda i za karakteriziranje vodnih tijela površinskih i podzemnih voda,

- Definiranje referentnih uvjeta za klasificiranje ekološkog stanja i dopuštenih graničnih vrijednosti parametara hemijskog kvaliteta za klasificiranje hemijskog stanja vodnih tijela površinskih voda,
- Definiranje parametara kvantitativnog i hemijskog kvaliteta za klasificiranje stanja vodnih tijela podzemnih voda,
- Uspostavljanje sistema nadzora kvaliteta površinskih i podzemnih voda koji proizilazi iz Programa monitoringa²⁶⁵,
- Izrada i objavljivanje akta o sadržaju i načinu donošenja plana upravljanja vodama – radni plan za pripremu Plana upravljanja vodama,
- Izrada Plana upravljanja vodama, po elementima utvrđenim ZOV-om FBiH, uključujući i Program mjera.

4.3.6.5. **Zaštita voda od koncentriranih izvora zagađenja**

Prema specifičnostima nastanka, kao i prema primjeni mogućih mjera koje doprinose dostizanju strateškog cilja koji se odnosi na tačkaste izvore zagađenja, operativni ciljevi i mjere su grupirani na one koji se odnose na zagađenja koja potječu od urbanih i industrijskih otpadnih voda, od deponija otpada, i na druga zagađenja koja imaju karakter koncentriranog.

Urbane otpadne vode:

Posljedica neusklađenog razvoja i podizanja standarda u oblasti vodosnabdijevanja stanovništva za posljedicu ima neprihvatljivo nizak stepen rješavanja problema prikupljanja i tretmana otpadnih voda stanovništva.

Primarni cilj u pogledu zaštite okoline, a samim tim i zaštititi voda od urbanih otpadnih voda, jeste povećanje stepena obuhvaćenosti kanalizacionim sistemom stanovništva, pri čemu se kao završna tačka kanalizacionih sistema smatra postrojenje za tretman otpadnih voda odgovarajućeg kapaciteta i stepena prečišćavanja u skladu sa Direktivama (91/271/EEZ, 98/15/EEC) i propisom EZ br. 1882/2003²⁶⁶ o urbanim otpadnim vodama.

Obaveze i rokovi koji proistječu iz ovih, kao i Direktive 2006/118/EC²⁶⁷ koja se odnosi na zaštitu podzemnih voda, dati su u poglavlju IV. Pravni okvir, stavom: Ciljevi koji proizilaze iz zahtjeva EU, a u okviru domaćeg zakonodavstva, ova je oblast obuhvaćena i ZOV-om. Prema Čl.54. stav 3 ZOV-a, lokalna zajednica, odnosno općinsko vijeće, osim u slučaju kada se radi o međupćinskim sistemima za koje je nadležan kanton, donosi odluku o odvođenju otpadnih voda i obavezi priključka pojedinih zagađivača/objekata na kanalizacioni sistem. Ove odluke bi trebalo da obuhvate i one dijelove općine za koje ne postoji prihvatljiva mogućnost da budu uključeni u sistem javne kanalizacije.

Tokom 2006.–2008. realiziran je projekat „Upravljanje kvalitetom voda na nivou riječnih slivova u BiH“ (WQM I i II)²⁶⁸, finansiran od strane Evropske zajednice, u kome je detaljno razmatran aspekt zaštite kvaliteta voda na prostoru cijele BiH. Problematika je, prvenstveno, fokusirana na produkciju zagađenja iz otpadnih voda od stanovništva, odnosno urbanih otpadnih voda. Prema

²⁶⁵ Razvijanje monitoringa površinskih i podzemnih voda prema usvojenim planovima: Monitoring ekološkog statusa i hemijskog statusa površinskih voda i Monitoring hemijskog statusa podzemnih voda

²⁶⁶ Direktive o urbanim otpadnim vodama od 21. maja 1991. i 27. februara 1998.

²⁶⁷ Direktiva 2006/118/EC Evropskog parlamenta i Vijeća od 12. decembra 2006. o zaštiti podzemnih voda od zagađenja i pogoršanja stanja

²⁶⁸ Konzorcij Carl Bro a/s sa REC BiH i NERI – 2007.god

podacima iz ovog elaborata, na području Federacije BiH su identificirane 93 aglomeracije sa preko 2.000 stanovnika, sa stanovišta obaveza prikupljanja i tretmana otpadnih voda, od čega se njih 75 nalazi na vodnom području rijeke Save, a 18 na jadranskom slivu. Od svih ovih naselja, 23 su svrstane u prioritetnu grupu i kao prvi polazni korak se krenulo od pretpostavke da će stepen priključka u prvoj fazi realiziranja biti 60%²⁶⁹.

4.3.6.5.1. Operativni cilj 16: Smanjenje tereta zagađenja od urbanih/sanitarnih otpadnih voda

Slijedeći okvire precizirane u navedenim direktivama i Sporazumu o stabilizaciji i pridruživanju (SSP), te važećem Planu upravljanja kvalitetom voda (WQM I i II), ovaj operativni cilj se može definirati kao izgradnja sistema za prikupljanje i tretman urbanih otpadnih voda, za sve aglomeracije preko 2.000 stanovnika, sa slijedećim planiranim stepenom priključenosti do kraja planskog perioda Strategije:

Veličina naselja	Planirani procenat priključenosti	Broj stanovnika
Naselja od 2.000–10.000 ES	70	197.500
Naselja od 10.000-15.000 ES	75	125.000
Naselja preko 15.000 ES	90	917.000
UKUPNO		1.239.500

Prema ovako uspostavljenim kriterijima će se u obuhvatu kanalizacionih i sistema za tretman otpadnih voda, naći oko 1.240.000 stanovnika. Imajući u vidu prognozirani broj stanovnika u Federaciji BiH na kraju planskog perioda Strategije (2.756.814 st. 2020. g.), procenat obuhvaćenosti stanovništva sistemima za prikupljanje, transport i tretman ovih otpadnih voda će iznositi 45%²⁷⁰

Realiziranje ovako značajnih aktivnosti, u kojima nedostaje odgovarajuće iskustvo, bitno je dobro pripremiti i pratiti kako bi se kroz periodične evaluacije moglo pristupiti neminovnim korekcijama i valorizaciji rezultata. Zbog toga je potrebno, ali ne samo radi ovih aktivnosti, poboljšati sistem prikupljanja i obrade statističkih podataka iz sektora voda koji bi se onda, kao pouzdani i provjereni, mogli koristiti i u postupku donošenja i korekcije upravljačkih odluka.²⁷¹

Mjere:

- Donošenje odluka o načinu prikupljanja, odvođenja i tretmana otpadnih voda, u skladu sa ZOV-om Federacije BiH, Član 54.²⁷²;
- Povećanje stepena obuhvaćenosti stanovništva kanalizacionim sistemima i izgradnja odgovarajućih postrojenja za tretman otpadnih voda;

²⁶⁹ Ukupni investicioni troškovi izgradnje postrojenja za tretman urbanih otpadnih voda za ove aglomeracije iznosi 274 mil. €, odnosno kanalizacije sa stepenom priključenosti 60% 103,86 mil. €, pri čemu su u ove troškove ušli samo troškovi izgradnje fekalnih kanalizacionih vodova.

²⁷⁰ Ukupno, na ovaj broj treba dodati i stanovnike koji žive u naseljima manjim od 2.000 stanovnika (338.000 st.), a koji će u vrijeme važenja ove Strategije riješiti problem prikupljanja i tretmana otpadnih voda (planirano Operativnim ciljem 21). Tako će se, na kraju planskog perioda Strategije, u obuhvatu sistema naći oko 1.578.000 stanovnika, što će predstavljati oko 57% od prognoiranog broja – 2.756.814.

²⁷¹ U fazi analize postojećeg stanja odvođenja i tretmana otpadnih voda, uočen je problem nepouzdanosti i terminološke nedefiniranosti podataka u zvaničnim statističkim biltenima publiciranim od strane Federalnog zavoda za statistiku, te je, u tom smislu, potrebna bolja koordinacija između ove institucije, komunalnih preduzeća i agencija za upravljanje vodama.

²⁷² Član 54. Zakona o vodama Federacije BiH: Opća obaveza odvođenja i tretmana otpadnih voda

- Izrada smjernica i vodiča kao podrške u odabiru i standardiziranju odgovarajućih tehnologija tretmana urbanih otpadnih voda i obrade mulja, usklađenih sa zahtjevima o kvalitetu efluenta prema važećim pravilnicima;
- Periodična evaluacija rezultata primijenjenih mjera i daljnja istraživanja u cilju dobivanja boljih i tačnijih osnova za donošenje odluka.

Industrijske otpadne vode:

Specifičnost otpadnih voda koje potječu od industrije ogleda se u tome što sadrže netipično zagađenje čija količina i vrsta zavisi od velikog broja faktora, od kojih su najvažniji tip industrije, primijenjeni tehnološki proces i veličina proizvodnih kapaciteta. Monitoring otpadnih voda koje potječu od privrednih subjekata treba uspostaviti tako što bi se on definirao kroz nekoliko koraka i odnosio na svaki pojedinačni subjekt, a zasnivao bi se na principu izdavanja dozvola čiji je jedan dio vodna saglasnost, vlastito praćenje imisije zagađenja, kontrolna mjerenja i nadzor, te uspostavljanje službe koja bi efikasno provodila i kontrolirala ove korake.

Istovremeno, privredni subjekti koji svoje proizvode žele plasirati na svjetskom tržištu, kao dio obaveza certifikacije i standardizacije, moraju ispunjavati međunarodne ISO standarde, kao što su 14000 i 14040 i 14044 koji sadrže i obavezu izrade i provođenje Plana upravljanja otpadnim vodama koji obrađuje situacije pojave izvanrednih i incidentnih zagađenja, te postupke i mjere koje se tada primjenjuju.

Usvajanjem principa datih u IPPC Direktivi o integriranom sprječavanju i kontroli zagađenja²⁷³, a koji se odnose na industrijske zagađivače, odnosno njihove obaveze u pogledu primjene najboljih raspoloživih tehnologija (BAT) ili najboljih dostupnih tehnika koje ne iziskuju prekomjerne troškove (BATNEC), dobivaju se u najvećoj mjeri i normativi o dozvoljenom ispuštanju. Na taj način, industrijski zagađivači bivaju stimulirani da kroz provođenje principa zagađivač plaća, primjenjuju tehnologije kojima se smanjuje teret zagađenja na mjestu nastanka. Industrijski zagađivači predstavljaju, vrlo često, i izvor opasnih supstanci koje dugotrajno degradiraju vodne resurse ili se oni u svojoj upotrebnoj vrijednosti zauvijek gube. U tom smislu se kroz Aneks IX ODV-a, zajedno sa drugim direktivama²⁷⁴ definiraju granične vrijednosti opasnih materija, a Direktivom o zagađenju izazvanom određenim opasnim supstancama²⁷⁵ je ukinuta stara Direktive ili dijelovi direktiva 76/464/EEC i 91/692/EEC koje su obrađivale istu oblast.

4.3.6.5.2. Operativni cilj 17: Smanjenje emisije štetnih i toksičnih materija koje produciraju pojedini industrijski zagađivači kroz uspostavljanje sistema dozvoljenog ispuštanja i principa "zagađivač plaća"

Mjere:

- Uspostavljanje i održavanje registra industrijskih zagađivača;
- Efikasno izdavanje prethodnih vodnih saglasnosti u cilju izdavanja okolišne dozvole;
- Uspostavljanje sistema kontinuiranog monitoringa efluenta od strane zagađivača, te jačanje kontrolnog monitoringa u cilju poštivanja uvjeta propisanih okolišnim dozvolama.

²⁷³ Direktiva 96/61/EC od 24.9.1996.

²⁷⁴ Direktive 84/491/EEC, 83/513/EEC, 84/156/EEC, 82/176/EEC

²⁷⁵ Direktiva 2006/11/EU od 15.2.2006.

Deponije krutog otpada:

Nizak stepen pokrivenosti uslugama prikupljanja i odlaganja otpada na području Federacije BiH, rezultirao je velikim brojem površina koje služe za nelegalno odlaganje različitih vrsta otpada (procjena se kreće od 1893.), a prema podacima Federalne uprave civilne zaštite iz juna 2005. godine na prostoru Federacije BiH egzistiraju 21 uređene, odnosno 33 djelimično uređene općinske deponije. Step en uređenja i način upravljanja ovim deponijama ne garantiraju sigurnu i efikasnu kontrolu rada i reduciranje negativnih efekata koje ovakvi izvori zagađenja imaju na površinske i, naročito, na podzemne vode.

Zbog toga je potrebno, uz odgovarajuće mjere reduciranja tereta zagađenja, predvijeti odgovarajući monitoring vodnih resursa u zoni uticaja deponija.

4.3.6.5.3. Operativni cilj 18: Smanjenje količina zagađenja koje dopijeva u površinske i podzemne vode sa uređenih i „divljih“ deponija krutog otpada

Mjere:

- Prioritetno uklanjanje divljih deponija smeća i otpadnog materijala iz zona koje imaju negativan utjecaj na površinske i podzemne vode;
- Sanacija postojećih i izgradnja novih deponija krutog otpada prema Strategiji upravljanja otpadom i planovima koji će biti urađeni u skladu sa važećim evropskim direktivama;
- Uspostavljanje kapaciteta za adekvatno prikupljanje i zbrinjavanje rudničkog i industrijskog otpada.

4.3.6.6. Zaštita voda od disperznih izvora zagađenja

Značaj disperznih izvora zagađenja na prostoru Federaciji BiH još uvijek nije na odgovarajući način kvantificiran u pogledu njegovog učešća u ukupnom teretu zagađenja, a nepostojanje odgovarajućih podzakonskih akata onemogućava kvalitetno upravljanje prostorom identificiranim kao izvor rasutog zagađenja voda.

Kao jedan od najznačajnijih disperznih izvora zagađenja je poljoprivredna djelatnost, uzgoj i eksploatacija šuma, svi vidovi saobraćaja i saobraćajnica, te ruralna rasuta naselja do 2.000 stanovnika koja nisu obuhvaćena Direktivom o urbanim otpadnim vodama a u kojima, prema procjenama, živi oko 47% od ukupne populacije u Federaciji BiH.

Rješavanjem prikupljanja i odgovarajućeg tretmana otpadnih voda stanovnika koji žive u naseljima manjim od 2.000 stanovnika, u veličini od 25 % (50% naseljenih mjesta sa obuhvatom oko 50% od stanovnika), bi bilo obuhvaćeno 338.000 stanovnika na kraju perioda koji obrađuje ova Strategija, što iznosi oko 12% od ukupnog broja stanovnika.

4.3.6.6.1. Operativni cilj 19: Smanjenje zagađenja od poljoprivrednih aktivnosti²⁷⁶

Mjere:

- Kvantificiranje tereta zagađenja od poljoprivredne djelatnosti na područjima gdje je izražen utjecaj kroz uspostavljenje odgovarajućeg sistema praćenja i kontrole;
- Učestvovanje sektora voda u izradi agroekološkog programa FBiH, kao dijela integralnog sistema za upravljanje zemljištem, sa naglaskom na zaštitu voda;
- Primjena načela dobre poljoprivredne prakse kroz realiziranje akcionih planova i vodiča u koje su uključene mjere koje se odnose na održivo korištenje đubriva i zaštitnih sredstava.

4.3.6.6.2. Operativni cilj 20: Smanjenje zagađenja od aktivnosti vezanih za upravljanje šumama

Mjere:

- Učestvovanje u donošenju šumsko-privrednih osnova kao planskih dokumenata koji u sebi sadrže i način korištenja šumskih resursa/prostora na područjima gdje postoji zajednički interes korisnika voda i organa koji gazduju šumama;
- Provođenje multidisciplinarnih istraživanja radi utvrđivanja utjecaja vezanih za upravljanje šumama na kvalitativno- kvantitativni režim voda.

4.3.6.6.3. Operativni cilj 21: Izgradnja sistema za prikupljanje, odvođenje i tretman otpadnih voda za naselja ispod 2.000 stanovnika

Mjere:

- Pokretanje i realiziranje pilot-projekata sa ciljem utvrđivanja prihvatljivih tehnologija za manja naselja;
- Izrada smjernica, definiranje normi i izgradnja kanalizacionih sistema i postrojenja za tretman otpadnih voda za oko 25% stanovnika koji žive u naseljima do 2.000 stanovnika.

4.3.6.6.4. Operativni cilj 22: Smanjenje zagađenja od saobraćaja

Mjere:

- Istraživanja utjecaja zagađenja od svih vrsta saobraćaja;
- Razrada procedura u postupku izdavanja okolinskih dozvola uz osiguranje učešća predstavnika sektora voda kroz efikasno izdavanje vodnih saglasnosti za rekonstruiranje postojećih i izgradnju novih saobraćajnica.

4.3.6.7. Zaštićena područja

Do sada je na prostoru BiH pod različitim režimom zaštite samo 0,6% od ukupne teritorije²⁷⁷, pri čemu je situacija u Federaciji BiH u odnosu na Republiku Srpsku još nepovoljnija. Korištenje

²⁷⁶U skladu sa Direktivom 91/676/EEC O zaštiti voda od zagađenja prouzrokovanog nitratima poljoprivrednog porijekla

prostora, po pravilu, narušava prirodne odnose koji vladaju u situaciji bez antropogenog utjecaja, što se odražava i na promjenu kvalitativno-kvantitativnog režima voda. ZOV Federacije BiH (Čl.65.) je utvrdio koja se to područja trebaju proglasiti zaštićenim sa aspekta njihove namjene, odnosno korištenja voda, zatim su to potencijalno trofična područja, kao i područja koja treba štiti zbog omogućavanja opstanka akvatične flore i faune.

Provođenje politike zaštite voda se mora posmatrati u sklopu aktivnog učešća u upravljanju prostorom koje uključuje prostorno planiranje, ocjenu ranjivosti prostora, te propisivanje mjera i ograničenja u korištenju prostora. Više od drugih, ova oblast je predmet različitih disciplina (prostorno planiranje, zaštita kulturnog i prirodnog bogatstva, zdravstvo, energetika, turizam i sl.) ali se, bez obzira na značaj drugih vidova korištenja vode i razloga za njihovu zaštitu, kao prioritet u uspostavljanju zaštićenih područja, nameću zaštitne zone izvorišta pitke vode.

Osim zaštitnih zona koje su u funkciji osiguranja dovoljnih količina vode za piće, potrebno je u dijelu koji se odnosi na korištenje voda za kupanje²⁷⁸, ali i druge vidove korištenja i ostvarenje uvjeta za opstanak akvatičnih ekosistema, provesti mjere zaštite na zato namjenjenim vodnim tijelima. Detaljniji podaci o zaštićenim područjima, te njihov opis i karakteristike navedeni su u Poglavlju I 2.6. i odnose se na nacionalne parkove, parkove prirode, spomenike prirode, zaštićena područja po osnovu Zakona o šumama i područja posebnih obilježja od značaja za Federaciju BiH.

4.3.6.7.1. Operativni cilj 23: Uspostavljanje zaštićenih područja u skladu sa Zakonom o vodama FBiH

Mjere:

- Uspostavljanje, tehničko i administrativno, zona sanitarne zaštite izvorišta vode za piće javnih i lokalnih vodovoda čiji kapacitet prelazi 10 m³/dan;
- Izrada tehničkih podloga, te donošenje odluka o proglašenju područja namijenjenog zaštiti ekonomski važnih akvatičnih vrsta u skladu sa aktuelnim propisima;
- Izrada tehničkih podloga, te donošenje odluka o proglašenju područja namijenjenih sportu i rekreaciji na vodama;
- Izrada tehničkih podloga, te donošenje odluka o proglašenju područja osjetljivih na nutrijente i odgovarajućim programom monitoringa;
- Izrada tehničkih podloga, te donošenje odluka o proglašenju zaštićenih područja vezanih za staništa akvatičnih i poluakvatičnih biljnih i životinjskih vrsta²⁷⁹;
- Uspostavljanje baze podataka o statusu vodnih tijela površinskih i podzemnih voda po vodnim područjima i njegova integracija u ISV.

²⁷⁷ Zaštićena područja Bosne i Hercegovine zauzimaju površinu od 30.766,82 ha, što od ukupne površine (5.120.976 ha) iznosi 0,6%. Izvor: Federalno ministarstvo okoliša i turizma, Sarajevo, (web stranica posjećena 12.12.2008. godine).

²⁷⁹ Direktiva 2006/44/EC od 6.9.2006. o kvalitetu slatkih voda kojima je potrebna zaštita ili poboljšanje kako bi omogućile život riba i Direktiva 2006/113/EC od 12.12.2006. o potrebnom kvalitetu vode za uzgoj školjki

4.3.7. **Zaštita od voda**

Strateški cilj, koji se postavlja za oblast zaštite od voda, je:

Strateški cilj 9:	Smanjenje rizika pri ekstremnim hidrološkim pojavama
-------------------	--

4.3.7.1. **Strateški cilj 9: Smanjenje rizika pri ekstremnim hidrološkim pojavama**

Sve češće i razornije posljedice uzrokovane vodama jasno pokazuju da postojeći sistemi upravljanja i kontrole nisu dovoljno učinkoviti, te da uvjetuju neophodnu i brzu promjenu pristupa i načela borbe protiv opasnosti izazvane viškom i/ili nedostatkom vode. Činjenica je da katastrofe pogađaju jednako bogate i siromašne²⁸⁰ i da su kočnica nacionalnom, regionalnom i globalnom razvoju. Danas živimo sa okolišem koji je sve ranjiviji i izloženiji rizicima od poplava, suša, klizišta, muljnih tokova, zagađenja voda i tla. Evropski izvještaj o klimatskim procjenama navodi podatke da je uočen trend vlažnijih ekstrema, a da je povećan broj toplijih dana od prosjeka, te da su poplave češće i sa većim protocima. Opaženi su i dugotrajniji periodi s padavinama nižim od prosjeka, što dovodi do suša i stvaranja velikih problema u upravljanju vodnim i o vodi ovisnim resursima. Prirodne katastrofe nije moguće kontrolirati, ali postoji mogućnost smanjenja društvene ranjivosti, donošenjem mjera za ublažavanje vodnih katastrofa. Sve to navodi na urgentnu potrebu započinjanja procesa koordiniranog multidisciplinarnog i interdisciplinarnog istraživanja i poduzimanja drugih aktivnosti i mjera u vezi sa problematikom vodnih rizika.

U okviru integriranog načina upravljanja vodama, bitno je identificirati *strateške ciljeve* i zadatke kako bi se mogla vršiti efikasna zaštita od poplava, poboljšavati stepen zaštite od štetnog djelovanja voda, ublažavati posljedice od suša, te pripremati za ispunjavanje *obaveza* koji proističu iz procesa približavanja a kasnije i članstva u EU. Posebno Okvirna direktiva o vodama (ODV)²⁸¹ i Direktiva o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima.²⁸²

4.3.7.2. **Operativni ciljevi i mjere za oblast zaštite od voda**

Za dostizanje strateškog cilja Smanjenje rizika pri ekstremnim hidrološkim pojavama neophodno je definirati slijedeće operativne ciljeve i mjere za provođenje istih.

Operativni cilj 24:	Obnova i sanacija postojećih, te izgradnja i održavanje sistema zaštitnih vodnih objekata u cilju povećanja stepena sigurnosti odbrane od poplava
Operativni cilj 25:	Izrada i donošenje planova za zaštitu od štetnog djelovanja voda
Operativni cilj 26:	Smanjenje erozije
Operativni cilj 27:	Uspostavljanje programa za borbu protiv suše
Operativni cilj 28:	Prevenција i spremnost za slučaj katastrofe-rušenja ili preliivanja brana

²⁸⁰ Katastrofe u razvijenim zemljama načine štetu od 2%, a u zemljama u razvoju od 13% bruto nacionalnog dohotka

²⁸¹ Direktiva 2000/60/EC Evropskog parlamenta i Vijeća od 23.10. 2000. (Direktiva 2000/60/EC)

²⁸² Direktiva 2007/60/EC Evropskog parlamenta i Vijeća od 23.10. 2007. god. (Direktiva 2007/60/EC)

4.3.7.2.1. Operativni cilj 24: Obnova i sanacija postojećih, te izgradnja i održavanje sistema zaštitnih vodnih objekata u cilju povećanja stepena sigurnosti odbrane od poplava

Mjere:

Provedena analiza postojećeg stanja i osiguranja funkcioniranja sistema i objekata zaštite od poplava ukazuje da je neophodno definirati prioritete i područja na kojima je neophodno provesti slijedeće mjere:

- Rekonstruiranje postojećih objekata zaštite od poplava, do potrebnog nivoa zaštite, koji odgovara značaju branjenog prostora i obimu štete koja bi mogla nastati eventualnom poplavom velikim vodama određenog ranga pojave.

Pod ovim se podrazumijevaju sve mjere na dovršenju izgradnje započetih objekata, te rekonstruiranju postojećih vodnih građevina i objekata na odgovarajuće mjerodavne parametre i dimenzije u skladu sa nivoom zaštite. U Posavini i drugim područjima, realizirati preostale radove vezane za sanaciju poldera.

- Izgradnja zaštitnih objekata od velikih voda na ugroženim područjima, po prioritetima.

Uz rijeke postupno izgraditi zaštitne objekte na osnovu cost-benefit analiza.

- Osiguranje funkcionalnosti postojećih zaštitnih objekata od štetnog djelovanja voda,
- Podrška planiranju i formiranju “višenamjenskih vodnih sistema” (tamo gdje se efekti tih objekata manifestiraju na širem prostoru i većem broju značajnih privrednih i drugih objekata), uz prvenstvenu saradnju sa sektorima energetike, poljoprivrede i prostornog planiranja.

Preferirati izgradnju višenamjenskih sistema jer su brane i akumulacije osnovne građevine za kontrolu poplava. Pri projektiranju i upravljanju akumulacijama, neophodno je pažnju posvetiti ekonomskim, socijalnim i ekološkim potrebama kako bi se minimizirali negativni a postigli maksimalni pozitivni učinci. Složena problematika zaštite od poplava na pojedinim područjima se može veoma uspješno rješavati izravanjem protoka - gradnjom višenamjenskih akumulacija (razni korisnici voda i zemljišta). Maksimalni protoci poplavnih valova mogu su uspješno reducirati retencionim kapacitetima: vodotoka, zemljišta i poplavnih površina (posebno na srednjim i manjim slivovima). Zadržana voda bi se infiltrirala u tlo, čime bi osigurala bolje uvjete za ekosisteme, bila raspoloživa za buduća korištenja, a istovremeno bi se smanjili rizici od ekstremnih poplava. Prirodne močvare i poplavne površine bi se trebale sačuvati (po mogućnosti i proširiti), šumske površine (kao retardacione površine) održavati i povećavati (pošumljavati), a posebnu pažnju posvetiti brdskom dijelu sliva gdje je bujična erozija izražena. Zaštitu obala vodotoka (ukoliko postoji mogućnost) treba rješavati vegetacijom. Mjere renaturalizacije (iako su vezane za visoke troškove eksproprijacije zemljišta), treba podržavati. Potrebno je preferirati i podržavati sve programe koji će poboljšati stanje okoliša. Na gradskim područjima urbanisti trebaju predviđati parkove i zelene površine kako bi osigurali što bolju infiltraciju oborinskih voda u tlo.

- Koordinirano djelovanje sektora voda i poljoprivrede radi revitalizacije postojećih melioracionih sistema te omogućavanje njihovog razvoja u skladu sa planovima i potrebama poljoprivrednih potrošača, i potrebama zaštite naselja od negativnih uticaja unutrašnjih voda.

Prvi uvjet za funkcioniranje melioracionih sistema je zaštita od vanjskih voda²⁸³, sa redovnim investiciono-tehničkim održavanjem vodnih građevina. Prioriteti u planiranju hidrotehničkih mjera određivat će se u skladu sa finansijskim mogućnostima, a na osnovu stope rentabiliteta. Rješenje melioracionog odvođenja je rješavanje zaštite od poplava unutrašnjim vodama poljoprivrednih površina i naselja koja su smještena u sistemima (Orašje, Odžak i dr.).

4.3.7.2.2. Operativni cilj 25: Izrada i donošenje planova za zaštitu od štetnog djelovanja voda

Mjere:

- Izrada i provođenje operativnih planova odbrane od poplava i leda,
- Izrada preliminarne procjene poplavnog rizika, mapa opasnosti i mapa rizika od poplava, te izrada planova upravljanja poplavnim rizikom.²⁸⁴

Izrada Plana upravljanja vodama za Vodno područje rijeke Save i Vodno područje Jadranskog mora podrazumijeva planove upravljanja poplavnim rizicima²⁸⁵, što su elementi integriranog upravljanja vodnim resursima. Na osnovu raspoloživih podataka (postojeće studije i dokumentacija), efekata klimatskih promjena, definiranih ciljeva i mjera (upravljanja poplavnim rizicima), preporuka i smjernica EU, te dodatnih analiza, neophodno je:

- izvršiti preliminarnu procjenu poplavnih rizika,
 - izraditi mape opasnosti od poplava i mape rizika od poplava,
 - uspostaviti planove upravljanja poplavnim rizicima,
 - provođenje revizije (ažuriranje) planova upravljanja poplavnim rizikom.
- Uspostavljanje baze podataka (u okviru formiranog informacionog sistema voda-ISV) i fleksibilnog sistema monitoringa, u cilju dostavljanja podataka o vodostajima, protjecajima i padavinama. Uspostavljanje modela prognoze protjecaja i upravljanja akumulacijama. Definiranje načina obavještanja i uzbunjivanja.

Upravljanje poplavama je vrlo složen zadatak jer vodotoci služe za mnoštvo različitih, povremeno suprotstavljenih, funkcija. U trenucima dešavanja poplava, prioritetni zadaci su spašavanje ljudskih života, dobara, okoliša i dr. Uloga ranog uzbunjivanja tada je od neprocjenivog značaja. Sistem ranog uzbunjivanja od poplava podrazumijeva prikupljanje podataka sa terena i procjene opasnosti na licu mjesta kako bi se mogla dati tačna prognoza.²⁸⁶

Radi što efikasnije odbrane od poplava, potrebno je stalno unapređivati sisteme za praćenje i prognozu hidrometeoroloških pojava, te definirati preventivne mjere upravljanja poplavama, kao i operativne mjere upravljanja poplavama, koje su osnova operativnog provođenja upravljačkih mjera u periodu trajanja poplava.

²⁸³ Strateški plan (2009.-2019.)- vizija BiH 2019. bez mina je ujedno i uvjet za mogući pristup melioracionim površinama

²⁸⁴ Odredba o vrstama i sadržaju planova zaštite od štetnog djelovanja voda. (Sl. novine Federacije BiH, br.26/09 od 15.4.2009.)

²⁸⁵ Po Direktivi 2007/60

²⁸⁶ U svijetu su razvijeni razni sistemi ranog uzbunjivanja. Nažalost, pokazali su se neučinkoviti u kritičnim trenucima ekstremnih poplava, posebno kod prognoze naglih poplava u urbanim područjima.

- Koordiniranje rada specijalističkih službi (meteorološke, korisnika akumulacija, prostornih planera, službi za zaštitu i spašavanje ljudi), kao i jedinica lokalne uprave, poljoprivrednika, ekologa, šumara, nevladinih organizacija, poduzetnika, građana i medija.

Koordinirani rad na rješavanju problema i unapređenju zaštite od poplava zahtijeva primjenu niza integriranih, sistemskih i djelotvornih preventivnih građevinskih i negrađevinskih mjera. Neophodan preduvjet za implementiranje mjera je aktivno i koordinirano učešće svih relevantnih faktora u procesu upravljanja vodama, kao i specijalističkih službi. Odgovarajuća zaštita potencijalno ugroženih područja se ostvaruje primjenom građevinskih mjera, dok se provođenjem negrađevinskih mjera stanje sigurnosti od poplava znatno poboljšava.

Na osnovu Člana IV.b.7. Ustava Federacije BiH donesen je i Zakon o zaštiti i spašavanju ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća, po kojem:

- *Službe za zaštitu* trebaju osigurati dobro funkcioniranje (kantonalnih i lokalnih) centara za uzbunjivanje stanovništva, organizirati rad civilne zaštite, izraditi operativne planove djelovanja u katastrofama, povremeno organizirati vježbe, organizirati evakuaciju stanovništva u slučaju potrebe, organizirati hitnu medicinsku pomoć, organizirati sanaciju terena nakon poplava.
- *Naučno-istraživačke institucije* trebaju intenzivirati izradu projekata vezanih za: (i) unapređenje meteorološko-hidroloških prognoza oborina (i topljenja snijega), (ii) regionalne hidrološke analize velikih voda, (iii) zadržavanja oborina u slivu (poljoprivredna i šumska proizvodnja), (iv) unaprijeđenje zaštite određenih područja, (v) analizu potencijalnih šteta, (vi) uključenje javnost.
- *Edukacija stanovništva*: Svjetska iskustva u upravljanju poplavama upućuju na posebnu važnost pripreme za vanrednu situaciju, na formiranje informacionog računarskog centra, zasnovanog na korištenju GIS-a. Posebnu pažnju neophodno je posvetiti edukaciji, uvježbavanju stanovništva i komunikaciji sa javnošću. Neophodno je poboljšati mjere provjere sigurnosti nasipa i brana, zatvaračnica i brana, raditi na novom pristupu upravljanju akumulacijama. Poplave su katastrofa koja se može razumjeti samo interdisciplinarnim pristupom, kombiniranjem iskustva iz različitih područja.

4.3.7.2.3. Operativni cilj 26: Smanjenje erozije

Erozija zemljišta stvara enormno velike i dugoročne štete, ugrožavajući više privrednih grana istovremeno: poljoprivredu, šumarstvo, režim voda, saobraćaj, komunikacije, komunalnu infrastrukturu, naseljena mjesta, ekonomske intervencije i dr. Do sada su se, uglavnom, provodile parcijalne mjere zaštite, od interesa za instituciju koja mjere provodi. Daleko povoljniji učinci bi se postigli kada bi pomenute akcije bile koordinirane a pristup problemu multidisciplinarn. Neophodna je izrada i prihvatanje Strategije i Programa zaštite od erozije pod koordiniranjem nadležnog Ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva FBiH, te Ministarstva okoliša i turizma, kao i Ministarstva prostornog uređenja.

Mjere:

- Izrada Programa zaštite od erozije.
- Provođenje općih protiverozionih mjera.

Neovisno o lokalnim uvjetima, opće protiverozione mjere su: legislativne mjere, izrada katastra stanja erozije, praćenje erozionih procesa, edukacija stanovništva, integriranje problematike zaštite od erozije u: prostorne planove, u šumske osnove i, naravno, plansku dokumentaciju sektora voda. Erozijska se može znatno smanjiti pravilnom obradom zemljišta i očuvanjem biljnog pokrivača.

- Sanacija šteta od erozija.

Pristup sanacionim mjerama mora biti detaljno analiziran, sa naglašenim prioritetima, kako se ne bi narušila prirodna ravnoteža vodotoka i slivnog područja. Zaštitu od erozije treba vršiti po utvrđenim kriterijima, koji zavise od: značaja i prioriteta zaštitnog vodnog objekta, stepena ugroženosti zasipanja nanosom, stepena osjetljivosti zasipanja nanosom, stepena opravdanosti radova (stope rentabilnosti).

4.3.7.2.4. Operativni cilj 27: Uspostavljanje Programa za borbu protiv suše

Nedostatak vode je danas problem s kojim se susreće sve veći broj regiona sa tendencijom porasta.²⁸⁷ Utjecaji nedostatka voda na okoliš i njezine posljedice na društveno-ekonomska i politička kretanja, rezultiraju krizom produktivnosti sistema, posebno proizvodnje hrane, te se zato ubrajaju u katastrofe sa najtežim posljedicama. Pitanje rješavanja ovih problema zahtijeva interdisciplinarni pristup. Upravljanje rizikom od nedostataka vode zahtijeva provođenje aktivnosti: (i) prognoze, (ii) monitoringa i (iii) procjenu posljedica. Određivanje stanja i monitoring se obavlja: praćenjem mreže meteoroloških i hidroloških stanica u regionu, analizom satelitskih snimaka i inspekcijom na licu mjesta, prvenstveno stanja vegetacije. Odluke vezane za pojave nedostataka vode treba donositi na bazi poređenja sistema u uvjetima vlažnog stanja i uvjetima nedostataka vode. Cilj procjene utjecaja nedostataka vode je razumijevanje nivoa do koga se može ugroziti funkcioniranje društva, ekonomije i okoliša.

Mjera:

- Uključenje u aktivnosti EU vezane za nedostatak vode.

Najnovija istraživanja u hidrologiji i klimatskim modeliranjima pokazuju da je vjerovatnoća dešavanja ekstremnih padavina (u zimskom periodu) i ekstremnih suša (u ljetnjem periodu) u porastu. Stoga je neophodno i suše inkorporirati u akcione planove odbrane od poplava.

²⁸⁷ Subregionalni centar za suše, za prostor jugoistočne Evrope od 2006. godine postoji u Republici Sloveniji

4.3.7.2.5. Operativni cilj 28: Prevencija i spremnost za slučaj katastrofe- rušenja ili preliivanja brana

Imajući u vidu činjenicu da do rušenja brana može doći u slučaju katastrofalnih zemljotresa, u slučajevima naknadnih slijeganja i gubljenje konstruktivno-nosivih osobina tla u zoni brane i akumulacije, zbog neadekvatnog poštovanja plana pogona i režima rada hidroakumulacija, kao i u ratnim djelovanjima, nameće se potreba provođenja slijedećih mjera:

Mjere:

- Izrada periodičnih studija stanja i stabilnosti postojećih objekata koji su u funkciji, kao i u izradi studija utjecaja plavnog vala (primarnog i sekundarnog) na ljude i materijalna dobra na plavnom području.
- Izrada studija ranog upozoravanja ljudi na opasnost od plavnog vala, odnosno poplave, instaliranje automatskih mjernih stanica i dojavljiivača vodostaja na svim većim vodotocima i nizvodno od brana.

5. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

5.1. Uvod i prikaz Plana

Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama, sa navođenjem: odgovornih institucija, planiranim rokovima za realiziranje, parametrima po kojima će se vršiti ocjena stepena uspješnosti provedenih mjera, te procjenom potrebnih investicionih sredstava, prikazan je u Tabeli 5.1.

Kao bazni datum, posebno za pravni okvir djelovanja, određena je 2008. godina (potpisivanje i ratificiranje Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju sa Evropskom unijom - SSP). U planskom periodu Strategije od 12 godina, do 2022. godine, značajna godina je 2014. kao godina planiranog pridruživanju EU, po SSP-u.

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
1	PRAVNI OKVIR UPRAVLJANJA VODAMA				
1.1.	Pravna reforma sektora voda, koja proizilazi iz potrebe za prilagodbavanjem novim društvenim uvjetima, uz prilagodavanje zahtjevima EU u oblasti upravljanja vodama kao dio procesa stabilizacije i pridruživanja BiH EU	Bazni datum: 16 juni 2008. godine (Popisivanje Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju sa EU - "SSP")			
	I Implementiranje SSP-a				
1.1.1.	Donošenje podzakonskih akata. Derogacija svih propisa o vodama donesenih prije ZOV-a iz 2006. g.	Vlada FBiH (uz konsultacije sa Vladom RS-a; na prijedlog ministra, u nekim slučajevima uz saglasnost drugih ministara); ministar; federalni ministar za okoliš; FMZ, FMPU, vlade kantona	2009.	„Sl. list FBiH“. Rokovi za transpoziciju po ZoV-u iz 2006. g., planirani/korigirani u skladu sa rokovima iz pojedinih Direktiva i po SSP-u.	
1.1.2.	Prvi godišnji izvještaj o primjeni SSP-a	Pravna i fizička lica na teritoriji FBiH. Nadležne inspekcije. Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMOT	2009.	Objavljen tekst	
	Početak pune primjene novih propisa		2010.	Svi podzakonski akti doneseni. Izvještaj o inspeksijskim kontrolama. Ocjena u izvještajima o primjeni SSP-a.	
	Drugi godišnji izvještaj o primjeni SSP-a		2010.	Objavljen tekst	
1.1.3.	Detaljna procjena provođenja SSP-a (aspekt upravljanja vodama)	Nadležni organi Bosne i Hercegovine, Vlada FBiH, FMPVŠ	2011.	Detaljni tabelarni pregled usaglašenosti. Objavljen tekst procjene.	
1.1.4.	Revizija svih propisa o vodama Federacije BiH (zakona i podzakonskih akata)	Parlament FBiH, Vlada FBiH, FMPVŠ	2012.	Izrađene, usvojene i objavljene izmjene i dopune ZOVI-a Federacije BiH i svih podzakonskih akata o vodama.	
1.1.5.	Primjena i provođenje novih propisa, daljnja transpozicija, osposobljavanje institucija za provođenje propisa	Nadležni organi BiH, Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran. Nadležni inspeksijski organi	2012.	Ocjena primjene u izvještajima o primjeni SSP-a. Ostali objavljeni izvještaji, uključujući i inspeksijske.	
				Međusuma 1.1.	800.000,00

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
II Transpozicija i implementiranje Direktiva					
1.2.	Ciljevi koji proizilaze iz zahtjeva EU				
1.2.1.	Okvirna direktiva o vodama (ODV) (2000/60/EC).				
	Puna transpozicija	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2012.	Objavljeni propisi u Sl. novinama FBiH. Detaljna tabela usaglašenosti.	
	Karakteriziranje riječnih slivova	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2011.	Propisi Federacije BiH u skladu sa ODV-om. Izvještaji o provođenju SSP-a i drugi izvještaji.	
	Definiranje Programa monitoringa	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2012.		
	Početak konsultacija sa javnošću (o pojedinim elementima Planova upravljanja vodama za Vodna područja rijeke Save i Jadranskog mora)	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2012.		
	Izrada i javno prezentiranje Planova upravljanja vodama za Vodna područja rijeke Save i Jadranskog mora	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2015.		
	Usvojeni planovi upravljanja vodama za vodna područja	Vlada FBiH, Parlament FBiH, FMPVŠ	2016.		
				Međusuma 1.2.1.	250.000,00
1.2.2.	Direktiva o tretmanu komunalnih otpadnih voda (91/271/EEC)				
	Puna transpozicija	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2009.	Objavljeni propisi u Sl. novinama Federacije BiH. Izrađen detaljan pregled usaglašenosti sa Direktivom 91/271.	

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
	Proглаšenje osjetljivih i manje osjetljivih područja	Federalni ministar nadležan za okoliš. U određenim slučajevima Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH (Sektor za prirodne resurse, energetiku i zaštitu okoline).	2010.		
	Obaveza sekundarnog tretmana urbanih otpadnih voda svih aglomeracija sa više od 15.000 ES	Kanton, općina, grad, (vlasnici hidrotehničkih komunalnih objekata); industrijski zagadivači	2018.	Izgrađena postrojenja za tretman otpadnih voda. (Zbog visine investicija pregovarat će se o potpunom postizanju ovog cilja i u periodu poslije 2014. godine, ali ne poslije 31.12.2016 g.).	
	Obaveza sekundarnog tretmana urbanih otpadnih voda svih aglomeracija sa 10.000-15.000 ES-a	Kanton, općina, grad, (vlasnici hidrotehničkih komunalnih objekata), industrijski zagadivači	2023.	Izgrađena postrojenja za tretman otpadnih voda. (Zbog visine investicija pregovarat će se o potpunom postizanju ovog cilja i u periodu poslije 2014. godine, ali ne poslije 31.12.2020.)	
	Za ispuštanja otpadnih voda u osjetljiva područja obaveza višeg stepena prečišćavanja od sekundarnog svih aglomeracija iznad 10.000 ES-a	Kanton, općina, grad, (vlasnici hidrotehničkih komunalnih objekata), industrijski zagadivači	2016.	Izgrađena postrojenja za tretman otpadnih voda.	
	Revidiranje svih saglasnosti i dozvola vezanih za prikupljanje i način ispuštanja komunalnih otpadnih voda	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2013.	Izdane nove dozvole. (Odnosi se na uvođenje industrijskih otpadnih voda u gradske kanalizacione sisteme.)	
	Definitivna zabrana odlaganja mulja izbacivanjem sa brodova u površinske vode i ispuštanje kroz cjevovode ili drugim sredstvima	Vlada FBiH, FMPVŠ	2010.	Objavljen propis o zabrani.	
				Međusuma 1.2.2.	350.000,00

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
1.2.3.	<i>Direktiva o zaštiti podzemnih voda</i>				
	Puna transpozicija	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2012.	Objavljeni propisi. Izrađena detaljna tabela usaglašenosti.	
	Određeni granični nivoi koncentracija i zagađujućih materija.	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2013.	Objavljeni propisi. Izrađena detaljna tabela usaglašenosti.	
				Međusuma 1.2.3.	100.000,00
1.2.4.	<i>Direktiva o zaštiti podzemnih voda od zagađenja uzrokovanog nekim opasnim supstancama (80/68/EEC)</i>				
	Puna transpozicija	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2012.	Objavljeni propisi. Izrađena detaljna tabela usaglašenosti.	
				Međusuma 1.2.4.	50.000,00
1.2.5.	<i>Direktiva o standardima kvaliteta životne sredine za vode²⁸⁸</i>				
	Puna transpozicija (ubaciti broj direktive)	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2011.	Objavljeni propisi. Izrađena detaljna tabela usaglašenosti.	
	Uspostavljanje sistema monitoringa	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2013.	Izveštaji o provođenju SSP-a, izvještaji za javnost o rezultatima monitoringa.	
				Međusuma 1.2.5.	50.000,00

²⁸⁸ Prijedlog Komisije je prošao drugo čitanje u institucijama EU, tako da se može očekivati skoro usvajanje ove Direktive. Zbog njenog izuzetnog značaja, neophodno je planirati transpoziciju i primjenu već u ovoj fazi planiranja.

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
1.2.6.	<i>Direktiva o kvalitetu vode za ljudsku upotrebu (98/80/EC)</i>				
	Puna transpozicija	Vlada FBiH, federalni ministar nadležan za zdravstvo, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2011.	Objavljeni propisi. Izrađena detaljna tabela usaglašenosti.	
				Međusuma 1.2.6.	50.000,00
1.2.7.	<i>Direktiva o kvalitetu voda za kupanje (2006/7/EC)</i>				
	Puna transpozicija	Vlada FBiH, FMPVŠ, FMZ, AVP Sava i AVP Jadran,	2009.	Objavljeni propisi. Izrađena detaljna tabela usaglašenosti.	
	Određivanje voda za kupanje	Općina, grad	2010.	Donesene i objavljene pojedinačne odluke. Izvještaji o provođenju SSP i drugi izvještaji.	
	Procjena voda za kupanje	Općina, grad			
	Klasificiranje i status voda za kupanje	Općina, grad			
	Informiranje javnosti	Općina, grad	2011.	Objavljene zvanične informacije.	50.000,00
				Međusuma 1.2.7.	350.000,00
1.2.8.	<i>Direktiva o zaštiti voda od zagađivanja nekim opasnim materijama (2006/11/EC)</i>				
	Puna transpozicija	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2012.	Objavljeni propisi. Izrađena detaljna tabela usaglašenosti.	
	Standardi kvaliteta životne sredine za vode	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2013.		
	Program za utvrđivanje graničnih vrijednosti emisija	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2014.	Usvojen i objavljen program.	
	Izrađen i dostavljen izvještaj Evropskoj komisiji	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2014.	Izrađen i dostavljen izvještaj.	
				Međusuma 1.2.8.	250.000,00

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
1.2.9.	<i>Direktiva o zaštiti voda od zagađivanja nitratima (91/676/EEC)</i>				
	Puna transpozicija	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2009.	Objavljeni propisi i pojedinačne odluke. Izrađena detaljna tabela usaglašenosti.	
	Proглаšenje osjetljivih i ranjivih zona	Federalni ministar nadležan za okoliš, Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH (Sektor za prirodne resurse, energetiku i zaštitu okoline).	2010.		
	Revizija i korigiranje odluke o osjetljivim zonama	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, federalni ministar nadležan za okoliš	2014.	Objavljene, revidirane i korigirane pojedinačne odluke	
	Kodeks dobre poljoprivredne prakse	FMPVŠ, Sektor poljoprivrede	2011.	Objavljen kodeks	
	Provođenje programa obuke poljoprivrede	FMPVŠ, Sektor poljoprivrede	2011.	Izvršena obuka. Objavljen izvještaj o realiziranju Programa.	
	Izrada Akcionog plana za posebno osjetljive zone	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMOT	2013.	Usvojen i objavljen Akcioni plan.	
	Realiziranje jednogodišnjeg programa monitoringa	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMOT	2010-2011	Objavljen program jednogodišnjeg monitoringa. Objavljeni rezultati jednogodišnjeg monitoringa.	
	Pregled eutrofičnog statusa površinskih voda, voda u estuarijama i obalnih morskih voda	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMOT	2012.	Objavljen program pripreme pregleda i izrada informacije za javnost.	
	Izrada i podnošenje Izvještaja Evropskoj komisiji	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2013.	Izrađen i dostavljen Izvještaj. (Izvještaj se podnosi u roku od 6 mjeseci od isteka četverogodišnjeg roka na koji se odnosi).	
				Međusuma 1.2.9.	850.000,00

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
1.2.10.	<i>Direktiva o kvalitetu voda za ribe (2006/44/EC)</i>				
	Puna transpozicija Direktive	Vlada FBiH, FMPVŠ, FMPU, AVP Sava i AVP Jadran	2010.	Objavljeni propisi. Izrađena detaljna tabela usaglašenosti.	
	Podjela voda na salmonidne i ciprinidne	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMPVŠ-Sektor poljoprivrede, FMOT	2011.	Objavljene pojedinačne odluke.	
	Izrada Programa mjera za salmonidne i ciprinidne vode	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMPVŠ-Sektor poljoprivrede, FMOT	2013.	Objavljen program.	
	Dostavljanje izvještaja Evropskoj komisiji	Vlada FBiH, AVP Sava i AVP Jadran, FMPVŠ, FMPVŠ-Sektor poljoprivrede, FMOT	2013.	Objavljen izvještaj.	
				Međusuma 1.2.10.	225.000,00
1.2.11.	<i>Direktiva o kvalitetu voda za školjke (2006/113/EC)</i>				
	Puna transpozicija	Vlada FBiH, FMPVŠ, FMPU, AVP Jadran	2010.	Objavljeni propisi. Izrađena detaljna tabela usaglašenosti.	
	Proглаšenje određenih voda za školjke	FMPVŠ, AVP Jadran, FMOT	2011.	Donesene i objavljene pojedinačne odluke o proглаšenju.	
	Program smanjenja zagađenja voda	FMPVŠ, AVP Jadran, FMOT	2014.	SSP. Može se ići i izvan ovih rokova, ali ne kasnije od 31.12.2015. g.	
	Izvještaj o primjeni Direktive	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Jadran, FMOT	2013.	SSP	
				Međusuma 1.2.11.	125.000,00

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
1.2.12.	<i>Direktiva o upravljanju rizičima od poplava (2007/60/EC)</i>				
	Puna transpozicija	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2010.	Objavljeni propisi.	
				Međusuma 1.2.12.	50.000,00
1.2.13.	<i>Suše i nedostatak vode</i>				
	Uključenje u aktivnosti EU protiv utjecaja suša i nedostatka voda	FMPVŠ -Sektor poljoprivrede, nadležni organi BiH	2010.	Objavljena informacija za javnost.	
				Međusuma 1.2.13.	150.000,00
1.2.14.	<i>Direktiva INSPIRE (2007/2/EC)</i>				
	Puna transpozicija	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2009.	Objavljeni propisi. Izrađena detaljna tabela usaglašenosti.	
	Izrada I Izvještaja	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMPVŠ-Sektor poljoprivrede, FMOT	2010.	Objavljen Izvještaj.	
	Izrada i dostavljanje prvog trogodišnjeg izvještaja Evropskoj komisiji	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2013.	Objavljen Izvještaj.	
				Međusuma 1.2.14.	125.000,00
1.2.15.	<i>Uključenje u interkalibracionu mrežu (Odluka C2005 3140)</i>				
	Određivanje lokacija za postavljanje interkalibracionih stanica	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2011.	Objavljena informacija za javnost.	
				Međusuma 1.2.15.	50.000,00

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
<i>Rokovi izvan perioda implementiranja SSP-a za postizanje ciljeva i provođenje mjera utvrđenih Strategijom - dugoročni ciljevi</i>					
(Transpozicija i implementiranje Direktiva)					
1.2.16.	Oktivna direktiva o vodama (2000/60/EC)				
	Uvođenje politike cijena	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, nadležna kantonalna ministarstva, općine	2015.		
	<i>Završen prvi upravljački ciklus</i>		2016.		
1.2.17.	Direktiva o tretmanu komunalnih otpadnih voda (91/271/EC)				
	Obaveza sekundarnog tretmana otpadnih voda iz svih aglomeracija sa više od 15 000 ES-a	Općina, grad, kanton (vlasnici hidrotehničkih komunalnih objekata), industrijski zagadivači	2014-2018	Izgrađena postrojenja za sekundarni tretman otpadnih voda. (Zbog visine neophodnih investicija pregovarat će se o potpunom postizanju ovog cilja u periodu poslije 2014. godine, ali ne poslije 31.12.2016 g.)	
	Obaveza sekundarnog tretmana otpadnih voda iz svih aglomeracija sa 10.000 – 15.000 ES-a	Općina, grad, kanton (vlasnici hidrotehničkih komunalnih objekata) industrijski zagadivači	2014-2023	Izgrađena postrojenja za sekundarni tretman otpadnih voda. (Zbog visine neophodnih investicija pregovarat će se o potpunom postizanju ovog cilja u periodu poslije 2014. godine, ali ne poslije 31.12.2020 g.)	

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
1.2.18.	<i>Direktiva o kvalitetu voda za školjke (2006/113/EC)</i>				
	Izrada Programa smanjenja zagađenja voda	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Jadran	2015.	Doneseni i objavljeni Programi. (Može se ići i izvan rokova srednjoročnih ciljeva, ali ne poslije 31.12.2015. g.)	
1.2.19.	<i>Direktiva o upravljanju rizicima od poplava (2007/60/EC)</i>				
	Revizija preliminarne procjene rizika od poplava	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2018.	Izvršena revizija preliminarne procjene i objavljena revidirana procjena rizika od poplava, najkasnije do 22.12.2018. g.	
	Revizija i ažuriranje mapa „hazarda“ i „rizika“ od poplava	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2019.	Izvršena revizija mapa i objavljene ažurirane mape hazarda i rizika od poplava, najkasnije do 22.12.2019. g.	
	Donošenje planova upravljanja rizikom od poplava	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2015.	Doneseni i objavljeni planovi, najkasnije do 22.12.2015. g.	
	Revizija planova upravljanja rizikom od poplava	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2020.	Izvršena revizija i objavljeni revidirani planovi upravljanja rizikom od poplava, najkasnije do 22.12.2021. g.	
				Međusuma 1.2.16-1.2.19.	200.000,00
				Ukupno 1.	4.025.000,00

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
EKONOMSKI OKVIR UPRAVLJANJA VODAMA					
2	Adekvatno integriranje oblasti upravljanja vodama u ekonomski sistem kao cjelinu, uz veću zastupljenost ekonomskih instrumenata u procesu upravljanja vodnim resursima				
2.1.	<i>Ekonomski racionalnije i okolinski prihvatljivije upravljanje u sektoru voda i realiziranje mjera za prelazak sa postojeće prakse upravljanja ponudom na upravljanje potražnjom za vodom</i>				
2.1.1.	Detaljna analiza postojećih i realno potrebnih troškova u cilju pružanja usluga vodosnabdijevanja i mjesta eventualnih finansijskih gubitaka, odnosno karaktera i uzroka gubitaka, kao i mogućnosti za njihovo smanjenje.				
2.1.1.1.	Razvoj i primjena kriterija i standarda poslovanja preduzeća za pružanje usluga u sektoru vodosnabdijevanja i sanitacija i povezivanje sa iznosom cijena koje korisnici plaćaju za pružene usluge.		Kantoni, općine i komunalna preduzeća	2012.	Broj realiziranih Studija
2.1.1.2.	Osiguranje transparentnosti i ekonomske opravdanosti u pogledu utvrđivanja cijena, dotacija i unakrsnih dotacija.		Kantoni, općine i komunalna preduzeća	2012.	Uspostavljeni kriteriji i standardi
2.1.1.3.	Baziranje posebnih vodnih naknada na međunarodnim iskustvima i sveobuhvatnim analizama ukupnih društvenih a ne samo privatnih troškova i koristi, posebno u pogledu utvrđivanja potrebe, načina i stepena internaliziranja značajnih negativnih eksternih efekata		Kantoni, općine i komunalna preduzeća	2012.	Prihvaćen plan od strane nadležnih vijeća. Ostvaren javni uvid u strukturu cijene voda.
2.1.1.4.			FMPVŠ uz saradnju FMOT, kantoni, Fond za zaštitu okoliša FBiH	2011.	Poređenje sa međunarodnim iskustvima. Urađen elaborat analiza sa preporukama

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
2.1.1.5.	Provođenje aktivnosti usmjerenih na podizanje svijesti stanovništva o važnosti vode, o mogućim načinima uštede i potencijalnim ekonomskim i okolinskim efektima mjera racionalnijeg korištenja vode	Nadležna kantonalna ministarstva, općine	2009-2021 kao kontinuirana aktivnost	Statistički podaci o smanjenju specifične potrošnje vode	
2.1.1.6.	Ekonomске analize mogućnosti uključenja ruralnih područja u javne sisteme vodosnabdijevanja i sanitaracije	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, kantoni, općine	2011.	Izrađena i prihvaćena studija sa definiranim kriterijima i analizama za ruralna područja	
				Međusuma 2.1.1.	1.950.000,00
2.2.	Poboljšanje efikasnosti, unapređenje transparentnosti i povećanje odgovornosti u upravljanju vodama				
	Osiguranje finansijske održivosti u upravljanju vodama i reforma sistema cijena vodnih usluga uz postepeno uvođenje ekonomske cijene vode				
	<i>Postepeni prelaz na sistem koji bi osigurao dugoročno održivo finansiranje u oblasti upravljanja vodama, te puno pokriće</i>				
2.2.1.	troškova od korisnika usluga ili iz drugih izvora.				
	Precizno definiranje uvjeta za postizanje finansijske samoodrživosti u svim segmentima upravljanja vodama, odnosno precizno definiranje pojedinih vrsta troškova i iznosa ukupnih ili punih troškova (operativni troškovi, troškovi održavanja, amortizacija, troškovi kapitala, troškovi proširenja sistema, troškovi eksternih efekata, troškovi vode kao oskudnog resursa)	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, nadležna kantonalna ministarstva, općine, komunalna preduzeća	2011.	Definirani parametri za procjenu finansijske samoodrživosti	
2.2.1.1.					

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
2.2.1.2.	Analiza potencijalno novih, dodatnih izvora finansiranja investicionih zahvata korištenih u drugim zemljama i ocjena mogućnosti njihove primjene u Federaciji BiH, sa posebnim naglaskom na mobiliziranje zasada nedovoljno iskorištenih finansijskih resursa na nivou općina i kantona	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, udruženje komunalnih preduzeća	2011.	Postojanje studije sa analizom potencijalnih dodatnih izvora finansiranja	
2.2.1.3.	Postizanje pune usaglašenosti postojećih relevantnih zakona što bi omogućilo da Poreska uprava vrši kontrolu plaćanja posebnih vodnih naknada	Parlament FBiH, Vlada FBiH, FMPVŠ, FMF	2010.	Usvojene izmjene odgovarajućeg zakona	
2.2.1.4.	Poboljšanje stepena naplate izvršenih usluga vodosnabdijevanja i sanitacije	Općine i komunalna preduzeća	2009-2021 kao kontinuir. aktivnost	Statistički podaci o povećanim procentima naplate	
2.2.1.5.	Uspostavljanje sistema cijena koje odražavaju realne, ekonomski, organizaciono i tehnološki opravdane troškova vezane za vodosnabdijevanje i sanitaciju	Nadležna kantonalna ministarstva, općine	2010-2020	Uspostavljen unaprijeđen sistema cijena	
2.2.1.6.	Utvrđivanje mogućnosti za prelazak na obračun cijene usluga po sistemu rastućih blok cijena, sa dotiranim prvim blokom potrošnje i rad na njegovom uvođenju čime bi se omogućilo istovremeno postizanje zacrtanih ekonomskih, socijalnih i okolinskih ciljeva u upravljanju vodama	Nadležna kantonalna ministarstva, općine	2012. (za izradu studije)	Postojanje studije sa analizom mogućnosti uvođenja i preporuke na uvođenju sistema novog obračuna	
2.2.1.7.	Ujedačavanje jediničnih cijena koje se naplaćuju domaćinstvima i privrednim subjektima za usluge vodosnabdijevanja i sanitacije, ukoliko se radi o vodi istog kvaliteta.	Nadležna kantonalna ministarstva, općine	2020.	Smanjena razlika u cijenama između domaćinstava i privrednih subjekata	
2.2.1.8.	Povećanje iznosa posebnih vodnih naknada i započinjanje sa prikupljanjem onih naknada koje se do sada nisu ubirale (npr. posebna vodna naknada za zaštitu od poplava, posebne vodne naknade za zahvatanje voda za navodnjavanje)	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMOT, Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH	2012.	Postojanje studije sa analizom adekvatnosti postojećih naknada i iznos prikupljenih naknada. Odluka o visini posebnih vodnih naknada.	

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
2.2.1.9.	Analiziranje mogućnosti uspostavljanja regulatornog/regulatornih tijela zaduženog/zaduženih za utvrđivanje cijena usluga	FMPVŠ, AVP Sava, AVP Jadran, nadležna kantonalna ministarstva,	2013-2015	Postojanje propisane obavezujuće strukture	
2.2.1.10.	Promoviranje uspostavljanja javno-privatnog partnerstva u pružanju usluga vodosnabdijevanja i sanacije, odnosno razvijanje finansijskih i regulatornih instrumenata u pravcu podsticanja privatnih investicija, utvrđivanja jasno definiranih uloga države, privatnog sektora i ostalih zainteresiranih strana.	Vlada FBiH, FMPVŠ, kantoni, općine	2010. razvijanje instrum. i def. uloga. Trajne – aktivnosti promocije	Stepen ostvarenog javno-privatnog partnerstva. Podaci o visini uloženog privatnog kapitala	
Međusuma 2.2.1.					2.530.000,00
Poboljšanje procesa odlučivanja o vidovima korištenja vodnih resursa					
2.2.2.	Prikupljanje i analize međunarodnih iskustava, dobre poslovne prakse i ekonomskih instrumenata za vrednovanje voda u različitim namjenama. Uspostavljanje mehanizama za primjenu ove prakse i instrumenata na odgovarajućim nivoima odlučivanja	Vlada FBiH, komisije za koncesije, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, kantoni, općine	2012.	Izrađena studija sa analizom međunarodnih iskustava Procesi donošenja odluka o dodjeli koncesija se baziraju na rezultatima Studije ekonomske opravdanosti i postojanja javnog interesa	
2.2.2.2.	Osiguranje postojanja odgovarajućeg regulatornog okvira kao podloge za utvrđivanje koncesionih naknada za različite vidove korištenja voda, polazeći od ciljeva postavljenih razvojnim dokumentima za svaki od sektora (industrija, elektroenergetski sektor, poljoprivredu, stanovništvo).	Vlada FBiH, komisije za koncesije, FMPVŠ, kantoni, općine	2013.	Postojanje odgovarajućeg regulatornog okvira	
Međusuma 2.2.2.					1.400.000,00
Ukupno 2.					5.780.000,00

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
INSTITUCIONALNI OKVIR UPRAVLJANJA VODAMA					
3	Efikasna institucionalna organizacija i administracija sposobna za provođenje procesa pridruživanja i primjenu zahtjeva EU sektoru voda				
3.1.	Institucionalno jačanje sektora voda Federacije BiH				
3.1.1.	Kadrovsko ojačavanje FMPVŠ	FMPVŠ	Do 2014.	Kadrovska zastupljenost i popunjenost u skladu sa sistematizacijom radnih mjesta u ministarstvu i zahtjevima koji proizilaze iz primjene zahtjeva ODV-a i ostalih Direktiva EU	
3.1.1.1.	Poticanje razvoja i osposobljavanje institucija od stručne podrške FMPVŠ, kao i kantonalnim ministarstvima, u djelokrugu njihove odgovornosti	Vlada FBH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	Srednjoročno do 2014. uz nastavak aktivnosti do 2021.	Kadrovski multidisciplinarno uspostavljene institucije od stručne podrške FMPVŠ	
3.1.1.2.	Institucionalno i kadrovsko ojačavanje komunalnih preduzeća u okviru vodosnabdijevanja i sanitacije	Nadležna kantonalna ministarstva, općine, JKP-a	2009-2021 kao kontinuirana aktivnost	Efikasne i kadrovski popunjene institucije (u okviru kantona, općina i KP-a) odgovorne za oblasti vodosnabdijevanja i sanitacije	
3.1.1.3.	Formiranje i osposobljavanje timova za vođenje i implementiranje projekata sektora voda – JPP (Jedinica za programiranje i planiranje)	FMPVŠ, nadležna kantonalna ministarstva, općine	2011.	Organizaciono оформljeni i institucionalno uvezani timovi za vođenje i implementiranje projekata	
3.1.1.4.	Razvoj centralne baze podataka o stanju kvaliteta površinskih i podzemnih voda uz obavezu izvještavanja svih javnih organizacija kao i registriranih zagadivača	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2010-2021 kao kontinuirana aktivnost	Godišnji izvještaji o stanju u oblasti zaštite voda	

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
3.1.1.6.	Uspostavljanje saradnje među različitim upravljačkim strukturama vezano za obaveze izvješćivanja o stanju voda i upravljanja vodama u Federaciji BiH, po zahtjevima međunarodnih komisija, nadležnim institucijama na nivou BiH	Direkcija za evropske integracije, Međuentitetska komisija za vode, Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH, FHMZ	2012. i kontinuirano do 2021.	Izvještaji o provedenim aktivnostima i doprinosima u radu međunarodnih komisija	
3.1.1.7.	Formiranje i kadrovsko popunjavanje kantonalnih uprava za inspeksijske poslove	Vlada FBiH, federalna i kantonalne uprave za inspeksijske poslove	2009.	Institucionalno i kadrovski uspostavljene federalna i kantonalne uprave za inspeksijske poslove	
3.1.1.8.	Osnivanje savjetodavnih vijeća za Vodna područja rijeke Save i Jadranskog mora	Vlada FBiH	2009.	Formirana savjetodavna vijeća, u skladu sa ZoV-om FBiH, (Član 164.)	
Međusuma 3.1.1.					6.000.000,00
3.1.2.	Osnuženje stručnih kapaciteta				
3.1.2.1.	Povećanje multidisciplinarnog zastupljenosti u institucijama sektora voda	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, kantonalna ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva	2014.	Kadrovska zastupljenost u institucijama sektora voda sposobna za provođenje aktivnosti po zahtjevima ODV-a i ostalim Direktivama	
3.1.2.2.	Obavezno i kontinuirano stručno usavršavanje kadra u sektoru voda	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, kantonalna ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva	2009-2021 kao kontinuirana aktivnost	Provedeni godišnji planovi obuke kadrova	
3.1.2.3.	Organiziranje i provođenje obuke za veće industrijske zagadivače - učestvovanje predstavnik sektora upravljanja vodama	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2009-2021 kao kontinuirana aktivnost	Provedeni programi obuka za industrijske zagadivače	
Međusuma 3.1.2.					2.600.000,00

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
3.1.3.	<i>Intenziviranje saradnje sa ostalim sektorima vezanim za vode</i>				
3.1.3.1.	Intenziviranje međusektorske saradnje	Vlada FBiH, FMPVŠ, FMOT, FMPIU, FMERI, te nadležna kantonalna ministarstva	2009-2021 kao kontinuirana aktivnost	Aktivnosti planiranja i realiziranja određenih mjera po pojedinim sektorima (energetika, prostorno planiranje, okoliš) se provode po osnovu međusektorske saradnje	
3.1.3.2.	Promoviranje principa integriranog upravljanja vodama u ostale sektore	FMPVŠ, FMOT, FMERI, kantonalna ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva	2009-2021 kao kontinuirana aktivnost	Sektori okoliša, energetike, poljoprivrede, u svojim aktivnostima razumiju i prihvataju principe na kojima se zasniva integrirano upravljanje vodama.	
				Međusuma 3.1.3.	500.000,00

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
3.1.4.	Uspostavljanje referentne(ih) i ovlaštenih laboratorija za ispitivanje kvaliteta voda				
3.1.4.1.	Izrada tehničke podloge za donošenje podzakonskog akta o uvjetima i djelokrugu rada referentne(ih) i ovlaštenih laboratorija	FMPVŠ, AVP	2010.	Izvještaj o donošenju odgovarajuće odredbe	
3.1.4.2.	Proглашavanje referentne(ih) laboratorije(a) za područje Federacije BiH od strane FMPVŠ	FMPVŠ, AVP	2011.	Izvještaj o proglašavanju laboratorije	
3.1.4.3.	Proглашavanje i davanje odobrenja za rad ovlaštenih laboratorija i saradnja sa inspeksijskim službama u cilju preciznog određivanja tereta zagađenja	FMPVŠ, AVP, federalna i kantonalne inspeksijske službe	2011.	Izvještaj o broju i opremljenosti laboratorija, te analizama urađenim za potrebe sektora voda po različitim zahtjevima	
				Međusuma 3.1.4.	1.850.000,00
3.1.5.	Poboljšanje sistema prijave i efikasnog reagiranja u slučajevima pojave akcidentnih i iznenadnih zagađenja voda				
3.1.4.2.	Izrada tehničke podloge podzakonskog akta u kome će biti razrađene procedure i opisani postupci prilikom prijave akcidentnih i izvanrednih zagađenja	FMOT, u saradnji sa FMPVŠ, AVP	2012.	Izrada i objava podzakonskog akta.	
3.1.4.1.	Pojačan sistem inspeksijskog nadzora nad vodnim tijelima na kojima su uočene promjene nastale kao posljedica prirodnih ili ljudskim nemarom izazvanih havarija, u saradnji sa udruženjima građana (ribarska udruženja, ljubitelji prirode, eko udruženja i sl.).	Federalna i kantonalne uprave za inspeksijske poslove, AVP	2010-2021 kao kontinuirana aktivnost	Izvještaji na godišnjem nivou o broju, vrsti, posljedicama, lokacijama i sl. pojava akcidentnih i izvanrednih zagađenja	
				Međusuma 3.1.5.	250.000,00
				Ukupno 3.	11.200.000,00

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
KORIŠTENJE VODA					
4	Povećanje obuhvata i poboljšanje javnog vodosnabdijevanja				
4.1.	<i>Povećanje obuhvata javnim vodovodnim sistemima sa sadašnjih 60% na približno 80% na kraju planskog perioda Strategije</i>				
4.1.1.					
4.1.1.1.	Uvezivanje lokalnih vodovoda u javne vodovodne sisteme i njihovo stavljanje pod punu kontrolu	Nadležna kantonalna ministarstva, općine, komunalna preduzeća	2018.	Izvršen prikaz lokalnih vodovodnih sistema u okvirima cilja "povećanje obuhvata stanovništva javnim vodosnabdijevanjem". Dovođenje ovih vodovoda do stanja tehničke opremljenosti koje omogućava stavljanje pod upravu komunalnih preduzeća. Uspostavljen sistem naplate voda.	
4.1.1.2.	Proširenje obuhvata javnog vodosnabdijevanja prema rubnim područjima	Nadležna kantonalna ministarstva, općine, komunalna preduzeća	2016.	Podaci o godišnjim promjenama procenta obuhvat stanovništva javnim vodosnabdijevanjem.	

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
4.1.1.3.	Formiranje grupnih (međupćinskih i regionalnih) vodovodnih sistema	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, nadležna kantonalna ministarstva, općine, komunalna preduzeća	2009-2021 kao kontinuirana aktivnost	Izvršeno formiranje najmanje jednog novog regionalnog ili međupćinskih vodovodnog sistema, po osnovu ranije definisanih ili prilagođenih planova sadašnjim uvjetima. (Npr. regionalni vodovod Plava Voda, proširenje vodovoda Tuzlanskog regiona).	
Međusuma 4.1.1.					808.000.000,00
4.1.2.	<i>Smanjenje gubitaka u javnim vodovodnim sistemima za oko 15%</i>				
4.1.2.1.	Zamjena dotrajalih cijevi, kao i sanacija dotrajalih objekata u vodovodnim sistemima	Nadležna kantonalna ministarstva, općine, komunalna preduzeća	2009-2021 kao kontinuirana aktivnost	Periodični izvještaji o stanju vodovodnih mreža. (Dotrajale, a posebno azbest-cementne cijevi, se zamjenjuju u vodovodnim mrežama. Vršiti se sanacija dotrajalih objekata vodovoda: vodozadrživih građevina, postrojenja za tretman voda, rezervoara, pumpnih stanica).	
4.1.2.2.	Edukacija stanovništva i privrede koja koristi vodu za piće o potrebi racionalizacije potrošnje vode	Nadležna kantonalna ministarstva, općine, komunalna preduzeća	2009-2021 kao kontinuirana aktivnost	Izvještaji o provođenju programa informiranja i edukacija stanovništva na temu neophodnosti racionalnog korištenja voda	
Međusuma 4.1.2.					280.500.000,00

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
4.1.3.	<i>Racionalno korištenje, zaštita, unapređenje stanja i očuvanje vodnih resursa koji se koriste ili se planiraju koristiti za potrebe javnog vodosnabdijevanja</i>				
4.1.3.1.	Kontinuirano provođenje istražnih radova u cilju zaštite postojećih i potencijalnih vodnih resursa sa aspekta korištenja za potrebe vodosnabdijevanja	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, nadležna kantonalna ministarstva, općine, komunalna preduzeća	2009-2021 kao kontinuirana aktivnost	Realizirani godišnji planovi provođenja istražnih radova	
4.1.3.2.	Provođenje tehničkih i administrativnih mjera zaštite izvorišta u skladu sa Zakonom o vodama FBiH i podzakonskim aktima	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, nadležna kantonalna ministarstva, općine, komunalna preduzeća	2009-2021 kao kontinuirana aktivnost	Izrađeni elaborati o zaštiti izvorišta voda za piće, u skladu sa pravilnikom prilagođenim ZoV-u FBiH. Provođe se tehničke i administrativne mjere zaštite izvorišta.	
				Međusuma 4.1.3.	74.000.000,00
4.2.	Osiguranje uvjeta za održivo korištenje voda u oblastima čiji razvoj ovisi od interesa tržišta				
4.2.1.	<i>Očuvanje vodnih resursa, po osnovama ujeta korištenja i zaštite iz Zakona o vodama FBiH, u skladu sa očekivanim potrebama za vodom u oblastima čiji razvoj ovisi od interesa tržišta i općeg</i>				

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
4.2.1.1.	Industrija: Poticaj primjeni povoljnih tehnoloških procesa u proizvodnji kojima se postižu značajne uštede vode	FMERI, uz saradnju FMPVŠ i FMOT i nadležnih kantonalnih ministarstava, Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH	2009-2021 kao kontinuirana aktivnost	Realizirani godišnji planovi o primjeni povoljnijih tehnoloških procesa sa mjerljivim rezultatima smanjenja potrošnje voda.	
4.2.1.2.	Industrija: Davanje smjernica pri izradi planova razvoja industrije sa aspekta uravljavanja vodama	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMERI	2009-2021 kao kontinuirana aktivnost	Planovi razvoja industrije u FBiH izrađeni i na osnovu učestvovanja Sektora upravljanja vodama na osnovama davanja smjernica po pitanjima korištenja i zaštite voda	
4.2.1.3.	Energetika: Učestvovanje u izradi planova o gradnji hidroenergetskih objekata po uvjetima koji se postavljaju u skladu sa Planovima upravljanja vodnim područjima.	FMERI, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2009-2021 kao kontinuirana aktivnost	Aktivnosti planiranja i realiziranja energetske projekata provedene uz učestvovanje sektora upravljanja vodama na osnovu prihvaćenih stavova podrške razvoju višenamjenskih vodnih sistema	
4.2.1.4.	Energetika: Osiguranje učestvovanja sektora voda u izradi studija iskoristivosti vodnih snaga.	FMERI, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2009-2021 kao kontinuirana aktivnost	Studije o iskoristivosti vodnih snaga izrađene po uvjetima postavljenim od strane sektora upravljanja vodama	
4.2.1.5.	Poljoprivreda: Osiguranje učestvovanja sektora voda u izradi studije navodnjavanja poljoprivrednih površina na prostoru Federacije BiH	FMPVŠ sektori "vodoprivrede" i poljoprivrede, AVP Sava i AVP Jadran	2009-2021 kao kontinuirana aktivnost	Studije o navodnjavanju poljoprivrednih površina u FBiH izrađene na osnovu uvjeta sektora upravljanja vodama	

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
4.2.1.6.	Plovidba: Osiguranje učestvovanje sektora voda u aktivnostima rekonstruiranja i obnavljanja postojećih plovinih puteva, te uključivanje aspekta plovidbe u planove o formiranju višenamjenskih akumulacija	FMPK, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2009-2021 kao kontinuirana aktivnost	Rekonstruiranje i obnova pojedinih plovinih puteva izvršena uz učestvovanje sektora upravljanja vodama. Izrađeni planovi o višenamjenskim vodnim sistemima, uključujući i aspekt plovidbe	
4.2.1.7.	Ribarstvo: Osiguranje učestvovanja sektora voda u izradi planova o razvoju ribarstva u smislu toplovdinskih i hladnovodnih ribnjaka, te razvoju kaveznog uzgoja	FMPVŠ - Sektor "vodoprivrede", nadležna kantonalna ministarstva, AVP Sava i AVP Jadran	2009-2021 kao kontinuirana aktivnost	Planovi o razvoju ribarstva urađeni po osnovu uvjeta postavljenih od strane sektora upravljanja vodama	
4.2.1.8.	Sport i rekreacija: Identificiranje lokaliteta pogodnih za razvoj sportova i rekreacije na vodi	FMOT, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMPIU, nadležna kantonalna ministarstva, općine	2009-2021 kao kontinuirana aktivnost	Pogodni lokaliteti za razvoj sporta i rekreacije na vodi određeni uz učestvovanje i postavljene uvjete od strane sektora upravljanja vodama	
4.2.1.9.	Sport i rekreacija: Uključivanje aspekta sporta i rekreacije u planove o gradnji višenamjenskih akumulacija	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMOT, FMZ, FMKS	2009-2021 kao kontinuirana aktivnost	Planovi o formiranju višenamjenskih vodnih sistema-akumulacija urađeni su i na osnovu planova o razvoju sportskih i rekreativnih aktivnosti	
4.2.1.10.	Mineralne i geotermalne vode: Nastavak provođenja istražnih radova sa izradom planova o dugoročnom korištenju ovih voda, sa naglaskom na višenamjensko korištenje	FMERL, FMPVŠ, FMZ	2014.	Izrađeni planovi o višenamjenskom korištenju mineralnih i geotermalnih voda uz učestvovanje i po osnovu uvjeta sektora upravljanja vodama	

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
4.2.1.11.	Mineralne i geotermalne vode: Izrada planova o provođenju mjera zaštite ovih voda	FMERI, FMPVŠ	2014.	Izrađeni planovi o mjerama zaštite izvorišta mineralnih i geotermalnih voda koja se koriste ili se, u planskom periodu Strategije, planiraju koristiti, na osnovama saradnje sektora rudarstva i upravljanja vodama.	
				Međusuma 4.2.1.	3.500.000,00
				Ukupno 4.	1.166.000.000,00

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
5	ZAŠTITA VODA				
5.1.	Postizanje i održavanje dobrog stanja površinskih i podzemnih voda radi zaštite akvatične flore i faune i potreba korisnika voda				
5.1.1.	Izrada Plana upravljanja vodama za Vодно područje Save i Vодно područje Jadranskog mora				
5.1.1.1.	Izrada metodologije za određivanje tipova vodnih tijela površinskih voda i za karakteriziranje vodnih tijela površinskih i podzemnih voda (2011. g.)				
5.1.1.2.	Definiranje referentnih uvjeta za klasificiranje ekološkog stanja i dopuštenih graničnih vrijednosti parametara hemijskog kvaliteta za klasificiranje hemijskog stanja vodnih tijela površinskih voda	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2011.	Izrađeni, usvojeni i objavljeni Propisi, od strane Vlade FBiH, uskladu sa Članom 43. ZOV-a FBiH	
5.1.1.3.	Definiranje parametara kvantitativnog i hemijskog kvaliteta za klasificiranje stanja vodnih tijela podzemnih voda				
5.1.1.4.	Uspostavljanje sistema nadzora kvaliteta površinskih i podzemnih voda koji će proizići iz Programa monitoringa (Po Aneksu 5 Okvirne direktive o vodama: Razvijanje monitoringa površinskih i podzemnih voda prema usvojenim Planovima: Monitoring ekološkog statusa i hemijskog statusa površinskih voda i Monitoring hemijskog statusa podzemnih voda)	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2014.	Godišnji izvještaj sa svim kvantificiranim i opisnim podacima	
5.1.1.5.	Izrada i objavljivanje akta o sadržaju i načinu donošenja Plana upravljanja vodama – Radni plan za pripremu Plana upravljanja vodama		2010.		
5.1.1.6.	Izrada Plana upravljanja vodama, po elementima utvrđenim Zakonom o vodama FBiH, uključujući Program mjera	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2015.		
				Međusuma 5.1.1.	24.060.000,00

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
5.1.2.	<i>Smanjenje tereta zagađenja od urbanih/sanitarnih otpadnih voda</i>				
5.1.2.1.	Donošenje odluka o načinu prikupljanja, odvođenja i tretmana otpadnih voda, u skladu sa ZOV-om FBiH, Član 54.	Kantoni i općine	2011.	Izvjestaj o općinama koje su donijela odluke	
5.1.2.2.	Povećanje stepena obuhvaćenosti stanovništva kanalizacionim sistemima i izgradnja odgovarajućih postrojenja za tretman otpadnih voda	Kanton, općina, grad, JKP; uz saradnju FMPVŠ i agencija	2018. kao prva faza, krajnji rok 2023.	Broj stanovnika obuhvaćenih prema zvaničnim evidencijama	
	Naselja sa 2.000 – 10.000 ES		2023.	70% - 197.500 St.	
	Naselja sa 10.000 – 15.000 ES		2023.	75% - 125.000 St.	
	Naselja preko 15.000 ES		2018.	90% - 917.000 St.	
			UKUPNO:	1.239.500 Stanovnika	
5.1.2.3.	Izrada snjemica i vodiča kao podrške u odabiru i standardiziranju odgovarajućih tehnologija tretmana urbanih otpadnih voda i obrade mulja, usklađenih sa zahtjevima o kvalitetu efluenta prema važećim pravilnicima.	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2010.	Publikovanje zaključaka i stručne prezentacije	
5.1.2.4.	Periodična evaluacija rezultata primijenjenih mjera i daljnja istraživanja u cilju dobivanja boljih i tačnijih osnova za donošenje odluka.	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2014-2021 kao periodična aktivnost	Publikovanje zaključaka i stručne prezentacije	
				Medusuma 5.1.2.	703.505.000,00
5.1.3.	<i>Smanjenje emisije štetnih i toksičnih materija koje proizvode pojedini industrijski zagađivači kroz uspostavljanje sistema dozvoljenog ispuštanja i principa "zagađivač plaća"</i>				
5.1.3.1.	Uspostavljanje i održavanje registra industrijskih zagađivača	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, uz saradnju sa FMERI i FMOT, federalna i kantonalne uprave za inspeksijske poslove	2010-2021 kao kontinuirana aktivnost	Uspostavljen registar industrijskih zagađivača uz redovna periodična noveliranja	

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
5.1.3.2.	Efikasno izdavanje prethodnih vodnih saglasnosti u cilju izdavanja okolišnih dozvola	FMPVŠ, FMOT, AVP Sava i AVP Jadran i nadležna kantonalna ministarstva	2010-2021 kao kontinuirana aktivnost	Broj i vrsta vodnih akata vezanih za izdavanje okolišnih dozvola	
5.1.3.3.	Uspostavljanje sistema kontinuiranog monitoringa efluenta od strane zagađivača, te jačanje kontrolnog monitoringa od strane organizacija koje upravljaju vodama	FMERI, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran i zagađivači	2010-2021 kao kontinuirana aktivnost	Broj uspostavljenih sistema za praćenje produkcije zagađenja koje dospijeva u vode industrijskih zagađivača	
Međusuma 5.1.3.					500.000,00
5.1.4.	<i>Smanjenje količina zagađenja koje dospijeva u površinske i podzemne vode sa uređenih i divljih deponija krutog otpada</i>				
5.1.4.1.	Prioritetno uklanjanje divljih deponija smeća i otpadnog materijala iz zona koje imaju negativan utjecaj na površinske i podzemne vode.	Općina, grad, kanton, industrijski zagađivači uz saradnju FMOT i FMPVŠ	2015.	Stepen gotovosti i datum zadnjeg ažuriranja podataka.	Sredstva planirana Strategijom zaštite okoliša
5.1.4.2.	Sanacija postojećih i izgradnja novih deponija krutog otpada prema Strategiji upravljanja otpadom i planovima koji će biti urađeni u skladu sa važećim evropskim direktivama	Općina, grad, kanton, industrijski zagađivači uz saradnju FMOT i FMPVŠ	Kontinuirana aktivnost 2021.	Stepen obuhvaćenosti organiziranim sistemom prikupljanja i konačne dispozicije otpada	
5.1.4.3.	Uspostavljanje kapaciteta za adekvatno prikupljanje i zbrinjavanje rudničkog i industrijskog otpada	Rudnici i industrijski zagađivači uz saradnju FMOT i FMPVŠ	Kontinuirana aktivnost 2021.	Broj i vrsta industrijskih i rudničkih pogona obuhvaćenih organiziranim sistemom	
Međusuma 5.1.4.					0

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
5.1.5.	Smanjenje zagađenja od poljoprivrednih aktivnosti				
5.1.5.1.	Kvantificiranje tereta zagađenja od poljoprivredne djelatnosti na područjima gdje je izražen utjecaj kroz uspostavljanje odgovarajućeg sistema praćenja i kontrole	FMPVŠ, AVP Sava, AVP Jadran	2010-2021 kontinuirana aktivnost	Definiran broj i veličina područja obuhvaćenih monitoringom	
5.1.5.2.	Učestvovanje sektora voda u izradi agroekološkog programa FBiH, kao dijela integralnog sistema za upravljanje zemljištem, sa naglaskom na zaštitu voda	FMPVŠ, AVP Sava, AVP Jadran	2011.	Međusektorsko izvješćavanje	
5.1.5.3.	Primjena načela dobre poljoprivredne prakse kroz realiziranje akcionih planova i vodiča u koje su uključene mjere koje se odnose na održivo korištenje đubriva i zaštitnih sredstava	Vlada Federacije BiH, FMPVŠ – saradnja sektora “vodoprivrede” i poljoprivrede	2010-2021 kao kontinuirana aktivnost	Periodično međusektorsko izvješćavanje o toku realiziranja	
				Međusuma 5.1.5.	320.000,00
5.1.6.	Smanjenje zagađenja od aktivnosti vezanih za upravljanje šumama				
5.1.6.1.	Učestvovanje u donošenju šumsko-privrednih osnova kao planskih dokumenata koji u sebi sadrže i način korištenja šumskih resursa/prostora na područjima gdje postoji zajednički interes korisnika voda i organa koji gazduju šumama	FMPVŠ, nadležna kantonalna ministarstva, AVP Sava, AVP Jadran	2010-2021 kao kontinuirana aktivnost	Pregled važećih šumsko-privrednih osnova,	
5.1.6.2.	Provođenje multidisciplinarnih istraživanja radi utvrđivanja utjecaja vezanih za upravljanje šumama na kvalitativno- kvantitativni režim voda	FMPVŠ, nadležna kantonalna ministarstva AVP Sava i AVP Jadran	2010-2021 kao kontinuirana aktivnost	Broj provedenih istraživanja na ovu temu	
				Međusuma 5.1.6.	250.000,00

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
5.1.7.	Izgradnja sistema za prikupljanje, odvođenje i tretman otpadnih voda za naselja ispod 2.000 stanovnika				
5.1.7.1.	Pokretanje i realiziranje pilot-projekata s ciljem utvrđivanja prihvatljivih tehnologija za manja naselja	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, uz saradnju općina, Federalni fond za zaštitu okoliša	2012.	Publiciranje rezultata pilot-projekta(a)	
5.1.7.2.	Izrada snimnica, definiranje normi i izgradnja kanalizacionih sistema i postrojenja za tretman otpadnih voda za oko 25% stanovnika koji žive u naseljima do 2.000 stanovnika	Kantoni i općine uz saradnju sa FMPVŠ, AVP	2010-2021 kao kontinuirana aktivnost	Izvjestaj o stepenu realiziranja i broju obuhvaćenih stanovnika	
				Ukupno: 338.000 - Stanovnika	186.150.000,00
5.1.8.	Smanjenje zagađenja od saobraćaja				
5.1.8.1.	Istraživanja utjecaja zagađenja od svih vrsta saobraćaja	FMPVŠ, AVP, uz saradnju sa FMPK i FMOT	2012. i u kontinuitetu 2012-2021.	Objavljeni rezultati specifičnih istraživanja uz pokazatelje monitoringa	
5.1.8.2.	Razrada procedura u postupku izdavanja okolinskih dozvola uz osiguranje učešća predstavnika sektora voda kroz efikasno izdavanje vodnih saglasnosti za rekonstruiranje postojećih i izgradnju novih saobraćajnica	FMPVŠ, AVP, uz saradnju sa FMPK i FMOT	2010-2021 kao kontinuirana aktivnost	Broj izdatih okolinskih dozvola /vodnih akata	
				Medusuma 5.1.8.	220.000,00
5.1.9.	Uspostavljanje zaštićenih područja u skladu sa ZoV-om FBiH				
5.1.9.1.	Uspostavljanje, tehničko i administrativno, zona sanitarne zaštite izvorišta vode za pice javnih i lokalnih vodovoda čiji kapacitet prelazi 10 m3/dan.	Općine, gradovi, kantoni, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2010-2021 kao kontinuirana aktivnost	Broj obuhvaćenih vodovoda - izvještavanje na godišnjem nivou	
5.1.9.2.	Izrada tehničkih podloga te donošenje odluka o proglašenju područja namijenog zaštiti ekonomski važnih akvatičnih vrsta u skladu sa aktuelnim propisima	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMOT	2010-2021 kao kontinuirana aktivnost	Izvjestavanje na godišnjem nivou o broju zaštićenih područja	

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
5.1.9.3.	Izrada tehničkih podloga, te donošenje odluka o proglašenju područja namijenjenih sportu i rekreaciji na vodama	FMPVŠ, FMOT, AVP, FMPI, FMZ	2010-2021 kao kontinuirana aktivnost	Izvršavanje na godišnjem nivou sa ocjenom stanja	
5.1.9.4.	Izrada tehničkih podloga, te donošenje odluka o proglašenju područja osjetljivih na nutrijente i odgovarajućim programom monitoringa	FMPVŠ- sektor "vodoprivrede" i poljoprivrede	2010-2021 kao kontinuirana aktivnost	Godišnje izvršavanje sa brojem područja osjetljivih na nutrijente	
5.1.9.5.	Izrada tehničkih podloga, te donošenje odluka o proglašenju zaštićenih područja vezanih za staništa akvatičnih i poluakvatičnih biljnih i životinjskih vrsta	FMPVŠ, AVP, FMOT	2010-2021 kao kontinuirana aktivnost	Izvršavanje na godišnjem nivou o broju zaštićenih područja	
5.1.9.6.	Uspostavljanje baze podataka o statusu vodnih tijela površinskih i podzemnih voda po vodnim područjima i njegova integracija u ISV	FMPVŠ, AVP	2010-2021 kao kontinuirana aktivnost	Izvršavanje na godišnjem nivou	
				Međusuma 5.1.9.	37.685.000,00
				Ukupno 5.	952.690.000,00

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
ZAŠTITA OD VODA					
6	Smanjenje rizika pri ekstremnim hidrološkim pojavama				
6.1.	<i>Obrnova i sanacija postojećih, te izgradnja i održavanje sistema zaštitnih vodnih objekata u cilju povećanja stepena sigurnosti odbrane od poplava</i>				
6.1.1.1.	Rekonstruiranje postojećih objekata zaštite od poplava do potrebnog nivoa zaštite koji odgovara značaju branjenog prostora i obimu štete koja bi mogla nastati eventualnom poplavom velikim vodama određenog ranga pojave	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, nadležna kantonalna ministarstva, općine	2010-2021 kao kontinuirana aktivnost	Periodični izvještaji o stanju objekata za zaštitu od voda	
6.1.1.2.	Izgradnja zaštitnih objekata od velikih voda na ugroženim područjima po prioritetima				
6.1.1.3.	Osiguranje funkcionalnosti postojećih zaštitnih objekata od štetnog djelovanja voda				
6.1.1.4.	Podrška planiranju i formiranju "višenamjenskih vodnih sistema" (tamo gdje se efekti tih objekata manifestiraju na širem prostoru i većem broju značajnih privrednih i drugih objekata), uz prvenstvenu saradnju sa sektorima energetike, poljoprivrede i prostornog planiranja	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMERI	2010-2021 kao kontinuirana aktivnost	Usvojeni planovi o formiranju višenamjenskih vodnih sistema sa zaštitom od velikih voda kao jednom od namjena	
6.1.1.5.	Koordinirano djelovanje sektora voda i poljoprivrede radi revitaliziranja postojećih melioracionih sistema te omogućavanje njihovog razvoja u skladu sa planovima i potrebama poljoprivrednih proizvođača i potrebama zaštite naselja od negativnih uticaja unutrašnjih voda	FMPVŠ, kantoni, općine i ostali korisnici zemljišta		Periodični izvještaji o stepenu revitaliziranja postojećih melioracionih sistema	
Medusuma 6.1.1.					535.500.000,00

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
6.1.2.	Izrada i donošenje Planova za zaštitu od štetnog djelovanja voda				
6.1.2.1	Izrada i provođenje operativnih planova odbrane od poplava i leda	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, nadležna kantonalna ministarstva, federalna i kantonalne uprave civilne zaštite, FHMZ	2010-2021 kao kontinuirana aktivnost	Periodični izvještaji o stepenu provođenja operativnih planova	
6.1.2.2.	Izrada preliminarne procjene poplavnog rizika, mapa opasnosti i mapa rizika od poplava, te izrada Planova upravljanja poplavnim rizikom. ²⁸⁹ Preliminarna procjena poplavnog rizika Mape opasnosti i rizika od poplava Planovi upravljanja poplavnim rizikom Revizija Planova upravljanja poplavnim rizikom	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2013. 2015. 2017. (2023.)	Mape i Planovi izrađeni, prezentirani i usvojeni	
6.1.2.3.	Uspostavljanje baze podataka (u okviru informacionog sistema voda – ISV) i fleksibilnog sistema monitoringa u cilju dostavljanja podataka o vodostajima, protjecajima i padavinama. Uspostavljanje modela prognoze protjecaja i upravljanja akumulacijama. Definiranje načina obavještanja i uzbunjivanja.	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMERI, J.P. Elektroprivreda BiH d.d. Sarajevo, J.P. Elektroprivreda HZHB d.d. Mostar, FHMZ	2010-2021 kao kontinuirana aktivnost	Izvještaji o stanju sistema monitoringa. Izrađene upute obavještanja i uzbunjivanja.	
6.1.2.4.	Koordiniranje rada specijalističkih službi (meteorološke, korisnika akumulacija, prostornih planera, službi za zaštitu i spašavanje ljudi), kao i jedinica lokalne uprave, poljoprivrednika, ekologa, šumara, nevladinih organizacija, preduzetnika, građana i medija.	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMERI, kantoni, općine i civilna zaštita	2010-2021 kao kontinuirana aktivnost	Izvještaji o stanju i stepenu koordiniranja pri upravljanju vodama na potencijalno ugroženim područjima	Međusuma 6.1.2. 60.500.000,00

²⁸⁹ Odredba o vrstama i sadržaju planova zaštite od štetnog djelovanja voda. (Sl. novine Federacije BiH, br.26/09 od 15.4.2009.)

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
6.1.3.	<i>Smanjenje erozije</i>				
6.1.3.1.	Izrada Programa zaštite od erozije	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMOT, FMPI	2012.		
6.1.3.2.	Provođenje općih protiverozivnih mjera, što podrazumijeva: legislativne mjere; inoviranje karate erozije; praćenje erozivnih procesa; edukaciju stanovništva; integriranje problematike zaštite od erozije u prostorne planove i šumske osnovne	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, nadležna kantonalna ministarstva, općine	2010-2021 kao kontinuirana aktivnost	Izrađena Strategija i Program zaštite od erozije. Izvještaji o protiverozivnim mjerama i sanaciji šteta od erozije	
6.1.3.3.	Sanacija šteta od erozije	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, nadležna kantonalna ministarstva, općine	2010-2021 kao kontinuirana aktivnost		
				Međusuma 6.1.3.	23.000.000,00
6.1.4.	<i>Uspostavljanje Programa za borbu protiv suše</i>				
6.1.4.1.	Uključenje u aktivnosti EU vezane za nedostatak vode	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2010-2021 kao kontinuirana aktivnost	Planovi aktivnosti pri situacijama nedostatka voda urađeni i po osnovu učestvovanja dektora upravljanja vodama	
				Međusuma 6.1.4.	1.500.000,00

Tabela 5.1. Plan realiziranja mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provođenje mjera	Planirani rok realiziranja mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
6.1.5.	<i>Prevenicija i spremnost za slučaj katastrofe-rušenja ili preliivanja brana</i>				
6.1.5.1.	Izrada periodičnih Studija stanja i stabilnosti postojećih objekata koji su u funkciji, kao i u izradi Studija utjecaja plavnog vala (primarnog i sekundarnog) na ljude i materijalna dobra na plavnom području	FMERI, vlasnici, korisnici	2010-2021 kao kont. aktivnost	Izvrještaji o provođenju propisa	
6.1.5.2.	Izrada Studija ranog upozoravanja ljudi na opasnost od plavnog vala, odnosno poplave, instaliranje automatskih mjernih stanica i dojavljivača vodostaja na svim većim vodotocima i nizvodno od brana	FMERI, vlasnici, korisnici	2010-2021 kao kont. aktivnost		
				Međusuma 6.1.5.	500.000,00
				Ukupno 6.	621.000.000,00
				SVEUKUPNO:	2.760.695.000,00

Prikaz skraćenica:	
FMPV Š	Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva
FMOT	Federalno ministarstvo okoliša i turizma
FMPU	Federalno ministarstvo prostornog uređenja
FMON	Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke
FMZ	Federalno ministarstvo zdravstva
FMPK	Federalno ministarstvo prometa i komunikacija
FMERI	Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije
FMF	Federalno ministarstvo finansija
FMP	Federalno ministarstvo pravde
FHMZ	Federalni hidrometeorološki zavod Sarajevo
AVP Sava	Agencija za vodno područje rijeke Save, Sarajevo
AVP Jadran	Agencija za vodno područje Jadranskog mora, Mostar
Ministar	Federalni ministar poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva

5.2. Pregled potrebnih ulaganja - Cijene provođenja planiranih mjera

Cijene provođenja planiranih mjera su, u prethodnoj Tabeli 5.1., prikazane po osnovnim oblastima djelovanja sektora voda: korištenje, zaštita i zaštita od voda, te pravni i ekonomski okvir djelovanja, i osnaženje institucionalnog okvira upravljanja vodama.

Ukupna suma sredstava potrebnih za ostvarenje zacrtanih ciljeva upravljanja vodama za naredni planski period Strategije od 12 godina iznosi: **2.760.695.000 KM²⁹⁰**. Po oblastima djelovanja sektora upravljanja vodama, ova sredstva iznose: (i) korištenje voda: **1.166.000.000 KM**; (ii) zaštita voda: **952.690.000 KM**; (iii) zaštita od voda: **621.000.000 KM**, te za provođenje mjera u cilju institucionalnog organiziranja i ojačavanja sektora voda u Federaciji BiH: **11.200.000 KM**. Za provođenje mjera definiranih pravnim i ekonomskim okvirom djelovanja za navedeni period bit će potrebno **4.025.000 KM**, odnosno **5.780.000 KM**.

5.2.1. Pravni, Institucionalni i Ekonomski okvir djelovanja

Aktivnosti planirane strateškim ciljevima: (i) Pravna i institucionalna reforma sektora voda, koja proizilazi iz potrebe za prilagođavanjem novim društvenim uvjetima, uz prilagođavanje zahtjevima EU u oblasti upravljanja vodama kao dio procesa stabilizacije i pridruživanja BiH EU, (ii) Adekvatna integracija oblasti upravljanja vodama u ekonomski sistem kao cjelinu, uz veću zastupljenost ekonomskih instrumenata u procesu upravljanja vodama, (iii) Poboljšanje efikasnosti, unapređenje transparentnosti i povećanje odgovornosti u upravljanju vodama, (iv) Osiguranje finansijske održivosti u upravljanju vodama i reforma sistema cijena vodnih usluga uz postepeno uvođenje ekonomske cijene vode, iziskuju materijalna sredstva u iznosu od 9.805.000 KM.

Za ostvarenje strateškog cilja za institucionalni okvir djelovanja: Efikasna institucionalna organizacija i administracija, sposobna za provođenje procesa pridruživanja i primjenu zahtjeva EU u sektoru voda, bit će potrebno 11.200.000 KM.

5.2.2. Korištenje voda

Ostvarenje dvaju strateških ciljeva ove oblasti: (i) Povećanje obuhvata i poboljšanje javnog vodosnabdijevanja, (ii) Osiguranje uvjeta za održivo korištenje voda u oblastima čiji razvoj ovisi od interesa tržišta, iziskuje investiranje od 1,166 milijardi KM, što za planirano povećanje broja stanovnika u obuhvatima sistema javnog vodosnabdijevanja, za oko 883.000, daje vrijednost jedinične investicije od 1.320 KM/st.

5.2.3. Zaštita voda

Za ovu oblast planirano je dostizanje strateškog cilja: (i) Postizanje i održavanje dobrog stanja površinskih i podzemnih voda radi zaštite akvatične flore i faune i potreba korisnika voda, za šta su potrebna ukupna sredstva od 952,69 miliona KM. U odnosu na prognozirani broj stanovnika koji će se naći u obuhvatu proširenih kanalizacionih i sistema za tretman otpadnih voda (1.577.500), dobivena jedinična investiciona vrijednost je 604 KM/st.

²⁹⁰ Troškovi održavanja postojećih i objekata planiranih Strategijom su uračunati u navedenu investicionu vrijednost za oblast zaštita od voda, dok se za oblasti korištenja i zaštite voda ovi troškovi planiraju pokriti cijenama usluga.

5.2.4. **Zaštita od voda**

Dostizanje strateškog cilja: Smanjenje rizika pri ekstremnim hidrološkim pojavama, uz provođenje mjera radi ostvarenja operativnih ciljeva: (i) Obnova i sanacija postojećih, te izgradnja i održavanje sistema zaštitnih vodnih objekata u cilju povećanja stepena sigurnosti odbrane od poplava; (ii) Izrada i donošenje Planova za zaštitu od štetnog djelovanja voda; (iii) Smanjenje erozije; (iv) Uspostavljanje programa za borbu protiv suše, (v) Prevencija i spremnost za slučaj katastrofe-rušenja ili preliivanja brana, podrazumijeva investiciona ulaganja od 621 miliona KM.

5.2.5. **Dinamika investiranja u planskom periodu Strategije**

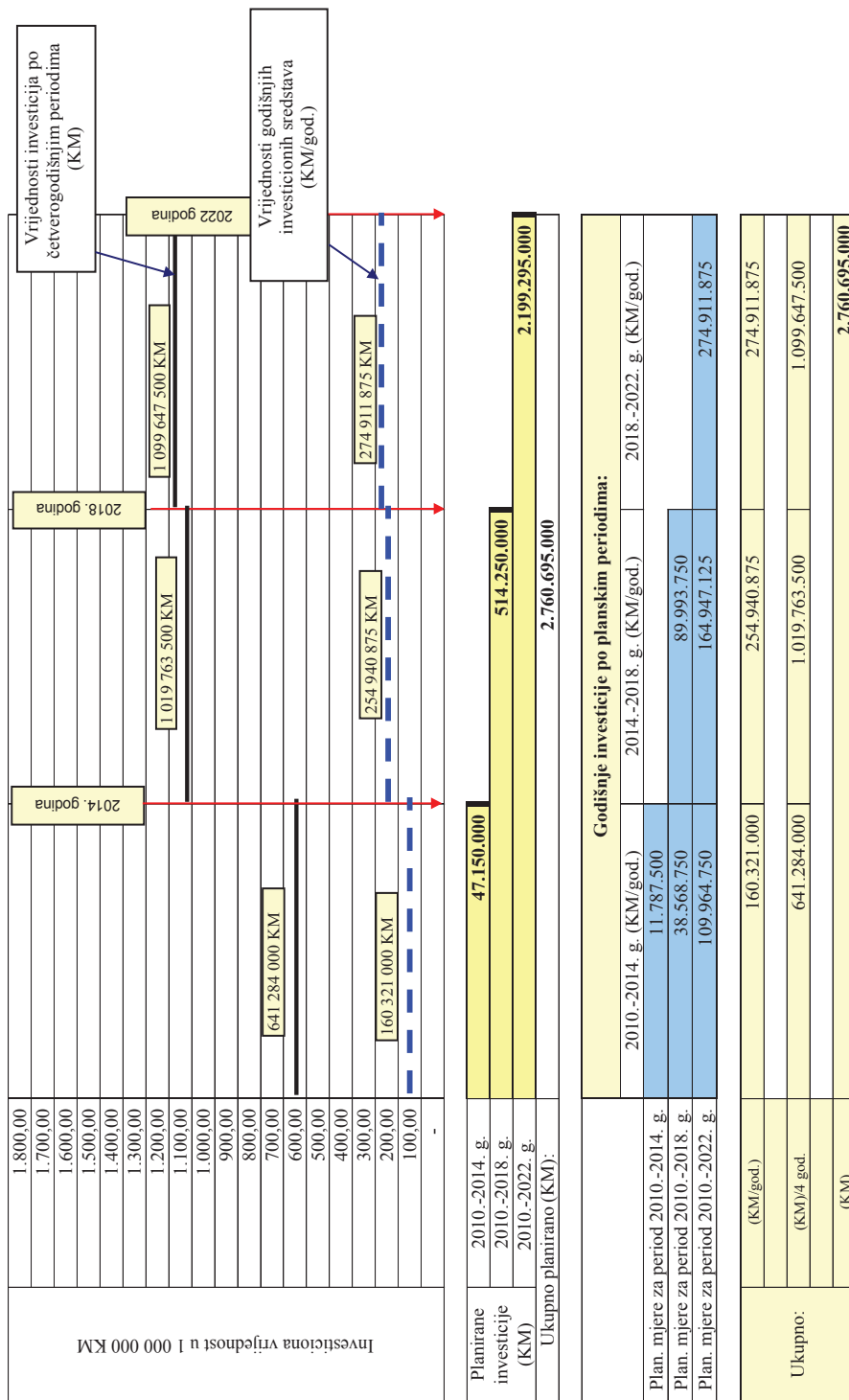
Dinamika investiranja u planskom periodu Strategije od 12 godina je urađena na osnovu planiranih rokova za realiziranje pojedinih mjera koji su, umnogome, pod utjecajem procesa pridruživanja EU i zahtjevima prihvaćenog SSP-a Bosne i Hercegovine Evropskoj uniji. Planski period Strategije je, u ovom slučaju, podijeljen na tri četverogodišnja perioda, u kojima se planira provođenje investicionih mjera: 2010.-2014., 2014.-2018. i 2018.-2022. god. Po navedenim periodima je potrebno realizirati slijedeća sredstva:

▪ 2010.-2014. g.	641.284.000 KM	23%
▪ 2014.-2018. g.	1.019.763.500 KM	37%
▪ 2018.-2022. g.	1.099.647.500 KM	40%
Ukupno:	2.760.695.000 KM	100%

Kao što se vidi, u prvom kvartalnom periodu je potrebno realizirati oko 23% sredstava, odnosno to je period u kojem je potrebno ostvariti većinu mjera iz pravnog i institucionalnog okvira djelovanja, kao i određeni dio mjera iz oblasti korištenja, zaštite i zaštite od voda koje podrazumijevaju provođenje istražnih radova i izrade investicione-tehničke dokumentacije. Naredna dva kvartalna perioda podrazumijevaju potpuno dostizanje zacrtanih ciljeva iz oblasti korištenja, zaštite i zaštite od voda, što će iziskivati značajnije investicije od 37, odnosno 40% od ukupnih.

Ilustrativna dinamika investiranja u planskom periodu Strategije je prikazana na Slici 5.2.1.

Dinamika investiranja u planskom periodu Strategije upravljanja vodama FBiH



Slika 5.2.1.: Dinamika investiranja u planskom periodu Strategije upravljanja vodama FBiH

5.2.6. Procjena mogućih izvora i uvjeta finansiranja provođenja mjera radi ostvarenja ciljeva Strategije upravljanja vodama FBiH

U Zakonu o vodama Federaciji BiH, u Članu 168., navode se izvori sredstava namijenjeni za obavljanje poslova i zadataka određenih tim Zakonom, i to: (i) opća vodna naknade; (ii) posebne vodne naknade (PVN); (iii) prihodi po osnovu zakupa javnog vodnog dobra; (iv) budžeti Federacije, kantona, gradova i općina; (v) kreditna sredstva; (vi) sredstava osigurana posebnim zakonom; (vii) donacije i ostala sredstva u skladu sa zakonom.

Od ostalih sredstava, u skladu sa zakonom, koncesije po osnovu naknada za korištenje vodnih resursa će sigurno predstavljati vrlo važnu kategoriju.²⁹¹ Prihod po osnovu koncesija se raspodjeljuje na općine, kantone i Federaciju u određenom omjeru.²⁹² Ova sredstva se mogu usmjeravati i ka finansiranju projekata sektora voda za realiziranje ciljeva i zadataka koji su u nadležnosti općina, kantona ili Federacije. Dodjela koncesija po BOT (Build-Operate-Transfer) modelu u sektoru voda podrazumijeva izgradnju, rekonstruiranje i finansiranje kompletnog objekta, uređaja ili postrojenja, njegovo korištenje i predaju nakon isteka ugovorenog roka. Osim BOT modela, u finansiranju projekata koji zahtijevaju dug period povrata sredstava i velike rizike u predviđanjima, mogu se koristiti i kombinirana finansiranja tzv. javno-privatno partnerstvo (PPP-Public Private Partnership) koje podrazumijeva zajedničko ulaganje i zajednički rizik javnog sektora i privatnog kapitala.

Naravno, pored ovih, značajna sredstva za pokriće planiranih rashoda u oblasti upravljanja vodama predstavljaju prihodi ostvareni pružanjem usluga neposrednim korisnicima objekata za korištenje i zaštitu voda od zagađivanja.

Okvirni iznos *opće vodne naknade* na godišnjem nivou u Federaciji BiH iznosi oko 12,6 miliona KM. Za planski period Strategije od 12 godina, to iznosi oko 150 mil. KM. (Raspodjela: agencije za vode - 40% ili 60 mil. KM; kantonalni budžeti - 45% ili 67,5 mil. KM i Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH 15% ili 22,5 mil. KM). Od ovog iznosa, realno raspoloživa sredstva za finansiranje iskazanih potreba u sektoru voda iznose **cca 132 miliona KM**, i to agencije za vode 42 mil. KM, kantonalni budžeti 67,5 mil. KM i Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH 22,5 mil. KM. (Umanjeni iznos od 18 mil. KM predstavlja troškove rada i poslovanja, te tekućih rezervi agencija za vode u iznosu od cca 30% ukupnih sredstava po osnovu vodnih naknada).

Okvirni iznos *posebnih vodnih naknada* (PVN) u Federaciji BiH je 31.7 miliona KM, na godišnjem nivou. Za planski period Strategije od 12 godina, to iznosi oko 380 miliona KM, pod uvjetom 100% naplate²⁹³. Raspodjela: agencije za vode - 40% ili 152 mil. KM; kantonalni budžeti - 45% ili 171 mil. KM; Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH 15% ili 57 mil. KM). Realno raspoloživa sredstva

²⁹¹ Zakoni kojima je uređena oblast koncesija u BiH su: (i) Zakon o koncesijama BiH ("Službeni glasnik BiH", br. 32/02); (ii) Zakon o koncesijama Federacije BiH ("Službene novine FBiH", br. 40/02) i kantonalni zakoni o koncesijama.

²⁹² Na 46. sjednici Vlade Federacije BiH, održane u Sarajevu, 21.2.2008., Vlada je obavezala Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva da pristupi sporazumnim izmjenama ugovora o koncesijama, na način da se prilagode obliku i sadržini ugovora propisanim Zakonom o koncesijama i Pravilima o određivanju naknada za koncesije. Privredna društva koja u svojoj djelatnosti koriste vodu, uključujući i ona koja koriste vodu za proizvodnju električne energije obavezna su, prema mišljenju Vlade, u skladu sa Zakonom o koncesijama, zaključiti ugovore o koncesijama, uz određivanje naknade za koncesiju što će ga prethodno definirati nadležno ministarstvo. Inicijativu za zaključivanje ovih ugovora treba da pokrene Komisija za koncesije iz nadležnosti FBiH.

²⁹³ Step en naplate bi trebao da se značajno poveća izmjenom Zakona o Poreskoj upravi i preuzimanju nadležnosti od strane Poreske uprave za naplatu opće i PVN-a

za finansiranje iskazanih potreba u oblasti upravljanja vodama, po ovom osnovu, iznose **cca 335 miliona KM**, i to agencije za vode 107 mil. KM; kantonalni budžeti 171 mil. KM; Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH 57 mil. KM. (Umanjeni iznos od 45 mil. KM predstavlja troškove rada i poslovanja, te tekućih rezervi agencija za vode u iznosu od cca 30% ukupnih sredstava po osnovu vodnih naknada).

U ukupnom iznosu od **467 miliona KM**, realno raspoloživi iznos sredstava za pokriće rashoda predviđenih Strategijom, a prikupljenih po osnovu vodnih naknada u planskom periodu od 12 godina, raspoređen je na sljedeći način:

- i. Agencije za vode **149 mil. KM**;
- ii. Kantonalni budžeti **238,5 mil. KM**;
- iii. Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH **79,5 mil. KM**.

Korištenje prihoda po osnovu vodnih naknada regulirano je Članom 178. Zakona o vodama, gdje su tačno navedeni načini na koje sredstva mogu koristiti agencije za vodna područja (prvenstveno za zaštitu od voda); kantonalni budžeti (vodosnabdijevanje, zaštita voda, i zaštita od voda); te Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH (prvenstveno za sufinansiranje infrastrukture za zaštitu voda od značaja za FBiH).

U nastavku se daje okvirna struktura sredstava za tri osnovne oblasti djelovanja sektora voda: korištenje, zaštitu i zaštitu od voda.

- Sredstva potrebna za oblast **korištenje voda** u ukupnom planiranom iznosu od *1.166.000.000 KM* bila bi okvirno osigurana iz sljedećih izvora:

KORIŠTENJE VODA		
Kantonalni budžeti	212.300.000 (18,2%)	Po osnovu ostalih budžetskih prihoda
Budžet Federacije BiH	133.500.000 (11,4%)	
Sredstava JKP-a	230.000.000 (19,7%)	
Općine	40.200.000 (3,5%)	Kroz budžete ili izdavanjem obveznica
Međunarodne finans. institucije	550.000.000 (47,2%)	Kreditna zaduženja i predpristupni fondovi EU
UKUPNO:	1.166.000.000	

- Sredstva potrebna za **zaštitu voda** u ukupnom planiranom iznosu od *952.690.000 KM* bila bi okvirno osigurana iz sljedećih izvora:

ZAŠTITA VODA		
Kantonalni budžeti	88.490.000 (9,3%)	Po osnovu prihoda od vodnih naknada
Kantonalni budžeti	100.000.000 (10,5%)	Po osnovu ostalih budžetskih prihoda
Fond za zaštitu okoliša FBiH	79.500.000 (8,3%)	
Budžet Federacije BiH	150.000.000 (15,7%)	
Sredstava JKP-a	100.000.000 (10,5%)	
Općine	60.000.000 (6,3%)	Kroz budžete ili lokalne obveznice
Međunarodne finans. institucije	374.700.000 (39,4%)	Kreditna zaduženja i predpristupni fondovi EU
UKUPNO:	952.690.000	

- Sredstva potrebna za **zaštitu od voda** u ukupnom planiranom iznosu od **621.000.000 KM** bila bi okvirno osigurana iz slijedećih izvora:

ZAŠTITA OD VODA		
Agencije za vodna područja	149.000.000 (24%)	Po osnovu prihoda od vodnih naknada
Kantonalni budžeti	150.000.000 (24,2%)	Po osnovu prihoda od vodnih naknada
Kantonalni budžeti	150.000.000 (24,2%)	Po osnovu ostalih budžetskih prihoda
Budžet Federacije BiH	100.000.000 (16,1%)	
Sredstva privatizacije	40.000.000 (6,4%)	
Općine	32.000.000 (5,1%)	Kroz budžete ili komunalne obveznice
UKUPNO:	621.000.000	

Rekapitulacija mogućih izvora sredstava je data u narednoj tabeli:

REKAPITULACIJA		(KM)	(%)
1	Kantonalni budžeti po osnovu prihoda od vodnih naknada	238.490.000	8,7
2	Kantonalni budžeti po osnovu ostalih budžetskih prihoda	462.300.000	16,9
3	Budžet Federacije BiH	383.500.000	14,0
4	Sredstva JKP-a	330.000.000	12,0
5	Općine	132.200.000	4,8
6	Agencije za vodna područja	149.000.000	5,4
7	Sredstva privatizacije	40.000.000	1,5
8	Međunarodne finans. institucije	924.700.000	33,8
9	Fond za zaštitu okoliša FBiH	79.500.000	2,9
	UKUPNO:	2.739.690.000	100,00

Tabela 5.2.6.1. Rekapitulacija mogućih izvora sredstava za pokriće planiranih troškova provođenja mjera po SUV-u Federacije BiH po osnovnim oblastima djelovanja sektora voda (korištenje, zaštita i zaštita od voda)²⁹⁴

Ako bi se ukupno potrebna sredstva raspodijelila ravnomjerno na svih 12 godina planskog perioda, prosječno bi u svakoj godini trebalo da se osigura oko 230 M KM. Ali, Strategija nudi i druge opcije u pogledu dinamike investiranja, koja ne bi bila linearna. Ne može se dovoljno precizno navesti kolika su postojeća ukupna izdvajanja u vodnom sektoru na godišnjem nivou. Ovo, prvenstveno, zbog nemogućnosti uvida u kompletne podatke o izdvajanjima svih aktera u sektoru voda (uglavnom su raspoloživi podaci za agencije za vodna područja), kao i promjenljivih kreditnih zaduženja u različitim godinama, što otežava izračunavanje neke karakteristične ili prosječne veličine ovih izdvajanja na godišnjem nivou. Ipak, cijeni se da će potrebna izdvajanja u narednom periodu biti značajno veća u odnosu na prethodne godine.

Ovakav trend opravdavaju neke pretpostavke: povećani stepen naplate posebnih vodnih naknada (zbog očekivane uključenosti Poreske uprave), uvođenje opće vodne naknade, očekivano uvođenje ekonomskih cijena vode i povećanje prihoda komunalnih preduzeća vodosnabdijevanja, očekivano povećanje nekih naknada za korištenje vode, nove mogućnosti finansiranja (npr. izdavanje komunalnih obveznica), očekivano veće učešće privatnog sektora kroz aranžmane o javno-privatnom partnerstvu, itd.

Postepeno uvođenje „*ekonomske cijene vode*“ trebalo bi da omogući preduzećima koja se bave vodosnabdijevanjem, prikupljanjem i prečišćavanjem otpadnih voda da mogu, nakon pokrića

²⁹⁴ Planirano je da se potrebna sredstva za pravni, ekonomski i institucionalni okvir djelovanja, u iznosu od 21.005.000 KM, obezbjeđe iz budžetskih sredstava.

vlastitih operativnih troškova, pokriti i značajne dijelova investicionih troškova. Nedostajuća sredstva pokrivala bi se, prvenstveno, iz kantonalnih budžeta i Fonda za okoliš, te općinskih budžeta (isključivo za prečišćavanje odnosno zaštitu voda).

Nakon toga, dio potreba pokrivat će se iz privatnih sredstava kroz različite oblike privatnog i javnog partnerstva, sredstava dobivenih po osnovu koncesionih ugovora i komunalnih dionica.

Preostali dio potrebnih sredstava vjerovatno će se moći osigurati u vidu kreditnih zaduženja kod svjetskih finansijskih institucija i realiziranjem sredstava iz predpristupnih fondova Evropske unije.

U nastavku se daje prikaz najvažnijih mogućih kreditnih izvora, odnosno glavnih finansijskih institucija u Bosni i Hercegovini. Ukoliko postoji, prikazan je vrlo sažet prikaz njihovog dosadašnjeg angažmana u oblasti upravljanja vodama. Navedeni su i specifični uvjeti za dodjelu kredita i, gdje je to bilo moguće, procijenjena ukupna moguće raspoloživa sredstava. Najvažniji potencijalni kreditni izvori u Federaciji BiH, na koje se u sektoru voda u budućem periodu može računati, su:

- WB - Svjetska banka – Ured u Bosni i Hercegovini,
- Sredstva Evropske unije: EBRD - Evropska banka za obnovu i razvoj, EIB – Evropska investiciona banka, KfW – Entwincklungsbank,
- BOR – Bosanskohercegovačka banka za obnovu i razvoj.

5.2.6.1. Svjetska banka

Svjetska banka je, sa svojim uredom u Bosni i Hercegovini (BiH), među najvažnijim potencijalnim izvorima kreditnih sredstava. Aktivni portfelj projekata Svjetske banke u BiH- ima ih nekoliko vezanih za oblast upravljanja vodama: (i) Projekat razvoja zajednica finansira prioritete projekte lokalne infrastrukture (uključujući i vodosnabdijevanje) u najsiriomašnjim općinama u zemlji; (ii) Projekat urbane infrastrukture; (iii) Projekat zaštite kvaliteta voda odnosi se na zaštitu voda Neretve i Bosne putem smanjenja unosa zagađenja i (iv) Projekat upravljanja Neretvom i Trebišnjicom. U pripremi su projekti za osnaženje općinskog razvoja, plovnosti rijeke Save i navodnjavanja poljoprivrednih površina.

5.2.6.2. Sredstva Evropske unije

Evropska unija pojavljuje se, naravno, kao jedan od izvora potencijalnih sredstava. Osnovni potencijalni izvori se svrstavaju u dvije grupe: IPA i IPF sredstva. U nastavku se daje kratak osvrt na njih:

- **Pred-pristupni instrument pomoći (IPA)²⁹⁵ 2007.-2013. godine** podržava zemlje kandidate i potencijalne kandidate, u:
 - ispunjavanju pred-pristupnih kriterija (političke, ekonomske i kriterije vezane za *acquis* za članstvo) putem izgradnje administrativnih i sudskih kapaciteta,

²⁹⁵ U svrhu razvoja EU perspektive za zemlje zapadnog Balkana uspostavljen je instrument za pomoć u pred-pristupnoj fazi, „Instrument for Pre-Accession Assistance – IPA“, po Odredbi Vijeća EC-a br: 1085/2006 od 17.7.2006. godine. Po ovom programu, Bosna i Hercegovina je u grupi potencijalnih zemalja kandidata, zajedno sa Albanijom, Crnom Gorom i Srbijom. IPA pruža finansijsku pomoć putem jedinstvenog i usklađenog alata zemljama sa jasnom evropskom perspektivom kojima je krajnji cilj pristup EU.

- pripremi za upravljanje (programiranje i implementiranje) pristupnih fondova Evropske unije (Kohezioni fond, strukturni fondovi i Fond za ruralni razvoj).

Odnosi EU prema zemljama kandidatima i zemljama potencijalnim kandidatima sa područja zapadnog Balkana su rukovođeni Sporazumima o stabilizaciji i pridruživanju ili perspektivom njihovog zaključenja. Od vlada ovih zemalja se zahtijeva uključenost u proces realiziranja instrumenta IPA, počevši od same faze višegodišnjeg planiranja IPA-e. IPA obuhvata 5 komponenti i to: (i) Podrška tranziciji i institucionalnoj izgradnji, (ii) Prekogranična saradnja, (iii) Regionalni razvoj, (iv) Razvoj ljudskih potencijala i (v) Ruralni razvoj.

- **Višegodišnji indikativni planski dokument:** (engl. *Multi-annual Indicative Planning Document-MIPD*) je strateški dokument za IPA-u, i za Bosnu i Hercegovinu pokriva komponente 1 i 2. MIPD obuhvata period od tri godine, uz obavezu godišnje revizije. MIPD predstavlja stav Komisije o glavnim područjima intervencije i glavnim prioritetima koje zemlja korisnica treba detaljno razraditi u nacionalnim programskim dokumentima, te u sektorskim politikama i strategijama. Radi usklađivanja potreba i prioriteta Bosne i Hercegovine sa potrebama i prioritetima MIPD-a, Evropska komisija osigurava proces konsultacija sa državnim organima, koje u ime BiH vodi Direkcija za evropske integracije.

Druga vrsta sredstava EU je tzv. **IPF fond (Infrastructure Project Facility)** u iznosu od 32 miliona eura, za cijeli region (uglavnom zemlje bivše Jugoslavije i Albanija). Odluke o alokaciji sredstava se donose direktno u Briselu.²⁹⁶

EU sredstva, u formi IPF-a, će biti operabilna preko slijedećih banaka, koje pripadaju tzv. grupi IFIs (International Financial Institutions):

- **EBRD (Evropska banka za obnovu i razvoj)** – odobrava sredstva isključivo po principu projektnog finansiranja (Project financing). U svom porfoliju, sektor voda banka označava kao komunalnu infrastrukturu (vodosnabdijevanje, odvođenje i prečišćavanje otpadnih voda). Projektno finansiranje podrazumijeva da konačni korisnik sredstava kredita mora biti u stanju da ta sredstva i vrati i to na realnoj ekonomskoj osnovi (iz ekonomskih tarifa), a ne na bazi subvencija. Projekti moraju imati tranzicionu ili reformsku komponentu da bi bili finansirani – moraju uvesti ekonomski zasnovane tarife, odnosno cijene usluga. Minimalni iznos pojedinačnog kredita je 5 miliona eura. Suvereni kredit je takva vrsta kredita kada se zadužuje država Bosna i Hercegovina pa se kreditna sredstva prenose na krajnje korisnike sredstva. U takvim slučajevima, kada postoji državna garancija, uvjeti kreditiranja su kamatna stopa EURIBOR plus 1%, dok su u svim drugim slučajevima uvjeti nepovoljniji (EURIBOR plus 2 do 3 %) zbog većeg rizika (naime, direktno se mogu zaduživati i kantoni i općine). Lokalno učešće u suverenim kreditnim aranžmanima sastoji se u plaćanju svih obaveza po osnovu PDV-a, kao i troškova vezanih za eksproprijaciju zemljišta, ako potrebe za tim postoje u projektu. Osnovni uvjet za dobivanje kredita je da se radi o projektu koji promovira održivi razvoj u smislu da banka ne traži da se kredit vraća iz budžeta nego da krajnji korisnici sredstava (npr. općinska komunalna preduzeća za vodosnabdijevanje), kao rezultat implementiranja ekonomskih cijena svojih usluga, budu u stanju da vrate pozajmljena sredstva. Samo na takav način i pod takvim uvjetima, banka ostvaruje svoju misiju, zacrtanu još 1990. godine, da njeni projekti moraju doprinosti reformi ili tranziciji sektora, u smislu približavanja poslovanju tog sektora u tržišnim ekonomijama. Što se tiče ukupnog iznosa sredstava, nije sektorski određen, tako da sektor voda

²⁹⁶ Banke iz grupe IFIs daju kredite za okolinske projekte kroz Infrastructure Project Facility. IFI EU sredstva mathciraju sa kreditima, što znači da povlačeći manji dio sredstava kroz IPF, značajno veća sredstva banke odobravaju kroz vlastita kreditna sredstva. U 2009. godini sredstva IPF su se formirala praktično iz sredstava IPA, i za tu godinu izdvojeno je 40 mil. eura samo za Bosnu i Hercegovinu (za tri sektora: okoliš, transport i mala i srednja preduzeća)

može da se pojavi sa značajnim zahtjevima za kreditima, pod navedenim uvjetima. Što se tiče projekata u oblasti zaštite od štetnih djelovanja voda, zbog činjenice da se ne može na precizan način identificirati krajnjeg nositelja sredstava pod navedenim uvjetima (da mora postojati reformska komponenta), navedena banka nije spremna da finansira projekte u ovoj oblasti.

- KfW Entwicklungsbank djeluje u ime Federalnog ministarstva ekonomske saradnje i razvoja Njemačke²⁹⁷. Sredstva za finansiranje projekata u oblasti voda osigurava njemačka vlada. Pošto KfW pokriva i sektor energetike, sredstva za sektor voda su se do sada odobraval, praktično, svake druge godine, i to u iznosu od oko 10 miliona eura. Uvjeti za finansiranje projekata iz oblasti voda su da projekat mora biti predložen od strane države BiH (entiteti delegiraju projekte državi) uz lokalno učestvovanje, odnosno učestvovanje općina na kojima se projekat izvodi od 20% vrijednosti projekta. Dakle, u narednom desetogodišnjem periodu raspoloživa kreditna sredstava iz ovog izvora iznositi će se od 40 do 50 miliona eura. (KfW se navodi u ovom kontekstu jer može pristupiti sredstvima EU kroz fondove IPF-a).

5.2.6.3. EIB (Evropska investiciona banka)

(Ugovor o finansiranju između Bosne i Hercegovine, Federacije Bosne i Hercegovine i Evropske investicione banke – Projekat vodovoda i kanalizacije u Federaciji BiH)

Sporazum sa Evropskom investicionom bankom koji se odnosi na finansiranje izgradnje vodovoda i kanalizacije u općinama Federacije BiH glasi na iznos od 60 miliona eura, a projekat u cjelini vrijedi 121 miliona eura. Projekat se finansira po standardnim uvjetima koje nudi Evropska investiciona banka (EIB). Rok otplate je 25 godina, sa 6 godina grejs perioda i tržišnom kamatnom stopom. Projekti se odnose na oko 15 općina Federacije BiH koje su kandidovane za finansiranje, ali je otvoren i za nove općine koje budu imale afiniteta da koriste ovakva sredstva.

5.2.6.4. Bosanskohercegovačka razvojna banka – BOR banka

Uvjeti kreditiranja: maksimalni iznos pojedinačnog kredita 1,5 miliona maraka, maksimalni rok otplate 8 godina, kamatna stopa 8% na godišnjem nivou, zahtjevano vlastito učešće korisnika kredita od 30%. Ukupan iznos u narednom desetogodišnjem periodu je oko 20 do 30 miliona KM. Podnositelji kreditnog zahtjeva mogu biti direktno i kantoni i općine.

²⁹⁷ U Bosni i Hercegovini je ova banka već angažirana na projektima vezanim za vodosnabdijevanje i prikupljanje otpadnih voda u četiri općine u Bosni i Hercegovini (Bihać, Kakanj, Derventa i Kostajica), a u pripremi je projekat izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Bihaću.

