

Bosna i Hercegovina
Federacija Bosne i Hercegovine
Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i
šumarstva

Agencija za vodno područje rijeke Save, Sarajevo

Agencija za vodno područje Jadranskog mora, Mostar

STRATEGIJA UPRAVLJANJA VODAMA
FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE

(ZAVRŠNI IZVJEŠTAJ_NACRT)



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

Sarajevo, maj 2009 godine

Zavod za vodoprivredu d.d. Sarajevo
Zavod za vodoprivredu d.o.o. Mostar

STRATEGIJA UPRAVLJANJA VODAMA
FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE

(NACRT)

Učesnici u izradi:

Voditelj projekta: Adnan Bijedić dipl.ing.

Odgovorni izvršioci 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: Čamila 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 Čengić dipl.ing.

Korištenje voda za navodnjavanje: Federalni zavod za agropedologiju Sarajevo

Direktor:

Faruk Šabeta dipl.ing.

Sarajevo, maj 2009. god.

Strategija upravljanja vodama Federacije Bosne i Hercegovine

(Nacrt)

Sadržaj:

1. Osnovne informacije o predmetnom području	8
1.1. Položaj i društveno politički okvir	8
1.1.1. Osnovni pokazatelji	8
1.1.2. Stanovništvo	9
1.1.2.1. Demografski razvoj do 1991 godine	9
1.1.2.2. Demografski razvoj u periodu 1991 – 2007 godina	10
1.2. Prirodne karakteristike	15
1.2.1. Opći pokazatelji	15
1.2.2. Litografske i tektonske karakteristike	15
1.2.2.1. Neogeni bazeni Federacije BiH	19
1.2.2.2. Glavne navlačne strukture Dinarida	20
1.2.3. Zemljišni resursi	21
1.2.4. Biološka raznolikost	23
1.2.5. Vegetacijske karakteristike	24
1.2.6. Zaštićena područja	25
1.2.7. Stanje šuma	28
1.2.7.1. Struktura šuma	30
1.2.7.2. Upravljanje šumama u kontekstu zaštite voda	31
1.2.7.3. Upravljanje šumama u kontekstu zaštite od erozija	33
1.2.8. Opće hidrografske karakteristike	34
1.2.8.1. Vodno područje rijeke Save	35
1.2.8.2. Vodno područje Jadranskog mora	38
1.2.9. Reljef	40
1.2.10. Klima	41
2. Stanje voda	46
2.1. Površinske vode	46
2.1.1. Opće kvantitativne karakteristike	46
2.1.2. Prostorna i vremenska raspodjela	46
2.1.3. Količine površinskih voda	48
2.1.3.1. Vodno područje rijeke Save	48
2.1.3.2. Vodno područje Jadranskog mora	58
2.1.4. Bilans površinskih voda	65
2.1.4.1. Vodno područje rijeke Save	65
2.1.4.2. Vodno područje Jadranskog mora	67
2.1.4.3. Sumarni bilans površinskih voda	68
2.1.4.4. Ocjena vodnog bogatstva sopstvenim vodama	68
2.1.5. Kvalitet površinskih voda	69
2.1.5.1. Uvod	69
2.1.5.2. Ocjena stanja kvaliteta voda za period do 1991 godine	70
2.1.5.2.1. Vodno područje rijeke Save	71
2.1.5.2.2. Vodno područje Jadranskog mora	75
2.1.5.3. Ocjena stanja kvaliteta voda za period 2000-2005-2007 godina	76
2.1.5.3.1. Vodno područje rijeke Save	76
2.1.5.3.2. Vodno područje Jadranskog mora	79
2.1.5.4. Poređenje rezultata kvaliteta voda	81
2.2. Podzemne vode	84
2.2.1. Stepen hidrogeološke istraženosti	84

2.2.2.	Hidrogeološka rejonizacija	84
2.2.3.	Prikaz akumulacija podzemnih voda sa bilansom rezervi.....	86
2.2.3.1.	Lokacije, granice i karakterizacija tijela podzemnih voda sa bilansom rezervi.....	86
2.2.3.1.1.	Vodno područje rijeke Save.....	89
2.2.3.1.2.	Vodno područje Jadranskog mora.....	100
2.2.4.	Zbirni bilans rezervi podzemnih voda	104
2.2.4.1.	Intergranularni akviferi.....	104
2.2.4.2.	Karstno-pukotinski akviferi.....	105
2.2.5.	Mineralne, termalne i termomineralne vode	105
2.2.5.1.	Osnovni podaci.....	106
3.	Stanje u području upravljanja vodama.....	108
3.1.	Pravni okvir upravljanja vodama u Bosni i Hercegovini i Federaciji BiH.....	108
3.1.1.	Nadležnosti Bosne i Hercegovine	108
3.1.2.	Vodno pravo Federacije BiH	109
3.1.2.1.	Uvodne napomene.....	109
3.1.2.2.	Propisi o vodama Federacije BiH.....	109
3.1.2.3.	Neke karakteristike novog pravno-institucionalnog okvira upravljanja vodama u Federaciji BiH.....	110
3.1.2.4.	Usklađenost propisa Federacije BiH sa Community Acquis.....	112
3.1.3.	Vodno pravo kantona.....	112
3.1.4.	Odnosi između Entiteta.....	113
3.1.5.	Prilozi.....	116
3.2.	Institucionalni okvir upravljanja vodama u Federaciji BiH.....	123
3.2.1.	Uvod	123
3.2.2.	Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva	124
3.2.3.	Međunarodni okvir upravljanja vodama	125
3.2.4.	Stručne institucije na nivou Federacije Bosne i Hercegovine.....	125
3.2.5.	Kantonalna ministarstva nadležna za oblast upravljanja vodama	126
3.2.6.	Kadrovska struktura – ljudski resursi u sektoru voda	126
3.2.6.1.	Analiza stanja.....	127
3.2.7.	Inspekcijske službe	128
3.3.	Ekonomski okvir upravljanja vodama.....	129
3.3.1.	Osnovni izvori financiranja upravljanja vodama	129
3.3.2.	Izvorni prihodi sektora voda	130
3.3.2.1.	Posebne vodne naknade.....	130
3.3.2.2.	Opća vodna naknada	132
3.3.2.3.	Ostala sredstva.....	132
3.3.3.	Postojeća ekonomska situacija osnovnih segmenata vodnog sektora	133
3.3.4.	Postojeća situacija u pogledu koncesija u vodnom sektoru	136
3.3.5.	Postojeća situacija u pogledu privatizacije u vodnom sektoru.....	137
3.4.	Korištenje voda – pokazatelji stanja	138
3.4.1.	Uvod	138
3.4.2.	Snabdijevanje vodom stanovništva	138
3.4.2.1.	Obuhvat stanovništva vodovodnim sistemima	138
3.4.2.2.	Zahvaćene i isporučene količine voda.....	139
3.4.2.3.	Prikaz resursa za vodosnabdijevanje	140
3.4.2.3.1.	Podzemne vode:.....	140
3.4.2.3.2.	Površinske vode:.....	142
3.4.2.4.	Prikazi stanja vodosnabdijevanja po vodnim područjima	142
3.4.2.4.1.	Vodno područje rijeke Save:.....	142
3.4.2.4.2.	Vodno područje Jadranskog mora:.....	150
3.4.2.5.	Zaključak.....	154
3.4.3.	Korištenje voda za potrebe privrede	155
3.4.3.1.1.	Vodno područje rijeke Save:.....	156
3.4.3.1.2.	Vodno područje Jadranskog mora:.....	158
3.4.3.2.	Korištenje vodnih snaga	159
3.4.3.3.	Korištenje voda u poljoprivredi – navodnjavanje.....	162
3.4.3.4.	Ribnjaci	163

3.4.3.5.	Sport i rekreacija na vodama	163
3.4.3.6.	Plovidba.....	165
3.5.	Zaštita voda – pokazatelji stanja	166
3.5.1.	Uvodne napomene	166
3.5.2.	Izvori zagađenja i procjena pritiska	166
3.5.2.1.	Koncentrisani izvori zagađenja voda.....	167
3.5.2.2.	Disperzni izvori zagađenja	170
3.5.3.	Zaštita voda od koncentrisanih izvora zagađenja.....	171
3.5.3.1.	Postrojenja za prečišćavaje otpadnih voda	171
3.5.4.	Zaštita voda od disperznih izvora zagađenja	173
3.5.5.	Zaštićena područja	173
3.5.6.	Pojava akcidentnih zagađenja voda	174
3.6.	Zaštita od voda – pokazatelji stanja	176
3.6.1.	Uvodne napomene	176
3.6.2.	Stanje sistema za zaštitu od štetnog djelovanja voda.....	177
3.6.3.	Zaštita od poplava – značaj poplava	178
3.6.3.1.	Izgrađenost zaštitnih objekata po poplavnim područjima	179
3.6.3.2.	Plavne površine	183
3.6.3.3.	Mape rizika.....	185
3.6.3.4.	Negrađevinske mjere zaštite od poplava	185
3.6.3.5.	Sadašnja organizacija odbrane od poplava.....	186
3.6.3.6.	Organizacija odbrane od leda	186
3.6.3.7.	Praćenje i prognoziranje hidrometeoroloških pojava	186
3.6.3.8.	Režimi rada hidroakumulacija za vrijeme velikih voda	187
3.6.3.9.	Otklanjanje posljedica od štetnog djelovanja voda	187
3.6.4.	Zaštita od erozija i bujica	187
3.6.4.1.	Stanje erozija tla i bujica	188
3.6.5.	Odvodnja unutarnjih voda.....	189
3.6.6.	Nedostatak voda.....	191
4.	Ciljevi upravljanja vodama i mjere.....	192
4.1.	Polazišta pri definiranju ciljeva upravljanja vodama	192
4.1.1.	Nivo ugroženosti opće zdravstvene situacije stanovništva	192
4.1.1.1.	Obuhvat stanovništva javnim vodosnabdijevanjem	192
4.1.1.2.	Obuhvat stanovništva sistemima za odvodnju i tretman otpadnih voda.....	193
4.1.1.3.	Kvalitet površinskih voda.....	193
4.1.1.4.	Kvalitet podzemnih voda.....	193
4.1.1.5.	Uticaj poplava	194
4.1.1.6.	Zaključak.....	194
4.1.2.	Sigurnost stanovništva i dobara	194
4.1.3.	Međunarodne obaveze i ugovori.....	195
4.1.3.1.	Evropski okvir upravljanja vodama.....	195
4.1.3.2.	Međunarodne konferencije o upravljanju vodama	196
4.1.3.3.	Milenijumski razvojni ciljevi (MRC).....	198
4.1.3.4.	Relevantni ugovori i konvencije.....	200
4.2.	Opći ciljevi upravljanja vodama.....	203
4.3.	Ciljevi upravljanja vodama i mjere po oblastima.....	205
4.3.1.	Uvod	205
4.3.2.	Pravni okvir	207
4.3.2.1.	Metodološki pristup.....	207
4.3.2.1.1.	Razlozi za reviziju vodnog prava i propisa o vodama.....	207
4.3.2.1.2.	Razlozi za institucionalnu reformu	208
4.3.2.1.3.	Neke opšte karakteristike Strategije i trenutka u kome se donosi u pogledu ciljeva i rokova..	208
Strateški cilj 1: Pravna i institucionalna reforma sektora voda, koja proizilazi iz potrebe za prilagođavanjem novim društvenim uslovima, uz prilagođavanje zahtjevima EU-e u oblasti upravljanja vodama kao dio procesa stabilizacije i pridruživanja BiH Evropskoj Uniji		209
4.3.2.1.4.	Ciljevi koji proizilaze iz zahtjeva EU	209

4.3.2.1.5.	Pricipi na kojima se zasnivaju zahtjevi EU.....	210
4.3.2.1.6.	Rokovi za zadovoljenje zahtjeva EU-e	211
4.3.2.1.7.	Instrumenti međunarodnog vodnog prava.....	212
4.3.2.2.	Operativni ciljevi i mjere za pravni okvir.....	213
4.3.2.2.1.	Operativni cilj 1: Ciljevi koji proizilaze iz zahtjeva EU-e	213
4.3.2.2.2.	Operativni cilj 2: Ciljevi koji proizilaze iz potrebe za reformom nacionalnog vodnog prava i institucija	221
4.3.2.3.	Mjere za postizanje strateških i operativnih ciljeva.....	223
4.3.2.4.	Prilozi:	224
4.3.2.4.1.	Prilog 1: Lista propisa EU koji se odnose na vode.....	224
4.3.2.4.2.	Prilog 2: Lista direktiva EU koji su od značaja za upravljanje vodama	225
4.3.2.5.	Pravni aspekt javno-privatnog partnerstva	226
4.3.3.	Ekonomski okvir.....	228
4.3.3.1.	Razlozi za analizu ekonomskih i finansijskih aspekata u upravljanju vodama	228
4.3.3.2.	Ključne strateške odrednice i njihov uticaj na buduće poslovne modele u oblasti upravljanja vodama	228
4.3.3.3.	Karakteristike uspješnih budućih poslovnih i organizacionih modela – strateški ciljevi u upravljanju vodama u Federaciji BiH.....	229
4.3.3.4.	Strateški cilj 2: Adekvatna integracija oblasti upravljanja vodama u ekonomski sistem kao cjelinu, uz veću zastupljenost ekonomskih instrumenta u procesu upravljanja vodnim resursima	230
4.3.3.5.	Strateški cilj 3: Poboljšanje efikasnosti, unapređenje transparentnosti i povećanje odgovornosti u upravljanju vodama	230
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.....	231
4.3.3.7.	Operativni ciljevi i mjere za ekonomski okvir	233
4.3.3.7.1.	Operativni cilj 3: Ekonomski racionalnije, i okolinski prihvatljivije upravljanje u sektoru voda i realizacija mjera za prelazak sa postojeće prakse upravljanja ponudom na upravljanje potražnjom za vodom	233
4.3.3.7.2.	Operativni cilj 4: Postupni prelaz na sistem koji bi obezbijedio dugoročno održivo financiranje u oblasti upravljanja vodama, te puno pokriće troškova od korisnika usluga, ili iz drugih izvora	233
4.3.3.7.3.	Operativni cilj 5: Poboljšanje procesa odlučivanja o vidovima korištenja vodnih resursa	235
4.3.3.8.	Problem financiranja i inovativni izvori financiranja u upravljanju vodama	235
4.3.3.9.	Javno-privatno partnerstvo u oblasti upravljanja vodama – strateški izazovi i moguća rješenja ..	236
4.3.3.10.	Ekonomska cijena vode.....	237
4.3.3.11.	Financiranje putem vodnih naknada i prihoda po osnovu zakupa javnog vodnog dobra	238
4.3.3.11.1.	Posebne vodne naknade za korištenje površinskih i podzemnih voda	238
4.3.3.11.2.	Financiranje melioracijske odvodnje i melioracijskog navodnjavanja:.....	239
4.3.3.11.3.	Posebne vodne naknade za korištenje vode za proizvodnju električne energije	241
4.3.3.11.4.	Vodne naknade za zaštitu voda	241
4.3.3.11.5.	Naknada za vađenje materijala iz vodotoka	242
4.3.3.11.6.	Financiranje zaštite od štetnog djelovanja voda – zaštita od poplava	242
4.3.4.	Institucionalni okvir.....	243
4.3.4.1.	Strateški cilj 5: Efikasna institucionalna organizacija i administracija sposobna za provedbu procesa pridruživanja i primjenu zahtjeva EU-e u sektoru voda	243
4.3.4.2.	Operativni ciljevi i mjere za institucionalni okvir	245
4.3.4.2.1.	Operativni cilj 6: Institucionalno jačanje sektora voda Federacije BiH.....	246
4.3.4.2.2.	Operativni cilj 7: Osnaženje stručnih kapaciteta.....	247
4.3.4.2.3.	Operativni cilj 8: Intenziviranje saradnje sa ostalim sektorima vezanim za vode.....	248
4.3.4.2.4.	Operativni cilj 9: Uspostavljanje referentne(th) i ovlaštenih laboratorija za ispitivanje kvaliteta voda	249
4.3.4.2.5.	Operativni cilj 10: Poboljšanje sistema dojava i efikasnog reagiranja u slučajevima pojave akcidentnih i iznenadnih zagađenja voda	250
4.3.5.	Korištenje voda.....	250
4.3.5.1.	Uvod.....	250
4.3.5.2.	Strateški cilj 6: Povećanje obuhvata i poboljšanje javnog vodosnabdijevanja	251
4.3.5.3.	Strateški cilj 7: Osiguranje uvjeta za održivo korištenje voda u oblastima čiji razvoj ovisi od interesa tržišta.....	251
4.3.5.4.	Operativni ciljevi i mjere za oblast korištenja voda	254
4.3.5.5.	Snabdijevanje vodom stanovništva	254
4.3.5.5.1.	Potrebne količine voda.....	254

4.3.5.5.2.	Prikaz raspoloživih vodnih resursa za javno vodosnabdijevanje	256
4.3.5.5.3.	Operativni cilj 11: Povećanje obuhvata javnim vodovodnim sistemima sa sadašnjih 60% na približno 80% na kraju planskog perioda Strategije	258
4.3.5.5.4.	Operativni cilj 12: Smanjenje gubitaka u javnim vodovodnim sistemima za oko 15%	259
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.....	260
4.3.5.6.	Operativni ciljevi za korištenje vode u oblastima čiji razvoj ovisi od tržišta	260
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 napredka.....	261
4.3.6.	Zaštita voda.....	266
4.3.6.1.	Uvod.....	266
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.....	267
4.3.6.3.	Operativni ciljevi i mjere za oblast zaštite voda.....	268
4.3.6.4.	Kvalitet površinskih i podzemnih voda.....	270
4.3.6.4.1.	Operativni cilj 15: Izrada Plana upravljanja vodama za Vodno područje rijeke Save i Vodno područje Jadranskog mora	270
4.3.6.5.	Zaštita voda od koncentrisanih izvora zagađenja	270
4.3.6.5.1.	Operativni cilj 16:Smanjenje tereta zagađenja od urbanih/sanitarnih otpadnih voda	271
4.3.6.5.2.	Operativni cilj17: Smanjenje emisije štetnih i toksičnih materija koje produciraju pojedini industrijski zagađivači kroz uspostavljanje sistema dozvoljenog ispuštanja i principa "zagađivač plaća" ..	273
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	273
4.3.6.6.	Zaštita voda od disperznih izvora zagađenja.....	274
4.3.6.6.1.	Operativni cilj 19: Smanjenje zagađenja od poljoprivrednih aktivnosti	274
4.3.6.6.2.	Operativni cilj 20: Smanjenje zagađenja od aktivnosti vezanih za upravljanje šumama	274
4.3.6.6.3.	Operativni cilj 21: Izgradnja sistema za prikupljanje, odvodnju i tretman otpadnih voda za naselja ispod 2.000 stanovnika	275
4.3.6.6.4.	Operativni cilj 22: Smanjenje zagađenja od saobraćaja.....	275
4.3.6.7.	Zaštićena područja.....	275
4.3.6.7.1.	Operativni cilj 21: Uspostava zaštićenih područja u skladu sa Zakonom o vodama FBiH.....	276
4.3.7.	Zaštita od voda.....	276
4.3.7.1.	Strateški cilj 9: Smanjenje rizika pri ekstremnim hidrološkim pojavama	276
4.3.7.2.	Operativni ciljevi i mjere za oblast zaštite od voda.....	277
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.....	277
4.3.7.2.2.	Operativni cilj 25: Izrada i donošenje Planova za zaštitu od štetnog djelovanja voda.....	278
4.3.7.2.3.	Operativni cilj 26: Smanjenje erozije.....	280
4.3.7.2.4.	Operativni cilj 27: Uspostavljanje Programa za borbu protiv suše	280
4.3.7.2.5.	Operativni cilj 28:Prevenција i spremnost za slučaj katastrofe- rušenja ili prelivanja brana	281
5.	Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama.....	282
5.1.	Uvod i prikaz Plana.....	282
5.2.	Pregled potrebnih ulaganja-Cijene provedbe planiranih mjera	320
5.2.1.	Pravni, Institucionalni i Ekonomski okvir djelovanja.....	320
5.2.2.	Korištenje voda	320
5.2.3.	Zaštita voda.....	320
5.2.4.	Zaštita od voda.....	321
5.2.5.	Dinamika investiranja u planskom periodu Strategije	321
5.2.6.	Procjena mogućih izvora i uslova finansiranja provođenja mjera radi ostvarenja ciljeva Strategije upravljanja vodama FBiH	323
5.2.6.1.	Svjetska banka.....	325
5.2.6.2.	Sredstva Evropske unije	326
5.2.6.3.	EIB (Evropska Investiciona Banka).....	329
5.2.6.4.	Bosansko-hercegovačka razvojna banka – BOR banka	329

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 dva klimatska pojasa 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) kao i Distrikta Brčko (DB). Geografske koordinate krajnjih tačaka Bosne i Hercegovine su slijedeće:

Položaj:	Sjeverna geografska širina	Istočna geografska dužina	Općina/naselje
Sjever	45 ⁰ 16' 30"	16 ⁰ 55' 56"	B. Dubica/Gradina D.
Jug	42 ⁰ 33' 00"	18 ⁰ 32' 24"	Trebinje/Podštirovnik
Istok	44 ⁰ 03' 00"	19 ⁰ 37' 41"	Bratunac/Žlijebac
Zapad	44 ⁰ 49' 30"	15 ⁰ 44' 00"	Bihać/Bugar

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

Federacija Bosne i Hercegovine, jedan od dva entiteta, je nastala potpisivanjem Vašingtonskog sporazuma između Republike Hrvatske i Republike Bosne i Hercegovine, 18.3.1994 godine. Na sjednici Ustavotvorne skupštine, 30.3.1994 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, a nazivi i sjedišta kantona su utvrđeni Ustavima kantona, i to:

- Unsko-sanski kanton, sa sjedištem u Bihaću (Kanton 1);
- Kanton Posavski, 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);
- Zapadno-hercegovački kanton, Široki Brijeg (kanton 8),
- Kanton Sarajevo, Grad Sarajevo (kanton 9), i
- Livanjski kanton – Hercegbosanska županija, Livno (kanton 10).

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 (BiH) 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 komplikuju ocjenu sadašnje demografske situacije a pogotovo 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 vremenu. Ukoliko se za Bosnu i Hercegovinu posmatraju stope prirasta stanovništva u posljednjih 40 godina može se izdvojiti nekoliko karakterističnih faza:

- Do 70-tih godina demografsku dinamiku karakterizirale su visoke stope prirasta stanovništva;
- Od 70-tih do 90-tih godina, bez obzira na rast stanovništva, godišnji rast je bio manji;
- Od druge polovine 90-tih, 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 grafu daje se prikaz demografskog razvoja u Bosni i Hercegovini po rezultatima provedenih popisa stanovništva. Po rezultatima posljednjeg popisa stanovništva, 1991 godine, Bosna i Hercegovina je imala 4 377 033 stanovnika na teritoriji od 51 197 km².³

³ Podatak se odnosi na površinu kopna BiH od 51197 km², dok je ukupna površina BiH 51209,2 km²

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 stanovništva BiH po provedenim popisima stanovništva 1879-1991 g.

1.1.2.2. Demografski razvoj u periodu 1991 – 2007 godina

Kao što je naprijed navedeno ovaj period se, pored toga što nije obilježen popisom stanovništva, karakteriše 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 izmjenjena je ekonomska, obrazovna i urbano-ruralna struktura.

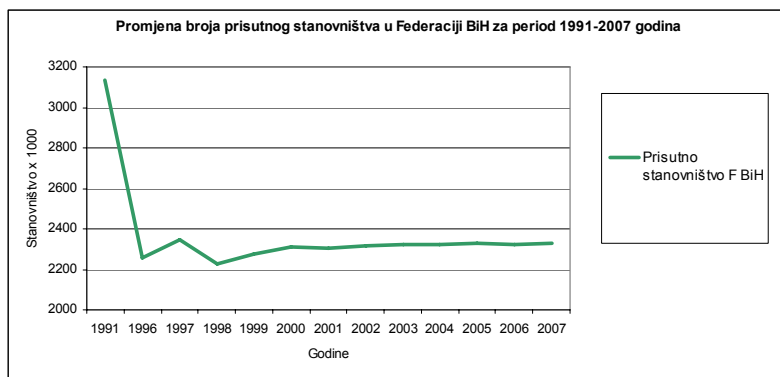
Procjene o broju stanovnika za period 1996- 2007 godina su preuzete iz publikacija Federalnog zavoda za statistiku Sarajevo⁴

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, Doboju-istok, Sapna i Teočak u Tuzlanskom; Doboju-jug i Usora u Zeničko-dobojskom; Foča i Pale u Bosansko-podrinjskom i općina Dobretići u Srednjobosanskom kantonu. Takođe, došlo je i do promjena granica iz 1991 godine za neke općine. Sve ove promjene uzete su obzir pa je po podacima navedene statističke institucije broj stanovnika Federacije BiH, (stalno prisutno stanovništvo) za period 1991 – 2007 godina, u prikazan tabelarno i grafički, (Tabela 1.1.3 i Slika 1.1.2).

	Broj stanovnika F BiH po procjenama, po godinama												
	1991	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Prisutno stan. x 1000	3 134	2 254	2 346	2 226	2 276	2 312	2 307	2 315	2 321	2 325	2 328	2 325	2 328

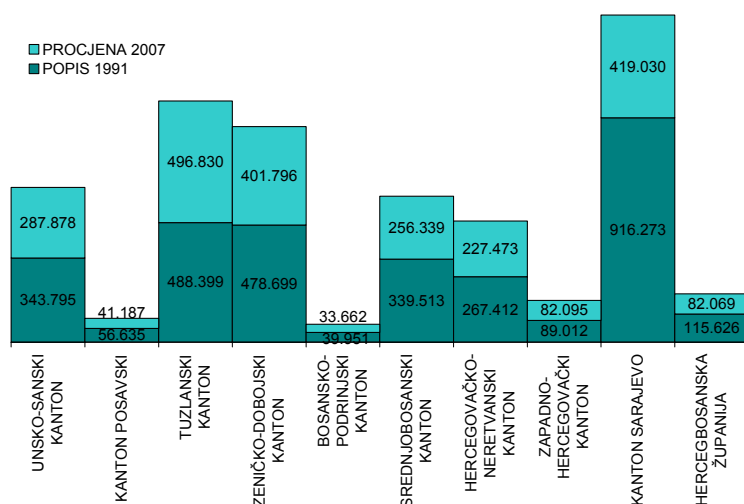
Tabela 1.1.3: Prikaz promjene broja stanovnika u Federaciji BiH za period 1991 – 2007 godina (Izvor: Federalni zavod za statistiku Sarajevo)

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



Slika 1.1.2: Grfički prikaz promjene broja stanovnika u Federaciji BiH za period 1991-2007 godina

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 godine prema 1991 godini, po kantonima, dobija se slijedeća slika.

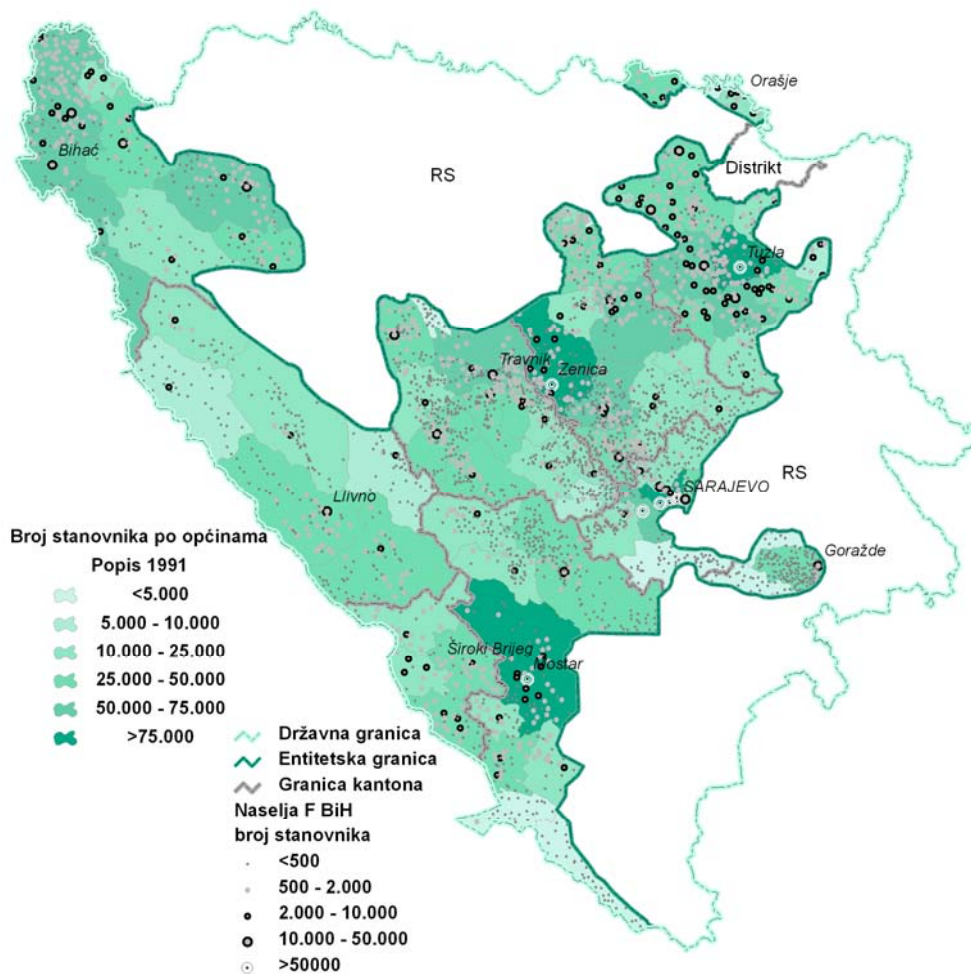


Slika 1.1.3: Grfički prikaz odnosa broja stanovnika popis 1991. – procjena 2007.

Trenutno najnaseljeniji dijelovi Federacije BiH su centralni i sjevero-istočni 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 (Hercegbosanska županija/Livanjski kanton) 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 godina, shodno rezultatima popisa⁵. Na slijedećoj slici se daje grafička interpretacija veličine naseljenih mjesta na prostoru Federacije BiH.

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



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

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

Vodno područje/Sliv/Podsliv	Broj stanovnika		
	Popis 1991	Procjena 2007	Procentualno učešće
Vodno područje rijeke Save			
Podsliv rijeke Une sa Glinom i Koranom			
Unsko-sanski kanton	342.577	286.858	99,6
Hercegbosanska županija	22.020	15.629	19,0
Ukupno:	364.597	302.487	
Podsliv rijeke Vrbas			
Srednjobosanski kanton	149.488	112.866	44,0
Hercegovačko-neretvanski kanton	0	0	0,0
Hercegbosanska županija	11.274	8.002	9,8
Ukupno:	160.762	120.868	
Podsliv rijeke Bosne			
Kanton Posavski	15.488	11.263	27,3
Tuzlanski kanton	360.539	366.763	73,8
Zeničko-dobojski kanton	478.699	401.796	100,0
Bosansko-podrinjski kanton	0	0	0,0
Srednjobosanski kanton	190.025	143.294	56,0
Hercegovačko-neretvanski kanton	0	0	0,0
Kanton Sarajevo	915.572	418.611	99,9
Ukupno:	1.960.323	1.341.727	
Podsliv rijeke Drine			
Tuzlanski kanton	23.459	23.864	4,8
Zeničko-dobojski kanton	0	0	0,0
Bosansko-podrinjski kanton	39.951	33.662	100,0
Kanton Sarajevo	0	0	0,0
Ukupno:	63.410	57.526	
Neposredni sliv rijeke Save			
Kanton Posavski	41.147	29.924	72,7
Tuzlanski kanton	103.841	105.634	21,3
Zeničko-dobojski kanton	0	0	0,0
Ukupno:	144.988	135.557	
Sveukupno VP rijeke Save:	2.694.080	1.958.166	

Tabela 1.1.6: Prikaz stanovništva Federacije BiH na vodnom području rijeke Save

Vodno područje/Sliv/Podsliv	Broj stanovnika		
	Popis 1991	Procjena 2007	Procentualno učešće
Vodno područje Jadranskog mora			
Sliv rijeke Neretve sa Trebišnjicom			
Srednjobosanski kanton	0	0	0,0
Hercegovačko-neretvanski kanton	267.412	227.473	100,0
Zapadno-hercegovački kanton	89.012	82.095	100,0
Kanton Sarajevo	701	321	0,1
Hercegbosanska županija	1.935	1.373	1,7
Ukupno:	359.060	311.262	
Sliv rijeka Krke i Cetine			
Unsko-sanski kanton	1.218	1.020	0,4
Srednjobosanski kanton	0	0	0,0
Zapadno-hercegovački kanton	0	0	0,0
Hercegbosanska županija	80.397	57.064	69,5
Ukupno:	81.615	58.084	
Sveukupno VP Jadranskog mora:	440.675	369.346	
Sveukupno Federacija BiH	3 134 755	2.327.512	

Tabela 1.1.7: 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, i mnogih orudnjenja. Reljef se razvijao tokom perioda paleozoika, mezozoika i kenozoika. Na karakteristike hidrografskog oticanja značajno utiče postojanje razvijenog karstnog područja.

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

- Položaj barijera Dinarida, koji presjecaju vlažna zračna strujanja sa Sredozemlja, izazivaju njihovo podizanje, naglo hlađenje i nastanak padavina. Stoga su i najveće padavine na prostoru 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, i u Bosni i Hercegovini u cjelini, bi bio značajno nepovoljniji.

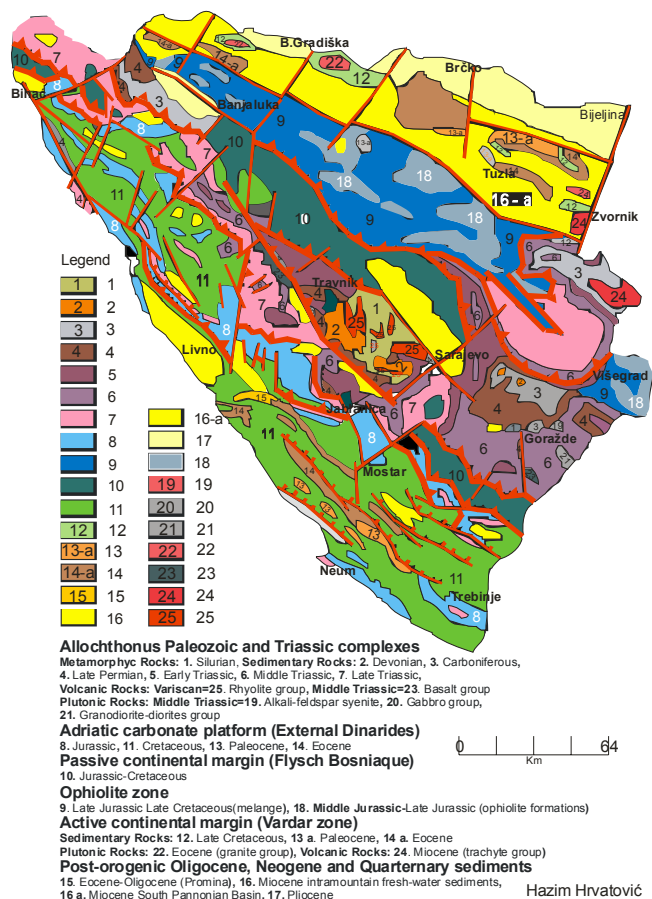
1.2.2. Litografske i tektonske karakteristike

Područje Federacije Bosne i Hercegovine smješteno je u nekoliko različitih paleogeografsko-strukturnih 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 slijedećoj slici:

- 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 preovladjuju bazične i ultrabazične stijene) – podsliv Save.
- Savsko-varcarska 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.

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

Geological map of Bosnia and Herzegovina



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 melanz (pješčari, glinci, alevroliti, roznaci, dijabazi, gabri, serpentiniti, krečnjaci, konglomerati), 18. Srednjejurske-gornjojurske ofiolitne formacije (bazične i ultrabazične stijene)

Savsko-vargarska zona (aktivna kontinentalna margina)

Sedimentne stijene: 12. gronja kreda (fliš-djelimično metamorfisan), 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 basena (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 smještene 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, pjaščenjaci, breče, konglomerati, ugljevi i krečnjaci) bitno se razlikuju od sklopa karbonatne platforme ali po hidrogeološkoj funkciji, veličini i uticaju na razvoj karstifikacionih procesa unutar karbonatne platforme, ovi bazeni predstavljaju njene značajne elemente. Neogeni bazeni su tretirani kao posebna paleogeografsko-strukturalna jedinica, razvijena u širem prostoru BiH a 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 3000 m, mogu se izdvojiti dvije grupe formacija (Olujčić, 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.

Mlađa, 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) definisan kao hidrogeološki kompleks sa vodonepropusnom funkcijom, bez akvifera a kredni karbonatni fliš (Ugarska grupa) kao hidrogeološki kompleks sa mješovitom poroznosti.

- **Alohtone paleozojsko-trijasko formacije** poremećuju pravilni zonalni raspored dinaridskih paleogeografsko-strukturalnih 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 sinhrono magmatske i klastične stijene.

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

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

Srednjobosanskim škrljavim gorjem (Vranica, Kruščica, Radovan, Bitovnja, Zec i Berberuša), u širem smislu, nazivamo planine uglavnom izgrađene od kristalastih škrljaca. Najstarije tvorevine predstavljaju metamorfiti nastali uglavnom od sedimentnog kompleksa

silurske i ordovicijske (‘) starosti. Kompleksi škriljaca uglavnom pripadaju faciji zelenih škriljaca niskog stupnja 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 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 Unutarnjih 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 («wildflys») 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 trijaskne starosti. Najgornji dio melanža je metamorfisan kao rezultat konduktivne toplote nastale obdukcijom vrućih i mlađjih ultramafitnih geoloških tijela. Ovaj metamorfizam je gornjojurske starosti.

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

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 pronadjenim 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 gornjojurske do donjokredne plitkovodne krečnjake koji predstavljaju početak formiranja jedne manje, izolovane, karbonatne platforme koja u podlozi ima ofiolite.

- **Savsko-vargarska zona**, je prostor između južne Tisije i unutrašnjih Dinarida (Sjeverna Bosna), koji je uglavnom pokriven neogenskim sedimentima Panonskog basena. Pre-neogene formacije su sačuvane na području Trebovca i Majevice. U Savsko-vargarskoj 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 basena 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 basenima, izdvojene su naslage predstavljene laporovito-glinovitim sedimentima, rjeđe konglomeratima, pjeskovima, krečnjacima i ugljevima koji se eksploatišu. Najčešće, kao pokrovne naslage, u okviru ovih basena konstatovani su plio-kvartarni pijeskovi i glinoviti pijeskovi 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 basena 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, Bihač, 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-Vardarske 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 uslova 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 utiče 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 karstifikovanoj podlozi,
- neogeni bazeni na klastičnoj vodonepropusnoj podlozi.

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

Neogeni baseni i vodonepropusne naslage koje ih tvore, zavisno od lokalnih geoloških prilika i hipsometrijskog položaja, imaju različitu ulogu unutar hidrogeološkog sklopa karstnih terena. Prvenstveno funkcionišu kao djelimične (viseće), lokalne ili potpune barijere kretanju podzemnih voda, usmjeravajući njihovo kretanje i najčešće određuju podzemne hidrogeološke vododjelnice. Tako na pr. 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

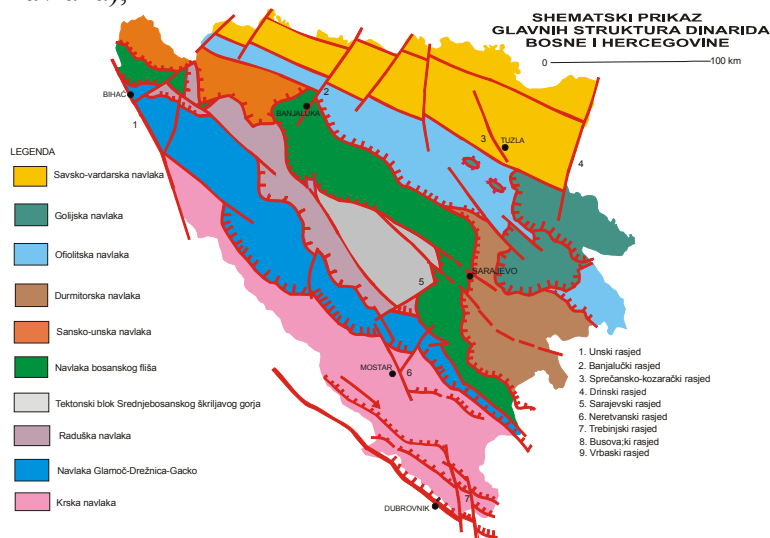
zaleđa, itd. Na taj način ove naslage, zajedno sa strukturno-tektonskim poremećajima i njihovim posljedicama, direktno utiču na položaj u prostoru i dubinu karstifikacije. Tim prije jer su mnogi baseni znatne moćnosti: od 500 pa do 2.000 m.

Vododjelnice 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 mm), Šuičko polje (cca 915 mm), Glamočko i Duvanjsko polje (oko 860 mm), Livanjsko polje i Buško Blato (oko 700 mm) te Sinjsko polje (oko 300 mm). 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-varcarskom zonom na vrhu. Te velike navlačno-borane strukture Dinarida deformisane 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 karakterišu 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 karakterišu kompleksnom geometrijom i značajnom dužinom transporta (Bosanskog fliša, Ofiolitna i Savsko-varcarska).

Navlake proizašle kretanjem paleozojsko-trijaskih jedinica, koje se također karakterišu kompleksnom geometrijom i dužinom kretanja i preko sto kilometara (Durmitorska, Golijaska, 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 gradnji Dinarida, mogu se izdvojiti slijedeći rasjedi:
 - dubinski rasjedi,
 - postkolizionni 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 imala je 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. Zemljišni resursi

Zemljišni resursi na prostorima Federacije Bosne i Hercegovine predstavljaju važan segment u okvirima temeljnih principa upravljanja vodama. *Pedološka struktura* ukazuje na veliki diverzitet tipske pripadnosti. To je polazni element na osnovima koga se područje Federacije BiH ubraja u prostor koji je bogat različitim tlima. Ukupni fond zastupljenih tala može se generalno podijeliti u dvije skupine:

- šumska tla, i
- poljoprivredna tla, ili tla namijenjena proizvodnji hrane.

Ovakva podjela ukazuje na različite proizvodne mogućnosti pojedinih tipova tla koja se nalaze u šumskoj ili poljoprivrednoj proizvodnji.

U skupini *šumskih tala* zastupljena su plića, stjenovitija, skeletnija tla, zatim tla koja se nalaze u kanjonima i klisurama, tla sa visokim stepenom nagnutosti, erodirana ili na neki drugi način oštećena tla, te tla sa visokim nadmorskim pozicijama koje su nepovoljne za proizvodnju hrane. U skupini *poljoprivrednih tala* zastupljena su: obradiva, livadska i livadsko-pašnjačka tla.

Po osnovima drugih važnih svojstava ukupni fond je podijeljen po vrsti klasifikacijske i geografsko-regionalne pripadnosti. Po tome je teritorij Federacije BiH podijeljen na pet pedogeografskih rejona, kako slijedi:

I pedogeografski rejon se prostire u sjevernom i sjeveroistočnom dijelu Federacije Bosne i Hercegovine, s desne strane rijeke Save. To je nizijski rejon s intervalom nadmorskih visina od 80 do 300 m n.m. Na riječnim terasama najzastupljeniji su fluvisoli a u zavisnosti od reljefa (toposekvenca) značajno su prisutna glejna tla, i to prevladavajuće u tipovima semigleja i eugleja. Na dijelu površina u ovom pedogeografskom rejonu, zastupljene su pleistocenske ilovine, na kojima su se razvili tipovi kao što su: luvisol, pseudoglejni luvisol i pseudoglej.

II pedogeografski rejon obuhvatio je područje brdskih predjela, sa intervalom nadmorskih visina od 300 do 700 m n.m. Na rastresitim, teksturno lakšim karbonatnim supstratima zastupljene su serije tala tipa: regosol, rendzina, eutrično smeđe tlo i luvisol. Na kompaktnim i rastresitim karbonatno-silikatnim supstratima zastupljene su serije tala i pojedinačno zastupljena tla u tipovima: litisol, ranker, distrični kambisol i luvisol. Na jedrim sedimentnim, pretežno karbonatnim supstratima, zastupljena su tla u tipu: litisol, rendzina, kalkomelanosol, kalkokambisol i luvisol. U riječnim dolinama ovog rejona prisutna je serija hidromorfni tala u tipu: fluvisol, semiglej, močvarno, glejno i drugi tipovi tla iz ovog odjela koji imaju manji značaj po osnovi površina na kojima su zastupljeni. Na karbonatnim glinovitim supstratima zastupljene su smonice.

III pedogeografski rejon obuhvata i geografski najveći dio Federacije BiH, a nalazi se iznad 700 m.n.v. Ovaj rejon uključuje centralni i zapadne dijelove entiteta. To je područje Središnjih Dinarida. Rejon se karakteriše velikom heterogenošću geološko-petrografskog supstrata.

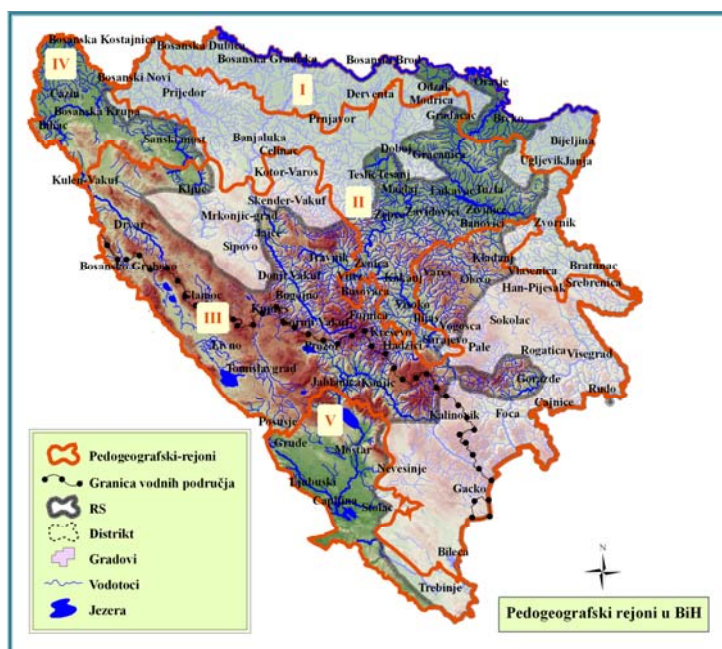
U zavisnosti od supstrata, reljefa i hidroloških prilika, na prostoru Federacije BiH je došlo do nastanka različitih tipova tla na različitim toposekvencama i litosekvencama:

- na krečnjačkim i dolomitnim supstratima došlo je do stvaranja serija zemljišta tipa: litosol, kalkomelanosol, kalkokambisol i luvisol. Na jače nagnutim površinama uslijed erozionih procesa, formirala su se mlađa tla tipa kalkomelanosol. Na manje nagnutim terenima razvili su se kalkokambisoli, a na ravnijim formama reljefa luvisoli,
- na beskarbonatnim silikatnim supstratima formirana je serija tala sa tipovima: litisol, regosol (na rastresitim supstratima), ranker, distrični kambisol i luvisol. I ovdje je uticaj reljefa imao značajnu ulogu u razvoju i nastajanju tla,
- na silikatno-karbonatnim i neutralnim stijenama nastala je serija tala i to: rendzine, eutrični kambisol, luvisol i smonice,
- u ovom području su takođe prisutna i kraška polja. Tla u zonama kraških polja obuhvataju hidromorfni razdjel. Zastupljena su tla različite tipske pripadnosti od koluvijalnih do glejnih. Tu su uglavnom: fluvisoli, koluvijalno-aluvijalna tla, semigleji, eugleji i histosoli. Među kraškim poljima najveće površine zauzimaju: Livanjsko, Glamočko i Kupreško. Na Livanjskom polju nalaze se i naša najveća tresetišta (Ždralovac, Jagme).

IV pedogeografski rejon je izdvojen kao zaseban, zbog izvjesnih njegovih specifičnosti, a odnosi se na zapadni dio Bosne. Čine ga krečnjačko-dolomitne stijene dinarskog sistema. Na jednom dijelu površine na ovim supstratima su se formirali kalkokambisoli i luvisoli koji imaju karakter reliktnih tvorevina. Ovo područje je poznato i kao vrštinsko-bujadično područje, gdje su formirani distrični kambisoli i varijetet luvisola poznat kao akrično lesivirano tlo. To su tla sa izrazito jako kiselom pH reakcijom, a zbog karaktera supstrata na kojemu su nastala osjetljiva su na vodnu eroziju.

V pedogeografski rejon je označen kao mediteranski odnosno sredozemni. On obuhvata područje Hercegovine i spada u zonu Spoljašnjih Dinarida. Tu su zastupljeni pretežno tvrdi mezozojski krečnjaci i dolomiti, koji su karstifikovani, a na kojima su se razvila tla crvene boje, koja se nazivaju crvenice ili terra rossa. Veliki dio ovog područja je bez vegetacije, koji je poznatiji kao

kamenjar. Na jednom dijelu ovog reiona prisutan je i fliš, na kojem su se razvili tipovi tla kao što su: regosoli, rendzine i eutrični kambisoli. Pedosfera u visokim planinskim zonama predstavlja mozaik litogene sekvence. Ilustrativni prikaz navedenih pedogeografskih reiona dat je na slijedećoj slici 1.2.3.:



Slika 1.2.3. Ilustrativni prikaz pedogeografskih reiona u Bosni i Hercegovini i Federaciji BiH

1.2.4. Biološka raznolikost⁶

Geografski položaj Bosne i Hercegovine, a time i Federacije BiH, na raskrsnici najrazličitijih biogeografskih uticaja i puteva te raznovrsnost velikog broja ekološki različitih i mozaično raspoređenih staništa, uslovili su veliki diverzitet vrsta, kako pojedinih dijelova tako i ukupnog područja koja je bila jedno od najznačajnijih refugijalnih regiona Evrope za vrijeme ledenog doba. Posebno se izdvajaju, s jedne strane, drevni terciarni, a s druge strane, glacijalni i interglacijalni tipovi (relikti). Relativno veliki broj vrsta je endemičan, a posebno mjesto pripada vrstama lokalnog i usko lokalnog rasprostranjenja.

Upravo na području naše zemlje se nalaze brojni centri endemičnih vrsta i životnih zajednica, te centri reliktnosti - refugijumi tercijarne flore i faune, koja se upravo u specifičnim uvjetima paleoklime održala i do danas. Ovakva biološka raznolikost predstavlja nacionalno blago velike vrijednosti.

Diverzitet flore: U flori vaskularnih biljaka Bosne i Hercegovine, utvrđeno je oko 5 000 taksona nivoa vrste, podvrste, varijeteta i forme. Kada se uzme u obzir odnos vrsta/površina, Bosna i Hercegovina spada u područja sa najvišim stupnjem biološke raznolikosti u Evropi. Čak oko 30 % ukupne balkanske endemične flore (1800 vrsta) nalazi se u sastavu flore Bosne i Hercegovine. Poseban značaj u endemičnoj flori maju lokalni endemiti, odnosno oni taksoni, koji su u svom ukupnom rasprostranjenju ograničeni na određeni dio teritorije.

⁶ Korišten materijal iz elaborata: „Procjena sadašnjeg nivoa zaštite od poplava u Federaciji BiH i izrada programa poboljšanja“, Knjiga D: Preliminarna studija procjene uticaja na okoliš, Zavod za vodoprivredu d.d. Sarajevo, oktobar 2002 godine.

Diverzitet faune: Diverzitet faune, odnosno čitavog životinjskog svijeta Bosne i Hercegovine ne samo da je u pogledu stanja i ugroženosti tek fragmentarno ocjenjivan, nego je istraživanjima obuhvaćeno relativno malo životinjskih grupa. Inventari vrsta urađeni su za mali broj grupa, uglavnom kičmenjaka i beskičmenjaka za koje postoji ekonomski ili socijalni (zdravstveni) interes. Koliko je poznavanje faune deficitarno, vidi se i po tome što se stalno otkrivaju nove vrste u našoj zemlji, a u nekim životinjskim grupama i potpuno novi rodovi za nauku. Jedan od prioriteta zadatka za budući rad u ovoj oblasti je sistematsko planiranje istraživanja i inventarisanja diverziteta faune Bosne i Hercegovine. Međutim, već na osnovu postojećih inventara, jasno je da je bogatstvo životinjskog svijeta BiH izuzetno veliko i da, u poređenju sa bogatstvom vrsta odgovarajućih grupa u okviru Balkanskog poluostrva ili Evrope, predstavlja ne samo nacionalni ponos i izuzetan razvojni potencijal već i međunarodno valorizovan dio svjetske prirodne baštine. Uostalom, to potvrđuje i veliki broj vrsta koje su identifikovane kao vrste od međunarodnog značaja. Stepenn istraženosti faune se veoma razlikuje od grupe do grupe. Postoje samo okvirne procjene o broju pojedinih skupina organizama. Unatoč brojnim promjenama antropogene prirode u strukturi i dinamici svih oblika biodiverziteta, naša zemlja se još uvijek odlikuje sa dobro očuvanim dijelovima prirode, koje treba na najefikasniji način staviti na dobrobit lokalne zajednice, uz uvažavanje ekoloških principa.

Ugroženost flore: Prema procjenama stručnjaka, danas u BiH ima više od 678 oblika papratnjača i sjemenjača koje su sa različitim stupnjem ugroženosti. U skladu sa IUCN kategorizacijom, spektar ugroženosti za BiH izgleda ovako: nestalih ili izumrlih vrsta ima 3, vjerovatno nestalih ima 5, jako ugroženih vrsta utvrđeno je 43, ugroženih ili ranjivih ima 286, rijetkih ili potencijalno ugroženih je 298, a još uvijek nedovoljno poznatih su 52 vrste. U odnosu na ukupan broj procjenjenih oblika to iznosi čak blizu 19%.

Ugroženost faune: Kao i flora, fauna je također veoma ugrožena u ekosistemima naše zemlje. Naročito su ugroženi mnogi sisari iz kategorije lovne divljači, te životinje koje su u prošlosti više eksploatisane, kao što su puževi i neki gmizavci. Smanjenje njihove brojnosti na kritične nivoe uvjetovalo je i smanjenje brojnosti populacija drugih životinjskih organizama - leptira, skakavaca, zrikavaca, te različitih predstavnika mezo i mikrofaune.

1.2.5. Vegetacijske karakteristike

Na osnovama Zakona o vodama⁷ Federacije BiH, gdje se članom 65 definiiraju zaštićena područja s ciljevima zaštite površinskih i podzemnih voda, te na osnovama Zakona o šumama, u kome se članovima 38, 39 i 40 definiiraju posebne namjene šuma, područja u konceptu održivosti prirodnih resursa imaju poseban značaj.

Federacija Bosne i Hercegovine se u biogeografskom smislu nalazi u obuhvatu tri regije. Veliki dio teritorija pripada eurosibirsko-sjevernoameričkoj regiji kontinentalnih dijelova, mali dio pripada mediteranskoj regiji, a najvisočija planinska područja pripadaju alpsko-visokonordijskoj regiji. Ove regije se razdvajaju na niže vegetacijsko-geografske teritorijalne cjeline i to: (i) ilirsku provinciju, koja ima u obuhvatu zapadne i humudnije krajeve, (ii) mezijsku provinciju, koja ima u obuhvatu istočne aridne krajeve i (iii) srednjeevropsku provinciju koja ima u obuhvatu sjeverne krajeve Federacije.

Ovakve pozicije ukupnog teritorija i orografsko-geološka struktura zajedno sa zastupljenom pedosferom uvjetovali su vegetacijsku strukturu koja se karakterizira visokim stepenom različitosti.

⁷ Sl. novine Federacije BiH br:70/06

Biološka različitost se ogleda u najvećem bogatstvu biljaka, gljiva i lišajeva. Procijenjeno je da prostori Federacije Bosne i Hercegovine sadrže oko 90% ukupnog broja evropskih vrsta. Zakonom o zaštiti prirode⁸, članovima 24, 25, 26, 27, 28 i 29, definirana su zaštićena područja. Ovim zakonom su također obuhvaćeni svi do sada proglašeni zaštićeni dijelovi prirode u Federaciji BiH. U prikazu koji slijedi navedene su vrste i dijelovi prirode koji imaju značaj u zaštiti površinskih i podzemnih voda i područja u kojima se nalaze takve vode, a koja imaju važnost za sektor voda. Okvirni pregled zastupljenosti vrsta prikazan je u narednoj tabeli.

Biljna vrsta:	Procijenjeni broj:
sjemenjače	4100
papratnjače	70
mahovine	500
alge	1100
lišajevi	300
gljive	1400

Tabela 1.2.1: Procjena zastupljenosti biljnih vrsta u Federaciji BiH

Specijska različitost karakterizira se najvećom zastupljenosti endemičnih vrsta na prostorima Evrope, a čini je više od 450 vrsta viših biljaka. Većina endemičnih vrsta nalazi se u zonama karsta. Izuzev specijske različitosti područje Federacije BiH se odlikuje visokim stepenom pejzažne i ambijentalne različitosti koju spektakularnom čine isprepleteni oblici geološke i biološke specifičnosti. Jedinstven ambijentalni pečat daju pejzaži koje karakteriziraju endemične i rijetke vrste a kao posebno važni izdvajaju se:

- Pejzaži visokih planina sa prevladavajućom zastupljenosti planinskih i subalpskih livada, pašnjaka i rudina. Za ove prostore su karakteristična točila i sipari sa specifičnom vegetacijom, zatim pukotine i karstne formacije sa pretežno endemičnom vegetacijom. Posebnu ambijentalnu i vegetacijsku vrijednost imaju ekosistemi klekovine bora i tercijerni relikti munike.
- Posebnu vrijednost imaju pejzaži reliktnih šuma bijelog i crnog bora na dolomitima i na peridotitnim formacijama.
- Jedinstveni su pejzaži u kanjonima i klisurama rijeka: Une, Neretve, Bosne, Sane u kojima se nalaze velike različitosti ekosistema.
- Jedinstveni su pejzaži vlažnih staništa: Hutovog Blata, Buškog Blata i planinskih jezera.
- Posebni značaj imaju pejzaži planinskih i karstnih visoravni i visoko planinskih masiva Bjelašnice, Prenja, Čvrstice i Šatora.

1.2.6. 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 uticaja, kako bi se zaštitili prirodni resursi, u čijim okvirima su površinske i podzemne vode.

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

⁸ Sl. novine Federacije BiH br: 33/03

Briga o zaštićenim područjima regulisana je Zakonom o zaštiti prirode⁹, 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 su: zaštićeni pejzaži i spomenici prirode¹⁰. U kategoriju zaštićena područja uvrštavaju se, po Zakonu o vodama, i zaštićene zona izvorišta, (stavka 3.5.5. Strategije).

Zakonom o zaštiti prirode je regulisana materija u cilju definiranja uslova 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 područja¹¹:

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;

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 slijedeća:

- *Veći dio podsliva rijeke Une* proglašen je Područjem od značaja za Federaciju Bosne i Hercegovine¹² 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 njegovoj neposrednoj kontakt zoni. U obuhvatu Područja od značaja za Federaciju, izdvojen je prostor od 19.800 ha, koji ima kategoriju Nacionalni park¹³, a prostor od 13.500 ha, bit će u kategoriji strogo zaštićeni prostor, dok će 6.300 ha biti kategorisano 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.

⁹ Sl. novine F BiH br.33/03. Po 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.

¹⁰ Za upravljanje zaštićenim područjima donesene su i druge uredbe 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 uticaj 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. N. FBiH br. 02/06). Ovim zakonom su regulisana područja posebnih obilježja, područja izrazitog prirodnog i kulturnoistorijskog značaja.

¹¹ 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.)

¹² Odluka o utvrđivanju područja sliva rijeke Une područjem od značaja za Federaciju BiH. Sl. novine Federacije BiH br.32/04

¹³ Zakon o Nacionalnom parku Una, Sl. novine Federacije BiH br.44/08

- *Područjem posebnih obilježja od značaja za Federaciju Bosne i Hercegovine*, proglašeni su Igman-Bjelašnica-Treskavica i Visočica.¹⁴ Prostor je u obuhvatu Hercegovačko-Neretvanskog i Sarajevskog kantona, sa površinom od oko 900 km². 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 rijeka 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 Sarajevo¹⁵, površine 1430 ha. I sa hidrološkog aspekta je značajno a odlikuje se visokim stepenom biološke raznolikosti.
- *Spomenik prirode Vrelo Bosne*, na području Kantona Sarajevo, površine 603 ha.¹⁶
- *Spomenik prirode Tajan*, na području Zeničko-dobojskog kantona. Površina ovog zaštićenog područja prirode iznosi 3510 ha a prostire se na općinama Zavidovići i Kakanj.¹⁷
- *Spomenik prirode Prokoško jezero*, na području Srednjobosanskog kantona na površini od 2225 ha.¹⁸
- *Zaštićeni pejzaž Bijambare*, obuhvata površinu od 367,36 ha i karakterišu ga geomorfološke i vegetacijske specifičnosti. Zaštićeno područje „Bijambare“¹⁹ proglašeno je IV kategorijom ili Zaštićenim pejzažem, namijenjenim za očuvanje, naučna istraživanja, ekološka obrazovanja, kao i za rekreaciju i turizam.
- Rekreacioni centar „Duga luka“ kod Bihaća, proglašen je *Zaštićenim prostorom* „Šume sa posebnom namjenom“, čija površina ima obuhvat od 118,2 ha.²⁰

Poseban značaj za Federaciju Bosne i Hercegovine imaju dva Parka prirode, uspostavljena 1995 godine, Hutovo Blato i Blidinje²¹. Park prirode Hutovo Blato predstavlja močvarnu oblast u slivu Neretve. Također je jedna od najbogatijih zaštićenih oblasti sa površinom od 7 411 ha i koja je uvrštena u listu posebno zaštićenih Mediteranskih oblasti prema Barcelonskoj Konvenciji iz 1964 godine. Hutovo Blato za sada je 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 2000 m n.v. Florni elementi ovog parka, i susjednih oblasti: Prenja, Čabulje i Vrana, koji ovaj sklop planina u fitogeografskom smislu uvrštavaju u takozvani „Hercegovački endemični razvojni centar“, obiluju endemičnim vrstama koje su zastupljene samo na ovim planinama ili u zoni Dinarida.

¹⁴ Odluka o utvrđivanju Igmana, Bjelašnice, Treskavice i kanjona rijeke Rakitnice (Visočica) područjem posebnih obilježja od značaja za Federaciju BiH. Sl. novine Federacije BiH br.8/85

¹⁵ Odluka o proglašenju šireg područja vodopada Skakavac Spomenikom prirode. Sl. novine Kantona Sarajevo br.10/02

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

¹⁷ Sl. novine Zeničko-dobojskog kantona br.3/08

¹⁸ Sl. novine Srednjo-bosanskog kantona/Županija Središnja Bosna, br.12/05. U toku je inicijativa za proglašenje prostora Semešnica spomenikom prirode.

¹⁹ Zakon o proglašenju zaštićenog pejzaža Bijambare. Sl. novine Kantona Sarajevo br.21/03

²⁰ 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.

²¹ Uredba o zaštiti prirode HR HB, Zakon br.13/95

Na prostoru Bosne i Hercegovine zaštićena područja zauzimaju površinu od 30 766,82 ha, što od ukupne površine iznosi oko 0,6%.²²

1.2.7. Stanje šuma

Neposredni sliv rijeke Save: Dominiraju ravne formacije i brežuljkasti dijelovi po obodu unutrašnjih Dinarida. Orografski su to nizinski dijelovi s intervalom visina od 80 do 550 m n.m. Cijeli prostor se odlikuje mozaičnom zastupljenošću šumskog i poljoprivrednog prostora. U dijelovima recentnih fluvijalnih nanosa na fluvisolima, zastupljene su šume vrba i topola u manjim zajednicama ili kao značajno degradirane forme. U današnjem okolinskom kontekstu ovo su zajednice koje imaju zaštitni i ambijentalni karakter. U najvlažnijim, ravnim dijelovima, prisutni su mjestimično „ostaci“ šuma crne johe i/ili poljskog jasena. Ravne dijelove ili dijelove diluvijalnih terasa karakteriše prisustvo šuma lužnjaka i običnog graba. U uzdignutom blago zatalasnom području, i brežuljkastim dijelovima, zastupljene su šume kitnjaka i običnog graba, sa kojima se izmjenjuju šume bukve na sjevernim pozicijama, a na orografski izloženijim pozicijama prisutne su šume kitnjaka. Ove šumske zajednice su najzastupljenije u neposrednom slivu rijeke Save. Mjestimice, odnosno „tačkasto“, zastupljene su šume kitnjaka i cera.

Podsliv Une sa Glinom i Koranom: U fitogeografskom smislu ovom podslivu pripada cazinsko i dio zapadnobosanskog područja. Cazinsko područje ima interval od 200 do 550 m n.m. U ovom dijelu snažni su antropogeni uticaji na sve prisutne šumske zajednice. Zastupljenost šumskih sastojina, izrazito je mozaična u izmjenama sa poljoprivrednim zemljišnim prostorom. U ovom području dominiraju šume kitnjaka i običnog graba. Prisutne su također i šume kitnjaka te šume kitnjaka i kestena. U dijelovima područja koji su sjeveru eksponirani, prisutne su šume bukve a zavisno od karaktera tla mogu biti acidofilne i neutrofilne. Na zapadnim i jugozapadnim ekspozicijama ima šuma javora gluhača i bukve. U drugom zapadnobosanskom fitogeografskom dijelu područja, koji prostorno predstavlja veći dio podsliva, karakteristični su visinski intervali od 300 do 1900 m n.m. Za brdske dijelove ovog područja karakteristične su šume kitnjaka i običnog graba a za sjevernu eksponirane dijelove šume bukve. U planinskim dijelovima područja zastupljene su mješovite šume bukve i jele, u zonama koje su pod uticajima panonskih klimatskih faktora. Šume bukve i jele sa smrčom zastupljene su na sjevernim i visočijim pozicijama. U dijelovima podsliva koji dopiru do granica s vanjskim Dinaridima i koje se prostiru u pravcu jugoistoka, prisutne su šume crnog bora, na toplijim pozicijama, dok su šume bijelog bora i šume bijelog i crnog bora prisutne na hladnijim pozicijama. Ovakve šumske zajednice pretežno su vezane za dolomitne stijenske masive. U najvisočijim planinskim dijelovima prisutne su šume subalpske bukve i mjestimice, naizmjenično sa subalpskim livadama, ostaci šuma klekovine bora. U najhladnijim i mrazišnim visinskim dijelovima ima šuma smrče.

Podsliv Vrbasa: Dio podsliva Vrbasa obuhvata izvorišne zone, zatim dijelove koji imaju forme klisura i kanjona do ispod Jajca. Obuhvata i dijelove platoa i karstnih zaravni. U fitogeografskom smislu ovaj prostor obuhvata dijelove Zapadnobosanskog područja sa obuhvatom Glamočko-kupreške visoravni, zatim dijelova masiva Čemernice i Vlašića, i spušta se do dolinskih dijelova rijeke Vrbas. Ovaj dio podsliva najvećim svojim dijelom pripada planinskim i priplaninskim oblastima. Cijeli prostor je u visinskom obuhvatu od 300 do 1900 m n.m. U nižim dijelovima podsliva zastupljene su šume kitnjaka i običnog graba i šume bukve. U dijelovima klisura i kanjona kao i u dijelovima strmih padina i siparastih formi, prisutne su pretežno šumske zajednice termofilnog karaktera, a najčešće su to šume medunca i graba. U području podsliva, najzastupljenije

²² U toku je procedura proglašenja dijela područja planine Konjuh, sa dijelom slivnog područja gornjeg toka rijeke Oskove, površine oko 8000 ha, zaštićenim pejzažem

su šumske zajednice bukve i jele sa smrčom. U zavisnosti od pozicija, nadmorskih visina te karaktera geološkog supstrata, unutar navedenih šuma, zastupljene su šume bijelog bora i/ili jele/smrče. Vrlo su zastupljene i šume bukve, a u najhladnijim područjima ima smrčevih sastojina. U zonama dolomitnih masiva zastupljene su šume borova, a u zavisnosti od pozicije dominiraju šume bijelog ili crnog bora ili mješovite šume crnog i bijelog bora.

Podsliv Bosne: Podsliv Bosne predstavlja geografski najveće područje s intervalima visina od 80 do 2200 m n.v. Fitogeografski obuhvata najveći dio srednjobosanskog područja. U najnižim dijelovima prisutni su ostaci šuma lužnjaka i običnog graba. U brežuljkastom dijelu koji obuhvata značajne prostore od Sarajeva do Zenice i dijelove u slivu Lašve i Usore, najzastupljenije su šumske zajednice kitnjaka i običnog graba, koje se mozaično izmjenjuju sa šumama bukve i kitnjaka. U visočijim zonama prisutne su šume bukve ili se izmjenjuju sa šumama kitnjaka i običnog graba. Planinska područja su u najvećem dijelu pod mješovitim šumama bukve i jele sa smrčom. U obuhvatu ovih šuma zastupljene su šume bukve, a njihov karakter zavisi od tipa tla. U prostornom obuhvatu Nemila - Zavidovići Maglaj, dominiraju magmiti i široka ofiolitska zona, a u tim okvirima je zastupljena i „specifična“ šumska vegetacija. Zastupljene su različite šumske zajednice mozaičnog karaktera. Izdvajaju se termofilne šume crog bora, šume crnog i bijelog bora, šume kitnjaka, šume bukve i jele sa smrčom i šume bukve i jele. U visokim i hladnijim dijelovima prisutne su šume jele i smrče. U navisočijim, subalpskim dijelovima zastupljene su šume subalpske bukve i u hladnim dijelovima subalpske smrče, a ima i zajednica klekovine bora.

Podsliv Drine: Prostori Federacije Bosne i Hercegovine obuhvataju mali dio podsliva Drine. U fitogeografskom smislu zauzimaju dijelove romanijskog rejona. Orografski predstavljaju brdske i planinske dijelove prostora. U brdskom dijelu pretežno su zastupljene šume kitnjaka i običnog graba, a u planinskom dijelu šume bukve i jele sa smrčom.

Sliv Neretve: Sliv Neretve u prostornom, geografskom, orografskom, geološkom i hidrološkom smislu, predstavlja izuzetno složeno područje. Visinski, sliv ima interval od 8 do 2086 m n.m. Obuhvata dijelove središnjih i vanjskih dinarida, a klimatski su prisutni uticaji triju vrsta klime: mediteranske kontinentalne i planinske. Fitogeografski sliv obuhvata submediteransko, submediteransko-planinsko područje i dio zapadnobosanskog područja. U najnižim močvarnim dijelovima zastupljen je pojas močvarne vegetacije šaševa i trske. Zone aluvijuma su pod ostacima šuma vrba i topola. U dijelovima submediteranskog područja koje doseže do 700 m n.m., dominiraju šume medunca i bijelog graba, dok su na zaravnima prisutne šume sladuna. Jugu i zapadu eksponirana područja u obuhvatu su šuma kitnjaka i cera. U dijelovima Hercegovine s intervalom nadmorskih visina od 700 do 1200 m n.m. zastupljene su termofilne i mezofilne šume bukve i šume sladuna i crnog graba. U planinskim dijelovima zastupljene su šume bukve i jele i šume bukve, a njihov karakter zavisi od zastupljenog tla. U kanjonima i klisurama pretežno su zastupljene termofilne šume bukve i graba, a u kanjonskom dijelu Neretve, kserotermofilne šume bijelog odnosno crnog graba. U subalpskom dijelu nalazi se pojas subalpske bukve. Najvisočiji dijelovi Prenja, Čvrstice i Čabulje odlikuju se prisustvom tačkasto raspoređenih zajednica munike.

Sliv Krke i Cetine: Sliv Krke i Cetine, geografski u potpunosti pripada planinskoj regiji s intervalom visina od 800 do 2005 m n.m., a karakteriše se kraškim poljima koja presijecaju planinske masive. Fitogeografski sliv svojim najvećim dijelom ulazi u obuhvat submediteransko-planinskog područja. Planinski dijelovi se karakterišu izraženom karstifikovanošću i stjenovitošću prostora, bez vegetacije. Od šumskih zajednica prisutne su, većinom antropogeno degradirane šume. Na ravnim prostorima sa dubokim crvenicama prisutne su šume sladuna. U planinskim dijelovima, zastupljene su šume medunca i crnog graba, a u dijelovima vanjskih Dinarida prisutne su šume medunca i bijelog graba.

Obalni pojas Jadranskog mora: Obalni pojas predstavlja prostorne enklave koje su u neposrednom slivu Jadranskog mora. Karakteriše se izraženom karstifikovanošću i kserotermnošću područja. Visinski obuhvat se kreće od 0 - do 400 m n.m. Geografski obuhvata primorski dio Hercegovine u zoni grada Neuma i njegovog zaleđa. Fitogeografski predstavlja dio eumediteranskog područja. Glavninu „šumske“ vegetacije predstavljaju zajednice degradiranih šuma česmne s makijom i šume makije.

1.2.7.1. Struktura 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 gospodarenjem, će biti osigurana i u budućnosti dok će prirodno podmlađivanje poticati, a potrajnost gospodarenja unaprjeđivati, biološku različitost što će sve unaprijediti općekorisne i polivalentne funkcije šume. Šumski resursi, radi iznimno dugog reprodukcionog perioda, a 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 sastojina 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 uticaja površinske erozije tla uzrokovane oborinskim vodama, sprječavanju pojave klizišta i t.d. *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 drvene 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 GOSPODARENJE	1.155.598	90,1
Minirane površine (sve kategorije)	127.129	9,9
SVEUKUPNO (nesporno)	1.282.727	100,0

Tabela 1.2.2.: Tabela zastupljenosti šumskih resursa na prostoru Federacije BiH

1.2.7.2. Upravljanje šumama u kontekstu zaštite voda

Na površinske i podzemne vode, kao prirodni resurs, u značajnoj mjeri imaju uticaja šumsko-gospodarske mjere. Na primjer, načini sječe utiču na sadržaje i na dinamiku vode u površinskim i u dubljim dijelovima pedosfere. U ravnim zonama, koje su primjerice 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, utiču na povećanja rezevi 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 BiH²³, dio 5 u članovima 38, 39, 40 i 42 govori se o šumama s posebnim režimom gospodarenja. Po ovom zakonu u šume s posebnim načinom gospodarenja 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 uticaji 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 uticaja), vrše posrednu zaštitu od zagađenja koja mogu biti rastvorena ili suspendovana u oborinskim vodama. U neposrednom slivu rijeke Save dominiraju lišćarske 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 kavernošnim 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 obezbjeđuju 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 proticaja i ujednačavanju vodnog režima. Na prostorima bez šumske vegetacije prisutne su velike oscilacije u dinamici vode radi visokih temperaturnih kolebanja. U dijelu podsliva prisutni su podzemni vodonosnici međuzrnske poroznosti, te i u ovim prostorima šumska vegetacija ima značajnu ulogu u procesima izjednačavanja brzina površinskog oticaja i perkolacije oborinskih voda. Posebno je važna uloga visokih mješovitih šuma, u zaštiti od početaka erozije i u zaštiti od intenzivnih erozionih procesa. Kalkulacije o negativnim uticajima šumskih sistema na dinamiku vode, posebno u karstnim regionima, nisu u skladu s ciljevima dugoročnog održivog upravljanja vodnim resursima.

²³ Sl. novine F BiH br:20/02

U zonama *podsliva Vrbasa*, visoke mješovite šume imaju odlučujuću zaštitnu ulogu površinskih i podzemnih vodonosnika. Posebno se ovo odnosi na zaštitnu ulogu prostora koji su dolomitnog 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 suspendovanim 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 uticaji incidentnih zagađenja. U daljem procesu ublažavanja negativnih uticaja, u procesima dezintegracije organskih komponenti, tlo preuzima značajnu ulogu vezujući u stabilne forme eventualne zagađivače. U nižim dijelovima *podsliva Vrbasa*, pretežno su zastupljene lišćarske 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 lišćarskih 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 dijelu *podsliva Drine*, u planinskim dijelovima, zastupljene su visoke mješovite šume čija je uloga značajna u zaštiti podzemnih vodonosnika od incidentnih zagađenja izazvanih dubinskom erozijom u karstifikovanim područjima. U brdskom dijelu prevladavaju lišćarske šume, sa značajnom protiverozionom ulogom i ulogom izjednačavanja temperaturnih kolebanja i dinamike oticajnih voda.

U *slivu Neretve*, naviše 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. Karstifikovani, 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 karstifikovanim 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 unaprjeđenje 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 lišćarskih 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, ima također 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 utiče na duži period zadržavanja raspoloživih količina voda.

1.2.7.3. 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.

Tercijerni sedimenti pretežno su zastupljeni u *neposrednom slivu Save* i vrlo su osjetljivi na eroziju izazvanu vodom a mogućnosti pojave muljevutih bujica izraženi su u prostorima u kojima su narušeni stabilni šumski sistemi. Neposredni sliv Save predstavlja erodibilni prostor sa izraženom tendencijom taloženja nanosa i smanjivanje proticajnih kapaciteta korita doticajnih 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-gospodarskim 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 proticajnih kapaciteta korita sa svim pratećim posljedicama. Kao važna mjera zaštite od erozije preporučuje se unaprjeđenje upravljanja šumskim sistemima uz smanjenje šumskih sječa. Pored ovoga potrebno bi bilo unaprijediti opću okolinsku svijest i znanja što bi značajno doprinjelo stabilizaciji rizičnih područja.

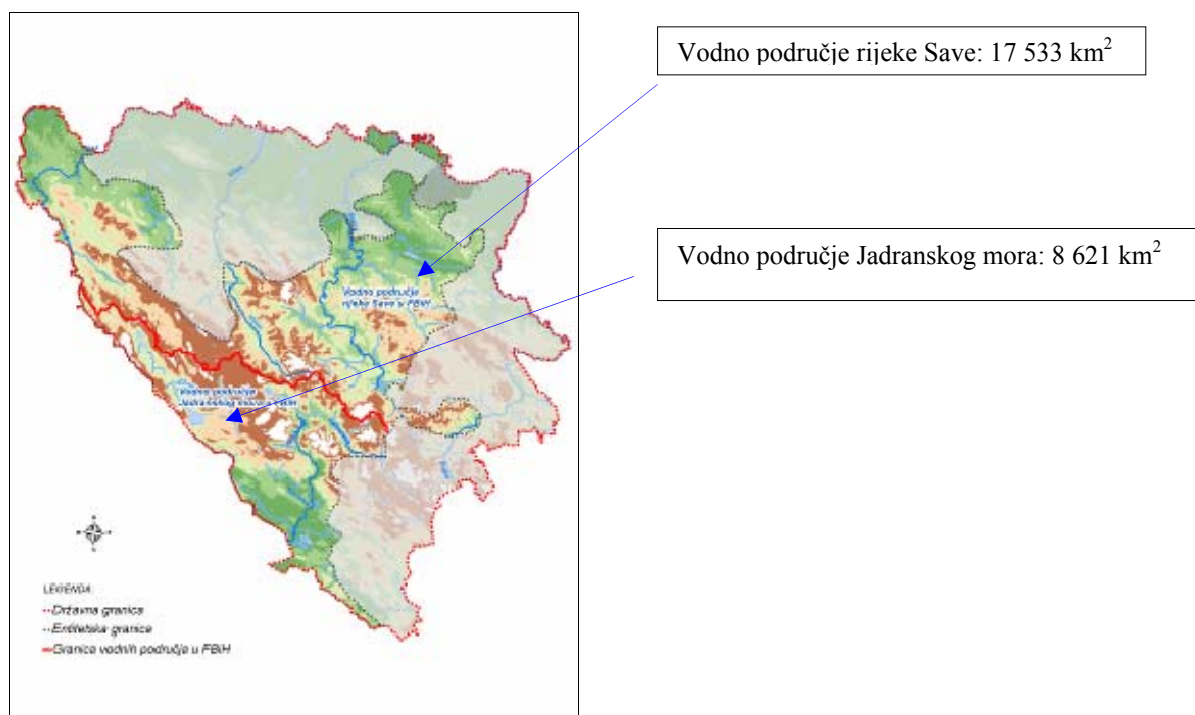
U *podslivu Drine*, postoje rizici od erozije ukoliko se poremete već uspostavljeni stabilni odnosi šumskih ekosistema. Najbolje mjere zaštite su provođenje planiranih šumsko - privrednih aktivnosti.

U *slivu Neretve* vrlo je izražena bujična erozija i to posebno u dolomitnim područjima i u slivnim zonama vodnih akumulacija. Pojava nanosa u akumulacije, 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 uticati na opstojnost vegetacije. U najvažnije mjere zaštite od erozije u ovoj zoni ubrajaju se zaštita od prekomjernog pašarenja, zabrana sječa, pošumljavanje i pravilne šumsko-uzgojne mjere.

1.2.8. 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%).²⁴ Podjela prostora Federacije BiH po navedenim vodnim područjima je i osnova za nadležne prostore Agencija za vodna područja koja su osnovana shodno Zakonu o vodama, a ilustrativan prikaz granica vodnih područja dat je na narednoj slici.



Slika 1.2.3: Prikaz granica vodnih područja prostora Federacije BiH

Radi detaljnijeg prikaza stanja i karakteristika heterogenih vodnih područja izvršena je podjela prostora Federacije BiH na osnovna područja analiza i prezentacija rada, i to:

²⁴ „Odluka o granicama riječnih bazena i vodnih područja na teritoriji Federacije Bosne i Hercegovine“, Sl. list F BiH br: 41/07.

Podaci iz ove odluke se razlikuju od onih kojima raspolaže Federalni hidrometeorološki zavod Sarajevo. Po ovoj instituciji površina vodnog područja rijeke Save iznosi 17533 km².

- nepredni sliv rijeke Save,
- podsliv Une, sa Glinom i Koranom,
- podsliv Vrbasa,
- podsliv Bosne,
- podsliv Drine,
- sliv Neretve, sa Trebišnjicom,
- sliv Krke i Cetine,
- pojas obalnog mora.

Na slijedećim slikama se daju prikazi navedenih područja 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

1.2.8.1. Vodno područje rijeke Save

- *Neposredni sliv rijeke Save.* Cijelo područje podsliva rijeke Save, u Bosni i Hercegovini, je paleografski locirano između Panonske nizije i centralnog dinarskog područja. Razvoj doline rijeke Save je povezan sa razvojem panonskog bazena nastalog u srednjem tercijeru. Područje podsliva rijeke Save u Federaciji BiH je ograničeno samo na 1 155 km²,²⁵ i većim dijelom se odnosi na podsliv rijeke Tinje.

²⁵ Izvor podataka za površine pojedinih podslivnih i slivnih područja 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 F BiH br: 41/07. su predmet neusaglašenog pristupa radu, što je predmet budućeg rada navedene institucije sa Agencijama za vodna područja rijeke Save i Jadranskog mora.



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 koje neposredno nizvodno prima vode Srebrenice. 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 proticajima i, vrlo često, izuzetno velikim zimskim vodama.



Slika 1.2.6: Podsliv Une sa Glinom i Koranom

- *Podsliv Vrbasa*: ovo područje je locirano u jugo-zapadnom 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 Vranica. Najznačajnije desne pritoke su Ugar i Vrbanja a lijeve Pliva i Crna Rijeka. Rijeka Vrbasa ima izražen pluvijalno snježni režim sa visokim proljetnim i jesenjim a niskim zimskim i ljetnim proticajima.



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 Čhotinu, Lim, Uvac, Rzav i Jadar, te lijeve Sutjesku, Praču i Drinjaču. U vodnom režimu ove rijeke dominantnu ulogu imaju visoki proljetni proticaji, kao posljedica topljenja snijega i intenzivnih padavina. Posebno su izraženi niski ljetni proticaji kao posljedica malih padavina i izraženije evapotranspiracije.



Slika 1.2.9: Podsliv Drine

1.2.8.2. 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. Pojava nepropusnih sedimenata u disolucionom pukotinskom kolektoru uslovljava da se akumulirana voda preko barijera izljeva na površinu. Velika kraška vrela su obično vezana za najniži erozioni bazis, premda ih ima i na višim horizontima. Cirkulacija podzemne vode u kršu se razlikuje od cirkulacije podzemne vode u drugim sredinama i teško je tačnu utvrditi okolnosti pod kojima se ona vrši. Za prostor Federacije BiH značajni su vodotoci, odnosno slivovi: sliv rijeke Neretve i sliv rijeke Krke sa Cetinom.

- *Sliv rijeke Neretve:* Zauzima najveći dio vodnog područja Jadranskog mora a sa ukupnom dužinom od oko 250 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: Doljanka i Drežanka 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 regulisanim koritom kroz Popovo polje.



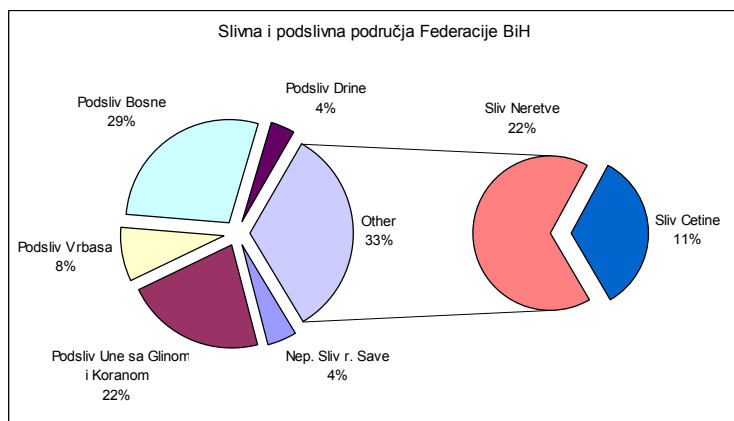
Slika 1.2.10: Sliv rijeke Neretve

- *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 1200 m n.m. Obzirom na međusobne visinske odnose, karstificirane propusne vapnence i nepropusne tercijerne 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 otiču 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 grafu 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 1150 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-Virsko polje, Imotsko-Bekijsko polje, Mostarsko Blato, Ljubuško polje i Rastok. Pored ovih postoji i manja kraška polja, kao: 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 polažaji vrela, odnosno doticaji voda su obično locirani po sjeveroistočnim obodima dok su zone oticanja, kao završeci vodnih tokova ili ponori, smješteni po jugozapadnim rubovima. Na 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			1150
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

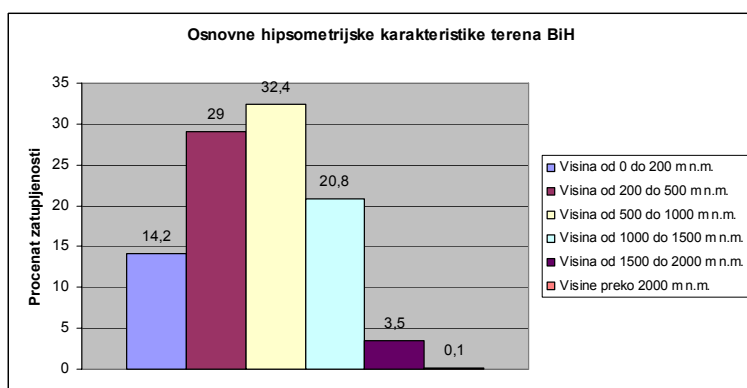
Tabela 1.2.3.: Osnovne karakteristike većih kraških polja u Federaciji BiH

1.2.9. 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 preovladavaju 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 preovladavaju zaravni, takođe sa kraškim poljima: Ljubuško i Mostarsko.

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



Slika 1.2.13: Osnovne hipsometrijske karakteristike terena BiH

Značajno je napomenuti da su najveća vertikalna raščlanjenja oko vododjelnica 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 površi u visoke grebene a najmanji po kotlinama i međugorskim depresijama.

1.2.10. Klima

Klimatske karakteristike uslovljavaju geografski položaj Federacije BiH, blizina Jadranskog mora, pravac pružanja planinskih vijenaca te stalna smjena vazdušnih masa porijeklom sa Atlanskog oken, 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, se nalazi 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:

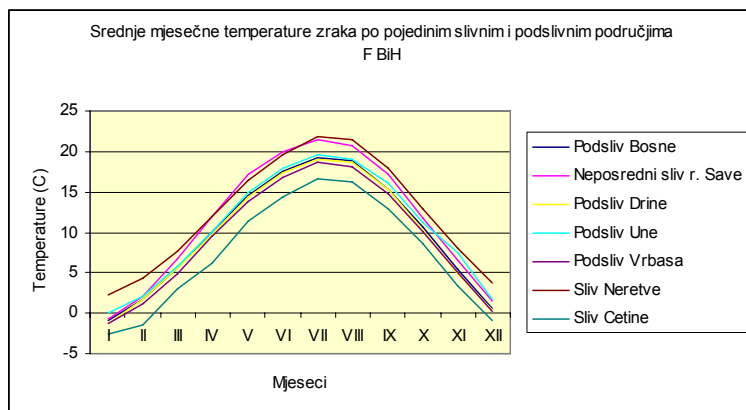
- *Maritimni pojas*, uglavnom u području Hercegovine, sa modifikovanom mediteranskom, odnosno maritimnom klimom. Osnovna obilježja su blaže zime i mjestimično visoke ljetne temperature. Najblažu klimu ovog pojasa ima dolina rijeke Neretve, u srednjem i donjem toku. Godišnja količina padavina se kreće između 1000 i 1500 l/m², kojih ima tokom cijele godine, najmanje u julu i avgustu, (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 -30°C . Prosječna količina padavina se kreće od 1000 do 1200 l/m². Najveće količine padavine 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 srednjeevropskom klimom, dosta oštrim zimama i toplim ljetnim mjesecima. Prostor Posavine je najtopliji, sa julskim temperaturama od oko 21°C a i najsiromašniji 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 1000 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 1200 l/m².

Padavinski i temperaturni režimi su dati u formi godišnjih varijabilnosti za niz od 30 godina, (1961-1991 godina), na slijedećim 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 1.2.4.: Prikaz srednjih mjesečnih temperatura zraka po slivnim i podslivnim područjima Federacije BiH

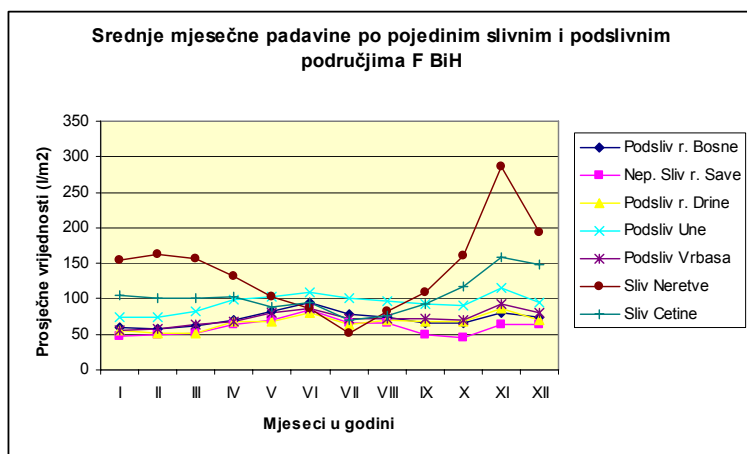


Slika 1.2.14: Prikaz srednjih mjesečnih temperatura zraka po slivnim i podslivnim područjima Federacije BiH

Na slijedećoj tabeli i grafu prikazane su vrijednosti srednjih mjesečnih i godišnjih padavina, za period 1961-1991 godina, po slivnim i podslivnim područjima.

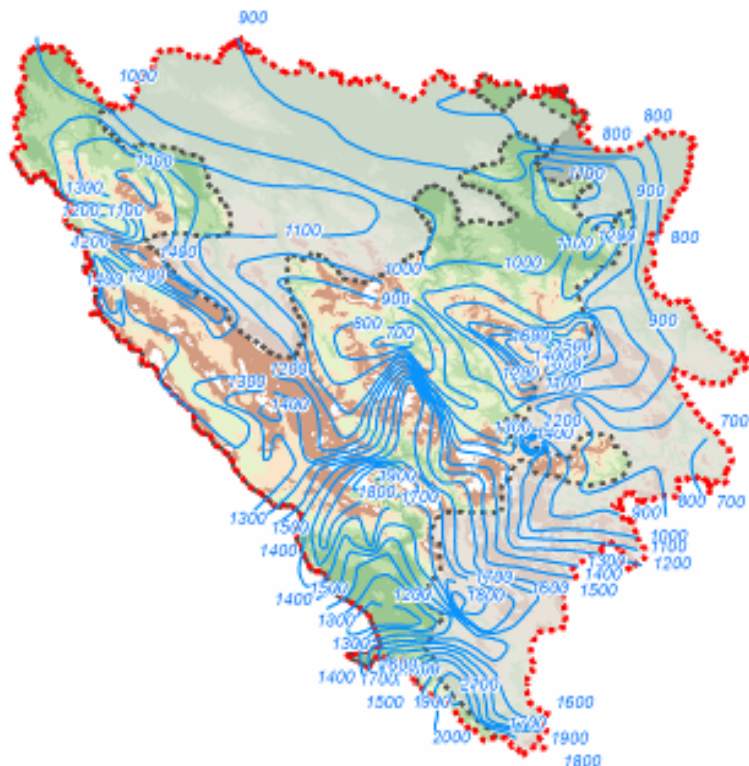
Područje	Pmj. (l/m ²)												Pgod (l/m ²)
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Podsl. Bosne	60,333	56,667	61,667	70,667	82,667	95	78,333	74,667	66,333	66,667	79,667	74,667	867,33
Nep. sl. Save	47	49	51	64	71	84	65	65	50	46	64	64	720
Podsl. Drine	55	52	51	67	68	80	63	69	68	68	86	71	798
Podsl. Une	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 1.2.5.: 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

Evaporacija i evapotranspiracija spadaju među najvažnije klimatske faktore koji utiču na oticanje, odnosno formiranje vodnog bilansa. Redovno praćenje ovih klimatskih faktora se vrši na relativno malom broju meteoroloških stanica a vrijednosti zavise uglavnom od nadmorske visine pojedinih područja. Za područje Bosne i Hercegovine, i Federacije BiH, na slijedećoj tabeli su date vrijednosti evaporacije i evapotranspiracije koje predstavljaju rezultate proračuna .

Sliv/Podsliv	Meteorološka stanica	Padavine (P)	Potencijalna evapotranspiracija-PET	Stvarna evapotranspiracija SET=0,85PET	Evaporacija sa vodene površine E=1,25PET	P/E
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
Podsliv Bosne	Sarajevo	913	553	470	691	1,321
	Zenica	776	576	490	720	1,078
	Tuzla	895	571	485	714	1,254
Nep. sliv Save	Orašje	720	615	523	769	0,936
Podsliv Drine	Goražde	798	557	473	696	1,147
Podsliv Une	Bihać	1306	584	496	730	1,789
	S. Most	1024	584	496	730	1,403
	Ključ	1069	581	494	726	1,472
Podsliv Vrbasa	Bugojno	828	534	454	668	1,240
	Jajce	914	570	485	713	1,282
Sliv Neretve	Konjic	1509	611	519	764	1,975
	Jablanica	2012	618	525	773	2,603
	Mostar	1513	718	610	898	1,685
Sliv Cetine	Livno	1143	536	456	670	1,706
	Glamoč	1413	493	419	616	2,294
	Kupres	1204	465	395	581	2,072

Tabela 1.2.6.: Vrijednosti evaporacije i evapotranspiracije 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 1250 l/m². Obzirom na kopnenu površinu zemlje od 51 197 km² dolazi se do ukupne zapremine oborinskih voda od oko 64x10⁹ m³, odnosno odgovarajućem ukupnom oticanju od 2030 m³/s. Obzirom da je sa prostora Bosne i Hercegovine prosječni sopstveni oticaj 1200 m³/s dolazi se do prosječnog koeficijenta oticanja od 0,57. Oticanje voda se vrši u pravcu sliva rijeke Dunav sa površine od 38 719 km² (75,7%) i u pravcu Jadranskog mora sa površine od 12 410 km² (24,3%), odnosno od ukupne količine voda u pravcu sliva rijeke Dunav otiče 722 m³/s a u pravcu Jadranskog mora 433 m³/s. Karakteristični pokazatelji po pojedinim podslivnim i slivnim površinama u Bosni i Hercegovini su prikazani na narednoj tabeli.

Sliv / Podsliv	Površina Sliva/podsliva u BiH	Dužina vodotoka dužih od 10 km	Specifični pr. proticaj q
	(km ²)	(km)	(l/s/km ²)
Nep. sliv r. Save	5 287	1693,2	11,4
Podsliv Une	8 143	1480,7	26,1
Podsliv Vrbasa	6 274	1096,3	19,9
Podsliv Bosne	10 810	2321,9	16
Podsliv Drine	7 119	1355,6	21,2
<i>Ukupno sliv r. Dunav</i>	<i>37 633</i>	<i>7947,7</i>	
Sliv Neretve i Trebišnjice	7 912 + 2021	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>1063,8</i>	
UKUPNO BIH	50 282	9011,5	

Tabela 2.1.1: Karakteristični pokazatelji slivnih i podslivnih područja u BiH²⁶

Prostor Federacije BiH se odlikuje sličnim hidrološkim uslovima tečenja. Od ukupne površine riječnom bazenu Dunava, odnosno vodnom području rijeke Save, pripada 17 506 km² (67%) a vodnom području Jadranskog mora 8621 km², odnosno 33% teritorije. Odnosno, od ukupne količine voda, u pravcu riječnog bazena Dunava, sa prostora Federacije BiH, otiče 353 m³/s (sopstveni srednji godišnji oticaj) a u pravcu Jadranskog mora – 317 m³/s, što sa ovog prostora daje ukupan sopstveni oticaj od 670 m³/s. Za prosječnu količinu padavina od 1250 l/m² i odgovarajući ukupni oticaj od 1037 m³/s dolazi se do prosječnog koeficijenta oticanja 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

²⁶ Izvor. Okvirna vodoprivredna osnova BiH. JVP Vodoprivreda BiH, Zavod za vodoprivredu Sarajevo, Sarajevo 1994 god.

poljoprivrednim potencijalima i područje podsliva Bosne – sa najgušćom naseljenošću i industrijskim potencijalima. Periodi malih voda, izraženi preko minimalnih srednjih mjesečnih proticaja 95% obezbjeđenosti, 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 proticaja Federacije BiH. Posmatrajući kvalitet voda situacija je takođe 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 proticaja 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% obezbjeđenosti, sa kojima se uglavnom barata kada se govori o minimalnim vodama koje obezbjeđuju opstanaka ekosistema u i oko voda, iznose oko 15% srednjih godišnjih proticaja. Podsliv Bosne je i po tom pokazatelju u najlošijoj situaciji. Sa tog podsliva otiče oko 13% minimalnih proticaja rijeke Save. Za cijeli podsliv rijeke Save vrijedi vrlo nepovoljan odnos, koji se izražava sa: $\min Q_{mj,95\%} = 0,15 Q_{sr.g.}$. Slična je situacija prisutna i na vodotocima vodnog područja Jadranskog mora sa vrlo neravnomjernim režimima proticaja.

Velike vode se na prostoru Federacije BiH pojavljuju u obliku bujućnih režima, sa kratkim poplavnim talasima i velikim modulima oticanja ($1-1,5 \text{ m}^3/\text{s}/\text{km}^2$). Za vodno područje rijeke Save, prosječan odnos srednjih godišnjih proticaja 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 gustoćom 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 "ujezerenja tekuće vode", nastala u proširenjima riječnih korita ili uslijed uspora od prirodnih pregrada (pragova) u koritu. Ima ih malo na prostoru Federacije BiH, i to uglavnom na Plivi, Uni i Trebižatu. Za sektor voda nemaju izražen značaj, kao niti hidrološki - izuzev stanovitog manjeg uticaja na smanjenje vrha talasa velikih voda. Nasuprot tome, ova jezera su visoko vrednovana kao prirodne ljepote, a i ekološki činoci. Osim proučavanja geneze i opstanaka 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 krašim 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, Lušci Palanka itd.). Prije realizacije objekata za odbranu od poplava, u Bosanskoj Posavini 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, je dat na osnovu hidroloških parametara po osnovnim slivnim i podslivnim područjima Federacije BiH. Uglavnom je korišteno razdoblje rada hidroloških stanica 1961-1990 godina. (Prema standardima WMO – svjetske meteorološke organizacije, radi se o dovoljno mjerodavnom nizu podataka za provođenje hidroloških analiza).

2.1.3.1. Vodno područje rijeke Save

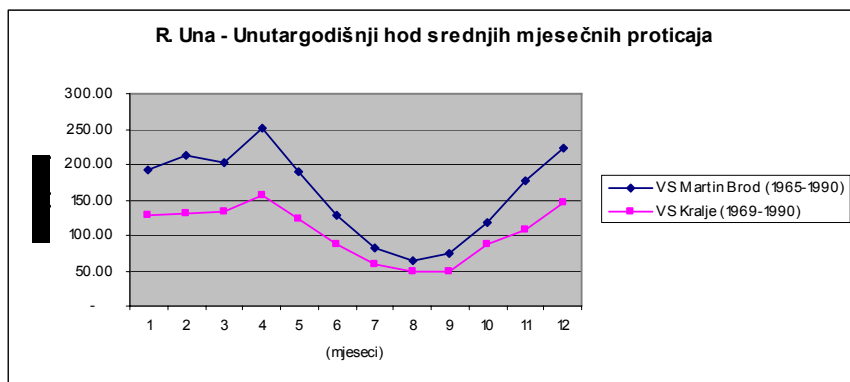
Podsliv Une:

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 količine protoka su približno jednake količinama rijeke Une na sastavku.

Rijeka Sana, kao najveća pritoka Une, izvire u entitetu Republika Srpska, a i ušće joj je na području tog entiteta, 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 uticaja je površinski ne tako značajno razvijena hidrografija, ali zato postojanje značajnog broja snažnih kraških vrela sa dobrim kvalitativnim karakteristikama vode. To se prije svega odnosu na vrelo Klokot (Bihać-Una); vrela 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.

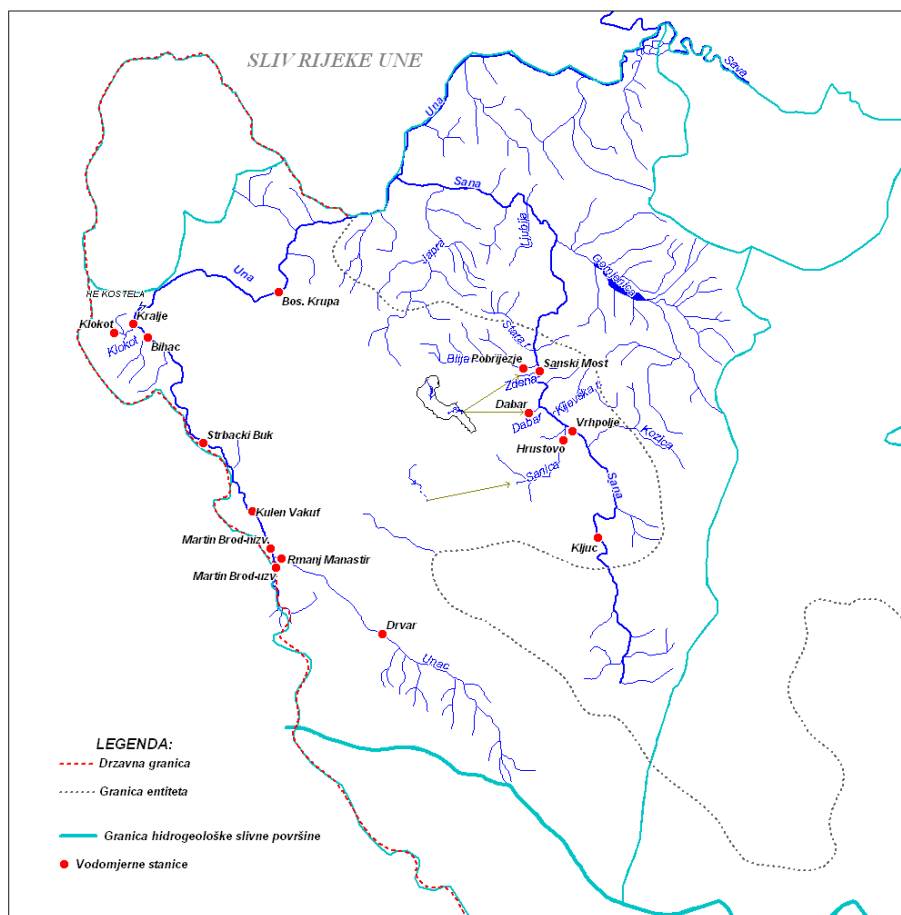
Režim tečenja, opisan u gornjem dijelu teksta, je kvantitativno numerički definiran u narednoj tabeli kao i slikovno, kao kartografski prikaz hidrografije sliva sa svim karakterističnim lokalitetima.



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

VS	Vodotok	$Q_{sr.god.}$	$sr. Q_{min}$	$max Q_{1/T}$ (m ³ /s)		
		(m ³ /s)	(m ³ /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
Vrhpolje	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 proticaja 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 Kladašnica i Glinica podslivuslivu 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 grafu je dat prikaz podslivnog područja Gline i Korane.



Sliv Gline i Korane - srednji godišnji protoci (m^3/s) - Federacija BiH

R/b	VS/Lokalitet	Rijeka	Sliv	Qsr.god.
	Izlaz iz FBiH u Hrvatsku	Toplica	Korana	
	Izlaz iz FBiH u Hrvatsku	Mutnica		
	Izlaz iz FBiH u Hrvatsku	Kladušnica	Glina	
	Izlaz iz FBiH u Hrvatsku	Glinica		
	UKUPNI Izlaz iz FBiH u Hrvatsku			16

Napomena:

Proračun izvršen na osnovu hidrološke regionalizacije sliva Gline i Korane, u konačnici Kupe (RH). Slika 2.1.2: Podsliv Gline i Korane

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.

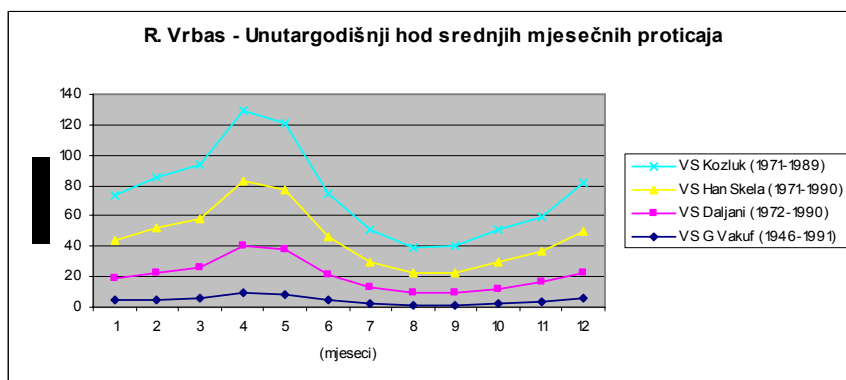
U gradu Jajcu Vrbas prima lijevu pritoku Plivu, vodotok koji dotječe iz entiteta Republika Srpska (RS), a čije se vode formiraju sa kraškog područja (“zapadni kras”) Federacije BiH (primjerice, voda dotječe iz Galamočkog polja – ponorima, potom podzemnim kanalima). Rijeka Pliva nastaje od dva snažna 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, uticajem 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 2165 km^2 . Bitno je napomenuti da se to odnosi na *hidrogeološku slivnu površinu* (dakle obuhvaćen je i dio Glamočkog polja koji gravitira ka vrelu Plive).

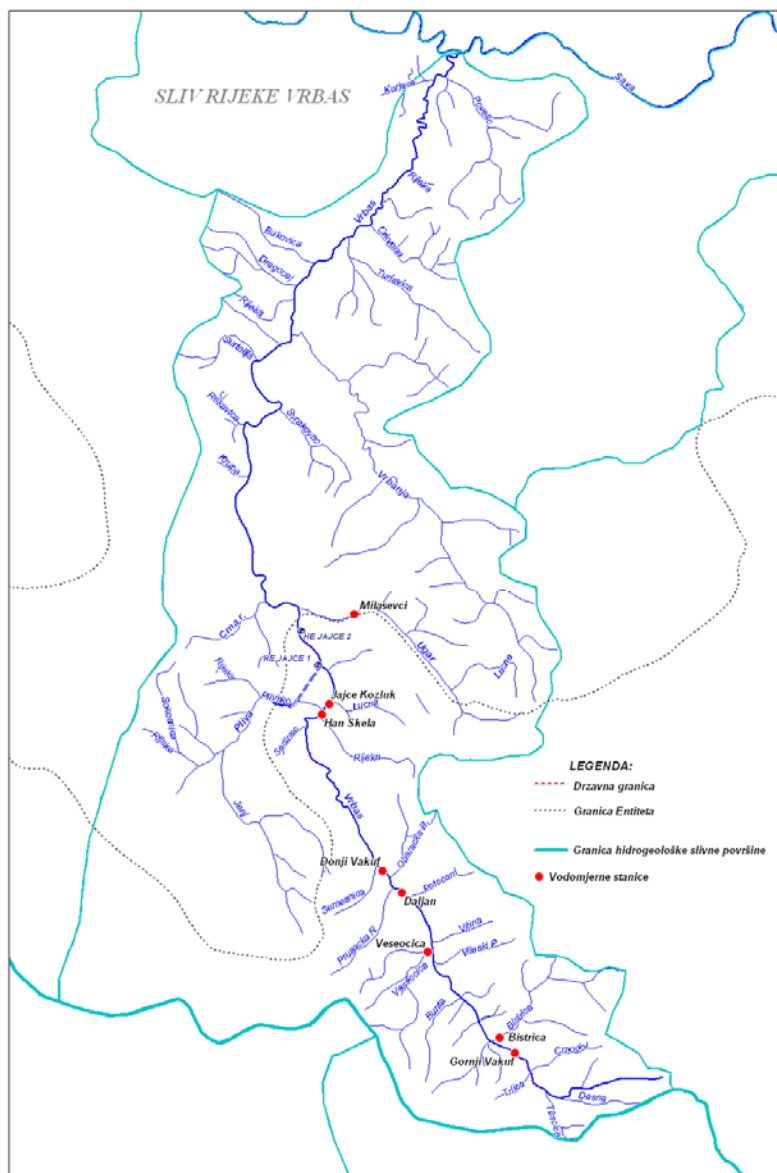
Na slijedećoj tabeli se daju karakteristične vrijednosti proticaja na hidrološkim stanicama podsliva Vrbasa na osnovu višegodišnjih osmatranja, kao i prikaz unutargodišnjeg srednjeg mjesečnog proticaja za rijeku Vrbas.

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 proticaja

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





Slika 2.1.3: Podsliv Vrbasa

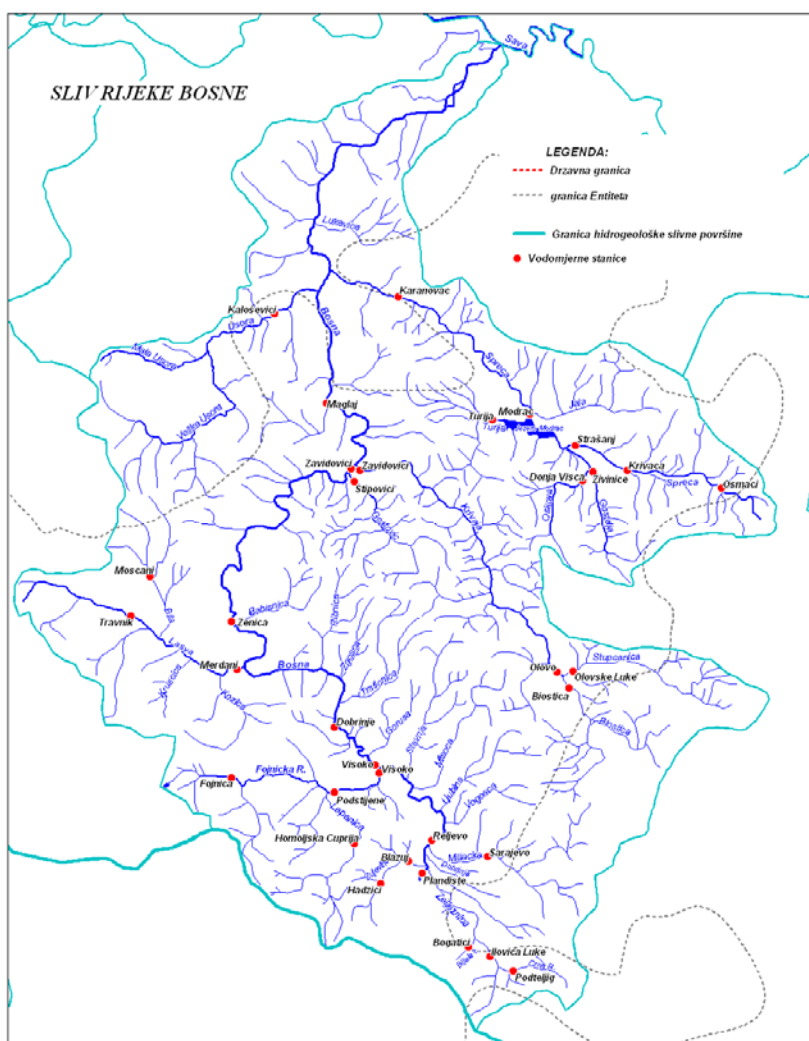
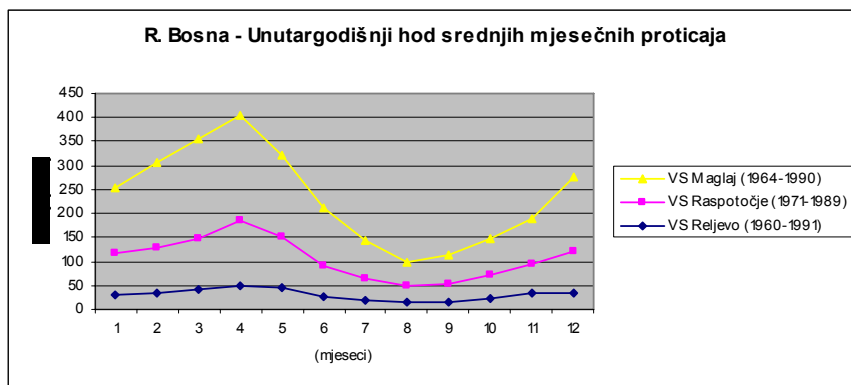
Podsliv Bosne:

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 broju manjih pritoka a uticaj 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 sistemska 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 uticaji 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 uticaj rada HE Bogatići na rijeci Željeznici, koja remeti prirodni režim

tečenja ove rijeke. Deterministički uticaj 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 proticaja na hidrološkim stanicama podsliva rijeke Bosne u Federaciji BiH kao i unutargodišna promjena srednjih mjesečnih proticaja 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
Podteljig	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			
Moščani	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

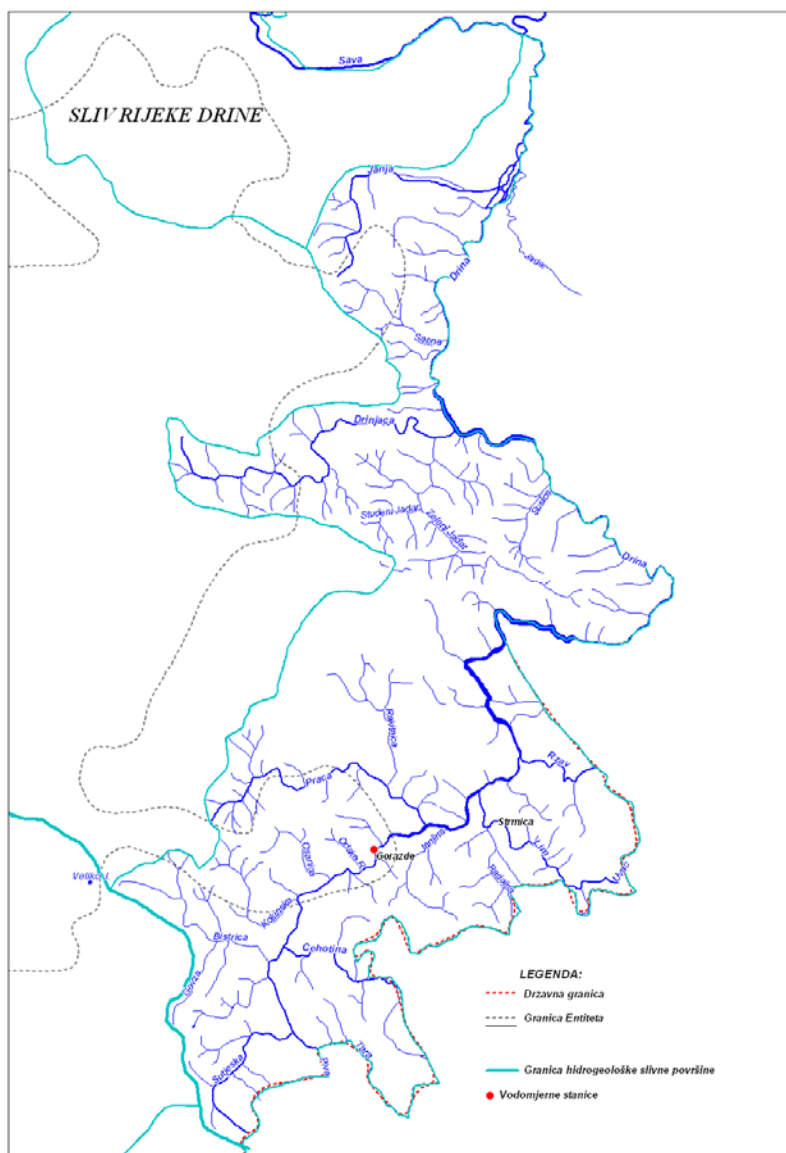
Podsliv Drine:

Samo manji dio podslivnog područja rijeke Drine se nalazi na području Federacije BiH. Rijeka Drina u dužini od oko 25 km protiče 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. Podslivnaslivna površina rijeke Drine u

Federaciji BiH iznosi 974 km². Karakteristične vrijednosti proticaja 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 proticaji



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 uticaja 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.

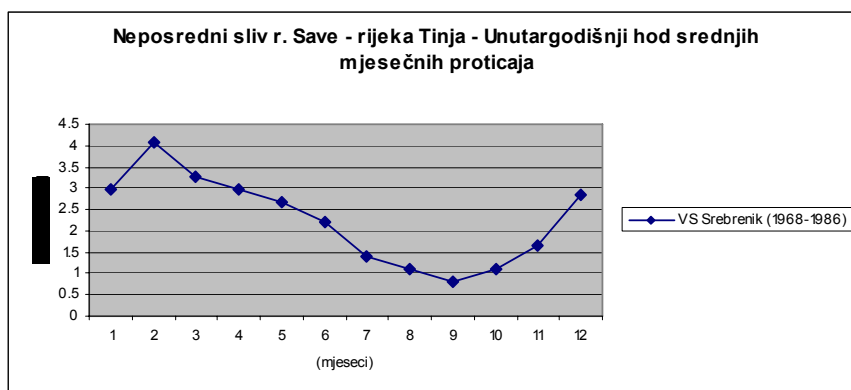
Područje	Rijeka	Qsr.g. (m ³ /s)	maks.Q 1/T (m ³ /s)		
			20	50	100
Odžak	Sava	1020	3176	3405	3568
Orašje	Sava	1209	4002	4362	4623

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 proticaja.

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 uticaje na tečenje uzrokovane brojnim hidroelektranama. Svojim najvećim dijelom Neretva teče područjem Federacije BiH, a veličina *hidrogeološke slivne površine* u Federaciji BiH iznosi 5745 km². Opis slivnog područja je, po 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 južnije od Mostara), a nedaleko nizvodno od naselja Uloga 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 uslovljen režimu rada hidroelektrana, dok se, što se tiče velikih voda, od hidroelektrana “očekuje” da smanje njihov štetni uticaj. 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 sušno razdoblje godine), a valovi velikih voda su znatno smanjeni uticajem 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.

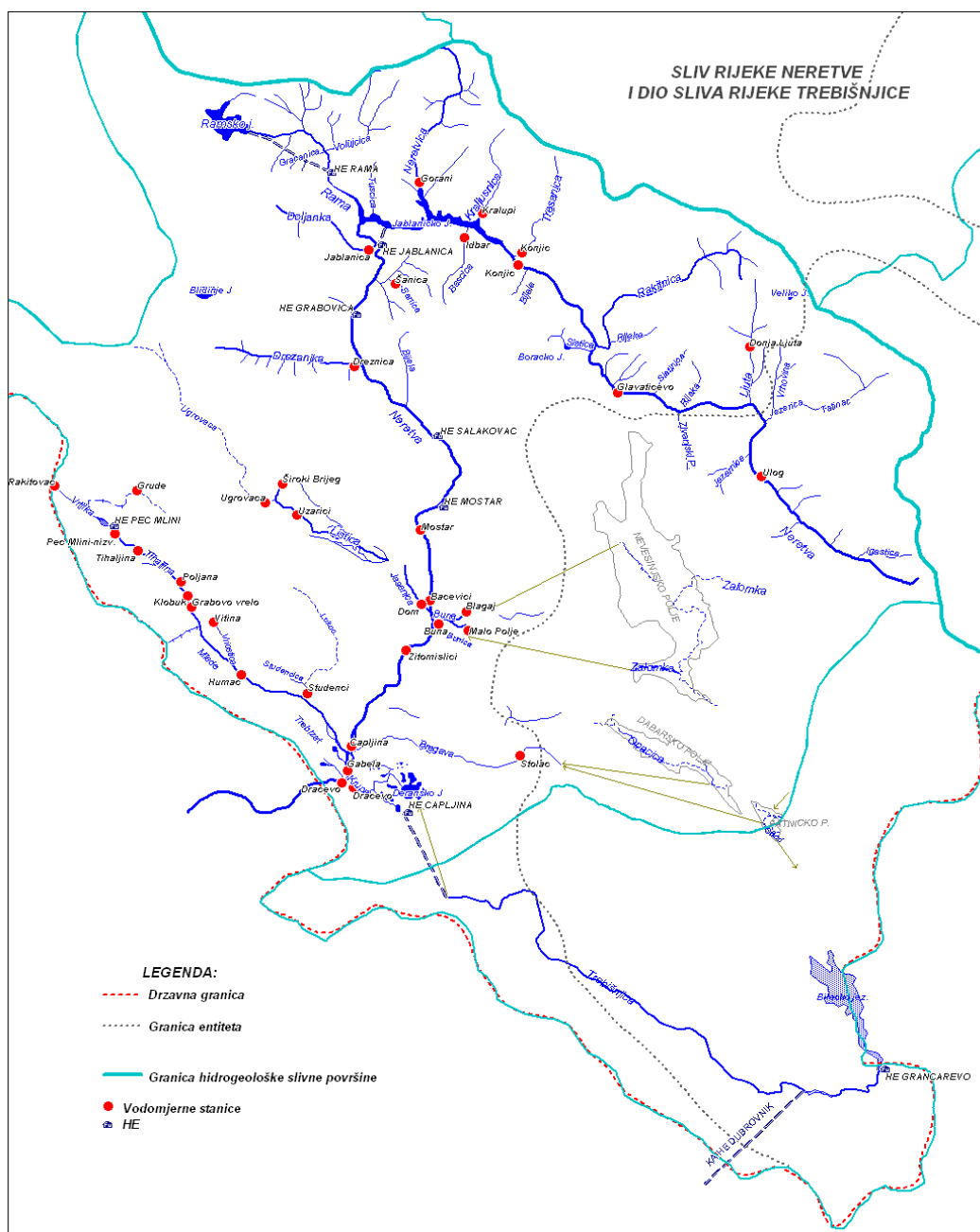
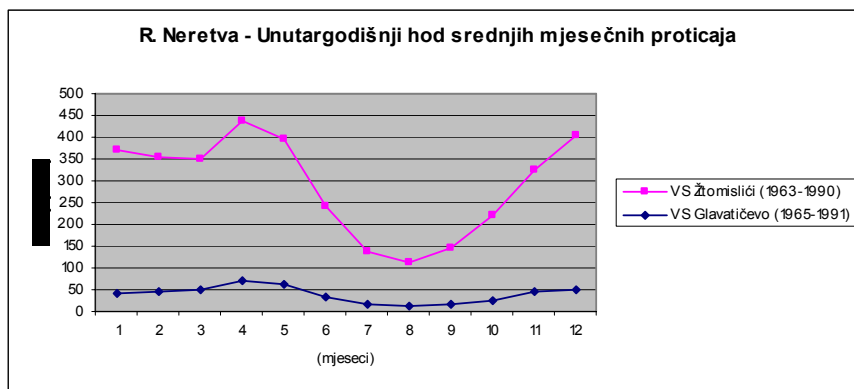
Karakteristika ovog dijela sliva su: značajan broj snažnih kraških vrela (na pritokama i u samom koritu Neretve); dotjecaj vode na vrela sa kraških polja – podzemnim tečenjem; dodatni deterministički utjecaji od HE Čapljina (Krupa), HE Peć Mlini (Trebižat); te brojni kanali za navodnjavanje.

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 – srednji godišnji protok za HE Čapljina je 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 proticaja na vodotocima sliva rijeke Neretve u Federaciji BiH i grafički unutargodišnji hod srednjih mjesečnih proticaja.

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	Bašćica	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 proticaja 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, podzemnim otjecanjem te vode se 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 Ribnjak u Glamočkom polju; rijeka Milač u Kupreškom polju; rijeka Šuica u Duvanjskom polju te rijeke Bistrica, Sturba, Žabljak i Ričina u Livanjskom polju.

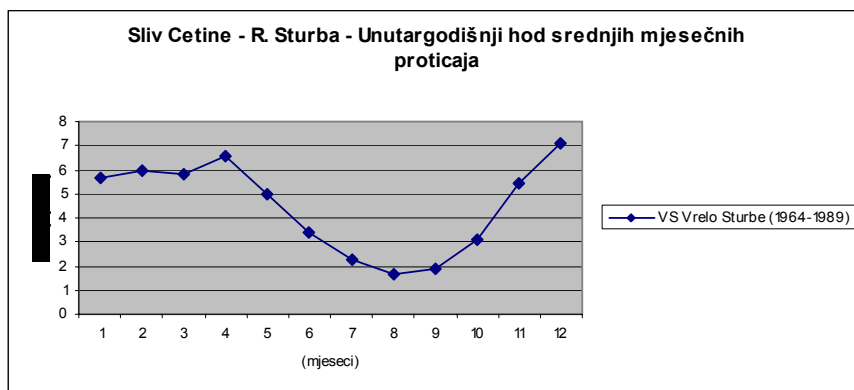
Prirodne akumulacije se formiraju u: Glamočkom polju (retenzija Pučine) odakle se preko ponora Dragnić vode evakuiraju u Livanjsko polje; u Duvanjskom polju - retenzija koja se preko ponora Kovači evakuiraju na vrelo Ričine; i u Livanjskom polju (direktno utječe u Buško jezero); kao i prirodne retenzije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

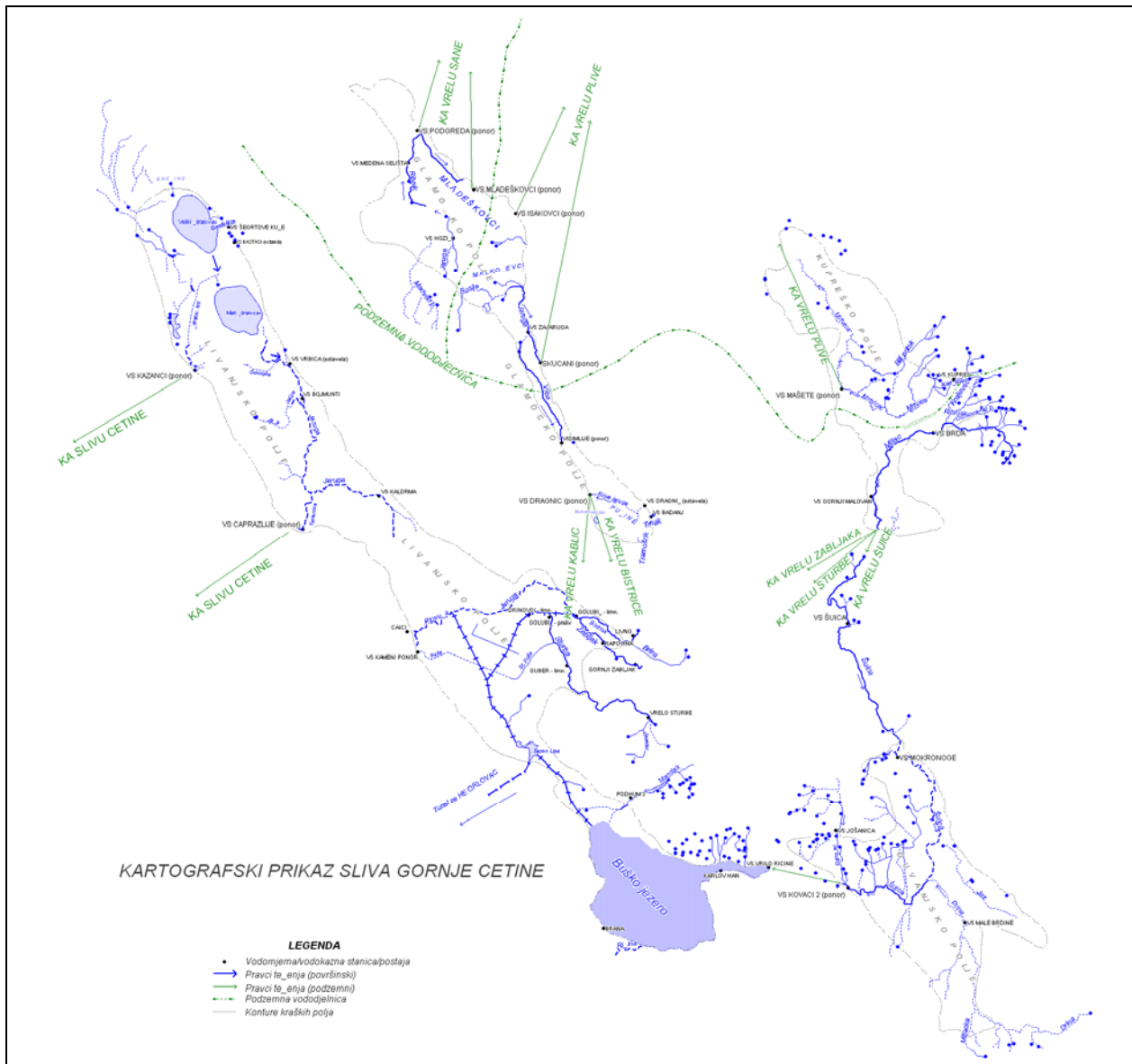
U Livanjskom polju postoji snažan deterministički utjecaj od složenog sistema koji prikuplja i odvodi vode ka HE Orlovac u Republici Hrvatskoj. Dio tog sistema je veliko Buško jezero (vještačko), akumulacija Mandak, Drinovački kanal (koji prikuplja vode Bistrice, Sturbe i Žabljaka) i, u konačnici, jezero Lipa gdje se skupljaju sve navedene vode i tunelom odvede 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 proticaja 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	MAXQ _{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	MAXQ _{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	MAXQ _{reg.} = 6,63		
Čaprazlije-ponor*	Tovarova Jaruga	2,76	suho	148	185	201

Tabela 2.1.10: Sliv rijeke Cetine – karaktersitični proticaji na vodotocima sliva





Slika 2.1.8: Sliv rijeke Cetine

2.1.4. Bilans površinskih voda

Osnovna svrha ove stavke je da se jasno definira bilans površinskih voda na području Federacije BiH, odnosno odrede *sopstvene* (vode koje se pojavljuju-formiraju na prostoru Federacije BiH), *tranzitne* i *ukupne* površinske voda na području Federacije BiH.

Bilans površinskih voda Federacije BiH je iskazan preko ukupnih količina voda koje se formiraju i/ili proteknu preko njene teritorije zatim podjeljen na *sopstvene vode* 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, te
- sumarni bilans površinskih voda u Federaciji BiH.

2.1.4.1. Vodno područje rijeke Save

Podsliv Une:

Podsliv Une (Una i Sana)	Fsl. (km ²)	Prosječni protok			Porijeklo voda
		Qsr.g. (m ³ /s)	W (10 ⁶ m ³)	%	
Una i Sana	5 020	199,5	6290	100	UKUPNE
		57,0	1797	28,6	TRANZITNE
		142,5	4493	71,4	SOPSTVENE

Tabela 2.1.11: Sumarni pregled bilansa voda podsliv rijeke Une u Federaciji BiH

Napomena: Od velikog je značaja što je visok procenat udjela *sopstvenih* voda u ukupnim vodama podsliv rijeke Une u Federaciji BiH.

Podsliv Gline i Korane:

Podsliv Gline i Korane	Fsl. (km ²)	Prosječni protok			Porijeklo voda
		Qsr.g. (m ³ /s)	W (10 ⁶ m ³)	%	
Podsliv Gline i Korane	742	16	504	100	UKUPNE
		-	-	-	TRANZITNE
		15	475	100	SOPSTVENE

Tabela 2.1.12: Sumarni pregled bilansa voda podsliva Gline i Korane u Federaciji BiH

Napomena: Na prostoru podsliva Gline i Korane, postoje samo sopstvene vode Federacije BiH, odnosno nema tranzitnih voda.

Podsliv Vrbasa:

Podsliv Vrbasa (Vrbas i Pliva)	Fsl. (km ²)	Prosječni protok			Porijeklo voda
		Qsr.g. (m ³ /s)	W (10 ⁶ m ³)	%	
Vrbas i Pliva		63,4	1999	100	UKUPNE
		35	1104	55	TRANZITNE
	2 165	28,4	896	45	SOPSTVENE

Tabela 2.1.13: Sumarni pregled bilansa voda podsliva Vrbasa za prostor Federacije BiH

Tranzitne vode podsliva Vrbasa u Federaciji BiH čine vode rijeke Plive. Ukupno, sa oko 45% podsliva rijeke Vrbas u Federaciji BiH se produkuju tzv. sopstvene vode. Tranzitne vode rijeke Plive (iz entiteta RS) se u najvećem dijelu koriste u Federaciji BiH za proizvodnju energije (HE Jajce I, potom, sa Vrbasom na HE Jajce II).

Podsliv Bosne:

Podsliv Bosne	Fsl. (km ²)	Prosječni protok			Porijeklo voda
		Qsr.g. (m ³ /s)	W (10 ⁶ m ³)	%	
Podsliv Bosne		166,2	5241	100	UKUPNE
		33,4	1053	20	TRANZITNE
	7 477	132,8	4188	80	SOPSTVENE

Tabela 2.1.14: Sumarni pregled bilansa voda podsliva Bosne za prostor Federacije BiH

Napomena: Od izuzetnog je značaja visok procenat *sopstvenih* voda, od ukupnih.

Podsliv Drine:

Podsliv Drine	Fsl. (km ²)	Prosječni protok			Porijeklo voda
		Qsr.g. (m ³ /s)	W (10 ⁶ m ³)	%	
Podsliv Drine		243,24	7669	100	UKUPNE
		214	6748	88	TRANZITNE
	947	29,24	921	12	SOPSTVENE

Tabela 2.1.15: Sumarni pregled bilansa voda podsliva Bosne za prostor Federacije BiH

Napomena: Za razliku od podslivnih područja rijeka Une i Bosne, podsliv rijeke Drine se karakterizira niskim procenatom *sopstvenih* voda.

Neposredni sliv rijeke Save:

Neposredni sliv Save	Fsl. (km ²)	Prosječni protok			Porijeklo voda
		Qsr.g. (m ³ /s)	W (10 ⁶ m ³)	%	
Tinja		5,0	158	100	UKUPNE
		-	-	-	TRANZITNE
	1 155	5,0	158	100	SOPSTVENE

Tabela 2.1.16: Sumarni pregled bilansa voda neposrednog sliva rijeke Save Federacije BiH+

Napomena: Na prostoru neposrednog sliva rijeke Save, Federacije BiH, značajna je rijeka Tinja Po sopstvenim vodama, dok nema tranzitnih voda.

Vodno područje rijeke Save – ukupan bilans površinskih voda:

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

Slivno / Podslivno područje F BiH	Qsr.god. (m ³ /s)		
	Sopstvene vode	Tranzitne vode	Ukupne vode
Una	142,5	57	199,5
Glina i Korana	15		15
Vrbaš	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 2.1.17: Bilans površinskih voda vodnog područja rijeke Save Federacije BiH

2.1.4.2. Vodno područje Jadranskog mora

Sliv Neretve:

Sliv Neretve	Fsl. (km ²)	Prosječni protok			Porijeklo voda
		Qsr.g. (m ³ /s)	W (10 ⁶ m ³)	%	
Sliv Neretve	5 745	331	10438	100	UKUPNE
		37	1167	11	TRANZITNE
		294	9271	89	SOPSTVENE

Tabela 2.1.18: Sumarni pregled bilansa voda sliva Neretve za prostor Federacije BiH

Sliv Cetine:

Nema tranzitnih voda sliva rijeke Cetine koji pripada području Federacije BiH

Sliv Cetine	Fsl. (km ²)	Prosječni protok			Porijeklo voda
		Qsr.g. (m ³ /s)	W (10 ⁶ m ³)	%	
Sliv Cetine	2 876	23	725	100	UKUPNE
					TRANZITNE
		23	725	100	SOPSTVENE

Tabela 2.1.19: Sumarni prikaz bilansa voda za sliv Cetine u Federaciji BiH

Napomena: Vodotoci sliva rijeke Cetine, koji pripada Federaciji BiH, u 100% procentu čine sopstvene vode Federacije BiH – formiraju se u Federaciji BiH a u potpunosti otječu u Republiku Hrvatsku (dio kontrolirano na HE Orlovac, dio ponorima nakontrolirano ka slivu Cetine u Hrvatskoj i Jadranskom moru).

Vodno područje Jadranskog mora – ukupan bilans površinskih voda:

Ukupan bilans površinskih voda za vodno područje Jadranskog mora daje se na slijedećoj tabeli.

Slivno / Podslivno područje F BiH	Qsr.god. (m ³ /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 2.1.20: Bilans površinskih voda vodnog područja Jadranskog mora Federacije BiH

2.1.4.3. Sumarni bilans površinskih voda

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

Slivno / Podslivno područje F BiH	Qsr.god. (m ³ /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 2.1.21: 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 procjenjenog broja stanovnika za sadašnji period. Taj odnos je prikazan na slijedećoj tabeli.

Teritorija	Sopstvene vode		Broj stanovnika	Raspoloživo po stanovniku (m ³ /st)	Ocjena vodnog bogatstva
	Qsr.god. (m ³ /s)	W (x m ³)			
Federacija BiH	670,00	21.129,00	2.327.500	9.078,00	Srednje bogata vodom

Tabela 2.1.22: 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.

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

Sudeći po navedenim kriterijima Federacija BiH je *srednje bogata* sopstvenom vodom. Radi poređenja, daju se podaci za susjedne zemlje:

Prostor:	Sopstvene vode		Broj stanovnika	Raspoloživo po stanovniku (m ³ /st.)	Ocjena vodnog bogatstva
	Q _{sr.god.} (m ³ /s)	W (x 10 ⁶ m ³)			
R. Srbija ²⁸	508,8	16 027,2	9 791 004	1 637	Veoma siromašna
R. Crna Gora	594,7	18 775,7	616 405	30 460	Veoma bogata

Tabela 2.1.23: Ocjena vodnog bogatstva sopstvenim vodama nekih susjednih zemalja

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 ranijem periodu 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 suspendovane materije, HPK, BPK, orto fosfati i ukupno željezo. Jedinjenja azota, amonijak, nitriti i nitrati, redovno su kontrolisani 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 organizovane 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 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 Uredba 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 godina. Razlog je što sadašnji kvalitet površinskih voda ne odražava u

²⁸ Podaci se odnose na prostor R. Srbije i Kosova

²⁹ Sl. novine Federacije BiH br.70/06

³⁰ Sl. list SR BiH br:19/80

potpunosti sliku mogućeg stanja sa aspekta industrijskih efluentnih potencijala te se kao takav ne može u potpunosti tretirati kao referentni za buduća stanja.

2.1.5.2. Ocjena stanja kvaliteta voda za period do 1991 godine³¹

Za ovaj period je karakteristična velika različitost 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 godina, kvalitet voda je bio u okvirima zahtjevane 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.

Ilustrativan prikaz kvaliteta površinskih voda za navedeni period je dat na narednim grafovima i tabelama. Period provođenja analiza 1965-1991 godina je podijeljen na 4 vremenska perioda: I: 1965-1975; II: 1975-1980; III: 1980-1985 i IV: 1985 – 1991 godina. Posmatrani pokazatelji kvaliteta su: *biološki elementi*, preko indeksa saprobnosti; *mikrobiološki elementi*, preko broja klica u jediničnoj zapremini vode, te *fizičko-hemijski elementi*, preko sadržaja suspendovanih materija, kiseoničkog režima, sadržaja nutrijenata i pH vrijednosti.

Navedeni pokazatelji kvaliteta su, u cilju ilustracije, osrednjeni i prikazani za osnovna područja analiza i prezentacija Strategije: podsliv Une; podsliv Vrbasa; podsliv Bosne; podsliv Drine i sliv rijeke Neretve. Kvalitet priobalnih voda Jadranskog mora i jezera u navedenom periodu nije bio sistematski analiziran.

Dobiveni srednji podaci o kvalitetu površinskih voda su poređeni sa propisanim parametrima važeće klasifikacije površinskih voda u Federaciji BiH i sa iskazanim procentima zadovoljenja, što je prikazano na slijedećim tabelama. Na pripadajućim slikama su dati prikazi podslivnih područja sa lokacijama mjernih profila.

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

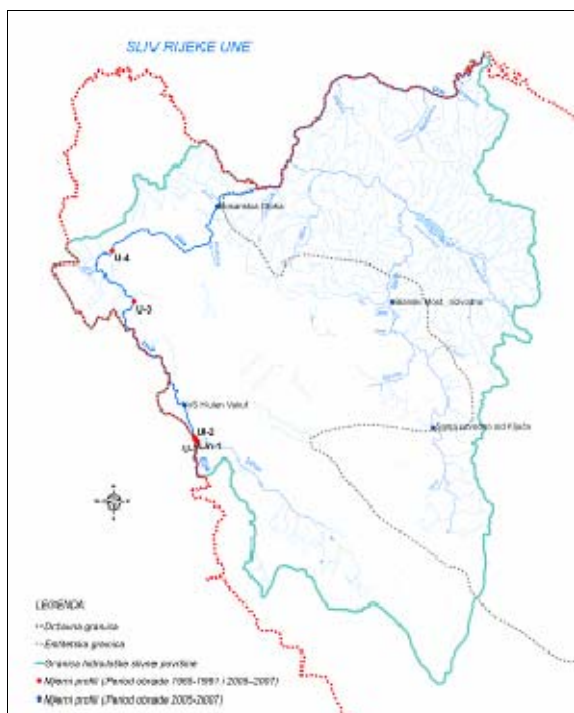
2.1.5.2.1. Vodno područje rijeke Save

Podsliv Une:

PODSLIV RIJEKE UNE	MDK ³²	Zadovoljenje propisane klase (%)			
		65-'75 god.	75-'80 god.	80-'85 god.	85-'91 god.
BIOLOŠKI PARAMETRI					
Indeks saprobnosti	1,5-2,5	100	100	100	100
MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI					
NBK klica u 1L vode	100.000	100	100	100	100
FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI					
Suspendovane materije					
Isparni ostatak (mg/L)	30	100	100	100	100
Alkalitet - Aciditet					
pH	6,8-8,5	100	100	100	100
Kiseonički režim					
Rastv.kisik (mgO ₂ /L)	75-90	100	100	100	100
Zasićenost kisikom (% O ₂)	90-75	100	100	100	100
BPK-5 (mgO ₂ /L)	4	100	100	100	100
HPK pot.KMnO ₄ (mgO ₂ /L)	3	100	100	100	100
Sadržaj nutrijenata					
Amonijak (mgNH ₄ /L)	1	100	100	-	-
Nitriti (mgNO ₂ /L)	0,05	100	100	-	-
Nitrati (mgNO ₃ /L)	10	100	100	-	-
Fosfati-o (mgPO ₄ /L)	0,25	-	100	100	100

Tabela 2.1.24: Kvalitet voda za podsliv rijeke Une u periodu 1965-1991 godine

³² 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 uslovi 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 Uredba 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.

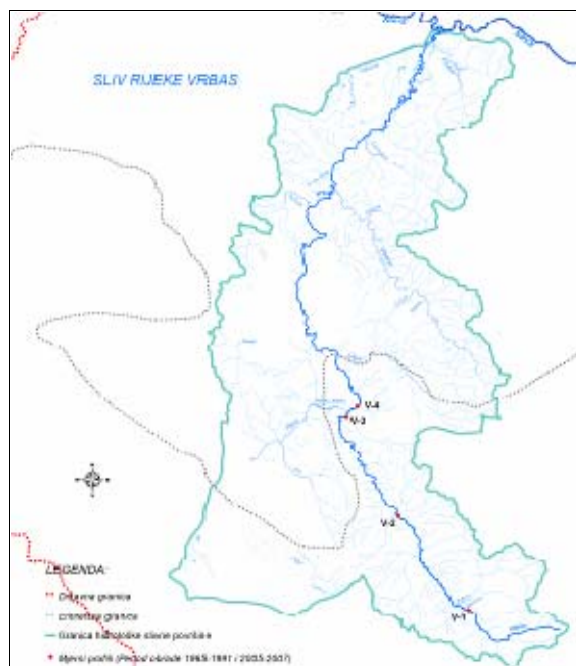


Slika 2.1.10: Podsliv rijeke Une sa mjernim profilima

Podsliv Vrbasa:

PODSLIV RIJEKE VRBAS	MDK	Zadovoljenje propisane klase (%)			
		65-'75 god.	75-'80 god.	80-'85 god.	85-'91 god.
BIOLOŠKI PARAMETRI					
Indeks saprobnosti	1,5-2,5	100	100	66,7	75
MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI					
NBK klica u 1L vode	100.000	100	0	33,3	75
FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI					
Suspendovane materije					
Isparni ostatak (mg/L)	30	66,7	100	100	75
Alkalitet - Aciditet					
pH	6,8-8,5	100	100	100	100
Kiseonički režim					
Ras. kisik (mgO ₂ /L)	75-90	100	100	100	100
Zasićenost kisikom (% O ₂)	90-75	100	100	100	100
BPK-5 (mgO ₂ /L)	4	100	100	100	100
HPK pot. KMnO ₄ (mgO ₂ /L)	3	100	100	100	100
Sadržaj nutrijenata					
Amonijak (mgNH ₄ /L)	1	100	100	100	100
Nitriti (mgNO ₂ /L)	0,05	100	100	100	0
Nitrati (mgNO ₃ /L)	10	100	100	100	100
Fosfati-o (mgPO ₄ /L)	0,25	100	100	100	100

Tabela 2.1.25.: Kvalitet voda za podsliv rijeke Vrbasa u periodu 1965-1991 godine

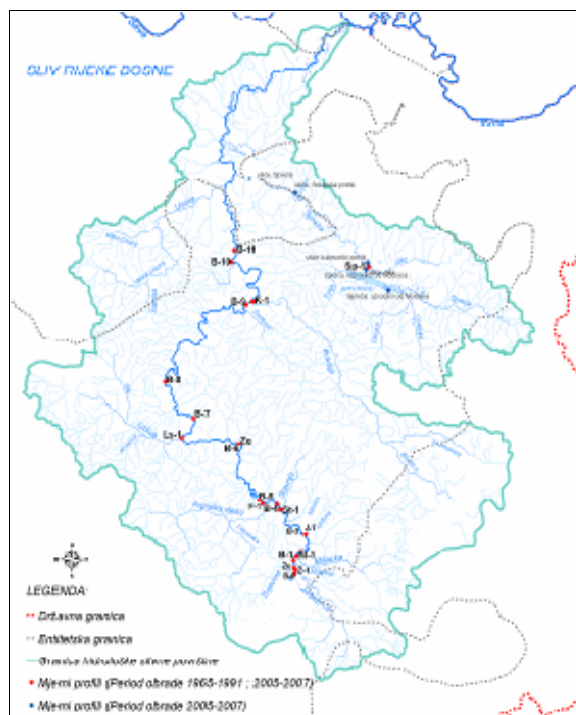


Slika 2.1.11.: Podsliv rijeke Vrbas sa mjernim profilima

Podsliv Bosne:

PODSLIV RIJEKE BOSNE	MDK	Zadovoljenje propisane klase (%)			
		65-'75 god.	75-'80 god.	80-'85 god.	85-'91 god.
BIOLOŠKI PARAMETRI					
Indeks saprobnosti	1,5-2,5	50	100	66,67	78,95
MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI					
NBK klica u 1L vode	100.000	29,41	11,11	0	0
FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI					
Suspendovane materije					
Isparni ostatak (mg/L)	30	55,56	73,68	66,67	81,82
Alkalitet - Aciditet					
pH	6,8-8,5	100	100	100	100
Kiseonički režim					
Ras.kisik (mgO ₂ /L)	75-90	94,12	100	100	100
Zasićenost kisikom (% O ₂)	90-75	88,89	100	95	100
BPK-5 (mgO ₂ /L)	4	72,22	68,42	80,95	68,18
HPK pot.KMnO ₄ (mgO ₂ /L)	3	83,33	89,47	95,24	95,45
Sadržaj nutrijenata					
Amonijak (mgNH ₄ /L)	1	88,89	94,74	83,33	100
Nitriti (mgNO ₂ /L)	0,05	88,24	83,33	100	100
Nitrati (mgNO ₃ /L)	10	100	100	100	100
Fosfati-o (mgPO ₄ /L)	0,25	-	83,33	90,48	86,36

Tabela 2.1.26.: Kvalitet voda za podsliv rijeke Bosne u periodu 1965-1991 godine

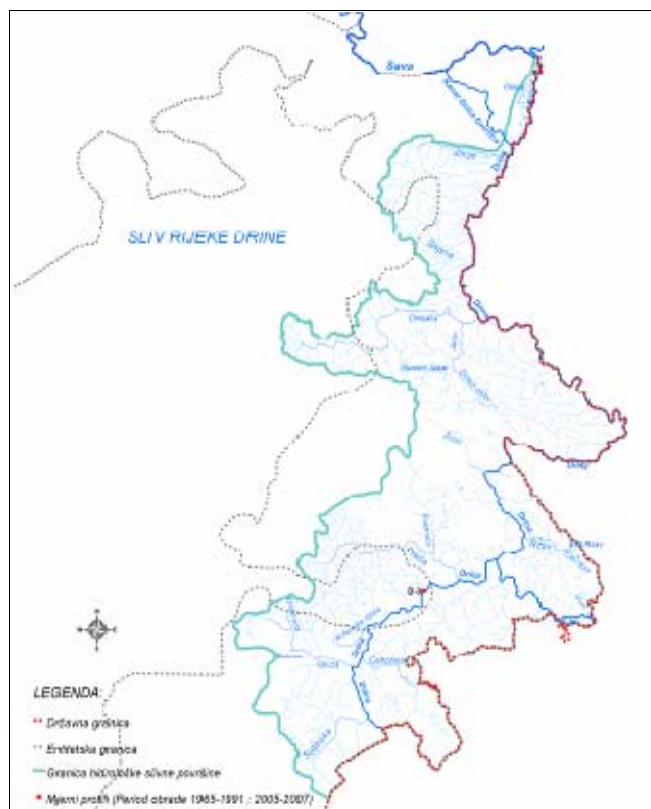


Slika 2.1.12.: Podsliv rijeke Bosne sa mjernim profilima

Podsliv Drine:

PODSLIV RIJEKE DRINE	MDK	Zadovoljava propisanu klasu (%)			
		65-'75	75-'80	80-'85	85-'91
BIOLOŠKI PARAMETRI					
Indeks saprobnosti	1,5-2,5	-	-	100	100
MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI					
NBK klica u 1L vode	100.000	-	100	0	0
FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI					
Suspendovane materije					
Isparni ostatak (mg/L)	30	-	100	100	75
Alkalitet - Aciditet					
pH	6,8-8,5	-	100	100	100
Kiseonički režim					
Ras. kisik (mgO ₂ /L)	75-90	-	100	100	100
Zasićenost kisikom (% O ₂)	90-75	-	100	100	100
BPK-5 (mgO ₂ /L)	4	-	100	100	100
HPK pot.KMnO ₄ (mgO ₂ /L)	<12	-	100	100	100
Sadržaj nutrijenata					
Amonijak (mgNH ₄ /L)	1	-	-	100	100
Nitriti (mgNO ₂ /L)	0,05	-	-	0	0
Nitrati (mgNO ₃ /L)	10	-	-	100	100
Fosfati-o (mgPO ₄ /L)	0,25	-	100	100	100

Tabela 2.1.27.: Kvalitet voda za podsliv rijeke Drine u periodu 1965-1991 godine



Slika 2.1.13.: Podsliv rijeke Drine sa mjernim profilima

2.1.5.2.2. Vodno područje Jadranskog mora

Sliv Neretve:

SLIV RIJEKE NERETVE, SA TREBIŠNJICOM	MDK	Zadovoljava propisanu klasu (%)
		85-'89 god.
BIOLOŠKI PARAMETRI		
Indeks saprobnosti	1,5-2,5	-
MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI		
NBK klica u 1L vode	100.000	100
FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI		
Suspendovane materije		
Isparni ostatak (mg/L)	30	100
Alkalitet - Aciditet		
pH	6,8-8,5	-
Kiseonički režim		
Ras.kisik (mgO ₂ /L)	75-90	100
Zasićenost kisikom (% O ₂)	90-75	-
BPK-5 (mgO ₂ /L)	4	100
HPK pot.KMnO ₄ (mgO ₂ /L)	3	100
Sadržaj nutrijenata		
Amonijak (mgNH ₄ /L)	1	-
Nitriti (mgNO ₂ /L)	0,05	-
Nitrati (mgNO ₃ /L)	10	-
Fosfati-o (mgPO ₄ /L)	0,25	-

Tabela 2.1.28.: Kvalitet voda za sliv rijeke Neretve, za period 1985-1989 godina



Slika 2.1.14.: Sliv rijeke Neretve sa mjernim profilima

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

2.1.5.3.1. Vodno područje rijeke Save³³

Ponovno sveobuhvatno, sistematsko i kontinuirano praćenje kvaliteta voda na području Federacije Bosne i Hercegovine, Vodno područje rijeke Save, je počelo 2005 godine. U periodu 1995-2005 godina 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 istovremenih analiza, 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: vode podsliva rijeke Bosne su značajno više zagađene u odnosu na podslivove rijeka Une, Drine i Vrbasa. Rijeka Una je još uvijek najmanje zagađena. Najveći izvori zagađenja na području podsliva rijeke Bosne su komunalne otpadne vode velikih urbanih sredina – Sarajevo, Visoko, Zenica i posebno industrijski pogoni područja Tuzle. 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. 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 uticaj zagađenja

³³ 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).

Sarajeva i Visokog. 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.

Na slijedećim tabelama se daje ilustrativan prikaz stanja kvaliteta površinskih voda Vodnog područja rijeke Save prikazan kroz procentualne vrijednosti zadovoljenja propisanih uslova klasa vodotoka:

Podsliv Une:

PODSLIV RIJEKE UNE	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)	Prosjek	6.413
FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI		
Suspendovane materije		
Isparni ostatak (mg/L)	<30	100
Alkalitet - Aciditet		
pH	6,8-8,5	100
Kiseonički režim		
Rastv.kisik (mgO ₂ /L)	>6	100
Zasićenost kisikom (% O ₂)	90-75	100
BPK-5 (mgO ₂ /L)	<4	100
HPK pot.KMnO ₄ (mgO ₂ /L)	<12	100
Sadržaj nutrijenata		
Amonijum ion (mg/L)	<0,25	100
Nitriti (mgNO ₂ /L)	<0,05	100
Nitrati (mgNO ₃ /L)	<10	100
Fosfati-o (mgPO ₄ /L)	<0,25	100

Tabela 2.1.29.: Kvalitet voda za podsliv rijeke Une, za period 2005-2007 godina

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)	Prosjek	14.977

FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI		
Suspendvane materije		
Isparni ostatak (mg/L)	<30	50
Alkalitet - Aciditet		
pH	6,8-8,5	100
Kiseonički režim		
Rastv.kisik (mgO ₂ /L)	>6	100
Zasićenost kisikom (% O ₂)	90-75	100
BPK-5 (mgO ₂ /L)	<4	100
HPK pot.KMnO ₄ (mgO ₂ /L)	<12	100
Sadržaj nutrijenata		
Amonijum ion (mg/L)	<0,25	100
Nitriti (mgNO ₂ /L)	<0,05	100
Nitrati (mgNO ₃ /L)	<10	100
Fosfati-o (mgPO ₄ /L)	<0,25	100

Tabela 2.1.30: Kvalitet voda za podsliv rijeke Vrbas, za period 2005-2007 godina

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		
Suspendvane materije		
Isparni ostatak (mg/L)	<30	74,07
Alkalitet - Aciditet		
pH	6,8-8,5	92,59
Kiseonički režim		
Ras.kisik (mgO ₂ /L)	>6	100
Zasićenost kisikom (% O ₂)	90-75	96,30
BPK-5 (mgO ₂ /L)	<4	77,78
HPK pot.KMnO ₄ (mgO ₂ /L)	<12	96,30
Sadržaj nutrijenata		
Amonijum ion (mg/L)	<0,25	70,37
Nitriti (mgNO ₂ /L)	<0,05	81,48
Nitrati (mgNO ₃ /L)	<10	100
Fosfati-o (mgPO ₄ /L)	<0,25	81,48

Tabela 2.1.31: Kvalitet voda za podsliv rijeke Bosne, za period 2005-2007 godina

Podsliv Drine:

PODSLIV RIJEKE DRINE	MDK	Zadovoljava propisanu klasu (%)
		2005-2007
BIOLOŠKI PARAMETRI		
Indeks saprobnosti	1,5-2,5	100
MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI		
Ukupan broj koliformnih bakterija na 37°C (N/100mL)	Prosjek	9.450
FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI		
Suspendovane materije		
Isparni ostatak (mg/L)	<30	100
Alkalitet - Aciditet		
pH	6,8-8,5	100
Kiseonički režim		
Ras. kisik (mgO ₂ /L)	>6	100
Zasićenost kisikom (% O ₂)	90-75	100
BPK-5 (mgO ₂ /L)	<4	100
HPK pot.KMnO ₄ (mgO ₂ /L)	<12	100
Sadržaj nutrijenata		
Amonijum ion (mg/L)	<0,25	100
Nitriti (mgNO ₂ /L)	<0,05	100
Nitrati (mgNO ₃ /L)	<10	100
Fosfati-o (mgPO ₄ /L)	<0,25	100

Tabela 2.1.32: Kvalitet voda za podsliv rijeke Drine, za period 2005-2007 godina

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 1.15. je dat prikaz sliva rijeke Cetine sa mjernim profilima.

PODSLIV RIJEKE NERETVE SA TREBIŠNJICOM	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		
Suspendovane materije		
Isparni ostatak (mg/L)	30	100

Alkalitet - Aciditet		
pH	6,8-8,5	100
Kiseonički režim		
Ras. kisik (mgO ₂ /L)	>6	100
Zasićenost kisikom (% O ₂)	90-75	-
BPK-5 (mgO ₂ /L)	<4	100
HPK pot.KMnO ₄ (mgO ₂ /L)	<12	100
Sadržaj nutrijenata		
Amonijak (mgNH ₄ /L)	<0,25	100
Nitriti (mgNO ₂ /L)	<0,05	100
Nitrati (mgNO ₃ /L)	<10	100
Fosfati-o (mgPO ₄ /L)	<0,25	-

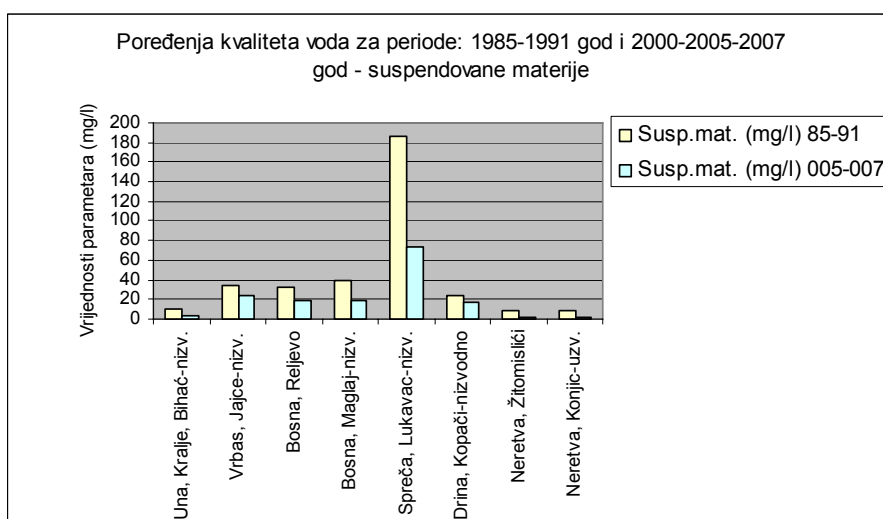
Tabela 2.1.33: Kvalitet voda za sliv rijeke Neretve, za period 2000-2007 godina

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		
Suspendvane materije		
Isparni ostatak (mg/L)	<30	100
Alkalitet - Aciditet		
pH	6,8-8,5	100
Kiseonički režim		
Ras. kisik (mgO ₂ /L)	>6	100
Zasićenost kisikom (% O ₂)	90-75	-
BPK-5 (mgO ₂ /L)	<4	100
HPK pot.KMnO ₄ (mgO ₂ /L)	<12	100
Sadržaj nutrijenata		
Amonijak (mgNH ₄ /L)	<0,25	66,67
Nitriti (mgNO ₂ /L)	<0,05	100
Nitrati (mgNO ₃ /L)	<10	100
Fosfati-o (mgPO ₄ /L)	<0,25	-

Tabela 2.1.34: Kvalitet voda za sliv rijeka Cetine i Krke, za period 2001-2007 godina

Rezultati pokazuju promjene na rijeci Bosni (profil 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 god., na profilima Reljevo i Lukavac, uopće nisu zadovoljavale propisanu klasu. Kod ostalih vodotoka je takođe 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.

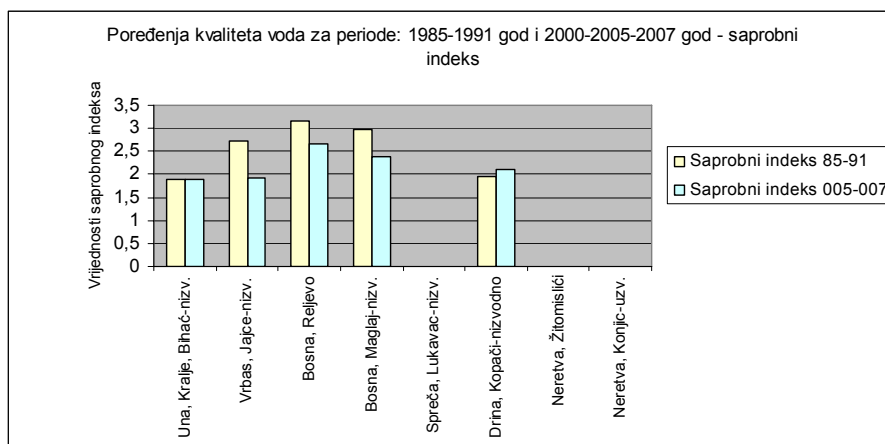
Pozitivne promjene su uočljivije ako se posmatraju i vrijednosti suspendovanih materija u površinskim vodama, kao jedan od pokazatelja zagađenja industrijskim otpadnim vodama, što se ilustrativno prikazuje na slijedećem grafu.



Slika 2.1.17: Poređenje kvaliteta voda – suspendovane 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 god, 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 vezan i za prirodne uslove, odnosno za cjelovitiju sliku potreban je duži period osmatranja.

Poređenja kvaliteta voda po saprobnom indeksu, odnosno biološkim pokazateljima, je prikazano na slijedećem grafu.



Slika 2.1.18: Poređenje kvaliteta voda – saprobni indeks

Indikativno je poboljšanje kvaliteta voda, po ovom pokazatelju, rijeka Bosne i Vrbas, koje su izložene i najvećem teretu zagađenja. Umanjene vrijednosti saprobnog indeksa, odnosno poboljšanje kvaliteta voda, su uglavnom rezultat smanjenog industrijskog zagađenja, budući da uticaj komunalnih otpadnih voda nije značajnije izmijenjen.

2.2. Podzemne vode

2.2.1. Stepen hidrogeološke istraženosti

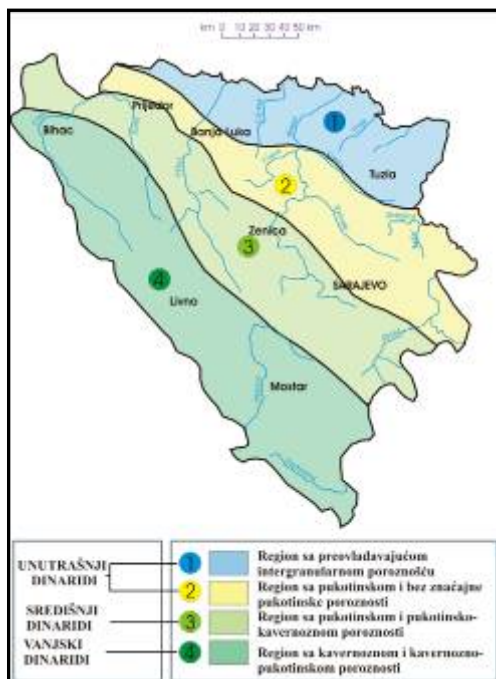
U Bosni i Hercegovini izvedena su slijedeća fundamentalna hidrogeološka istraživanja:

- 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 19889-1990, (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 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 kaverno-znopukotinske poroznosti,
- teren sa akviferima pukotinske poroznosti,
- tereni praktično bez akvifera.



Navedene kategorije sastoje se od *hidrogeoloških jedinica* koje su okarakterisane 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.

Tereni sa akviferima intergranularne poroznosti. U okviru ove kategorije uvršteni su slijedeći hidrogeološki članovi: fluvijalni šljunkoviti i pjeskoviti sedimenti, mjestimično zaglinjeni pjeskovi, sitnozrni neogeni pjeskovi, deluvijalni i glaciofluvijalni nanos, šljunkoviti pjeskovi i gline riječnih i jezerskih terasa, mioplionski sedimenti sa čestom izmjenom pjeskova 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, konstatuje se da je prisustvo akvifera gotovo redovno u neposrednom hidrauličkom kontaktu sa veoma obnovljivim količinama podzemne vode. Kvalitet vode direktno zavisi od litološke građe zaleđine, koja je zasad 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 naizmenično smjenjuju gline, pjeskovi, 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 izgradjeni od miocenskih krečnjaka (primjer izvorište Domažić). Ova kategorija terena predstavlja južne dijelove Panonskog basena na granici sa unutrašnjim regionom - sjeverno područje Majevice, i Sarajevsko-Zeničkog basena.

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 neogeni krečnjaci sa manjim pješčarskim ulošcima. Navedene litofacije-hidrogeološke jedinice podjeljene su u dvije grupe. Prvoj grupi pripada samo jedan hidrogeološki član koga predstavljaju intezivno karstifikovani slojeviti i masivni krečnjački kompleksi sa mjestimično uloženim dolomitima, sa akviferima izrazito velike transmisibilnosti, odnosno sredina visoke vodoobilnosti i uglavnom velikog prostranstva. Drugoj grupi pripadaju srednje karstifikovane 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 koji u litološkom sastavu predstavljaju pretežno krečnjaci, laporoviti krečnjaci i pješčari. Podjela na hidrogeološke grupe nije vršena jer su zastupljeni akviferi pretežno niske transmisibilnosti, 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 uradjen 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.

Podaci o prikazanim rezervama podzemnih voda preuzeti su iz obimne dokumentacije o geoloških i hidrogeološkim istraživanjima, studijskim ispitivanjima a posebno iz dva bilansa podzemnih voda koji su uradjeni 1984 i 1989. godine od strane Instituta za hidrogeologiju i hidrotehniku (Slišković I., Plavkić J. i Miošić N.).

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,
- ulaznih (za slučaj poniranja vode) i izlaznih tačaka (izvora) koji kontrolišu 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, definisana 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 kombinovanog tipa.

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

Vodno područje rijeke Save:

Akviferi intergranularne poroznosti:

R.br	Naziv	Površina m ²
1	Sarajevsko polje	4.740.635,95
2	Krekanski bazen	62.750.249,13
3	Sprecko polje	73.999.912,89
4	Gračanica-1	4.622.404,901
5	Lohinja	2.071.224,961
6	Okanovići-Gradačac	6.773.466,951
7	Odžak	41.517.718,45
8	Orašje	28.918.316,36

Akviferi karstno-pukotinske poroznosti:

R. br.	Naziv	Površina m ²
1	Vranica	134.297.381,8
2	Vlasic - Cemernica	460.145.421,4
3	Igman - Bjelasnica	217.592.980,9
4	Sjeverna Majeвица	36.646.969,19
5	Stupari	92.059.285,03
6	Gračanica (kod Živinica)	24.970.212,04
7	Pljesevica	108.218.308,2
8	Velika Kladusa - Cazin	345.933.600,1
9	Grmec - Smetica - Vitorog	2.375.301.519
10	Unac	152.135.0013
11	Skolp Gračanica	2.476.012,498
12	Tahirovići-Čoralići	8.733.448,214
13	Mionica	1.431.244,536
14	Milkino Vrelo	2.644.774,657
15	Očevja	8.534.263,478
16	Izron Suha	11.016.865,06
17	Mošćanica-Crnil	3.745.675,946
18	Buci	599.135,7204
19	Tocila	2.633.772,448
20	Arapka-Buget	12.722.345,4
21	Požarna	3.818.724,314

Vodno područje Jadranskog mora:

Akviferi karstno-pukotinske poroznosti:

(Sliv rijeke Neretve)

R.br.	Naziv	Površina m ²
1	Tribistovo-Posušje-Grude	259.673.736,2
2	Klobuk-Vitina-Tihaljina	544.967.986,7
3	Mostarsko blato	233.759.032,2
4	Radobolja-Studenci	449.805.344,4

5	Prenj	453.243.919,00
6	Drežnica	71.242.042,96
7	Čvrstica	251.501.230,7
8	Velež	29.479.030,35
9	Neum	211.539.173,6

(Sliv rijeke Cetine)

R.br.	Naziv	Površina m ²
1	Kupres	285.953.479
2	Staretina	395.007.435,2
3	Ljubuša	643.805.648,3
4	Jugoistočno od Buškog blata	205.785.289,2

Akviferi intergranularne poroznosti:
 (sliv Cetine)

R.br.	Naziv	Površina m ²
1	Imotsko polje	68.172.792,27

Na slijedećoj 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

2.2.3.1.1. Vodno područje rijeke Save

Tijela podzemne vode formirana u okviru stijenskih masa sa intergranularnom poroznošću:

Ova vodna tijela karakteriše relativno jednostavan mehanizam prihranjivanja vodnih tijela, sa jasnim mehanizmom kretanja podzemnih voda, pa su ova vodna tijela relativno dobro istražena, kako u smislu geološke građe i kapaciteta izdani, tako i u smislu dominantnih pravaca tečenja. Dominantni pravci tečenja u ovim vodnim tijelima bitno zavise od hidrološkog stanja konturnih recipijenata. Detaljniji opis granice naprijed identifikovanih osam vodnih tijela podzemne vode u stijenskoj masi intergranularne poroznosti se daje u nastavku:

Sarajevsko polje:

Vodno tijelo Sarajevsko polje, je predstavljeno aluvijalnom ravnicom koja se graniči sa vodnim tijelom Igman-Bjelašnica. U nevezanim i slabo vezanim stijenama intergranularne poroznosti formirane su akumulacije podzemnih voda koje se koriste za vodosnabdijevanje stanovništva. Najveće akumulacije tih voda utvrđene su na lokalitetu Bačevo. Prema podacima eksploatacione rezerve tih voda iznose 2,0 m³/s. Podzemne vode u aluvijalnim kolektorima Sarajevskog polja su slobodnog nivoa i velike vodoobilnosti. Pritjecanje voda u akvifer vrši se iz krečnjačko-dolomitskih stijena, koje se nalaze na obodu i u podini aluviona, dok se jedan dio prihranjuje infiltriranjem površinskih tokova u šljunke i pijeske ovog polja. Vode u aluvionu čine jedinstven hidrogeološki sistem sa podzemnim vodama u veoma vodoobilnim kraškim akviferima Bjelašnice i Igmana. Debljina šljunka iznosi od 20 – 50 m, a krovinskih glina od 2 – 3 m. Intergranularni sedimenti (aluvijalni sedimenti) razvijeni su u Sarajevskom polju, te duž rijeka Bosne, Željeznice i njihovih pritoka, a predstavljani su aluvijalnim i terasnim sedimentima. Aluvijalni i terasni sedimenti su uglavnom kolektori običnih voda, a oko Blažuja i Ilidže tranzitni - sekundarni kolektori termomineralnih voda. Hidraulički mehanizam vode je raznovrstan i složen. Aluvion se sastoji od dubljeg horizonta pod pritiskom i plićeg slobodnog običnih voda, a također i arteškog termomineralnih voda u području Ilidže - Blažuja.

Krekanski bazen:

U podini svakog ugljenog sloja u krekanskom bazenu (sjeverna sinklinala), u pliocenskim kvarcnim pijescima, javljaju se sapete akumulacije podzemnih voda subarteškog i arteškog karaktera sa pritiscima u podini slojeva i do 200 bara. Ove izdani su nezavisne i složenog hidrauličkog mehanizma. Pritisci u slojevima sa dubinom rastu. Debljine pliocenskih pijesaka su različite. Dinamički nivoi podzemnih voda se kreću od + 80 m.n.m. do + 130 m.n.m.

Kako je eksploatacija uglja, naročito u dubljim dijelovima terena, praktički onemogućena zbog provala tekućih pijesaka i vode, to je sistemom rasporeda linijski bušenih bunara koji prethode frontu otkopavanja, omogućeno bezbjednije i potpunije otkopavanje lignita s aspekta osiguranja od podzemnih voda. Specifična izdašnost bunara se neprestano smanjuje tokom eksploatacije ($q_{pr}=0,11$ l/s/m). Uočljivo je da je prihranjivanje ovih horizonata stalno, ali ovisno o hidrološkom i pluviometrijskom režimu. Trenutno se zahvata oko 50 l/s podzemne vode, za vodosnabdijevanje stanovništva.

Sprečko polje:

U integrularnim kvartarnim i kvartarno-pliocenskim sredinama Sprečkog polja javljaju se izdani sa slobodnim, subarteškim i arteškim pritiskom. Do dubine od oko 50 m izdan je sa slobodnim nivoom. Pijezometarski nivo je na kotama 210 – 220 m.n.m. Hidroizobate se kreću za slobodnu izdan od 1 – 10 m, a arteški pritisak je reda veličine od 1 m na niveleti planuma, odnosno koti ušća bušotine. Vodozamjena je za visokih voda jako usporena akumulacijom Modrac. Podzemnih oticanja u drugim pravcima nema, pa je Sprečko polje zatvoreni hidrogeološki rezervoar. Šljunci i pijesci su debljine 50 – 60 m. Pliocenski pijesci iz sjevernog dijela Sprečkog polja prihranjuju ovu izdan. Zbog toga, a i zbog usječenog korita rijeke Spreče, cirkulacija voda se vrši u pravcu Spreče. Sa 4 bušena bunara u području Živinice – Dubrave ocijenjena je izdašnost od $q_{\min} = 250$ l/s u hidrološkom minimumu iz ovog akvifera. Poteškoću pri korištenju ovih voda predstavlja uvećan sadržaj jona željeza i mangana, te je potrebno za vodosnabdjevanje vršiti deferizaciju i demanganizaciju voda.

Gračanica-1 (zapadni dio Sprečkog polja kod Gračanice):

U pliocenskim naslagama zahvaćene su podzemne vode, na slijedećim lokalitetima: Stjepan Polje- 25 l/s; Mala Brijesnica (izvorište Luke) - 25 l/s, Velika Brijesnica-10 l/s, Klokočnica-20 l/s. Iz navedenog bilansne rezerve su 0,080 m³/s. Potencijalne rezerve su 100-150 l/s. Lohinja (istočno od Gračanice). Na lokalitetu Lohinje, u pliocenskim naslagama, postoji mogućnost zahvatanja podzemnih voda 30-40 l/s.

Okanovići – Gradačac:

Na području Gradačca, hidrogeološkim istraživanjima na lokalitetu Okanovići utvrđene su količine vode od 120 l/s u intergranularnoj sredini (aluvion).

Odžak:

Akvifer u okviru ovog regiona je izgrađen od sitnog i srednjositnog šljunka sa manjim učešćem pijeska. Podijeljen je na dva akvifera - donji i gornji vodonosni horizont. Gornji horizont je do dubine od 65-75 m, a donji od 113-118 m. Istraživanjem je utvrđeno da ova dva horizonta nemaju hidrauličku vezu i da se vode po hemijskom sastavu razlikuju. Povlatu čine vodonepropusne gline i prašinate gline čija je debljina od 6 do preko 14 m., u području Močila povlata izostaje. Podinu u zapadnom obodu čine vodonepropusne gline panona, a u istočnom pliocenski pijeskovi i gline. Između gornjeg i donjeg vodonosnog horizonta se nalaze gline debljine do 10 m koje su vodonepropusne.

Gornji vodonosni horizont je heterogenog sastava, a samim tim različitih hidrogeoloških parametara kako po dubini tako i po pružanju. Donji vodonosni horizont je nešto ujednačenijih karakteristika i razvijeniji je u sjevernoj polovini regiona. Podzemne vode gornjeg horizonta su subarteške i zavise od vodostaja rijeke Save, odnosno vodno tijelo je slobodno u vrijeme malih vodostaja u dijelu gdje je povlatni sloj male moćnosti. Smjer tečenja podzemne vode je od jugoistoka prema sjeverozapadu, odnosno prema rijeci Savi. Hidrohemijske osobine ovih voda su loše, jer se radi o vrlo tvrdim vodama preko 20° dH i sadrže dosta željeza (4 mg/l), koji je nekoliko puta veći od maksimalno dozvoljenog. Podzemne vode donjeg vodonosnog horizonta su takođe subarteškog karaktera i nalaze se pod pritiskom. Nivoi podzemnih voda se kreću od 1,5-2,5 m. Po hemijskom sastavu vode ovog horizonta su bolje od prethodnih i sadrže manje željeza oko 0,65 mg/l i imaju

manju tvrdoću oko 7,9° dH. Akviferi iz ovog regiona služe za vodosnabdijevanje pitkom i industrijskom vodom grada Odžaka.

Orašje:

Vodno tijelo Orašje zahvata sjeverni dio Federacije Bosne i Hercegovine. Sjevernu granicu regiona čini rijeka Sava, istočnu rijeka Gnjica, zapadnu rijeka Bosna. Kompletan region čini jedinstveno vodno tijelo sličnih hidrogeoloških parametara, koji se znatnim dijelom nastavlja i na lijevu obalu rijeke Save u Republici Hrvatskoj. Ovaj region do dubine od oko 200 m izgrađuju kvartarni i paludinski pijeskoviti, šljunkoviti, glinasti i lapori. Granica između kvartara i pliocena nije jasno definisana. Debljina kvartara se kreće između 50 i 100 m. U okviru kvartarnih i paludinskih pjeskovito-šljunkovitih sedimenata velike debljine i prostranstva formirano je bogato vodno tijelo podzemnih voda. U okviru pjeskovito-šljunkovitih sedimenata kvartara formirana su sočiva i proslojci glina i ilovača. Krovinu ovih sedimenata čine takođe glinasti i ilovači debljine najčešće između 4-10 m. Na pojedinim mjestima debljina im ne prelazi 0,5 m. Izrazito veliku debljinu ove tvorevine imaju istočno od linije Slatina-Domaljevac i na području Brčkog. Praktično, ovi sedimenti su vodonepropusni. Podinu vodnog tijela čine glinasti i glinasti koji su takođe vodonepropusni. Vodno tijelo formirano u okviru kvartarnih i paludinskih sedimenata je subarterškog ili arterškog karaktera. Ovakav karakter vodnog tijela je uslovljen postojanjem vodonepropusnog povlatnog izolatora i visokih vodostaja rijeke Save. Vodno tijelo je slobodno samo u vrijeme veoma niskih vodostaja rijeke Save i Bosne i to u područjima gdje je debljina povlatnog izolatora manja. Režim vodnog tijela je pod uticajem vodostaja rijeke Save i Bosne. Prihranjivanje vodnog tijela vrši se na račun doticaja površinskih voda sa juga regiona. Vremensko odstupanje minimalnih, odnosno maksimalnih nivoa podzemnih voda u odnosu pojave visokih odnosno niskih vodostaja rijeke Save, je isti na čitavom regionu i iznosi oko 30 dana. Generalni pravac kretanja podzemnih voda je prema sjeveru, odnosno prema rijeci Savi. Podzemne vode ovog vodnog tijela po fizičko-hemijskim osobinama uglavnom zadovoljavaju propise za vodosnabdijevanje stanovništva. Izuzetak su vode na području Domaljevca koje sadrže do tri puta veću količinu Mg od maksimalno dozvoljene. Takođe je i sadržaj nitrita u pojedinim područjima veći od dozvoljenog (Donja Mahala i Krepšić). Vode u području Orašja sadrže željezo u znatno većim količinama od dozvoljenih. Šire područje Šamca i Orašja je ugroženo endemskom nefropatijom.

Na slijedećim tabelama se daje prikaz rezervi podzemnih voda Vodnog područja rijeke Save, u okviru stijenskih masa sa intergranularnom poroznošću, kao i stepen istraženosti i utvrđenosti kategorija rezervi podzemnih voda.

r.br.	Naziv Vodnog tijela	Kategorija					Bilansne rezerve m ³ /s	Ukupne rezerve m ³ /s
		A	B	C ₁	C ₂	D ₁ + D ₂		
1	Sarajevsko polje	0,900	0,350	0,750	0,500		2,000	2,500
2	Krekanski basen	0,050		0,050	0,100		0,100	0,200
3	Sprečko polje (područje Živinica)	0,200		0,050			0,250	0,250
4	Gračanica-1	0,080			0,100		0,080	0,180
5	Lohinja				0,030			0,030
6	Okanovići-Gradačac	0,100		0,020			0,120	0,120
7	Odžak	0,020		0,027	0,020		0,047	0,067
8	Orašje	0,028		0,032	0,050		0,060	0,110
9	Ostala izvorišta	0,060	0,080	0,080	0,100		0,220	0,320
	Ukupno	1,438	0,430	1,009	0,900		2,877	3,777

Tabela 2.2.1: Pregled rezervi podzemne vode formiranih u okviru stijenskih masa sa intergranularnom poroznošću

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

Tabela 2.2.2: Prikaz stepena istraženosti i utvrđenosti kategorija rezervi podzemnih voda

Tijela podzemne vode sa karstno-pukotinskom poroznošću:

Za razliku od vodnih tijela sa intergranularnom poroznošću, vodna tijela sa karstno-pukotinskom poroznošću su mnogo kompleksnija i na nekim područjima manje istražena. Mehanizam toka podzemne vode je izuzetno složen i unikatan za svako vodno tijelo, pa se dominantni pravci oticanja mogu utvrditi isključivo bojenjima. Kapacitet ovih vodnih tijela, odnosno kapaciteti vrela koja ih dreniraju, zavise od hidroloških uslova, pa su razlike minimalne i maksimalne izdašnosti obično jako velike. Prostrani tereni karbonatne platforme (Vanjski Dinaridi) i karbonatni masivi u unutrašnjim jedinicama Dinarida obiluju veoma izdašnim akumulacijama podzemnih voda koje se prazne na snažnim kraškim vrelima. Vrela su silazno preljevnog mehanizma i javljaju se na kontaktu krečnjaka, koji su u kontaktu sa vodonepropusnim klastičnim sedimentima paleozojske, mezozojske i kenozojske starosti.

Vranica – podsliv Bosne i Vrbasa:

Središnji pojas srednjobosanskih paleozojskih masa odlikuje se raznolikim hidrogeološkim svojstvima. Karstno-pukotinske sredine zastupljene su devonskim krečnjacima u slivu rijeke Bistrice i Željeznice. Pukotinskim stijenama srednje transmisibilnosti pripadaju intruzivi (graniti) i kiseli efuzivi (rioliti i kvarcporfiri) u području Rostovo, Vitina, Kruščica, Fojnica, Kreševo, dok vodonepropusne paleozojske i donjotrijaske stijenske mase čine podinu ovim akviferima. U krečnjačko-dolomitiskim masama sjeveroistočno od Gornjeg Vakufa formirane su akumulacije

karstnog tipa, koje se prazne na snažnim vrelima Bistrice (Krušnica $Q_{\min} = 300$ l/s, $Q_{\max} = 6$ m³/s). Povećane izdašnosti dobro koreliraju sa padavinama, ali sa zakašnjenjem. Oscilacije izdašnosti ovog vrela su znatne i nagle. Na kontaktu karbonata i efuziva pojavljuje se i drugo vrelo Bistrice $Q_{\min} = 300$ l/s, $Q_{\max} = 2,5$ m³/s. Ovaj izvor prihranjuje se privilegiranim kanalom iz ponora u području Jezera, dok ostale vode prihranjuju vrelo Dusinu ($Q = 250$ l/s). Iz jako ispućalih metariolita južno od Viteza javlja se vrelo Kruščice sa značajnom akumulacijom podzemnih voda formiranoj u stijenama pukotinske poroznosti. Izdašnost ovog vrela iznosi $Q = 600$ l/s. Stalnost izdašnosti i povoljna kota izbivanja uvjetovali su pogodnost njenog korištenja za vodosnabdjevanje Zenice i Viteza.

Vlašić – Čemernica (podsliv Bosne i Vrbasa):

Područje planine Vlašić i Čemernica zahvataju prostore geotektonske jedinice Bosanski fliš sa jedinstvenim tijelom Vlašić – Čemernica – Manjača. Najveći dio karbonatnih sedimenata izgrađuju srednji dio sliva Vrbasa, tj. od Jajca do Banja Luke. Kanjonasta dolina Vrbasa odvaja planinski masiv Čemernice i Vlašića, dok lijevu obalu izgrađuje Manjača, a dalje na zapad i Zmijanje. Osnovna stijenska karbonatna masa navedenih planina ima pripadnost donjokrednim, prelaznim donja-gornja kreda karbonatnim sedimentima, gornjokrednim flišnim sedimentima karbonatnog tipa, te miocenskim sedimentima. Nepropusnu podinu čine trijaski dolomiti i vulkanogeni ladinik. Duboku podinu izgrađuju donjetrijaski i paleozojski klastiti. Na istočnim dijelovima ovog područja - Vlašić, nepropusnu podinu izgrađuju i jursko-kredni flišni sedimenti silicijskog tipa. Ukupna debljina karbonatnih, uglavnom krečnjačkih sedimenata, iznosi do 1.200 m. Dio voda ovog vodnog tijela otiče u sliv Vrbasa, a dio u sliv Bosne. Jugoistočni dio ovog masiva (koji pripada Federaciji BiH) drenira se na vrelo Plava voda ($Q_{\min} = 400$ l/s) i Baš Bunar ($Q_{\min} = 120$ l/s) u sliv Bosne. Pomenuta su samo najizdašnija vrela ovog vodnog tijela, dok pored njih postoji i niz manjih preko kojih se prazni ovaj karbonatni masiv.

Igman – Bjelašnica (podsliv Bosne):

Po fizičko-hemijskim karakteristikama (mineralizacija=04-667 mg/l; ukupna tvrdoća=1,48 do 7,76; pH=7,85-8,95; temperatura 5,5 do 9,5 °C) vode iz ovog vodnog tijela odgovaraju Pravilniku o kvalitetu vode za piće. Vode iz navedenih vrela se koriste za vodosnabdjevanje stanovništva područja Sarajeva. Vodno tijelo Igman-Bjelašnica predstavlja jedinstven krečnjačko-dolomitski blok, koji je na sjevero-istoku pokriven sedimentima Sarajevsko-zeničkog bazena. Osnovni kolektori su srednetrijaski i gornjotrijaski krečnjaci, krečnjačke breče i dolomiti. Prema Sarajevskom polju krečnjaci i dolomiti se spuštaju duž subparalelnih rasjeda (parketna struktura) dinarskog pravca pružanja. U neposrednom obodnom dijelu Sarajevskog polja karbonati su bušenjem konstatirani na 50 - 70 m dubine u području Kovača na 180 m, a u centralnim dijelovima polja i preko 350 m. Ipak, ovo ukazuje na jaku diferenciranost paleoreljeva gornjomiocensko-pliocenskih i kvartarnih sedimenata u ovom dijelu polja. Podinske barijere akumulacijama podzemnih voda u ovoj jedinici čine donjotrijaski klastiti otkriveni na obodu Igmana i Bjelašnice. Krečnjačke i dolomitske stijene su karstificirane i odlikuju se izrazitom kavernošnom i pukotinskom poroznošću. Vodopropusnost im je jako velika u rasjednim zonama, a postoje visokovodoproduktivni akviferi u vidu razbijenih izdani. Masivni dolomiti su slabije vodopropusni, a srednetrijaski pješčari i glinci čine međubarijere i često bočne prepreke pri kretanju podzemnih voda. Kaverne i pukotine su često ispunjene produktima trošenja, naročito ispod Sarajevskog polja. Izdani voda su razbijenog tipa, što se odražava na pojavljivanju brojnih vrela. Visoka karstifikacija uvjetuje i brzu i duboku infiltraciju atmosferilija duž dubokih rasjeda, tako da se može sigurno reći da je karstificiranost ispod nivoa lokalnih erozionih baza (i preko 1.000 m); na ovo ukazuju i pojave uzlaznih izvora na obodu Sarajevskog polja u podnožju Igmana. Karakteristična je infiltracija atmosferilija na površinama terena ove dvije planine, dok se pražnjenje izdani vrši preko 20-ak

stalnih i povremenih izvora na obodu Sarajevskog polja, kao i u aluvijalni akvifer Sarajevskog polja. Bilo je i pojave podzemnih voda pod pritiskom, tj. s pozitivnim pijezometarskim nivoom prije početka crpljenja u području Vrelo Bosne, što predstavlja snažnu indikaciju izrazito dobre hidrauličke veze bjelašničko-igmanske karstne akumulacije s izdani aluvijalnih i terasnih šljunkova i pijesaka Sarajevskog polja. Izražena je vertikalna i horizontalna zonalnost karstne izdani u dvije zone: (i) iznad linije ruba Sarajevskog polja - podnožje Igmana od Krupca do Blažuja, i (ii) ispod ove linije u podzemlju Sarajevskog polja. U prvoj zoni (gornji dio akvifera) je razbijena izdan, karstificiranost, brza cirkulacija s privilegiranim komunikacijama podzemnih tokova, dok je u drugoj zoni (donji dio akvifera) izdan krovno sapeta vodonepropusnim sedimentima kvartara i neogena s elastičnim režimom i usporenim laminarnim kretanjem i vodozamjenom.

Interesantno je da pražnjenje karstnog akvifera u podnožju Igmana na rubnoj liniji Sarajevskog polja u zoni izvora Semizov bunar - Stojčevac - Vrelo Bosne iznosi 90%, dok u drugoj zoni - Kovači - Krupac istječe na izvorima svega 10% voda, mada su dužine tih linija podjednake. Izdan je u karstnom planinskom kompleksu većinom slobodna, dok je ispod Sarajevskog polja pod pritiskom. Ovaj karstni kolektor je najvodoobilniji akvifer u širem području Sarajeva. Iz masiva Bjelašnice vode većim dijelom pripadaju slivu rijeke Bosne, a manjim slivu rijeke Neretve.

Vrelo Bosne, kao najznačajnije, ima sliv oko 140 km², što je dokazano i trasiranjem ponirućih voda na Velikom polju, Sitničkoj lokvi, Radovoj vodi i kod Hrasničkog stana. Na osnovu osmatranja vrelo Bosne ima $Q = 1,5 - 18 \text{ m}^3/\text{s}$, Krupac $Q_{\min} = 25 \text{ l/s}$, Hrasničko vrelo $Q_{\min} = 60 \text{ l/s}$, Semizov bunar $Q_{\min} = 50 \text{ l/s}$, Stojčevac $Q_{\min} = 30 \text{ l/s}$. Pored ovih izvora, po obodu bjelašničko-igmanske jedinice javlja se veći broj izvora s $Q = 5 - 20 \text{ l/s}$. Značajna su i visoko prelivna povremena vrela Megara, Bunica, Ruževik i dr. Izvorište Vrelo Bosne ima razbijena izvorišta s difuznim istjecanjem na širem prostoru - tako Vrelo Bosne ima površinu cca 60 ha, Stojčevac cca 35 ha, Semizov bunar 30 ha. Minimalni proticaj Vrela Bosne je desetak puta veći od istog proticaja sliva svih ostalih vrela u podnožju Igmana, jer su privilegirani pravci kretanja podzemnih voda prema Vrelu Bosne, što je dokazano trasiranjem ponirućih voda. One su se sve pojavile na potezu Semizov bunar - Vrelo Bosne i u bušotinama koje su ušle u krečnjake u polju (B-11, F-6), a nijedno bojenje nije dalo boju na vrelima na liniji Kovači - Krupac. Izvorske vode pripadaju HCO₃-Ca(Mg) tipu voda, 400 mg/l i srednje tvrdoće oko 12⁰ dH, a pH im je 7 - 8,5.

Sjeverna Majevica:

Na sjevernom obodu Majevice, na potezu Bosanska Bijela-Maoča-Koraj izdvojeni su badenski sprudni i subsprudni krečnjaci debljine 50-150 m. U ovim krečnjacima je formiran akvifer u čijoj se podini nalaze vodonepropusne stijene paleocen-eocenske starosti. Krovinu ovih akvifera čine takodjer vodonepropusni sedimenti panona. Po dubini zalijeganja, ovaj akvifer je ograničen zbog postepenog prelaza u laporovito-glinoviti razvoj badena. Prihranjivanje akvifera u prirodnim uslovima vrši se infiltracijom na karstifikovanim površinama i lokalno infiltracijom površinskih tokova u zonama tečenja preko krečnjaka. Pravci kretanja podzemnih voda su usmjereni od juga ka sjeveru. U prirodnim uslovima izrazite drenažne zone su utvrđene na slijedećim lokalitetima: Domažić (rijeka Tinja), Štrepci-Donji Zovik (rijeka Zovčica, Bosanska Bijela i Maoča, međutim području Federacije pripada samo lokalitet Domažić sa bilansnim rezervama 0,120 m³/s.

Stupari – (podsliv Bosne):

U slivu gornjeg toka rijeke Gostelje i južnog oboda Sprečkog polja u trijaskim krečnjacima, formirane su dobro vodoobiline akumulacije podzemnih voda, često odvojene bočnim baražiranjem serpentinita i melanža. Karakterizira ih izrazita neravnomjernost izdašnosti. Važniji izdanci podzemnih voda su vrela Zatoče ($Q_{\min} = 60 \text{ l/s}$), Sedam vrela ($Q_{\min} = 70 \text{ l/s}$), Studešnica ($Q_{\min} = 60 \text{ l/s}$), Tarevčica ($Q = 20 - 600 \text{ l/s}$). Trijaski akviferi u brojnim dijelovima ovih terena su prekriveni

melanžom, tako da se prihranjivanje vrela vrši cirkulacijom podzemnih voda ispod melanža, kroz rasjedne zone u trijaskim krečnjacima. Sa navedenih vrela se u minimumu zahvata 120-150 l/s, a u maksimumu oko 300 l/s. Procjenjuje se da bi se dodatnim tehničkim rješenjima moglo zahvatiti još minimalno 50 l/s podzemne vode.

Toplice – (podsliv Bosne):

Na lokalitetu Toplice kod Živinica izdvojeno je vodno tijelo u trijaskim krečnjacima. Karstifikovani i jako tektonizirani krečnjaci, u sprečanskoj rasjednoj zoni, nalaze se na kontaktu sa vodonepropusnim ofiolitnim melanžom. Iz ovog vodnog tijela ($Q_{\max}=250$ l/s i $Q_{\min}=160$ l/s) za potrebe vodosnabdijevanja, sa tri bunara se zahvata u maksimumu 200 l/s, a u minimumu oko 140 l/s termalne vode temperature 24°C.

Gračanica kod Živinica:

Istočno od Živinica, zahvaćen je tipični karstni izvor iz trijaskih krečnjaka kojima se u podini nalaze vodonepropusne stijene ofiolitne zone. Kapacitet izvorišta je 40-60 l/s.

Plješevica – (podsliv Une - prekogranično vodno tijelo):

U neposrednom podslivu rijeke Une (sjeverozapadna Bosna) prazni se velika kraška akumulacija Plješevica, na silazno-preljevnom vrelima kao što je navedeno u narednoj tabeli:

Br.	Izvor - lokacija	Q_{\min} l/s	Q_{\max} l/s	Korisnik
1.	Klokot-Bihać	2.000	70.000	Bihać
2.	Panjak - Bihać	5	400	
3.	Ilijića vrelo	100	250	Bihać
4.	Bistrica	15	100	
5.	Privilica-Bihać	30	2.000	Bihać
6.	Žegar	6	1.000	Bihać
7.	Dobrenica-Lohovo	230	5.000	
8.	Pećina 1-Vedro polje	3	10	
9.	Pećina-Vedro polje	0	1.000	
10.	Smiljanovac	1	5	Bihać
11.	Djakulin - Loskun	180	4 800	
12.	Crnoć-Nebljusi	1.200	2.000	
13.	Draga –Kulen Vakuf	30	500	
14.	Toplica – Klisa	60	1 1 1.000	
15.	Ostrovica-Kulen Vakuf	750	12.000	Donji Lapac, Kulen Vakuf

Tabela 2.2.3: Vrela podsliva rijeke Une

Vrelo Ostrovica i vrela na rubu Bihaćkog polja uslovljena su postojanjem baze karstifikacije, odnosno pojavom izdanaka verfenskih izolatora (Ostrovica), bočnom baražom neogena (Bihaćko polje). Ukupna površina ovog vodnog tijela je 108 km². Vodno tijelo Plješevica je reprezent osjetljivog i ranjivog karstnog okoliša sa različitim negativnim uticajem zagađenja na kvalitet podzemnih voda. Plješevica je holokarstni sistem sa prekinutim akviferima koji su jedinstveni sa susjednom Likom u Republici Hrvatskoj i zbog toga ga treba zajednički istraživati. Prihranjivanje vodnog tijela Plješevica se vrši preko ponora Gornjeg i Donjeg Lapca i Mazinskog polja (vrelo Ostrovica kod Kulen Vakufa), zatim iz terena između Krbavskog, Bijelog i Koreničkog polja (vrelima od Klokota do Dobrenice u Bihaćkom polju). Maksimalna izdašnost svih vrela na ovom potezu iznosi preko 80 m³/s, a koeficijent neravnomjernosti $Q_{\max}/Q_{\min} = 30$.

Velika Kladaša-Cazin-Bužim (podsliv Une):

Na području Velika Kladaša–Cazin-Bužim izdvojeno je jedno veliko vodno tijelo sa akviferom karstno-pukotinske poroznosti u trijaskim krečnjacima i dolomitima. U ovom vodnom tijelu, bilansnih rezervi 0,420 m³/s, izdvojena su slijedeća vrela:

- na području Cazina: Vignjevići ($Q_{\min}=80$ l/s; $Q_{\max}=100$ l/s), Mutnik ($Q_{\min}=50$ l/s; $Q_{\max}=75$ l/s), Čoralići ($Q=42$ l/s); Stovrela ($Q_{\min}=7$ l/s; $Q_{\max}=10$ l/s) i Pajića potok ($Q=30$ l/s),
- na području Velike Kladaše: Kurkulja ($Q=70-130$ l/s); Dabravine 1 ($Q=30-50$ l/s); Dabravine 2 ($Q=40-70$ l/s); Ibrišimovac ($Q=20-35$ l/s) i Slapnica ($Q_{\min}=30$ l/s; $Q_{\max}=40$ l/s)
- na području Bužima: Musići ($Q=15$ l/s) i Kamenica ($Q=2$ l/s).

Grmeč – Srnetica – Vitorog (podsliv Une i Sane):

U prostranom i moćnom karstnom masivu Grmeča egzistiraju veoma vodoobilne akumulacije podzemnih voda, koje se iz ovog prostora raspodjeljuju u tri pravca: 1) ka slivu Une (vrela Krušnica), 2) slivu Sane (vrela Dabra i Zdene) i 3) slivu Sanice (vrela Sanice i Korčanice). Krušnica ($1,2$ m³/s) i Crno Jezero ($0,080$ m³/s) – vrela s desne strana Une dreniraju široki karstni prostor krednih krečnjaka od Bosansko petrovačke depresije prema Lipi. Ova vrela imaju veoma neravnomjernu izdašnost ($Q_{\max} : Q_{\min} = 100 : 1$). Ovo razdvajanje uvjetovano je pojavom flišnih pokrovnih slabovodopropusnih masa, kao i antiklinalom Bosanskog Petrovca u čijem jezgru su vodonepropusni dolomiti. Kontinualne karstne sredine Grmeča, Bravskog, Srnetice, sjeveroistočnih padina Klekovače, Vitoroga, dijela Glamočkog i Kupreškog polja posjeduju velike akumulacije podzemnih voda. Njihovo prihranjivanje je difuzno i koncentrirano, a pražnjenje omogućeno na više snažnih vrela. To su vrela Zdene, Dabra, Sanice, Korčanice, Ribnika, Sane, vrela Plive i Janja. Vrela Sanice ($Q_{\min} = 0,45$ m³/s) i Korčanice ($Q_{\min} = 0,36$ m³/s) predstavljaju izdanke velike akumulacije podzemnih voda formirane u istočnim dijelovima planine Grmeč i širem području Bosanski Petrovac – Bravsko. Sliv ovih vrela iznosi oko 500 km². Izvori su uslovljeni dubokim denudaciono-erozionim zasjekom u krečnjacima, koji je dosegao do svoje nepropusne podine, tako da permotrijaski sedimenti čine podinsku i bočnu barijeru i uslovljavaju pražnjenje podzemnih voda. Ova dva izvora predstavljaju praktički jedno šire izvorište, ali je interesantno da dosadašnjim bojenjima, koja sa ponora nikada nije indicirana na vrelu Korčanice. Na vrelima Dabra ($Q_{\min} = 0,4$ m³/s, $Q_{sr} = 3,4$ m³/s, $Q_{\max} = 70$ m³/s) i Zdene ($Q_{\min} = 0,2$ m³/s, $Q_{\max} = 5$ m³/s) izljevaju se akumulacije istočnog dijela Grmeča i Jelašinovačke depresije. Vododjelnicu prema slivu Sanice čini antiklinala trijasa i jure izgrađena od dolomita u području Saničke rijeke. Jelašinovačko polje (polje Lušci Palanke) za visokih voda je plavljeno izlivanjem grmečke akumulacije na mnogim povremenim vrelima od kojih je najsnažnije Oko ($Q_{\max} = 50$ m³/s).

Unac – (podsliv Une):

Vodno tijelo Unac na sjeveru je razgraničeno od vodnog tijela Grmeč-Srnetica-Vitorog dolomitima trijasa i jure, koji u području Bos. Petrovac – Drinić – Potoci – Popovići – Glamočko polje, čine jednu složenu antiklinalu. Sa juga je odvajaju od sliva Krke i Cetine dolomiti Jadovnika, Tičeva i Šatora. U području Bosanskog Petrovca ponori na jugozapadnom krilu antiklinale (Smoljani, Drinić, Kecmanska Slatina, Potoci, Kolunić, a vjerojatno i ponori u Lipi) komuniciraju prema slivu Unca i Une, kao i vode sa planina Oštrelja, Klekovače, Lunjevače i dr. U svom gornjem toku rijeka Unac za vrijeme malih voda gubi vode u brojnim ponornim zonama u svom koritu. Neposredno pred uviranje minimalni proticaji iznose $Q = 50 - 150$ l/s. Za vrijeme viših vodostaja u zaleđu

karsta vode iz masiva Lunjevače, Klekovače i Oštrelja izljevaju se na povremenim vrelima Oštrica, Titova Pećina i Okovir kod Drvara, a za nižih vodostaja gravitiraju uglavnom ka snažnom izdanku – Crnom Vrelu kod Martin Broda ($Q_{\min} = 4,5 \text{ m}^3/\text{s}$). Kod Bastasa Unac prima stalno vrelo Bastašicu ($Q_{\min} = 0,08 \text{ m}^3/\text{s}$) koje ima ove elemente izdašnosti $Q_{\min} : Q_{\text{sr}} : Q_{\max} = 1 : 40 : 120$. Maksimalni proticaji Unca kod Martin Broda iznose $Q_{\max} = 270 \text{ m}^3/\text{s}$. Vrelu Bastašice djelimično pritječu vode iz ponora u Resanovcima (ponornica Struga), a drugi dio voda komunicira sa vreloom Krke (pritok Une). Odnosi izdašnosti ukazuju na niske retencione sposobnosti masiva Kamenice, čemu je uzrok i postojeći privilegirani put disponiran rasjedom. Postanak vrela Bastašice uslovljen je više lokalnom erozionom bazom, a manje baražiranjem neogena drvarske kotline.

Crno Vrelo, najснаžnije vrelo u vodnom tijelu Unac, za minimalnih voda drenira, u stvari, sliv čitavog Unca. Brojna bojenja estavela i ponora (Oštrica, Mokronoge, Kolunić), pokazala su vezu sa ovim vreloom.

Sklop Gračanica:

U donjopaleogenim karstifikovanim i ispucalim krečnjacima, na lokalitetu Sklop, zahvaćeno je eksploatacionim bunarima podzemna voda za vodosnabdijevanje Gračanice. Minimalni kapacitet je 15 l/s.

Mionica:

Na lokalitetu Miocina u gornjemiocenskim krečnjacima zahvaćene su podzemne vode minimalne izdašnosti 25 l/s.

Milkino Vrelo kod Breze:

Eksploatacionim bunarom u gornjokredim karebonatnim, karstifikovanim i jako ispucalim brečama, utvrđene su vode minimalne izdašnosti 16 l/s koja se koristi za vodosnabdijevanje Breze.

Očevja kod Vareša:

Iz karbonatnih srednjetrojaskih stijena planine Zvijezde izljevaju se izvori Očevja ($Q_{\min}=280 \text{ l/s}$); Orlja ($Q_{\min}=80 \text{ l/s}$) i Ponikve ($Q_{\min} 20 \text{ l/s}$). Za vodosnabdijevanje Vareša zahvaćeno je vrelo Očevija kapaciteta 40 l/s.

Izron Suha:

Za vodosnabdijevanje Zavidovića uradjen je vodozahvat kapaciteta 160 l/s.

Mošćanica-Crnil kod Sarajeva:

U trijaskim ispucalim i kavernožnim krečnjacima utvrđena je minimalna izdašnost 90 l/s.

Buci kod Visokog:

U ispucalim kavernožnim Lašvanskim konglomeratima, na lokalitetu Buci, utvrđene je minimalna izdašnost od 53 l/s.

Tocila:

Na sjevernom obodu planine Vranice u devonskim karbonatima utvrđena je minimalna izdašnost od 105 l/s.

Požarna:

U sjeveroistočnom obodu planine Vranice, u devonskim krečnjacima, hidrogeološkim istraživanjima utvrđena je veoma kvalitetna voda kapaciteta $Q_{\min}=70 \text{ l/s}$.

Arapka-Budget:

Za vodosnabdjevanje područja Bugojna zahvaćen je izvor Arapka-Budget kapaciteta $Q_{min}=10$ l/s.

Ostala izvorišta:

Slivu rijeke Bosne pripadaju mnogobrojni izvori u karstno-pukotinskim akviferima, koji se koriste za vodosnabdjevanje stanovništva, na području Kreševo-Fojnica, Tarčina, Kladanja, Kakanj-Zenica, Viteza, Novog Travnika i Olova. Prema dostupnim podacima ukupne zahvaćene količine su: Novi Travnik ($Q_{min}=88$ l/s), Vitez ($Q_{min}=86$ l/s), Vogošća-Ilijaš ($Q_{min}=121$ l/s), Kakanj-Zenica ($Q_{min}=345$ l/s), Kladanj ($Q_{min}=59$ l/s), Olovo ($Q_{min}=60$ l/s), Kreševo-Fojnica ($Q_{min}=79$ l/s) što predstavlja 838 l/s ($0,838$ m³/s).

Na slijedećoj tabeli se daje pregled rezervi podzemnih voda Vodnog područja rijeke Save iz pukotinsko karstnih sredina.

R.br.	Naziv Vodnog tijela	Kategorija					Bilansne rezerve m ³ /s	Ukupne rezerve m ³ /s
		A	B	C ₁	C ₂	D ₁ + D ₂		
1	Vranica(ukupno)						1,277	2,137
	a)podsliv Vrbas	0,077	0,270	0,550	0,440	0,270	0,897	1,607
	b)podsliv Bosna	0,150	0,170	0,060	0,060	0,090	0,380	0,530
2	Vlašić-Čemernica							
	b)podsliv Bosna	0,550	0,330	0,350	0,270	0,410	1,230	1,910
3	Igman-Bjelašnica	0,520	0,380	0,910	1,270	0,640	1,810	3,720
4	Stupari	0,120	0,030	-	-	0,050	0,150	0,200
5	Toplice	0,150	0,040	0,030	0,020	0,050	0,220	0,270
6	Gračanica kod Živinica	0,020	-	0,020	-	-	0,040	0,040
7	Plješevica	0,150	0,390	2,100	2,400	1,560	2,640	6,600
8	Velika Kladuša-Cazin-Bužim	0,200	0,030	0,190			0,420	0,420
9	Grmeč-Srnetica-Vitorog -ukupno						3,639	7,668
	a)podsliv Sane	0,140	0,318	1,980	1,250	1,550	2,439	5238
	b)podsliv Une			1,200	0,880	0,350	1,200	2,430
10	Unac	0,30	0,560	1,650	1,460	0,560	2,240	4,260
11.	Sklop Gračanica	0,015					0,015	0,015
12	Mionica	0,025					0,025	0,025
13	Milkino Vrelo	0,016					0,016	0,016
14	Očevja kod Vareša		0,60	0,090	0,030	0,050	0,150	0,230
15	Izron Suha	0,090		0,060			0,160	0,160
16	Buci kod Visokog	0,053					0,053	0,053
17	Tocila	0,070		0,035			0,105	0,105
18	Požarna	0,070					0,070	0,070
19	Arapka Budget	0,005		0,005			0,010	0,070
20	Sjeverna Majevisa		0,035	0,085		0,080	0,120	0,200
20	Ostala izvorišta	0,050	0,170	0,259	0,174	0,440	0,479	1,093
Ukupno							14,869	29,262

Tabela 2.2.4: Pregled rezervi podzemne vode formiranih u okviru stijenskih masa sa kavernožno-pukotinskom poroznošću – Vodno područje rijeke Save

2.2.3.1.2. Vodno područje Jadranskog mora

Vodnom području Jadranskog mora pripadaju slivovi rijeka Neretve, Cetine i Krke. Sliv Neretve zahvata površinu od oko 7780 km². Od izvorišta kod Čemernog pa do Jablanice, Neretva protječe graničnom zonom između Vanjskih Dinarida (karbonatna platforma), Bosanskog fliša i Alohtonih paleozojsko-trijaskih kompleksa. Kod Jablanice zauzima pravac skoro sjever-jug i prolazi kroz karbonatnu platformu sve do ušća u Jadransko more. Cjelokupno područje sliva pripada karbonatnoj platformi Dinarida (Vanjski Dinaridi) sa izraženom karstifikacijom, stepenastim pražnjenjem podzemnih voda sa hipsometrijski više položenih karstnih polja. Sliv Krke pripada jedan manji dio područja planine Ilice i dio karsta oko Bosanskog Grahova.

Akviferi karstno-pukotinske poroznosti:

Sliv Neretve:

U slivu Neretve izdvojena su velika vodna tijela sa značajnom količinom podzemnih voda, kako je navedeno u slijedećoj tabeli:

r.br.	Naziv	Površina m ²
1	Tribistovo-Posušje-Grude	259.673.736,2
2	Klobuk-Vitina-Tihaljina	544.967.986,7
3	Mostarsko blato	233.759.032,2
4	Radobolja-Studenci	449.805.344,4
5	Prenj	45.324.3919
6	Drežnica	71.242.042,96
7	Čvrstica	251.501.230,7
8	Velež	294.790.303,5
9	Neum	211.539.173,6

R.br.	Naziv Vodnog tijela	Kategorija					Bilansne rezerve m ³ /s	Ukupne rezerve m ³ /s
		A	B	C ₁	C ₂	D ₁ + D ₂		
1	Tribistovo-Posušje-Grude						0,240	0,250
	a) Grudsko Vrelo	0,040	0,050	0,060	0,050	0,050	0,150	0,250
	b) Tribistovo	0,030	0,030	0,030			0,090	
2	Tihaljina-Klobuk-Studenci						3,290	9,470
	a) Klobuk				2,000	1,680		3,680
	b) Studenci	0,120	0,770	0,800	0,930	0,550	1,690	3,170
	c) Tihaljina			0,550	0,200	0,450	0,550	1,200
	d) Vrioštica-Vitina	0,250	0,300	0,500	0,150	0,220	1,050	1,420
3	Mostarsko Blato	0,010	0,550	0,750	0,300	0,320	1,310	1,930
	a) Crno Oko		0,400	0,260	0,150	0,150	0,660	0,960
	b) Arape Mlini		0,030	0,140	0,050	0,050	0,170	0,270
	c) Jasenice	0,010	0,120	0,350	0,100	0,120	0,480	0,700
4	Radobolja-Studenac						4,800	6,360
	a) Studenac	0,850	0,720	0,430	0,300	0,300	2,000	2,600
	b) Vrelo Radobolje	0,120	0,100	0,070	0,100	0,100	0,290	0,490
	c) Vrelo Lištice	0,500	1,500	0,400	0,300	0,300	2,400	3,000
	d) Vrelo Crnašnice		0,030	0,040	0,040	0,050	0,070	0,160
	e) Vrelo Žvatić		0,010	0,030	0,020	0,050	0,040	0,110
5	Prenj			0,600	0,250	0,250	0,600	1,100
6	Drežnica		0,030	0,120	0,050	0,030	0,150	0,230
7	Čvrstica						1,610	3,410
	a) Veliki Praporac		0,030	0,100	0,340	0,200	0,470	0,870
	b) Mali Praporac		0,030	0,050	0,060	0,100	0,140	0,540
	c) Crno Vrelo		0,200	0,800	0,500	0,500	1,000	2,000
8	Velež						3,810	7,710
	a) Vrelo Bune		0,300	2,000	1,000	0,500	2,300	3,800
	b) Vrelo Bunice		0,100	0,690	1,000	0,400	0,790	2,190
	c) Vrelo Bregave		0,120	0,200	0,250	0,500	0,570	1,570
	d) Bošnjaci	0,050		0,100			0,150	0,150
						Ukupno:	16,470	31,480

Tabela 2.2.5. Pregled rezervi podzemne vode formiranih u okviru stijenskih masa kavernožno-pukotinskom poroznošću (sliv Neretve)

Mostarsko Blato:

Karstnom polju, Mostarsko Blato, pripadaju vrela koja se javljaju u dolini rijeke Neretve: Jasenica, Crno Oko i Arape Mlin.

Crno Oko je tipično uzlazno sifonsko vrelo koje izbija iz vrtače prečnika 7 m (Slišković, 1983). Dubina vrtače je veća od 10 m, a dalje se proteže pećinski. Pošto vrelo izbija na nižoj koti od rijeke Neretve i prelijeva se preko aluvijalnog praga 0,5 iznad korita Neretve to postoji mogućnost plavljenja. Vrelo Arape Mlin se nalazi na desnoj strani Neretve u selu Žitomislić, na udaljenosti od oko 20 m od obale.

Radobolja-Studenac:

Dreniranjem karstnog masiva planine Čabulje, na njenom jugoistočnom obodu, ističu vrela Radobolja i Studenca. Ova vrela su veoma važna jer se iz njih vrši vodosnabdjevanje grada Mostara. Istražnim bušotinama i bunarima utvrđeno je da je vrelo Studenac sifonskog tipa i da se dijelom prihranjuje iz rijeke Neretve. Jugozapadno od Čabulje nalazi se vrelo Lištice, Crnašnice i vrelo Živatić. Na osnovu dosadašnjih istraživanja količine vode su slijedeće:

Vrelo Lištica je razbijeno izvorište koje ističe iz dolomita u zoni 200 m sa ukupnom minimalnom izdašnošću od 3,2 m³/s. Izdašnost Grubešića vrela, koje je glavno vrelo Lištice iznosila je 5 m³/s (Komatina, 1975) a Bilog vrela (oko 100 uzvodno od Grubešića vrela) oko 1,5 m³/s. Vrelo Crnašnice i Živatića se nalaze u graničnoj zoni prema Mostarskom Blatu.

Prenj:

Podzemne vode sa planine Prenj izljevaju se na "Salakovačkim vrelima" kapaciteta $Q_{\min}=3,000$ m³/s. Istražnim radovima za HE Salakovac dokazano je da zbog velike karstifikacije, nakon punjenja akumulacije, kroz lijevi bok brane otječe 33-36 m³/s. Instalirani kapacitet za korištenje je 14 l/s.

Drežnica:

Vrelo Drežanke je karstno vrelo, koje karakterišu velike oscilacije izdašnosti. Osmatranjima koja su izvedena u periodu 1979-1981 godine (Slišković, 1983), ustanovljene su slijedeće vrijednosti: minimalna izdašnost vrela iznosi $Q_{\min}=0,15$ m³/s, dok je dozvoljena eksploatacija vrela $12,6 \times 10^6$ m³/s.

Čvrsnica:

Sa desne strane toka rijeke Neretve, u podnožju planine Čvrsnice, pojavljuju se tri veća vrela: Veliki Praporac, Mali Praporac i Crno vrelo. To su tipična karstna vrela, niske mineralizacije i sa malim sadržajem sulfata. Prihranjivanje se uglavnom vrši sa planine Čvrsnice, dok se jednim dijelom Crno vrelo prihranjuje putem ponora iz Blidinjeg jezera. Kapaciteti i rezerve navedenih vrela su slijedeći: minimalna izdašnost vrela iznosi 1,34 m³/s, dok su dozvoljene eksploatacije $42,21 \times 10^6$ m³/s.

Velež:

Vodno tijelo Velež, prazni se preko vrela Bune i Bunice. Međutim potrebno je naglasiti da se ova vrela najvećim dijelom prihranjuju iz Nevesinjskog polja. Ukupno bilansne rezerve iznose $7,55 \text{ m}^3/\text{s}$.

Na slijedećoj tabeli se daje pregled rezervi podzemnih voda, u pukotinsko karstnim sredinama, na prostoru sliva rijeke Neretve.

Slivu Neretve pripada i izvorišta Krupić kapaciteta $Q_{\min}=200 \text{ l/s}$ tako da su bilansne rezerve $23,992 \text{ m}^3/\text{s}$.

Sliv Cetine:

Područje prihranjivanja vrela Cetine je tipično karstno, u okviru koga vode izlaze na površinu slijedećih kraških polja: Kupreško, Glamočko, Buško Blato, Šujičko, Duvanjsko, Livanjsko i Sinjsko polje. U sklopu sliva izdvojena su slijedeća vodna tijela podzemne vode:

r.br.	Naziv	Površina m^2
1	Kupres	285.953.479,0
2	Staretina	395.007.435,2
3	Ljubuša	643.805.648,3
4	Jugoistočno od Buškog blata	205.785.289,2

Kupres:

Vodno tijelo obuhvata južni dio Kupreškog polja i planine Hrbinja. Ponori potoka Milač daju vode povremenim vrelima Šujice (Veliki i Mali Stržanj i stalnom vrelu Valerica= 320 l/s). Na obodu ovog vodnog tijela (u Duvanjskom polju) zahvaćene su vode na lokalitetu Ostrožac= 40 l/s i Letka= 20 l/s .

Staretina:

Na sjeveroistočnom obodu Livanjskog polja javljaju se značajna vrela, koja bi pripadala velikom vodnom tijelu planine Staretine, i to Duman, Žabljak i Sturba.

Sjeverozapadno od Livna nalaze se samo povremena vrela i estavele od kojih su najznačajnije estavele u Bastasima, Kobiliću i Vrbici.

Ljubuša:

U jugozapadnom obodu planine (koji pripada slivu rijeke Cetine) Ljubuše zahvaćena su slijedeća izvorišta: Mandino selo i Letka.

U krajnjem sjeveroistočnom obodu ove planine nalazi se izvorište Krupić izdašnosti $Q_{\min}=200 \text{ l/s}$ koje pripada slivu rijeke Neretve.

Duvanjsko i Glamočko polje:

U jugozapadnom dijelu vodnog tijela Grmeč-Srnetica-Vitorog, u neogenim sedimentima, nalaze se izvorišta koja pripadaju slivu Cetine i to. Balakaglija ($Q_{\min}=8 \text{ l/s}$), Suhalj ($Q_{\min}=15 \text{ l/s}$) i Vrba

($Q_{min}=27$ l/s). Takodjer u Duvanjskom polju su u neogenim naslagama izbušeni bunari i zahvaćeni izvori ukupnog kapaciteta $Q_{min}=50$ l/s .

Na slijedećoj tabeli daje se ukupni pregled rezervi podzemnih voda, u pukotinsko karstnim sredinama, za sliv Cetine.

r.br.	Naziv Vodnog tijela	Kategorija					Bilansne rezerve m^3/s	Ukupne rezerve m^3/s
		A	B	C ₁	C ₂	D ₁ + D ₂		
1	Kupres (vrelo Ostrožac i VolaricaŠuica)	0,020		0,340	0,210	0,300	0,360	0,870
2	Staretina	0,050					1,770	3,350
	a)Duman		0,120	0,280	0,250	0,050	0,450	0,750
	b)Žabljak			0,120	0,180	0,100	0,120	0,400
	c)Sturba		0,200	1,000	0,300	0,700	1,200	2,200
3	Ljubuša Mandino selo i Letka	0,010	0,020				0,030	0,030
4	Jugoistočno od Buškog blasta	0,076					0,076	0,076
5	Duvansko i Glamočko polje						0,065	0,115
	a)Vrelo Vrbe		0,010	0,020	0,010	0,010	0,030	0,050
	b)Vrela Duvanjskog polja		0,020	0,015	0,015	0,015	0,035	0,065
Ukupno:							2,301	4,461

Tabela 2.2.6: Pregled rezervi u akviferima karstno-pukotinske proznosti (sliv Cetine)

2.2.4. Zbirni bilans rezervi podzemnih voda

2.2.4.1. Intergranularni akviferi

- Vodno područje rijeke Save:

R.br.	Naziv Vodnog tijela	Kategorija					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					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

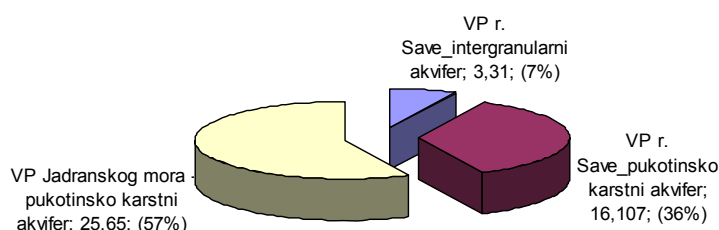
- Vodno područje rijeke Save:

R.br.	Naziv Vodnog tijela	Kategorija					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
Ukupno							14,599	28,259

- Vodno područje Jadranskog mora:

R.br.	Naziv Vodnog tijela	Kategorija					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
Ukupno:							18,771	35,941

Zbirni bilans rezervi podzemnih voda F BiH



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 entiteta 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 vodosnabdjevanje, korištenje toplinske energije voda, upoznavanje geoloških elemenata, unapređivanju balneološko – medicinskih znanstvenih metoda. Uz ovo u Federaciji BiH postoje tipovi veoma efektivnih voda, specifičnog fiziko-kemizma kakvih nema u širim prostorima Balkana, što takođe opravdava istraživanja.

Ove vode predstavljaju izuzetno prirodno blago, koje se može koristiti u raznim privrednim djelatnostima, 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 zemlje – Hrvatsku i Srbiju, dok je izvoz iz BiH skoro zanemarljiv.

Kako je korištenje voda usko vezano sa stupnjem njihove istraženosti, to samo poznavajući kompleksno sve značajke voda, možemo odrediti optimalni način zahvatanja, režim korištenja, pravilnu zaštitu i polivalentnu primjenu. Kao obnovljivi alternativni prirodni resursi i supstituenti klasičnih energenata, vode imaju širok opseg aplikacije u različitim granama gospodarstva, 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 i dobijeni veliki kapaciteti kvalitetnih i efektivnih voda; utvrđene su njihove indikacije i široki dijapazon primjene.

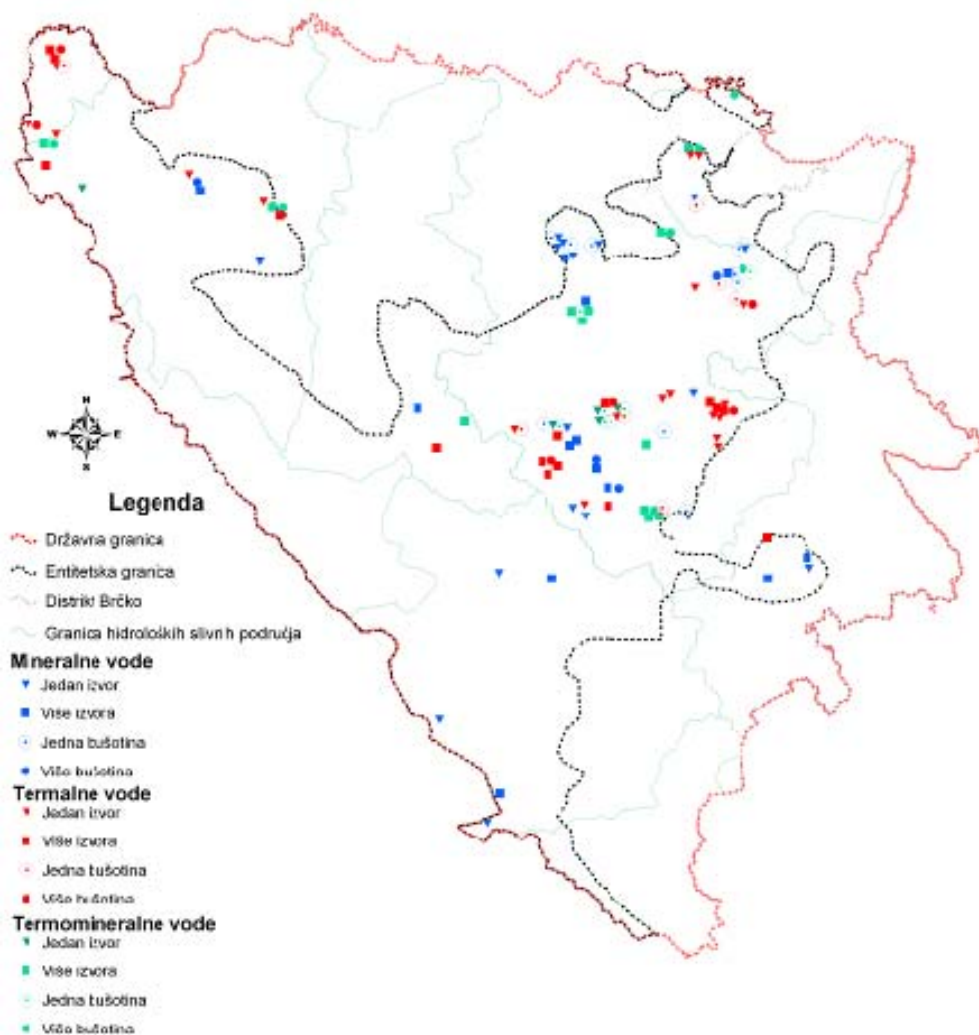
2.2.5.1.Osnovni podaci

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 vode, zatim termalne i termomineralne. 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 17 ležišta je bušeno. Bolje su istražene termomineralne vode manje temperature od 40⁰C od onih iznad 40⁰C. Više temperirane vode su istraživane pri naftnim bušenjima prije 25 i više godina i to je razlog njihove niže istraženosti.

Ukupna izdašnost predmetnih ovih voda iznosi 5230 l/s, od čega najveću izdašnost imaju mineralne vode (3780 l/s), ali u ovom iznosu učestvuje samo izvor Klokun s 3600 l/s u minimumu, termomineralne vode imaju najmanju izdašnost (600 l/s). Izdašnosti se odnose na minimalne eksploataбилne kapacitete ležišta. Ako se izuzme Klokun ukupna izdašnost mineralnih voda je najniža, anajveća je termalnih voda. Na svim ležištima na kojima su provedena pozitivna bušenja su dobijene veće izdašnosti na bušotinama u odnosu na izvore. Iz ovog pregleda se može uočiti nizak stupanj istraženosti svih vrsta voda te da su termomineralne vode na najvišem stupnju 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 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 2.2.7: 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, kao i Distrikt Brčko.

Saglasno Ustavu BiH i ustavima Federacije BiH i Republike Srpske, i Arbitražnoj odluci o Distriktu Brčko, nadležnosti za upravljanje vodama (tj. za razvoj, zaštitu, korišćenje, 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, zaključivanih 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—Federacija BiH i Republika Srpska i District 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 među-entitetskih odnosa. Pored toga, ne postoji pouzdan institucionalni i procesni sistem unutar koga bi se rješavali mogući nesporedaji i sporovi u upravljanju zajedničkim vodnim resursima.

Istovremeno, spoljna 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 spoljne 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 informacijsko-dokumentacijskih 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 implementacija međunarodnih i domaćih inicijativa, konvencija, projekata i programa u oblasti voda;
- izvještavanje institucija u zemlji i inostranstvu o stanju u oblasti voda;
- saradnja sa sličnim institucijama u inostranstvu i zemlji u raznim vidovima, ukoliko je to u interesu BiH;
- saradnja sa relevantnim institucijama na državnoj i entitetskoj razini;

- analitičko praćenje i izrada stručnih analiza, informacija i mišljenja;
- koordinacija mjera na planu racionalnog korišćenja vodnih resursa, regionalno i globalno; i
- sve druge aktivnosti u okviru međunarodne i domaće saradnje koje se pokazuju kao neophodne za adekvatno praćenje stanja, provođenje politike i implementaciju 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, na primjer, 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. Sem 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 formulisati 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 definisanim ustavnim okvirom.

3.1.2.2. Propisi o vodama Federacije BiH

Prvi Zakon o vodama Federacije BiH donesen je 1998. godine. Na osnovu ovog zakona donijeto je nekoliko podzakonskih akata, kojima je uređen jedan broj pitanja vitalnih za funkcionisanje sistema upravljanja vodama u Federaciji (na primjer, zaštita izvorišta voda namenjenih 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 BiH³⁴, 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 akata³⁵, što je u toku.

Ovim zakonom je određeno da se pod upravljanjem vodama podrazumjeva zaštita voda, korištenje voda, zaštita od štetnog djelovanja voda i uređenje vodotoka i drugih voda. Između ostalog, uređena su pitanja koja se odnose na vodno dobra, vodne objekte, teritorijalne osnove upravljanja vodama, institucije za upravljanje vodama, planove upravljanje 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. Sem toga, na to je već ukazano, u Federaciji BiH, pitanja u vezi sa vodama uređuju se i propisima kantona / županija, a za uspješno upravljanje vodama neophodna je naročito saradnja, u prvom redu sa RS, kao drugim Entitetom i sa Distriktom Brčko. Saradnja sa susjednim državama i širim međunarodnim okruženjem, u skladu sa međunarodnim sporazumima, postaje sve više jasno definisani 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.³⁶

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-e. 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 zahtjevane promjene takvog karaktera da iziskuju visok nivo finansijskog ulaganja koji se ne može obezbjediti 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 opština, ako nije drukčije 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.

³⁴ Sl. Novine Federacije BiH br. 70/06

³⁵ 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.

³⁶ Sporazum je potpisan 16.6.2008.

Teritorijalna osnova upravljanja vodama ovim Zakonom je definisana u okviru dva vodna 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 *Agencija 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 funkcionisala 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 regulisani 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 definiše politika upravljanja vodama Federacije BiH. Strategiju, na predlog Vlade, usvaja Parlament Federacije BiH, na period od 12 godina. Strategija upravljanja vodama čini dio Strategije zaštite životne sredine. Za sprovođenje Strategije upravljanja vodama, Zakonom je propisana obaveza donošenja planova upravljanja vodama za svako od vodnih područja. Sadržaj ovih planova je definisan 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 obezbjeđeno provođenjem vodnih planova i programa. Uloga javnosti u procesima planiranja takođe je definisana Zakonom.

Korištenje voda, zaštita voda, uređenje vodotoka i drugih voda i zaštita od štetnog djelovanja voda, kao tradicionalni segmenti djelatnosti 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 dalju 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*, na primjer).

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 kriterijum 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 opšte 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 može u ovom trenutku razvoja obezbjediti 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 angažovanje Poreske uprave na ovom poslovanju, značajno se doprinosi redovnom funkcionisanju sistema upravljanja vodama i time sigurnosti stanovništva i materijalnih dobara na području Federacije BiH.

3.1.2.4. Usklađenost propisa Federacije BiH sa Community Acquis

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, integrisanog 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 zahteva nekoliko ključnih direktiva EU u pravni sistem Federacije BiH. Dalja transpozicija zahtjeva EU u pogledu upravljanja vodama uslijediće sa donošenjem podzakonskih akata. Dalje analize i procjene dometa novog Zakona, i podzakonskih akata koji se donose u cilju njegovog provođenja, biće rađene uporedo 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 kontrolisanom 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 vodama³⁷ i druge propise o vodama iz svoje nadležnosti.³⁸ 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 ovlašćenja kantona za uređivanje tih pitanja svojim propisima. Naime, zakonima kantona regulišu se pitanja organizacije i načina obavljanja poslova koji su Zakonom o vodama Federacije BiH stavljeni u nadležnost kantonima. Kako nikakav mehanizam koordinacije i, eventualno, verifikacije i informisanja o aktivnostima, u vezi sa ovim zahtjevom za usklađivanje kantonalnih vodnih propisa, nije predviđen Zakonom o vodama Federacije BiH, biće u narednom periodu neophodno i ovakvu obavezu urediti zakonom, kako bi se obezbjedili sigurniji i efikasniji osnovi koordinacije u donošenju vodnih propisa i njihovom izvršavanju.

Kad je riječ o kantonalnom / županijskom pravu koje se odnosi na vode, ovde je neophodno istaći strateški značaj opredjeljenja da su nadležnosti u pogledu obezbjeđenja vode za stanovništvo podjeljeni 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 korišćenjem i održavanjem infrastrukture za snabdjevanje stanovništva vodom za

³⁷ Za više detalja, v. tabelu u Prilogu I.

³⁸ Kao što je Zakon o proglašenju akumulacije „Modrac“ izvorištem vode za piće i zaštiti akumulacije i sliva („Sl. novine Tuzlanskog kantona“, br. __/__)

piće i za eliminaciju otpadnih voda u isključivoj nadležnosti kantona / županija. Pitanje javno-privatnog partnerstva u upravljanju ovim infrastrukturnim objektima, jeste pitanje 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 obezbjede 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 / županija 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 / županija, potrebno je obezbjediti, između ostalog i kroz dosljednu i blagovremenu primjenu instrumenata upravljanja zaštitom životne sredine, kakvi su procjena uticaja na životnu sredinu i strateška procjena uticaja. I nadležni organi za zaštitu životne sredine, pored organa nadležnih za upravljanje vodama, kako na nivou kantona / županija, tako i na nivou Federacije BiH, u svim postupcima davanja vodnih koncesija moraju imati mogućnost da utiču 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 razumjevanju. Međutim, ta praksa, iako nije u suprotnosti sa ustavnim normama, nije izrazito službeno podržavana kao način uređivanja otvorenih među-entiteskih pitanja. Sem toga, ni u mjeri u kojoj je memorandum o razumjevanju, kao pravni instrument, korišćen u praksi izvršne vlasti, nije doživio razvoj u pravcu potvrđivanja od strane parlamentarne vlasti (bilo entiteske, distriktne ili državne), čime bi dobio snagu zakona. Slučajevi zaključivanja memoranduma o razumjevanju 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, memorandumima o razumjevanju 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 međuentitske 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 razumjevanju između Federacije Bosne i Hercegovine i Republike Srpske o vodnim pitanjima potpisale su 1998. godine vlade Entiteta, priznajući potrebu uspostavljanja mehanizama međuentitske saradnje u oblasti voda i potrebu informisanja institucija Bosne i Hercegovine o aktivnostima na polju međunarodne saradnje u pogledu prekograničnih voda. Memorandumom je uspostavljena Međuentitska komisija za koordinaciju, definisan njen djelokrug, način i uslovi rada. Komisija odlučuje konsensusom, a za slučaj nemogućnosti donošenja odluke konsensusom, 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 kontrola 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 presječene međuentitetskom graničnom linijom; (x) prikupljanje i razmjenu podataka, i (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 korišćenja voda, a posebno u slučajevima suprotstavljenih interesa. Memorandumom o razumjevanju potpisanim krajem 2000. godine između Vlade Federacije Bosne i Hercegovine i Vlade Republike Srpske, s jedne strane 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 međunarodnim konvencijama. Ovaj Memorandum o razumjevanju bio je osnov za obezbjeđenje 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 potpisala su 2001. godine Memorandum o saradnji kojim su se uzajamno obavezala 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. Takođe je predviđeno da dva ministarstva harmonizuju 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 (uslova, saglasnosti i dozvola) za objekte na zajedničkim vodotocima, odnosno za objekte na području između Entiteta. Ovim aktom iskazana je i volja dva ministarstva za ostvarenjem pune saradnje na implementaciji Memoranduma o razumjevanju i implementaciji 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).

Regulisanjem među-entitetskih 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 razumjevanju) 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 uredi 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 razumjevanju 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 razumjevanju (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 razumjevanju 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 obezbijediti 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 obezbjeđuje 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 regulisanje ovakvog pristupa u Federaciji BiH obezbeđeno je u saradnji sa organima Republike Srpske, tokom pripreme teksta Nacrta Zakona o vodama iz 2006. godine. Međutim, sa žaljenjem se mora konstatovati 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 sprovođenja 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 ć) utvrđeno je da Savjet 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 Savjet „obezbijediti, 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. Sa približavanjem Evropskoj Uniji, kako se pred državu budu postavljali složeniji zahtjevi, ova potreba će biti sve uočljivija i za očekivati je da će se u perspektivi pronaći zadovoljavajuća rešenja.

3.1.5. Prilozi

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

R.br.	Pravni osnov	Naziv	Rok za donošenje	Nadležnost za donošenje	Predlagač	
1	Član 43. 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 F BiH	Federalno ministarstvo	
2	Član 43. stav 1, pod 2) (u vezi sa članom 32)	Referentni uslovi za klasifikaciju ekološkog stanja i dopuštene granične vrijednosti parametara hemijskog kvaliteta za klasifikaciju hemijskog stanja vodnog tijela površinskih voda		2 godine od dana stupanja na snagu Zakona o vodama (član 219. stav 1)	Vlada Federacije donosi ove propise pod uslovom da Vijeće ministara BiH ne donese takve propise (član 43. stav 2).	
3	Član 43. stav 1, pod 3) (u vezi sa članom 32)	Parametri kvantitativnog i hemijskog kvaliteta za klasifikaciju stanja vodnog tijela podzemnih voda			Prije donošenja ovih propisa, Vlada Federacije će, uz konsultacije sa Vladom Republike Srpske, osigurati njihovu harmonizaciju sa odgovarajućim propisom Republike Srpske (Član 43. stav 3)	
4	Član 43. stav 1, pod 4	Postupak provođenja ekonomske analize korišćenja voda				
5	Član 43. stav 1, pod 5) (u vezi sa čl. 32-37)	Uspostavljanje ciljeva zaštite okoliša				
6	Član 43. stav 1, pod 6)	Monitoring i sadržaj programa monitoringa				
7	Član 25. stav 4	Detaljni sadržaj i način donošenja planova upravljanja riječnim slivovima na vodnim područjima reke 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	Predlagač
8	Član 23. stav 5	Odluka o granicama riječnih bazena i vodnih područja na teritoriji Fedracije Bosne i Hercegovine („Sl. novine F BiH“, br. 41/07)	6 meseci od dana stupanja na snagu Zakona o vodama (član 219. stav 2, tačka 1)	Vlada	Na prijedlog federalnog ministra
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 F BiH“, br. 47/07)	1 godina	Vlada	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 definišu uvjeti, procedura, rokovi i mjere u slučajevima neizvršenja obaveza na smanjenje emisije zagađujućih materija	1 godina	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 prioritnim materijama		Prije donošenja propisa mora se osigurati, uz konsultaciju sa Republikom Srpskom, potpuna harmonizacija sa odgovarajućim 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/županije	
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 naftne 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, uslovima, 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 uslovima i kriterijumima koje mora ispunjavati lice koje je registrovano za izradu dokumenata koji se podnose uz zahtjev za izdavanje vodnog akta („Sl. novine F BiH“, br. 17/08)			
20	Član 174. stav 1.	Pravilnik o načinu obračunavanja, postupku i rokovima za obračunavanje i plaćanje i kontrolu izmirivanja obaveza na osnovu opšte vodne naknade i posebnih vodnih nakanda („Sl. novine F BiH“, br. 92/07)			
21	Član 10. stav 4. (u vezi sa stavom 3)	Propis o načinu i uvjetima ograničenog prava korišćenja javnog vodnog dobra koje ne može biti predmet prometa, ali može, pod određenim uvjetima, skladu sa propisima o vodama, biti predmet ograničenog prava korišćenja 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 opšte upotrebe voda, od strane pravnih i fizičkih lica			
23	Član 104	Propis o uspostavi i upravljanju ISV (Informacionog Sistema Voda)			
24	Član 64. stav 5. (u vezi sa stavom 1)	Propis o uslovima 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 ministrima nadležnim za zdravstvo i okoliš	
25	Član 66. stav 3. (u vezi sa stavom 1)	Propis o načinu utvrđivanja uvjeta za određivanje zona sanitarne zaštite i zaštitnih mjera za izvorišta vode koja se po količini i kvalitetu može koristiti ili se koristi za javno vodosnabdijevanje, koja moraju biti zaštićena od zagađenja i drugih nepovoljnih uticaja na zdravstvenu ispravnost vode ili izdašnost izvorišta			

R.br.	Pravni osnov	Naziv	Rok za donošenje	Nadležnost za donošenje	Predlagač
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 uslovima 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 podršja 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 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 VODAMA³⁹
 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 F BiH“, br. 80/07) [Zakon o prostornom planiranju i korišćenju zemljišta na nivou Federacije BiH („Sl. novine F BiH“, br. 2/06 i 72/07)]		Parlament F BiH	Na prijedlog Vlade Federacije BiH
36	Član 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 F BiH“, br. 25/07), u vezi sa člnom 210. stav 2. Zakona o vodama („Sl. novine F BiH“, 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 proračuna i vanproračunskih fondova na teritoriji Federacije BiH („Sl. novine F BiH“, br. 28/08) [Zakon o pripadnosti javnih prihoda u Federaciji BiH („Sl. novine F BiH“, br. 22/06)]			

³⁹ Sasvim je sigurno da se na pojedina pitanja u vezi sa vodama odnose i drugi podzakonski akti donijeti na osnovu brojnih drugih propisa (na primjer o prostornom planiranju, zaštiti životne sredine itd) ali nema potrebe da se to pitanje 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) sitemima 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.	Uredba o planovima odbrane od poplava („Sl. novine F BiH“, br. 03/02)			
39	Član 31. stav 6.	Pravilnik o minimumu sadržine opšteg akta o održavanju, korištenju i osmatranju vodoprivrednih objekata („Sl. novine F BiH“, br. 49/01) [na <i>web site</i> Federalnog ministarstva objavljen je Pravilnik pod istim nazivom, na osnovu iste odrebe Zakona o vodama iz 1998, različit u tekstu, koji nosi broj 05-25-10-1/07 i datum 06.03.2007]			
40	Član 39. stav 4.	Pravilnik o sadržaju, obliku, uvjetima i načinu izdavanja i čuvanja vodoprivrednih akata („Sl. novine F BiH“, br. 03/02)			
41	Član 117. stav 6.	Pravilnik o uslovima za određivanje zona sanitarne zaštite i zaštitnih mjera za izvorišta voda koja se koriste ili planiraju da koriste za piće („Sl. novine F BiH“, br. 51/02)			
42	Član 93.	Odluka o Glavnom planu operativnih mjera odbrane od poplava za 2007. godinu (01.02.2007) [Osnov je član 9. stav 1. Uredbe o planovima odbrane od poplava („Sl. novine F BiH“, br. 03/02), donijeta 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 „Okanovići“ za opskrbu vodom Gradačca (06.02.2007) [Osnov je član 43. stav 1. Pravilnik o uslovima za određivanje zona sanitarne zaštite i zaštitnih mjera za izvorišta voda koja se koriste ili planiraju da koriste za piće („Sl. novine F BiH“, br. 51/02)]			
45	Član 124. stav 1. tačka 1.	Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih i štetnih tvari za tehnološke otpadne vode prije njihovog ispuštanja u sustav javne kanalizacije odnosno u drugi prijemnik („Sl. novine F BiH“, br. 50/07)			

R.br.	Pravni osnov	Naziv	Rok za donošenje	Nadležnost za donošenje	Predlažać
46	Član 124. stav 1. tačka 2.	Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih i štetnih tvari za tehnološke otpadne vode koje se nakon pročišćavanja iz sustava javne kanalizacije ispuštaju u prirodni prijemnik („Sl. novine F BiH“, 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 i zaštiti akumulacije i sliva	„Sl. novine Tuzlanskog kantona“, br. __/ __
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

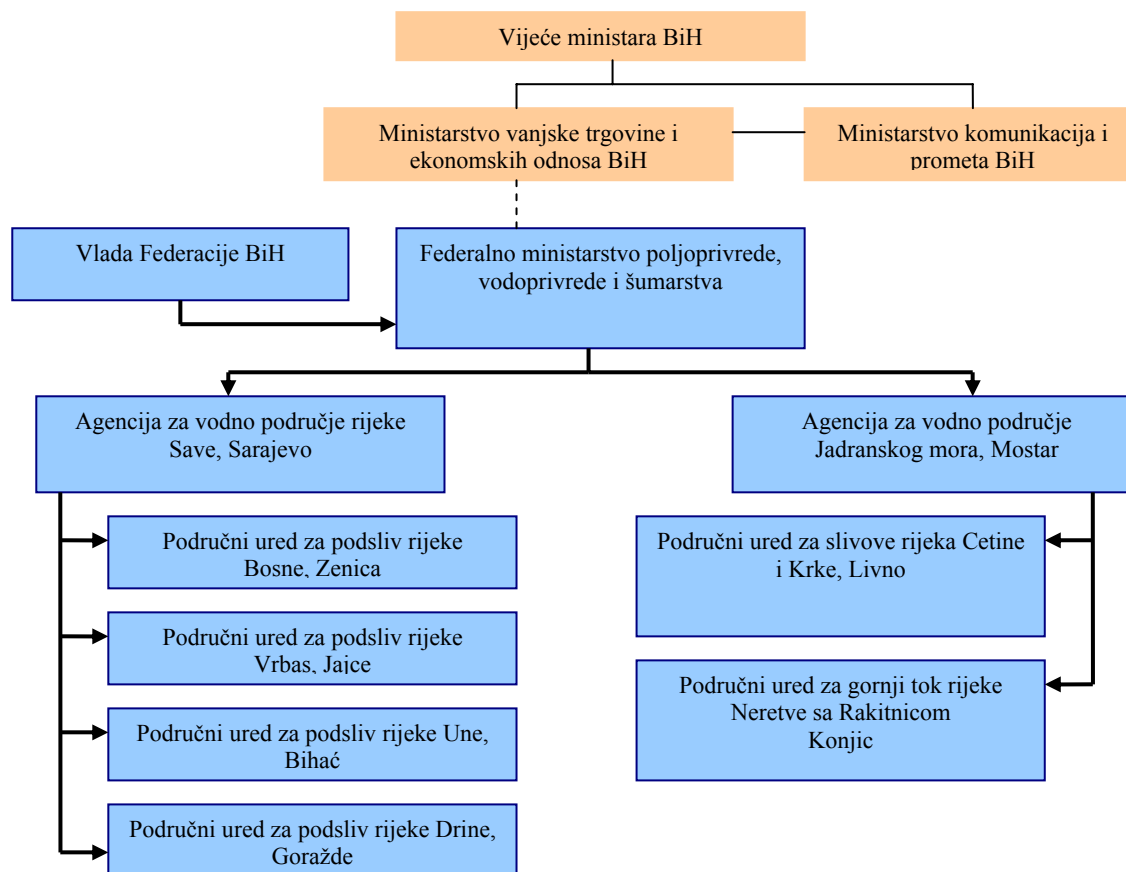
Zakonom o vodama Federaciji BiH⁴⁰, član 21 se navodi da je *upravljanje vodama u nadležnosti Bosne i Hercegovine, Federacije, kantona, grada i općine*. Entitetskim Zakonima o vodama su određeni institucionalni okviri upravljanja vodama. Ovi zakoni, čija je procedura kreiranja i usvajanja trajala nekoliko godina, su urađeni u skladu pristupa upravljanju vodnim resursima u zemljama EU-e a u ozračju 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 su to: 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, uz 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 za 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 organizovanja 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.

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

⁴⁰ 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 oformljeno na osnovu Zakona o Federalnim ministarstvima⁴¹ 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“. Djelatnosti 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 sektorima: (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.

Djelatnost Ministarstva i sektora voda u Federaciji BiH, sa definiranjem institucionalne organizovanosti, 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 okoliša⁴².

⁴¹ Sl. novine Federacije BiH br.8/95

⁴² 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, unutaršnjeg 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. Unutarnja 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 sporazum o slivu rijeke Save*,⁴³ 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 vodosposobarskih odnosa*⁴⁴, o uređenju odnosa u oblasti voda između dvije zemlje, 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. *Okvirna direktiva o vodama* (ODV) (Water Framework Directive WFD)⁴⁵ je 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).⁴⁶

Pored navedenih Agencija za sektor voda u Federaciji BiH su, po prirodi aktivnosti i nadležnosti, vezane i slijedeće stručne institucije:

⁴³ „Okvirni sporazum o slivu rijeke Save“, Sl. glasnik BiH br.8/2003 – Međunarodni ugovori

⁴⁴ Sl. list RBiH, posebno izdanje-međunarodni ugovori, br.6, od 25.12.2006 god.

⁴⁵ 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).

⁴⁶ Nadležnosti i zadaci Agencija za vodna područja su takođe definirani Zakonom o vodama, članovima 155 i 156

- 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/);

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);
- *Kanton Posavski – Županija posavska*, 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 za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu, Sektor za vodoprivredu i šumarstvo, (www.zdk.ba);
- *Bosansko-podrinjski kanton*, Kantonalno ministarstvo za privredu, (www.bpkgo.ba);
- *Srednjobosanski kanton, Kanton središnja Bosna*, Ministarstvo šumarstva, vodoprivrede i poljoprivrede, sa odjeljenjem vodoprivrede, zaduženim za poslove sektora voda za područje kantona, (www.sbk-ksb.gov.ba);
- *Hercegovačko-neretvanski kanton*, Hercegovačko-neretvanska županija, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, (www.vlada-hnz-k.ba);
- *Županija zapadnohercegovačka*, 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);
- *Livanjski kanton – Hercegbosanska županija*, 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 voda; (ii) Zaštita od poplava, erozija i bujica; (iii) Vodoopskrba stanovništva i korištenje voda za potrebe privrede; (iv) Odvodnja voda sa poljoprivrednih površina, i (v) Planiranje razvoja sektora voda.

3.2.6. Kadrovska struktura – ljudski resursi u sektoru voda⁴⁷

Ljudski resursi, odnosno stručni kadar sektora voda Federacije BiH su analizirani po institucijama federalnog i kantonalnih ministarstava, kao i na nivou stručnih institucija. U Federalnom

⁴⁷ Podaci datiraju iz VI mjeseca 2008 godine.

ministarstvu poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, „sektor vodoprivrede“⁴⁸, za rukovodeći kadar, od planiranih 8 pozicija uposleno je 5, dok je od planiranih 5 pozicija stručnih saradnika uposleno 3. Po kantonima Federacije BiH pozicije pomoćnika kantonalnih ministara i stručnih saradnika, nadležnih za upravljanje vodama, popunjene su sa oko 54%, (planirano 37 a uposleno 20).

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 ⁴⁹	37	58
Agencija za Vodno područje Jadranskog mora ⁵⁰	20	37
Federalni hidrometeorološki zavod Sarajevo ⁵¹	6	11
Federalni zavod za agropedologiju Sarajevo	10	31
Federalni zavod za geologiju Sarajevo	18	29
Ukupno:	91	166

Tabela 3.2.1. Kadar u stručnim institucijama

3.2.6.1. Analiza stanja

Ljudski resursi, kao što je naprijed prikazano 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 uposlenih kadrova spram potrebno planiranih - 54%. Ni u stručnim institucijama taj odnos nije 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), stim 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 odjeljenja“. Samo u jednom kantonalnom ministarstvu, (Posavski kanton), planira se „operator baze podataka“. Federalno ministarstvo planira jedno radno mjesto pod naslovom „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 domaćeg zakonodavstva, i institucionalnog ustrojstva, organizaciji upravljanja vodama zemalja EU-e, podrazumijeva drugačije kadrovske profile nego što je to sada slučaj. Drugim riječima, evidentan je manjak kvalitetnih multidisciplinarnih stručnih kadrova a ključna stvar uspješnog, 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 uspješnog i održivog upravljanja vodama.

⁴⁸ Po organizacionoj strukturi sektora vodoprivrede, prema Pravilniku o unutrašnjoj organizaciji Federalnog Ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva

⁴⁹ Po Pravilniku o unutrašnjoj organizaciji i sistematizaciji radnih mjesta, AVP Sava Sarajevo, maj 2008.

⁵⁰ Po pregledu radnih mjesta s rasporedom uposlenika AVP Jadransko more, Mostar, 7.4.2008.

⁵¹ Iz ove institucije se navode pozicije: direktor te iz sektora hidrologije i sektora životne sredine – odjel za kvalitet voda

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 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, se desila usvajanjem Zakona o inspekcijama u Federaciji Bosne i Hercegovine⁵² 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 a vlade kantona 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 kantonalnih propisa.

Federalna uprava za inspeksijske poslove je formirana 1.1.2007 godine. Organizaciono se ova uprava se 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 pretpostavki⁵³. 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 i (v) Širokom Brijegu, za Županiju zapadnohercegovačku. U svim ovim kantonalnim upravama postoji vodoprivredna inspekcija, organizaciono obično u zajedničkom inspektoratu sa poljoprivrednom i šumarskom. U toku je formiranje za Kanton Sarajevo i Posavsku županiju.

⁵² Službene novine Federacije BiH br:69/05

⁵³ 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 sljedećih komponenti:

- Osnovni izvori financiranja 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 financiranja upravljanja vodama

Vodna infrastruktura, bilo gdje u svijetu, finansira se, u krajnjem slučaju, iz jednog od sljedeća tri izvora: (i) *Korisnici voda*, kroz direktne izdatke ili račune za vodu, plaćene preduzećima za vodosnabdijevanje; (ii) *Fiskalni prihodi - bužeti* 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 financiranje mogu se obezbijediti 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 zahtijevaju dividende i/ili očekivati porast vrijednosti svojih dionica. Ukoliko tri navedena krajnja izvora financiranja ne mogu obezbijediti otplate kredita i razumnu stopu povrata na kapital, investiciona sredstva neće biti dostupna. Iskustva ukazuju da sredstva za financiranje infrastrukture i vodnih objekata generalno dolaze iz sljedećih 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, obezbjeđuju 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 financiranje izvoza;
- Međunarodne donacije iz multilateralnih i bilateralnih izvora, raspoloživi kao zajmovi po povoljnim uslovima ili kao bespovratna sredstva (grantovi);
- Multilateralne finansijske institucije;
- Okolinski i vodni fondovi;
- Državne centralne i lokalne vlade, obezbjeđujući subvencije, garancije za kredite, i sredstva od izdavanja obveznica.

Procjena učešća pojedinih izvora financiranja u svim segmentima upravljanja vodama, u svijetu, u 2003. godini je sljedeća: domaći javni sektor 69%; inostrana pomoć 17%; međunarodni privatni sektor 9%, i domaći privatni sektor 5%.⁵⁴ Jedan oblik financiranja 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 financiranje projekata vezanih za vodu⁵⁵.

U Federaciji BiH je ova oblast uređena zakonom, pa je u Zakonu o vodama Federaciji BiH (ZoV)⁵⁶ navode se sljedeći 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 Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva i Federalnog ministarstva okoliša i turizma i uz prethodnu saglasnost Federalnog ministarstva finansija, Vlada Federacije Bosne i Hercegovine donijela je Odluku o visini posebnih vodnih naknada. Ovom odlukom, koja je na snagu stupila 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 obezbijeđeni dodatni uslovi 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 zemaljama članica Evropske unije. U novi Zakon o vodama su ugrađena 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 je postojeći sistem finansiranja sektora voda. Prema procjeni Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, a na osnovu informacija dobivenih na bazi upitnika u vezi sa usklađivanjem zakonodavstva BiH sa

⁵⁴ 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, str 5

⁵⁵ 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 financirao samo na bazi duga, umjesto na bazi miksa duga i dioničkog kapitala koji se koristio od samog početka nakon provedene privatizacije.

⁵⁶ Sl. novine Federacije BiH br.70/06

direktivama EU, prema postojećoj situaciji i tempu kojim se prikupljaju sredstava namijenjena za financiranje 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 naknada⁵⁷.

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%) koriste 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 vezane za poslove upravljanja vodama (izrada tehničke dokumentacije, podloga za izdavanje koncesija i dr.). Prihodi Federalnog fonda za okoliš (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.	BOSANSKO-PODRI.	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 sliv. Jadranskog mora				
2.1.	ZAPADNOHERCEGOV.	1.031.374,72	464.118,62	412.549,89	154.706,21
2.2.	HERCEGOV.NERETVAN.	5.121.175,47	2.304.528,96	2.048.470,19	768.176,32
2.3.	HERCEGBOSANSKI	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 uslovom 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 djelatnost vodosnabdijevanja veoma

⁵⁷ Službene novine Federacije BiH", broj:92/07

niska. Agencija za vodno područje Jadranskog mora uspjela je u prethodnom periodu da naplati 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%⁵⁸.

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 definišu 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 KM⁵⁹.

3.3.2.2. Opća vodna naknada

Obaveznik obračunavanja i plaćanja opće vodne naknade je fizičko i pravno lice registrovano za obavljanje djelatnosti na osnovu rješenja izdatog od nadležnog organa. Opću vodnu naknadu uplaćuje poslodavac - isplatilac 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 opšte vodne naknade), i da je prosječna plata 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. god. Program javnih investicija za razdoblje 2006-2008 godina. Vlada Federacije BiH, Federalno ministarstvo financija i resorna federalna i kantonalna ministarstva dužna su koristiti Program javnih investicija za razdoblje 2006-2008.godina kao temelj za mobiliziranje vanjske pomoći (donacija i kredita) u pregovorima sa inozemnim kreditorima i donatorima. Ukupno predviđena sredstva u Programu javnih investicija u razdoblju 2006-2008. godina iznose 1.334.700 KM, od čega se na domaće izvore odnosi 365,2 M KM (27 posto) a na inozemne izvore 969,5 M KM (73 %). U Programu javnih investicija sektor voda sudjeluje sa 19 posto. Najveći dio kandidiranih projekata obuhvaćenih u Programu javnih investicija je iz oblasti vodopsnabdijevanja i otpadnih voda (36 %).

⁵⁸ 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 neneplaćeno potraživanje. Prema podacima dostavljenim od strane samih obveznika, tj. komunalnih poduzeća, u 2007.godine, ukupne neizmirene obveze iznose preko 500.000 KM. Ukupne neizmirene obveze komunalnih poduzeća po osnovu PVN, u periodu 2003-2006 iznose oko 3.500.000 KM.

⁵⁹ 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 sljedeći 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 Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva (Ministarstvo) osigurano je cca 16,0 M KM iz proračuna Federacije BiH za 2008. godinu, za sektor voda, od čega je 12,5 M KM kao pomoć kantonima i općinama za izgradnju i rekonstrukciju objekata vodne infrastrukture. Sektor okoliša i voda uvršten u prvu (I) kategoriju prioriteta IPA fondova⁶⁰ za 2008. godinu za BiH, što je jako značajno u smislu izgleda za dobivanje sredstava neophodnih za financiranje projekata iz oblasti voda.

Vlada Federacije BiH je prihvatila kreditno zaduženje od 60 miliona eura po Ugovoru između BiH, Federacije BiH i Evropske investicijske 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 dvije darovnice Globalnog fonda za okoliš u ukupnom iznosu od 8 miliona američkih dolara za Projekt upravljanja Neretvom i Trebišnjicom, i to za Bosnu i Hercegovinu u iznosu od 6 milijuna 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 financiranje vodne infrastrukture“, u kojem su izneseni konkretni prijedlozi i neophodna sredstava za financiranje infrastrukture u oblasti voda.⁶¹

Komunalne vodne usluge su u nadležnosti lokalnih vlasti (ili na regionalnom/kantonalnom nivou) koje imaju obavezu da, nezavisno ili u suradnji 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 odvođenje otpadnih voda. Davalac 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 odvodnje i prečišćavanja urbanih otpadnih voda; naknada za financiranje 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 sljedećim osnovama:

- Pružanjem osnovnih usluga vodosnabdijevanja, odvodnje 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

⁶⁰ Instruments for Pre-Accession Assistance – IPA, Instrumenti za pomoć u predpristupnoj fazi, uspostavljeni u svrhu razvoja EU perspektive za zemlje Zapadnog Balkana.

⁶¹ 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 je Ministarstva, da je procjena učinjena 1996.godine aktualna i danas u istom iznosu.

da odgovore 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 obezbijede iz izvora pomenutih u Zakonu o vodama, i to:

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

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

Sredstva javnih zajmova - Ova sredstva obezbijeduje država kada je potrebno u kratkom vremenu obezbijediti financiranje konkretne investicije. (U tom smislu zakon predviđa mogućnost da Federacija raspiše zajam za prikupljanje potrebnih sredstava).

Sredstva obezbijedena po posebnom zakonu - Ako ocijeni za potrebno, Federacija BiH se može opredijeliti za donošenje posebnog zakona kojim će se obezbijediti potrebna sredstva za tačno određenu investiciju u neki od segmenta djelatnosti 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 uslovima u pogledu obaveze vraćanja u smislu vrlo dugog roka i vrlo niskih kamata, s obzirom da su uopšte smješteni u istu kategoriju kao i donacije. Jasno je da od donacija nema povoljnijih izvora financiranja, 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 sljedeći nivoi: Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva; Kantonalne vlade; Općine, koju 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 realizaciju 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 takođe trebao u okviru raspoloživih sredstava da pomogne u sufinansiranju. Na bazi ovog lanca odgovornosti, za oblast snabdijevanje vodom, postoje slijedeći mogući izvori financiranja:

- 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 financiraju održavanje postojeće infrastruktura 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.⁶² Nezadovoljavajući stepen naplate potraživanja za isporučenu vodu predstavlja dodatni problem.⁶³

Prema praksi u zemljama EU-e, u pogledu formiranja cijena, insistira se utvrđivanje *ekonomske cijene vode* kako bi se: (i) destimulirala potrošnja, (ii) omogućilo održanje kvaliteta isporuke vode, te (iii) obezbijedilo dovoljno sredstava za razvoj vodovodnih preduzeća. Iako postoje značajni problemi u BiH u pogledu socijalne situacije većine stanovništva, formiranje cijena vode ispod prosječnih ukupnih troškova u stvari samo povećava problem „normalnog“ funkcionisanja preduzeća koje upravlja vodom. Međutim, naglašava se da bi komunalna preduzeća koja se bave vodosnabdijevanjem morala prihvatiti činjenicu da ekonomska cijena vode podrazumijeva pokrivanje 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, i 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

⁶² 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.

⁶³ 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.⁶⁴ 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
Estonia	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
Latvia	-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 for 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 obezbjeđuju ni približan iznos potreban za pokrivanje troškova tekućeg i investicionog održavanja postojećih objekata. U tom smislu može se kao ilustraciju navesti podatak 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.⁶⁵

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 Uredbe 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

⁶⁴ 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 06.06.2008. godine). Naknada za zaštitu voda iznosi 0,90 kuna/m³ što iznosi 0,22 KM. (Izvor: <http://www.voda.hr/Default.aspx?sec=182>).

⁶⁵ 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 financiranje vodne infrastrukture u sva tri navedena segmenta.

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).

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. Kantoni dodjeljuju koncesije za izgradnju malih hidroelektrana i flaširanje vode. Problem je što o tim aktivnostima ne dostavljaju nikakve informacije Federalnom ministarstvu poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva (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 da otkloni ovaj nedostatak i da raspolaže sa svim informacijama o dodijeljenim koncesijama. Naime od 2002. godine, kada je donesen federalni Zakon o koncesijama,⁶⁶ Ministarstvo nije više nadležno za dodjelu koncesija. Ministarstvo je uputilo dopis Vladi kojim se zahtijeva preispitivanje takvog načina davanja koncesija. Stav je Ministarstva, iznesenog u Zaključku o usaglašavanju koncesionih naknada dostavljenog Vladi, da bi koncesije za korištenje izvorišta trebalo da se dodjeljuju opštinama a ne komunalnim preduzećima. Naime, revizija izvršena tokom 2007. godine utvrdila je odstupanja u smislu obračunatih koncesionih naknada jer su na 10 dodijeljenih koncesija naknada 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).⁶⁷ 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.⁶⁸ Stoga se iznosi interesantan zaključak da se ne može očekivati da privatni sektor bude glavni pokretač razvoja u oblasti upravljanja vodama.

⁶⁶ Sl. Novine Federacije BiH br. 40/02

⁶⁷ 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.

⁶⁸ 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-a 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 iz člana 44., ZoV-a.

3.4.2. Snabdijevanje vodom stanovništva

Najvažniji zadatak u oblasti korištenja voda jeste obezbjeđenje 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-osmanlijskog 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 nakon toga provjera i ocjena njihove validnosti. Na ovaj problem se godinama ukazuje, te 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. Tako je, u ovoj obradi, korišten izvještaj Federalnog statističkog zavoda – Procjena broja stanovnika po kantonima/županijama 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 software-u.

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.

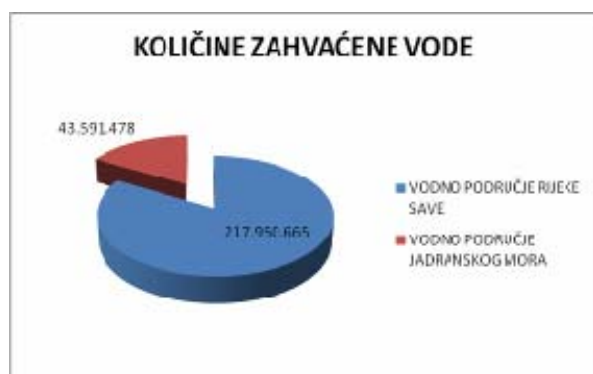
R.B.	Vodna područja	Broj stanovnika priključenih na javne vodovodne sisteme (st.)	Ukupan broj stanovnika (st.)	Procenat priključenosti stanovništva na javnim vodovodima (%)
1	Vodno područje rijeke Save	1.179.900	1 958 166	60
2	Vodno područje rijeke Jadranskog mora	214.666	369 346	58
Ukupno:		1.394.566	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, se kreću oko 261.542.143 m³/g, što na 1,39 M stanovnika obuhvaćenih javnim vodovodnim sistemima daje bruto specifičnu potrošnju od 512 l/st,dan.⁶⁹



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 i Drine, Vodno područje rijeke Save. Jedan od uzročnika redukcija jesu i gubici u samim vodovodima.⁷⁰

⁶⁹ 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 uslove 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, takođe je sadržano u ovoj stavci strukture specifične potrošnje.

⁷⁰ prema podacima Asocijacije vodovoda u Bosni i Hercegovini u pojedinim vodovodima gubici iznose i do 80% ukupnih količina zahvaćene vode).

U tim uslovima, izuzetno je teško osigurati ravnomjernu raspodjelu raspoloživih količina vode svim potrošačima, te osigurati osnovne higijenske uslove. 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 se 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/st.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/st.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 utiče na ukupnu što je prezentirano slijedećim grafikonom:



Slika 3.4. 2- Raspored zahvaćenih količina vode

3.4.2.3. Prikaz resursa za vodosnabdijevanje

Za zadovoljenje potreba vodosnabdijevanja stanovništva koriste se vodni resursi podzemnih i površinskih voda.

3.4.2.3.1. Podzemne vode:

Prikaz akumulacija podzemnih voda, sa bilansom rezervi, urađen je i detaljno prikazan u dijelu 2.2., i to posebno za:

- Vodno područje rijeke Save (podslivovi Une, Vrbasa, Bosne i Drine), i
- Vodno područje Jadranskog mora (slivovi Neretve, Krke i Cetine),

Gdje je dat prikaz položaja i granica vodnih tijela podzemnih voda i to za:

- akvifere intergranularne poroznosti,
- akvifere karstno-pukotinske poroznosti.

Na području Federacije Bosne i Hercegovine identifikovana su slijedeća velika tijela podzemne vode, i to:

Tijela podzemne vode formirana u okviru stijenskih masa sa intergranularnom poroznošću:

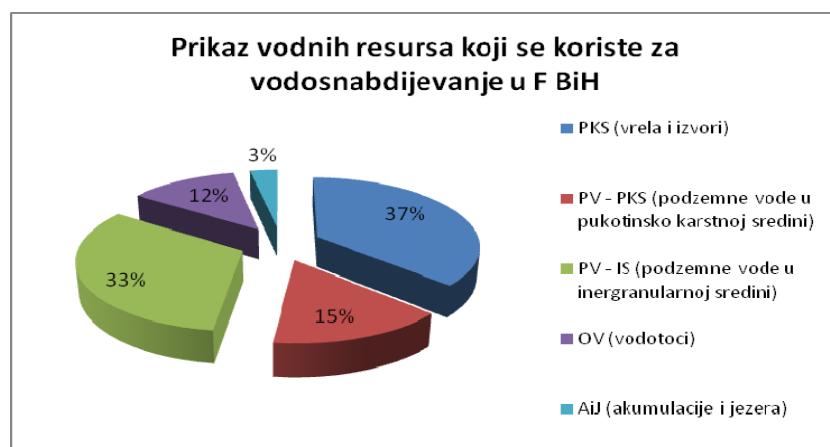
Ova vodna tijela karakteriše relativno jednostavan mehanizam prihranjivanja vodnih tijela, sa jasnim mehanizmom kretanja podzemnih voda, pa su ova vodna tijela relativno dobro istražena, kako u smislu geološke građe i kapaciteta izdani, tako i u smislu dominantnih pravaca tečenja.

Identifikovano je osam vodnih tijela podzemne vode u stijenskoj masi intergranularne poroznosti, i to: Sarajevsko polje, Krekanski bazen, Gračanica-1 (zapadni dio sprečkog polja kod Gračanice), Okanovići – Gradačac, Odžak i Orašje. Ukupne bilansne rezerve podzemnih voda formiranih u okviru stijenskih masa sa intergranularnom poroznošću iznose 3,31 m³/s.

Tijela podzemne vode sa karstno-pukotinskom poroznošću:

Za razliku od vodnih tijela sa intergranularnom poroznošću, vodna tijela sa karstno-pukotinskom poroznošću su mnogo kompleksnija i na nekim područjima manje istražena.

Kapacitet ovih vodnih tijela, odnosno kapaciteti vrela koja ih dreniraju, zavise od hidroloških uslova, pa su razlike minimalne i maksimalne izdašnosti obično jako velike. Identificirana vodna tijela na Vodnom području rijeke Save su: Vranica – podsliv Bosne i Vrbasa, Vlašić – Čemernica – Manjača (podsliv rijeke Vrbasa i rijeke Bosne), Igman – Bjelašnica (podsliv Bosne), Sjeverna Majeвица, Stupari – podsliv Bosne, Toplice – podsliv Bosne, Gračanica kod Živinica, Plješevica – podsliv Une (prekogranično vodno tijelo), Velika Kladuša-Cazin-Bužim (podsliv Une), Grmeč – Srnetica – Vitorog (podsliv Une i Sane), Unac – podsliv Une, Sklop Gračanica, Mionica, Milkino Vrelo kod Breze, Očevja kod Vareša, Izron Suha, Mošćanica-Crnil kod Sarajeva, Buci kod Visokog, Tocila, Požarna, Arapka-Budget, Ostala izvorišta. Ukupne bilansne rezerve za vodno područje rijeke Save iznose 16,11 m³/s.



Slika 3.4. 3-Korištenje vodnih resursa za vodosnabdijevanje u Federaciji BiH

Identificirana vodna tijela na Vodnom području Jadranskog mora su: Tribistovo-Posušje-Grude, Klobuk-Vitina-Tihaljina, Mostarsko blato, Radobolja-Studenci, Prenj, Drežnica, Čvrstica, Velež, Neum, Kupres, Staretina, Ljubuša, Jugoistočno od Buškog blata. Ukupne bilansne rezerve na Vodnom području Jadranskog mora iznose 25,66 m³/s.

3.4.2.3.2. Površinske vode:

Potencijalni vodni resursi ove grupe su:

- Vodotoci, prirodni ili vještački;
- Prirodna jezera, i
- Vještačka akumulaciona jezera.

Ovi vodni resursi se generalno karakterišu 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 uticaja urbanizacije i intenzivne poljoprivredne proizvodnje, do pojedinih slučajeva totalno degradiranog kvaliteta. Ovakve vodozahvate redovno prati izgradnja postrojenja za kondicioniranje vode. Zahvatu vode iz vodotoka ili akumulacija se uglavnom pribjegava u slučajevima kada resursi podzemnih voda nisu dostupni ili ne zadovoljavaju kapacitetom ukupne potrebe.

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 stanovnika⁷¹. 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 r. Save	135.557
UKUPNO		1.958.166

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

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

⁷¹ Izvor podatka: GIS baza podataka AVP Sava i AVP jadransko

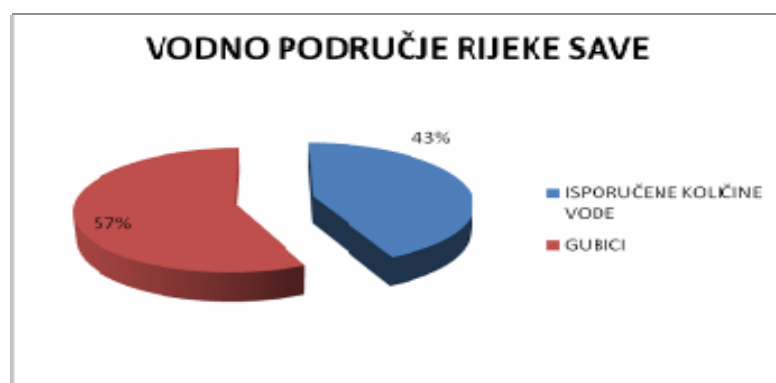
Procenat stanovništva priključenog na javne vodovode, za cjelokupno predmetno vodno područje rijeke Save, iznosi oko 60 %, pri čemu je procenat obuhvata stanovnika gradova oko 97%, a stanovnika ostalih naselja, koji su priključeni na vodovode općinskih centara, odnosno lokalne vodovode za čije održavanje je odgovorna gradska komunalna organizacija, iznosi oko 16 %⁷². 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 izvorištima 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 izvorištu / izvorištima (m ³ /god.)	Broj stanovnika koji se opslužuju vodovodima	Bruto specifična potrošnja (l/st.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	42231	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/st.dan. Strukturu ove bruto specifične potrošnje vode čine: specifična potrošnja domaćinstva, privrede i institucionalne potrošnje, te neoprihodovana voda, odnosno gubici.



Slika 3.4.4 – Isporučene količine vode i gubici

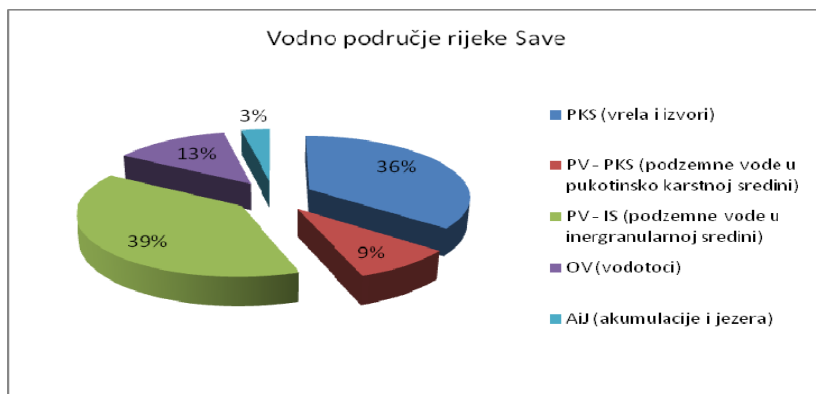
Kvalitet vodosnabdijevanja, opisan u prethodnim stavkama, može se ocijeniti kao neodgovarajući i vremenu i potrebama potrošača. Česte redukcije, veliki gubici vode, nedovoljan kapacitet izvorišta, dotrajala distributivna mreže su, u cjelosti ili djelomično, karakteristike skoro svih vodovoda.

Struktura izvorišta koja se koriste za vodosnabdijevanje je sljedeća:

- 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 %;

⁷² Podatak iz „Dugoročni program snabdijevanja pitkom vodom stanovništva i privrede F BiH“, 2003.g

- otvoreni vodotoci 13 %;
- vještačke akumulacije i prirodna jezera 3 %.



Slika 3.4.5 – Struktura izvorišta koja se koriste za vodosnabdijevanje – V.P. rijeke Save

Snabdijevanje vodom iz akumulacija je sigurno dobro rješenje za regije sa nedovoljnim količinama vode iz drugih resursa, a trenutno ovi vodozahvati su primjenjeni u podslivu Vrbasa – Jajce, te u podslivu Bosne, regija Tuzle i Gradačac. Otvoreni vodozahvati iz vodotoka su uglavnom primjenjeni u područjima siromašnim vodom (npr. Goražde), te kao interventno rješenje u područjima gdje za obezbjeđenje 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 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.

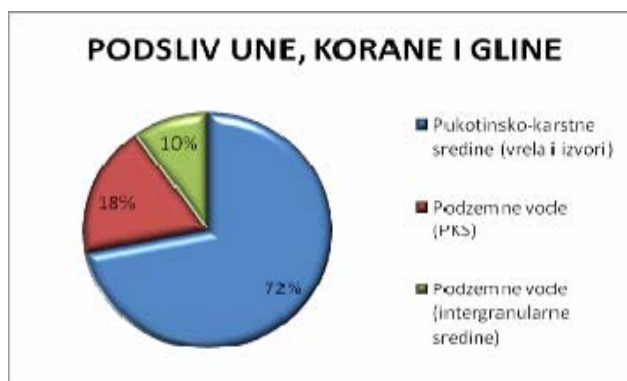
Podsliv Une sa Glinom i Koranom:

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 ukupnog broja stanovnika prema procjeni u 2007. godini. Podsliv Une sa Glinom i Koranom obuhvata cijele općine Bihać, Cazin, Velika Kladuša, Bužim, Bosanska Krupa, 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 u prosjeku za ovaj podsliv iznosi oko 115 l/st,dan, a privrede oko 61 l/st,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 informacijski 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 implementacija donesenog.



Slika 3.4.6: Struktura izvorišta – Podsliv Une, Korane i Gline

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 Kladaše)
- Podzemne vode (PKS) – 18%, (područja Cazina, Bužima)

Kapaciteti vodozahvata se kreću od 5 l/s pa 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, i to se uglavnom odnosi na vodovode koji su pod nadzorom komunalnih preduzeća.

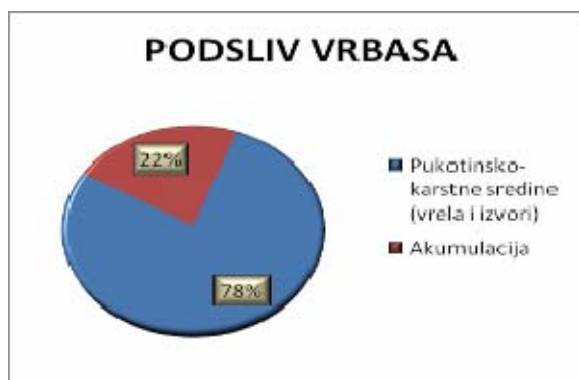
Podsliv Vrbasa:

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/st,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 rekonstrukcije 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 registrovanja 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.



Slika 3.4.8. Struktura izvorišta za podsliv rijeke Vrbasa

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 postrojenja za kondicioniranje: Plivsko jezero i Jezero, (vodosnabdijevanje grada Jajca).

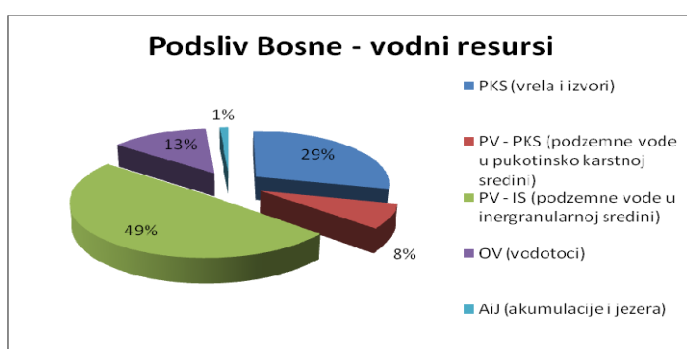
Podsliv Bosne:

Podsliv rijeke Bosne je najnaseljenije i najrazvijenije vodno područje u Federaciji BiH, a time i najzahtjevnije po pitanjima vodosnabdijevanja. Na ovom podslivnom području oko 865.000 stanovnika se vodom snabdijeva 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 stupanj nepouzdanosti podataka, uzrok drastično velikim ili malim specifičnim potrošnjama može biti u nedovoljnim količinama zahvaćene vode, u malom obuhvatu vodovodnim sistemom, ali naravno i u gubicima u vodovodnim sistemima. Tako je bruto specifična potrošnja za podsliv rijeke Bosne u Federaciji BiH 547 l/st,dan, dok je specifična potrošnja stanovništva u prosjeku 100 l/st,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 sa 8%, zahvati iz pukotinsko-karstnih sredina (vrela i izvori) - 29%, te površinske vode iz vodotoka -13% i akumulacije 1%.



Slika 3.4.7: Struktura izvorišta- Podsliv Bosne

Najveće količine voda se zahvataju putem bunara – podzemne vode i to u dolini rijeke Spreče (Tuzlanskom kantonu), kao i u Sarajevskom polju, dok su od vodozahvata najzastupljenije kaptaze 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 srednje-bosanskog kantona gdje se nalaze značajna izvorišta i po kapacitetu i kvalitetu (Kruščica, Plava voda, fojnička izvorišta), ali ukoliko se hitno ne pristupi provođenju mjera zaštite vrlo lako može doći do degradacije 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 karakteriše vrlo visok stupanj 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 1000km, od čega od azbest cementnih cijevi oko 200km. 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 dotrajalošću 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).

- 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 za vodom ovog regiona, 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 sugerišu da pravna lica troše u prosjeku 30% od potrošnje za domaćinstva. Zenica koristi četiri glavna izvora vodosnabdijevanja za svoj sistem i to:
 - (a) Sistem Kruščica (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 Kruščica, 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 i

filtracija također omogućena na površinskim izvorima vode (Babina Rijeka). Sistem distribucije vode je u prosjeku star preko 30 godina, sa pojedinim sekcijama koje su i starije, starosti 40 i 50 godina. Sistem je dug preko 140 km i uglavnom je izgrađen od lijevano željeznih 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.g. (doseljavanje izbjeglica), dok je broj stanovnika na teritoriji općina Pale i Foča F BiH 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/st,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 F BiH.

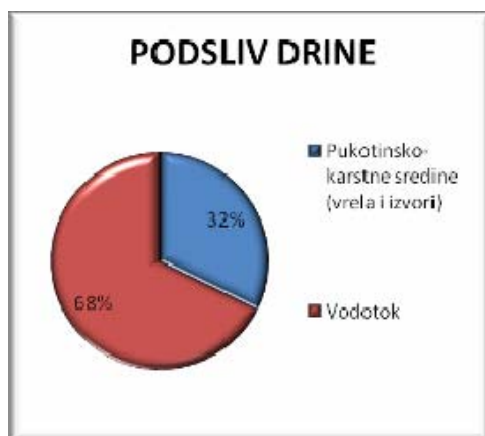
Vodovodne mreže su uglavnom u lošem stanju i veliki dio čine vrlo stare cijevi. Aktivnosti koje se trenutno provode na ovom području usmjerene su pretežno na rekonstrukcije vodovodnih mreža u cilju smanjenja gubitaka. Primjetne su varijacije unutar kantona i pojedinih općina u pogledu obuhvaćenosti javnim vodovodnim sistemima i njihovom kvalitetu. Najnaseljenije područje je općina Goražde gdje su i pored vodozahvata sa zadovoljavajućim kapacitetima (zahvati površinskih voda-Drine i kaptaze, 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 F BiH, Foča F BiH, Teočak i Sapna su uglavnom ruralna područja, pa su tako vodovodni sistemi mali i još su 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 F BiH i Goražda)
- Rijeka Drina – površinski vodozahvati (Goražde) – 68%, kapaciteta 30 – 250 l/s
- Akumulacija Snježnica (površinski vodozahvati) – bez podataka (područje Teočaka).



Slika 3.4.8: Struktura izvorišta –Podsliv Drine

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 statističkog zavoda iz 2007., 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/st,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), te svega 2% su kaptirana izvorišta.

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.

Ukupna izgrađene vodovodne mreže ima oko 150 km, uglavnom od PVC i AC cijevi.

3.4.2.4.2. Vodno područje Jadranskog mora:

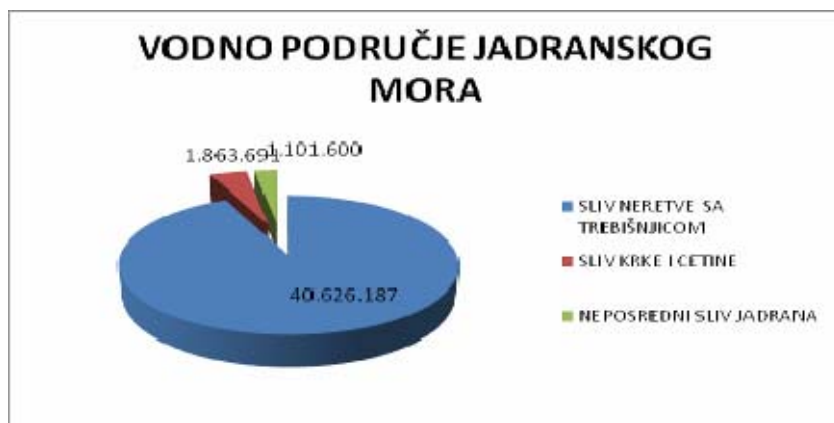
Vodno područje Jadranskog mora obuhvata Sliv Neretve sa Trebišnjicom, Sliv Krke i Cetine, te obalno more. Ukupno na vodnom području Jadranskog mora, po procjenama za 2007 godinu, živi 369 346 stanovnika, raspoređenih po slivnim područjima kako je prikazano u nastavku teksta:

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-Rama taj postotak veoma nizak. Prema raspoloživim podacima, ukupne količine voda koje se zahvataju na izvorištima za potrebe vodosnabdijevanja iznosi 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 izvorištima (m ³ /god)	Broj stanovnika koji se opslužuje vodovodima (st.)	Bruto specifična potrošnja voda (l/st.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 V. područja Jadranskog mora



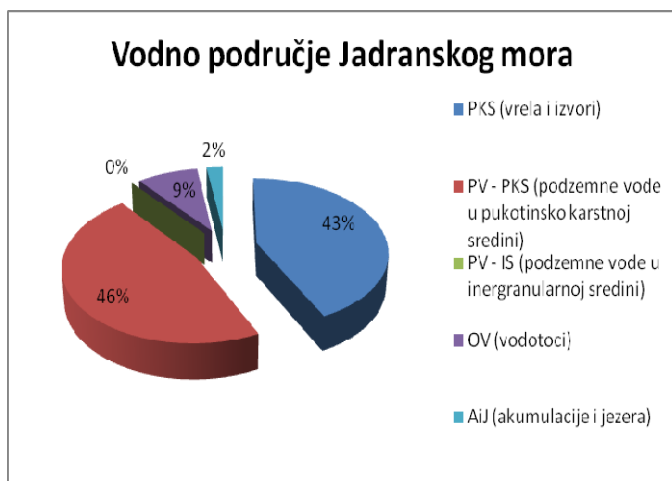
Slika 3.4.9: Zahvaćene količine vode po slivovima- vodnog područja Jadranskog mora

Prosječna, bruto specifična potrošnja vode, izražena kao odnos ukupno zahvaćenih količina i ukupnog broja stanovnika obuhvaćenih javnim vodovodima je 556,3 l/st.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/st.dan.

Kvalitet vodosnabdijevanja, obzirom na visok postotak gubitaka od 69%, može se ocijeniti kao neodgovarajući i vremenu i potrebama potrošača. Česte redukcije, veliki gubici vode, nedovoljan kapacitet izvorišta, dotrajala distributivna mreže su, u cjelosti ili djelomično, karakteristike 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 3.4.10: Struktura izvorišta – Vodno područje Jadranskog mora

Snabdijevanje vodom iz akumulacija je sigurno dobro rješenje za regije 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 (Radobolja, Studenac, salakovac i Bošnjaci), Čapljine (Bjelave), Gruda (Grudsko vrelo), Širokog Brijega (Borak), te Tomislavgrada (izvorišta Mukišnica).

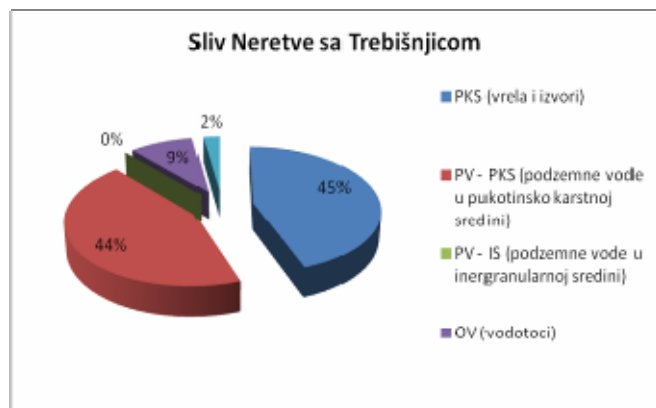
Prikaz stanja vodosnabdijevanja po slivovima vodnog područja Jadranskog mora:

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/st,dan, a razlike su izuzetno velike od područja do područja (Široki Brijeg oko 111 l/st,dan do enormnih 1200 l/st,dan za Prozor-Rama). Specifična potrošnja stanovništva za ovaj sliv se kreće oko 118 l/st,dan, pri čemu je za općinu Široki Brijeg vrijednost specifične potrošnje dosta niža i dostiže oko 43 l/st,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, Ljubuškog, Jablanice, Konjica i Stolac). Izvorište „DO“ (općina Stolac) se nalazi na području Republike Srpske.
- Podzemne vode iz pukotinsko karstnih sredina – 44%, 6 bunara kapaciteta vodozahvata 32-1000 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.



Slika 3.4.11: Struktura izvorišta – Sliv rijeke Neretve

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 oko 40%. Bruto specifična potrošnja za ovaj sliv je 216,3 l/st,dan, a po pojedinim vodovodnim sistemima su vrlo različite i kreću se u intervalima od 48,2 l/st,dan za Bosansko Grahovo do 316 l/st,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 iz 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 i Bosanskog Grahova i Kupresa).



Slika 3.4. 12: Struktura izvorišta-Sliv Krke i Cetine

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 registrovano 4.682 stanovnika, pri čemu je 3.000 stanovnika obuhvaćeno javnim vodovodnim sistemom, a što iznosi oko 64% od ukupnog broja stanovnika.

Javnim vodovodnim sistemom upravlja Komunalno poduzeće Neum. Bruto specifična potrošnja za ovaj podsliv iznosi oko 1006 l/st,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 u zadovoljavajući, tako da se provodi samo dezinfekcija vode, gasovitim klorom. U općini Neum je na vodozahvatima uspostavljena I zaštitna zona.

3.4.2.5. Zaključak

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 uslovljeno 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. Tuzlanska regija) ili regionalne. Radi toga su i raspoložive količine voda na izvorištima 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 je 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 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 primjenjenog tehnološkog procesa koji, između ostalog, značajno utiče i na odabir lokacije privrednog subjekta te nadalje i na način zahvatanja vode i eventualno njen predtretman. Današnje tehnologije su u principu orjentirane 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 obezbjeđenja 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), pa 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 zgađenja 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 pogotovu 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 na količine voda koje su bile zahvatane i korištene na taj način.⁷³

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 1000 m ³ /god do 1991 godine	Zahvaćene godišnje količine u 1000 m ³ /god u sadašnjem periodu (2007g.)
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

3.4.3.1.1. Vodno područje rijeke Save:

Vodno područje rijeke Save karakteriše specifičan raspored industrijskih kapaciteta, a koji su dominantno smješteni u podslivu Bosne. U nastavku je dat kratak prikaz stanja po pojedinim podslivovima.

Podsliv rijeke Une sa Glinom i Koranom

Za industrijske potrošače locirane na slivu rijeke Une koji su svoje potrebe za vodom pokrivali iz vlastitih izvora je karakteristično da danas nikako ne rade ili su pokrenuli proizvodnju u vrlo ograničenom obimu. To je rezultiralo smanjenjem potrošnje vode i tih industrija i orijentaciji na sisteme javnog vodosnabdijevanja.⁷⁴

⁷³ Po ZoV-a, Član 50., stavka: 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.”

⁷⁴ Prema dostupnim podacima jedini evidentirani vlastiti vodozahvat je Bihaćke pivovare sa 135 m³/god.

Evidentno je da značajnih potrošača voda, iz perioda prije 1992 godine, koji su imali vlastite sisteme vodosnabdijevanja, na prostoru podsliva rijeke Une danas nema i može se zaključiti da su gotovo svi ovi industrijski potrošači priključeni na sisteme javnih vodovoda.

Podsliv Vrbasa

Prostor gornjeg toka rijeke Vrbasa je, sa aspekta industrijskog razvoja, karakteriziralo postojanje metaloprerađivačkog kompleksa u Bugojnu, te veliki industrijski kompleks „Elektrobosna“ u Jajcu. Osim ovih industrijskih pogona, koji su sa aspekta korištenja voda karakterizirali cijeli prostor, egzistirao je i jedan manji broj drugih industrijskih proizvođača. Uočljivo je, iz dostupnog pregleda privrednih potrošača na podslivu rijeke Vrbasa, da raniji najznačajniji industrijski potrošač, koji se vodom snabdijevao iz vlastitih izvora „Elektrobosna“ Jajce, prema današnjim podacima, koristi vodu iz javnog vodovodnog sistema grada Jajca, budući da se vode potrebne u tehnološkom procesu recirkuliraju.

Podsliv rijeke Bosne

U podslivu rijeke Bosne se nalaze industrijski najrazvijeniji bazeni, u kojima dominira bazična industrija, koja se javlja kao veliki potrošač vode. Ukupno zahvaćene količine vode za vlastite potrebe industrije, na podslivu rijeke Bosne, iznose 58.403.795 m³/god. Industrijski bazeni, koji su interesantni sa aspekta korištenja voda putem vlastitih zahvata/sistema, su:

- Sarajevski;
- Zeničko- dobojski;
- Tuzlanski.

U i oko Sarajeva je koncentrisana grupa industrijskih potrošača koji se vodom snabdijevaju putem vlastitih vodovodnih sistema, a vodu obezbjeđuju iz podzemlja. Ne postoji neka industrijska grana za koju bi se moglo reći da karakterizira dosadašnji ili na kojoj se bazira koncept daljeg razvoja područja i strategija razvoja privrede uopće. Vidljivo je da se putem vlastitih izvora snabdijevala i danas snabdijeva industrija bezalkoholnih pića, te manjim dijelom metalo- prerađivačka, prehrambena i drvna industrija. Kako se za korištenje vode u prehrambenoj industriji veže i potreba za vodom kvaliteta za piće, to se i potreba ove industrije definira kao potreba za vodom kvaliteta za piće. Ove vode se u najvećem dijelu obezbjeđuju iz podzemlja, pa je to i u slučaju privrede koja se snabdijeva putem vlastitih zahvata. Grupacija industrijskih potrošača, koji se vodom snabdijevaju iz vlastitih izvora, se nalazi u dolini rijeke Zujevine, od Hadžića do ušća. Radi se o resursima podzemne vode koji se zahvataju putem bunara i čiji je kvalitet izuzetno dobar. To su uglavnom proizvodni pogoni orjentirani ka prehrambenoj industriji.

Zeničku regiju, posmatranu kao prostor koji je industrijski razvijen, karakteriše bazična industrija u okviru koje su najveći potrošači koji svoje potrebe za vodom pokrivaju iz vlastitih vodozahvata, kao što su: metalurški pogoni Zenica; tvornica cementa i termoelektrana u Kaknju, (koja ima velike zahtjeve za vodom koja se koristi za hlađenje) te tvornica celuloze i papira u Maglaju. Željezara Zenica se, zbog ograničenja u pogledu količina voda koje se mogu zahvatiti i količina koje se u procesu proizvodnje koriste, još ranije opredijelila na razvoj sistema za recirkulaciju tehnoloških voda.

Veliki industrijski korisnici vode na prostoru Tuzlanskog bazena locirani su na području Lukavca i Tuzle, a to su: termoelektrana, hloralkalni kompleks i fabrika soli u Tuzli, kao i fabrika sode i koksno- hemijski kombinat u Lukavcu. Odavno je uočen problem obezbjeđivanja vode za

industrijske potrebe na prostoru Tuzle, pa se u cilju strateškog rješavanja ovog problema pristupilo formiranju i izgradnji akumulacije Modrac čija je glavna funkcija bila prije svega pokrivanje potreba za vodom industrije, a danas korištenje ove akumulacije proširilo i na proizvodnju električne energije, sport i rekreaciju kao i za pokrivanje potreba za vodom stanovništva. U Tabeli 3.4.6. su navedeni industrijski pogoni kao najveći korisnici voda iz vlastitih vodovodnih sistema i njihov udio u ukupnim količinama za potrebe industrije u podslivu Bosne je oko 98%.

Najveći privredni potrošači podsliv rijeke Bosne			
Naziv privrednog subjekta	Mjesto	Djelatnost	Godišnje količine m ³ /god
Coca Cola Hadžići	Sarajevo	Prehrambena	632.940
Sarajevska pivara	Sarajevo	Prehrambena	1.203.554
Tvornica cementa	Kakanj	Građevinarstvo	2.457.732
JP Elektroprivreda BiH dd- TE,	Kakanj	energetika	3.307.521
Natron Hayat doo,	Maglaj	Celuloza i papir	5.655.559
Željezara Zenica	Zenica	Metalurška	2.360.210
Fabrika sode,	Lukavac	Hemijska	18.446.370
Termoelektrana,	Tuzla	Termoelektrana	19.912.110
Poliolchem	Tuzla	Hemijska	786.100
Fabrika cementa,	Lukavac	Građevinarstvo	930.975
RMU Banovići doo,	Banovići	Rudarstvo	641.000
Koksna industrija,	Lukavac	Hemijska	807.378
Ukupno podsliv Bosne			57.141.449

Tabela 3.4.6: Zahvaćene količine voda za potrebe privrede, podsliv Bosne

Podsliv rijeke Drine

Podrinjski kanton karakterizira jako mali broj privrednih subjekata koje obezbjeđuju vodu putem vlastitih vodovodnih sistema. Jedini značajni potrošač vode je bila „Azotara“ u Vitkovićima koja je u potpunosti obustavila proizvodnju, a pogoni za pripremu vode koji su se koristili u cilju obezbjeđenja tehnološke vode koja se zahvatala iz Drine, sada su pretvoreni u dio postrojenja za pitku vodu za grad Goražde i kao takvi će u narednom periodu biti u funkciji. Pokrenuti industrijski pogoni iz vlastitih vodozahvata koriste relativno male količine voda. Radi se o metaloprerađivačkoj industriji sa potrošnjom od 32.512 m³/god.

Neposredni sliv rijeke Save

U ovom području se razvija prehrambena industrija, a za vlastite potrebe potrebne količine voda obezbjeđuju određeni industrijski potrošači u Gradačcu sa količinom od 58.986m³/god.

3.4.3.1.2. Vodno područje Jadranskog mora:

Podaci iz perioda prije 1992 godine o zahvaćenim vodama za vlastite potrebe industrije u slivu rijeke Neretve sa Trebišnjicom ukazuju na relativno dobro razvijenu industriju u ovom području, dok prikupljeni i prezentirani sadašnji podaci ukazuju na znatno manje potrebe, te opredjeljenje većih potrošača na promjenu tehnologije proizvodnje. Podaci o sadašnjem stanju po ovoj oblasti su navedeni u narednoj tabeli:

Privredni potrošači koji potrebe za vodom obezbjeđuju iz vlastitih izvora sliv Neretve sa Trebišnjicom			
Naziv privrednog subjekta	Mjesto	Djelatnost	Godišnje količine m ³ /god
“Circle International”	Čitluk		
“Aluminij”dd	Mostar	Proizvodnja aluminija	610.584
“Grudska pivovara”	Grude	prehrambena	31.286
“Planinski biser” doo	Posušje		
Mesna industrija “Farma”	Široki Brijeg	prehrambena	
UKUPNO			641.870

Tabela 3.4.7: Zahvaćene količine voda za potrebe privrede, iz sopstvenih izvora, sliv Neretve

Podaci za sliv Krke i Cetine su također nepotpuni, a generalno se može reći da je industrija u ovom momentu orijentirana na snabdijevanje vodom iz javnog sistema vodosnabdijevanja.

3.4.3.2. 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 energetskim resursima, što se vidi iz slijedećeg:

- procijenjeni hidro potencijal iznosi oko 6.800 MW, od čega je iskorišteno oko 35% po kapacitetu, odnosno oko 38% (ca. 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 hidro potencijala 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 hidro potencijala i uglja.⁷⁵ Izgradnjom hidroenergetskih objekata se u značajnoj mjeri utiče i na neenergetski sektor, pri čemu se ti efekti najčešće ne vrednuju, ili 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 uticaja na okolinu, razlikuju se hidroelektrane sa velikim branama, kao i mini hidroelektrane.⁷⁶

Hidroenergetski potencijal, prema današnjem nivou tehničkih rješenja za korištenje, iznosi, za Bosnu i Hercegovinu, 22 050 GWh. Procjene za prostor Federacije BiH iznose 11 987 GWh. (Slijedeća tabela daje prikaz hidropotencijala po vodotocima)

⁷⁵ U energetskom sektoru djeluju dvije elektroprivrede: JP Elektroprivreda BiH dd, Sarajevo i JP Elektroprivreda HZHB, dd, Mostar.

⁷⁶ Granica među njima je 5MW - Evropska unija, odnosno 20MW - Medunarodni panel za klimatske promjene.

Vodotok	Raspoloživi tehnički hidropotencijal (GWh)	Napomena:
Neretva	5 048,21	Sa pritokama
Vrbaš i Pliva	852,1	U Federaciji BiH
Una i Sana	1 511,7	Zbog nedovoljne istraženosti nije uobziren potencijal donjeg toka rijeke Une
Bosna	1 483,5	
Drina	786,7	U Federaciji BiH
Trebišnjica	620	U Federaciji BiH
Cetina	594,4	Hydroenergetski 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 3.4.8⁷⁷: 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	Instalisani kapacitete (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	Vrbaš	1954	DP	30	181
4	Modrac	Spreča	1998	DP	2	10
Ukupno:					100,2	477

Tabela 3.4.9: 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 stupanj 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 Vrbaš* 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 F BiH su Jajce I i Jajce II, od čega je Jajce II na rijeci Vrbaš, a Jajce I na njegovoj najvećoj pritoci, Plivi.

Analizom uslova izgradnje hidroenergetskih postrojenja na *podslivu Une* došlo se do zaključka da je moguće izgraditi 19 hidroelektrana, a danas postoje samo tri izgrađene (Kostela, Štrbački Buk i Krušnica) što ovaj vodotok Unu svrstava u red najneiskorištenijih vodotoka sa stepenom iskorištenja potencijala od 1,7%, prema proizvodnji energije.⁷⁸

⁷⁷ Podaci iz "Okvirne vodoprivredne osnove BiH" – izdvojeno za Federaciju BiH

⁷⁸ 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

Pripadajući tok *podsliva rijeke Drine* u FBiH podrazumijeva izuzetno kratak potez koji u energetske 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 dvije elektrane 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 Europi. Procjenjuje se da je hidroenergetska iskorištenost sliva Krke i Cetine koji pripada Federaciji BiH- 59,3%⁷⁹ snage.

Podsliv Neretve sa Trebišnjicom je po svome vodnom bogatstvu najznačajniji vodotok Federaciji 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	Instalisani kapacitete 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 3.4.10. 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).⁸⁰

Vrhpolje je tada planirana kao višenamjenski objekat čijom bi se izgradnjom riješili brojni problemi vezani za zaštitu od voda i njeno korištenje u svrhu zadovoljenja potreba za navodnjavanjem, ekološki prihvatljivog protoka, te za rekreaciju i sl.

⁷⁹ Okvirna vodoprivredna osnova BiH, 1994

⁸⁰ Podaci iz „Strateški plan i program razvoja energetskog sektora Federacije BiH

MHE u vlasništvu JP Elektroprivreda 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 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.

3.4.3.3. Korištenje voda u poljoprivredi – navodnjavanje

U BiH su, do 1992 godine, postojali natapni sistemi na ukupno 19.570 ha. Mnogi sistemi nisu ni bili u potpunoj funkciji, a nakon 1996 godine je još teža situacija, usljed ratnih oštećenja i zapuštenosti sistema. Prema raspoloživim podacima u, BiH su se do 1992 godine navodnjavale slijedeće površine:

Na vodnom području rijeke Save 12.600 ha, od čega u:

- Semberiji, 6.800 ha
- Srednjoj Posavini, 800 ha
- Lijeve Polju, 5.000 ha.

Na vodnom području Jadranskog mora, 6.970 ha, od čega je u:

- sliv rijeke Neretve, 5.540 ha
 - sliv rijeke Trebišnjice, 1.130 ha
 - kraška polja F BiH, 300 ha
- Ukupno: 19.570 ha

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 oko 19.570 ha, ili 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 navodnjavanju površinama niti o kulturama koje se navodnjavaju. Prema neslužbenim informacijama sadašnje stanje navodnjavanja površina po kulturama je:

Vodno područje rijeke Save – ukupno 362,5 ha:

- U području Unsko-sanskog kantona se navodnjava cca 12,5 ha plasteničke proizvodnje (uglavnom povrće);
- U području Zeničko-dobojskog kantona se navodnjava cca 130 ha voćnjaka i cca 15 – 20 ha plasteničke proizvodnje (uglavnom povrće);
- U području Bosansko-podrinjskog kantona se navodnjava cca 25 ha voća (od toga cca 10 ha je u rasadniku u Ustikolini);
- U području Tuzlanskog Kantona se navodnjava cca 10 ha rasadnika voća u Srebreniku;
- U području Posavskog kantona se navodnjava cca 165 ha;

Na prostoru Vodnog područja Jadranskog mora se, u Zapadnohercegovačkom kantonu/županiji navodnjava oko 1250 ha poljoprivrednih površina vinove loze i plasteničke proizvodnje -povrće. Za područje Srednjobosanskog, Hercegovačko-neretvanskog, Sarajevskog i Kantona 10, ne raspolaže

se nikakvim podacima o površinama koje se navodnjavaju. Prema neslužbenim podacima na području Federacije BiH se navodnja tek 1 612,5 ha, ili 0,2 % ukupnih obradivih površina.

3.4.3.4. Ribnjaci

Uzgoj riba 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 i sl., po pravilu se uzgajaju u ribnjacima na većim površinama za koje je, osim prostora, potrebno obezbijediti 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.

Komercijalni uzgoj riba se na vodnom području rijeke Save realizira samo u domenu pastrmskih ribogojilišta, od kojih su značajniji: „Spreča“ Tuzla, „Ribogojilište“ Bugojno, ribogojilišta Vareš, Martin Brod, Klokot te čitav niz manjih ribnjaka. Na prostorima vodnog područja Jadranskog mora, registrovani ribnjaci su „Riba Neretva“ Konjic, „Karak“ Neum, „Norfish Blagaj“ Mostar, „Salmon“ Ljubuški, TIP „Dekorativa“ Prozor, „Pastrmka“ Mostar, Kavezni uzgoj ribe Perić Prozor-Rama, ribogojilište „Bijela“ Salakovac, te niz malih pastrmskih ribnjaka.

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

3.4.3.5. Sport i rekreacija na vodama

Rekreacija na vodi podrazumjeva: 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 afirmiše rafting naročito na vodotocima sa velikim podužnim padom i lijepim krajobrazom kao što su Una, Neretva, Krivaja i sl. Prirodna jezera i akumulacije, kao što su Boračko jezero, Jablaničko i Modračko jezero su već poznate turističke destinacije, koje 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.⁸¹ Kvalitet rekreacije na vodi ovisi od: vodoprivrednih, klimatskih, lokalnih i dr. uslova uključujući topografiju i ljepotu pejzaža. Na korištenje voda za rekreativne svrhe veliki značaj imaju slijedeći parametri:

⁸¹ U toku izrada Strategija razvoja turizma Federacije BiH, tako da će se ovim dokumentom moći raspolagati pouzdanijim podacima i planovima vezanim za ovu oblast.

kvalitet voda, temperatura vode, dubina vode, širina vodnog ogledala, brzina vode, pojava riba te vodnog životinjskog i biljnog svijeta, promjenljivost vodnog ogledala, konflikt sa ostalim vodoprivrednim namjenama. Kvalitet vode i temperatura su najvažniji uticajni faktori koji doprinose da se neki vodni resurs koristi u većoj ili manjoj mjeri za ove namjene.

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

- Smanjenje slobodnog prostora neposredno uz korita vodotoka radi izgradnje stambenih i poslovnih objekata;
- Značajno pogoršanje 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;
- Zadržavanje velikih količina otpada na obalama rijeka;
- Smanjenje protoka tokom ljetnih mjeseci zbog povećanja potrošnje za druge potrebe (drastično smanjenje vodoprivrednog minimuma u vodotocima);
- Blizina intenzivnog prometa, (putevi i željeznice), neposredno uz korita vodotoka što izaziva zagađenje, buku i generalno, narušavanje prirodnog ambijenta;
- Nekontrolirani iskop pijeska i šljunka iz korita vodotoka;
- Smanjenje ili nestanak ribljeg fonda pogodnog za sportski ribolov;
- Reguliranje 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.

Koncepti korištenja akumulacija za rekreaciju zavise od veličine oscilacije nivoa vode u njima, te brzine promjena tih nivoa u toku dana.⁸² Postojeće akumulacije pogodne za korištenje u svrhu rekreacije su:

⁸² U tom smislu su promjene nivoa vode u toku ljetnih mjeseci najbrže kod vršnih hidroelektrana i kod kompenzacionih bazena nekih elektrana i oni mogu iznositi po nekoliko metara tokom dana.

Akumulacija	Vodotok	Površina bazena pri min. nivou (ha)	Max. oscilacije nivoa (m)
Modrac	Spreča	900	5
Hazna	Hazna	7	9
Vidara	Vidara	5	10
Snježnica	Rastočnica	0	46
<i>Vodno područje Save</i>		912	
Jablanica	Neretva	240	35
Grabovica	Neretva	65	14
Salakovac	Neretva	263	13
Mostar	Neretva	116	4
Rama	Rama	220	59
Tribistovo	Ružički p.	15	10
Klinje	Mušnica		2
Buško Blato	Ričina	50	14
Mandak	Mandak	7	22
Lipa	Brdo-Lipa	30	2
<i>Vodno područje Jadranskog mora</i>		1006	

Tabela 3.4.11. Postojeće akumulacije pogodne za sport i rekreaciju

3.4.3.6. Plovidba

Općenito u cijeloj državi Bosni i Hercegovini se malo pažnje posvećivalo izgradnji novih i poboljšanju uvjeta postojećih plovnih puteva. Promet 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 Odžak⁸³. 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, plicaci koji se pojavljuju pri niskom vodostaju, dok pri visokim vodostajima rijeka ruši obalu, i proširuje korito, čime smanjuje dubinu. Općenito, promet rijekom Savom je zasad relativno skroman, a na malom dijelu toka koji pripada Federaciji BiH se svodi na vrlo ograničeno korištenje⁸⁴. Na nekim višenamjenskim akumulacijama se obavlja plovidba lokalnog tipa malog intenziteta.

⁸³ 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.

⁸⁴ 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 prometa 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-a Federacije BiH⁸⁵, osobito njegovo poglavlje VI, ali veliki i direktni uticaj na zaštitu kvalitativno- kvantitativnog režima voda imaju i djelatnosti vezane za okoliš, zdravstvo, saobraćaj, energetiku, turizam, poljoprivredu, šumarstvo 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 operacionaliziraju obaveze i zadaci predstavlja samo dio problema u pogledu provođenja aktivnosti i mjera vezanih za zaštitu voda. Određena strateška dokumentacija, (Prijedlog plana upravljanja zaštitom kvaliteta voda za vodno područje sliva rijeke Save- Federalni dio, 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-a (Mediterranskog akcionog plana) i drugi⁸⁶, tako da se ciljevi i akcioni planovi vezani za ove obaveze moraju postaviti na istim osnovama i harmonizirati u provedbi u saradnji sa upravljačkim strukturama iz sektora voda u RS-u.

3.5.2. Izvori zagađenja i procjena pritisaka

Po svom karakteru i stepenu uticaja kao najveći izvori zagađenja su prepoznati **koncentrisani**, od slijedećih izvora: (i) urbane otpadne vode, (ii) industrijske otpadne vode i (iii) procjedne vode sa deponija otpada. Osim ovih izvora zagađenja se kao važni 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.

⁸⁵ Sl. novine Federacije BiH br.70/06

⁸⁶ 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. Koncentrisani izvori zagađenja voda

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

Nepostojanje pouzdanog registra industrijskih zagađivača, i podataka o teretu zagađenja kojeg ispuštaju, prevaziđen 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 stupanj 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 uticaja pojedinih privrednih subjekata.

Zagađenja koja dospijevaju 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 koncentrisani 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 taj broj stanovnika svrstan u koncentrisane izvore zagađenja. Na taj se način može približiti procjeni ukupnog tereta zagađenja od stanovništva po slivnim/podslivnim područjima, kako je prikazano na 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 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 koncentrisanih 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 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	2003	2004	2005	2006
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 B i H

Dalja 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 zagađivače⁸⁷.

⁸⁷ 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)
Vodno područje rijeke Save					
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
Vodno područje Jadranskog mora					
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
Sveukupno Federacija BiH:	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 konstatovati 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 pušten u probni rad postrojenje za tretman procjednih voda, uz određene nedostatke se za potrebe odlaganja krutog otpada u ovom trenutku mogu uključiti i deponije Ubork kod Mostara, Krivodol, Bosanska Krupa kao i deponija u Tešnju.

Niti jedna deponija nema ustrojen monitoring niti egzaktne podatke o produkciji zagađenja i njegovom uticaju 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% od toga može kategorizirati kao opasni. Dodatno opterećenje čini otpad od poljoprivrede u koji se uključuje i oko 4.550.000 t/god stajnjaka 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 koncentrisanih zagađivača, (ispod 2.000 stanovnika),
- uticaji od poljoprivrede,
- uticaji od šumarstva,
- uticaji 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, poljoprivreda, 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 kanizacionim 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 utiču 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 bašti, dok je u RS stanje nešto povoljnije, odnosno ima 0,90 ha po stanovniku poljoprivrednog zemljišta i 0,46 ha po stanovniku oranica i bašti⁸⁸.

Eksploatacija šume, kao i aktivnosti koje je prate, (izgradnja šumskih puteva, transport/izvlačenje usijechene drvene mase od mjesta sječe do saobraćajnica, korištenje mehanizacije, formiranje šumskih gradilišta itd.), kao posljedicu ima povećanje erozije i unošenje suspendovanih materija u vodotok. Skraćuje se vrijeme koncentracije oborina i putovanja do vodotoka, te to za posljedicu ima učestalu pojavu ekstremnih vrijednosti proticaja. Takođe, opasnost predstavlja transport i uskladištenje goriva i maziva koja se koriste za mehanizaciju na šumskim radilištima, servisiranje mehanizacije, kao i odlaganje iskorištenog ulja.

⁸⁸ 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 te od poljoprivrede, šumarstva, i posljedica spiranje sa saobraćajnica i oticanje površinskih voda sa urbanih površina, (promjena kvalitativno- kvantitativnog režima oticanja). 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 koncentrisanih izvora zagađenja

3.5.3.1. Postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda

U Federaciji BiH danas postoji i radi ukupno šest postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda stanovništva i to u Gradačacu, Žepču i Srebreniku, 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 bila u funkciji prije rata ili su pak bili u završnoj fazi izgradnje, danas nisu u funkciji. To se prvenstveno odnosi na postrojenja u Sarajevu, Trnovu, i Odžaku na slivu rijeke Save, odnosno postrojenja u Širokom Brijegu i Bosanskom Grahovu, na slivu Jadranskog mora⁸⁹. 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 bila u završnoj fazi izvođenja, (Sarajevo, Trnovo, Odžak, B.Grahovo, Široko Brijeg, Grude), taj bi procenat bio oko 30%, (učešće postrojenja u Sarajevu je ovdje dominantno).

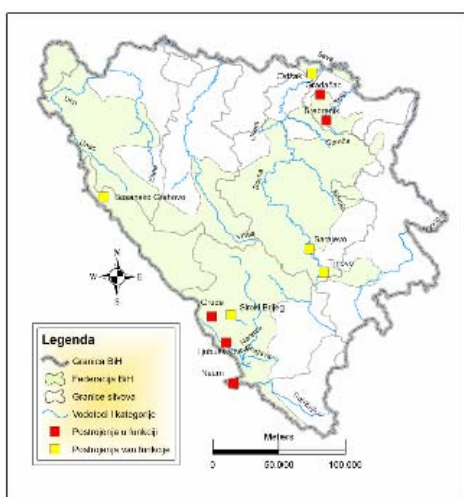
Ono što karakterizira najveći broj naseljenih mjesta na području Federacije BiH jeste nepostojanje objedinjenog sistema za prikupljanje (i tretman) otpadnih voda, te činjenica da se otpadne i oborinske vode najčešće prihvataju mješovitim sistemom kanalizacije i najkraćim mogućim putem provode do najbližeg 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 preliv u nablizi 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 procjeniti.

⁸⁹ Postrojenje u Odžaku je, 1992 godine, bilo u završnoj fazi, tj. u fazi montaže opreme tako da nikada nije pušteno u funkciju, a 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)	Stupanj obrade	Pogonsko stanje
VP r. Save	Sarajevo	1984	600.000		I i II	Van pogona
	Trnovo	1991	5.000		I i II	Van pogona
	Žepče	2008	5.500	2.250	I i II	U pogonu 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
Ukupno VP r. Save			662.500	44.250		
VP Jadran	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	Otežano u pogonu
	Bosansko Grahovo		1.650		I	Van pogona
	Široki Brijeg	1991	5.000		I i II	Van pogona
Ukupno VP r. Jadran			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 kontinualno praćenje produkcije otpadnih voda i efekti 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 auto dijelova u Tešnju te u kompletnom kompleksu hemijske industrije u Tuzli, ali su efekti rada 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, Žitomislću, 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 vezani za odvodnju 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-a 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 obezbjeđenju 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 zaštiti 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 zaštiti staništa biljnih i životinjskih vrsta ili akvatičnih vrsta u kojima je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan uvjet za njihov opstanak i reprodukciju.⁹⁰

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

Zaštićena područja namijenjena zahvatanju vode za piće određuju se na osnovu ranije donesenog podzakonskog akta koga je potrebno uskladiti sa ZoV-a i u sklopu tih aktivnosti provesti evaluaciju

⁹⁰ Opisano u poglavlju 1.2. Prirodne karakteristike

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 implementacije 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 vezano za administrativne granice 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 tu 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 „Uredbi o klasifikaciji i kategorizaciji voda“, iz 1980. godine koja nije usklađena sa ZoV-a. Prema ovoj Uredbi, 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 MDK-e, (maksimalno dozvoljene koncentracije), 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 nitrate još uvijek nisu određena i njihovo će definisanje 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 Uredbu o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda, u skladu sa ZoV-a Federacije BiH.

3.5.6. Pojava akcidentnih zagađenja voda

Akcidentna zagađenja voda bitno utiču 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 proticaji, 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 da posluži 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 i on treba da definiše 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 definiše mjesto pohranjivanja podatka o akcidentnim zagađenjima, čime bi se olakšalo upravljanje ovom vrstom neželjenih pojava, fokusirala pažnja na mehanizam nastajanja i smanjile posljedice koje neminovno ovakva zagađenja 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 obrađuju⁹¹.

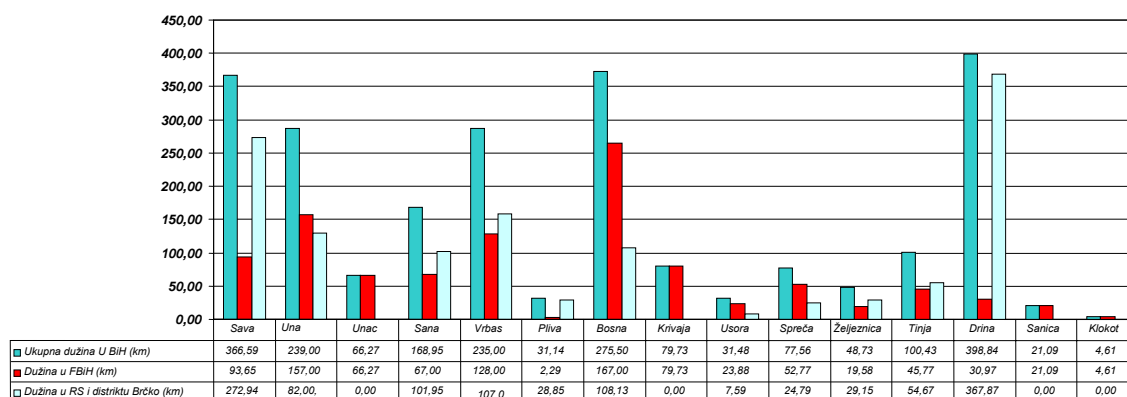
⁹¹ Akcidentna zagađenja, na vodnom području Jadranskog mora, koja su se desila u zadnje vrijeme su: isticanje transformatorskog ulja na objektu HE Jablanica, pojava boje nepoznatog porijekla u Konjicu na površini Jablaničkog jezera (bez otkrića počinioca i bez posljedica na akvatični živi svijet), izvrtanje vozila za transport betona i dospijeće 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 kojima se zasniva upravljanje vodama je 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 eliminišu) posljedice koje nastaju štetnim dejstvom neuređenog vodnog režima. Uređenje vodotoka, i drugih voda obuhvata: izvođenje, tehničko i investiciono održavanje regulisanih vodotoka, zaštitnih vodnih objekata i objekata melioracionih sistema, te druge radove kojima se omogućava kontrolisan 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.

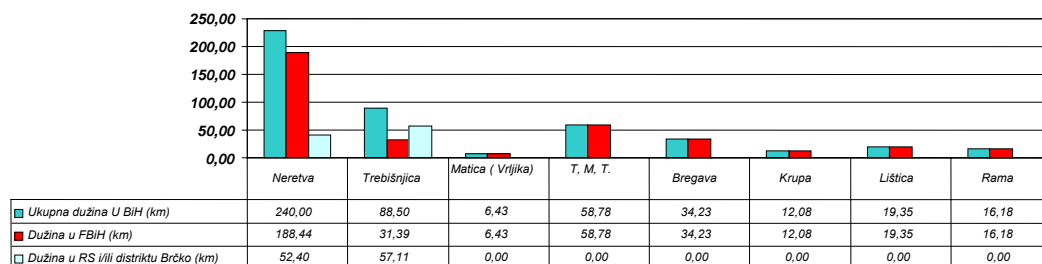
Po Zakonu o vodama površinske vode se razvrstavaju (prema značaju u upravljanju vodama) na vode I i II kategorije. Vode I kategorije čine 15 rijeka i 5 vještačkih akumulacija na Vodnom području Save (sl.3.6.1) i 8 rijeka i 8 vještačkih akumulacija na Vodnom području Jadranskog mora (sl.3.6.2). Također, su u vode I kategorije svrstana i prirodna jezera i močvarna područja⁹², 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, Vrbas, 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 (regulisani 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, Bličinje i Hutovo blato.

⁹² Zakon o vodama F BiH („Sl. Novine F BiH“, 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.⁹³ 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 Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva (FMPVŠ)⁹⁴. Odluke o građenju melioracionih sistema, od početka 2008 godine, donose Kantonalne skupštine, a održavanje melioracionih sistema vršiti će se prema Programima koje će takođe 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 regulisanju rijeka, izgradnji melioracionih objekata i iskorištenju vodnih snaga, u Bosni i Hercegovini, datiraju još iz devetnaestog vijeka.⁹⁵ Radovi na zaštiti od poplava su intezivirani od šesdesetih do kraja osamdesetih godina dvadesetog vijeka, čime su znatno smanjene štete od poplava a time stvoreni uslovi za inteziviranje poljoprivredne proizvodnje i povećanje prinosa. Postojećim izgrađenim sistemima velike štete su nanijela ratna dešavanja 1991-1995 godine, oštećeni su mnogi objekti, zaustavljen njihov dalji razvoj a poseban problem predstavlja visoka kontaminiranost prostora minsko-eksplozivnim sredstvima. Pored uložениh 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 regulacijskih i zaštitnih vodnih objekata od vanjskih voda, te objekata za melioracionu unutrašnju odvodnju. Naša dosadašnja iskustva jasno pokazuju da se i složena problematika zaštite od poplava na pojedinim područjima može veoma uspješno rješavati reguliranjem – izravnanjem protoka. U dosadašnjem periodu, u Bosni i Hercegovini, su izgrađene višenamjenske akumulacije⁹⁶ ukupne zapremine 3 851 hm³ a za prostor Federacije BiH posebno treba istaći slijedeće primjere:

- 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 su za preko 60%.

⁹³ Zakon o vodama F BiH („Sl. Novine F BiH“, br.70/06) – član 26

⁹⁴ Zakon o vodama F BiH („Sl. Novine F BiH“, br.70/06) – član 156

⁹⁵ 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.

⁹⁶ Sve akumulacije sa visokim branama imaju urađenu dokumentaciju o posljedicama mogućih rušenja ili prelivanja brana, u kojoj su date zone plavljenja, te uspostavljeni sistemi o uzbunjivanju stanovništva.

- 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 unutarnju odvodnju), su izgrađeni na prostoru od oko 70.000 ha, dok je na prostoru od oko 30.000 ha je izvršena komasacija⁹⁷. Na prostoru Federacije BiH su izgrađeni sistemi odvodnje sa mrežom glavnih i sekundarnih kanala, crpnim stanicama i drugim pratećim objektima⁹⁸. Za odvodnju 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-tak godina, zaštita od poplava urbanog i poljoprivrednog zemljišta predstavljala je glavnu djelatnost 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 utiče 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 pogotovu optimalne učinke u oblasti zaštite od štetnog djelovanja voda. Problemi se, posljednjih godina, usložnjavaju nekontrolisanim naseljavanjem riječnih dolina i inundacionih područja.

Poplave su prirodni fenomeni, čija se pojava ne može izbjeći, ali se blagovremenim 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. Poplave⁹⁹ su opasna prirodna katastrofa koja često odnosi ne mali broj ljudskih 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 grupisati prema vrstama poplava:

⁹⁷ Stanje u BiH pred rat

⁹⁸ Najveća crpna stanica je Tolisa na području Srednje Posavine – Orašje sa 15 m³/s.

⁹⁹ 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.

- 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 unutarnjim vodama (polderi, močvarna zemljišta);
- poplave uzrokovane ledom.
- poplave u urbanim sredinama (ograničavajući kapacitet kišnih kolektora), te
- 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). Unutrašnja odvodnja poldera se vrši mrežom gravitacionih kanala kada su vodostaji u Savi niski. Kod pojave velikih voda u Savi vrši se prepumpavanje unutarnjih voda crpnim stanicama Zorice I i II, Svilaj, Tolisa i Đurići¹⁰⁰, 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 Hrvatskoj¹⁰¹.

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, Kladašnica, 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 Kladašnice u Cazinu. Uređenju voda doprinosi i postojeća akumulacija Župica¹⁰² na Uncu (uzvodno od Drvara). Pri nailasku velikih voda plave se sve doline, naselja, ifrastrukturni i drugi objekti, te poljoprivredne površine, a posebno su ugroženi Ripač, Pokojsko polje, površine u dolini Klokota¹⁰³. Rijeka Sana (sa Blihom i Zdenom) plavi oko 740 ha, a na ovim površinama je moguće ostvariti intezivnu

¹⁰⁰ CS Đurići pripada Brčko Distriktu BiH, sa kapacitetom 7,5 m³/s, a vrši prepumpavanje unutrašnjih voda Srednje Posavine i kontroliše 67% njene površine

¹⁰¹ Zaštita od poplava nizinskom retenzijom i ekspanzionim površinama stvorila je ekološki povoljne uslove, zbog čega je Lonjsko polje i proglašeno Parkom prirode.

¹⁰² 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 riješena vododrživost akumulacija. Za efikasno zadržavanje valova potrebno je cca 15.000.000 m³ zapremine, koju je moguće obezbijediti „Župicom“ i akumulacijom „Mokronoge“ (uzvodno od Drvara). Prelivni organi -bočni preliv potpuno devastiran !.

¹⁰³ Zaštita od štetnog djelovanja voda smanjenjem plavljenih površina u Bihaću, neophodno je analizirati uticaj sedrenog praga i brane HE „Slapovi na Uni“!

poljoprivrednu proizvodnju i urbani razvoj¹⁰⁴. 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 oticanje 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 proticaja 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 Vrbas, (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 Vrbas - Gornji Vakuf i Bugojno, te izgradnji pratećih nasipa (Donji Vakuf). Veće štete mogu se očekivati u Donjem i Gornjem Vakufu, Bugojnu. Na podslivnom području postoje samo pojedinačni regulacijski i zaštitni vodni objekti koji ne mogu osigurati odgovarajuću zaštitu. Poplavno područje rijeke Plive je skoncentrisano na vrlo uski dio njenog toka kroz grad Jajce.

Podsliv Bosne: Rijeka Bosna je najveća desna pritoka r. 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 uticajem same akumulacije, su rjeđe plavljene, iako je problem uređenja vodotoka Jale i Spreče još uvijek prisutan. Dolina Usore¹⁰⁵ 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 regulacijski 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: Dobrinja, Željeznica, Miljacka, Zujevina i Tilava). Štete koje nastaju plavljenjem su enormno velike, jer se radi o gradskom područje (već gusto naseljenom, a i planovima je predviđen razvoj područja – predviđene industrijske zone). Korito Miljacke je regulisano u dužini od 10 km. Konceptijom zaštite Sarajeva (od velikih voda Miljacke) je usvojen rang pojave 1/500 godina, (iako na svim regulisanim potezima nije postignut taj cilj).

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

¹⁰⁴ Veliki značaj bi imala višenamjenska akumulacija „Vrhpolje“ sa zaopreminom oko 24 hm³. Povoljan uticaj na zadržavanje velikih voda i nizvodno od Sane.

¹⁰⁵ 1988 godine urađena je projektna dokumentacija akumulacije Marica (kod mjesta Blatnica), trebala je osigurati pitku vodu za 15-ak općina sjeverne Bosne.

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 Goraždu¹⁰⁶. 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. Dužina toka Neretve iznosi 240 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 Počitelja¹⁰⁷ (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 području su smješteni su gradovi Mostar i Čapljina. Poplavno područje Neretve od Ušća do r.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, se može podijeliti u dvije pod-dionice: (i) Ušće Bune-Čapljina na kojoj nisu vršeni nikakvi regulacijski 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 Čapljinje, i desne obale Gabela – Metković, izgrađeni su zaštitni nasipi i parapetni zidovi sa pratećim objektima (ustave, upusti zaobalnih voda itd.). U periodu ratnih zbivanja došlo je do velikih migracija stanovništva, pa i nicanja novih naselja: Ortiješ, Buna, Žitomislić I, Žitomislić II¹⁰⁸ i dr.

Rijeka Krupa, je lijeva pritoka, koja teče iz močvare Hutovo blato, karakteriše je veliki proticajni profil, što omogućava da i pri relativno malim denivelacijama znatne količine vode teku iz Neretve u Hutovo blato,¹⁰⁹ i obrnuto. Hidromelioracijskim 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. 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 Pećnik, retenzije Prološko blato, Nuga i Rastovača; akumulacije Tribistovo i Ričice;

¹⁰⁶ Izgradnjom niza novih akumulacija, a posebno Buk Bijele (uzvodno od Foče), ukupne zapremine 410 hm³, znatno će se smanjiti rizik od poplava.

¹⁰⁷ 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 utiču na vodni režim i odbranu od poplava u slivnom području Neretve s Trebišnjicom.

¹⁰⁸ Izgradnjom novih naselja značajno je narušena namjena prostora. Objekti novih naselja izgrađeni su u poplavnom prostoru plavljenom već pri pojavi vode ranga 1/20.

¹⁰⁹ 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 - retenzijski prostor Neretve

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 ha¹¹⁵. Izgradnjom dijela sistema HE "Orlovac" na području centralnog dijela polja, poplave se više ne pojavljuju ni pri doticaju 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 transportuje reverzibilnim kanalom "Lipa- Buško Blato" u akumulaciju "Buško Blato".

Glamočko polje, uz Kupreško, predstavlja najviši kraški horizont na vododjelnici 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 r. Cetine¹¹⁶. 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.

3.6.3.2. Plavne površine

Površina plavljenja¹¹⁷ po vodnim i pojedinim poplavnim područjima su date u narednim tabelama.

¹¹⁵ Čaprazlije oko 8.500 ha i Ždralovac 6.500 ha

¹¹⁶ Najveći ponor u slivu rijeke Cetine, i na Balkanu

¹¹⁷ Podaci preuzeti iz nacrtu GPP-glavnog preventivnog plana odbrane od poplava FBiH.

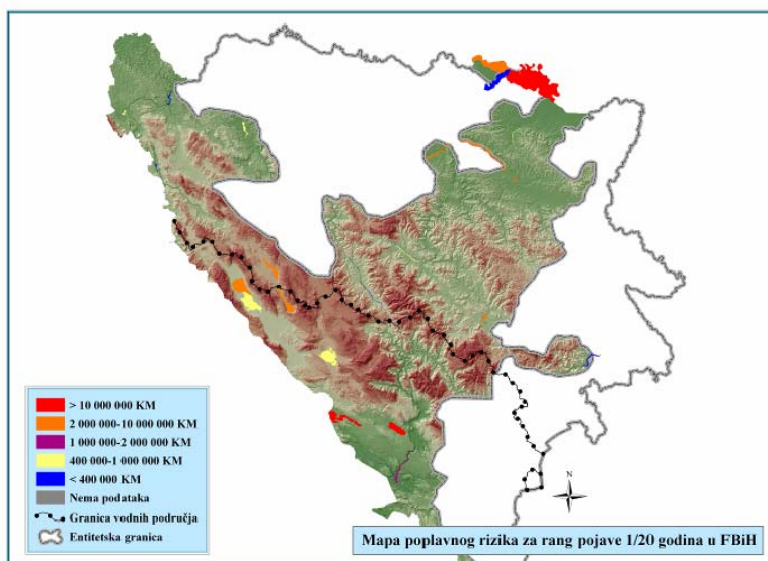
Dolina rijeke	Područje	Plavljena površina (ha)		
		V.V.1/20	V.V.1/100	V.V.1/500
Sava	Odžak	5483	6037	6348
Sava	Orašje	11818	12108	13052
Una	Kulen Vakuf	230	241	250
Una	šire područje Bihaća	1054	1367	1546
Una	Bosanska Krupa	230	240,7	250,2
Una	Bosanska Otoka	120,4	143,2	165,8
Klokot	Klokot	174,4	174,6	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	1891	2430
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	1303	1685	1781
Spreča	nizvodno od Modraca	3125	3314	3632
Tinja	Tinja u FBiH	106,6	130,9	160,6
Tinja	Srebrenik	353,4	400,9	427,6
Drina	šire područje Goražđa	263	304	439

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	2411,50	2653,00	2762,60
Imotsko-Bekijsko polje	Jugoistočni dio polja – zona izložena poplavama zbog nedovoljnih kapaciteta ponora i postojećeg tunela za evakuaciju voda	2528,00	2932,00	3288,00
Duvanjsko polje	Šire područje Kovači –zona predponorske retencije Kovači na južnom dijelu polja	1492,00	2815,80	4958,00
Livanjsko polje	Šire područje Čaprazlije- područje predponorske retencije	2641,00	5712,00	7396,8
Livanjsko polje	Šire područje Kazanci- područje predponorske retencije	4277,00	4735,00	4976,00
Glamočko polje	Šire područje Mladeškovci- područje predponorske retencije	1239,00	1325,60	1716,8
Glamočko polje	Šire područje Pučine- područje predponorske retencije	1890,60	2073,00	2385,6

Tabela 3.6.2: Plavne površine vodnog područja Jadranskog mora

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.¹¹⁸ Mape rizika pomažu u procesu određivanja prioriternih mjera i uopšte u procesu stvaranja politike za izradu strategije održivog razvoja u sektoru voda. Strategija budućih ulaganja treba da slijedi mjere dobijene na bazi mapa plavljenja ugroženih područja (karata opasnosti od poplava) i mapa rizika. Na slici br. 3.6.4.¹¹⁹ prikazane su potencijalne štete za rang pojava velikih voda 1/20; (a 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-a Federacije BiH, Vlada Federacije BiH donosi Uredbu o Planovima odbrane od poplava¹²⁰ (Uredba). Ovom Uredbom 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. Uredbom 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, definišu se u odgovarajućem Planu odbrane od poplava za to područje. Obzirom na interdisciplinarni i multilateralni karakter i uticaj mjera potrebno je ostvariti koordinaciju i usaglašavanje sektorskih politika vezanih za: upravljanje vodama, zaštitu okoliša, prostorno planiranje, poljoprivredu, transport, te obezbijediti učešće zainteresovane javnosti.

¹¹⁸ 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.

¹¹⁹ Mape preuzete iz nacrta GPP-glavnog preventivnog plana odbrane od poplava FBiH.

¹²⁰ Uredba- „Sl. novine FBiH“, br. 26/09 od 15.04.2009.god.

3.6.3.5.Sadašnja organizacija odbrane od poplava

Vlada Federacije BiH, na osnovu Uredbe 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 šema za provođenje odbrane od poplava na područjima Save i Neretve, gdje su izgrađeni vodoprivredni objekti (vlasništvo Federacije BiH), je slijedeća: organ mjerodavan za koordinaciju i usklađivanje izrade Glavnog plana operativnih mjera i njegovo provođenje je Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva; organizacija koja daje podatke je Federalni meteorološki zavod Sarajevo; operativni centar za koordinaciju ključnih aktivnosti odbrane od poplava je sjedište Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva 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 crpna 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 ispostave 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 registrovanje 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 uslovima“ 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 pomenute 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, te rad evakuacionih organa, kod proglašene vanredne odbrane od poplava mora se 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 pomenutim 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 nesreća¹²¹, kao plan zaštite od prirodnih i drugih nesreća¹²² 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

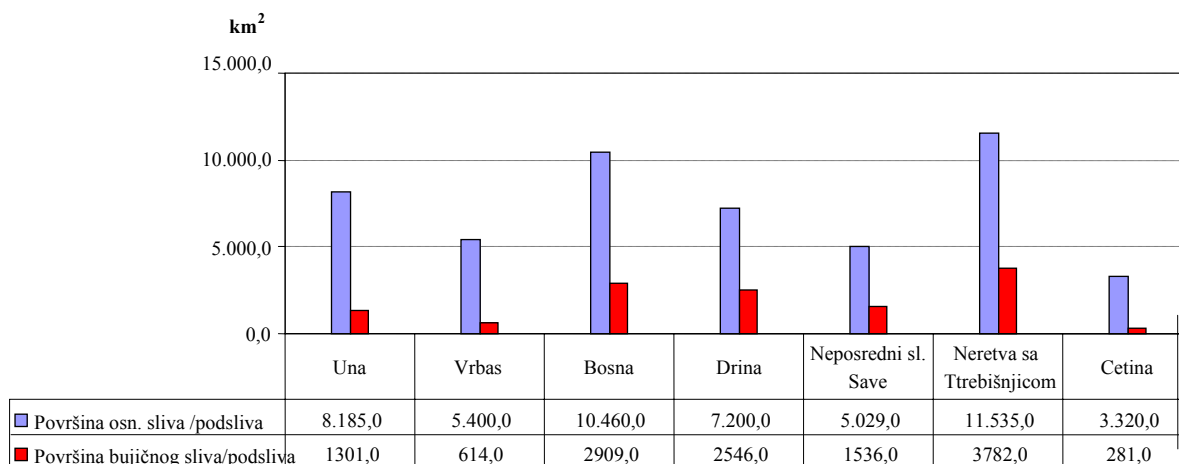
Sanacija posljedica štetnog djelovanja voda se vrši na osnovu Programa sanacije. Sredstva za sanaciju obezbjeđuje Federacija, ako su štete nastale na vodnoj infrastrukturi/vodnom objektu (uređaju), dok za vodne objekte koji nisu u vlasništvu Federacije, sredstva su dužni obezbijediti vlasnici objekata. 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). Finansijkog 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 mjerodavnih 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.

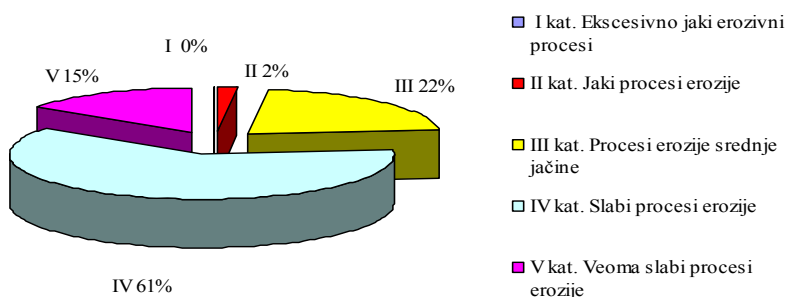
¹²¹ Zakon o zaštiti i spašavanju ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća – FBiH („Sl. Novine F BiH“, br.39/03, od 08.08.2003.g.)

¹²² Sl. Novine FBiH br 40/08



Slika 3.6.5. Prikaz bujičnih površina na prostoru BiH

Intezitetima procesa pogoduju preduslovi 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 uticaji (nekontrolisana 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 područjima), površinama, brdskim dijelovima sliva, smanjujući poljoprivredne površine i retencione kapacitete šuma te retencione kapacitete tala.



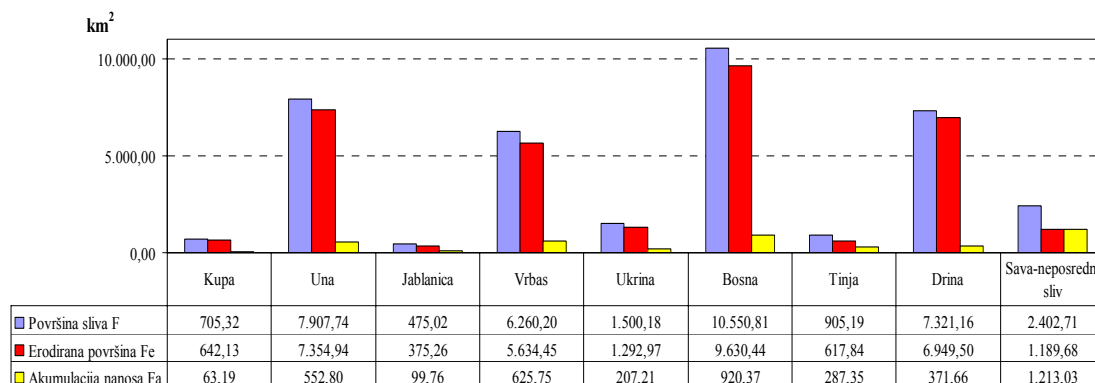
Slika 3.6.6. Intenziteti erozionih procesa u BiH

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 uticaj ima antropogeni faktor (čiste sječe, paljevine, paša stoke, krčenje šuma za stvaranje njiva i sl), posebno na strmim terenima. Ekonomsko-socijalni uslovi društva, i čovjek, ubrzavaju procese erozije više nego svi prirodni uslovi zajedno. Bujični tokovi u brdskim dijelovima pokreću enormne količine nanosa, koje se talože u ravničarskim dijelovima rijeka smanjujući im propusnu moć, u akumulacijama i retezijama, smanjujući im zapreminu, onečišćavajući akumuliranu vodu (akumulacije za vodosnabdijevanje), dovode do pojave mutnoće i sl.

3.6.4.1. Stanje erozija tla i bujica

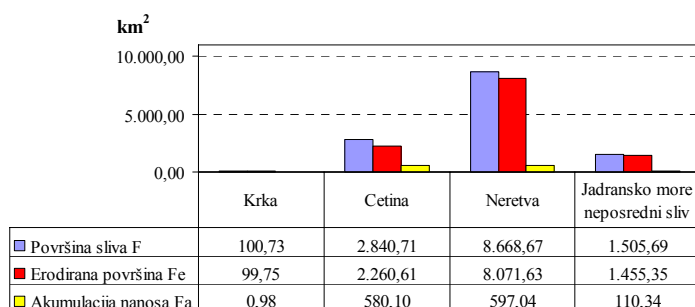
Stanje erozije tla i bujica (Sl.3.6.7 i 3.6.8) u segmentu zaštite od štetnog djelovanja voda ima presudnu ulogu na dešavanja u ravničarskim dijelovima tokova. Federacija BiH, je generalno gledano zahvaćena različitim tipovima i intezitetima erozionih procesa i znatnim brojem izrazitih

bujica. Erozijom je zahvaćeno oko 90% površine BiH¹²³, a prema „Katastru bujičnih tokova i erozionih područja u Bosni i Hercegovini“ ima 935 bujičnih tokova, sa površinom 12.969 km².



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 specijalizovane organizacije za uređenju bujica i zaštiti tla od erozije¹²⁴.



Slika 3.6.8: Stanje erozije na prostoru vodnog područja Jadranskog mora Federacije BiH

Neophodno je naglasiti da se problemu pojave erozije mora pristupiti sistematičnije i stručnije jer su posljedice nesagledive, teško je osigurati veću stabilnost i funkcionalnost regulisanih – uređenih nizijskih vodotoka, a da se ne pridaje veća pažnja i važnost kompleksnom uređenju sliva.

3.6.5. Odvodnja unutarnjih 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.

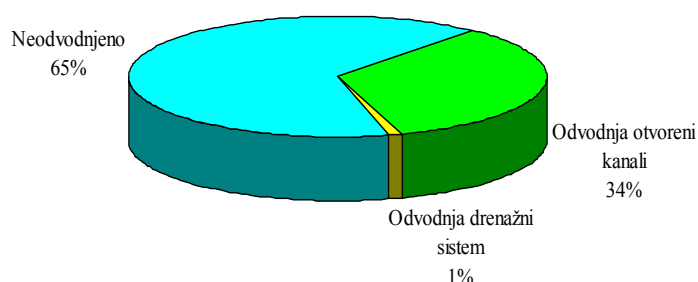
Srednjoročna strategija razvoja poljoprivrednog sektora ističe da je prioritetan zadatak podizanje plodnosti tla primjenom agromeliorativnih i agrotehničkih mjera, te uređenje i završavanje hidromelioracionih sistema u ravničarskim područjima, dolinama rijeka i u karstnim poljima. Do

¹²³ Okvirna vodoprivredna osnova Bosne i Hercegovine, Sarajevo 1994.g.

¹²⁴ Vidne rezultate imala je sekcija za slivno područje HE Jablanica (počela je sa preorijentacijom poljoprivredne proizvodnje u slivu).

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 osnovne i detaljne odvodnje su, nakon zaštite od vanjskih voda te potreba za navodnjavanjem, elementarni uslovi 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 unutarnje odvodnje 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 te Mostarskog blata su samo djelimično izgrađeni.



Slika 3.6.9: Postojeći sistemi unutarnje odvodnje na prostoru Federacije BiH.

Većina postojećih sistema za unutrašnju odvodnju su u lošem stanju, prvenstveno zbog neodgovarajućeg ili nikakvog održavanja, zbog ratnih i poratnih šteta, pa čak i opšte nebrige za stanje u kome se sistemi nalaze. Posebne probleme predstavlja kontaminiranost područja i vodotoka minama, a i sama činjenica da voda nosi mine¹²⁵. Takve površine se nalaze u Posavini (Srednjoj i Odžačkoj), Brčkom, Bihaću, Cazinu i dr. mjestima. Objekti detaljne odvodnje, sa pratećim objektima (pločastim propustima, cjevastim propustima, ustavama, kaskadama, sifonima i sl.) uglavnom nisu održavani kako je to zakon zahtijevao, što se naravno manifestuje u nefunkcionisanju ukupnog melioracionog sistema. Na slijedećoj 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
Ukupno Federacija BiH		161.510	54.900	1.550

Tabela 3.6.3: Podaci o izgrađenim melioracionim sistemima u Federaciji BiH¹²⁶

¹²⁵ BiH je minama najzagađenija zemlja u regionu Jugoistočne Evrope. Ukupna sumnjiva površina iznosi oko 1889 km² (oko 3.68 % teritorije).

¹²⁶ Okvirna vodoprivredna osnova BiH, Sarajevo 1994 godine

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 intenzivnom evapotranspiracijom (vrlo bitan uzrok nedostatka voda - suša)¹²⁷. Nedostaci voda se ubrajaju u prirodne katastrofe sa najtežim posljedicama. Njihov uticaj 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 opštih elementarnih nepogoda, odnosno u Akcione planove odbrane od poplava¹²⁸, odnosno u planove upravljanja vodama. Najveće štete od suša trpi poljoprivreda.

¹²⁷ Suše su definisane (Svjetska meteorološka organizacija) kao razdoblje sa oborinama manjim od 60 % od prosječnih u odnosu na prosjek regije (dio područja koji prekriva najmanje 50% analizirane regije).

¹²⁸ Na njih se nadovezuju planovi za navodnjavanje

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 vodama¹²⁹ 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 vodosnabdijevanjem¹³⁰

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%¹³¹.

Poređenje ovih sa podacima za Bosnu i Hercegovinu ukazuje da je trend postepenog povećanja procenta obuhvata stanovništva, ustanovljen u periodu 1971-1981-1988 godina, zaustavljen. U navedenom periodu ovaj procenat je rastao sa 31% u 1971 godini, na 47% u 1981 godini, da bi 1988 godine dosegao vrijednost od 56%.¹³² I po ovim vrijednostima Bosna i Hercegovina je zauzimala predposljednje 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%¹³³; 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/st.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.

¹²⁹ Član 22. Zakona o vodama Federacije BiH: Ciljevi upravljanja vodama

¹³⁰ 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.

¹³¹ Radi se, kao što je navedeno, u ukupnom stanovništvu. Procenat obuhvata u općinskim centrima se kreće između 94 i 98%.

¹³² Dugoročni program snabdijevanja pitkom vodom stanovništva i privrede u SR BiH, Zavod za vodoprivredu Sarajevo, 1988 godina.

¹³³ Strategija upravljanja vodama Republike Hrvatske, nacrt, 2007 godina.

4.1.1.2. Obuhvat stanovništva sistemima za odvodnju¹³⁴ i tretman otpadnih voda

Organizovani sistemi za prikupljanje i odvođenje otpadnih voda su uglavnom koncentrisani na općinske centre, stim 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.¹³⁵ 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 koncentrisani zagađivači, (22 aglomeracije sa preko 10 000 stanovnika¹³⁶). Uticaj zagađenja industrije, izražen *ekvivalentnim brojem stanovnika*, iznosi oko 2 400 000. Negativan uticaj zagađenja površinskih voda na zdravlje stanovništva je potencijalno višestruk a ogleda se u uticaju 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 koja 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 uticaji na zdravstvenu sigurnost stanovništva ogledaju u ugroženosti izvorišta vode za piće. Zaštita ovih izvorišta je definirana važećim Pravilnikom¹³⁷, 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 je 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 integranularnih sredina područja podsliva rijeke Bosne i neposrednog sliva rijeke Save (Sprečko polje, prostor oko grada Orašja) evidentno je prisustvo rastvorenih jona željeza i magana,

¹³⁴ Pod ovim pojmom podrazumijevaju se sistemi za prikupljanje i odvođenje urbanih otpadnih voda čije održavanje je u nadležnosti ovlaštene organizacije.

¹³⁵ Predmet posebne analize je stanje ovih kanalizacionih sistema, dotrajalost, kvalitet održavanja te lokacije i broj ispusta u recipijente.

¹³⁶ Izvor podatka: „Upravljanje kvalitetom voda na nivou riječnih slivova u Bosni i Hercegovini“, Carl Bro i REC, 2007 god.

¹³⁷ Pravilnik o uslovima za određivanje zona sanitarne zaštite i zaštitnih mjera za izvorišta voda koja se koriste ili planiraju da koriste za piće, Sl. novine F BiH br.51/2002.

a u nekim zonama i nitrata.¹³⁸ 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. Uticaj poplava

Poplave, kao prirodan fenomen, imaju negativan uticaj 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 biće moguće pristupiti širenju obuhvata javnim vodosnabdijevanjem.

Posebnu temu predstavlja organizacija komunalnih preduzeća, kojima su povjereni poslovi zahvatanja i distribuiranja voda kao i poslovi prikupljanja, odvođenje i, u rijetkim slučajevima, tretmana otpadnih voda. Rad i organizacija ovih preduzeća je u nadležnosti općina ili kantona, odnosno uglavnom je koncentrisan na općinske centre. Stoga je i izražen nesklad u nivou organizovanja i razvijenosti. Zato će biti neophodno pristupiti procesima organizovanog uvezivanja više komunalnih organizacija, na osnovu ekonomskih, tehničkih i ostalih uslova, 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, što su: poplave, poplave uzrokovane ledom, erozije i bujice. Prostor Bosne i Hercegovine, kao i Federacije BiH, je posljednjih 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 redovito održavanje¹³⁹. Takvo stanje je osnovni uzrok nezadovoljavajućeg nivoa zaštite od štetnog djelovanja voda, sa visokom rizicima od poplava,

¹³⁸ 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.

¹³⁹ Izuzetak čine prostori Odžačke i Srednje Posavine gdje se održavanje sistema za odbranu od poplava obavlja redovito i u potrebnom obimu, (izuzev kosina nasipa na dionicama koje nisu deminirane)

nedovršenim i neodržavanim melioracioniom 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 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 vodama¹⁴⁰

Proces razvoja evropskih propisa o vodama traje skoro 30 godina. U početku su, za zemlje članice EU-e, 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.¹⁴¹ Druga faza razvoja propisa o vodama je bila zasnovana na zaključcima Ministarskog seminara o politici voda EU-a iz 1988 godine na kojem je razmotrena potreba donošenja propisa EU-e o *ekološkom kvalitetu voda*, odnosno zatraženo je da se donesu prijedlozi unapređenja ekološkog kvaliteta površinskih voda u zemljama EU-e. 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 revidovani standardi kvaliteta vode za piće su objavljeni 1998 godine.¹⁴²

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-e 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.¹⁴³

Svrha ove Okvirne direktive o vodama (ODV), član 1, je *uspostavljanje okvira za zaštitu unutarnjih površinskih voda, prelaznih voda, voda obalnog mora i podzemnih voda*. ODV je osnovni pravni instrument od kojeg se očekuje: da omogući sprečavanje daljeg pogoršanja, zaštitu i poboljšanje statusa akvatičnih ekosistema, zavisnih terestičnih ekosistema i močvarnih područja; unapređenje održivosti korištenja voda, zasnovanoj na dugoročnoj zaštiti vodnih resursa; povećanje zaštite i unapređenje akvatične životne sredine i davanje doprinosa ublažavanju posljedica poplava i suša.

¹⁴⁰ Korišten materijal publikacije: EU Water Framework Directive, Okvirna direktiva EU o vodama, Novi Sad 2005. Urednik dr. Slavko Bogdanović

- ¹⁴¹ 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 kadmijuma,
- 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
- ¹⁴² Direktiva 91/271/EEC od 1991 o tretmanu komunalnih otpadnih voda
- Direktiva 91/616/EEC od 1991 o zaštiti voda od zagađenja uzrokovano 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

¹⁴³ Direktiva 2000/60/EC

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.¹⁴⁴

Direktivama o: procjeni i upravljanju poplavnim rizicima, podzemnim vodama i zagađenju akvatičnog okoliša opasnim supstancama, se zaokružuje legislativa o vodama u EU-i, čije osnove predstavlja ODV-a, i sa kojom čine jedinstvenu cjelinu. Kasnije, juna 2008 godine, Evropski parlament i savjet su usvojili Direktivu o Strategiji upravljanja morima¹⁴⁵, (2008/56/EC). Direktivom se, za zemlje članice, uspostavlja okvir za poduzimanje neophodnih mjera u cilju dostizanja ili održanja dobrog okolišnog statusa¹⁴⁶ u morskome 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 utiču na način upravljanja vodama u Bosni i Hercegovini i Federaciji BiH.¹⁴⁷

Jedna od konferencija od uticaja na planove upravljanja vodama skoro svih zemalja je **Međunarodna konferencija o vodama i okolišu** (*International Conference on Water and the Environment*), održana u Dablinu, 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 vodama¹⁴⁸:

- *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 donosiocima 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 implementacije 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

¹⁴⁴ Član 3.1-2 Okvirne direktive o vodama, član 3.1-2

¹⁴⁵ "Marine Strategy Framework Directive", (2008/56/EC), 17 juni 2008.

¹⁴⁶ 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.

¹⁴⁷

- 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.

¹⁴⁸ „The Dublin Statement on Water and Sustainable development“, Dublin, Ireland, 31 January 1992.

principa zahtjeva prepoznavanje posebnih potreba žena kao i osnaživanje njihovog učešća 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 sanitacijskoj opremi po snošljivoj cijeni. Ne prepoznavanje 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 ostavrenja maksimalnih ekonomskih i socijalnih koristi, na ravnopravnoj osnovi, bez ugrožavanja održivih vitalnih ekosistema.* Na taj način se upravljanje vodnim resursima odvija na način da se u obzir uzimaju socijalni, ekonomski, okolišni i tehnički aspekti, čime se objedinjava upravljanje dijelovima okoliša koji su važni za očuvanje kvaliteta voda. Koordinirano upravljanje površinskim i podzemnim vodama je jedan aspekt tog procesa, a ostali aspekti povezuju:

- *Vode i zemljište*, prepoznavajući upotrebu zemljišta i vegetacije kao jedan od uticaja na vode;
- *Koordinirano-uvezano upravljanje vodnim resursima*, što znači upravljanje hidraulički povezanih resursa površinskih i podzemnih voda, na uravnotežen način, i to tako da je ukupna korist ostvarena uvezanim upravljanjem iznad koristi koja bi se ostvarila neovisnim, zasebnim upravljanjem komponenti površinskih i podzemnih voda. Ovakav pristup zahtjeva razumijevanje interakcija površinskih i podzemnih voda i interkorporiranje takvog razumijevanja u politiku i praksu upravljanja vodama. Uvezano upravljanje vodnim resursima omogućava bolje razumijevanje procesa: efikasnog korištenja vodnih resursa; međusobne ovisnosti ekosistema; unosa nutrijenta u vode i sl. U takvom kontekstu resursi površinskih voda objedinjavaju i komponente padavina i recikliranih voda, uz resurse rijeka, jezera, akumulacija i močvara.¹⁴⁹
- *Kvalitet i količine voda*, tako da se upotrebna vrijednost voda za određene namjene održava ili unapređuje;
- *Uzvodni i nizvodni interesi*, različite su potrebe i mogućnosti stanovništva na gornjim ili donjim dijelovima vodnih tokova, što odgovarajući planovi o upravljanju vodama trebaju prepoznavati;
- *Zelene i plave vode*, u dosadašnjem periodu fokus sektora voda je bio usmjeren ka površinskim ili podzemnim vodama, dok se u novije vrijeme ukazuje na podpovršinske vode, od uticaja na uzgoj biljaka, čiji resursi su padavine i vlažnost zemljišta, poznate kao zelene vode¹⁵⁰.
- *Svježa i otpadna voda*, uvođenjem alternativnih vidova vodosnabdijevanja po osnovu tretmana i ponovne upotrebe voda, koje se tradicionalno posmatraju kao otpadne vode, i to: oborinske, otpadne i bočate vode.

¹⁴⁹ Primjer: Površinske vode mogu biti akumulirane u akviferu putem vještačke infiltracije (uz sva ograničenja koja nameće moguća promjena kvaliteta voda u određenim uslovima i sredinama) u periodima viška količina, tako da akvifer bude i akumulacija i vodni resurs, u ovisnosti od potreba i hidroloških ciklusa.

¹⁵⁰ Zelene vode: vode infiltrirane u tlo od kiša, što predstavlja zemljišnu vlažnost koju biljke koriste i vraćaju u atmosferu putem transpiracije u obliku vodene pare. Sa proširenim pristupom vodnom menadžmentu konflikti ineteresa bit će mnogo jasniji – bez obzira da li su na relacijama „land use/water use, water quantity/quality, ili pak upsream/downstream“ odnosa. Kod planiranja i menadžmenta svježe vode za održivi razvoj treba inkorporirati alokaciju tokova zelene i plave vode da bi održali potrebe u vodi ljudi i ekosistema. Dugoročno će zelena voda biti čak važnija za organizirani socio-ekonomski razvoj nego plava voda koja sada privlači cjelokupnu pozornost planera i analitičara. Preuzeto iz: „Rain: The neglected resource – embracing green water management solutions“. Falkenmark, M.Rockstroem, J. Swedish Water House Policy. Prevod objavljen u časopisu Voda i mi, br.54/2007, prof.dr. M. Vlahinić.

Slijedeći važan aspekt integriranog upravljanja vodnim resursima je uključivanje opće društvene dimenzije, što podrazumijeva:

- Koordinacija aktivnosti sektora voda sa ostalim sektorima uz definiranje razvojne politike, na svim nivoima odlučivanja;
- Uključivanje svih zainteresiranih strana-subjekata¹⁵¹ u procese odlučivanja. To naravno podrazumijeva opće društvene napore u polju edukacije stanovništva kako bi zainteresirana lica imala neophodno znanje za puno uključivanje u procese donošenja odluka;
- Podrazumijevanje da odluke o planiranju razvoja, bilo kojeg sektora, (proizvodnja hrane, transportna strategije, razvoj energetike, razvoj urbanih centara), moraju uključivati i uticaje na sektor voda;
- 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 uticaja 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 nekontrolisan način unisektorskog korištenja vodnih resursa štetan i neodrživ.

4.1.3.3. Milenijumski razvojni ciljevi (MRC)

Usvajanje milenijumske deklaracije, septembra 2000 godine, od strane 189 članica Ujedinjenih Nacija (UN) je bio važan momenat za globalnu saradnju u 21 vijeku¹⁵². Deklaracija je postavila ključne izazove sa kojima se susreće čovječanstvo na pragu novog milenijuma, 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

¹⁵¹ „Stakeholdres“ – 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 sudjelovanju 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. Takođe, predstavnike lokalnih zajednica, naučne institucije, sportska udruženja, nevladine organizacije, grupe građana i sl.

¹⁵² Korišten materijal: Izvještaj o humanom razvoju – milenijumski razvojni ciljevi – BiH 2003“, UNDP BiH 2003 godine i „Handbook for Developing Integrated Water Resources Management and Water Efficiency Strategies“, Global Water Partnership, 2006.

okupiti i saradivati svi akteri razvoja, javni i privatni sektor, lokalna zajednica, civilno društvo, NVO-e, i td., radeći kako na globalnom tako i na lokalnom nivou.

Svakako da se upravljanjem vodama može dati značajan doprinos u procesu ostvarenja MRC-a. Ni ekonomski niti 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-a¹⁵³. 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 uslove života za siromašne slojeve stanovništva. Siromašne regije su ranjive na uticaje poplava, suša i ostalih, za vode vezanih prirodnih katastrofa, što je područje rada sektora voda;
- *MRC 2: Dostizanje sveobuhvatnosti osnovnog obrazovanja:* za našu zemlju, i Federaciju BiH, ovdje se može govoriti o kvalitetu osnovnog obrazovanja koje je vezano za sigurnu vodoopskrbu i eliminiranje 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, kao u domaćinstvima tako i u proizvodnim aktivnostima (poljoprivreda npr.). Pored toga, primjena Dablinske konferencije omogućava ženama snažnije učešće u procesima odlučivanja;
- *MRC 4: Reduciranje smrtnosti djece:* opće zdravstveno stanje najmlađe populacije je direktno ovisno o stanju okoliša gdje pravilna vodoopskrba 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;
- *MRC 6: Suzbijanje HIV/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 takođe dijeli među mnogim regijama 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.

¹⁵³ 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-a i podrazumijeva

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 Dunav¹⁵⁴ Bosna i Hercegovina je preuzela obaveze definirane ovom konvencijom. Ciljevi i principi saradnje zemalja potpisnica konvencije su¹⁵⁵:

- 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 provedbu ove konvencije oformljena je Međunarodna komisija za zaštitu rijeke Dunav (ICPDR) sa sjedištem u Beču.

▪ **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 uticaja. 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

¹⁵⁴ Sl. glasnik Bosne i Hercegovine br.1/05 od 25.1.2005 godine

¹⁵⁵ Citat iz člana 2. Konvencije

resursima treba upravljati tako da se ne dovodi u pitanje mogućnost budućih generacija da zadovolje vlastite potrebe, odnosno načelo *održivog upravljanja vodama*.

Za zemlje koje 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) informisanje 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*,¹⁵⁶ 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 vodogospodarskih odnosa sa Republikom Hrvatskom***

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 vodogospodarskih odnosa*¹⁵⁷, o uređenju odnosa u oblasti voda između dvije zemlje, od zajedničkog interesa, 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 zagađivanja, zajedno sa Protokolom o prevenciji zagađivanja od odlaganja otpada iz brodova i aviona, je potpisana 1976, a na snagu je stupila 1978 godine. Svrha ova dva dokumenta je ograničenje zagađivanja u regionu Mediterana. Konvenciju su potpisali predstavnici 21 zemlje koje izlaze na Sredozemno more,¹⁵⁸ a odluka o ratifikaciji je objavljena 1977.¹⁵⁹

Konvencija predviđa saradnju i razmjenu informacija među državama potpisnicama u situacijama iznenadnih zagađivanja sa ciljem smanjenja ili otklanjanja pričinjenih šteta. Zemlje potpisnice trebaju takođe osigurati stalni monitoring unosa zagađivanja. Takođe, prihvataju obavezu saradnje u oblasti nauke i tehnologije. Po ovoj konvenciji zemlje potpisnice će individualno, ili zajedno, poduzimati sve odgovarajuće mjere u cilju zaštite i unapređenja stanja obalnih voda Sredozemlja. Svrha konvencije je i davanje podrške principima održivog razvoja u području Mediterana kao i smanjenje i, ako je moguće, sprečavanje unosa zagađivanja u obalne vode. Zemlje potpisnice posebnu pažnju usmjeravaju na slijedeće tipove zagađivanja: (i) zagađivanja uzrokovana odlaganjem otpada iz brodova i aviona; (ii) zagađivanja od brodova; (iii) zagađivanja uzrokovana istraživanjima i eksploatacijama sirovina na morskom dnu i obalnom pojasu, i (4) zagađivanja uzrokovana kontinentalnim aktivnostima.

¹⁵⁶ Sl. glasnik BiH br.8/2003 – Međunarodni ugovori

¹⁵⁷ Sl. list RBiH, posebno izdanje-međunarodni ugovori, br.6, od 25.12.2006 god.

¹⁵⁸ Među njima i tadašnja Jugoslavija

¹⁵⁹ Sl. list SFRJ (Međunarodni ugovori) br.12/77

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, koji 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 godine a stupila na snagu 1958 godine. Od strane tadašnje Jugoslavije prihvaćena 1973 godine¹⁶⁰. Država Bosna i Hercegovina je ovu konvenciju ratificirala 1994 godine.¹⁶¹

▪ ***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 1985¹⁶² a država Bosna i Hercegovina 1994 godine.¹⁶³

▪ ***Konvencija o pristupu informacijama, sudjelovanju javnosti u donošenju odluka i pristupu pravosuđu po pitanjima okoliša (Arhuška konvencija)***¹⁶⁴

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 sudjelovanje javnosti u donošenju odluka kako bi se doprinijelo kvalitetu i primjenjivosti donešenih odluka, i 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.¹⁶⁵

¹⁶⁰ Sl. list SFRJ MU 60/73 i 53/74

¹⁶¹ Sl. list R BiH 13/94

¹⁶² Sl. List SFRJ MU 2/85

¹⁶³ Sl. list R BiH br.13/94

¹⁶⁴ „Convention on access to information, public participation in decision making and access to justice in environment matters“, Aarhus, Denmark, 25 june 1998.

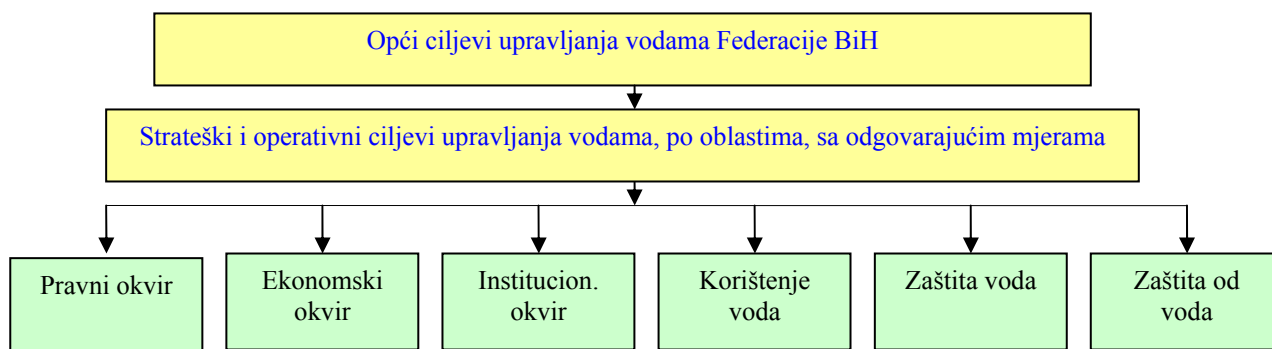
¹⁶⁵ Sl. glasnik BiH br.8/08 – Međunarodni ugovori, od 15.9.2008.

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 se ZoV-a 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 ekosistema¹⁶⁶;
- umanjeње 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

¹⁶⁶ “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 obezbjeđenju 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 razvoju¹⁶⁷ 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, obezbjeđenje voda za opstanak okoliša znači indirektno korištenje voda za potrebe stanovništva. Upravljanje vodama treba biti organizovano tako da je količina, kvalitet i pouzdanost voda zasnovana na održanju ekoloških funkcija, od kojih stanovništvo ovisi, koje imaju biti očuvane tako da korištenje voda ne ugrožava održivost akvatičnih i pripadajućih ekoloških sistema.

¹⁶⁷ 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., podrazumijeva prvenstveno definiranje strateških ciljeva, kojima se određuju generalni pravci djelovanja po pojedinim oblastima upravljanja vodama. Nakon toga su određeni operativni ciljevi, sa mjerama za realizaciju, 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 i institucionalna reforma sektora voda, koja proizilaze iz potrebe za prilagođavanjem novim društvenim uslovima, uz prilagođavanje zahtjevima EU-e u oblasti upravljanja vodama kao dio procesa stabilizacije i pridruživanja BiH EU-i
	Operativni ciljevi:
1	Ciljevi koji proizilaze iz zahtjeva EU-e
2	Ciljevi koji proizilaze iz potrebe za reformom nacionalnog vodnog prava i institucija
	Ekonomski okvir
	Strateški ciljevi:
2	Aдекватna integracija 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 realizacija mjera za prelazak sa postojeće prakse upravljanja ponudom na upravljanje potražnjom za vodom
4	Postupni prelaz na sistem koji bi obezbijedio dugoročno održivo financiranje 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 provedbu procesa pridruživanja i primjenu zahtjeva EU-e u sektoru voda.
	Operativni ciljevi:
6	Institucionalno jačanje sektora voda Federacije BiH
7	Osnaženje 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, odvodnju i tretman otpadnih voda za naselja ispod 2.000 stanovnika
22	Smanjenje zagađenja od saobraćaja
23	Uspostava 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 prelivanja 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, sa raspadom SFRJ i nastankom novih država na tom prostoru, nastala je potreba da se, u novim uslovima, na nov način definišu 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, obezbjede sigurnost stanovništva u svim aspektima povezanim sa vodama i da obezbjede 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 uslovima sveobuhvatnog režima društvene ili državne svojine.

Ovi razlozi nisu specifični samo za Federaciju BiH i za 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 toku, u raznim fazama, u svim zemljama Jugoistočne Evrope, sem Grčke.

Transformacija ranijeg društvenog, odnosno državnog sistema vodoprivrede u moderni sistem upravljanja vodama je proces koji nije jednostavan, niti se može okončati za kratko vrijeme preduzimanjem jednodnevnih „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 transformišu kako bi se obezbjedio uspješniji odgovor na izazove koje donose povećani zahtjevi za vodom, povećana opasnost od daljih 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 Bosne i Hercegovine da se uključi u evropske integracione procese, posebno potpisivanjem Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju Evropskoj Uniji (16. juna 2008. godine) i njegovim ratifikovanjem (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-a* 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, kao i brojni propisi o vodama, i institucije nadležne za upravljanje vodama, u velikoj meri pokazale neadekvatnim ili potpuno neprilagođenim novim uslovima. Zakonom o vodama iz 2006. godine započet je i proces institucionalnih promjena u upravljanju vodama. Time su osigurane osnovne pretpostavke za dalju 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 obezbjedi realizacija ciljeva utvrđenih ovom Strategijom.

4.3.2.1.3. Neke opšte karakteristike Strategije i trenutka u kome se donosi u pogledu ciljeva i rokova

Strategija upravljanja vodama je Zakonom o vodama iz 2006. godine (ZoV) definisana kao instrument kojim se određuje politika voda Federacije BiH. Njen sadržaj, nadležnost i postupak za pripremu i donošenje takođe su elementi utvrđeni Zakonom. Strategija se donosi na period od 12 godina, i predviđeno je da se donese do 2009. godine. Ne ulazeći ovde 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 transponovana u nacionalne pravne sisteme država članica, ona se na odgovarajući način može transponovati 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, po procjeni Federalnog ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, izvršena u visokom stepenu već Zakonom o vodama Federacije BiH iz 2006. godine. Međutim, pravi obim i kvalitet transpozicije *Community Acquis-a* biće neophodno ocijeniti tokom, i u okviru primene SSP-a, pri čemu bi bilo neophodno prethodno donijeti veliki broj podzakonskih akata.

Ovde 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-e.

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 bude, s jedne strane, 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 koncentriše se na punu transpoziciju propisa EU o vodama, uglavnom kroz podzakonske akte, za čije donošenje su rokovi utvrđeni Zakonom o

vodama iz 2006. godine. Strategijom je, u izvjesnoj 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. Sem toga, Strategijom se utvrđuje precizna vremenska dinamika za izvršenje obaveza koje Federacija BiH mora ispuniti u skladu sa određenim rokovama utvrđenim Sporazumom o stabilizaciji i približavanju. Najvažniji cilj upravljanja vodama Federacije BiH, i Bosne i Hercegovine, jeste postizanje potpune usaglašenosti domaćeg sistema pravnih normi o (upravljanju) vodama sa *Communitiy Acquis*-om i njihova puna primjena i obezbjeđeno 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 (tj. naročito na obim, strukturu, vremenski redosljed i dinamiku promjena), pored obaveza utvrđenih Sporazumom o stabilizaciji i pridruživanju (SSP), odlučujući uticaj imati sadržaj programa za provođenje SSP i rokovi koji budu utvrđeni u predstojećim pregovorima BiH sa Komisijom Evropskih zajednica¹⁶⁸ o inkorporaciji 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 uslova 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 Startegijom, kad je riječ o pravnom i institucionalnom okviru upravljanja vodama, nastoji uticati na ostvarenje slijedećeg strateškog cilja:

Strateški cilj 1:	Pravna i institucionalna reforma sektora voda, koja proizilazi iz potrebe za prilagođavanjem novim društvenim uslovima, uz prilagođavanje zahtjevima EU-e u oblasti upravljanja vodama kao dio procesa stabilizacije i pridruživanja BiH Evropskoj Uniji
-------------------	--

Strateški cilj 1: Pravna i institucionalna reforma sektora voda, koja proizilazi iz potrebe za prilagođavanjem novim društvenim uslovima, uz prilagođavanje zahtjevima EU-e u oblasti upravljanja vodama kao dio procesa stabilizacije i pridruživanja BiH Evropskoj Uniji

4.3.2.1.4. 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 kaže, u najsazetijem vidu, 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 formulisani ciljevi dati su u jednom složenijem vidu i oni obuhvataju sprečavanje daljeg pogoršanja, zaštitu i poboljšanje statusa vodnih tijela, očuvanje i zaštitu akvatičnih ekosistema, zavisnih terestričnih ekosistema i močvarnih područja, unapređenje održivosti korišćenja voda, zasnovano na dugoročnoj zaštiti dostupnih vodnih resursa, povećanje zaštite i unapređenje akvatične životne sredine, između ostalog i

¹⁶⁸ U daljem tekstu: Komisija

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.¹⁶⁹

Okvirna direktiva o vodama nije jedini pravni instrument koji se mora transponovati 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. „horizontalnih“ propisa, čija primjena je neizbježna u procesu upravljanja vodama. (Taj popis je dat u Aneksu 1, uz ovaj dio izvještaja) Ono što je ovde potrebno još reći jeste to 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, uspostavljaju se na nivou Federacije BiH i ciljevi, određuju rokovi i definišu mjere koje će biti primjenjene da bi se ti ciljevi postigli. Time politika upravljanja vodama EU postaje i politika upravljanja vodama u Federaciji BiH, odnosno, pošto obaveza transpozicije, provođenja i izvršavanja propisa važi za cijelu zemlju, ista politika važi i za Republiku Srpsku (RS) i Distrikt Brčko (DB).

4.3.2.1.5. Pricipi 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 obaveznu 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.¹⁷⁰

Holističkom zaštitom ekosistema, obezbjeđuje 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 obezbjedi zadovoljenje ljudskih potreba, funkcionisanje ekosistema i zaštitu biodiverziteta. Smatra se da su ti ciljevi ambiciozni i konkretni a njihovo ostvarenje mjerljivo. Istovremeno, fleksibilnost se u Okvirnoj direktivi obezbeđuje kroz mogućnost njihovog dostizanja na ekonomski najefikasniji način, uz mogućnost uspostavljanja prioriternih planskih ciljeva.¹⁷¹

Princip integracije 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 integrisanje 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 integrisanje, posebno sa planovima i programima u oblasti poljoprivrede, ruralnog i regionalnog razvoja, korišćenja zemljišta, plovidbe, proizvodnje hidroelektrične energije i istraživanja.¹⁷²

¹⁶⁹ Član 1. Okvirne direktive o vodama

¹⁷⁰ 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.

¹⁷¹ *Id.*

¹⁷² *Id.*

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, i između njih, i ohrabruje se takva saradnja sa državama izvan EU. Smatra se da se ovim principom, uz princip integracije planiranja, obezbjeđuje istinska horizontalna i vertikalna integracija sistema upravljanja vodama.¹⁷³

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.¹⁷⁴

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 zainteresovana lica, uključujući, sektor biznisa, poljoprivrede, nevladine organizacije koje se bave životnom sredinom i lokalne zajednice.¹⁷⁵

4.3.2.1.6. Rokovi za zadovoljenje zahtjeva EU-e

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 razdoblju od najviše šest godina. Provjera provođenja SSP će se vršiti jednom godišnje, a najkasnije do isteka treće godine od stupanja na snagu SSP izvršiće se temeljna provjera primjene SSP u BiH.¹⁷⁶ Rok za postupno usklađivanje propisa u BiH sa *Community Acquis*-om počeo je da teče 16. juna 2008, kad je SSP potpisan i ističe najkasnije 15. juna 2014. godine (tj. toliko najduže, po SSP može trajati prelazni period).¹⁷⁷ 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.¹⁷⁸

Između ključnih kratkoročnih prioriteta, u vezi sa upravljanjem vodama, mogu se istaći jačanje administrativnih kapaciteta za provedbu obaveza iz SSP 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 obezbjeđenje njenog propisnog funkcioniranja, dalje jačanje administrativnih kapaciteta institucija koje se bave okolišom, posebno na državnom nivou, te poboljšanje komunikacija i koordinacije između tih institucija.¹⁷⁹

Kao srednjoročni prioriteti navedeni su nastavak rada na postepenoj transpoziciji *Acquis-a*, sa posebnim naglaskom na upravljanje između ostalog kvalitetom voda i integriranom sprečavanju i

¹⁷³ *Id.*

¹⁷⁴ *Id.*

¹⁷⁵ *Id.*

¹⁷⁶ Član 8.

¹⁷⁷ Član 170.

¹⁷⁸ Odluka Sveta EU o principima, prioritetima i uslovima sadržanim u Evropskom partnerstvu sa BiH i ukidanju Odluke 2006/55/EC, Brisel, 06.11.2007, COM(2007) 657, Aneks: Evropsko partnerstvo za BiH u 2007, str. 5

¹⁷⁹ *V. supra*, ref. 6, str. 6. i 11.

kontroli zagađivanja, na povećanje investicija u infrastrukturu za zaštitu okoliša, sa posebnim naglaskom na prikupljanje i obradu otpadnih voda i opskrbu pitkom vodom, osiguranje da zahtjevi u pogledu zaštite okoliša, tj., u ovom kontekstu, zaštite voda, budu uključeni u definiranje i provođenje drugih sektorskih politika.¹⁸⁰

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 rokova¹⁸¹), 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, uticaja 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 nacрта 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) 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 realizaciju određenih ciljeva Federacije BiH, moraće se poštovati navedeni obrazac, koji je utvrđen za svaku direktivu. Neophodna prilagođavanja specifičnoj situaciji u Federaciji BiH i BiH i biće moguće usaglasiti u okviru procesa realizacije 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 transponovati 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.¹⁸²

4.3.2.1.7. 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

¹⁸⁰ Op. cit. Str. 17—18.

¹⁸¹ 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.

¹⁸² Takav tabelarni pregled je dat u poglavlju 5. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

Strategije će se realizovati u skladu sa odgovarajućim instrumentima međunarodnih komisija slivova (ICSRB i ICPDR).

Obaveze BiH po ugovorima o upravljanju obalnim vodama Jadranskog mora takođe su iskazani u vidu ciljeva i dinamike njihovog ostvarivanja, kroz primjenu Morske strategije EU, kao i obaveze po drugim međunarodnim ugovorima koje je BiH ratifikovala, na primjer 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 Acquis*-a, takođe mora transponovati u nacionalni pravni sistem, i primjenjivati.

4.3.2.2. Operativni ciljevi i mjere za pravni okvir

Operativni ciljevi za pravni okvir djelovanja su slijedeći:

Operativni cilj 1 :	Ciljevi koji proizilaze iz zahtjeva EU-e
Operativni cilj 2 :	Ciljevi koji proizilaze iz potrebe za reformom nacionalnog vodnog prava i institucija

4.3.2.2.1. Operativni cilj 1: Ciljevi koji proizilaze iz zahtjeva EU-e

4.3.2.2.1.1. Prečišćavanja komunalnih i industrijskih otpadnih voda

Direktivom Savjeta, od 21. maja 1991, o tretmanu komunalnih otpadnih voda (91/271/EEC) utvrđeni je cilj koji obuhvata zaštitu životne sredine od štetnih posljedica ispuštanja komunalnih otpadnih voda (*urban waste water*) i otpadnih voda iz nekih industrijskih sektora.¹⁸³ Rok za transpoziciju ove direktive u nacionalne sisteme država članica bio je 30. jun 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.¹⁸⁴

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.¹⁸⁵ 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

¹⁸³ Pod „komunalnim vodama“ se podrazumevaju vode iz domaćinstava ili mešavina tih voda i industrijskih otpadnih voda i/ili atmosferske vode iz naselja (*run-off rain water*). Pod „industrijskim otpadnim vodama“ podrazumevaju 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.

¹⁸⁴ Čl. 5.1. i 6.1., aneks II.

¹⁸⁵ Član 4.

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 1994. godine (dvije i po godine od dana stupanja Direktive na snagu).

Poznato je da realizacija obaveza po osnove 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 realizaciju obaveza¹⁸⁶.

4.3.2.2.1.2. Zaštita podzemnih voda

Ciljevi koji se odnose na zaštitu podzemnih voda od zagađivanja i pogoršanja stanja utvrđeni su u EU odredbama nekoliko direktiva.¹⁸⁷ Okvirnom direktivom o vodama, utvrđena je obaveza Evropskog parlamenta i Savjeta 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.¹⁸⁸ Specifične mjere usmjerene na sprečavanje pogoršanja statusa svih tijela podzemnih voda, u tom smislu utvrđene su u obliku kriterijuma za procjenu dobrog hemijskog statusa podzemnih voda i kriterijuma za identifikaciju značajnih postojanih trendova poboljšanja statusa kao i za određivanje početnih tačaka za promjenu trenda.¹⁸⁹

Rok za transpoziciju Direktive 2006/118/EC u nacionalne sisteme država članica EU je 16. januar 2009. godine, o čemu imaju obavezu da obavjeste 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.¹⁹⁰

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 Savjeta 80/68/EEC od 17. decembra 1979 o zaštiti podzemnih voda od zagađenja prouzrokovanog nekim opasnim supstancama. Zemljama članicama je bilo ostavljen rok od dvije godine za transpoziciju ove direktive i izvještavanje Komisije o tome,¹⁹¹ „¹⁹² Ova direktiva će prestati da važi u roku od 13 godina od dana stupanja na snagu Okvirne direktive o vodama.

¹⁸⁶ 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.

¹⁸⁷ To su:

- Direktiva 2006/118/EC Evropskog parlamenta i Savjeta 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.

¹⁸⁸ Član 17. stav 1.

¹⁸⁹ Član 1. Direktive 2006/118/EC

¹⁹⁰ Op. cit. Article 3.5

¹⁹¹ Član 21. stav. 1.

¹⁹² Zanimljivo je zapaziti da je Grčkoj bio odobren dodatni period od dvije godine (ukupno četiri godine), s obzirom na pridruživanje od 1. januara 1981.

4.3.2.2.1.3. Standardi kvaliteta životne sredine za vode

U proceduri donošenja je Direktiva Evropskog Parlamenta i Savjeta 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, klasifikovanih kao prioritete supstance na nivou EU, i izraženi su u vidu godišnjeg prosjeka maksimalno dozvoljenih koncentracija. Aneks X Ovirne 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 od 22. decembra 2012. godine, jer je materija uređivana njima ažurirana i uređena drugim propisima. Države članice imaju određene obaveze u vezi sa vršenjem monitoringa zagađenja prioritarnim 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 kontrolišu najteža zagađenja medija životne sredine (ovde su u fokusu zagađenja površinskih i podzemnih voda) iz industrijskih izvora. Riječ je, u prvom redu o stvaranju normativnih uslova za izdavanje dozvola kojima se na integrisan način utiče na sprečavanje i kontrolu zagađivanja okoliša (*Integrated Pollution Prevention and Control—IPPC*). Međutim, riječ može biti i o razvoju drugih dozvola, zasnovanih, na primjer na opštim 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, 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 korišćenje evropskog pristupa sprečavanju i kontroli najtežih zagađenja okoliša, kroz oslanjanje na odgovarajuće BAT vodiče EU (*Best Available Techniques reference Documents—BREFs*).¹⁹³ Uređivanjem ciljeva kvaliteta i standarda kvaliteta za vode, i graničnih vrijednosti emisija za vode, stvaraju se uslovi za primjenu kombinovanog pristupa zaštiti voda od zagađivanja. U primjeni kombinovanog 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 obezbjeđenje 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

¹⁹³ U skladu sa Direktivom Saveta 96/61/EC od 24. septembra 1996. koja se odnosi na integrisano 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 Savjeta o industrijskim emisijama (integrisano 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.

mjera u cilju postizanja i održavanja propisanog statusa vodnih tijela, mora biti zakonom utvrđena 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 utiču na definisanje onih dijelova IPPC (i drugih) dozvola kojima se utvrđuju granične vrijednosti emisija zagađujućih materija u vodne recipijente (vodna tela) za svako postrojenje koje ima obavezu da pribavi IPPC dozvolu.

4.3.2.2.1.4.Voda za ljudsku upotrebu

Direktivom Savjeta 98/83/EC od 3. novembra 1998. o kvalitetu vode namenjenoj ljudskoj upotrebi utvrđen je cilj koji se njome želi postići. To je zaštita ljudskog zdravlja od štetnih posljedica bilo kakve kontaminacije voda namjenjenih ljudskoj upotrebi, obezbjeđenjem da je voda zdravstveno ispravna (*wholesome*) i čista. Rok od dvije godine ostavljen je zemljama članicama za njenu transpoziciju u nacionalne pravne sisteme i informisanje Komisije o tome.

4.3.2.2.1.5.Kvalitet voda za kupanje

Direktivom 2006/7/EC Evropskog Parlamenta i Savjeta od 15. februara 2006. o upravljanju kvalitetom voda za kupanje, i ukidanju Direktive 76/160/EEC, utvrđena je obaveza monitoringa i klasifikacije voda za kupanje, upravljanje kvalitetom voda za kupanje i obaveza informisanja 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 da urade prije početka sezone kupanja, koja počinje 24. marta 2008. godine. Procjena kvaliteta vode za kupanje radi se za svako vodno tijelo namjenjeno za kupanje, na kraju sezone kupanja, na osnovu skupa podataka o kvalitetu vode za kupanje, prikupljenih u toku te sezone, i tri prijetodne sezone, po postupku propisanom Direktivom.

Klasifikacija 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 informisanje 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.

4.3.2.2.1.6.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 uticaj 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

Savjeta od 15. februara 2006. o zagađenjima koja uzrokuju neke opasne supstance koje se ispuštaju u akvatičnu životnu sredinu Zajednice,¹⁹⁴ utvrđena je obaveza donošenja programa čija realizacija će se 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 realizaciju 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.

4.3.2.2.1.7. Zaštita voda od zagađenja nitratima

Cilj utvrđen Direktivom Savjeta 91/676/EEC, od 12. decembra 1991, o zaštiti voda od zagađenja prouzrokovanih nitratima iz poljoprivrednih izvora formulisan je kao „smanjenje zagađivanja voda prouzrokovanih nitratima ili unošenjem nitrata iz poljoprivrednih izvora i sprečavanje daljeg takvog zagađivanja“. Direktiva se odnosi površinska i podzemna slatkovodna tijela, na vode u estuarima, 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 najmnje svake četiri godine, za reviziju i, po potrebi, korigovanje 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 informisanja 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 korigovanja vulnerabilnih zona, za donošenje akcionog programa za vulnerabilne zone usmjerenog na smanjenje i sprečavanje daljeg zagađenja nitratima;
- dvije godine za realizaciju jednogodišnjeg programa monitoringa koncentracije nitrata u slatkim vodama i ponavljanje ovog programa najmanje u svake dalje četiri godine;
- svake četiri godine za pregled eutrofičnog statusa slatkih površinskih voda, voda u estuarima i priobalnih voda;
- četiri godine i svake dalje 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 četvorogodišnjeg roka.

¹⁹⁴ Kojom je derogirana Direktiva 76/464/EEC.

4.3.2.2.1.8. Kvalitet voda za ribe

Cilj koji se želi postići Direktivom 2006/44/EC¹⁹⁵, 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 eliminisano, opstanak autohtonih ribljih vrsta, kojima se povećava prirodni diverzitet ribljih vrsta čije prisustvo nadležni organi smatraju za poželjno sa stanovišta upravljanja vodama. Dražave članice imaju obavezu da, u skladu sa ovom Direktivom, vode podjele na salmonidne i ciprinidne vrste. Za obe kategorije voda određeni su vodeći (*guide*) i obavezni (*mandatory*) parametri koji moraju biti zadovoljeni primjenom programa koji zemlje članice donose i realizuju 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.

4.3.2.2.1.9. Kvalitet voda za školjke

Direktivom 2006/113/EC Evropskog Parlamenta i Savjeta 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 unaprijeđenje 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 dovodanja 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.

4.3.2.2.1.10. Pravila za ekstremne uslove

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 nasljeđe i ekonomske aktivnosti.¹⁹⁶ 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.¹⁹⁷ Ova preliminarna

¹⁹⁵ Direktiva 2006/44/EC Evropskog Parlamenta i Savjeta od 6. septembra 2006. o kvalitetu slatkih voda koji je potrebno zaštititi ili unaprediti u cilju podrške životu riblje populacije (kodifikovana verzija)

¹⁹⁶ Član 1. Direktive 2007/60/EC Evropskog Parlamenta i Savjeta od 23. oktobra 2007. on 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.

¹⁹⁷ Član 4.4.

procjena rizika od poplava treba da bude podvrgnuta reviziji i po potrebi ažurirana najkasnije do 22. decembra 2018. godine, i 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.¹⁹⁸ 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,¹⁹⁹ 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 (*hazard*²⁰⁰) i da upravljanje rizicima od poplava mora biti i sastavni dio strategije ili nacionalne platforme za smanjenje rizika i ublažavanje posljedica katastrofa. Naponi Ujedinjenih nacija na tom planu, formulisani u okviru Međunarodne strategije za smanjenje rizika od katastrofa, kao Hyogo okvir za akciju 2005—2015: Jačanje otpornosti nacija i zajednica na katastrofe,²⁰¹ poslužiće 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 definisanih uslova 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, što prije otvoriti mogućnost uključanja nadležnih organa i institucija Federacije BiH u aktivnosti koje se u okviru EU bave praćenjem pojava nedostatka voda i suša.

4.3.2.2.1.11. Informacioni sistem

Direktivom 2007/2/EC Evropskog Parlamenta i Savjeta od 14. marta 2007 o uspostavljanju infrastrukture za prostorne informacije u Evropskoj Zajednici (INSPIRE), utvrđena su opšta pravila za uspostavljanje informacionog sistema koji obuhvata metapodatke, skupove podataka o prostoru i odgovarajućim servisima, mrežu servisa i tehnologija, sporazume o djeljenju, pristupu i korišćenju podataka, mehanizme koordinacije i monitoringa, procesiranje i procedure koje su u primjeni, ili koje su dostupne, uskladu sa ovom Direktivom. Informaciona infrastruktura se uspostavlja za potrebe politika zaštite životne sredine Euvropske Unije ili aktivnosti koje mogu imati uticaja na životnu sredinu.

Rok za transpoziciju ove Direktive u nacionalne sisteme država članica je 15. maj 2009. godine. U daljem roku od godinu dana, tj. do 15. maja 2010. godine, države članice imaju obavezu da Komisiji podnesu izvještaj sa opisnim rezimeom:

¹⁹⁸ Član 6.8.

¹⁹⁹ Član 7.5.

²⁰⁰ 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 uslovi 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.

²⁰¹ 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.

- o tome kako je obezbjeđena koordinacija između „provajdera“ i korisnika javnog sektora skupova prostornih podataka, servisa i posredničkih tijela, o odnosu sa trećim licima, i organizaciji obezbjeđenja kvaliteta;
- doprinosa koji su organi javne vlasti, ili treća lica, pružili u cilju koordinacije infrastrukture;
- informacija o korišćenju infrastrukture;
- sporazuma o zajedničkom korišćenju 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, opredjeljenje Federacije BiH je ali i zalaganje da to bude i stav BiH kao subjekta međunarodnog prava, preko čijih organa se odvija komunikacija sa organima EU, 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 ISPIRE 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 opredjeljenje 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 opredjeljenja, 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.

4.3.2.2.1.12. Uključenje u interkalibracionu mrežu EU

Aneksom V Okvirne Direktive o vodama²⁰², 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 obezbjeđuje kompatibilnost rezultata dobijenih biološkim monitoringom u državama članicama. Ovi rezultati su inače centralni dio klasifikacije ekološkog statusa voda. Da bi se omogućila realizacija ove obaveze, odnosno postizanje utvrđenog cilja, bilo je neophodno obezbjeđiti mogućnost upoređenja rezultata monitoringa i sistema klasifikacije 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. avgusta 2005. o uspostavljanju registra lokacija koje formiraju interkalibracionu mrežu u skladu sa Direktivom 2000/60/EC Evropskog Parlamenta i Savjeta (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 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.

²⁰² Član 1.4.1

Ovo otvara mogućnost da i BiH uključi svoje lokacije u interkalibracionu mrežu EU prije dobijanja stausa članice EU. Interes je Federacije BiH i BiH da se to što prije dogodi. U tom smislu, u saradnji sa organima za provođenje SSP, treba ovu mogućnost razmotriti i utvrditi vremenski okvir, resurse, nadležnost i obaveze organa u cilju izvršenja potrebnih priprema za uključenje u EU mrežu i za kasnije vršenje redovnih obaveza koje to uključenje iziskuje.

4.3.2.2.2. Operativni cilj 2: Ciljevi koji proizilaze iz potrebe za reformom nacionalnog vodnog prava i institucija

Konstitucionalni profil Bosne i Hercegovine iziskuje, s jedne strane, i specifičan pristup u razvoju entitetskih propisa vodnog prava, u smislu da te propise donose oba Entiteta, bez jasno definisane 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 uredi u oba Entiteta na takav način da obezbijede 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 obezbijediti i usklađeno sprovođenje 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 uredi zakonskim normama, poštujući dostignuti stepen razvoja i nasljeđene obrasce ponašanja. U ovom kontekstu bi posebnu pažnju trebalo posvetiti specifičnim zahtjevima međunarodne zajednice, u prvom redu Ekonomskog i socijalnog Savjeta Ujedinjenih nacija (ECOSOC), u vezi sa konstituisanjem ljudskog prava na vodu.

BiH je potpisala Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju sa Evropskom Unijom i rokovi za njegovu implementaciju 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, akcija Zajednice (*Community Acquis*) koje se odnose na vode, i projektovani uslovi za efikasnu primjenu tog novog vodnog prava. Sem 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 akcija Zajednica 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 koordinacije 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 Federaciju BiH ovo pitanje je posebno važno jer i kantoni / županije imaju svoje značajne nadležnosti u upravljanju vodama.

Postojanje koherentnog, potpuno usklađenog sistema pravnih normi u Entitetima, i Distriktu Brčko, i sistema koordinacije u njihovom daljem razvoju i sprovođenju, obezbjedilo 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 spoljne 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 na primer Sekretarijat UNECE, 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 implementacije 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 državu-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 Federacije 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 kvalitetne inter-resorske koordinacije 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 gledanju da je poljoprivreda jedan od najvećih korisnika, ali i zagađivača, voda, te da se stoga kroz nadležnost tog resora ne može obezbijediti 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 nasljeđenih iz ranijih vremena (koje su više bile fokusirane na izgradnju, korišćenje 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 generiše Evropska Unija, u prvom redu na principu integriranog upravljanja riječnim slivom, uz primjenu ekosistemskog pristupa.

4.3.2.3. 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 Federacije BiH preduzimaće mjere predviđene propisima Federacije BiH i međunarodnim ugovorima, čiji je potpisnik BiH, a naročito mjere utvrđene planom za implementaciju SSP i odlukama / zaključcima organa nadležnih za planiranje i praćenje implementacije SSP. Te mjere će obuhvatati:

- pripremu i donošenje propisa o vodama u skladu sa utvrđenim prioritetima, u predviđenim rokovima;
- transparentnost u pripremi propisa biće obezbjeđena, u skladu sa odgovarajućim zahtjevima multilateralne konvencije (Arhuska, na primer) i zahtjevima EU;
- konsultacije o propisima koji su u pripremi, sa kantonima, drugim Entitetom i Distriktom Brčko, drugim organima i javnim organizacijama, sa javnošću i zainteresovanom javnošću (naročito sa profesionalnim organizacijama i NVO), 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 implementacije SSP izvršiće se, u okviru detaljne implementacije SSP, revizija svih propisa o vodama;
- na osnovu izvršene revizije propisa, izvršiće se njihove izmjene i dopune, u okviru roka za implementaciju SSP;
- jačanje kapaciteta institucija Federacije BiH nadležnih za upravljanje vodama za razvoj, primjenu, dosljedno i potpuno izvršavanje (*enforcement*) propisa o vodama i učešće u svim procesima razvoja politika, planiranja i realizacije državnih i međunarodnih obaveza BiH, kako u kadrovskom, tako i u tehničkom i budžetskom smislu.

4.3.2.4. Prilozi:

4.3.2.4.1. 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)

4.3.2.4.2. 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

4.3.2.5. Pravni aspekt javno-privatnog partnerstva

U periodu važenja Zakona o vodama Federacije BiH iz 1998. godine, kantoni su donijeli svoje prve zakone o vodama, i druge propise o vodama iz svoje nadležnosti. U skladu sa Zakonom o vodama Federacije BiH iz 2006. godine, (ZoV) kantoni imaju obavezu da odredbe kantonalnih zakona o vodama usklade sa odredbama ZoV. Ovim zakonom je utvrđen i obim ovlašćenja kantona za uređivanje tih pitanjima svojim propisima. Naime, zakonima kantona regulišu se pitanja organizacije i načina obavljanja poslova koji su ZoV-a Federacije BiH stavljani u nadležnost kantonima. Kako nikakav mehanizam koordinacije i eventualno, verifikacije i informisanja o aktivnostima, u vezi sa ovim zahtjevom za usklađivanje kantonalnih vodnih propisa nije predviđen ZoV-a biće, u narednom periodu, neophodno i ovakvu obavezu pravno urediti, kako bi se obezbjedili sigurniji i efikasniji osnovi koordinacije 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 obezbjeđenja vode za ljudsku upotrebu podjeljene 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 korišćenjem i održavanjem infrastrukture za snabdjevanje stanovništva vodom za piće i za eliminaciju 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 obezbjede približno jednak položaj svih građana Federacije BiH, odnosno, u koordinaciji 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 u visokom stepenu biti usaglašen sa propisima EU, stvorice se uslovi za prelazak sa postojećeg sistema dozvola i saglasnosti za korišćenje 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, biće oni administrativni i ugovorni vidovi koje će omogućiti početak razvoja javno-privatnog partnerstva do kraja perioda implementacije SSP. Mogućnosti razvoja i očekivani dometi privatno-pravnog partnerstva u BiH nisu istraženi u mjeri dovoljnoj 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 / županija koji se odnose na vodne koncesije je neophodno, kako bi se izbjeglo nastajanje negativnih posledica 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 / županija, potrebno je obezbjediti, između ostalog i kroz dosljednu i blagovremenu primjenu instrumenata upravljanja zaštitom životne sredine, kakvi su procjena uticaja na životnu sredinu i strateška procjena uticaja. I nadležni organi za zaštitu životne sredine, pored organa nadležnih za upravljanje vodama, kako na nivou kantona / županija, tako i na nivou Federacije BiH, u svim postupcima

davanja vodnih koncesija moraju imati mogućnost da utiču 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 argumentovan 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 korupusa državne / kantonalne imovine i da se koriste, a njihov razvoj, održavanje i funkcionisanje (*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 zastupljeni subjekti. Riječ je o vrlo jasnom vidu samoupravne održivosti pravnih lica koja obavljaju ove djelatnosti u jednom riječnom slivu. Modaliteti za formiranje takvih subjekata u Federaciji BiH (*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 uslovi izuzetno povoljni.

Procjenu stanja i mogućnosti u oblasti privatizacije u sektoru voda, trebalo uradi u kratkom roku (najkasnije u naredne dvije godine), kako bi i projekcija eventualno odabranih rješenja mogla biti uključena u detaljnu procenu implementacije SSP, u okviru koje će biti izvršena i detaljna procjena usklađenosti i primjene svih propisa o vodama sa *Community Acquis*-om, na osnovu koje će biti predložene dalje mere za prilagođavanje propisa Federacije i BiH propisima EU. Time bi se dobila mnogo jasnija projekcija strukture, načina i vremenskog okvira za transformaciju ovog segmenta sistema upravljanja vodama. Istovremeno, jedan od značajnih rezultata takvog analitičko istraživačkog rada bio bi argumentovano formulisanje pravila i kriterijuma za dodelu 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 definisanje 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 sljedeći:

- 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, iz kojih izvora, se financira i može financirati 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 obezbijedi sigurnost i snabdijevanje vodom kroz vladine poticaje u svrhu zadovoljenja osnovnih potreba, uzimajući u obzir da je obezbjeđenje vodosnabdijevanja nekim područjima ekonomski opravdano, na makronivou, 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 financiranja sa pokrićem troškova i da se korisnicima predoče koristi od primjene održivog upravljanja vodama, te uticaj 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 financira obuka kadrova sektora voda;
- Financiranje prikupljanja i obrade osnovnih informacija o vodama mora biti dostatno da bi se razumjela priroda i varijacije u kvalitetu i raspoloživosti resursa;
- Napori da se spriječe, i umanje, štete usljed elementarnih nepogoda (poplave ili suše)

4.3.3.2. Ključne strateške odrednice i njihov uticaj na buduće poslovne modele u oblasti upravljanja vodama

U definiranju strateških opredjeljenja ekonomskog okvira za oblast upravljanja vodama uvažile su se sljedeće 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 uslove ne-novčanih 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 preduslov 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 najsiromašnije, smatraju se poželjnim i neophodnim. Gdjegod 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 realizacije investicionih programa, cijenama, procjenama troškova, prihodima i dotacijama, moraju se obezbijediti i dostaviti svim zainteresiranim stranama sa ciljem da se postigne transparentnost i odgovornost, održi povjerenje i poboljšaju kapaciteti za upravljanje i investiranje.

Finansijski resursi: Biće 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 financiranja, uz istovremeno zadržavanje određenog nivoa javnog financiranja, 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, i
- sposobnost da se javnost uključi u procese odlučivanja.

Uspješni poslovni modeli u oblasti upravljanja vodama će takođe 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 uslove 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
- obezbijediti čvrst regulatorni nadzor.

Na osnovama naprijed navedenog definirani su slijedeći ekonomski strateški ciljevi:

Strateški cilj 2:	Adekvatna integracija 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: Adekvatna integracija 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 generiranju i distribuciji dohotka kao i održavanju prihvatljivog nivoa životnog standarda stanovništva. Politike u toj oblasti mogu imati takođe značajne efekte na planiranje korištenja zemljišta i migracije stanovnika iz ruralnih u urbana područja. Obezbeđenje dovoljnih količina voda za osnovne ljudske potrebe treba svakako biti ugrađeno u formuliranje i implementaciju 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 usljed njihovog pojavljivanja, kao i obezbeđenje 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 tom u obzir društvene i ekonomske kriterije kao i osnovne ljudske potrebe. Ekonomske procjene trebalo bi da omoguće sagledavanje i pozitivnih i negativnih uticaja na zdravlje, humane i ekosisteme. Neadekvatne ekonomske politike doprinose neminovno 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, unaprijeđenje transparentnosti i povećanje odgovornosti u upravljanju vodama

Efikasan i transparentan finansijski menadžment preduslov 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 vodoopskrbna preduzeća 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 okrupnjavanje, 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 (*engl. demand-side water management*), razvijenom još 1970 tih godina, kao alterantiva 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 realizacije projekata izgradnje kako bi se udovoljilo potrebama iz tih predviđanja. Cilj efektivnog programa upravljanja potražnjom za vodom trebao bi da bude omogućavanje korisnicima vode da zadrže sve prednosti u pogledu zadovoljenja svojih potreba za vodom, dok u isto vrijeme ne prouzrokuju štetu okolišu niti dovodu u opasnost održivost vodnih resursa za druge postojeće ili buduće korisnike. Tradicionalno, vodoopskrbna preduzeća fokusirala su se na razvijanje dodatne ponude kako bi se zadovoljila porasla potražnja združena sa rastom stanovništva i ekonomskim razvojem. Sve više vodoopskrbna preduzeća prepoznaju da programi konzervacije, (racionalnijeg i štedljivijeg korištenja vode), mogu smanjiti postojeće i buduće potražnje za vodom, i na taj način obezbijediti koristi potrošačima, preduzeću i okolišu.

Imajući u vidu da fiksni troškovi u ovoj čine oko 65% i 80% u strukturi ukupnih troškova u oblasti vodosnabdijevanja, prikupljanja i odvodnji otpadnih voda, respektivno, to znači da bi smanjena potrošnja, zahtijevala manje investicije, i na taj način obezbjeđivala 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 financira i zaštita od voda. Sprečavajući nastanak šteta izazvanih izlivanjem voda iz riječnih korita, smanjujući neracionalnu potrošnju i korištenje, značajno bi se unaprijedila odgovornost u pravljanju 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 financiranja 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 financiranju upravljanja vodama značajno se mijenja. Javna budžetska sredstva, koja su financirala veliki dio izgradnje vodne infrastrukture i objekata, u svijetu sve manje učestvuju u postojećem financiranju, 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 opšti 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 suradnju 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 regovora 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 okoliš²⁰³.

Strateški posmatrano u narednih 10 do 15 godina potrebe za kapitalom u oblasti upravljanja vodama u Federaciji BiH će značajano porasti, prvenstveno zbog sljedećih razloga: (i) za veliki dio dotrajale infrastrukture bliži se kraju upotrebnog trajanja i nameće se potreba zamjene ili značajnijeg ulaganja u održavanje; i (ii) pojačana nastojanja da Federacija BiH harmonizira svoje sa EU standardima u oblasti voda - strožiji standardi u pogledu vode za piće i prečišćavanja otpadnih voda zahtijevaće 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 koristiće vodu racionalnije i smanjiti količinu koju troše. Obrazovanje i informisanje javnosti o značaju racionalnijeg korištenja vode pokazali su se neadekvatnim da u dovoljnoj mjeri smanje potrošnju, ali u kombinaciji sa odgovarajućim cijenama vode mogli bi biti znatno uspješniji.

Razlike u metodologijama za utvrđivanje cijena proizišle su u velikoj mjeri iz različitih mišljenja o značaju i potrebi uključivnja 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 obezbjeđuje signal potrošačima i ponuđačima o promijenjenim troškovima potrošnje. Iako na izgled proces formiranja cijena nije previše kompleksan, praksa je pokazala da određivanje cijene vode ima veliki broj preduslova na koje treba obratiti pažnju u procesu utvrđivanja. Jedan od najznačajnijih preduslova jeste određivanje same vrijednosti vode, s obzirom da je vrijednost vode polazna tačka u procesu formiranja cijene.

Utvrđivanje 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 obezbjeđivanje neophodnih finansijskih sredstava. Ipak, treba reći da je u svijetu veoma mali broj sistema u potpunosti financiran od strane postojećih ili budućih korisnika usluga. Uglavnom vodni sistemi nastavljaju svoju zavisnost od budžetskih sredstava i međunarodne pomoći. Budući poslovni modeli

²⁰³ 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.

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, su navedeni zbirno u narednoj tabeli i posebno, sa mjerama za njihovu realizaciju, u nastavku teksta:

Operativni cilj 3:	Ekonomski racionalnije, i okolinski prihvatljivije upravljanje u sektoru voda i realizacija mjera za prelazak sa postojeće prakse upravljanja ponudom na upravljanje potražnjom za vodom.
Operativni cilj 4:	Postupni prelaz na sistem koji bi obezbijedio dugoročno održivo financiranje 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 realizacija 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 transparentnost 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 obezbijedio dugoročno održivo financiranje 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 naknada ²⁰⁴.
- Uspostava sistema cijena koje odražavaju realne, ekonomski, organizaciono i tehnološki opravdane troškova vezane za vodosnabdijevanje i sanitaciju ²⁰⁵;
- 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 uslova 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 financiranja investicijskih zahvata korištenih u drugim zemljama i ocijena mogućnosti njihove primjene u Federaciji BiH, sa posebnim naglaskom na mobiliziranje zasada nodovoljno iskorištenih finansijskih resursa na nivou opština i kantona;
- Pobljšanje stepena naplate izvršenih usluga vodosnabdijevanja i sanitacije.

U cilju uspješne reforme cijena i postizanja ekonomske cijene vode neophodno je predvidjeti i realizirati sljedeće administrativne i institucionalne aktivnosti/mjere:

- Analiziranje mogućnosti uspostave regulatornog/regulatornih tijela zaduženog/zaduženih za utvrđivanje cijena usluga;
- Promoviranje uspostavljanja javno-privatnog partnerstva u pružanju usluga vodoopskrbe i sanitacije, odnosno razvijanje finansijskih i regulatornih instrumenata u pravcu podsticanja privatnih investicija, uvrđivanja jasno definiranih uloga države, privatnog sektora, i ostalih zainteresiranih strana.

²⁰⁴ Konkretno, prema Zakonu o vodama organi Poreske uprave su eksplicitno navedeni kao institucija koja ima nadležnost i obavezu da kontrolira prikupljanje sredstava po osvom osnovu od komunalnih preduzeća. Međutim ta obaveza ne postoji u Zakonu o poreskoj upravi, kojim se definiiraju nadležnosti i način rada Poreske uprave.

²⁰⁵ 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 Bosni i Hercegovini 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.

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 podloge 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 financiranja i inovativni izvori financiranja u upravljanju vodama

Infrastrukturni vodni projekti osjećaju opšti trend smanjenja odobravanja kredita međunarodnih privatnih investicionih i komercijalnih banaka. Razlog za ovako prilično nizak nivo interesovanja su brojni specifični rizici koji, a koji bi se mogli sumarno izraziti na sljedeći način: visoka kapitalna intenzivnost, nizak povrat na uloženi kapital, jako dugo vrijeme povrata uloženih 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 financiranja.

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 naglašavala od početka regovora o pristupanju 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 Hrvatskoj²⁰⁶. Dio sredstava za ove namjene trebalo bi da alimentira Fond za zaštitu okoliša Federacije Bosne i Hercegovine.

Stateško 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 financiranja. Taj model podrazumijeva korištenje svih raspoloživih izvora financiranja: budžetska sredstva (Federacija, kanton, opština), 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 vodoopskrbe i odvodnje na uslužnom području; (ii) naknada za korištenje voda i naknada za zaštitu voda - javna sredstva koja terete korisnike vodoopskrbe i odvodnje na cijelom području FBiH i (iii) dio poreza na dodanu vrijednost koji tereti cijenu komunalne usluge. Ako iz

²⁰⁶ Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe (REC) (2003), Environmental Financing in Central and Eastern Europe, Szentendre, Hungary

bilo kojih razloga financiranje iz budžeta ne bude dostatno ustrajati na ovoj komponenti (PDV-u 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 financiranje.

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 razvitak vodne infrastrukture samo kad je ispunjena pretpostavka konzumiranosti i svrhovitosti. Pod privatizacijom pogonske funkcije podrazumijeva se prvenstveno:

- „En affermage“ koncesijski model: koncesioniranje funkcije operatera sustav 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 financiranja razvitka bude iscrpljen. On može biti iscrpljen (i) kad je infrastruktura dostatno razvijena ili (ii) kad se više (niti povećanjem javnih davanja) razvoj ne može ostvariti u planskom razdoblju.

U prvom slučaju operaterova ulaganja su svedena na troškove održavanja. U drugom slučaju operater bi imao pravo sudjelovati 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 koncesijski 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 suglasnosti javnoga partnera. Preinvestiranje, ili fiktivno investiranje, vodi do porastacijenja usluga i dužničke ovisnosti;
- Saniranja i reinvestiranja privatnoga partnera moraju se odvijati prema strogo ugovorenom planu. Ona moraju ravnomjerno opterećivati koncesijsko razdoblje umjesto da se pomjeraju na kraj tog razdoblja, 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);

Takođe 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 sukladno ekološki prihvatljivom standardu.

Strateško opredjeljenje je da cijena vode mora sadržavati sastavne elemente u visinama koje osiguravaju dostupnost i zaštitu vodnog resursa, te održivi razvitak vodne infrastrukture. Sastavni elementi, ili komponente ekonomske cijene vode, date su narednoj tabeli:

Sastavni element	Prihod	Karakter	Namjena	Nivo ubiranja	Nivo potrošnje
Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	Isporučitelja usluge	Cijena	Upravljanje i pogon vodnom infrastrukturom	Uslužno područje	Uslužno područje
Cijena komunalne usluge odvodnje	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 vodu 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 razvitak vodne infrastrukture	Kanton	Uslužno područje
Porez na dodanu vrijednost	Bužet	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 vodu²⁰⁷. Prema jednoj studiji, urađenoj u EU²⁰⁸, ukoliko bi cijena zaista bila utvrđena na nivou koji omogućava povrat punih troškova, dakle ukoliko bi bila uvedena stvarna ekonomska cijena vode, procenat porodičnog

²⁰⁷ Avis, C., Tydeman, C. and Royo Gelabert, E. (2000). What Role for Water Pricing? Ten Actions for Internalising Sustainability, WWF, Brussels

²⁰⁸ 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

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 provedbe ekonomskih analiza korištenja vode u skladu sa odredbama datim u aneksu Okvirne direktive o vodama gdje se kao norma iznosi i sljedeći stav: *Zemlje članice uzet će u obzir načelo povrata troškova od vodnih usluga, uključujući i troškove zaštite okoliša i resursa, sukladno ekonomskoj analizi (provedenoj prema Dodatku III Direktive), i posebno sukladnosti s načelom "zagađivač plaća"*. Po 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 (sukladno Dodatku 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 zemljopisnim i klimatskim uvjetima u dotičnoj regiji;
- Cijena vode ne bi smjela sadržavati neracionalnosti u komunalnim djelatnostima: organizacione, (rascjepkan i neučinkovit komunalni vodni sektor), i tehničke naravi, (velike gubitke pitke vode u sustavu), te sastavnice koje nisu u funkciji upravljanja vodama.

4.3.3.11. Financiranje 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-a Federacije BiH, pripadaju u cjelosti budžetu kantona.

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 (ZoV) 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 povećá), 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-a Federacije BiH, koji ističe da upravljanje vodnim resursima mora biti organizirano na principima održivog upravljanja i očuvanja oskudnih vodnih resursa²⁰⁹.

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 zbog komercijalne vrijednosti vode kao robe ova naknada je povećana. 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 praktično oko 50% cijene nafte.

4.3.3.11.2. Financiranje melioracijske odvodnje i melioracijskog navodnjavanja:

U Bosni i Hercegovini nema razvijenih sistema za navodnjavanje, a samo oko 0,65% poljoprivrednog zemljišta se navodnjava. 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 povećá. U svijetu se utvrđivanju naknade za vodu, za korištenje u poljoprivredi, poklanja izuzetna pažnja tako da postoje vrlo razrađeni i raznoliki modeli, od kojih su neki navedeni u nastavku:

Modeli utvrđivanja vodne naknade(cijene) za melioracijsko navodnjavanje i melioracijsku odvodnju: U strateškom promišljanju vrednovanja vode u sektoru poljoprivredne proizvodnje potrebno je obratiti pažnju na sljedeće 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, i 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.

²⁰⁹ 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 06.06.2008. godine). Naknada za zaštitu voda iznosi 0,90 kuna /m³ što iznosi 0,22 KM.

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 dvodjelnih tarifa zasnovanih na količini potrošene vode; i
- 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 sljedeća:

Utvrđivanje 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 utiče na odluku da li da se uopšte koristi sistem navodnjavanja, ali ne i na količinu vode koja se primjenjuje po hektaru. Ali kombiniran sa veoma niskom cijenom i dotacijama za navodnjavanje usjeva, 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.

Utvrđivanje 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 uticaj 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 uticaj 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 dvodjelnom 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 specijalizovana 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 financiranja za projekte melioracijskog navodnjavanja i melioracijske odvodnje

Potrebna sredstva za financiranje projekata navodnjavanja potencijalno se mogu prikupiti iz više izvora kako slijedi:

- Sredstva iz budžeta (federacija, kanton, opština 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 proizvodnje²¹⁰.

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 nakande bila određena u procentualnom iznosu (2%) na osnovicu proizvodne cijene 1 kwh električne energije na pragu hidroelektrane. Svake godine JP Elektroprivrde 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 u buduću trebala bi da bude i veća. Voda je osnovni ulazni faktor proizvodnje električne energije i zbog toga je visina ove naknade povećana²¹¹.

4.3.3.11.4. Vodne naknade za zaštitu voda

Jedan dio potreba u segmentu zaštite vode financira se iz dijela sredstava prikupljenih po osnovu opšte 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); i
- Federalnom fondu za zaštitu okoline (za sufinansiranje infrastrukture za zaštitu voda od značaja za Federaciju).

Drugi dio potreba u segmentu zaštite voda financira 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.

²¹⁰ Inicijativa za promjenu osnovica za plaćanje naknade za korištenje voda u termoelektranama potekla je od elektroprivrednih preduzeća.

²¹¹ Radi usporedbe visina ove naknade u Republici Hrvatskoj iznosi 7,5% na proizvodnu cijenu 1 KWh. U Švajcarskoj 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 realizacije ukupnog prihoda.

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 na primjer 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. Financiranje zaštite od štetnog djelovanja voda – zaštita od poplava

U oblasti financiranja zaštite od štetnog djelovanja voda, postoje tri moguća modela financiranja:

- 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 financiranje osnovno, a drugo dopunsko ili mogu biti ravnopravni (iii).

Ad (i). Budžetski model financiranja, kroz opću solidarnost svih poreznih obveznika, nije uvijek najpouzdaniji model. Njegov je temeljni problem kako pomiriti dvije različite percepcije budžetskih planera koji za investicijske pothvate u pravilu iznalaze sredstva, dok potrebe za održavanjem, tretiraju kao stavke na kojima treba postizati budžetske uštede. Kada usklađenost ove dvije percepcije nije izvjesna u pravilu se pribjegava drugom, sigurnijem modelu.

Ad (ii). Moderna fiskalna praksa nudi model financiranja 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 značio bi isključivala namet na izravne žrtve poplave. Stoga se načelo korisnik plaća korigira načelom solidarnosti svih korisnika imovine, (zajednička solidarnost), bilo na državnom području, (širi koncept solidarnosti), bilo na vodnom području, (uži koncept solidarnosti)²¹².

²¹² U nekim zemljama sustav financiranja 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 postotkom na porez na dobit i porez na dohodak.

Ad (iii). Mješoviti model financiranja može se realizirati kombiniranjem budžetskog financiranja gradnje i održavanja vodnih tokova od značaja za Federaciju BiH, uz financiranje održavanja lokalnih vodotoka iz vodne naknade. Primjena ovoga modela raspravlja se i u nekim najrazvijenijim zemljama EU-e²¹³.

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, i
- 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 obezbijeđeni uslovi 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 slijedeći strateški cilj:

Strateški cilj 5:	Efikasna institucionalna organizacija i administracija sposobna za provedbu procesa pridruživanja i primjenu zahtjeva EU-e u sektoru voda.
-------------------	--

4.3.4.1. Strateški cilj 5: Efikasna institucionalna organizacija i administracija sposobna za provedbu procesa pridruživanja i primjenu zahtjeva EU-e u sektoru voda

Postoje dvije glavne odrednice daljeg razvoja institucija u oblasti upravljanja vodama u Federaciji BiH:

- Zakon o vodama Federacije BiH²¹⁴, 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, umanjenje šteta 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*

²¹³ Primjer je Velika Britanija u kojoj se programi poplavne obrane (i obrane od plima) financiraju 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 ocjenjeno kao rješenje koje će prouzročiti "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)

²¹⁴ Sl. novine Federacije BiH br.70/2006

Save i Vodno područje Jadranskog mora. Radi provođenja zadataka upravljanja vodama (član 152) osnovane su agencije za pripadajuća vodna područja.

- *Proces orijentacije i približavanja naše zemlje članstvu u Evropskoj uniji (EU)*. Ovaj proces je značajno osnažen potpisivanjem Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju (SSP) (13.6.2008) sa EU. Radi se o trećoj generaciji evropskih sporazuma ponuđenim zemljama Zapadnog Balkana u sklopu Procesu stabilizacije i pridruživanja. Sporazum je potpisan na neodređeno vrijeme sa ciljem doprinosa ekonomskoj i političkoj stabilnosti Bosne i Hercegovine (BiH) čime se potvrđuje status potencijalne kandidatkinje. Ovim BiH stupa u prvi ugovorni odnos sa EU-om sa zadatkom da provodi odredbe sporazuma i da nastavi sa daljim aktivnostima i ispunjavanja kriterija za punopravno članstvo. Nakon potpisivanja SSP za BiH je slijedeći korak sticanje statusa zemlje kandidatkinje za članstvo u EU-i. Do tada je na BiH da pripremi plan provedbe SSP, 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 uslova članstva u EU.

Sporazumom se predviđa pridruživanje BiH EU-i u prijelaznom periodu od najviše 6 godina (2014 godina)²¹⁵, što govori da će se članstvo BiH u EU ostvariti u planskom periodu Strategije. U dijelu Sporazuma o okolišu²¹⁶, gdje se i pominje oblast upravljanja vodama, navodi se da će se razvijati i jačati saradnja u oblasti zaštite okoliša sa osnovnim zadatkom zaustavljanja daljnje degradacije 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.

Obe navedene glavne odrednice su u skladu sa politikom upravljanja vodama kakva je određena zemljama EU-e 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 uslova okolišnog zakonodavstva u EU-i*²¹⁷ (zamišljen kao uputa za zemlje centralne i istočne Evrope koje su u to vrijeme, 1997, bile na putu punopravnom članstvu, ali još 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 stavci 4.3.2. Pravni okvir djelovanja, odnosno stavci 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 ministara²¹⁸ sa zadatkom da koordinira proces integracije Bosne i Hercegovine u Evropsku uniju. Direkcija je nadležna za: (i) koordinaciju poslova na usklađivanju pravnog sistema BiH sa standardima za pristupanje BiH; (ii) provjeru usklađenosti svih nacрта 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) koordinaciju nad provođenjem odluka koje donose nadležni organi i institucije BiH u odnosu na sve aktivnosti potrebne za evropske integracije; (v) djelovanje

²¹⁵ Član 8 Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju.

²¹⁶ Član 108 Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju.

²¹⁷ Guide to the Approximation of EU Environmental Legislation, European Commission, 1997.

²¹⁸ Sl. glasnik BiH br.38/2002 od 18.12.2002 godine

kao glavni operativni partner institucija Evropske komisije u procesu stabilizacije i pridruživanja; (vi) koordinaciju pomoći Evropske unije. Ostali zadaci Direkcije su: sudjelovanje kao tehničko i operativno tijelo u kontaktima sa Evropskom komisijom i sudjelovanje u aktivnostima ili izradi nacrtu zakona, propisa i smjernica koje se odnose na proces uključivanja u evropske integracije.

Zahtjevi EU-e, po pitanju institucionalne organiziranosti, su uopćeno definirani ODV-a, gdje je članom 3. rečeno: „Države članice će obezbjediti 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-e, po *pitanju okoliša*, ima samo nekoliko zahtjeva vezanih za institucionalnu organizaciju²¹⁹. Legislativom se uspostavljaju standardi koji se imaju zadovoljiti, procedure koje se moraju poštovati i sl. Generalno, na zemljama je članicama da uspostave nove, ili reorganizuju postojeće institucije koje će ispunjavati navedene uslove, tako da te institucije nemaju strogo zadatak da slijede zahtjeve EU-e već i da rade u skladu sa posebnostima svake od zemalja članica. Nekoliko direktnih zahtjeva legislative EU po ovom pitanju, više u formi indirektnih preporuka, su slijedeće:

- *Karakteristike odgovornih institucija:* Okolišno zakonodavstvo EU-e nema posebnih zahtjeva o nivoima uspostave odgovornih institucija, na nacionalnom ili lokalnom nivou. Naravno da je neke djelatnosti najbolje provoditi na nacionalnom a neke je potrebno realizirati na lokalnom nivou, međutim po tom pitanju nema direktnih zahtjeva. Zadaci odgovornih institucija podrazumijevaju provođenje: planiranja, monitoringa, izvještavanja, izdavanje dozvola, propisivanje parametara kvaliteta, inspekcije, informiranje javnosti i djelovanje 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 uticaja na okoliš i sl. U odgovornim institucijama moraju imati strateško razumijevanje o procesima koji utiču na okoliš i o posebno osjetljivim dijelovima okoliša. Zadatak odgovornih institucija je i izdavanje dozvola. Način izdavanja dozvola se zasniva na EU zakonodavstvu kojima su uspostavljeni limiti emisija iz različitih procesa. Na institucijama je da organizuju, samostalno ili po osnovu spoljnih ugovora, odgovarajuću količinu monitoringa. 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.

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 implementacijom određenih mjera. Za institucionalni okvir operativni ciljevi su slijedeći:

²¹⁹ 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 pripremanama)

Operativni cilj 6:	Institucionalno jačanje sektora voda Federacije BiH
Operativni cilj 7:	Oснаženje 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 Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva (FMPViŠ) kao i odgovarajućih kantonalnih ministarstava.* Planirani proces pridruživanja BiH EU-i, 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 FMPViŠ, kao i kantonalnim ministarstvima, u djelokrugu njihove odgovornosti.* Obavljanje poslova u nadležnosti federalnog i kantonalnih ministarstava u okviru održivog upravljanja vodama podrazumijeva intenzivniju saradnju sa pratećim stručnim institucijama. Prije svega ove 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 uspostave Informacionog sistema voda²²⁰, posebno po 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 uslove i promovirati odgovarajuću kadrovsku zastupljenost te podsticati snažnu institucionalnu uvezanost javnih komunalnih preduzeća sa nadležnim kantonalnim ministarstvima i, posebno, sa stručnim institucijama sektora voda.
- *Formiranje i osposobljavanje timova za vođenje i implementaciju 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,²²¹ sa ciljem da bi se omogućilo planiranje i provođenje 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 implementaciji 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.*

²²⁰ Član 98. Zakona o vodama Federacije BiH

²²¹ Upravljanje kvalitetom voda u BiH – WQM II. EU Cards projekat. Konzorcij Grontmij/Carl Bro/REC BiH, 2008 g.

- *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 vodoprivrede²²², je formiran 1.1.2007 godine, stim 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 Jadranskog mora.* 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 – sudjelovanje 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 Arhusa²²³ o pristupu informacijama, koje se odnose na zaštitu okoliša, kao i o pravu javnosti za sudjelovanje u donošenju odluka.

4.3.4.2.2. Operativni cilj 7: Osnajenje 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-a. Posebnu pažnju je potrebno usmjeriti na kadrovsko ojačavanje kantonalnih ministarstava budući da je razvoj kadrova na lokalnom nivou osnova održivog upravljanja vodama.
- *Obavezno i kontinuirano stručno usavršavanje kadra u sektoru voda;* manjak stručnog kadra, koji se u Federaciji BiH evidentira već sada, je problem sa kojim se susreću mnoge zemlje. Taj problem će procesom pridruživanja EU-i postati izraženiji, pred institucije će se stavljeti zadaci sa kojima one nemaju iskustva tako da je pitanje stručnog usavršavanja postojećeg kadra neminovnost, koja nije u okvirima individualnih ambicija. Ključna stvar uspješnog održivog

²²² Zvaničan naziv iz pravilnika Federalne uprave za inspeksijske poslove.

²²³ Konvencija o pristupu informacijama, sudjelovanju u procesima donošenja odluka i pristupu pravosuđu po pitanjima okoliša, usvojena 1998 godine u Aarhusu, Danska. (U Bosni i Hercegovini je u toku procedura ratifikacije 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, sudjelovanje javnosti u donošenju odluka kao i pristup pravosudnim organima po pitanju teme zaštite okoliša u skladu sa odredbama konvencije.*

upravljanja vodama je stručno i obučeno osoblje, po svim profesionalnim disciplinama, potrebnim u procesima planiranja, razvoja i upravljanja vodama. Upravljanje vodnim resursima se treba postupno, do 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.²²⁴ 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.

- *Organizovanje 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 bilo preko nadležnog ministarstva, ili direktno. Za sektor voda industrija je partner, sa zajedničkim općim ciljem: uspostavljanje okvira za zaštitu unutarnjih površinskih voda, prelaznih voda, voda obalnog mora i podzemnih voda²²⁵. Planski period Strategije će iziskivati postavljanje novih i specifičnih uslova za industrijske zagađivače što podrazumijeva ne samo kontrolu efluenta već i promjene u samim procesima proizvodnje.²²⁶ 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*: Djelatnost upravljanja vodama se, obzirom na važnost ovog resursa, u određenoj mjeri prepliće sa ostalim djelatnostima i pri tome treba imati poseban prioritet. Ovakav stav proizilazi iz same funkcionalne prirode objekata vodne infrastrukture, ili sistema, koji su uslovljeni po pitanjima lokacija i prostora potrebnog za funkcionalnost i razvoj. Iz ovog slijedi redosljed 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, i sl. 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*. Djelatnost upravljanja vodama je posebno osjetljiva na nedostatak intenzivne međusektorske saradnje budući da integrirano upravljanje vodnim resursima podrazumijeva uključenje socijalnog, ekonomskog i okolišnog aspekta²²⁷, odnosno saradnju sa sektorima okoliša, privrede, poljoprivrede, i sl.
- *Promoviranje principa integriranog upravljanja vodama u ostale sektore, prvenstveno sektore poljoprivrede, enrgetike i zaštite okoliša*²²⁸; 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

²²⁴ Sustainable Water Resources Management, D.P. Lucks, International Water Resources Association, 2000.

²²⁵ Član 1, Okvirne direktive o vodama 2000/EC Evropskog parlamenta

²²⁶

▪ Direktiva 96/61/EC od 24.9.1996 godine koja se odnosi na integrisano sprečavanje i kontrolu zagađenja (IPPC Direktiva);

▪ Direktiva 2001/42/EC od 27.6.2001 godine o procjeni uticaja određenih planova i programa na životnu sredinu,

²²⁷ Zaključci Međunarodne konferencije o vodama i okolišu, Dublin, januar 1992 godine.

²²⁸ Korišten materijal: World Bank Water Strategy, 2001.

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 podsliva, 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 organizovanja asocijacija;
- *Sektor energetike*: (i) uvođenje komercijalnih cijena energije; (ii) stimuliranje i podržavanje konkurentskih odnosa među snabdjevačima energije; (iii) osnaženje sudjelovanja privatnog sektora u partnerstvu sa javnim; (iv) razvoj transparentne regulative sektora energije; (v) promoviranje pozitivnih iskustava reforma 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 proticaja i upravljanje ekosistemima u oblast upravljanja vodama; (v) promoviranje pojam „strateške procjene o oklišu“ sa uvođenjem „uzvodnih korisnika“ u procese donošenja odluka; (vi) promoviranje ekološkog i socijalnog održivog razvoja kroz sudjelovanje 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 voda²²⁹

Članom 64. ZoV-a FBiH definirana je potreba osnivanja referentne i ovlaštenih laboratorija. Po ovome bi referentna laboratorija imala, u okvirima svojih djelatnosti, 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;
- Proglašavanje i davanje odobrenja za rad ovlaštenih laboratorija i saradnja sa inspeksijskim službama u cilju preciznog određivanja tereta zagađenja.

²²⁹ Zakon o vodama FBiH, član 64, stav 1. 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, 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.

4.3.4.2.5. Operativni cilj 10: Poboljšanje sistema dojava 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 udruge i sl.).

4.3.5. Korištenje voda

4.3.5.1. Uvod

Prema Zakonu o vodama²³⁰ “*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 Zakonu o vodama (ZoV) 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, crpne stanice, ustave, 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, ustave 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 postrojenje locirano 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 po 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 području dva 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.

²³⁰ Sl. Novine Federacije BiH br. 70/06

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 snabdijevanja vodom stanovništva, što je javni interes društva i jedna od osnovnih zadaća sektora voda²³¹. 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 uslovljava prethodno kondicioniranje).

Opći razvoj društva uslovljava dalji razvoj javnih sistema vodosnabdijevanja. Pod tim se podrazumjeva 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 obezbjeđenja 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.

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 tašnjih 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

²³¹ 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 ...“

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 uticaj na racionalizaciju potrošnje vode, korištenja voda iz postojećih vodozahvata izvedenih u ove svrhe, te izrada 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)“ se preferira 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, motivisanju stanovništva da živi na selu, i dr. Država je u svim tim interesima prisutna i upražnjava svoj direktan uticaj 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 sektora voda među kojima su:

- navodnjavanje uvesti 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;
- rekonstrukcija i dogradnja postojećih hidromelioracionih sistema;
- navodnjavanje širiti na područjima koja raspolažu kvalitetnim vodnim resursima.

Prema Zakonu o vodama²³², Član 51: Melioracioni sistemi, navodi se:

- U svrhu građenja i/ili korištenja melioracionog sistema za navodnjavanje i/ili odvodnju 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 korištenje vode. Navedeno podrazumijeva da rekonstrukcija i dogradnja, te dalji razvoj samih hidromelioracionih sistema,

²³² Sl. Novine Federacije BiH br. 70/06

zavisi od interesa vlasnika ili korisnika zemljišta, dok sektor voda ima interes osiguranje dovoljnih količina vode, odgovarajućeg kvaliteta, za navodnjavanje poljoprivrednih površina, uz propisivanju uslova o zahvatanju i načinu obrade poljoprivrednih površina sa aspekta korištenja đubriva.

U okviru proizvodnje hrane ribarstvo u našoj zemlji do sada nije imalo većeg uticaja. 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 usuglašen 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. Akumulacione hidroelektrane su i vrlo bitan činilac 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 sudjelovanjem u realizaciji 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 se može primjetiti i uzrokovana je pogoršanjem kvaliteta vode naročito u vrijeme ljeta zbog minimalnih protoka, velike koncentracije zagađenja, neodržavanja obala, napadnutosti urbanizacijom, blizine prometnica itd. S druge strane sve su veći zahtjevi za obezbjeđenje 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 obezbijediti adekvatnu zaštitu kvaliteta na svim vodotocima²³³.

Plovidba:

U dijelu koji se odnosi na postojeće stanje unutarnjeg vodnog prometa 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:

- proširenja, uređenja i održavanja postojećih plovnih 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 plovnih 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

²³³ 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 uticati na kvalitet vode za kupanje. Aktivnosti koje ugrožavaju ili bi mogle ugroziti zdravlje ili život kupaca moraju se zabraniti.“

vidu prirodnih pojava – izvora i vještačkih objekata – kopani bunari, bušotine i bušeni bunari. Ono što je sigurno je da se može uočiti nizak stupanj istraženosti, da su termomineralne vode na najvišem stupnju 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 imjere za oblast korištenja voda

4.3.5.5. Snabdijevanje vodom stanovništva

4.3.5.5.1. Potrebne količine voda

Pristup realizaciji postavljenog strateškog cilja korištenja voda: *Povećanje obuhvata i poboljšanje javnog vodosnabdijevanja*²³⁴, 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 vodom²³⁵.

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.

²³⁴ Prema Zakonu o vodama²³⁴: „*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 organizovano, kontrolisano i institucionalno obavljanje snabdijevanja pitkom vodom stanovništva, institucija i privrede.

²³⁵ 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 ²³⁶	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 F BiH	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 procjenjenih elemenata potrošnje je prikazana u tabeli 4.5.3..²³⁷

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	4596,2	492.842	5704,2	612.585	7090,1
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	1161,1	126.276	1773,2
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	6134,3	699.104	7690,6	841.638	10052,9
Vodno područje Jadranskog mora						
Sliv Neretve sa Trebišnjicom	74.270	859,6	91.458	1058,5	116.572	1349,2
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	1425,9	107.966	1249,6	141.463	1637,3
Sveukupno F BiH	653.200	7560,2	807.070	8940,2	983.100	11690,2

Tabela br.4.3.5.2.: Procjene o potrebnim količinama voda za stanovništvo, prostor Federacije BiH

²³⁶ 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 1.1.6., 1.1.7., 3.4.1. i 3.4.2.

²³⁷ 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 uslove 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 utiču i na poredak korištenja vodnih resursa, kako se razmatraju za zadovoljenje potreba za vodosnabdijevanjem, i to prvenstveno podzemne vode a potom površinske.

Podzemne vode 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 provedbu 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 suspendovanim zagađenjima.

Potencijalni vodni resursi površinskih voda su: vodotoci (prirodni ili vještački), prirodna jezera i vještačke akumulacije. Ova izvorista se karakterišu 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 uticaja 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 redosljed:

- *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 vodozahvati sa prirodnih jezera, postojećih vještačkih akumulacija ili vodotoka;
- *Vještačke akumulacije*, u ovisnosti od situacije, planirane uglavnom na gornjim dijelovima vodnih tokova;

U nastavaku se daje pregled potencijalnih količina-rezervi podzemnih voda na prostoru Federacije BiH:

Zbirni bilans rezervi podzemnih voda:

- Vodno područje rijeke Save:

R.br.	Predmetno područje	Bilansne rezerve po vrstama akvifera (m ³ /s)	
		Intergranularni	Pukotinsko karstni
1	Podsliv Bosne	2,062	5,097
2	Podsliv Spreče	0,530	
3	Nep. sliv Save	0,160	
4	Podsliv Une		10,210
5	Podsliv Vrbasa		0,800
Ukupno:		3,310	16,107

Tabela 4.3.5.3. Bilans rezervi podzemnih voda za vodno područje rijeke Save

▪ Vodno područje Jadranskog mora:

R.br.	Predmetno područje	Bilansne rezerve za pukotinsko karstne akvifere (m ³ /s)
1	Sliv Neretve	23,792
2	Sliv Cetine	1,846
Ukupno:		25,656

Tabela 4.3.5.4. Bilans rezervi podzemnih voda za vodno područje jadranskog mora

Potencijalne količine površinskih voda su:

- Vodno područje rijeke Save – ukupan bilans površinskih voda: Ukupan, zbirni bilans površinskih voda za vodno područje rijeke Save u Federaciji BiH daje se na slijedećoj tabeli.

Slivno / Podslivno područje F BiH	Qsr.god. (m ³ /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 4.3.5.5. Bilans površinskih voda za Vodno područje rijeke Save

- Vodno područje Jadranskog mora – ukupan bilans površinskih voda: Ukupan bilans površinskih voda za vodno područje Jadranskog mora daje se na slijedećoj tabeli.

Slivno / Podslivno područje F BiH	Qsr.god. (m ³ /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 4.3.5.6. Bilans površinskih voda za Vodno područje Jadranskog mora

Uvidom u prezentirane podatke mogu se izvući slijedeći zaključci:

- Ukupno potrebna količina vode za vodosnabdijevanje stanovništva i industrije po pojedinim vodnim područjima ne premašuje kapacitete mogućih izvorišta. Ista situacija je i sa sveukupnim područjem Federacije BiH. 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 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 uslovljeno prostornim neskladom konzumnog područja i izvorišta podzemnih voda, ali ukazuje na bogatstvo ovog vodnog resursa i na potrebu njegovog očuvanja i zaštite kvaliteta, te daljeg 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, a 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 komplicirani 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 slijedeći:

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 Federacije BiH, u skladu sa očekivanim potrebama za vodom u oblastima čiji razvoj ovisi od interesa tržišta i općeg ekonomskog napredka

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, najprije 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. Grupisanje 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.²³⁸

4.3.5.5.4. Operativni cilj 12: Smanjenje gubitaka²³⁹ u javnim vodovodnim sistemima za oko 15%

Pri obradi podataka registrirani su i prikazani gubici koji predstavljaju razliku između zahvaćene količine voda i one koja je fakturisana. Pored ove vrste gubitaka javljaju se i gubici u naplati fakturisane vode koje je vrlo teško procjeniti i kreću se od 10-20% od ukupno fakturisane količine. U skladu s tim su i predložene mjere. Smanjenjem gubitaka za oko 15% bi se mogle dobiti dodatne količine voda i smanjile potrebe za prekomjernim zahvatanjem iz postojećih vodnih resursa, ili formiranjem novih, što doprinosi racionalnosti korištenja vodnih resursa u svjetlu održivog korištenja voda.

Mjere:

- Zamjena dotrajalih cijevi, kao i sanacija dotrajalih objekata u vodovodnim sistemima²⁴⁰;
- Edukacija stanovništva i privrede koja koristi vodu za piće o potrebi racionalizacije potrošnje vode²⁴¹;

²³⁸ Evidentno je da se, u periodu koji je pred nama, treba ozbiljno razmotriti potreba formiranja grupnih, međuopćinskih i regionalnih vodovoda. Od prijeratnih planova provođenja široke regionalizacije u oblasti vodosnabdijevanja, teško da sada može biti govora. Obzirom na političke uslove u zemlji nakon rata, pojedine općine, a pogotovo regije vrlo teško međusobno saraduju 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 tuzlanske regije prevođenjem vode iz drugih podslivova je već dugi niz godina aktuelno, ali teško je za očekivati skori pristup realizaciji ovih planova. Ono što je sigurno je da će potrebe za rješavanjem pitanja vodosnabdijevanja potaći regije na zajedničko rješavanje, a i kroz planove upravljanja će se dobiti preciznije smjernice u ovom pogledu.

²³⁹ Ovdje se pod pojmom „gubici u javnim vodovodnim sistemima“ podrazumijeva 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 usljed tehničke neispravnosti distributivne mreže.

²⁴⁰ Još uvijek visoko prisustvo dotrajalih cijevovoda u starijim vodovodnim sistemima, naročito urbanim sredinama, a koje pored visokih gubitaka karakteriše i nepovoljan uticaj na zdravlje stanovništva, treba prioritarno mijenjati adekvatnim cijevnim materijalom. Također, nastaviti procese sanacije i rekonstrukcije dotrajalih i oštećenih objekata vodovodnih sistema od objekata vodozahvata, preko pumpnih stanica i rezervoara do distribucione mreže kojih još uvijek ima jako puno.

²⁴¹ 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, video zapisa i sl.), natječaje 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. 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, osobito 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-a Federacije BiH i podzakonskim aktima,

Nije slučajno da se pitanje zaštite izvorišta stalno napominje i podcrtava. 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 napredka

U vezi ovog vida korištenja voda sa aspekta sektora voda interes je i cilj da se obezbijedi očuvanje vodnih resursa u kvantitativnom i kvalitativnom pogledu, te da se obezbijedi 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 suradnje sektora voda sa svim ostalim sektorima privrede, odnosno potrebu sudjelovanja 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:

- Poticaj primjeni povoljnijih tehnoloških procesa u proizvodnji kojima se postižu značajne uštede vode, i
- 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, koja je proistekla iz Strategije borbe protiv siromaštva, kao strateške industrijske grane su identificirane: drvno- prerađivačka, prehrambena, tekstilna, industrija kože i obuće, metalska, turizam, energetika, informacione i komunikacijske 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.g., a koji sa aspekta korištenja voda iz vlastitih vodozahvata spadaju u red najvećih korisnika.

R. broj	Naziv objekta	Br. agregata snaga (MW)	Instalisana snaga (MW)	Godišnja proizvodnja (MWh)	Godina
1.	TE Tuzla, blok 7	1x370	370	2047000	2013
2.	TE Kakanj, blok 8	1x250	250	1260000	2013
3.	TE Bugojno 1	1x300	300	1630000	2013
4.	TE Kongora	2x275	550	3000000	2013
5.	TE Tuzla B-1; Banovici 1	1X500	500	2640000	2017
6.	TE Kakanj A kombi c.	1x100	100	518000	2017
7.	TE Bugojno 2	1x300	300	1630000	2017
8.	TE Kamengrad 1	1x215	215	1190000	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. Također, primjena BAT²⁴²-a, uvjeti na tržištu, zakonska regulativa u smislu plaćanja vodnih naknada, znatno doprinose smanjenju ukupne potrošnje vode te potiču primjenu procesa recirkulacije. U svakom slučaju, sudeći prema prijeratnim vodozahvatima izvedenim u ove svrhe te količinama voda koje su se tada zahvatale, kao i današnjim potrebama, sigurno se može reći da u periodu do 2020. g. voda neće biti ograničavajući faktor razvoja privrede.

4.3.5.6.1.2. Energetika:

Mjere:

- Sudjelovanje u izradi planova o gradnji hidroenergetskih objekata po uslovima koji se postavljaju sukladno Planovima upravljanja vodnim područjima., i
- Osiguranje sudjelovanja 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 mogući kandidati za izgradnju u planskom periodu Strategije, do 2020. godine. Ukupni hidro potencijal raspoloživ za energetske korištenje je značajan, a do sada je iskorišteno manje od 40% raspoloživog. U navedenom planskom periodu razmatrana je izgradnja novih proizvodnih hidro kapaciteta ukupne instalirane snage 442,5 MW, odnosno godišnje proizvodnje 1281,68 GWh, a do sada planirani objekti prema podacima dvije Elektroprivrede su prikazani u narednoj tabeli.

²⁴² BAT – Best Available Technology, (Primjena najbolje raspoložive tehnologije)

R. broj	Naziv objekta	Br. agregata snaga (MW)	Instalisana 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 Bjelimici	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	1x15	15	60
11.	HE Vrletna Kosa	2x12,5	25	63
12.	HE Vrhpolje (sa HE Caplje)	1x68+1x7,7	68+7,7	157,4+56,8

Tabela 4.3.5.8. Pregled planiranih proizvodnih kapaciteta u Federaciji BiH

Od pobrojanih hidroenergetskih kapaciteta Elektroprivreda BiH²⁴³ ističe slijedeće kao vlastite prioritete: HE Unac, Ustikolina i Vranduk. (Od navedenih već je upitna realizacija 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 realizacije hidroenergetskih objekata Glavatičevo i Bjelimici.

U Elektroprivredi HZ HB se navodi²⁴⁴ da je HE Mostarsko Blato potpuno izvjesna hidroelektrana za koju je sva potrebna procedura završena i čija realizacija treba otpočeti 2009.g.²⁴⁵

Treba istaći da hidroenergetski objekti mijenjaju režim voda, i imaju znatan uticaj 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 uticaji.

U “Strateškom planu i programu razvoja energetskog sektora Federacije BiH” se kaže da male HE, pored biomase, trenutno predstavljaju najznačajniji OIE²⁴⁶ u BiH/Federaciji BiH i njihov razvoj bi trebao predstavljati prioritet prilikom definisanja 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, uz određene preduslove. Prvenstveno se misli na okolišnu prihvatljivost projekata što će iziskivati i neminovno veće troškove, (npr. Ostvarenje ekološki prihvatljivog, garantiranog proticaja, kao i provođenje mjera za očuvanja i poboljšanja kvaliteta voda, i sl.).

²⁴³ Javno preduzeće Elektroprivreda Bosne i Hercegovine d.d. Sarajevo

²⁴⁴ Javno poduzeće Elektroprivreda hrvatske zajednice Herceg Bosne d.d. Mostar

²⁴⁵ 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”.

²⁴⁶ Održiv Izvor Energije

4.3.5.6.1.3. Poljoprivreda:

Mjere:

- Osiguranje sudjelovanja 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 uticaj na rad hidromelioracionih sistema je usitnjenost poljoprivrednih parcela, što nadležne institucije prioritarno trebaju rješavati. Da bi se mogli izgraditi natapni sistemi na potencijalnim površinama (cca 80.800 ha) jedan od osnovnih preduvjeta je obezbjeđenje potrebnih količina voda, odgovarajućeg kvaliteta.

Kod obezbjeđenja voda za navodnjavanje se javlja problem, što se voda mora obezbjediti u kritičnom ljetnom periodu, kada su zbog nepovoljnog rasporeda padavina i velike potrošnje, najniži vodostaji. Minimalni dnevni oticaji su nekada i do 85% manji od višegodišnjih prosječnih oticaja. 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 do 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 obezbjeđivali 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 4.000-5.000m³/ha godišnje. Na ovom području, tokom ljeta, raspoložive količine vode su uglavnom nedovoljne, osim u dolini 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 sudjelovanje sektora voda u aktivnostima rekonstrukcije 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, a jedna je od grana koja bi se trebala u narednom razdoblju više razvijati. Normalizacijom stanja u regiji 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, a što podrazumjeva određene restrikcije i zabrane u pogledu korištenja naftnih derivata. Uređenje i održavanje plovnog puta na rijeci Savi ne može se posmatrati samo unutar F BiH, 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 sudjelovanja sektora voda u izradi planova o razvoju ribarstva u smislu toplo i hladnovodnih ribnjaka te razvoju kaveznog uzgoja.

U Federaciji BiH postoje mogućnosti za značajniji uzgoj riba u prirodnim uvjetima, tekućim vodama i jezerima, odnosno u akumulacijama, što znači da voda i raspoloživost zemljišta danas nisu ograničavajući činioci 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 obezbjeđenje 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 ribogojstvo 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:

- Identifikacija 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;
- Procjeniti mogućnosti obezbjeđivanja 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;
- Obezbijediti 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 informisanja o kvalitetu voda za kupanje u skladu sa Direktivom 2006/7/EC Evropskog Parlamenta i Savijeta 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 korištenja, 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 navedeni da je kvalitet površinskih voda ugrožen, a na nekim lokacijam i narušen, i da je situacija, očekivano, najlošija na vodotocima podsliva rijeke Bosne. Kao najznačajniji uzročnici zagađenje navode se komunalne otpadne vode stanovništva, a potom industrije. Takođe je u istoj stavci navedeno da se, na osnovu nedovoljnih podataka ali i na osnovama razumijevanja stepena potencijalnih antropogenih uticaja 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 i podzemnih voda²⁴⁷, u periodu do 1991 godine, je iz poznatih razloga zaustavljen pa rezultati analiza kvaliteta površinskih voda iz posljednjih godina ukazuju na poboljšanje, koje nije na svim vodotocima i dovoljno dobro.

Strateški cilj zaštite voda proizilazi i iz Zakona o vodama (ZoV) Federacije BiH²⁴⁸, gdje se pod stavkom ciljevi upravljanja vodama, između ostalog navodi: *Postizanje dobrog stanja, odnosno dobrog ekološkog potencijala, površinskih i podzemnih voda*²⁴⁹.

Nadalje, Okvirnom direktivom o vodama EU-e (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 konvencijom²⁵⁰, 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 ekološke klasifikacije i hemijskih pokazatelja za srednjoročni i dugoročni pregled održavanja i poboljšanja kvaliteta voda.

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

²⁴⁷ Površinske vode: sve kopnene vode, izuzev podzemnih voda, prijelazne i obalne morske vode, izuzev morskih voda koje pripadaju teritorijalnim vodama.

Podzemne vode: sve vode ispod površine zemlje u zasićenoj zoni i koje su u direktnom kontaktu sa površinskim i podzemnim slojevima zemljišta.

²⁴⁸ Član 22. Ciljevi upravljanja vodama.

²⁴⁹ *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, klasifikovanog u skladu sa odredbama ODV-a.

²⁵⁰ Konvencija o zaštiti i korištenju prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera. (Helsinki 1992 god., BiH je još nije potpisala)

režima proticaja, a za vode sa zadovoljavajućim kvalitetom stvoriti uslove da se takvo stanje sačuva kroz integrirano sprječavanje i kontrolu zagađenja. Ovo se naročito odnosi na vode koje se koriste, ili planiraju koristiti za piće²⁵¹, 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 zaštiti voda, jeste ograničenje i kontrola unosa fizičko- hemijskog i bakteriološkog zagađenja u prijemnike otpadnih voda i na taj način stvaranje uslova 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)²⁵², 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 smatraće se mjerodavnim za konkretni slučaj i kao takav će biti primjenjivan. Da bi se kontrola i upravljanje zagađenjem voda mogla operacionalizirati i učiniti provodljivom neophodno je da se propišu, poštuju i kontrolišu 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 preduslova 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 sprječavanje i kontrolu zagađenja koje se javlja iz ovih izvora može uticati na promjenu kvaliteta voda.

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 implementacije 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 da do kraja poštuju ugovore potpisane sa drugim državama, prihvaćene konvencije i zaključke međunarodnih konferencija²⁵³. 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 spriječavanje pogoršanja i postizanje dobrog kvaliteta kvaliteta voda ovih vodotoka²⁵⁴.

²⁵¹ Direktiva o kvalitetu vode za piće 98/83/EEZ od 03.11.1998.

²⁵² Directive 2000/60/EC

²⁵³ Konvencija o zaštiti rijeke Dunav (Dunavska konvencija), Okvirni sporazum o slivu rijeke Save, Ugovor o uređenju vodogospodarskih odnosa sa R. Hrvatskom, Konvencija o pristupu informacijama, sudjelovanju javnosti u donošenju odluka i pristupu pravosuđu po pitanjima okoliša (Arhuška konvencija)

²⁵⁴ Ugovor o uređenju vodogospodarskih odnosa sa Republikom Hrvatskom, Konvencija o zaštiti Sredozemnog mora od zagađivanja, (Barcelonska konvencija)

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, to 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 je 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 akata²⁵⁵ stvorili su se preduslovi 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 ODV²⁵⁶ uvaženo u dokumentu koji uređuje ovu oblast u Republici Srpskoj²⁵⁷. Osim ovih podzakonskih akata koja se odnose na otpadne vode donesen je Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o vrstama, načinu i obujmu mjerenja i ispitivanja iskorištene vode, ispuštene otpadne vode i izvađenog materijala iz vodotoka – (Sl. novine FBiH br. 20 od 14.05.2003).

Korisnici voda sa svoje strane imaju određene specifične zahtjeve za obezbjeđenjem 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 obezbjeđenju ekoloških funkcija vode, po pravilu su u domenu kvalitativnih karakteristika, strožiji nego li je to u trenutnoj situaciji realno moguće obezbijediti, pa se, između ostalog, i kroz procese proglašavanja određenih područja zaštićenim, stvaraju se 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, koncentrisanog 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.

Fokusirajući se na fenomene i pojave koje u najvećoj mjeri utiču na promjenu kvaliteta voda, jasno se izdvajaju oblasti po kojima su utvrđeni operativni ciljevi:

- Koncentrisani izvori zagađenja,
- Disperzni izvori zagađenja,
- Utvrđivanje režima korištenja prostora koji ima značajan uticaj na postizanje i održavanje kvaliteta površinskih i podzemnih voda (zaštićena područja),

²⁵⁵ 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 sustava javne kanalizacije u prirodni prijemnik Sl. novine FBiH br.50 od 25.07.2007. donesenog na osnovu čl. 124. stav 1. tačka 1. ZoV – Sl. novine FBiH br. 18/98; Uredba o opasnim i štetnim materijama u vodi – Sl. novine FBiH 43 od 20.06.2007., a na osnovu čl. 121 stav 4. Zakona o vodama Sl. novine FBiH 18/98,

²⁵⁶ Standard kvaliteta okoliša za vodna tijela zajedno sa propisanim graničnim vrijednostima emisije,

²⁵⁷ Uredba o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka u RS-u od 15.08.2001,

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 dospjeva 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, odvodnju i tretman otpadnih voda za naselja ispod 2.000 stanovnika
Operativni cilj 22:	Smanjenje zagađenja od saobraćaja
Operativni cilj 23:	Uspostava 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-a Federacije BiH članovima 31 i 32, je potrebno realizirati kao preduslov svim aktivnostima koje vode ka dostizanju i održanju dobrog stanja, ili dobrog ekološkog potencijala, površinskih i podzemnih voda.

Mjere za ovaj operativni cilj su takođe definirane ZoV-a Federacije BiH, kao:

- Izrada metodologije za određivanje tipova vodnih tijela površinskih voda i za karakterizaciju vodnih tijela površinskih i podzemnih voda,
- Definiranje referentnih uvjeta za klasifikaciju ekološkog stanja i dopuštenih graničnih vrijednosti parametara hemijskog kvaliteta za klasifikaciju hemijskog stanja vodnih tijela površinskih voda,
- Definiranje parametara kvantitativnog i hemijskog kvaliteta za klasifikaciju stanja vodnih tijela podzemnih voda,
- Uspostavljanje sistema nadzora kvaliteta površinskih i podzemnih voda koji proizilazi iz Programa monitoringa²⁵⁸,
- 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-a FBiH, uključujući i Program mjera.

4.3.6.5. Zaštita voda od koncentrisanih 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 grupisani na

²⁵⁸ Razvijanje monitoringa površinskih i podzemnih voda prema usvojenim planovima: Monitoring ekološkog statusa i hemijskog statusa površinskih voda i Monitoring hemijskog statusa podzemnih voda

one koji se odnose na zagađenja koja potiču od urbanih i industrijskih otpadnih voda, od deponija otpada, i na druga zagađenja koja imaju karakter koncentrisanog.

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 zaštiti voda od urbanih otpadnih voda jeste povećanje stupnja 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. 1882/2003²⁵⁹ o urbanim otpadnim vodama.

Obaveze i rokovi koji proističu iz ovih kao i direktive 2006/118/EC²⁶⁰ koja se odnosi na zaštitu podzemnih voda dati su u poglavlju IV. Pravni okvir, stavkom: Ciljevi koji proizilaze iz zahtjeva EU-a, a u okviru domaćeg zakonodavstva ova je oblast obuhvaćena i ZoV-a.

Prema čl.54 stav 3 ZoV lokalna zajednica, odnosno općinsko vijeće, osim u slučaju kada se radi o međuopćinskim sistemima za koje je nadležan kanton, donosi odluku o odvodnji 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 – 08 realiziran je projekat „Upravljanje kvalitetom voda na nivou riječnih slivova u BiH“ (WQM I i II)²⁶¹, finansiran od strane Europske 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 podacima iz ovog elaborata, na području Federacije BiH su identificirane 93 aglomeracije sa preko 2000 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 svrstana u prioritetnu grupu i kao prvi polazni korak se krenulo od pretpostavke da će stepen priključka u prvoj fazi realizacije biti 60%²⁶².

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:

²⁵⁹ Direktive o urbanim otpadnim vodama od 21. maj 1991 i 27 februara 1998

²⁶⁰ Direktiva 2006/118/EC Europskog parlamenta i Savjeta od 12. decembra 2006 o zaštiti podzemnih voda od zagađenja i pogoršanja stanja

²⁶¹ Konzorcij Carl Bro a/s sa REC BiH i NERI – 2007.god

²⁶² 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.

Veličina naselja	Planirani procenat priključenosti	Broj stanovnika
Naselja od 2000 - 10000 ES	70	197.500
Naselja od 10000-15000 ES	75	125.000
Naselja preko 15000 ES	90	917.000
UKUPNO		1.239.500

Prema ovako uspostavljenim kriterijumima 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%²⁶³

Realizaciju 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.²⁶⁴

Mjere:

- Donošenje odluka o načinu prikupljanja, odvođenja i tretmana otpadnih voda, u skladu sa ZoV-a FBiH, član 54
- Povećanje stepena obuhvaćenosti stanovništva kanalizacionim sistemima i izgradnja odgovarajućih postrojenja za tretman otpadnih voda
- Izrada smjernica i vodiča kao podrške u odabiru i standardizaciji odgovarajućih tehnologija tretmana urbanih otpadnih voda, i obrade mulja, usklađenih sa zahtjevima o kvalitetu efluenta prema važećim pravilnicima
- Periodična evaluacija rezultata primjenjenih mjera i dalja istraživanja u cilju dobivanja boljih i tačnijih osnova za donošenje odluka.

Industrijske otpadne vode:

Specifičnost otpadnih voda koje potiču od industrije ogleda se u tome što sadrže netipično zagađenje čija količina i vrsta zavisi velikog broja faktora od kojih su najvažniji tip industrije, primjenjeni tehnološki proces i veličina proizvodnih kapaciteta. Monitoring otpadnih voda koje potiču 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 uspostavi 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

²⁶³ 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 prognoziranog broja – 2.756.814.

²⁶⁴ U fazi analize postojećeg stanja odvodnje 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.

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 zagađenja²⁶⁵, 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 zajedno sa drugim direktivama²⁶⁶ definirale granične vrijednosti opasnih materija, a Direktivom o zagađenju izazvanom određenim opasnim supstancama²⁶⁷ 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:

- Uspostava i održavanje registra industrijskih zagađivača
- Efikasno izdavanje prethodnih vodnih saglasnosti u cilju izdavanja okolišne dozvole.
- Uspostava sistema kontinuiranog monitoringa efluenta od strane zagađivača te jačanje kontrolnog monitoringa u cilju poštivanja uvjeta propisanih okolišnim dozvolama

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 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. Stepenn 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 dospijeva u površinske i podzemne vode sa uređenih i „divljih“ deponija krutog otpada

Mjere:

²⁶⁵ Direktiva 96/61/EC od 24.09.1996.

²⁶⁶ Direktive 84/491/EEC, 83/513/EEC, 84/156/EEC, 82/176/EEC

²⁶⁷ Direktiva 2006/11/EU od 15.02.2006.

- Prioritetno uklanjanje divljih deponija smeća, i otpadnog materijala, iz zona koje imaju negativan uticaj 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
- Uspostava 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 živi prema procjenama 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 -. 2020. godine, što iznosi oko 12% od ukupnog broja stanovnika.

4.3.6.6.1. Operativni cilj 19: Smanjenje zagađenja od poljoprivrednih aktivnosti²⁶⁸

Mjere:

- Kvantificiranje tereta zagađenja od poljoprivredne djelatnosti na područjima gdje je izražen uticaj kroz uspostavu odgovarajućeg sistema praćenja i kontrole
- Sudjelovanje 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 realizaciju 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:

- Sudjelovanje u donošenju šumsko- gospodarskih 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 uticaja vezanih za upravljanje šumama na kvalitativno- kvantitativni režim voda

²⁶⁸U skladu sa Direktivom 91/676/EEC O zaštiti voda od zagađenja prouzrokovanog nitratima poljoprivrednog porijekla

4.3.6.6.3. Operativni cilj 21: Izgradnja sistema za prikupljanje, odvodnju i tretman otpadnih voda za naselja ispod 2.000 stanovnika

Mjere:

- Pokretanje i realizacija 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 uticaja zagađenja od svih vrsta saobraćaja
- Razrada procedura u postupku izdavanja okolinskih dozvola uz osiguranje učešća predstavnika sektora voda kroz efikasno izdavanje vodnih saglasnosti za rekonstrukciju 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 teritorije²⁶⁹, pri čemu je situacija u Federaciji BiH u odnosu na Republiku Srpsku još nepovoljnija. Korištenje prostora po pravilu narušava prirodne odnose koji vladaju u situaciji bez antropogenog uticaja, što se odražava i na promjenu kvalitativno- kvantitativnog režima voda. ZoV-a 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 štititi 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 obezbjeđenja dovoljnih količina vode za piće, potrebno je u dijelu koji se odnosi na korištenje voda za kupanje²⁷⁰, ali i druge vidove korištenja i ostvarenje uslova za opstanak akvatičnih eko sistema, 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.

²⁶⁹ Zaštićena područja Bosne i Hercegovine zauzimaju površinu od 30766,82 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).

4.3.6.7.1. Operativni cilj 21: Uspostava 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 namjenjenog zaštiti ekonomski važnih akvatičnih vrsta u skladu sa aktuelnim propisima
- Izrada tehničkih podloga te donošenje odluka o proglašenju područja namjenjenih 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 vrsta²⁷¹
- Uspostavljanje baze podataka o statusu vodnih tijela površinskih i podzemnih voda po Vodnim područjima i njegova integracija u ISV-a

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 uslovljavaju neophodnu i brzu promjenu pristupa i načela borbe protiv opasnosti izazvane viškom i/ili nedostatkom vode. Činjenica je da katastrofe pogađaju jednako bogate i siromašne²⁷², 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 kontrolisati, 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 vezanih za problematiku 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

²⁷¹ Direktiva 2006/44/EC od 06.09.2006 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

²⁷² Katastrofe u razvijenim zemljama načine štetu od 2%, a u zemljama u razvoju od 13% bruto nacionalnog dohotka

približavanja a kasnije i članstva u EU-i. Posebno Okvirna direktiva o vodama (ODV)²⁷³ i Direktiva o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima²⁷⁴

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 definisati 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

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 obezbjeđenja funkcioniranja sistema i objekata zaštite od poplava ukazuje da je neophodno definisati prioritete i područja na kojima je neophodno provesti slijedeće mjere:

- Rekonstrukcija 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 rekonstrukciji 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 projektovanju i upravljanju akumulacijama neophodno je pažnju posvetiti ekonomskim, socijalnim i ekološkim potrebama, kako bi se minimizirali negativni a postigli

²⁷³ Direktiva 2000/60/EC Evropskog parlamenta i savjeta od 23.10. 2000 (Direktiva 2000/60/EC)

²⁷⁴ Direktiva 2007/60/EC Evropskog parlamenta i savjeta od 23.10. 2007 god. (Direktiva 2007/60/EC)

maksimalni pozitivni učinci. Složena problematika zaštite od poplava na pojedinim područjima se može veoma uspješno rješavati izravnanjem 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 uslove 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 proizvođača, i potrebama zaštite naselja od negativnih uticaja unutrašnjih voda.

Prvi uslov za funkcionisanje melioracionih sistema je zaštita od vanjskih voda²⁷⁵, sa redovnim investiciono-tehničkim održavanjem vodnih građevina. Prioriteti u planiranju hidrotehničkih mjera, određivati će se u skladu sa finansijskim mogućnostima, a na osnovu stope rentabiliteta. Rješenje melioracione odvodnje, je rješavanje zaštite od poplava unutarnjim 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.²⁷⁶

Izrada Plana upravljanja vodama za Vodno područje rijeke Save i Vodno područje Jadranskog mora podrazumijeva Planova upravljanja poplavnim rizicima²⁷⁷, što su elementi integriranog upravljanja vodnim resursima. Na osnovu raspoloživih podataka, (postojeće studije i dokumentacija); efekata klimatskih promjena; definisanih ciljeva i mjera, (upravljanja poplavnim rizicima); preporuka i smjernica EU-e, 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, te
- provođenje Revizije (ažuriranje) Planova upravljanja poplavnim rizikom.

²⁷⁵ Strateški plan (2009-2019)- vizija BiH 2019 bez mina, je ujedno i uslov za mogući pristup melioracionim površinama

²⁷⁶ Uredba o vrstama i sadržaju planova zaštite od štetnog djelovanja voda. (Sl. novine Federacije BiH, br.26/09 od 15.4.2009.)

²⁷⁷ Po Direktivi 2007/60

- Uspostava baze podataka, (u okviru formiranog informacionog sistema voda – ISV), i fleksibilnog sistema monitoringa, u cilju dostavljanja podataka o vodostajima, proticajima i padavinama. Uspostavljanje modela prognoze proticaja 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 prognoza²⁷⁸.

Radi što efikasnije odbrane od poplava potrebno je stalno unapređivati sisteme za praćenje i prognozu hidrometeoroloških pojava te definisati preventivne mjere upravljanja poplavama, kao i operativne mjere upravljanja poplavama, koje su osnova operativnog provođenja upravljačkih mjera, u periodu trajanja poplava

- Koordinacija 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 preduslov za implementaciju 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 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 funkcionisanje (kantonalnih i lokalnih) centara za uzbunjivanje stanovništva, organizirati rad civilne zaštite, izraditi operativne planove djelovanja u katastrofama, organizirati povremeno vježbe, organizirati evakuaciju stanovništva u slučaju potrebe, organizirati hitnu medicinsku pomoć, organizirati sanaciju terena nakon poplava.
- *Znanstveno-istraživačke institucije* trebaju intezivirati 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 ustava, raditi na novom pristupu upravljanju akumulacijama. Poplave su katastrofa, koja se može razumjeti samo interdisciplinarnim pristupom, kombinovanjem iskustva iz različitih područja.

²⁷⁸ 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.

4.3.7.2.3. Operativni cilj 26: Smanjenje erozije

Erozija zemljišta stvara enormno velike i dugoročne štete, ugrožavajući više privrednih grana istodobno: poljoprivredu, šumarstvo, vodoprivredu, promet, 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 bio multidisciplinarnan. Neophodna je izrada i prihvatanje Strategije i Programa zaštite od erozije pod koordinacijom nadležnog Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, Ministarstva okoliša i turizma kao i Ministarstva prostornog uređenja.

Mjere:

- Izrada Programa zaštite od erozije.
- Provođenje opštih protiverozijskih mjera.

Neovisno o lokalnim uslovima, opšte protiverozijske mjere su: legislativne mjere, izrada katastra stanja erozije, praćenje erozijskih 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 zasipanjem 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 regija sa tendencijom porasta.²⁷⁹ Uticaji 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 interdisciplinarnan 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 regiji, analizom satelitskih snimaka i inspekcijom na licu mjesta, prvenstveno stanja vegetacije. Odluke vezane za pojave nedostataka vode treba donositi na bazi poređenja sistema u uslovima vlažnog stanja i uslovima nedostataka vode. Cilj procjene uticaja nedostataka vode je razumjevanje nivoa do koga se može ugroziti funkcionisanje društva, ekonomije i okoliša.

Mjera:

- Uključenje u aktivnosti EU-e vezane za nedostatak vode

²⁷⁹ Sub regionalni centar za suše, za prostor jugoistočne Evrope od 2006 godine postoji u Republici Sloveniji

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.

4.3.7.2.5. Operativni cilj 28: Prevenirica 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 se potreba provođenja slijedećih mjera:

Mjere:

- Izrada periodičnih Studija stanja i stabilnosti postojećih objekata koji su u funkciji, kao i u izradi Studija uticaja 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 dojavljivača vodostaja na svim većim vodotocima i nizvodno od brana.

5. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

5.1. Uvod i prikaz Plana

Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama, sa navođenjem: odgovornih institucija, planiranim rokovima za realizaciju, parametrima po kojima će se vršiti ocjena stepena uspješnosti provedenih mjera, te procjenom potrebnih investicionih sredstava, je prikazan 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-i po SSP-u.

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
1	PRAVNI OKVIR UPRAVLJANJA VODAMA				
1.1.	Pravna i institucionalna reforma sektora voda, koja proizilaze iz potrebe za prilagodavanjem novim društvenim uslovima, uz prilagodavanje zahtjevima EU-e u oblasti upravljanja vodama kao dio procesa stabilizacije i pridruživanja BiH EU-i	<i>Bazni datum: 16 juni 2008 godine, (Potpisivanje Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju sa EU-om, "SSP")</i>			
I Implementacija 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; na prijedlog Ministra, u nekim slučajevima uz saglasnost drugih ministara); Ministar; Federalni ministar za okolis; FMZ, FMPU, Vlade kantona/županija,	2009.	„Sl. List F BiH“. Rokovi za transpoziciju po ZoV-a iz 2006 g., planirani/korigovani u skladu sa rokovima iz pojedinih Direktiva i po SSP.	
<i>Prvi godišnji izvještaj o primjeni SSP-u</i>			2009 g.	Objavljen tekst	
1.1.2.	Početak pune primjene novih propisa	Pravna i fizička lica na teritoriji FBiH. Nadležne inspekcije. Vlada FBH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2010.	Svi podzakonski akti doneseni. Izvještaj o inspekcijskim kontrolama. Ocjena u izvještajima o primjeni SSP-u.	
<i>Drugi godišnji izvještaj o primjeni SSP-u</i>			2010 g.	Objavljen tekst	
1.1.3.	Detaljna procjena provođenja SSP-u (aspekt upravljanja vodama)	Nadlezni organi Bosne i Hercegovine, Vlada FBH, FMPVŠ	2011 g.	Detaljni tabelarni pregled usaglašenosti. Objavljen tekst procjene.	

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
1.1.4.	Revizija svih propisa o vodama Federacije BiH, (zakona i podzakonskih akata)	Palament FBiH, Vlada FBH, FMPVŠ	2012 g.	Izrađene, usvojene i objavljene izmjene i dopune ZoV-a Federacije BiH i svih podzakonskih akata o vodama.	
1.1.5.	Primjena i provođenje novih propisa, dalja transpozicija, osposobljavanje institucija za provođenje propisa	Nadlezni organi BiH, Vlada FBH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran. Nadležni inspekcijski organi	2012 g.	Ocjena primjene u izvještajima o primjeni SSP-u. Ostali objavljeni izvještaji, uključujući i inspekcijske.	
				Medusuma 1.1.	800.000,00
II. Transpozicija i implementacija Direktiva					
1.2.	Ciljevi koji proizilaze iz zahtjeva EU-e				
1.2.1.	<i>Okvirna direktiva o vodama (ODV) (2000/60/EC).</i>				
	Puna transpozicija	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2012 g.	Objavljeni propisi u Sl. novinama FBiH. Detaljna tabela usaglašenosti.	
	Karakterizacija riječnih slivova	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2011 g.	Propisi Federacije BiH u skladu sa ODV-a. Izvještaji o provođenju SSP-u i drugi izvještaji.	
	Definiranje Programa monitoringa	Vlada F BiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2012 g.		
	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 g.		
	Izrada i javna prezentacija Planova upravljanja vodama za Vodna područja rijeke Save i Jadranskog mora	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2015 g.		
	Usvojeni planovi upravljanja vodama za Vodna područja	Vlada FBiH, Parlament FBiH, FMPVŠ	2016 g.		

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
				Medusuma 1.2.1.	250.000,00
1.2.2.	<i>Direktiva o tretmanu komunalnih otpadnih voda (91/271/EEC)</i>				
	Puna transpozicija	Vlada F BiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2009 g.	Objavljeni propisi u Sl. novinama Federacije BiH. Izrađen detaljan pregled usaglašenosti sa Direktivom 91/271.	
	Proglašenje osjetljivih i manje osjetljivih područja	Federalni ministar nadležan za okoliš. U određenim slučajevima Ministarstvo spoljne trgovine i ekonomskih odnosa BiH-(Sektor za prirodne resurse, energetiku i zaštitu okoline).	2010 g.		
	Obaveza sekundarnog tretmana urbanih otpadnih voda svih aglomeracija sa više od 15 000 E.S.	Kanton-županija, Opština, grad, (vlasnici hidrotehničkih komunalnih objekata); industrijski zagađivači	2018 g.	Izgrađena postrojenja za tretman otpadnih voda. (Zbog visine investicija pregovaraće se o potpunom postizanju ovog cilja i u periodu poslije 2014 godine, ali ne poslije 31.12.2016 g.).	

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
	Obaveza sekundarnog tretmana urbanih otpadnih voda svih aglomeracija sa 10.000 do 15.000 E.S.-a	Kanton-županija, Opština, grad, (vlasnici hidrotehničkih komunalnih objekata); industrijski zagađivači	2023 g.	Izgrađena postrojenja za tretman otpadnih voda. (Zbog visine investicija pregovaraće 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 E.S.-a	Kanton-županija, Opština, grad, (vlasnici hidrotehničkih komunalnih objekata); industrijski zagađivači	2016 g.	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 g.	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 g.	Objavljen propis o zabrani.	
Medusuma 1.2.2.					350.000,00
1.2.3.	<i>Direktiva o zaštiti podzemnih voda</i>				
	Puna transpozicija	Vlada F BiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2012 g.	Objavljeni propisi. Izrađena detaljna tabela usaglašenosti.	
	Određeni granični nivoi koncentracija i zagađujućih materija.	Vlada F BiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2013 g.	Objavljeni propisi. Izrađena detaljna tabela usaglašenosti.	
Medusuma 1.2.3.					100.000,00

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
1.2.4.	<i>Direktiva o zaštiti podzemnih voda od zagađenja uzrokovanog nekim opasnim supstancama (80/68/EEC)</i>				
	Puna transpozicija	Vlada F BiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2012 g.	Objavljeni propisi. Izrađena detaljna tabela usaglašenosti.	
Medusuma 1.2.4.					50.000,00
1.2.5.	<i>Direktiva o standardima kvaliteta životne sredine za vode²⁸⁰</i>				
	Puna transpozicija (ubaciti broj direktive)	Vlada F BiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2011 g.	Objavljeni propisi. Izrađena detaljna tabela usaglašenosti.	
	Uspostavljanje sistema monitoringa	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2013 g.	Izveštaji o provođenju SSP-u, izvještaji za javnost o rezultatima monitoringa.	
Medusuma 1.2.5.					50.000,00
1.2.6.	<i>Direktiva o kvalitetu vode za ljudsku upotrebu (98/80/EC)</i>				
	Puna transpozicija	Vlada F BiH, Federalni ministar nadležan za zdravstvo, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2011 g.	Objavljeni propisi. Izrađena detaljna tabela usaglašenosti.	
Medusuma 1.2.6.					50.000,00
1.2.7.	<i>Direktiva o kvalitetu voda za kupanje (2006/7/EC)</i>				
	Puna transpozicija	Vlada F BiH, FMPVŠ, FMZ, AVP Sava i AVP Jadran,	2009 g.	Objavljeni propisi. Izrađena detaljna tabela usaglašenosti.	
	Određivanje voda za kupanje	Opština; grad	2010 g.	Donešene i objavljene pojedinačne odluke. Izveštaji o provođenju	

²⁸⁰ Prijedlog Komisije je prošao drugo čitanje u institucijama EU-e 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 realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
				SSP-u i drugi izvještaji.	
	Procjena voda za kupanje	Opština; grad			
	Klasifikacija i status voda za kupanje	Opština; grad			
	Informisanje javnosti	Opština; grad	2011 g.	Objavljene zvanične informacije.	50.000,00
				Medusuma 1.2.7.	350.000,00
1.2.8.	<i>Direktiva o zaštiti voda od zagađivanja nekim opasnim materijama (2006/11EC)</i>				
	Puna transpozicija	Vlada F BiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2012 g.	Objavljeni propisi. Izrađena detaljna tabela usaglašenosti.	
	Standardi kvaliteta životne sredine za vode	Vlada F BiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2013 g.		
	Program za utvrđivanje graničnih vrijednosti emisija	Vlada F BiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2014 g.	Usvojen i objavljen program.	
	Izrađen i dostavljen izvještaj Evropskoj komisiji	Vlada F BiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2014 g.	Izrađen i dostavljen izvještaj.	
				Medusuma 1.2.8.	250.000,00
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 g.	Objavljeni propisi i pojedinačne odluke. Izrađena detaljna tabela usaglašenosti.	

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
	Proglašenje osjetljivih i ranjivih zona	Federalni ministar nadležan za okoliš. Ministarstvo spoljne trgovine i ekonomskih odnosa BiH-(Sektor za prirodne resurse, energetiku i zaštitu okoline).	2010 g.		
	Revizija i korigovanje odluke o osjetljivim zonama	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, Federalni ministar nadležan za okoliš	2014 g.	Objavljene, revidirane i korigovane pojedinačne odluke	
	Kodeks dobre poljoprivredne prakse	FMPVŠ, Sektor poljoprivrede	2011 g.	Objavljen kodeks	
	Provođenje programa obuke poljoprivrede	FMPVŠ, Sektor poljoprivrede	2011 g.	Izvršena obuka. Objavljen izvještaj o realizaciji Programa.	
	Izrada Akcionog plana za posebno osjetljive zone	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMOT	2013 g.	Usvojen i objavljen Akcioni plan.	
	Realizacija jednogodišnjeg programa monitoringa	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMOT	2010-2011 g.	Objavljen program jednogodišnjeg monitoringa. Objavljeni rezultati jednogodišnjeg monitoringa.	
	Pregled eutrofičnog statusa površinskih voda, voda u estuarima i obalnih morskih voda	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMOT	2012 g.	Objavljen program pripreme pregleda i izrada informacije za javnost.	

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
	Izrada i podnošenje Izvještaja Evropskoj komisiji	Vlada F BiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2013 g.	Izrađen i dostavljen Izvještaj. (Izvještaj se podnosi u roku od 6 mjeseci od isteka četverogodišnjeg roka na koji se odnosi).	
				Medusuma 1.2.9.	850.000,00
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 g.	Objavljeni propisi. Izrađena detaljna tabela usaglašenosti.	
	Podjela voda na salmonidne i ciprinidne	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMPVŠ-sektor poljoprivrede, FMOT	2011 g.	Objavljene pojedinačne odluke.	
	Izrada Programa mjera za salmonidne i ciprinidne vode	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMPVŠ-sektor poljoprivrede, FMOT	2013 g.	Objavljen program.	
	Dostavljanje izvještaja Evropskoj komisiji	Vlada F BiH, AVP Sava i AVP Jadran, FMPVŠ, FMPVŠ-sektor poljoprivrede, FMOT	2013 g.	Objavljen izvještaj.	
				Medusuma 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 g.	Objavljeni propisi. Izrađena detaljna tabela usaglašenosti.	
	Proglašenje određenih voda za školjke	FMPVŠ, AVP Jadran, FMOT	2011. g.	Donesene i objavljene pojedinačne odluke o proglašenju.	

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
	Program smanjenja zagađenja voda	FMPVŠ, AVP Jadran, FMOT	2014 g.	SSP-u. Može se ići i izvan ovih rokova, ali ne kasnije od 31.12.2015 g.	
	Izveštaj o primjeni Direktive	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Jadran, FMOT	2013 g.	SSP-u	
Medusuma 1.2.11.					125.000,00
1.2.12.	Direktiva o upravljanju rizicima od poplava (2007/60/EC)				
	Puna transpozicija	Vlada F BiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2010 g.	Objavljeni propisi.	
Medusuma 1.2.12.					50.000,00
1.2.13.	Suše i nedostatak vode				
	Uključenje u aktivnosti EU-e protiv uticaja suša i nedostatka voda	FMPVŠ-Sektor poljoprivrede, Nadležni organi BiH	2010 g.	Objavljena informacija za javnost.	
Medusuma 1.2.13.					150.000,00
1.2.14.	Direktiva INSPIRE (2007/2/EC)				
	Puna transpozicija	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2009 g.	Objavljeni propisi. Izrađena detaljna tabela usaglašenosti.	
	Izrada I Izvještaja	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMPVŠ-sektor poljoprivrede, FMOT	2010 g.	Objavljen Izvještaj.	
	Izrada i dostavljanje prvog trogodišnjeg izvještaja Evropskoj komisiji	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2013 g.	Objavljen izvještaj.	
Medusuma 1.2.14.					125.000,00
1.2.15.	Uključenje u interkalibracionu mrežu (Odluka C2005 3140)				
	Određivanje lokacija za postavljanje interkalibracionih stanica	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2011 g.	Objavljena informacija za javnost.	
Medusuma 1.2.15.					50.000,00

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
---------	------------------------------	---	---------------------------------	--	------------------------

<i>Rokovi izvan perioda implementacije SSP-a za postizanje ciljeva i provođenje mjera utvrđenih Strategijom - dugoročni ciljevi</i>					
<i>(Transpozicija i implementacija Direktiva)</i>					
1.2.16.	<i>Okvirna direktiva o vodama (2000/60/EC)</i>				
	Uvođenje politike cijena	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, nadležna kantonalna ministarstva, Općine	2015 g.		
	<i>Završen prvi upravljački ciklus</i>		2016 g.		
1.2.17.	<i>Direktiva o tretmanu komunalnih otpadnih voda (91/271/EC)</i>				
	Obaveza sekundarnog tretmana otpadnih voda iz svih aglomeracija sa više od 15000 E.S.-a	Opština, grad, kanton/županija (vlasnici hidrotehničkih komunalnih objekata); industrijski zagađivači	2014-2018 g.	Izgrađena postrojenja za sekundarni tretman otpadnih voda. (Zbog visine neophodnih investicija pregovaraće 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 10000 - 15000 E.S.-a	Opština, grad, kanton/županija (vlasnici hidrotehničkih komunalnih objekata); industrijski zagađivači	2014-2023 g.	Izgrađena postrojenja za sekundarni tretman otpadnih voda. (Zbog visine neophodnih investicija pregovaraće se o potpunom postizanju ovog cilja u periodu poslije 2014 godine, ali ne poslije 31.12.2020 g.)	

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
1.2.18.	Direktiva o kvalitetu voda za školjke (2006/113/EC)				
	Izrada Programa smanjenja zagađenja voda	Vlada F BiH, FMPVŠ, AVP Jadran	2015 g.	Doneseni i objavljeni Programi. (Može se ići i izvan rokova srednjoročnih ciljeva, ali ne poslije 31.12.2015 g.)	
1.2.19.	Direktiva o upravljanju rizicima od poplava (2007/60/EC)				
	Revizija preliminarne procjene rizika od poplava	Vlada F BiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2018 g.	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 F BiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2019 g.	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 F BiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2015 g.	Donešeni i objavljeni planovi, najkasnije do 22.12.2015 g.	
	Revizija planova upravljanja rizikom od poplava	Vlada F BiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2020 g.	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 realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
---------	------------------------------	---	---------------------------------	--	------------------------

2 EKONOMSKI OKVIR UPRAVLJANJA VODAMA					
2.1.	Adekvatna integracija oblasti upravljanja vodama u ekonomski sistem kao cjelinu, uz veću zastupljenost ekonomskih instrumenata u procesu upravljanja vodnim resursima				
2.1.1.	<i>Ekonomski racionalnije i okolinski prihvatljivije upravljanje u sektoru voda i realizacija mjera za prelazak sa postojeće prakse upravljanja ponudom na upravljanje potražnjom za vodom</i>				
2.1.1.1.	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.	Kantoni, Općine i Komunalna preduzeća	2012. g.	Broj realiziranih Studija	
2.1.1.2.	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. g.	Uspostavljeni kriteriji i standardi	
2.1.1.3.	Osiguranje transparentnost i ekonomske opravdanosti u pogledu utvrđivanja cijena, dotacija i unakrsnih dotacija.	Kantoni, Općine i Komunalna preduzeća	2012. g.	Prihvaćen plan od strane nadležnih vijeća. Ostvaren javni uvid u strukturu cijene voda.	
2.1.1.4.	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	FMPVŠ uz saradnju FMOT, Kantoni	2011. g.	Poređenje sa međunarodnim iskustvima. Urađen elaborat analiza sa preporukama	

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije 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 g. kao kontinuirana aktivnost	Statistički podaci o smanjenju specifične potrošnje vode	
2.1.1.6.	Ekonomske analize mogućnosti uključenja ruralnih područja u javne sisteme vodosnabdijevanja i sanitacije	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, Kantoni, Općine	2011 g.	Izrađena i prihvaćena studija sa definiranim kriterijima i analizama za ruralna područja	
				Medusuma 2.1.1.	1.850.000,00
2.2.	Poboljšanje efikasnosti, unaprijeđenje transparentnosti i povećanje odgovornosti u upravljanju vodama				
	Osiguranje financijske održivosti u upravljanju vodama i reforma sistema cijena vodnih usluga uz postepeno uvođenje ekonomske cijene vode				
2.2.1.	<i>Postupni prelaz na sistem koji bi obezbijedio dugoročno održivo financiranje u oblasti upravljanja vodama, te puno pokriva troškova od korisnika usluga, ili iz drugih izvora.</i>				
2.2.1.1.	Precizno definiranje uslova za postizanje financijske 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. g.	Definirani parametri za procjenu financijske samoodrživosti	
2.2.1.2.	Analiza potencijalno novih, dodatnih izvora financiranja investicijskih zahvata korištenih u drugim zemljama i ocijena mogućnosti njihove primjene u Federaciji BiH, sa posebnim naglaskom na mobiliziranje zasada nedovoljno iskorištenih financijskih resursa na nivou opština i kantona;	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, Udruženje komunalnih preduzeća	2011. g.	Postojanje studije sa analizom potencijalnih dodatnih izvora financiranja	

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
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. g.	Usvojene izmjene odgovarajućeg zakona	
2.2.1.4.	Poboljšanje stepena naplate izvršenih usluga vodosnabdijevanja i sanitacije.	Općine i Komunalna preduzeća	2009-2021 g. kao kontinuir. aktivnost	Statistički podaci o povećanim procentima naplate	
2.2.1.5.	Uspostava sistema cijena koje odražavaju realne, ekonomski, organizaciono i tehnološki opravdane troškova vezane za vodosnabdijevanje i sanitaciju	Nadležna kantonalna ministarstva, Općine	2010-2020 g.	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. g. (za izradu studije)	Postojanje studije sa analizom mogućnosti uvođenja i preporuke na uvođenju sistema novog obračuna	
2.2.1.7.	Ujednačavanje 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. g.	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	2012. g.	Postojanje studije sa analizom adekvatnosti postojećih naknada i iznos prikupljenih naknada. Odluka o visini posebnih vodnih naknada.	
2.2.1.9.	Analiziranje mogućnosti uspostave regulatornog/regulatornih tijela zaduženog/zaduženih za utvrđivanje cijena usluga.	FMPVŠ, AVP Sava, AVP Jadran, Nadležna kantonalna ministarstva,	2013.–2015.g.	Postojanje propisane obavezujuće strukture	

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
2.2.1.10.	Promoviranje uspostavljanja javno-privatnog partnerstva u pružanju usluga vodoopskrbe i sanitacije, odnosno razvijanje finansijskih i regulatornih instrumenata u pravcu podsticanja privatnih investicija, uvrđivanja jasno definiranih uloga države, privatnog sektora, i ostalih zainteresiranih strana.	Vlada FBiH, FMPVŠ, Kantoni, Općine	2010. g. razvijanje instrum. i def. uloga. Trajne – aktivnosti promocije	Stepen ostvarenog javno-privatnog partnerstva. Podaci o visini uloženog privatnog kapitala	
				Medusuma 2.2.1.	2.530.000,00
2.2.2.	<i>Poboljšanje procesa odlučivanja o vidovima korištenja vodnih resursa</i>				
2.2.2.1.	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. g.	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, poljoprivreda, stanovništvo).	Vlada FBiH, Komisije za koncesije, FMPVŠ, Kantoni, Općine	2013. g.	Postojanje odgovarajućeg regulatornog okvira	
				Medusuma 2.2.2.	1.400.000,00
				Ukupno 2.	5.780.000,00

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
---------	------------------------------	---	---------------------------------	--	------------------------

3 INSTITUCIONALNI OKVIR UPRAVLJANJA VODAMA					
3.1.	Efikasna institucionalna organizacija i administracija sposobna za provedbu procesa pridruživanja i primjenu zahtjeva EU-e u sektoru voda				
3.1.1.	<i>Institucionalno jačanje sektora voda Federacije BiH</i>				
3.1.1.1.	Kadrovsko ojačavanje FMPVŠ	FMPVŠ	Do 2014 g.	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-e	
3.1.1.2.	Poticanje razvoja i osposobljavanje institucija od stručne podrške FMPViŠ, kao i kantonalnim ministarstvima, u djelokrugu njihove odgovornosti	Vlada FBH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	Srednjo-ročno do 2014 g. uz nastavak aktivnosti do 2021 g.	Kadrovski multidisciplinarno uspostavljene institucije od stručne podrške FMPViŠ	
3.1.1.3.	Institucionalno i kadrovsko ojačavanje komunalnih preduzeća u okviru vodosnabdijevanja i sanitacije	Nadležna kantonalna ministarstva, Općine, JKP-a	2009-2021 god. kao kontinuirana aktivnost	Efikasne i kadrovski popunjene institucije (u okviru kantona, općina i KP-a) odgovorne za oblasti vodosnabdijevanja i sanitacije	
3.1.1.4.	Formiranje i osposobljavanje timova za vođenje i implementaciju projekata sektora voda – JPP (jedinica za programiranje i planiranje)	FMPVŠ, nadležna kantonalna ministarstva, općine	2011 g.	Organizaciono oformljeni i institucionalno uvezani timovi za vođenje i implementaciju projekata	

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
3.1.1.5.	Razvoj centralne baze podataka o stanju kvaliteta površinskih i podzemnih voda uz obavezu izvještavanja svih javnih organizacija kao i registriranih zagađivača	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2010-2021 g. kao kontinuirana aktivnost	Godišnji izvještaji o stanju u oblasti zaštite voda	
3.1.1.6.	Uspostavljanje saradnje među različitim upravljačkim strukturama vezano za obaveze izvještavanja 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 g. i kontinuirano do 2021 g.	Izvještaji o provedenim aktivnostima i doprinosima u radu međunarodnih komisija	
3.1.1.7.	Formiranje i kadrovsko popunjavanje kantonalnih uprava za inspeksijske poslove	Vlada FBH, Federalna i kantonalne uprave za inspeksijske poslove	2009 g.	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 g.	Formirana savjetodavna vijeća, u skladu sa ZoV-a FBiH, (član 164)	
Medusuma 3.1.1.					6.000.000,00
3.1.2.	<i>Osnaženje stručnih kapaciteta</i>				
3.1.2.1.	Povećanje multidisciplinarnosti zastupljenosti u institucijama sektora voda	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, Kantonalna ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva	2014 g.	Kadrovska zastupljenost u institucijama sektora voda sposobna za provođenje aktivnosti po zahtjevima ODV-a i ostalim Direktivama	

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
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 g. kao kontinuirana aktivnost	Provedeni godišnji planovi obuke kadrova	
3.1.2.3.	Organizovanje i provođenje obuke za veće industrijske zagađivače - sudjelovanje predstavnika sektora upravljanja vodama	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2009-2021 g. kao kontinuirana aktivnost	Provedeni programi obuka za industrijske zagađivače	
				Medusuma 3.1.2.	2.600.000,00
3.1.3.	<i>Intenziviranje saradnje sa ostalim sektorima vezanim za vode</i>				
3.1.3.1.	Intenziviranje međusektorske saradnje	Vlada FBiH, FMPVŠ, FMOT, FMPU, FMERI te nadležna kantonalna ministarstva	2009-2021 g. 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 g. kao kontinuirana aktivnost	Sektori okoliša, energetike, poljoprivrede, u svojim aktivnostima razumiju i prihvataju principe na kojima se zasniva integrirano upravljanje vodama.	
				Medusuma 3.1.3.	500.000,00

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
3.1.4.	<i>Uspostavljanje referentne(ih) i ovlaštenih laboratorija za ispitivanje kvaliteta voda</i>				
3.1.4.1.	Izrada tehničke podloge za donošenje podzakonskog akta o uvjetima i djelokrugu rada referentne(ih) i ovlaštenih laboratorija	FMPVŠ, AVP-a	2010 g.	Izveštaj o donošenju odgovarajuće uredbe	
3.1.4.2.	Proglašavanje referentne(ih) laboratorije za područje Federacije BiH od strane FMPVŠ	FMPVŠ, AVP-a	2011. g.	Izveštaj o proglašavanju laboratorije	
3.1.4.3.	Proglašavanje i davanje odobrenja za rad ovlaštenih laboratorija i saradnja sa inspeksijskim službama u cilju preciznog određivanja tereta zagađenja	FMPVŠ, AVP-a, Federalna i kantonalne inspeksijske službe	2011 g.	Izveštaj o broju i opremljenosti laboratorija te analizama urađenim za potrebe sektora voda po različitim zahtjevima.	
				Medusuma 3.1.4.	1.850.000,00
3.1.5.	<i>Poboljšanje sistema dojava i efikasnog reagiranja u slučajevima pojave akcidentnih i iznenadnih zagađenja voda</i>				
3.1.4.2.	Izrada tehničke podloge podzakonskog akta u kome će biti razrađene procedure i opisani postupci prilikom pojave akcidentnih i izvanrednih zagađenja	FMOT, u saradnji sa FMPVŠ, AVP-a	2012 g.	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 udruge i sl.).	Federalna i kantonalne uprave za inspeksijske poslove, AVP-a	2010-2021 g. kao kontinuirana aktivnost	Izveštaji na godišnjem nivou o broju, vrsti, posljedicama, lokacijama i sl. pojava akcidentnih i izvanrednih zagađenja.	
				Medusuma 3.1.5.	250.000,00
				Ukupno 3.	11.200.000,00

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
---------	------------------------------	---	---------------------------------	--	------------------------

4 KORIŠTENJE VODA					
4.1.	Povećanje obuhvata i poboljšanje javnog vodosnabdijevanja				
4.1.1.	<i>Povećanje obuhvata javnim vodovodnim sistemima sa sadašnjih 60% na približno 80% na kraju planskog perioda Strategije</i>				
4.1.1.1.	Uvezivanje lokalnih vodovoda u javne vodovodne sisteme i njihovo stavljanje pod punu kontrolu	Nadležna kantonalna ministarstva, Općine, Komunalna preduzeća	2018 g.	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 g.	Podaci o godišnjim promjenama procenta obuhvata stanovništva javnim vodosnabdijevanjem.	

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije 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 g. kao kontinuirana aktivnost	Izvršeno formiranje najmanje jednog novog regionalnog ili međupćinskog vodovodnog sistema, po osnovu ranije definiranih, ili prilagođenih planova sadašnjim uslovima. (Npr. regionalni vodovod Plava Voda, proširenje vodovoda Tuzlanske regije).	
				Medusuma 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 god. 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: vodozahvatnih 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 god. kao kontinuirana aktivnost	Izvještaji o provođenju programa informisanja i edukacija stanovništva na temu neophodnosti racionalnog korištenja voda	

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
				Medusuma 4.1.2.	280.500.000,00
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 god. 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 god. kao kontinuirana aktivnost	Izrađeni elaborati o zaštiti izvorišta voda za piće, u skladu sa pravilnikom prilagođenim ZoV FBiH. Provode se tehničke i administrativne mjere zaštite izvorišta.	
				Medusuma 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 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</i>				
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	2009-2021 god. kao kontinuirana aktivnost	Realizirani godišnji planovi o primjeni povoljnijih tehnoloških procesa sa mjerljivim rezultatima smanjenja potrošnje voda.	

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
4.2.1.2.	Industrija: Davanje smjernica pri izradi planova razvoja industrije sa aspekta uravljanja vodama	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMERI	2009-2021 god. kao kontinuirana aktivnost	Planovi razvoja industrije u FBiH izrađeni i na osnovu sudjelovanja Sektora upravljanja vodama na osnovama davanja smjernica po pitanjima korištenja i zaštite voda	
4.2.1.3.	Energetika: Sudjelovanje u izradi planova o gradnji hidroenergetskih objekata po uslovima koji se postavljaju sukladno Planovima upravljanja vodnim područjima.	FMERI, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2009-2021 god. kao kontinuirana aktivnost	Aktivnosti planiranja i realiziranja energetske projekata provedene uz sudjelovanje sektora upravljanja vodama na osnovu prihvaćenih stavova podrške razvoju višenamjenskih vodnih sistema	
4.2.1.4.	Energetika: Osiguranje sudjelovanja sektora voda u izradi studija iskoristivosti vodnih snaga.	FMERI, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2009-2021 god. kao kontinuirana aktivnost	Studije o iskoristivosti vodnih snaga izrađene po uslovima postavljenim od strane sektora upravljanja vodama	
4.2.1.5.	Poljoprivreda: Osiguranje sudjelovanja sektora voda u izradi studije navodnjavanja poljoprivrednih površina na prostoru Federacije BiH	FMPVŠ sektori "vodoprivrede" i poljoprivrede, AVP Sava i AVP Jadran	2009-2021 god. kao kontinuirana aktivnost	Studije o navodnjavanju poljoprivrednih površina u FBiH izrađene na osnovu uslova sektora upravljanja vodama	

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
4.2.1.6.	Plovidba: Osiguranje sudjelovanje sektora voda u aktivnostima rekonstrukcije i obnavljanja postojećih plovnih puteva te uključenje aspekta plovidbe u planove o formiranju višenamjenskih akumulacija	FMPK, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2009-2021 god. kao kontinuirana aktivnost	Rekonstrukcija i obnova pojedinih plovnih putava izvršena uz sudjelovanje sektora upravljanja vodama. Izrađeni planovi o višenamjenskim vodnim sistemima uključuju i aspekt plovidbe	
4.2.1.7.	Ribarstvo: Osiguranje sudjelovanja sektora voda u izradi planova o razvoju ribarstva u smislu toplo i hladnovodnih ribnjaka te razvoju kaveznog uzgoja	FMPVŠ - sektor "vodoprivrede", nadležna kantonalna ministarstva, AVP Sava i AVP Jadran	2009-2021 god. kao kontinuirana aktivnost	Planovi o razvoju ribarstava urađeni po osnovu uslova postavljenih od strane sektora upravljanja vodama	
4.2.1.8.	Sport i rekreacija: Identifikacija lokaliteta pogodnih za razvoj sportova i rekreacije na vodi	FMOT, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMPU nadležna kantonalna ministarstva, općine	2009-2021 god. kao kontinuirana aktivnost	Pogodni lokaliteti za razvoj sporta i rekreacije na vodi određeni uz sudjelovanje i postavljene uslove od strane sektora upravljanja vodama	
4.2.1.9.	Sport i rekreacija: Uključenje aspekta sporta i rekreacije u planove o gradnji višenamjenskih akumulacija	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMOT, FMZ, FMKS	2009-2021 god. kao kontinuirana aktivnost	Planovi o formiranju višenamjenskih vodnih sistema-akumulacija urađeni su i na osnovu planova o razvoju sportskih i rekreativnih aktivnosti	

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
4.2.1.10.	Mineralne i geotermalne vode: Nastavak provođenja istražnih radova sa izradom planova o dugoročnom korištenju ovih voda, sa naglaskom na višenamjensko korištenja	FMERI, FMPVŠ, FMZ	2014 g.	Izrađeni planovi o višenamjenskom korištenju mineralnih i geotermalnih voda uz sudjelovanje i po osnovu uslova sektora upravljanja vodama	
4.2.1.11.	Mineralne i geotermalne vode: Izrada planova o provođenju mjera zaštite ovih voda	FMERI, FMPVŠ	2014 g.	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.	
				Medusuma 4.2.1.	3.500.000,00
				Ukupno 4.	1.166.000.000,00

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije 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 Vodno područje Save i Vodno područje Jadranskog mora				
5.1.1.1.	Izrada metodologije za određivanje tipova vodnih tijela površinskih voda i za karakterizaciju vodnih tijela površinskih i podzemnih voda (2011 g.)	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2011 g.	Izrađeni, usvojeni i objavljeni Propisi, od strane Vlade FBiH, sukladno članu 43. ZoV FBiH	
5.1.1.2.	Definiranje referentnih uvjeta za klasifikaciju ekološkog stanja i dopuštenih graničnih vrijednosti parametara hemijskog kvaliteta za klasifikaciju hemijskog stanja vodnih tijela površinskih voda				
5.1.1.3.	Definiranje parametara kvantitativnog i hemijskog kvaliteta za klasifikaciju 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. g.	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	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2010 g.		
5.1.1.6.	Izrada Plana upravljanja vodama, po elementima utvrđenim Zakonom o vodama FBiH, uključujući Program mjera		2015 g.		
				Medusuma 5.1.1.	24.060.000,00

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije 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-a FBiH, član 54	Kantoni i Općine	2011 g.	Izveštaj 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-županija, Opština, Grad, JKP; uz saradnju FMPVŠ i Agencija	2018 g. kao prva faza, krajnji rok 2023 g.	Broj stanovnika obuhvaćenih prema zvaničnim evidencijama	
	Naselja od 2 000 – 10 000 ES		2023 g.	70% - 197.500 St.	
	Naselja od 10 000 - 15 000 ES		2023 g.	75% - 125.000 St.	
	Naselja preko 15 000 ES		2018 g.	90% - 917.000 St.	
			UKUPNO:	1.239.500 Stanovnika	
5.1.2.3.	Izrada smjernica i vodiča kao podrške u odabiru i standardizaciji 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 g.	Publikovanje zaključaka i stručne prezentacije	
5.1.2.4.	Periodična evaluacija rezultata primjenjenih mjera i dalja istraživanja u cilju dobivanja boljih i tačnijih osnova za donošenje odluka.	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2014-2021 god. 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 produciraju pojedini industrijski zagađivači kroz uspostavljanje sistema dozvoljenog ispuštanja i principa "zagađivač plaća"</i>				

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
5.1.3.1.	Uspostava 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 g. kao kontinuirana aktivnost	Uspostavljen registar industrijskih zagađivača uz redovne periodične novelacije	
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 g. kao kontinuirana aktivnost	Broj i vrsta vodnih akata vezanih za izdavanje okolišnih dozvola	
5.1.3.3.	Uspostava 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 g. kao kontinuirana aktivnost	Broj uspostavljenih sistema za praćenje produkcije zagađenja koje dopijeva u vode industrijskih zagađivača	
				Medusuma 5.1.3.	500.000,00
5.1.4.	<i>Smanjenje količina zagađenja koje dopijeva 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 uticaj na površinske i podzemne vode.	Opština, grad, kanton/županija, industrijski zagađivači uz saradnju FMOT i FMPVŠ	2015 g.	Stepen gotovosti i datum zadnjeg ažuriranja podataka.	Sredstva planirana Strategijom zaštite okoliša

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
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	Opština, grad, kanton/županija, industrijski zagađivači uz saradnju FMOT i FMPVŠ	Kontinuirana aktivnost 2021 g.	Stepen obuhvaćenost organiziranim sistemom prikupljanja i konačne dispozicije otpada	
5.1.4.3.	Uspostava kapaciteta za adekvatno prikupljanje i zbrinjavanje rudničkog i industrijskog otpada	Rudnici i industrijski zagađivači uz saradnju FMOT i FMPVŠ	Kontinuirana aktivnost 2021 g.	Broj i vrsta industrijskih i rudničkih pogona obuhvaćenih organiziranim sistemom	
				Medusuma 5.1.4.	0
5.1.5. Smanjenje zagađenja od poljoprivrednih aktivnosti					
5.1.5.1.	Kvantificiranje tereta zagađenja od poljoprivredne djelatnosti na područjima gdje je izražen uticaj kroz uspostavu odgovarajućeg sistema praćenja i kontrole	FMPVŠ, AVP Sava, AVP Jadran	2010-2021 g. kontinuirana aktivnost	Definiran broj i veličina područja obuhvaćenih monitoringom.	
5.1.5.2.	Sudjelovanje 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 izvještavanje	
5.1.5.3.	Primjena načela dobre poljoprivredne prakse kroz realizaciju 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 g. kao kontinuirana aktivnost	Periodično međusektorsko izvještavanje o toku realizacije	
				Medusuma 5.1.5.	320.000,00
5.1.6. Smanjenje zagađenja od aktivnosti vezanih za upravljanje šumama					
5.1.6.1.	Sudjelovanje u donošenju šumsko- gospodarskih 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 g. kao kontinuir	Pregled važećih šumsko-gospodarskih osnova,	

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
5.1.6.2.	Provođenje multidisciplinarnih istraživanja radi utvrđivanja uticaja vezanih za upravljanje šumama na kvalitativno- kvantitativni režim voda	FMPVŠ, nadležna kantonalna ministarstva AVP Sava i AVP Jadran	2010-2021 g. kao kontinuirana aktivnost	Broj provedenih istraživanja na ovu temu	
				Medusuma 5.1.6.	250.000,00
5.1.7. Izgradnja sistema za prikupljanje, odvodnju i tretman otpadnih voda za naselja ispod 2.000 stanovnika					
5.1.7.1.	Pokretanje i realizacija pilot projekata sa ciljem utvrđivanja prihvatljivih tehnologija za manja naselja	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran uz suradnju općina, Federalni fond za zaštitu okoliša	2012. g	Publiciranje rezultata pilot projek(a)ta	
5.1.7.2.	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	Kantoni i općine uz suradnju sa FMPVŠ, AVP-a	2010-2021 g. kao kontinuirana aktivnost	Izvještaj o stepenu realizacije i broju obuhvaćenih stanovnika	
				Ukupno: 338.000 - Stanovnika	
				Medusuma 5.1.7.	186.150.000,00
5.1.8. Smanjenje zagađenja od saobraćaja					
5.1.8.1.	Istraživanja uticaja zagađenja od svih vrsta saobraćaja	FMPVŠ, AVP-a uz suradnju sa FMPK i FMOT	2012 g. i u kontinuitetu 2012-2021 g.	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	FMPVŠ, AVP-a uz suradnju sa FMPK i	2010-2021 g.	Broj izdatih okolinskih dozvola / vodnih akata	

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
	izdavanje vodnih saglasnosti za rekonstrukciju postojećih i izgradnju novih saobraćajnica	FMOT	kao kontinuirana aktivnost		
				Medusuma 5.1.8.	220.000,00
5.1.9. Uspostava zaštićenih područja u skladu sa ZoV FBiH					
5.1.9.1.	Uspostavljanje, tehničko i administrativno, zona sanitarne zaštite izvorišta vode za piće javnih i lokalnih vodovoda čiji kapacitet prelazi 10 m ³ /dan.	Općine, gradovi, kantoni, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2010-2021 g. kao kontinuirana aktivnost	Broj obuhvaćenih vodovoda - Izvještavanje na godišnjem nivou	
5.1.9.2.	Izrada tehničkih podloga te donošenje odluka o proglašenju područja namjenjenog zaštiti ekonomski važnih akvatičnih vrsta u skladu sa aktuelnim propisima	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMOT	2010-2021 g. kao kontinuirana aktivnost	Izvještavanje na godišnjem nivou o broju zaštićenih područja	
5.1.9.3.	Izrada tehničkih podloga te donošenje odluka o proglašenju područja namjenjenih sportu i rekreaciji na vodama	FMPVŠ, FMOT, AVP-a, FMPU, FMZ	2010-2021 g. kao kontinuirana aktivnost	Izvještavanje 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 sektor poljoprivrede	2010-2021 g. kao kontinuirana aktivnost	Godišnje izvještavanje 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	FMPVŠ, AVP-a, FMOT	2010-2021 g.	Izvještavanje na godišnjem nivou o broju zaštićenih	

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
	biljnih i životinjskih vrsta		kao kontinuirana aktivnost	područja	
5.1.9.6.	Uspostavljanje baze podataka o statusu vodnih tijela površinskih i podzemnih voda po Vodnim područjima i njegova integracija u ISV-a	FMPVŠ, AVP-a	2010-2021 g. kao kontinuirana aktivnost	Izveštavanje na godišnjem nivou	
				Medusuma 5.1.9.	37.685.000,00
				Ukupno 5.	952.690.000,00

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
6	ZAŠTITA OD VODA				
6.1.	Smanjenje rizika pri ekstremnim hidrološkim pojavama				
6.1.1.	Obnova i sanacija postojećih te izgradnja i održavanje sistema zaštitnih vodnih objekata u cilju povećanja stepena sigurnosti odbrane od poplava				
6.1.1.1.	Rekonstrukcija 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 g. 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 g. 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 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	FMPVŠ, kantoni, općine i ostali korisnici zemljišta		Periodični izvještaji o stepenu revitalizacije postojećih melioracionih sistema	
				Medusuma 6.1.1.	535.500.000,00

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
6.1.2.	<i>Izrada i donošenje Planova za zaštitu od štetnog djelovanja voda</i>				
6.1.2.1	Izrada i provođenje operativnih planova odbrane od poplava i leda	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, Nadložna kantonalna ministarstva, Federalna i kantonalne uprave civilne zaštite, FHMZ	2010-2021 g. kao kontinuirana aktivnost	Periodični izvještaji o stepenu provedbe operativnih planova	
6.1.2.2.	Izrada preliminarne procjene poplavnog rizika, mapa opasnosti i mapa rizika od poplava, te izrada Planova upravljanja poplavnim rizikom: ²⁸¹	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran		Mape i Planovi izrađeni, prezentirani i usvojeni	
	Preliminarna procjena poplavnog rizika		2013 g.		
	Mape opasnosti i rizika od poplava		2015 g.		
	Planovi upravljanja poplavnim rizikom		2017 g.		
	Revizija Planova upravljanja poplavnim rizikom		(2023 g.)		
6.1.2.3.	Uspostava baze podataka, (u okviru informacionog sistema voda – ISV), i fleksibilnog sistema monitoringa u cilju dostavljanja podataka o vodostajima, proticajima i padavinama. Uspostavljanje modela prognoze proticaja 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 g. kao kontinuirana aktivnost	Izvještaji o stanju sistema monitoringa. Izrađene upute obavještanja i uzbunjivanja.	
6.1.2.4.	Koordinacija 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.	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMERI, Kantoni, Općine i Civilna zaštita	2010 - 2021 g. kao kontinuirana aktivnost	Izvještaji o stanju i stepenu koordinacije pri upravljanju vodama na potencijalno ugroženim područjima	
				Medusuma 6.1.2.	60.500.000,00

²⁸¹ Uredba 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 realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije 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, FMPU	2012 g.	Izrađena Strategija i Program zaštite od erozije. Izvještaji o protiverozionim mjerama i sanaciji šteta od erozije	
6.1.3.2.	Provođenje općih protiverozionih mjera, što podrazumijeva: legislativne mjere; inoviranje karate erozije; praćenje erozijskih procesa; edukaciju stanovništva; integriranje problematike zaštite od erozije u prostorne planove i šumske osnove.	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, nadležna kantonalna ministarstva, općine	2010 - 2021 g. kao kontinuirana aktivnost		
6.1.3.3.	Sanacija šteta od erozije	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, nadležna kantonalna ministarstva, općine	2010 - 2021 g. kao kontinuirana aktivnost		
Medusuma 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-e vezane za nedostatak vode	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran	2010 - 2021 g. kao kontinuirana aktivnost	Planovi aktivnosti pri situacijama nedostatka voda urađeni i po osnovu sudjelovanja dektora upravljanja vodama	
Medusuma 6.1.4.					1.500.000,00

Tabela 5.1. Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama

R. broj	Ciljevi i mjere po oblastima	Odgovorne institucije za provedbu mjera	Planirani rok realizacije mjera	Parametri za ocjenu uspješnosti provođenja mjera	Potrebna ulaganja (KM)
6.1.5.	<i>Prevenција 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 uticaja plavnog vala, (primarnog i sekundarnog), na ljude i materijalna dobra na plavnom području	FMERI, Vlasnici, Korisnici	2010 - 2021 g. kao kontinuirana aktivnost	Izveštaji o provedbi 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 g. kao kontinuirana aktivnost		
				Medusuma 6.1.5.	500.000,00
				Ukupno 6.	621.000.000,00
				SVEUKUPNO:	2.760.695.000,00

Prikaz skraćenica:		
FMPVŠ	Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva	www.fmpvs.gov.ba
FMOT	Federalno ministarstvo okoliša i turizma	www.fmoit.gov.ba
FMPU	Federalno ministarstvo prostornog uređenja	www.fmpu.gov.ba
FMON	Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke	www.fmon.gov.ba
FMZ	Federalno ministarstvo zdravstva	www.fmz.gov.ba
FMPK	Federalno ministarstvo prometa i komunikacija	www.fmpik.gov.ba
FMERI	Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije	www.fmeri.gov.ba
FMF	Federalno ministarstvo finansija	www.fmf.gov.ba
FMP	Federalno ministarstvo pravde	www.fmp.gov.ba
FHMZ	Federalni hidrometeorološki zavod Sarajevo	www.fhmzbih.ba
AVP Sava	Agencija za vodno područje rijeke Save, Sarajevo	www.voda.ba
AVP Jadran	Agencija za vodno područje Jadranskog mora Mostar	www.jadran.ba
Ministar	Federalni ministar poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva	

5.2. Pregled potrebnih ulaganja-Cijene provedbe planiranih mjera

Cijene provedbe 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 KM**. 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 organizovanja i ojačavanja sektora voda u Federaciji BiH: **11 200 000 KM**. Za provođenje mjera definiranih pravnim i ekonomskim okvirom djelovanja za navedeni period biće 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 uslovima, uz prilagođavanje zahtjevima EU-e u oblasti upravljanja vodama kao dio procesa stabilizacije i pridruživanja BiH EU-i, (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, i (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 9 805 000 000 KM.

Za ostvarenje strateškog cilja za institucionalni okvir djelovanja: Efikasna institucionalna organizacija, i administracija, sposobna za provedbu procesa pridruživanja i primjenu zahtjeva EU-e u sektoru voda, biće potrebno 11 200 000 KM.

5.2.2. Korištenje voda

Ostvarenje dva strateška cilja ove oblasti: (i) Povećanje obuhvata i poboljšanje javnog vodosnabdijevanja, i (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 1320 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 st, dobivena jedinična investiciona vrijednost je 604 KM/st.

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, i (v) Prevencija i spremnost za slučaj katastrofurušenja ili preliivanja brana, podrazumijeva investiciona ulaganja od 621 M KM.

5.2.5. Dinamika investiranja u planskom periodu Strategije

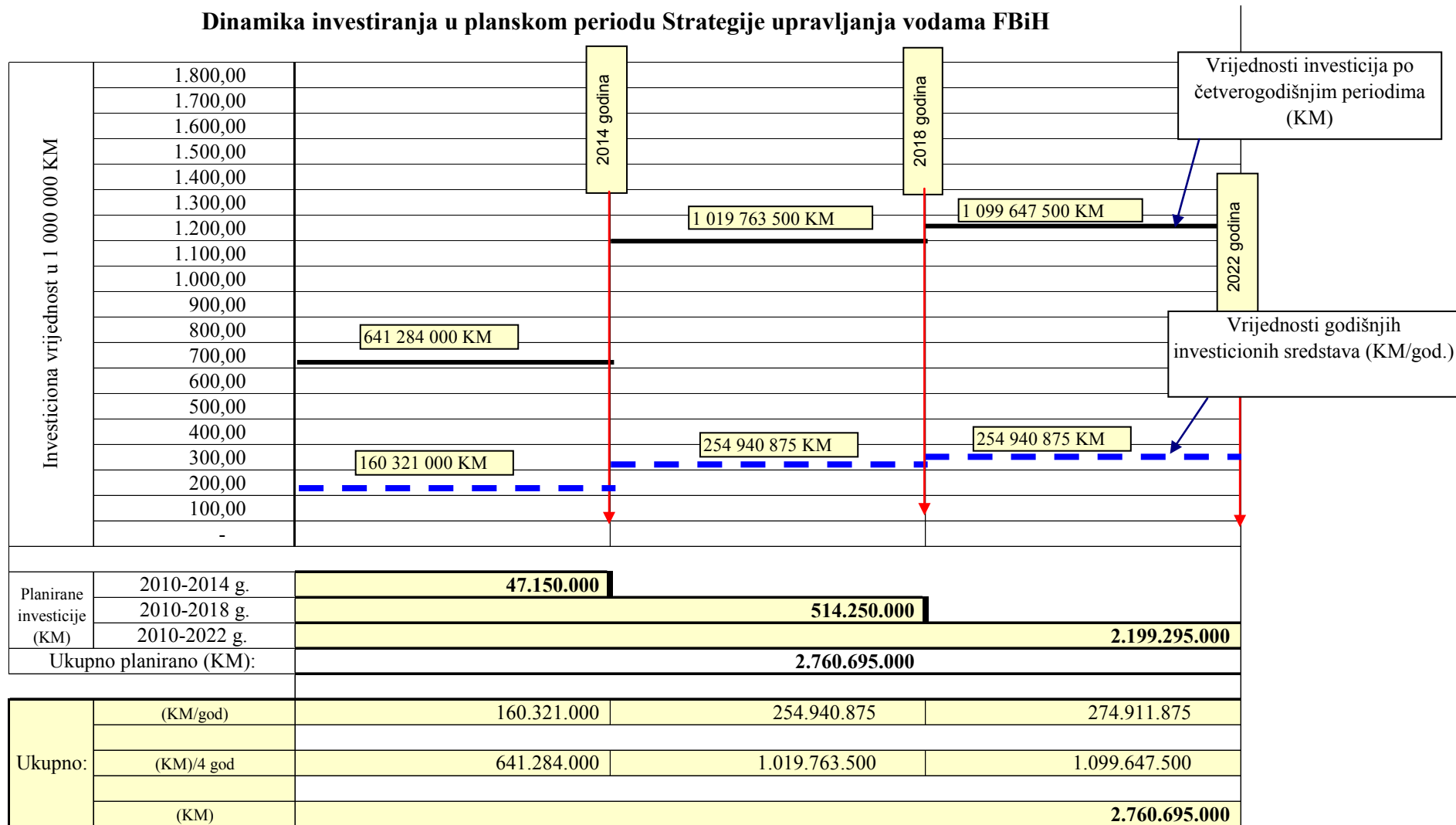
Dinamika investiranja u planskom periodu Strategije, od 12 godina, je urađena na osnovu planiranih rokova za realizaciju pojedinih mjera, koji su umnogome pod uticajem procesa pridruživanja EU-i i zahtjevima prihvaćenog Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju Bosne i Hercegovine Evropskoj uniji (SSP). Planski period Strategije je, u ovom slučaju, podijeljen na tri četverogodišnja perioda, u kojima se planira provedba investicionih mjera: 2010-2014, 2014-2018, i 2018-2022 godina. 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 5.7. Dinamika investiranja u planskom periodu Strategije upravljanja vodama FBiH

5.2.6. Procjena mogućih izvora i uslova finansiranja provođenja mjera radi ostvarenja ciljeva Strategije upravljanja vodama FBiH

Ukupna suma sredstava potrebnih za ostvarenje zacrtanih ciljeva upravljanja vodama za naredni, planski period Strategije od 12 godina iznosi: 2 760 695 000 KM²⁸². Po oblastima djelovanja sektora upravljanja vodama potrebna sredstva iznose:

▪ Pravni okvir:	4 025 000 KM
▪ Ekonomski okvir:	5 780 000 KM
▪ Institucionalni okvir:	11 200 000 KM
▪ Korištenje voda:	1 166 000 000 KM
▪ Zaštita voda:	952 690 000 KM
▪ Zaštita od voda:	621 000 000 KM
UKUPNO:	2 760 695 000 KM

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) opće vodne naknade; (ii) posebne vodne naknade (PVN); (iii) prihodi po osnovu zakupa javnog vodnog dobra; (iv) budžeti Federacije, budžeti kantona, budžeti grada i općine; (v) kreditna sredstva; (vi) sredstva osigurana posebnim zakonom; (vii) donacije i ostala sredstva u skladu sa zakonom. 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 financiranje 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 ca 30% ukupnih sredstava po osnovu vodnih naknada.)

Okvirni iznos *posebnih vodnih naknada*, PVN-a, 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 uslovom 100% naplate²⁸³. 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 za financiranje 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 ca 30% ukupnih sredstava po osnovu vodnih naknada.)

²⁸² 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.

²⁸³ Stepennaplate bi trebao da se značajno poveća izmjenom Zakona o poreskoj upravi, i preuzimanju nadležnosti od strane Poreske uprave za naplatu opšte i PVN-a

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** (42 mil KM + 107 mil. KM);
- ii. Kantonalni budžeti **238,5 mil KM** (67,5 mil KM 171 mil KM);
- iii. Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH **79,5 mil KM** (22,5 mil KM + 57 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 obezbijedena iz sljedećih izvora:

Kantonalni budžeti:	212,3 M KM (po osnovu ostalih budžetskih prihoda)
Budžet F BiH:	133,5 M KM
Sredstva JKP-a:	230,0 M KM
Općine:	40,2 M KM (kroz budžete ili izdavanje lokalnih obveznica)
Međunarodne finansijske institucije:	450,0 M KM (kreditna zaduženja)

- Sredstva potrebna za **zaštitu voda** u ukupnom planiranom iznosu od *952.690.000 KM* bila bi okvirno obezbijedena iz sljedećih izvora:

Kantonalni budžeti:	88,5 M KM (po osnovu prihoda od vodnih naknada)
Kantonalni budžeti:	100,0 M KM (po osnovu ostalih budžetskih prihoda)
Fond za zaštitu okoliša FBiH:	78,0 M KM
Budžet FBiH:	150,0 M KM
Sredstva JKP-a:	100,0 M KM
Općine:	60,0 M KM (kroz budžete ili izdavanje lokalnih obveznica)
Međunarodne finansijske institucije:	376,3 M KM (kreditne zaduženja)

- Sredstva potrebna za **zaštitu od voda** u ukupnom planiranom iznosu od *621.000.000 KM* bila bi okvirno obezbijedena iz sljedećih izvora:

Agencije za vodna područja:	149,0 M KM (po osnovu prihoda od vodnih naknada)
Kantonalni budžeti:	150,0 M KM (po osnovu prihoda od vodnih naknada)
Kantonalni budžeti:	150,0 M KM (po osnovu ostalih budžetskih prihoda)
Budžet F BiH	100,0 M KM
Sredstva privatizacije:	40,0 M KM
Općine:	32,0 M KM (kroz budžete ili komunalne obveznice)

Ako bi se ukupno potrebna sredstva raspodjelila ravnomjerno na svih 12 godina planskog perioda, prosječno bi u svakoj godini trebalo da se obezbijedi cca 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 opšte vodne naknade, očekivano uvođenje ekonomskih cijena vode i povećanje prihoda vodoopskrbnih komunalnih preduzeća, očekivano povećanje nekih naknada za korištenje vode, nove mogućnosti financiranja (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 pokrivanja vlastitih operativnih troškova, da pokriju 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 pokrivaće se iz privatnih sredstava kroz različite oblike privatnog i javnog partnerstva i komunalnih dionica.

Preostali dio potrebnih sredstava vjerovatno će se moći obezbjediti u vidu kreditnih zaduženja kod svjetskih finansijskih institucija.

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 uslovi za dodjelu kredita i, gdje je to bilo moguće, procijenjena ukupna moguća 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 – Bosansko-hercegovačka 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:

- Projekat razvoja zajednica finansira prioritete projekte lokalne infrastrukture, (uključujući i vodosnabdijevanje), u najsiriomašnjim općinama u zemlji. U proteklim godinama finansirano je desetine projekata ove vrste. Projekat se nalazi u završnoj fazi implementacije i zatvara se u augustu 2009. U narednom periodu za plasman je raspoloživo oko \$ 2.7 miliona²⁸⁴, ali

²⁸⁴ Srednji kurs: 1 USD=1,528 KM. Centralna banka BiH. Kursna lista na dan 23.2.2009.

najveći dio tih sredstava je već raspoređen za određene prioritetne projekte. Projekat je inače finansiran iz povoljnog IDA kredita Svjetske banke.

- Projekat urbane infrastrukture, i usluga, uključuje komponentu poboljšanja vodosnabdijevanja u opštinama: Banja Luka, Posušje, Lukavac, Cazin i Pale. Projekat će se implementirati do kraja 2010 godine a ukupna vrijednost neplasiranih sredstava je \$ 9.6 miliona. I ovaj projekat je finansiran iz povoljnog IDA kredita Svjetske banke.
- Projekat zaštite kvaliteta voda. Odnosi se na zaštitu voda Neretve i Bosne putem smanjenja unosa zagađenja. Projekat se finansira grant sredstvima tzv Globalnog fonda za okoliš, (Global Environmental Fund - GEF), u iznosu \$ 8.9 miliona, a implementacija je u toku.
- Projekat upravljanja Neretvom i Trebišnjicom. Odobren sredinom 2008 godine, a implementacija treba da počne u 2009 godini. Radi se o zajedničkom projektu BiH i Republike Hrvatske. Ukupna vrijednost GEF granta za BiH, dio projekta, je \$ 6 miliona.

Projekti u pripremi, koji su u vezi sa upravljanjem vodama:

- Projekat opštinskog razvoja. Trenutno je u pripremi, u ukupnom iznosu od \$ 55 miliona. Projekat će finansirati lokanu infrastrukturu uključujući oblasti vodosnabdijevanje i upravljanje otpadnim vodama²⁸⁵. Projekat bi trebao biti odobren 2009. godine, te se njegova efektivnost očekuje potkraj 2009, odnosno početkom 2010 godine. \$ 55 miliona će biti mix IDA kredita i tzv IBRD kredita Svjetske banke koji je nešto komercijalniji, (kamata = EURIBOR uz rok otplate do 20 godina).
- Projekat navigabilnosti rijeke Save. Takodjer je u pripremi, i ima za cilj uspostavu plovnosti na rijeci Savi uključujući i rekonstrukciju luke Brčko. Predviđeni iznos je \$ 30 miliona i kao u gornjem slučaju radilo bi se o mixu IDA i IBRD sredstava.
- Projekat irigacije je u ranoj fazi pripreme za narednu godinu.

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)²⁸⁶ 2007-2013 godina**, 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, i

²⁸⁵ Naročit interes za projekat otpadnih voda iskazao je Kanton Sarajevo te će vjerovatno jedna komponenta biti namjenjena za ovaj projekat

²⁸⁶ 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 Uredbi 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-i.

- pripremi za upravljanje (programiranje i implementaciju) pristupnih fondova Evropske unije, (Kohezioni fond, strukturni fondovi i Fond za ruralni razvoj).

Odnosi EU-i prema zemljama kandidatima, i zemljama potencijalnim kandidatima sa područja Zapadnog Balkana, su rukovođeni Sporazumima o stabilizaciji i pridruživanju (SSP) ili perspektivom njihovog zaključenja. Od vlada ovih zemalja se zahtijeva uključenost u proces realizacije 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,
- v. Ruralni razvoj

Za zemlje potencijalne kandidate otvorene su prve dvije komponente, a za zemlje kandidate sve komponente IPA-e. Bosna i Hercegovina, kao zemlja potencijalni kandidat, ima pristup prvim dvjema komponentama. IPA fondovi će biti na raspolaganju do 2013 godine.

„IPA komponenta I“ za institucionalno jačanje 2009.godina – „Anticrisis packet“ od 20-25 miliona Eura²⁸⁷, a postoji mogućnost da se eventualno financiraju i infrastrukturni projekti. Kraj 2009. godine je početak programiranja (planiranja) utroška sredstava za 2010 godinu.

„IPA komponenta II“ je praktično zanemariva, jer se odnosi na mala sredstva za prekograničnu saradnju i uglavnom su namijenjena nevladinom sektoru u pograničnim područjima.

„IPA komponenta III“ biće na raspolaganju kada Bosna i Hercegovina dobije status zemlje kandidata. Uslov za korištenje sredstava je postojanje strategija razvoja na nivou Bosne i Hercegovine.

Projekti finansijske pomoći EU BiH putem Instrumenta predpristupne pomoći - IPA fondova, oslobađaju od plaćanja PDV-a. Oslobođanje od plaćanja PDV-a odnosi se isključivo na projekte iz IPA fondova.

- **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 prioriteima MIPD-a Evropska komisija osigurava proces konsultacija sa državnim organima, kojeg u ime BiH vodi Direkcija za evropske integracije.

Evropska komisija je pripremila prvi MIPD za Bosnu i Hercegovinu, za period 2007-2009. godina. U ovome trenutku, (februar 2009.) za proces programiranja IPA 2009 se koristi MIPD 2008 - 2010, dok se izrada MIPD-a za period 2009 - 2011 očekuje da bude završena do kraja marta 2009. godine.

²⁸⁷ Srednji kurs: 1 Euro=1,955 KM. Centralna banka BiH. Kursna lista na dan 23.2.2009.

MIPD se izrađuje na osnovu Višegodišnjeg indikativnog finansijskog okvira (engl. *Multi-annual Indicative Financial Framework –MIFF*). Ovaj dokument predstavlja sponu između političkog okvira, navedenog u Strategiji proširenja EU, i procesa planiranja i izrade budžetskih alokacija EU, isključivo namijenjenih za podršku procesu proširenja. MIFF daje indikativne finansijske iznose IPA-e po zemljama korisnicama i po komponentama. Dokument je pripremljen od strane Evropske komisije i radi se za trogodišnji period. Izuzetak je bio prvi MIFF koji je pokrio period 2007. - 2010. godina. U ovom trenutku je aktuelan MIFF 2009. - 2011. i predstavlja reviziju prethodnog²⁸⁸.

<i>MIFF 2009. – 2011. za BiH (mil eura)</i>	2007	2008	2009	2010	2011
Komponenta I: Institucionalna izgradnja i tranziciona podrška	58,13	69,85	83,89	100,68	102,681
Komponenta II: Prekogranična saradnja	3,96	4,94	5,20	5,311	5,418
<i>Ukupno za period 2009. – 2011.</i>	<i>62,1</i>	<i>74,8</i>	<i>89,1</i>	<i>106,0</i>	<i>108,1</i>

Tabela 5.2.6.1. Planirani MIFF finansijski okvir za BiH, period 2007-2011.

Druga vrsta sredstava EU-e je tzv. **IPF fond (Infrastructure Project Facility)** u iznosu of 32 miliona Eura, za cijeli region (uglavnom zemlje bivše Jugoslavije i Albanija). Odluke o alokaciji sredstava se donose direktno u Briselu.²⁸⁹

EU sredstva, u formi IPF-a, će biti operabilna preko sljedećih banaka, koje pripadaju tzv grupi IFIs (International Financial Institutions):

- **EBRD (Evropska banka za obnovu i razvoj)** – odobrava sredstva isključivo po principu projektnog financiranja (Project financing). U svom porfoliju sektor voda banka označava kao komunalnu infrastrukturu (vodosnabdijevanje, odvodnja i prečišćavanje otpadnih voda). Projektno financiranje 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 financirani – 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 državana garancija, uslovi kreditiranja su kamatna stopa EURIBOR plus 1%, dok su u svim drugim slučajevima uslovi nepovoljniji (EURIBOR plus 2 do 3 %) zbog većeg rizika, (naime, direktno se mogu zaduživati i kantoni i opštine). Lokalno učešće u suverenim kreditnim aranžmanima sastoji se u plaćanju svih obaveza po osnovu PDVa, 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 implementacije ekonomskih cijena svojih usluga budu u stanju da vrate pozajmljena sredstva. Samo na takav način, i pod takvim uslovima, banka ostvaruje svoju misiju zacrtanu još 1990 godine da njeni projekti moraju doprinositi reformi, ili tranziciji sektora, u smislu približavanja poslovanju tog sektora u tržišnim ekonomijama. Što se tiče ukupnog iznosa

²⁸⁸ Objavljivanje MIFF 2010-2012 će u velikoj mjeri zavisiti od napretka ostvarenog na implementaciji obaveza iz SSP, te od eventualnog postizanja statusa kandidata.

²⁸⁹ Banke iz grupe IFIs daju kredite za okolinske projekte kroz Infrastructure Project Facility. IFI EU sredstva matciraju sa kreditima, što znači da povlačeći manji dio sredstava kroz IPF, značajno veća sredstva banke odobravaju kroz vlastita kreditna asredstva. 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)

sredstava, nije sektorski određen, tako da sektor voda može da se pojavi za značajnim zahtjevima za kreditima, pod navedenim uslovima. Što se tiče projekata u oblasti zaštite od štetnih djelovanja voda, zbog činjenice da se ne može na precizan način identificirati krajnjeg nosioca sredstava pod navedenim uslovima, (da mora postojati reformska komponenta), navedena banka nije spremna da financira projekte u ovoj oblasti.

- KfW Entwicklungsbank, djeluje u ime Federalnog ministarstva ekonomske suradnje i razvoja Njemačke²⁹⁰. Sredstva za financiranje projekata u oblasti voda obezbjeđuje Njemačka vlada. Pošto KfW pokriva i sektor energetike, sredstva za sektor voda su se do sada odobravalala praktično svake druge godine i to u iznosu od oko 10 miliona Eura. Uslovi za financiranje projekata iz oblasti voda su da projekat mora biti predložen od strane države BiH, (entiteti delegiraju projekte državi), uz lokalno sudjelovanje, odnosno sudjelovanje općina na kojima se projekat izvodi od 20% vrijednosti projekta. Dakle u narednom desetogodišnjem periodu raspoloživa kreditna sredstava iz ovog izvora iznosiće 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 milion Eura. Projekat se finansira po standardnim uslovima 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. Bosansko-hercegovačka razvojna banka – BOR banka

Uslovi 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. Podnosioci kreditnog zahtjeva mogu biti direktno i kantoni i općine.

²⁹⁰ U Bosni i Hercegovini je ova banka već angažirana na projektima vezanim za vodosnabdijevanje i prikupljanje otpadnih voda u četiri opštine u Bosni i Hercegovini, (Bihać, Kakanj, Derventa i Kostajica), a u pripremi je projekat izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Bihaću.