

PLAN UPRAVLJANJA VODAMA ZA VODNO PODRUČJE JADRANSKOG MORA U FEDERACIJI BiH (2016.-2021.)

Lipanj, 2016.

Temeljem članka 40. stavak (1) Zakona o vodama („Službene novine Federacije BiH“, broj 70/06), a u vezi sa člankom 19. stavak (2) Zakona o Vladi Federacije Bosne i Hercegovine („Službene novine Federacije BiH“, broj 1/94, 8/95, 58/02, 14/03, 2/06 i 8/06), na prijedlog Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, Vlada Federacije Bosne i Hercegovine je, na 144. sjednici, održanoj 24.05.2018., donijela Odluku o donošenju Plana upravljanja vodama za vodno područje Jadranskog mora u Federaciji BiH (2016.-2021.), V.broj 716/2018. Odluka je objavljena u Službenim novinama Federacije BiH broj 44/18, od 06.06.2018. i stupila je na snagu narednog dana od dana objavljivanja.

Sudionici koji su sudjelovali u izradi Plana upravljanja vodama za vodno područje Jadranskog mora u Federaciji BiH ispred Agencije za vodno područje Jadranskog mora u Mostaru

Damir Mrđen, dipl.ing.građ
Mirko Šarac, dipl.ing.građ.
Ivan Matković, dipl.ing.šum.
Marinko Antunović, dipl.ing.tehn.
Emil Bakula, dipl.ing.građ.
Petar Zorić, dipl.ing.građ.
Sanja Marić, dipl.ing.građ.
Goran Jelavić, dipl.ing.građ.
Tihana Gašević, dipl.ing.građ.
Željko Ostojić, dipl.ing.građ.

Na izradi plana su sudjelovali i sljedeći stručnjaci

dr.sc. Stjepan Mišetić, prof.biol.
dr. Ivan Vučković, dipl.ing.biol.
mr.sc. Zlatko Pletikapić, dipl.ing.građ.
dr.sc. Ivan Šlišković, dipl.ing.geol.
Ivan Antunović, dipl.ing.geol.
prof.dr.sc. Milorad Mrakovčić, dipl.ing.biol.
Koni Čargonja-Reicher, dipl.ing. građ.
Mladen Plantak, mag.geogr.
Alan Kereković, dipl.ing.geol.
mr.sc. Ines Rožanić, dipl.oecc.
Sandra Lihtar, dipl.iur.
Marko Krolo, dipl.ing.arh.
Marta Brkić, dipl.ing.agr.
prof.dr.dc. Josip Rupčić, dipl.ing.građ.
Iva Vidaković, dipl.prof.biol.
Željko Pavlin, dip.ing.građ.
Marijan Marasović,dipl.ing.građ.
Luka Goja, struč.spec.ing.aedif.

Sastavni dokumenti ovoga Plana, koji se mogu naći na web stranici Agencije za vodno područje Jadranskog mora www.jadran.ba, su:

1. **Dodatak A**: **Pregled vodnih tijela površinskih voda na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BIH**
2. **Dodatak I**: **Karakterizacijski izvještaj**
3. **Dodatak II**: **Identifikacijske kartice vodnih tijela podzemnih voda i postojeći monitoring podzemih voda**
4. **Dodatak III**: **Ekonomska analiza korištenja voda**
5. **Dodatak IV**: **Ocjena hidromorfološkog stanja površinskih vodnih tijela**

Pojmovnik

1. *akvifer* označava podzemni sloj ili slojeve stijena ili drugih geoloških formacija dovoljne poroznosti i propusnosti da omogućuju ili značajan protok podzemne vode ili zahvaćanje značajnih količina podzemnih voda;
2. *antropogeni* označava efekte ili procese uzrokovane ljudskim aktivnostima;
3. *biološki elementi kakvoće (BEK)* označavaju četiri elementa: fitoplankton, fitobentos i makrofite, faunu bentičkih beskičmenjaka (makrozoobentos) i ribe, i koriste se za procjenu ekološkog stanja voda;
4. *dobar ekološki potencijal (DEP)* označava kvalitetu jako izmijenjenog ili umjetnog vodnog tijela;
5. *dobro stanje podzemnih voda* označava stanje tijela podzemne vode kada oba stanja, kvantitativno i kemijsko, imaju najmanje stanje "dobar";
6. *dobro ekološko stanje (DES)* označava stanje tijela površinske vode;
7. *dobro kemijsko stanje površinske vode* označava kemijsko stanje potrebito za ispunjavanje okolišnih ciljeva za površinske vode;
8. *dobro stanje površinske vode* označava stanje tijela površinske vode kada oba stanja, ekološko i kemijsko imaju najmanje stanje "dobar";
9. *ekološki potencijal* označava kvalitetu jako izmijenjenog ili umjetnog vodnog tijela;
10. *ekološko stanje* označava kvalitetu strukture i funkcije akvatičnih ekosustava površinskih voda;
11. *elementi kakvoće* označava indikatore kakvoće koji se moraju koristiti u određivanju ekološkog stanja ili ekološkog potencijala i kemijskog stanja tijela površinskih voda. Za svaku kategoriju površinskih voda, spisak elemenata kakvoće daje se odvojeno za biološke, hidromorfološke i fizičko-kemijske elemente;
12. *fitoplankton* označava mikroskopski vidljive, slobodno plutajuće autotrofne organizme, uglavnom prisutne u jezerima i donjim tokovima vrlo velikih rijeka;
13. *granica određivanja* označava granice detekcije za koncentracije predmetne tvari, koja se može odrediti sa prihvatljivom razinom točnosti i preciznosti. Granica kvantifikacije može se izračunati pomoću odgovarajućeg-standardnog uzorka, a može se odrediti kao najniža točka kalibracije na kalibracijskoj krivoj, uz isključenje "etalonskog" uzorka;
14. *granična vrijednost* znači standard kakvoće podzemnih voda koji uspostave države članice EU u skladu s člankom 3 Direktive o podzemnim vodama;
15. *kemijsko stanje* označava sadržaj dozvoljene razine određenih kemikalija koje su identificirane da predstavljaju značajan rizik za akvatični okoliš;
16. *količinsko stanje* je izraz stupnja u kojem na cjelinu podzemne vode utječe izravno ili neizravno zahvaćanje, odnosno "kvantitativno stanje" označava stupanj promjene zapremine tijela podzemne vode u funkciji izravnog ili neizravnog crpljenja;
17. *hidromorfološki elementi* kvaliteta označava hidrološke parametre, kao što je količina vode, te morfološke parametre, kao što su nadmorska visina, dubina i vrsta podloge, riječni kontinuitet, vrijeme zadržavanja vode u jezerima, te režim plime i oseke u morskim vodama;
18. *istraživački monitoring* označava jednu od tri vrste monitoringa, a koristi se kada je uzrok za bilo koje prekoračenje standarda okoliša nepoznat, nadzorni monitoring ukazuje na to da se ciljevi upravljanja za tijela površinskih voda vjerojatno neće postići, a operativni monitoring još nije uspostavljen, ili da se utvrdi veličina i utjecaj slučajnog/incidentnog zagađenja;
19. *jako izmijenjeno vodno tijelo* označava tijelo površinske vode čiji je karakter bitno izmijenjen kao rezultat fizičkih promjena uzrokovanih ljudskim aktivnostima;
20. *jezero* označava tijelo stajaće kopnene površinske vode;
21. *kopnene vode* označava sve stajaće ili tekuće vode na površini zemlje i sve podzemne vode koje se nalaze u prostoru do temeljne linije do koje se mjeri pojas teritorijalnih voda;
22. *kvantitativno stanje* označava stupanj promjena zapremine tijela podzemne vode u funkciji izravnog ili neizravnog crpljenja;

23. *makrobeskralješnjaci* označava zajednice kao što su npr. vodeni insekti, račići, puževi, školjke itd., čija je prisutnost u vodenim ekosustavima ovisna od stupnja zagađenja ili promjena hidromorfoloških elemenata;
24. *makrofite* označava plutajuće biljke ili biljke sa korijenom koji raste u rijekama, jezerima i morskim vodama u zoni plime i oseke;
25. *maksimalni ekološki potencijal (MEP)* označava stanje jako izmijenjenog ili umjetnog vodnog tijela, kod kojeg vrijednosti relevantnih bioloških elemenata kvaliteta odražavaju, što je moguće više, vrijednosti najbliže uporedivih tijela površinskih voda;
26. *maksimalno dozvoljena koncentracija (MDK)* označava maksimalnu koncentraciju pojedinačne zagađujuće tvari ili grupe zagađujućih tvari u površinskim vodama koja ne smije biti prekoračena u cilju sprječavanja ozbiljnih nepovratnih posljedica za ekosustave, a za sediment maksimalno dozvoljenu koncentraciju pojedinačne zagađujuće tvari ili grupe zagađujućih tvari iznad koje su negativni utjecaji na okolinu vjerovatni;
27. *nadzorni monitoring* označava jedan od tri vrste monitoringa koji ima za cilj pružiti informacije relevantne za dopunu i vrjednovanje postupka procjene utjecaja za djelotvorno i učinkovito dizajniranje budućih programa monitoringa, za procjenu dugoročnih promjena u prirodnim uvjetima i za ocjenjivanje dugoročnih promjena kao posljedicu široko rasprostranjenih antropogenih djelatnosti. Nadzorni monitoring se provodi na svakoj stanici nadzornog monitoringa u periodu od jedne godine tijekom razdoblja koje je pokriveno planom upravljanja vodama i to za: parametre indikativne za sve biološke elemente kvaliteta, parametre indikativne za sve hidromorfološke elemente kvaliteta, parametre indikativne zasve opće fizičko-kemijske elemente kvaliteta, prioritetne tvari koje se ispuštaju u riječni sliv ili podsliv i druge zagađujuće tvari koje se ispuštaju u značajnim količinama u riječni sliv ili u podsliv;
28. *ODV* označava EU Okvirnu direktivu o vodama (Direktiva 2000/60/EC Evropskog Parlamenta i Vijeća);
29. *okolišni ciljevi* označava ciljeve navedene u članku 4. ODV;
30. *omjer ekološkog kvaliteta (OEK)* označava odnos između vrijednosti bioloških parametara osmotrenih za dato tijelo površinske vode i vrijednosti tih parametara u referentnim uvjetima primjenjivim za to tijelo. Omjer se treba izraziti kao numerička vrijednost između nula i jedan, gdje je dobro ekološko stanje zastupljeno vrijednostima blizu jedan, a loše ekološko stanje vrijednostima blizu nule;
31. *opasne tvari* označava tvari ili grupe tvari koje su toksične, postojane, sklone bio-akumulaciji, te druge tvari ili grupe tvari sa potencijalno ekvivalentnim dejstvima;
32. *operativni monitoring* označava jednu od tri vrste monitoringa, a koristi se u cilju utvrđivanja stanja vodnih tijela identificiranih kao tijela sa rizikom za neispunjavanja okolišnih ciljeva, te u cilju ocjenjivanja promjena stanja tijela kao posljedica implementiranih programa mjera. U cilju procjene veličine pritisaka kojima su izložena tijela površinskih voda, operativni monitoring se provodi za sljedeće elemente kvaliteta koji ukazuju na pritiske kojima su tijela podvrgnuta: parametri koji ukazuju na biološke elemente kvaliteta ili elemente koji su najosjetljiviji na pritiske kojima su vodna tijela podložna, sve ispuštene prioritetne tvari, druge zagađujuće tvari koje se ispuštaju u značajnim količinama, parametri koji ukazuju na hidromorfološki element kvaliteta koji je najosjetljiviji na identificirani pritisak;
33. *prioritetne supstance* (tvari) označavaju tvari definirane u privitku 8. Odluke o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, referentnim uvjetima i parametrima za ocjenu stanja i monitoringa voda (Službene novine Federacije BiH, broj 1/14);
34. *program mjera (PM)* označava set mjera koje se moraju provoditi u cilju ispunjenja okolišnih ciljeva;
35. *referentni uvjeti* označavaju uvjete utvrđene za svaki biološki element u odsustvu zagađenja ili poremećaja prouzrokovanog ljudskim aktivnostima;
36. *referentna vrijednost* znači prosječnu vrijednost izmjerenu najmanje tijekom referentnog mjerenja na temelju programa monitoringa provedenog prema članku 8 ODV ili tijekom prvog razdoblja za koje su dostupni podaci;

37. *raspoložive zalihe podzemne vode* znače višegodišnji prosjek prihranjivanja cjeline podzemne vode, umanjen za višegodišnji prosjek tečenja potreban za postizanje ciljeva ekološke kakvoće okolnih površinskih voda, utvrđene u čl. 4 ODV-a, kako bi se izbjeglo bilo kakvo značajnije snižavanje kakvoće ekološkog stanja takvih voda, kao i značajnija oštećenja pridruženih okolnih kopnenih ekosustava;
38. *standard kakvoće podzemne vode* znači i standard kakvoće okoliša izražen kao koncentracija određene onečišćujuće tvari koja se ne smije prekoračiti kako bi se zaštitilo zdravlje stanovništva i okoliš;
39. *sustav klasifikacije* označava tehnički postupak za utvrđivanje stanja vodnog tijela sukladno zahtjevima ODV;
40. *standard kakvoće okoliša (SKO)* označava koncentraciju pojedine zagađujuće tvari ili grupe zagađujućih tvari u vodi, sedimentu ili bioti koja ne bi smjela biti prekoračena u cilju zaštite ljudskog zdravlja i okoliša;
41. *stanje podzemne vode* je opći izraz koji označava stanje nekog vodnog tijela podzemne vode, određeno njegovim količinskim ili kemijskim stanjem, ovisno o tome koje je lošije;
42. *temeljna razina* znači koncentraciju neke tvari ili vrijednosti nekog elementa u cjelini podzemne vode koja je jednaka stanju nenarušenom ljudskim djelovanjem ili stanju tek neznatno promijenjenom;
43. *umjereno stanje* označava stanje vrijednosti bioloških elemenata kvaliteta za tijelo površinske vode koji, uslijed ljudskih aktivnosti, odstupaju umjereno od referentnog ili neporemećenog stanja;
44. *unos onečišćujućih* tvari u podzemne vode znači izravno ili neizravno unošenje onečišćujućih tvari kao rezultat ljudskih djelatnosti;
45. *visoko stanje* označava stanje koje dostigne tijelo površinske vode, kada ne postoje ili su zanemarivi antropogeni utjecaji na promjene vrijednosti fizičko-kemijskih i hidromorfoloških elemenata kvaliteta i kada biološki elementi kvaliteta ne pokazuju ili minimalno pokazuju prisustvo poremećaja;
46. *vodno tijelo podzemne vode (VTPV ili PVT)* označava određeni volumen podzemnih voda u vodonosniku ili vodonosnicima;
47. *vodonosnik ("akvifer")* označava potpovršinski sloj ili slojeve stijena ili drugih geoloških naslaga dovoljne poroznosti i propusnosti da omogućuju znatan protok podzemnih voda ili zahvaćanje znatnih količina podzemnih voda;
48. *zagađenje* označava izravno ili neizravno unošenje tvari ili toplote u zrak, vodu ili tlo, koje su nastale kao rezultat ljudskih aktivnosti, a koje mogu biti štetne za ljudsko zdravlje ili kvalitet akvatičnih ili kopnenih ekosustava izravno ovisnih o akvatičnim ekosustavima, što na kraju rezultira materijalnim oštećenjima ili narušavanjem prirodne ljepote kao i ugrožavanjem drugih vidova legitimnog korištenja životne okoline;
49. *zagađujuća tvar* označava svaku tvar koja može prouzrokovati zagađenje, a posebno tvari navedene u privitku 2. Odluke o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, referentnim uvjetima i parametrima za ocjenu stanja i monitoringa voda (Službene novine Federacije BiH, broj 1/14);
50. *značajan i ustrajan uzlazni trend* znači svaki statistički i okolišno značajan porast koncentracije onečišćujućih tvari u podzemnim vodama za koje je utvrđeno da je nužno preokrenuti trend.

Kratice

U tekstu se koriste sljedeće kratice:

AVPJM	Agencija za vodno područje Jadranskog mora
BDP	Bruto domaći proizvod
BDV	Bruto dodana vrijednost
BEK	Biološki elementi kakvoće
BiH	Bosna i Hercegovina
BMWP	Biological Monitoring Working Party (indeks za bentičke makrobeskralješnjake)
BPK_5	Biokemijska potrošnja kisika kroz pet dana
CLC	Corine Land Cover, struktura zemljišnog pokrova
DA	Derivacijska akumulacija
DEP	Dobar ekološki potencijal
DZPV	Direktiva o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja kakvoće podzemnih voda
EFI	European Fish indeks
EFI^+	Estaurine fish index, indikator za ribe prijelaznih voda
EQS	Standardi kakvoće okoliša (*eng*. Environmental Quality Standards)
EU	Europska unija
EUROSTAT	Europski ured za statistiku
EPTCBO	Broj Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, Coleoptera, Bivalvia i Odonata
EBS	Ekvivalent stanovnika (za aglomeracije)
EZ	Europska zajednica
FBiH	Federacija Bosne i Hercegovine
FMOT	Federalno ministarstvo okoliša i turizma
FMPVŠ	Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva
FMZ	Federalno ministarsvo zdravstva
FZS	Federalni zavod za statistiku
KM	Konvertibilna marka
KPK	Kemijska potrošnja kisika
KTM	Key Types Measures
GIS	Geografski informacijski sustavi
HE	Hidroelektrana
HPP	Hydro power plant (Hidrocentrala)
HR	Hrvatska Republika
HS	Hidrosustav
IBMR	Biological Macrophytes Index for Rivers
IDE	Industrial Emissions Diretcive
IPA	Instrument za predpristupnu pomoć (EU)
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control
JLS	Jedinica lokalne samopurave
LBS	„Land Based Sources“, monitoring program
MAP	Mediteranski akcijski plan
MDK	Maksimalno dozvoljena koncentracija
MZB	Makrozoobentos, bentički makro-beskralješnjaci
MAWF FBiH	Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva FBiH
MDK	Maksimalna dozvoljena koncentracija (*eng*. Maximum Allowable Concentration– MAC)
MEP	Maksimalni ekološki potencijal
MKM	Milijun konvertibilnih maraka
Mm^3	Milijun kubičnih metara
Mlrd m^3	Milijarda kubičnih metara
m.n.m.	Metara nad morem (oznaka za nadmorsku visinu)
NED	Nedijatomejski indeks
ODV, WFD	Okvirna direktiva o vodama (*eng*. Water Framework Directive)

OGK	Osnovna geološka karta
OPEX	Operativni troškove rada i održavanja
PA	Pribranska akumulacija
PBI	Prošireni biotički indeks
PE	Populacijski ekvivalent
PGK	Prosječna godišnja koncentracija (*eng*. Annual Average Value – AA)
PSU	„Practical salinity units“, mjera saliniteta
PU	Plan upravljanja
PUVP	Plan upravljanja vodnim područjima
PMVP	Program mjera Plana upravljanja vodnim područjima
PVT	Vodno tijelo podzemne vode
REC	Regionalni centar za okoliš (*eng*. Regional Environmental Center)
RH	Republika Hrvatska
RHE	Reverzibilna hidroelektrana
RPV	Razina podzemne vode
SI	Saprobni indeks
SPI	Specific Pollution Sensitivity Indeks (za fitoplankton)
SUO	Studija o utjecaju na okoliš
SUV	Strategija upravljanja vodama
TDI	Trofički indeks dijatomeja
TN	Total (ukupni) dušik
TP	Total (ukupni) fosfor
TPoV	Vodno tijelo površinskih voda
UG	Uvjetno grlo
UPOV	Uređaj za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda
UVT, AWB	Umjetno vodno tijelo (*eng*. Artificial Water Body – AWB)
UWWD	Direktiva o pročišćavanje urbanih otpadnih voda (EU)
ViK	Vodovod i kanalizacija
VPJM	Vodno područje Jadranskog mora
VT	Vodno tijelo
VZ	Vodoopskrbna zona
WWTP	Postrojenje za pročišćavanje otpadnih voda
JIVT, HMWB	Jako izmijenjeno vodno tijelo (*eng*. Heavily Modified Water Body – HMWB)
ZoV	Zakon o vodama FBiH („Službene novine FBiH“, broj 70/06)

SADRŽAJ

1 UVOD 12

1.1 OPĆI OPIS VODNOG PODRUČJA JADRANSKOG MORA NA PODRUČJU FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE ... 13
1.1.1 POLOŽAJ U REGIJI 13
1.1.2 RELJEF 14
1.1.3 HIDROGRAFIJA 16
1.1.4 GELOGIJA I HIDROGEOLOGIJA 20
1.1.5 KLIMA 24
1.1.6 ŠUMSKI POKRIVAČ 27
1.1.7 ZEMLJIŠNI POKRIVAČ 29
1.1.8 ADMINISTRATIVNA ORGANIZACIJA 31
1.1.9 STANOVNIŠTVO 33
1.1.10 INSTITUCIONALNA ORGANIZACIJA 34
1.1.11 MEĐUNARODNI OKVIR UPRAVLJANJA VODAMA ZA FEDERACIJU BIH 38
1.1.12 PRAVNO INSTITUCIONALNI ASPEKT UPRAVLJANJA NA VODNOM PODRUČJU JADRANSKOG MORA U FEDERACIJI BIH 39

2 POVRŠINSKE VODE 40

2.1 TEKUĆICE 40
2.2 JEZERA 46
2.3 PRIOBALNE VODE 48
2.4 REFERENTNI UVJETI 49
2.5 TIP SPECIFIČNA KLASIFIKACIJA TEKUĆICA 52

3 PODZEMNE VODE 53

3.1 VODNA TIJELA PODZEMNIH VODA 53
3.1.1 OPĆI PRIKAZ 53
3.1.2 RANJIVOST VODNIH TIJELA PODZEMNIH VODA 64

4 ANTROPOGENI UTJECAJI NA VODE 66

4.1 PRITISCI I UTJECAJI 66
4.2 IDENTIFIKACIJA POKRETAČA I PRITISAKA 66
4.2.1 TOČKASTI IZVORI ONEČIŠĆENJA 66
4.2.2 RASPRŠENI IZVORI ONEČIŠĆENJA 66
4.2.3 HIDROMORFOLOŠKE PROMJENE 66
4.2.4 PROCJENA ONEČIŠĆENJA IZ TOČKASTIH IZVORA 67
4.2.4.1 Stanovništvo 67
4.2.4.2 Privreda 73
4.2.4.3 Uzgoj ribe 77
4.2.5 PROCJENA ONEČIŠĆENJA IZ RASPRŠENIH IZVORA 78
4.2.5.1 Onečišćenje od stanovništva u naseljima s manje od 2.000 stanovnika 79
4.2.5.2 Poljoprivreda 85
4.2.5.3 Stočarstvo 90
4.2.5.4 Odlagališta otpada 96
4.2.6 PROCJENA PRITISKA NA KOLIČINSKO STANJE VODA UKLJUČUJUĆI I VODOZAHVATE 99
4.2.6.1 Vodoopskrba 100

4.2.6.2 Navodnjavanje 105
4.2.6.3 Ostvareni utjecaji hidroenergetskih projekata na prostoru slivova rijeka Neretve i Trebišnjice 105
Hidroenergetsko korištenje voda na slivu Cetine i Krke 109
4.2.6.4 Uređenje voda i zaštita od štetnog djelovanja voda 111
4.2.7 IDENTIFIKACIJA POTENCIJALNO ZNAČAJNIH PRITISAKA I PROCJENA UTJECAJA NA POVRŠINSKE VODE .. 120
4.2.8 IDENTIFIKACIJA POTENCIJALNO ZNAČAJNIH PRITISAKA I PROCJENA UTJECAJA NA PODZEMNE VODE ... 130
4.3 STANJE POVRŠINSKIH VODA 134
4.4 OCJENA HIDROMORFOLOŠKOG STANJA VODNIH TIJELA POVRŠINSKIH VODA 142
4.5 JAKO IZMIJENJENA VODNA TIJELA 143
4.6 UMJETNA VODNA TIJELA 148

5 ZAŠTIĆENA PODRUČJA 150

5.1 PODRUČJA ZAŠTITE VODA ZA LJUDSKU UPOTREBU 150
5.2 PODRUČJA ZAŠTITE VODA NAMJENJENIH ZA ZAŠTITU EKONOMSKI VAŽNIH AKVATIČKIH VRSTA 155
5.3 PODRUČJA ZAŠTITE VODA NAMJENJENIH REKREACIJI UKLJUČUJUĆI I PODRUČJA ODREĐENA ZA KUPANJE ... 156
5.4 PODRUČJA OSJETLJIVA NA NUTRIJENTE (NITRATE) I PODRUČJA OSJETLJIVA NA EUTROFIKACIJU 157
5.5 PODRUČJA NAMJENJENA ZAŠTITI STANIŠTA ILI VRSTA SUKLADNO DIREKTIVI O STANIŠTIMA 92/94 I DIREKTIVI O PTICAMA 79/409/ EEC (PODRUČJA ZAŠTITE PRIRODNIH RAZNOLIKOSTI, VRIJEDNIH STANIŠTA I VRSTA) 162

6 PROGRAM MONITORINGA I ISTRAŽIVANJA 165

6.1 MONITORING I ISTRAŽIVANJE POVRŠINSKIH VODA 165
6.1.1 UVODNE NAPOMENE 165
6.1.2 SADAŠNJA MREŽA MONITORINGA POVRŠINSKIH VODA, IZVORA I PRIOBALNIH VODA 166
6.1.2.1 Sadašnji monitoring hidroloških pokazatelja 166
6.2 TRENUTAČNO STANJE MONITORINGA POVRŠINSKIH VODA 168
6.2.1 PRIJEDLOG PROGRAMA ISPITIVANJA POVRŠINSKIH VODA 172
6.2.2 PLAN NADZORNOG MONITORINGA 172
6.2.3 PLAN OPERATIVNOG MONITORINGA 178
6.2.4 ISTRAŽIVAČKI MONITORING 183
6.2.5 UKUPNI TROŠKOVI MONITORINGA POVRŠINSKIH VODA 185
6.2.6 PRIJEDLOG INDEKSA ZA MONITORING POVRŠINSKIH VODA 185
6.3 MONITORING I ISPITIVANJE KVALITETA PODZEMNIH VODA 187
6.3.1 UVODNE NAPOMENE 187
6.3.2 POSTOJEĆI MONITORING PODZEMNIH VODA 188
6.3.3 MONITORING KOLIČINSKOG STANJA PODZEMNIH VODA 188
6.3.4 NADZORNI MONITORING PODZEMNIH VODA 189
6.3.5 OPERATIVNI MONITORING PODZEMNIH VODA 190
6.3.6 TROŠKOVI MONITORINGA PODZEMNIH VODA 194
6.3.6.1 Okvirni troškovi provođenja monitoringa podzemnih voda 194
6.4 MONITORING ZAŠTIĆENIH PODRUČJA SUKLADNO ZAKONU O VODAMA 196

7 CILJEVI ZAŠTITE I UPRAVLJANJA VODAMA 198

7.1 UVODNE NAPOMENE 198
7.1.1 POSTIZANJE DOBROG STANJA I DOBROG EKOLOŠKOG POTENCIJALA VODNIH TIJELA 198
7.1.2 CILJEVI VEZANI UZ ZAŠTITU OD VODA 203
7.1.3 CILJEVI VEZANI UZ ODRŽIVO KORIŠTENJE VODA 205

8 PROGRAM MJERA ZA POSTIZANJE CILJEVA UPRAVLJANJA VODAMA 207

8.1 UVOD 207
8.2 PODLOGA ZA DEFINIRANJE MJERA 212
8.3 PREGLED MJERA 232
8.3.1 OSNOVNE MJERE 232
8.3.2 DOPUNSKE MJERE 246
8.3.3 DODATNE MJERE REGISTRA ZAŠTIĆENIH PODRUČJA SUKLADNO ZAKONU O VODAMA 249
8.3.3.1 Područja namijenjena za zahvaćanje vode za piće 249
8.3.3.2 Područja namijenjena zaštiti ekonomski važnih akvatičkih vrsta 249
8.3.3.3 Područja namijenjena rekreaciji uključujući i područja određena za kupanje 250
8.3.3.4 Područja podložna eutrofikaciji i osjetljiva na nitrate 250
8.3.3.5 Područja namijenjena zaštiti staništa i vrsta 250
8.3.4 IZUZEĆA 251

9 EKONOMSKI ZNAČAJ KORIŠTENJA VODA 276

9.1 CILJEVI ANALIZE 276
9.2 METODOLOGIJA PREMA ODV-A 276
9.3 EKONOMSKA KARAKTERIZACIJA RIJEČNIH SLIVOVA 277
9.4 DISAGREGACIJA STATISTIČKIH PODATAKA NA JADRANSKI SLIV 277
9.5 PROCJENA SOCIO-EKONOMSKIH PARAMETARA 278
9.5.1 OSNOVNI SCENARIJ I PROJEKCIJE KRETANJA STANOVNIŠTVA 278
9.5.2 BRUTO DODANA VRIJEDNOST (BDV) 283
9.5.3 INFLACIJA 284
9.5.4 ZAPOSLENOST I NEZAPOSLENOST 284
9.5.5 PROJEKCIJE POTRAŽNJE ZA VODOM DO 2021. 285
9.5.6 PROJEKCIJE SMANJENJA GUBITAKA U KOMUNALNOM VODNOM SEKTORU 286
9.5.7 PROJEKCIJE SPECIFIČNE POTRAŽNJE ZA VODOM 287
9.6 UTVRĐIVANJE KORIŠTENJA VODE I VODNIH USLUGA 287
9.6.1 VODNE USLUGE 287
9.6.1.1 Kategorija korisnika: domaćinstva 290
9.6.1.2 Kategorija korisnika: privreda 293
9.6.2 KORIŠTENJE VODE U POLJOPRIVREDI 294
9.6.3 KORIŠTENJE VODE U HIDROENERGIJI 296
9.7 NAPLATA VODNIH USLUGA I NAKNADA 297
9.7.1 CIJENE VODNIH USLUGA 297
9.7.2 STRUKTURA I VISINA VODNIH NAKNADA 299
9.7.3 OBRAČUN I PLAĆANJE POSEBNIH VODNIH NAKNADA 301

10 EKONOMSKA ANALIZA KORIŠTENJA VODE 303

10.1 TROŠKOVI MJERA ZA POSTIZANJE CILJEVA UPRAVLJANJA VODAMA 303
10.1.1 TROŠKOVI OSNOVNIH MJERA - INVESTICIJE U KOMUNALNI VODNI SEKTOR 303
10.1.2 TROŠKOVI OSTALIH MJERA 308
10.2 PRIUŠTIVOST OSNOVNIH MJERA 310
10.2.1 PRIUŠTIVOST ZA DOMAĆINSTVA 310
10.2.2 PRIUŠTIVOST ZA GOSPODARSTVO 319
10.3 POVRAT TROŠKOVA VODNIH USLUGA 321
10.4 FINANCIJSKI EFEKTI OBAVLJANJA DJELATNOSTI NA RAZINI KOMUNALNOG OPERATERA 323
10.5 FINANCIJSKI EFEKTI UPRAVLJANJA VODAMA NA RAZINI AGENCIJE ZA VPJM 326
10.5.1 SADAŠNJE STANJE 326
10.5.1.1 Aktivnosti Agencije za VPJM 326

10.5.1.2 Ukupni prihodi od vodnih naknada 327
10.5.2 PLANIRANI PRIHODI 328
10.5.3 PLANIRANI TROŠKOVI 330
10.5.4 POVRAT TROŠKOVA UPRAVLJANJA VODAMA 330

11 PREGLED SVIH DETALJNIH PROGRAMA I PLANOVA UPRAVLJANJA VODAMA KOJI SE ODNOSE NA RIJEČNE BAZENE, PODBAZENE, SEKTORSKE PLANOVE, PROBLEME ILI TIPOVE VODA ZAJEDNO SA PREGLEDNOM NJIHOVOG SADRŽAJA 335

11.1 PLANOVI UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA 335
11.1.1 PLAN UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJEM RIJEKE SAVE U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE ZA RAZDOBLJE 2016-2021 335
11.1.2 PLAN UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIA NERETVE I TREBIŠNJICE U REPUBLICI SRPSKOJ ZA RAZDOBLJE 2016-2021 335
11.1.3 OPĆE GOSPODARSKI RAZVOJNI DOKUMENTI 335

12 IZVJEŠTAJ KOJI OBUHVAĆA OPIS AKTIVNOSTI I REZULTATE UČEŠĆA JAVNOSTI U POSTUPKU IZRADE PLANA 337

12.1 ZNAČAJNA PITANJA U UPRAVLJANJU VODAMA NA VODNOM PODRUČJU JADRANSKOG MORA U FBIH 337
12.1.1 UVOD 337
12.1.2 KLJUČNI ELEMENTI 337
12.1.3 ZAKONODAVSTVO I STRATEŠKI PLANSKI DOKUMENTI U BIH VEZANI ZA SEKTOR VODA 337
12.1.4 EU OKVIRNA DIREKTIVA O VODAMA 338
12.2 CILJEVI UPRAVLJANJA VODAMA VODNOG PODRUČA JADRANSKOG MORA U FEDERACIJI BIH 339
12.3 SUDJELOVANJE JAVNOSTI PO PITANJU UPRAVLJANJA VODAMA NA VODNOM PODRUČJU JADRANSKOG MORA 340
12.4 PREGLED KLJUČNIH PITANJA I STAVOVI IDENTIFICIRANI U POSTUPKU SUDJELOVANJA JAVNOSTI 341
12.4.1 VEZANO UZ UPRAVLJANJE NERETVOM I TREBIŠNJICOM 341
12.4.2 VEZANO UZ VODNO PODRUČJE JADRANSKOG MORA U FEDERACIJI BIH 342
12.4.3 KOMENTARI I PITANJA ZAINTERESIRANE JAVNOSTI VEZANO ZA NACRT PLANA UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJEM JADRANSKOM MORA U FEDERACIJI BIH I KARAKTERIZACIJSKI IZVJEŠTAJ ZA RAZDOBLJE 2016-2021 346

13 LISTA INSTITUCIJA I NAČIN DOBIVANJA DOKUMENATA NA OSNOVU KOJIH JE IZRAĐEN PLAN 368

14 PREGLED MEĐUNARODNIH OBAVEZA IZ PODRUČJA UPRAVLJANJA VODAMA 370

14.1 MEĐUNARODNE KONVENCIJE 370
14.2 MEĐUDRŽAVNI SPORAZUMI U REGIJI 371

15 DOKUMENTI I INFORMACIJE KORIŠTENE ZA IZRADU PLANA 373

Dodatak A: Pregled vodnih tijela površinskih voda na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BIH

1 UVOD

Okvirna direktiva o vodama Europske Unije (ODV) (2000/60/EC) kojom se uspostavlja okvir za djelovanje zemalja članica na području politike voda, stupila je na snagu u studenom 2000 godine. ODV je najznačajniji dio EU legislative o vodama do današnjeg dana, a osmišljena je da poboljša i integrira način na koji se upravlja vodama Europe. Direktiva tretira površinske kopnene vode (rijeke i jezera), prelazne, vode obalnog mora i podzemne vode. Osnovni cilj ODV je zadržati „vrlo dobro stanje“ voda tamo gdje takvo stanje postoji, spriječiti narušavanje postojećeg stanja i postići najmanje „dobro stanje“ svih voda do 2021. godine, kao cilj za zemlje članice Europske unije (EU). Dobro stanje podrazumijeva barem dobro kemijsko i ekološko stanje za površinske vode, te kemijsko i količinsko stanje za podzemne vode. Ciljevi Direktive postižu se kroz usvajanje i provođenje Planova upravljanja riječnim slivom i Programom mjera.

ODV daje samo „okvir“, za uspostavljanje uvjeta za postizanje uspješne i djelotvorne zaštite voda na lokalnom nivou kroz zajednički pristup i zajedničke ciljeve. Međutim mehanizmi i specifične mjere potrebne za postizanje „dobrog stanja“ ostavljeni su na odluku svakoj državi članici EU i biti će odgovornost nadležnih vlasti imenovanih na državnom nivou.

Okvirnom direktivom o vodama predviđena je izrada planskih dokumenta (Plana upravljanja i Programa mjera) na nivou sliva, ili vodnih područja, kao osnovnih planskih jedinica.

Odredbe ODV-a prenesene su u zakonodavstvo Federacije BiH preko Zakona o vodama (Sl. Novine Federacije BiH br.70/2006) koji je Parlament Federacije BiH usvojio u studenom 2006. godine. Federacija BiH je prema tom zakonu o vodama podijeljena na dva vodna područja (slika 1.1): (i) Vodno područje rijeke Save i (ii) Vodno područje Jadranskog mora. Od ukupne površine Federacije BiH (26 127 km^2) crnomorskom slivu, odnosno vodnom području rijeke Save pripada 17.506 km^2 (67%), a jadranskom, odnosno vodnom području Jadranskog mora 8.782 km^2, (33%). Podjela prostora Federacije BiH po navedenim vodnim područjima je i osnova za nadležne prostore agencija za vodna područja koje su osnovane shodno Zakonu o vodama.

Odredbe ODV prenesene su u zakonodavstvo Federacije BiH na način da se osnovni ciljevi ODV: zadržati „vrlo dobro stanje“ voda tamo gdje postoji, te spriječiti narušavanje postojećeg stanja i postići najmanje „dobro stanje“ svih voda do kraja šestogodišnjeg planskog ciklusa, odnosno do kraja perioda 2016-2021.

Izrada Planova upravljanja vodnim područjima u Federaciji BiH je definirana ZoV Federacije BiH, (člancima 25-28), a člankom 25 se navodi: „Za provođenje Strategije upravljanja vodama FBiH donose se Planovi upravljanja za Vodno područje Save i Vodno područje Jadranskog mora. Člankom 27 se navodi: Planovi upravljanja vodama se revidiraju i dopunjavaju svakih 6 godina.

Za konzultantske usluge izrade plana upravljanja za Vodno područje Jadranskog mora odabran je Konzorcij tvrtki: Elektroprojekt d.d. iz Zagreba, Republika Hrvatska i Dvokut-Ecro d.o.o. Zagreb, Republika Hrvatska.

Dana 23.05.2014. kao najpovoljniji ponuđač, konzultant Elektroprojekt je obavio pregovore s predstavnicima Naručitelja u Agenciji za vodno područje Jadranskog sliva u Mostaru. Važeći datum početka Ugovora je 10.06.2014.

1.1 Opći opis vodnog područja Jadranskog mora na području Federacije Bosne i Hercegovine

1.1.1 Položaj u regiji

Vodno područje Jadranskog mora na području Federacije Bosne i Hercegovine obuhvaća dijelove slivova Neretve i Trebišnjice, Cetine te Krke. Ovo vodno područje se nalazi na području jugoistočne Europe, na Balkanskom poluotoku. Kroz cijelo vodno područje proteže se Dinarski planinski luk koje je najveće krško područje u Europi te gotovo u potpunosti obuhvaća cijelo slivno područje, jedina iznimka je na jugoistočnom dijelu sliva gdje se nalazi Jadransko more u koje se slijevaju sve vode iz cijelog vodnog područja. Teritorijalno gledajući navedeni slivovi obuhvaćaju područja triju država. Veći, sjeveroistočni dio pripada Bosni i Hercegovini (BiH), manji, jugozapadni dio je na prostoru Republike Hrvatske (RH) dok je najmanji jugoistočni dio sliva na prostoru Crne Gore (Slika 1.1).



Slika 1.1: Položaj vodnog područja Jadranskog mora u Federacija BiH

1.1.2 Reljef

Vodno područje slivova Jadranskog mora u FBiH je okvirno omeđeno sljedećim planinama, poljima i naseljima od zapada (granica s RH) prema istoku: Poštak, Ujilica, Jadovnik, Šator, Naselje Glamoč, pola Slovinj-a, Cincar sjeverni dio, južni dio Kupreškog polja, Stožer, Raduša, Makljen, Crni Vrh, Vran, Bitovnja, Ivan planina, Bjelašnica, Treskavica, Lelija, Zelengora, Lebršnik, Manita gora, Somina, Bijela gora, Orjen. U reljefu ovog vodnog područja izražena je dihotomija koja se sastoji od visokih planina sa izraženom vertikalnom raščlanjenosti te polja u kršu koja su specifična vrsta denudacijsko-akumulacijskih struktura. Značajan utjecaj na stvaranje krških polja imalo je korozijsko djelovanje vode na vapnencima te fluvijalna erozija i akumulacija uz preduvjet tektonskih pokreta.

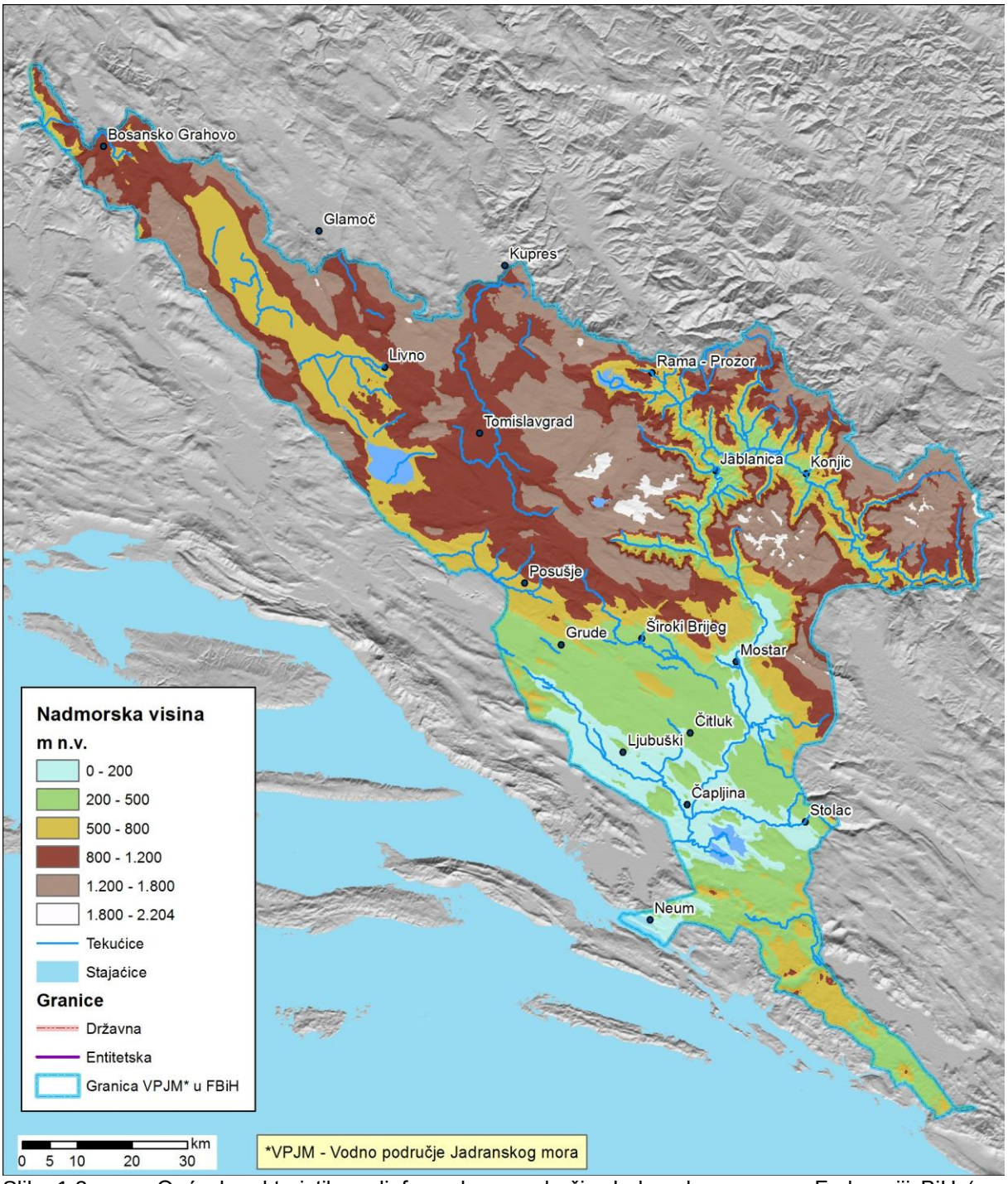
Krška polja Federacije BiH s obzirom na ekoklimatske i hipsometrijske značajke mogu se diferencirati u nekoliko kategorija:

1. Krška polja zapadne Bosne (Glamočko, Livanjsko, Kupreško, Duvanjsko i Šuičko polje) koja spadaju u visoka i površinom prostrana krška polja. Mreža površinskih i podzemnih voda je izrazito bogata sa mnogo stalnih i povremenih vodotoka te izvora, ponora, estavela što ukazuje na izrazitu povezanost površinskih i podzemnih voda. Na višim dijelovima ovih polja nalaze se i tragovi prošlih glacijacija.

2. Krška polja zapadne Hercegovine (Posuško, Grudsko) koja su na nižim nadmorskim visinama te nešto toplije klime koja je na prijelazu između planinske i mediteranske.

3. Krška polja donje zapadne Hercegovine (Ličtičko, Ljubuško i Mostarsko Blato), spadaju u nizinska krška polja s razvijenom mrežom podzemnih i površinskih tokova.

4. Nizinska krška polja istočne Hercegovine (Hutovo Blato i Popovo Polje), koja su vezana uz hidrološki režim Bregave i Trebišnjice. Hutovo Blato je močvarno područje koje se sastoji od dva jezera (Svitavsko i Deransko), te je Hutovo Blato u kombiniranoj vapnenačkoj i organogenoj podlozi tako da je ustvari kvazi krško područje.



Slika 1.2: Opće karakteristike reljefa vodnog područja Jadranskog mora u Federaciji BiH (po nadmorskim visinama 0-200; 200-500; 500-800; 800-1.200 i >1.200)

1.1.3 Hidrografija

Ukupna površina vodnog područja Jadranskog mora u Federaciji BiH iznosi oko 8.782 km², od toga površina sliva rijeka Neretve i Trebišnjice u FBiH iznosi 6.041,6 km², površina sliva rijeke Cetine 2.655,6 km², a rijeke Krke 84,8 km².

Najznačajniji vodotoci na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH su: Neretva i Trebišnjica, (Cetina i Krka u Republici Hrvatskoj). Najveći vodotok Vodnog područja je rijeka Neretva koja izvire na sjeverozapadnim padinama planine (grede) Gredelj, točnije, zapadno od vrha Držirep (1410 m.n.m.), koji je ujedno i najviši vrh planine Gredelj. Rijeka Neretva nastaje od pet izvora na navedenoj lokaciji, četiri izvora su stalni, a jedan povremen. Najviši izvor se nalazi na visini od 1340 m.n.m., a najniži na 1200 m.n.m., glavni tok nastaje spajanjem malih potoka izvora oko 1 km nizvodno na nadmorskoj visini od 1050 m.n.m., jugoistočno od naselja Luka. Rijeka Neretva zauzima najveći dio vodnog područja Jadranskog mora u Federaciji u BiH sa ukupnom dužinom od 205 km što je čini najvećom rijekom bosanskohercegovačkog krša. Površina sliva u Federaciji BiH iznosi 5.745 km², dok je ukupna površina sliva oko 12.750 km², zajedno sa slivom rijeke Trebišnjice. U gornjem toku, Neretva teče kanjonom i prima desne pritoke: Jasenicu, Rakitnicu, Trešanicu, Kraljušnicu, Neretvicu i Ramu, dok su lijeve pritoke: Šištica i Bištica. U srednjem toku, nizvodno od grada Jablanice, prima desne pritoke Doljanku i Drežanku. U donjem toku, nizvodno od Mostara, Neretva formira dolinu i prima desne pritoke: Radobolju, Lišticu i Ugrovaču, koje dolaze preko Mostarskog Blata i Jasenicu, a nizvodno od Čapljine rijeku Trebižat. Lijeve pritoke na ovom dijelu su Buna, Bregava i Krupa.

Glavne karakteristike sliva Neretve su velika površina, izrazito heterogen sliv, veliki broj pritoka, snažan utjecaj krša na čitavom slivu (sa svim specifičnim obilježjima krških područja) – što uzrokuje značajnu razliku orografske i hidrogeološke slivne površine, te izražene deterministične utjecaje na tečenje uzrokovane brojnim hidroelektranama. Svojim najvećim dijelom rijeka Neretva teče područjem Federacije BiH, u dužini od 175 km. U srednjem dijelu toka rijeke Neretve i njenim pritokama izgrađene su hidroelektrane: HE Jablanica, HE Rama, HE Grabovica, HE Salakovac i HE Mostar. Zbog izgradnje hidroakumulacija i upravljanja rada na hidroelektranama promijenjen je prirodni režim tečenja voda, tako da su male vode veće u sušnom periodu godine, dok su valovi velikih voda znatno reducirani.

Iako je cijeli sliv rijeke Neretve pod utjecajem krša, donji tok, od Mostara do ulaza u Republiku Hrvatsku (Doljani), je pod slabijim utjecajem krša. Karakteristike ovog dijela sliva su: značajan broj snažnih krških vrela (na pritokama i u samom koritu Neretve); dotjecaj vode na vrela sa krških polja – podzemnim tečenjem i dodatni deterministički utjecaji od RHE Čapljina (Krupa), HE Peć Mlini (rijeka Trebižat) i HE Mostarsko blato (rijeka Lištica i Jasenica).

Praktično sve pritoke rijeke Neretve na ovom, srednjem dijelu sliva dotiču iz krških polja sa lijeve i desne strane toka: pritoke Lištica i Jasenica (sa vodama iz Mostarskog blata), pritoka Buna (vode iz Nevesinjskog polja), pritoka rijeka Bregava (vode iz Dabarskog i dijela Fatničkog polja), pritoka Trebižat (nastaje u Imotskom polju). Također, duž samih pritoka postoje snažna krška 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 prihvaća i vode sa HE Čapljina. Međutim, na ovom dijelu su deterministički utjecaji jako izraženi.

Rijeka Trebišnjica se nalazi u istočnoj Hercegovini, izvire uz južni rub grada Bileća, na zapadnom podnožju planine Vlainje, iz tri vrela: Dejanova pećina, Nikšičko vrelo i Oko, (izvor je potopljen nakon izgradnje HE Trebinje I i Bilećkog jezera). Prije ujezerenja Trebišnjica je bila duga oko 104 km, dok je danas duga oko 78 km, a ostali dio je pod površinom Bilećkog i Goričko akumulacijskog jezera. Površinski, prirodni tok ove rijeke prije regulacije kroz Popovo polje u vrijeme ljetnih malih voda, je iznosio oko 35 km, a u vrijeme zimskih velikih voda oko 90 km. Regulacijom toka Trebišnjice njen

površinski tok je uređen i usmjeren do RHE Čapljina, odnosno gornjeg kompenzacjskog bazena i dalje do donjeg kompenzacijskog bazena Svitava, odakle se usmjerava prema Neretvi. Uređenim koritom treba teći propisani "biološki minimum" od 8m^3/s, a iz kompenzacijskog bazena Gorica usmjerava se prema HE Dubrovnik 90 m^3/s prosječno 6.000 sati godišnje.

Površina podsliva Trebišnjice u Federaciji BiH iznosi 220 km², a srednji godišnji protok u potpunosti je deterministički definiran objektima HE Trebišnjica.

Rijeka Trebižat izvire iz špilje Peć-Mlini, a utječe u Neretvu kod naselja Struge, duljina Trebižata iznosi 56,8 km.
Ova rijeka je jedna od najposebnijih rijeka jer od izvora do ušća četiri puta mjenja naziv, ovisno o novim izvorima koji se nalaze tik uz ili u samom koritu rijeke, nazivi ove rijeke su Tihaljina, Mlade, Sita i Trebižat. Naziv Tihaljina ima od izvora do 12 km nizvodno gdje se toku priključuju novi izvori znatne količine vode te mjenja naziv u Sita koji nosi slijedećih 4 km nizvodno kada se kod naselja Osoje priključuje jako vrelo te rijeka mjenja naziv u Mlade koji nosi slijedećih 15 km. Na ovoj dionici kod naselja Otok napravljen je preljev koji manju količinu vode usmjerava kanalom naziva Parilo ili Brza Voda prema Hrvatskoj (točnije prema rijeci Matica Rastočka). Kod naselja Humac u Mlade se ulijeva Vrioštica te nastaje Trebižat.

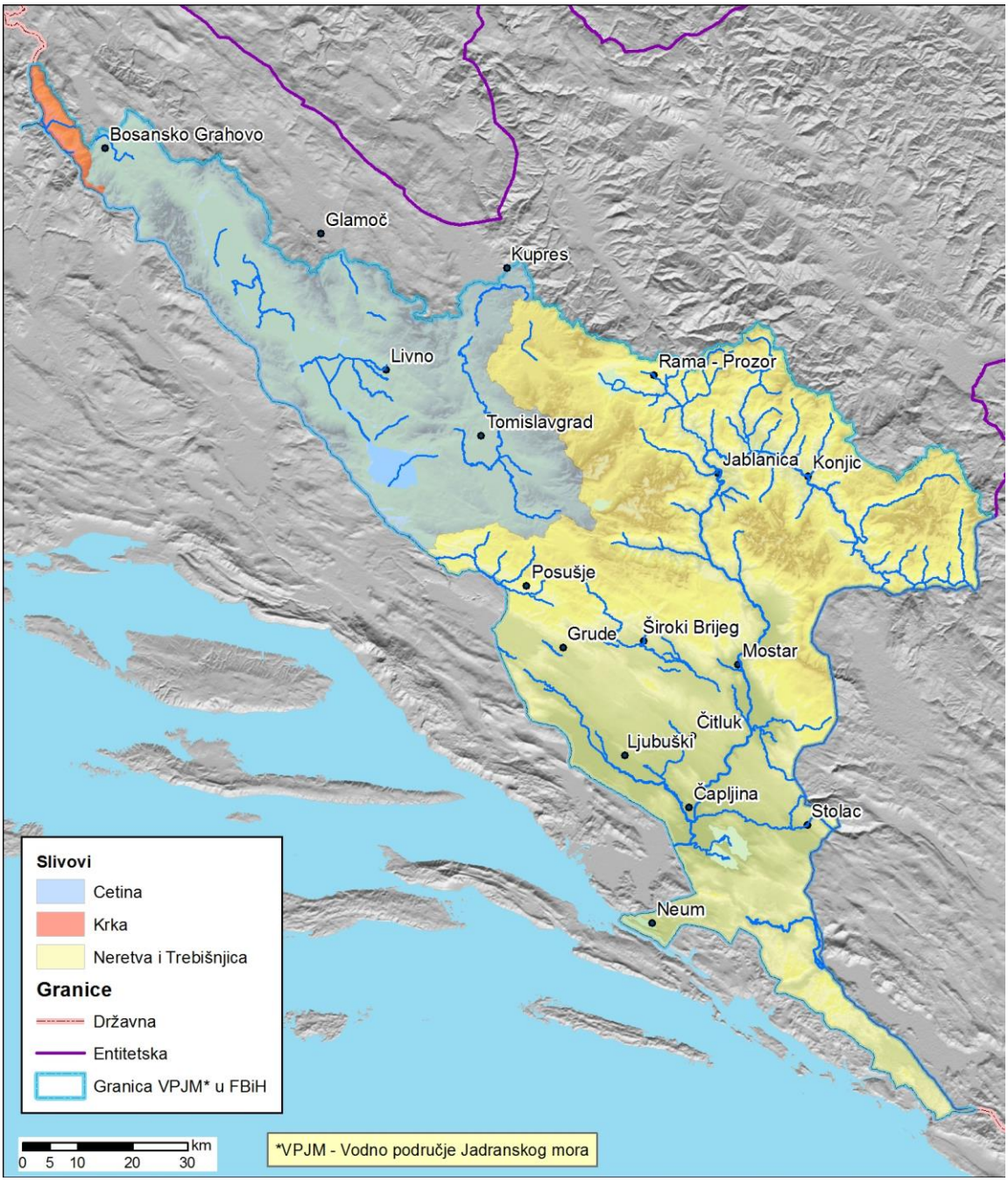
Rijeka Krka izvire u Republici Hrvatskoj, 500 metara istočno od naselja Kovačići koji se nalazi u Šibensko – Kninskoj županiji tj, u administrativnom dijelu Grada Knina. Izvor Krke je smješten ispod vodopada Krčića na nadmorskoj visini od 225 metara, 2 km istočno od Knina u naselju Kovačići. Iako Krka ne protječe kroz BiH vodotoci Butižnica, Dulerski Potok i Mračaj sa područja BiH se slijevaju prema rijeci Krci, a ukupna površina sliva rijeke Krke u Federaciji BiH iznosi 84,8 km^2.

Rijeka Cetina izvire na sjeverozapadnim obroncima Dinare u općini Cviljanje (Republika Hrvatska), 20 km jugoistočno od Knina. Glavni izvor je Milaševo jezero na nadmorskoj visini od 380 m.n.m. koje je ujedno vrelo Cetine. Iako rijeka Cetina ne protječe kroz BiH oko 2.655,6 km² površine Federacije BiH se slijeva prema rijeci Cetini. Veći vodotoci na slivu Cetine u Federaciji BiH su: Ričina u Livanjskom polju koja je potopljena Buškim jezerom, Šuica (najveća rijeka na slivu Cetine u FBiH) u Duvanjskom polju, Milač u Kupreškom polju te Struba, Bistrica i Žabljak u središnjem dijelu Livanjskog polja.

Hidrografska mreža na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH prikazana je na slici 1.3.



Slika 1.3: Hidrografska mreža na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH



Slika 1.3a: Prikaz površinskog sliva rijeke Cetine, Krke, Neretve i Trebišnjica na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH

1.1.4 Gelogija i hidrogeologija

Po svom postanku, izgledu pojedinih reljefnih elemenata, obliku, dužini i geografskom položaju slivno područje Krke, Cetine, Neretve i Trebišnjice predstavlja tipično krško područje, odnosno jedinstvenu morfološku cjelinu smještenu između jugoistočnog dijela Dinarskih planina i Jadranskog mora. Područje navedenih slivova izgrađeno je pretežno od karbonatnih stijena u kojima prevladavaju dobro propusni vapnenci nad slabije propusnim dolomitima.

Područje slivova Neretve, Trebišnjice, Cetine i Krke izgrađeno je od raznovrsnih mezozoiskih i kenozoiskih, te podređeno paleozoiskih sedimenata. Paleozoiski sedimenti su registrirani samo u slivu Rame. U građi terena sjeveroistočnog dijela slivnog područja prevladavaju sedimenti donjeg, srednjeg i gornjeg trijasa, te jursko-krednog i krednog fliša. U središnjem dijelu područja prevladavaju vapnenci i dolomiti srednjeg trijasa, jure i donje krede, a u donjim dijelovima sliva u građi terena prevladavaju gornjokredni vapnenci te tercijarne karbonatne i klastične naslage (Geološka karta - slika 1.4).

Sedimenti eocenskog fliša su zastupljeni duž brojnih reversnih rasjeda dinarskog pravca pružanja. Iako je njihova zastupljenost daleko podređenija u odnosu na vapnence i dolomite, oni imaju značajnu ulogu u formiranju hidrogeoloških karakteristika terena.

Kvartarne naslage glinovito-pjeskovitog sastava, debljine od nekoliko do više desetaka metara, u većem dijelu krških polja i dolina imaju funkciju nepotpune barijere i važnu ulogu u raspodijeli voda.
Strukturni sklop analiziranog područja, pogotovo njegovog južnog dijela, kao i zone velikih krških polja, posljedica je subdukcijskog kretanja plitke Jadranske mikroploče ispod Dinarida. Dominantni pravac tektonskog djelovanja je od jugozapada prema sjeveroistoku, što ima za posljedicu orijentaciju regionalnih struktura sjeverozapad – jugoistok. To je uvjetovalo, s aspekta hidrogeologije veoma značajno, formiranje niza subvertikalnih rasjeda duž kojih su preko sedimenata fliša (hidrogeološka barijera) izdignute velike mase karstificiranih vapnenaca i dolomita, koji predstavljaju značajne vodonosnike.

Geološka struktura krškog slivnog područja uvjetovala je stvaranje mnogih specifičnih morfoloških oblika različitih dimenzija. Izrazito krški prostor ispresijecan je većim brojem polja i različitih dolina prema kojima gravitiraju vodotoci koji predstavljaju erozivnu bazu i sakupljače površinskih voda. Po rubovima polja raspoređeni su mnogobrojni izvori, ponori i estavele.

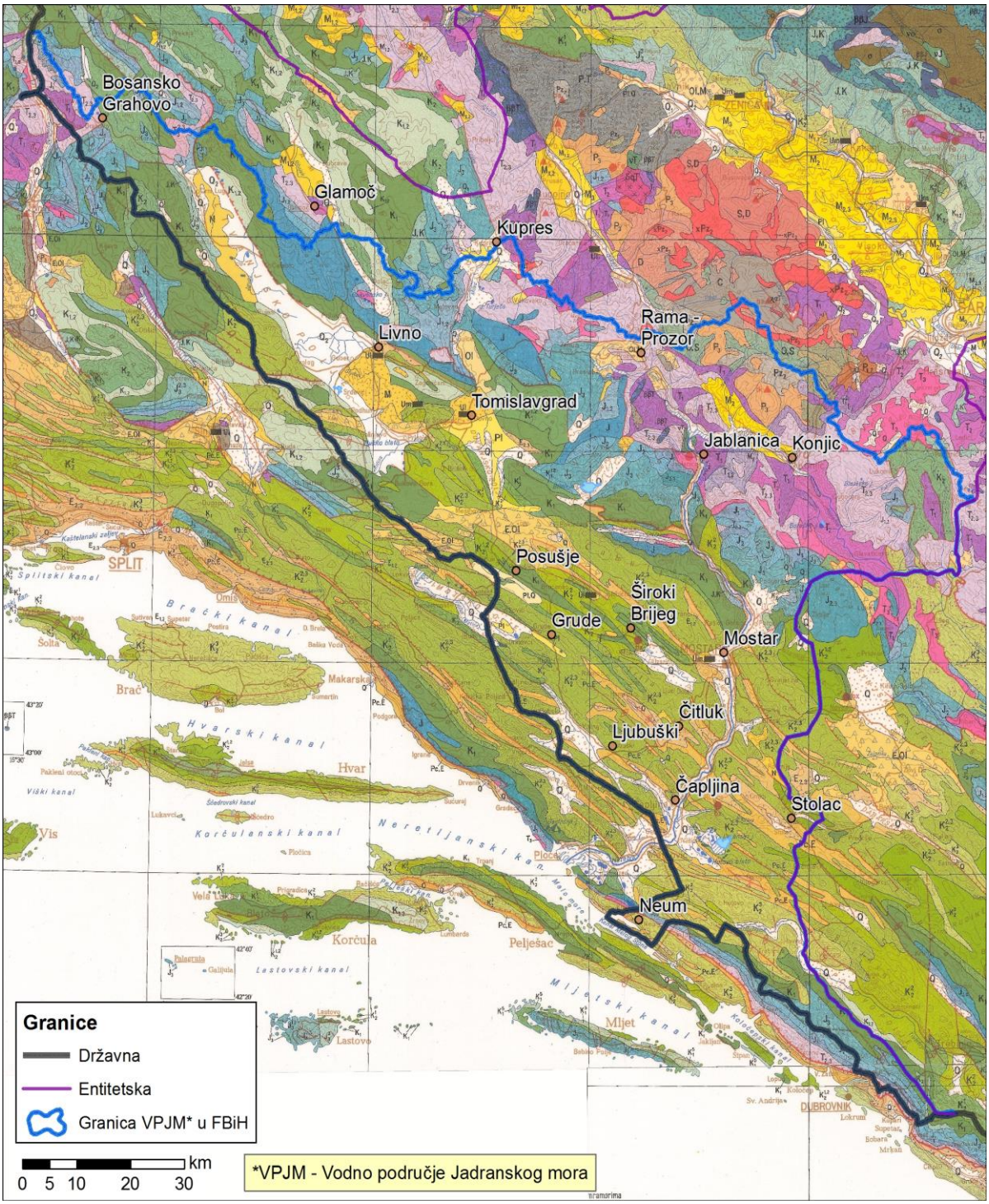
Jedna od osobitosti sliva vodnog područja Jadranskog mora su krška polja, najčešće formirana u nizovima na različitim nadmorskim visinama što omogućuje naizmjenično pojavljivanje i nestajanje voda od polja do polja (Hidrogeološka karta - slika 1.4a). Na promatranom širem slivnom području polja su grupirana u dva glavna niza. Krška polja zapadne Hercegovine spuštaju se od Kupreškog (1250 m n. v) i Glamočkog (920 m n.v) preko Duvanjskog, Livanjskog i Grahovskog polja u sliv rijeka Cetine i Krke prema jugozapadu i u sliv desnog zaobalja rijeke Neretve iz dijela Kupreškog i Šuičkog polja u sliv rijeke Rame, te iz Imotskog polja u sliv Tihaljine i Trebižata. U reljefu sliva Cetine najznačajniji je planinski masiv Dinare, koji odvaja direktni od indirektnog sliva. Polja istočne Hercegovine, koja pripadaju slivu Neretve i Trebišnjice, spuštaju se od 1100 do 60 m n.v.

U najužoj vezi sa povremenim, višemjesečnim plavljenjima krških polja je vrlo izražena propusnost krških planinskih masiva, kao i polja, te postojanje vrlo razvijene podzemne hidrografije, sustava ponora i podzemnih tokova. Ograničeni kapacitet ovih vodenih putova u jesenjem, najvlažnijem razdoblju godine onemogućava protok ukupne vodene mase što uvjetuje višemjesečne poplave polja, dobrim dijelom prisutne i u vegetacijskom razdoblju. Međusobni kaskadni položaj krških polja omogućava također i procese prelijevanja voda iz viših u niža polja, što je imalo za posljedicu ne samo formiranje specifičnih vegetacijskih, odnosno ekosustavnih jedinica, već je polučilo i određene energetske efekte.

Najrasprostranjenije propusne stijene kavernozno-pukotinske poroznosti su mezozoiski vapnenci. Ove stijene imaju hidrogeološke funkcije vodonosnika u kojem se zadržavaju velike količine podzemne vode. Ove vodonosnike karakterizira tečenje podzemnih voda privilegiranim pravcima i krškim kanalima. Odlikuje ih brza vodozamjena, visoka vodoprovodnost i brzina tečenja podzemnih voda. Oscilacije nivoa podzemnih voda su veoma visoke i promjenljive, a izdašnosti vrela u minimumu relativno jako niske. Izvori se odlikuju visokim koeficijentom neravnomjernosti izdašnosti

(Qmax/Qmin>10), a slivna područja sa nesuglasnosti između topografskih i hidrogeoloških vododjelnica, te skoro potpunom difuznom infiltracijom atmosferilija bez površinskog otjecanja u krškim masivima, kao i koncentriranim poniranjem površinskih voda u ponorima u području krških polja. Prihranjivanje krških vodonosnika je od strane atmosferilija direktno preko okršenih zona, ponora, površinskih tokova i izgrađenih akumulacijskih bazena. Važno je istaći da prihranjivanje krških vodonosnika nije isto u različitim hidrološkim uvjetima, jače je i brže u hidrološkim razdobljima visokih voda, te da prihranjivanje više zavisi od režima oborina i njihovog intenziteta, nego od ukupnih godišnjih oborina.

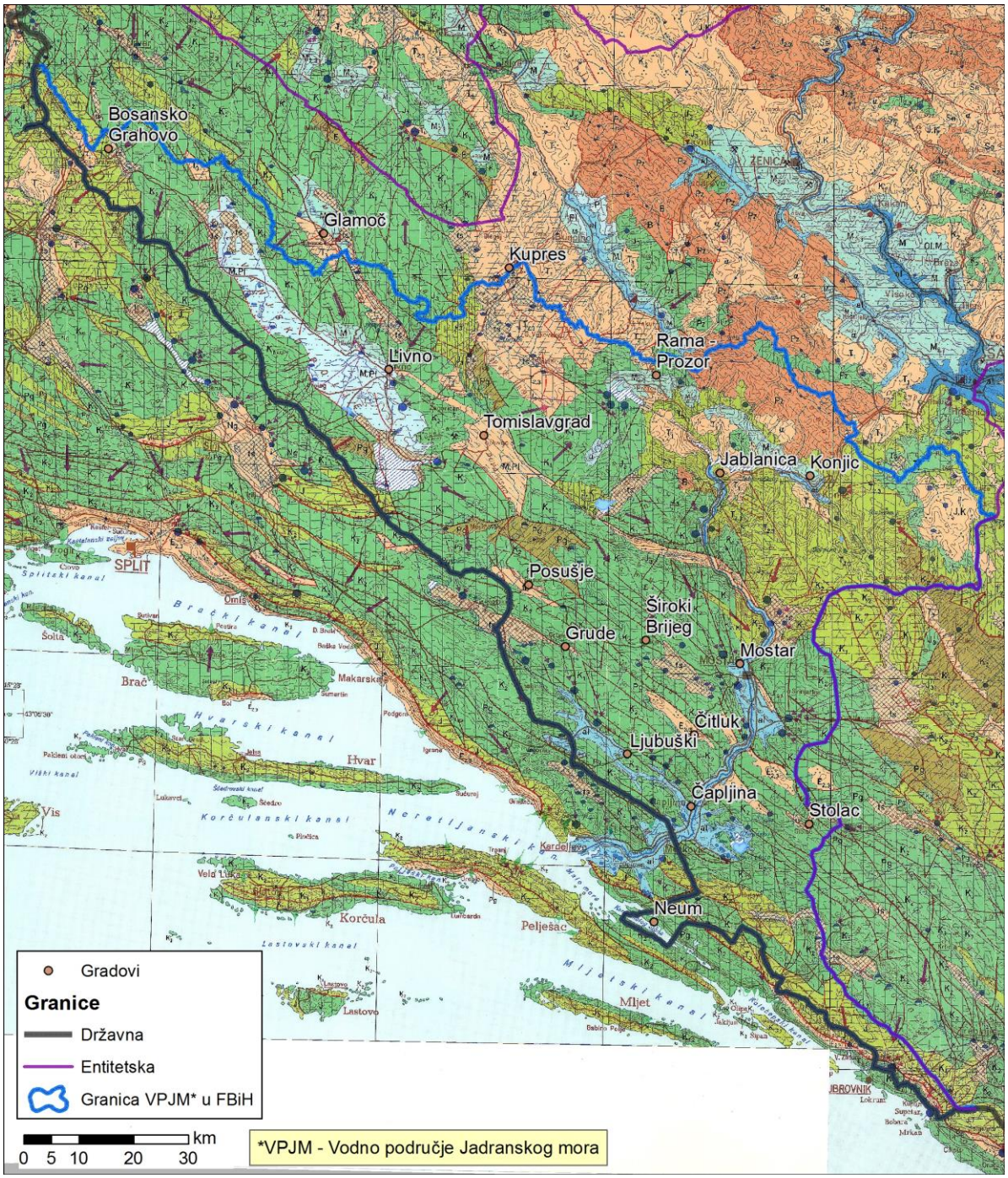
Zbog reljefnih karakteristika (visoke planine u zaleđu) i relativno otvorenog položaja prema vlagom bogatom Jadranskom moru, vodno područje Jadranskog mora je bogato vodom te krški vodonosnici predstavljaju značajne zone prihranjivanja vodotoka ovog područja. Istovremeno, zbog neujednačenosti rasporeda oborina tijekom godine, kao i velike poroznosti tla, površinski dio ovog područja često oskudijeva vodom. Vode se pojavljuju kao površinski i podzemni tokovi, a povremeno i kao poplavne vode u poljima.



Slika 1.4: Geološka karta za vodno područje Jadranskog mora u Federaciji BiH

Legenda koja opisuje geološku kartu na slici 1.4

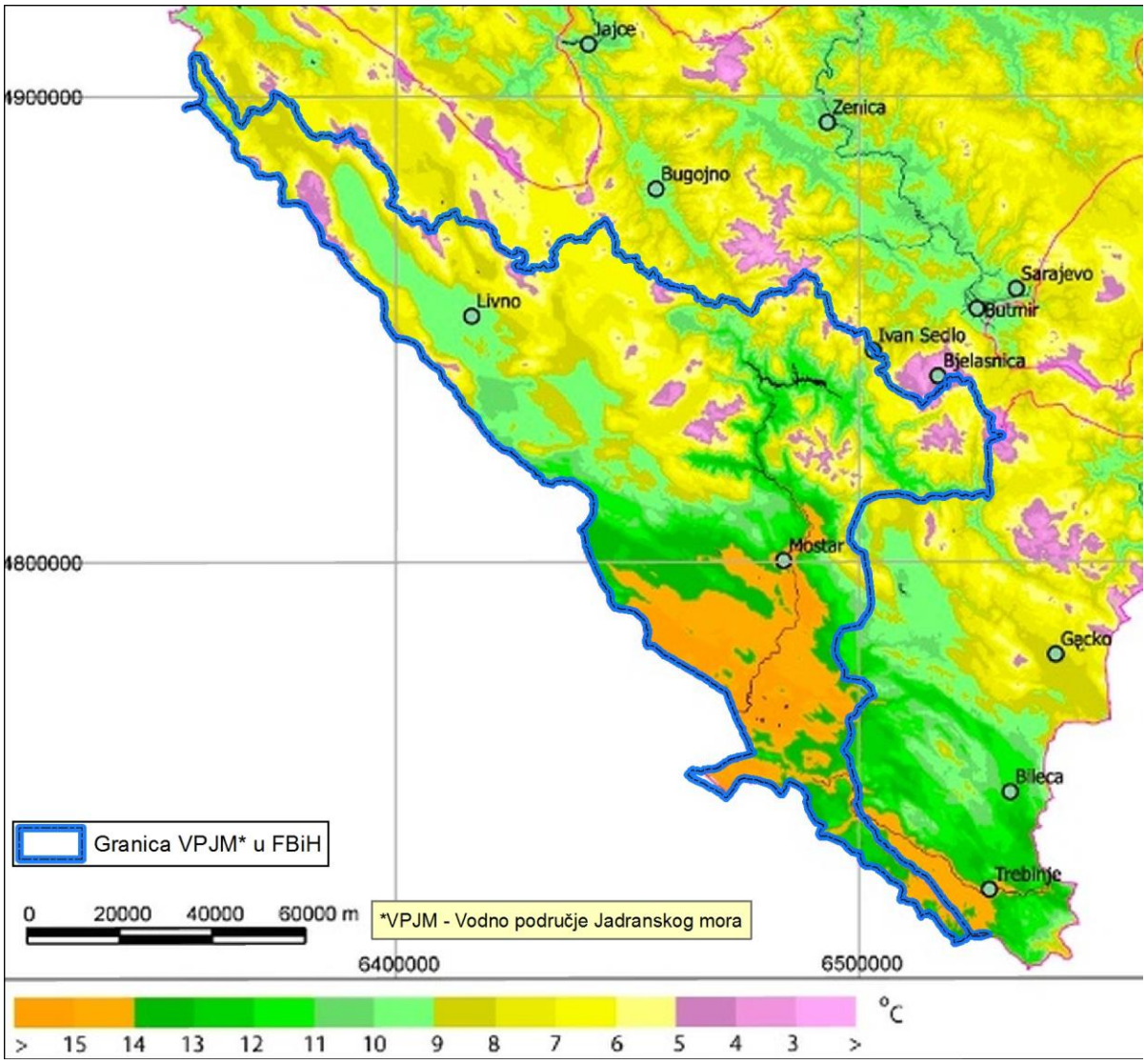




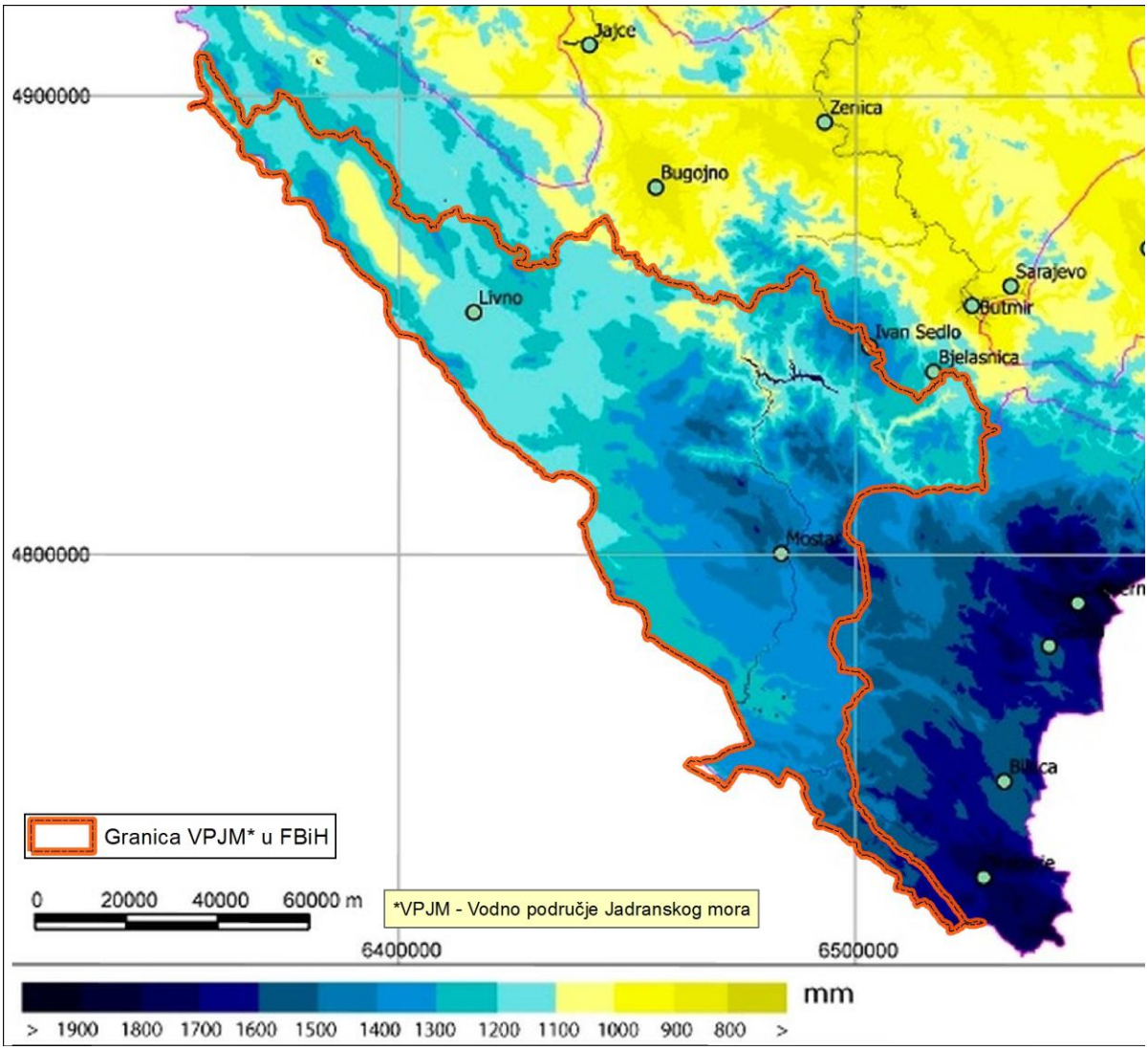
Slika 1.4a: Hidrogeološka karta za vodno područje Jadranskog mora u Federaciji BiH

1.1.5 Klima

Klimatske karakteristike uvjetuju geografski položaj Federacije BiH, a glavni faktori klime su: blizina Jadranskog mora, pravac pružanja planinskih lanaca, nadmorska visina, te stalna smjena zračnih masa porijeklom sa Atlantskog ocena, Sredozemnog mora i kontinentalnog dijela Europe. Generalno gledajući čitavo područje je pod utjecajem mediteranske klime, čiji utjecaj slabi s porastom nadmorske visine. Prosječna godišnja temperatura zraka, ovisno o nadmorskoj visini, varira između 7°C i 15°C (slika 1.5), dok godišnji prosjek oborina varira između 1.150 i 2.000 mm (slika 1.6). Najveće padaline vezane su za zimsko razdoblje i često izazivaju poplave, dok je za vegetacijsko razdoblje vezan manjak vode.



Slika 1.5: Prosječna godišnja temperatura zraka na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH
(Izvor: Prostorna distribucija srednje godišnje temperature u BiH, razdoblje 1981-2010. god. (izvor: SNC BiH prema UNFCCC draft verzija kolovoz 2012) (http://rhmzrs.com/meteorologija/klimatologija)



Slika 1.6: Prosječne godišnje padaline na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH (Izvor: Prostorna distribucija srednje godišnje količine padalina u BiH, razdoblje 1981-2010. god. (izvor: SNC BiH prema UNFCCC draft verzija kolovoz 2012), (http://rhmzrs.com/meteorologija/klimatologija)

Vodno područje Federacije BiH je specifično po brojnosti različitih klasa i podtipovima klima na relativno malom prostoru. Prema karakterističnim osobinama klime, moguće je izdvojiti dva zasebna pojasa:

- Maritimni pojas, uglavnom u području Hercegovine, sa modificiranom mediteranskom, odnosno maritimnom klimom. Osnovna obilježja su blaže zime i mjestimično visoke ljetne temperature. Najblažu klimu ovog pojasa ima dolina rijeke Neretve, u srednjem i donjem toku. Godišnja količina padalina se kreće između 1.000 i 1.500 l/m², kojih ima tokom cijele godine, najmanje u srpnju i kolovozu (samo 30 l/m^2), a najviše tokom proljetnih i jesenjih mjeseci, sa preko 150 l/m^2 prosječno, i

- Alpski pojas, prema području centralne Bosne sa kontinentalno planinskom klimom. Osnovna karakteristika ove klime je oštra zima, sa temperaturama do -30ºC. Prosječna količina padalina se kreće od 1.000 do 1.200 l/m^2. Najveće količine padalina se javljaju u kasnu jesen (94 l/m²), a najmanje se bilježe u veljači (oko 67 l/m²). Snježne padaline su obilne, naročito na višim kotama.

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime na ovom se području izdvajaju dvije klase klima: umjereno topla kišna klima i borealna ili snježno-šumska klima.

Umjereno topla kišna klima (C) čija je karakteristika pravilno postojanje ritma godišnjih doba. U ovom tipu klime nema neprekidno visokih ili neprekidno niskih temperatura kao što u većini slučajeva ne postoje dulja razdoblja bez kiše. Ova klima se dalje dijeli u 3 podtipa:

- Klima Csa ili sredozemna klima sa suhim i vrućim ljetom. Ova klima obuhvaća uzak pojas oko grada Neuma do Čapljine, te u donjem dijelu toka rijeke Trebižat;
- Klima Cfa ili umjereno topla vlažna klima s vrućim ljetom, koja je karakteristična za niža područja zapadne i srednje Hercegovine;
- Klima Cfb ili umjereno topla vlažna klima s toplim ljetom koja se može naknadno podjeliti na dva dodatna podtipa. Prvi topliji podtip obuhvaća brdske dijelove zapadne i središnje Hercegovine, a hladniji podtip obuhvaća srednje visoka krška polja (Livanjsko i Duvanjsko polje).

Borealna ili snježno-šumska klima, kojoj pripadaju svi krajevi u kojima je srednja temperatura zraka najhladnijeg mjeseca jednaka ili niža -3°C, a srednja temperatura najtoplijeg mjeseca >10 °C. Bitna karakteristika ovih klima su duge i hladne zime, jer ljeta iako su uglavnom kratka mogu biti sasvim topla ili čak i vruća. Postoji dakle izrazita smjena godišnjih doba. Budući da klima D obuhvaća krajeve s vrlo različitih geografskih širina, trajanje zime i ljeta odnosno zimske hladnoće i ljetne vrućine je vrlo različito. Osim geografske širine na to bitno utječe i kontinentalnost krajeva i nadmorska visina.

- Klima Df ili snježno-šumska klima gdje je ljeto relativno dugo i toplo, pa se teško podnosi i onda kada je relativna vlaga visoka. Najtopliji je mjesec srpanj kada je srednja temperatura viša ili jednaka 22°C. Ovu klimu imaju samo viši planinski dijelovi.

1.1.6 Šumski pokrivač[1]

Na površinske i podzemne vode, kao prirodni resurs, u značajnoj mjeri imaju utjecaja šumsko-privredne mjere. Na primjer, načini sječe utječu na sadržaje i dinamiku vode u površinskim i dubljim dijelovima pedosfere. U ravnim zonama 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 utječe na povećanja rezervi vode u tlu, a krošnje svojom površinom štite tlo od prekomjernog zagrijavanja i isparavanja voda. Šumski pokrivač na vodnom području Jadranskog mora u Federacij BiH prikazan je na slici 1.6.

Jedna od najvažnijih ekoloških funkcija šume je zaštita voda. Prema Zakonu o šumama Federacije BiH[2], dio 5 u Članacima 38, 39, 40. i 42, govori se o šumama s posebnim režimom upravljanja. Prema ovom Zakonu, u šume s posebnim načinom upravljanja spadaju: zaštitne šume, šume s posebnom namjenom i šume krša.

Na vodnom području 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 onečišćenja šireg izvorišnog dijela. U kanjonskim i klisurastim dijelovima, važnu ulogu imaju šume u zaštiti od vodne erozije. Karstificirani, pretežno jurski i kredni prostori sliva Neretve, obiluju podzemnim tokovima i podzemnim vodonosnicima različite izdašnosti, u čijoj zaštiti od incidentnih

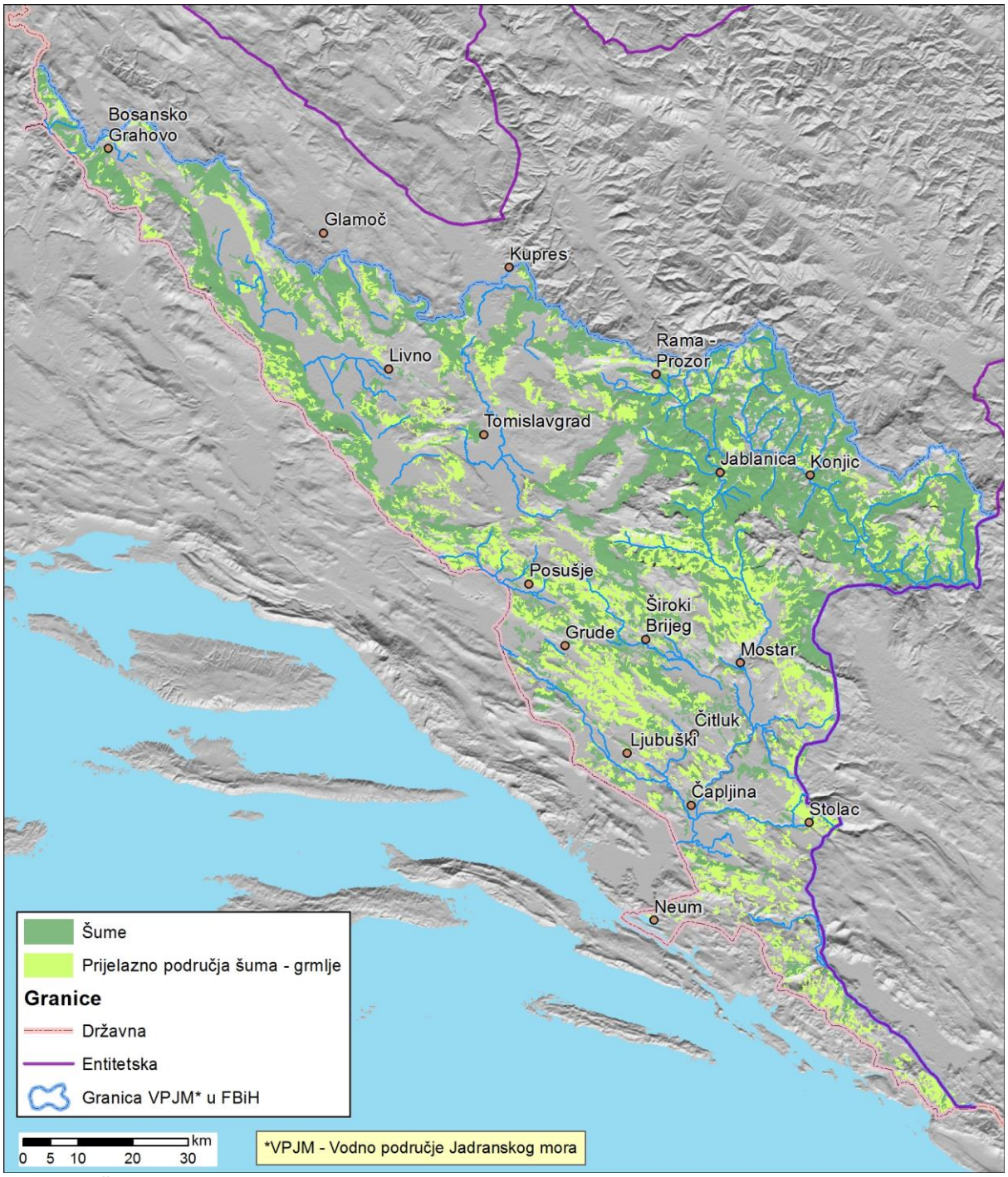
[1] Korišten materijal iz: „Strategija upravljanja vodama Federacije BiH 2010-2022."
[2] Sl. novine FBiH br:20/02

onečišćenja ili od zamućenja, značajnu ulogu igraju sve vrste i zastupljeni tipovi šumskih zajednica. Istaknuta je uloga šumskih sustava u područjima Hercegovine gdje su prisutne intenzivne i obilne oborine koje uzrokuju jaku dubinsku i površinsku eroziju. U dijelovima bez šumske vegetacije na karstificiranim područjima ekstremno je prisutna površinska i dubinska erozija tla, te su, kao posljedice takve erozije, prisutni značajni prostori takozvanog „ljutog“ krša ili potpuno površinski bezvodni prostori. U širem obuhvatu delte Neretve, koji manjim dijelom pripada prostorima Bosne i Hercegovine, nalazi se močvarna zona Hutovog blata. Područje Hutovog blata je jedan od važnijih područja u kojem je bitno očuvati različitost flore i faune, a koja je definira i u okvirima europskih direktiva.

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

Tablica 1.1 Površina pojedinih vrsta šuma na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH

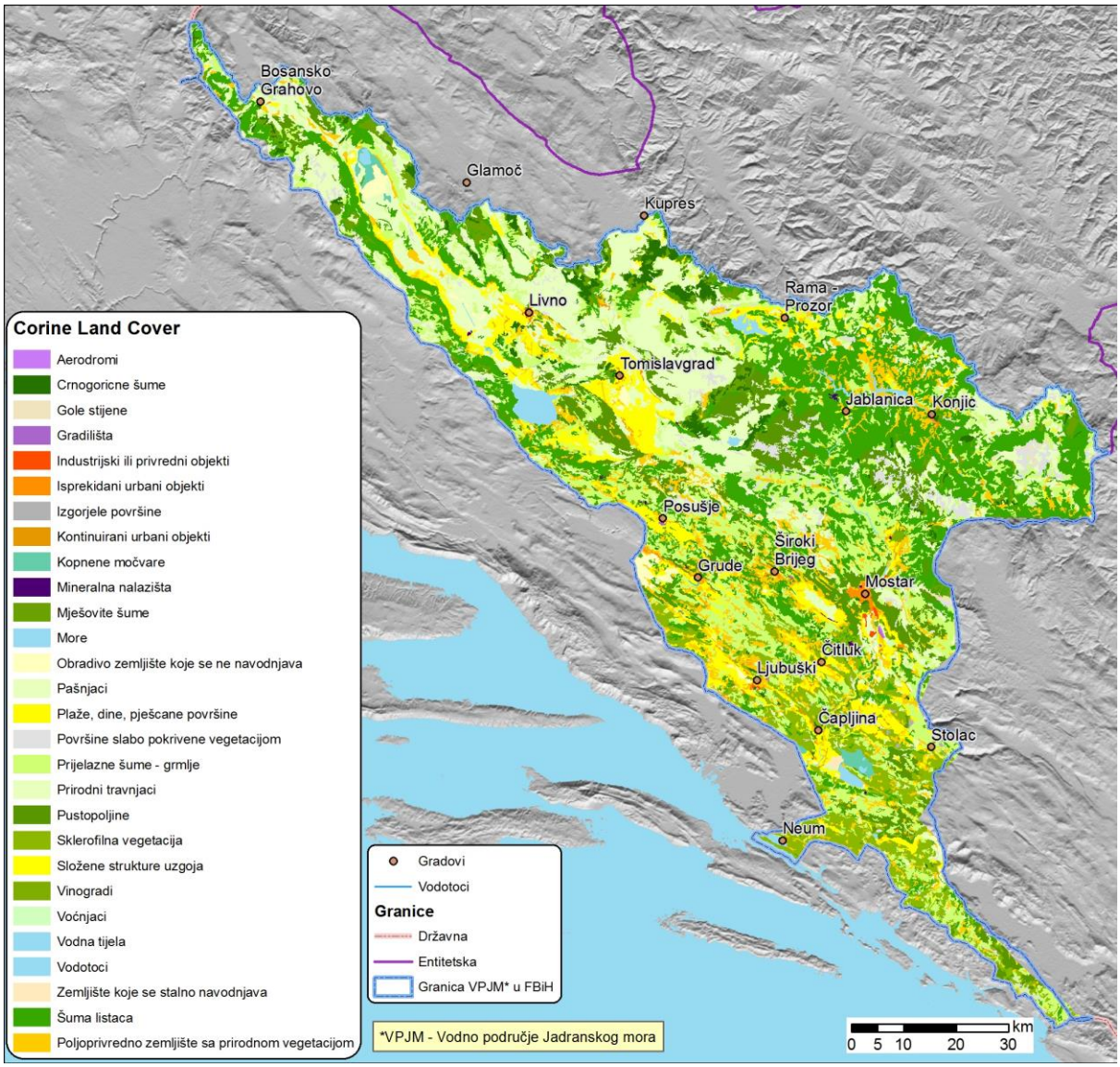
Vrsta šuma	Površina (km²)
Listopadne šume	1.910
Crnogorične šume	173,7
Mješovite šume	218,1
Prijelazno područja - grmlje	1.534,3
Ukupno	**3.836,1**



Slika 1.7: Šumski pokrivač na vodnom području Jadranskog mora u Federacij BiH

1.1.7 Zemljišni pokrivač

Za prikaz zemljišnog pokrivača na Vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH, korištena je Corine baza podataka za Europu kako je prikazano na slici 1.8. U sastavu zemljišnog pokrivača najvećim dijelom su zastupljene šume listače sa ukupnom površinom od 22,04%, prijelazne šume (grmlje) sa 17,70%, prirodni travnjaci sa 11,41%, te pašnjaci sa 7,90% i zemljišta koja se koriste za poljoprivredu sa 7,73% (tablica 1.2)



Slika 1.8: Distribucija glavnih klasa zemljišnog pokrivača na vodnom području Jadranskog mora u Federacij BiH

Tablica 1.2: Distribucija vrste zemljišnih pokrivača na vodnom području Jadranskog mora u FBiH

Način korištenja zemljišta	Površina (km²)	Postotak (%)
Zemljište koje se uglavnom koristi za poljoprivredu, sa značajnim površinama sa prirodnom vegetacijom	670,1	7,73
Aerodromi	0,9	0,01
Crnogorične šume	173,8	2,00
Gole stijene	21,9	0,25
Gradilišta	3,7	0,04
Industrijski ili privredni objekti	5,4	0,06
Isprekidani urbani objekti	61,2	0,71
Izgorjele površine	3,9	0,04
Kontinuirani urbani objekti	0,4	0,00
Kopnene močvare	37,6	0,43
Mineralna nalazišta	6,0	0,07
Mješovite šume	218,1	2,52
More	13,8	0,16
Obradivo zemljište koje se ne navodnjava	75,1	0,87
Pašnjaci	684,8	7,90
Plaže, dine, pješčane površine	0,6	0,01
Površine slabo pokrivene vegetacijom	213,1	2,46
Prijelazne šume - grmlje	1534,3	17,70
Prirodni travnjaci	989,4	11,41
Pustopoljine	710,9	8,20
Sklerofilna vegetacija	507,7	5,86
Složene strukture uzgoja	686,2	7,92
Šuma listača	1910,6	22,04
Vinogradi	15,5	0,18
Voćnjaci	4,7	0,05
Vodna tijela	101,2	1,17
Vodotoci	11,9	0,14
Zemljište koje se stalno navodnjava	5,4	0,06
Ukupno	**8668,0**	**100,00**

1.1.8 Administrativna organizacija

Administrativno prostor vodnog područja Neretve i Trebišnjice u Federaciji BiH, te Cetine i Krke je podijeljen na kantone i općine. Kantoni, na čijim prostorima se nalaze dijelovi vodnog područja su: Srednjo-bosanski; Hercegovačko-neretvanski; Zapadnohercegovački; Kanton Sarajevo, Livanjski kanton (Kanton 10), te Unsko-sanski kanton sa gradovima odnosno općinama: Grad Mostar, Ravno, Neum, Čapljina, Čitluk, Prozor/Rama, Tomislavgrad, Široki Brijeg, Posušje, Ljubuški, Grude, Jablanica, Konjic, Stolac, Bosansko Grahovo, Bihać, Kupres, Livno, Glamoč, Bugojno, Fojnica, G. Vakuf/Uskoplje, Kreševo, Hadžići, Trnovo i Bihać. Prikaz administrativne organizacije predmetnog područja je dan na slici 1.9. Granica entiteta i granice Bosne i Hercegovine su preuzete iz Nacrta Prostornog plana Federacije Bosne i Hercegovine, 2008-2028.

Prekogranična vodna tijela su vodna tijela preko kojih prolazi državna granica između Republike Hrvatske i Bosne i Hercegovine.



Slika 1.9: Administrativna organizacija prostora Vodnog područja Jadranskog mora u Federaciji BiH

1.1.9 Stanovništvo

Broj stanovništva prostora Vodnog područja Jadranskog mora u Federaciji BiH se, kao i u drugim dijelovima BiH, značajno promijenio u odnosu na posljednji popis iz 1991. godine. Po rezultatima popisa na prostoru Vodnog područja je živjelo 421.642 stanovnika, a preliminarni popis broja stanovnika 2013. Federalnog zavoda za statistiku govore da je 2013. godine bilo oko 414.000 stanovnika. Na sljedećoj tablici se daje tablični prikaz stanovništva po općinama i kantonima za 2013. godinu sa usporedbom na broj stanovnika prema popisu iz 1991. godine.

Tablica 1.3: Prikaz broja stanovnika na vodnom području Jadranskog mora u FBiH

Administrativni prostor	Stanovništvo	
Kanton(županija) / Općina	Po popisu 1991 g.	Preliminarni popis 2013 g.
Srednjo-bosanski kanton		
Općina Bugojno	-*	-
Općina Fojnica	-	-
Općina G. Vakuf/Uskoplje	-	-
Općina Kreševo	-	-
Ukupno	-	-
Hercegovačko-neretvanski kanton/županija		
Općina Čapljina	27.882	28.122
Općina Čitluk	15.083	18.552
Općina Jablanica	12.691	10.580
Općina Konjic	44.234	26.381
Grad Mostar	126.496	113.169
Općina Neum	1.450	4.960
Općina Prozor/Rama	19.760	16.297
Općina Ravno	967	3.328
Općina Stolac	15.719	14.889
Ukupno	264.282	236.278
Zapadno-hercegovački kanton/županija		
Općina Grude	16.358	17.865
Općina Ljubuški	28.340	29.521
Općina Posušje	17.134	20.698
Općina Široki Brijeg	27.180	29.809
Ukupno	89.012	97.893
Kanton Sarajevo		
Općina Hadžići	-	-
Općina Trnovo	701	462**
Ukupno	701	462**
Kanton Livno / Hercegbosanska županija		
Općina Kupres	3.969	5.573

nastavak tablice 1.1

Općina Livno	40.600	37.487
Glamoč	897	287**
Bosansko Grahovo	7.255	2.698**
Općina Tomislavgrad	30.009	33.032
Ukupno	82.730	79.077**
Kanton Bihać		
Općina Bihać	-	-
Ukupno	-	-
Sveukupno	421.642	413.710

Legenda: * nema naselja na dijelu koji pripada slivnom području Jadranskog mora

**procijenjen broj stanovnika

1.1.10 Institucionalna organizacija

Provođenje mjera radi dostizanja ciljeva definiranih ovim Planom će se provoditi, koordinirati ili nadzirati putem institucija sektora voda Federacije BiH. Ova organizacija, za prostor Vodnog područja Jadranskog mora, se proteže od Vijeća ministara BiH pa do općina koje se teritorijalno nalaze na predmetnom riječnom slivu.

Po zakonskim odredbama Bosne i Hercegovine nadležnosti za upravljanje prirodnim resursima, pa i vodama, su u okvirima entiteta odnosno u nadležnosti su Federacije BiH i republike Srpske. Vanjska politika BiH je u nadležnosti institucija BiH pa znači da je za zaključivanje međunarodnih sporazuma nadležna jedino BiH, dok je njihovo izvršavanje i primjena na entitetima. Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH je odgovorno za niz državnih poslova a jedan sektor u tom ministarstvu – Sektor za prirodne resurse, energetiku i zaštitu okoline je nadležan za obavljanje normativno-pravnih, studijsko-analitičnih i informativno-dokumentacijskih poslova vezanih, između ostalog, i za upravljanje vodama.

Za Federaciju BiH, Zakonom o vodama 3 (Članak 21.) se navodi da je upravljanje vodama u nadležnosti *Bosne i Hercegovine, Federacije, kantona, grada i općine.* Ovim je zakonom utvrđena struktura za upravljanje vodama i to tako da je osnovna jedinica za upravljanje Vodno područje (Distrikt). Za Federaciju BiH to su: vodno područje rijeke Save i vodno područje Jadranskog mora.

Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva je oformljeno na osnovu Zakona o federalnim ministarstvima[4], a Člankom 15. ovog Zakona je opisana opća nadležnost ovog ministarstva: vrši upravne, stručne i druge poslove utvrđene zakonom koji se odnose na nadležnost Federacije iz područja poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva. Sjedište Ministarstva je u Sarajevu a poslovi upravljanja vodama unutar Ministarstva su dodijeljeni „Sektoru vodoprivrede“. Aktivnosti Ministarstva se odnose na: vodne resurse, razvojne planove, bilance voda, korištenje voda, zaštitu voda, zaštitu od voda, te druge poslove utvrđene Zakonom o federalnim ministarstvima, odnosno vrše se i sljedeći poslovi:

[3]Sl. novine Federacije BiH br.70/06

[4] Sl. novine Federacije BiH br.8/95

- pripremanje strategija i razvojnih politika upravljanja vodama, vodoprivrednim objektima i javnim vodnim dobrom (iz područja korištenja voda, zaštite voda i zaštite od štetnoga djelovanja voda i praćenje stanja voda);
- predlaganje razvojnih dokumenata integralnoga upravljanja vodama (planovi upravljanja riječnim bazenima, programi mjera, plan obrane od poplava, plan zaštite voda od zagađivanja, planovi za incidentne situacije, suše i erozije i drugi dokumenti po važećoj zakonskoj regulativi) i praćenje provođenja ovih dokumenata;
- pripremanje zakona i drugih propisa i institucionalno uređivanje u području vodoprivrede iz nadležnosti Federacije;
- sudjelovanje u izradi prijedloga proračuna Ministarstva iz nadležnosti Sektora;
- koordiniranje praćenja stanja vodnih resursa i priprema informacija iz područja upravljanja vodama;
- usmjeravanje razvoja vodnoga režima i stanja voda, kroz identifikaciju i implementaciju razvojnih projekata i suradnja s jedinicima i službama za implementaciju projekata u Ministarstvu i s Federalnim ministarstvom financija, institucijama za upravljanje vodama i drugim institucijama;
- provođenje postupaka za dodjelu koncesija u skladu s nadležnostima Ministarstva u ovom području;
- poslovi koji su vezani za međunarodne ugovore, sporazume, konvencije i protokole iz područja vodoprivrede (Dunavska, Barcelonska, Helsinška konvencija, Sporazum o rijeci Savi, Ugovor o vodoprivrednoj suradnji s Republikom Hrvatskom) i poslovi vezani za međuentitetsku suradnju po Memorandumu o međuentitetskoj suradnji u području vodoprivrede i dr. (sudjelovanje u pripremi, te koordinaciji i provođenju obveza iz ovih dokumenata s institucijama na razini BiH i institucijama iz Republike Srpske);
- nadzor nad radom institucija za upravljanje vodama na federalnoj razini (agencije) i nadzor nad zakonitošću akata koje donose kantoni/županije i agencije u upravnom postupku;
- koordinacija u upravljanju vodama sa županijama/kantonima;
- izvršavanje i drugih poslova iz nadležnosti Sektora.

U Federaciji BiH, na vodnom području Jadranskog mora pored federalnog, u poslovima upravljanja vodama sudjeluju i kantonalna/županijska ministarstva:

- Hercegovačko-neretvanski kanton/županija, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede (www.vlada-hnz-k.ba) i Ministarstvo trgovine, turizma i zaštite okoliša (www.vlada-hnz-k.ba);

- Zapadnohercegovački kanton/županija, Ministarstvo prostornog uređenja, resursa i zaštite okoliša (www.vladazzh.com);

- Kanton Sarajevo, (www.mp.ks.gov.ba), Ministarstvo privrede, Sektor za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo[5];

- Livanjski kanton (Hercegbosanska županija), Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva (www.vladahbz.com) i Ministarstvo graditeljstva, obnove prostornog uređenja i zaštite okoliša, (www.vladahbz.com).

Opće nadležnosti kantonalnih/županijskih ministarstava za područje voda, bilo da imaju ili nemaju zasebne službe i sektore, su: (i) Zaštita voda, zaštita od voda i uređenje režima voda; (ii) Zaštita od

[5]UKantonu Sarajevo nadležno ministarstvo za sva komunalna poduzeća je Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okoliša. U budžetu ovog Ministarstva se planiraju i sredstva za financiranja dijela rada komunalnih preduzeća.

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

Naglašava se uloga kantonalnog/županijskog ministarstva nadležnog za okoliš Hercegovačko-neretvanskog kantona/županije, između ostalog i zbog nadležnosti za vodno područje Jadranskog mora u BiH. Ovo ministarstvo po svom zaduženju obavlja i poslove: (i) za zaštitu okoliša i zaštitu prirode; (ii) stručne i druge poslove u vezi sa pribavljanjem, upravljanjem i korištenjem namjenskih financijskih sredstava iz Fonda za zaštitu okoliša Federacije BiH; (iii) financiranje i sufinanciranje objekata iz mjerodavnosti ministarstva, te (iv) sudjelovanje u izradi projekata zaštite prirode.

Organizacijski, 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 odnosno Mostaru.

Agencija za vodno područje Jadranskog mora svojom djelatnošću pokriva vodno područje slivova Jadranskog mora – odnosno slivova rijeka Neretve, Cetine i Krke u granicama Federacije BiH. Djelatnost Agencije je propisana čl. 29, 155. i 156. Zakona o vodama Federacije BiH, među kojima su sljedeći poslovi:

- organiziranje, prikupljanje, upravljanje i distribucija podataka o vodnim resursima u skladu sa odredbama Zakona uključujući i uspostavu i održavanje informacijskog sustava voda;
- organiziranje hidrološkog monitoringa i monitoringa kakvoće voda, monitoringa ekološkog stanja površinskih voda, te monitoringa podzemnih voda, priprema izvještaja o stanju voda i predlaganje potrebnih mjera;
- priprema plana upravljanja vodama za pripadajuće vodno područje, organiziranje izrade tehničke dokumentacije za pojedina pitanja upravljanja vodama, te drugi poslovi koji se odnose na upravljanje vodama, u skladu sa Zakonom;
- priprema planova za sprečavanje i smanjenje štetnih utjecaja prouzrokovanih poplavama, sušama, erozijom obala vodnog tijela i organiziranje provedbe tih planova;
- izdavanje vodnih akata u skladu sa Zakonom;
- izdavanje stručnih mišljenja prema zahtjevima za izdavanje vodnih akata iz nadležnosti županijskog/kantonalnog ministarstva nadležnog za vode;
- izdavanje stručnih mišljenja sa stanovišta voda o dokumentima iz nadležnosti drugih federalnih i županijskih/kantonalnih ministarstava koja zatraže ti organi;
- prema odluci Ministarstva provođenje aktivnosti vezanih za realizaciju projekata koje financiraju međunarodne institucije odnosno koji se financiraju iz proračuna Federacije.

Pored agencija za vode, Zakonom se predviđa osnivanje i područnih ureda. U okviru AVP Jadransko more za: slivove Cetine i Krke u Livnu i područni ured u Konjicu za gornji tok rijeke Neretve, sa Rakitnicom i za srednji ujezerni tok rijeke Neretve.

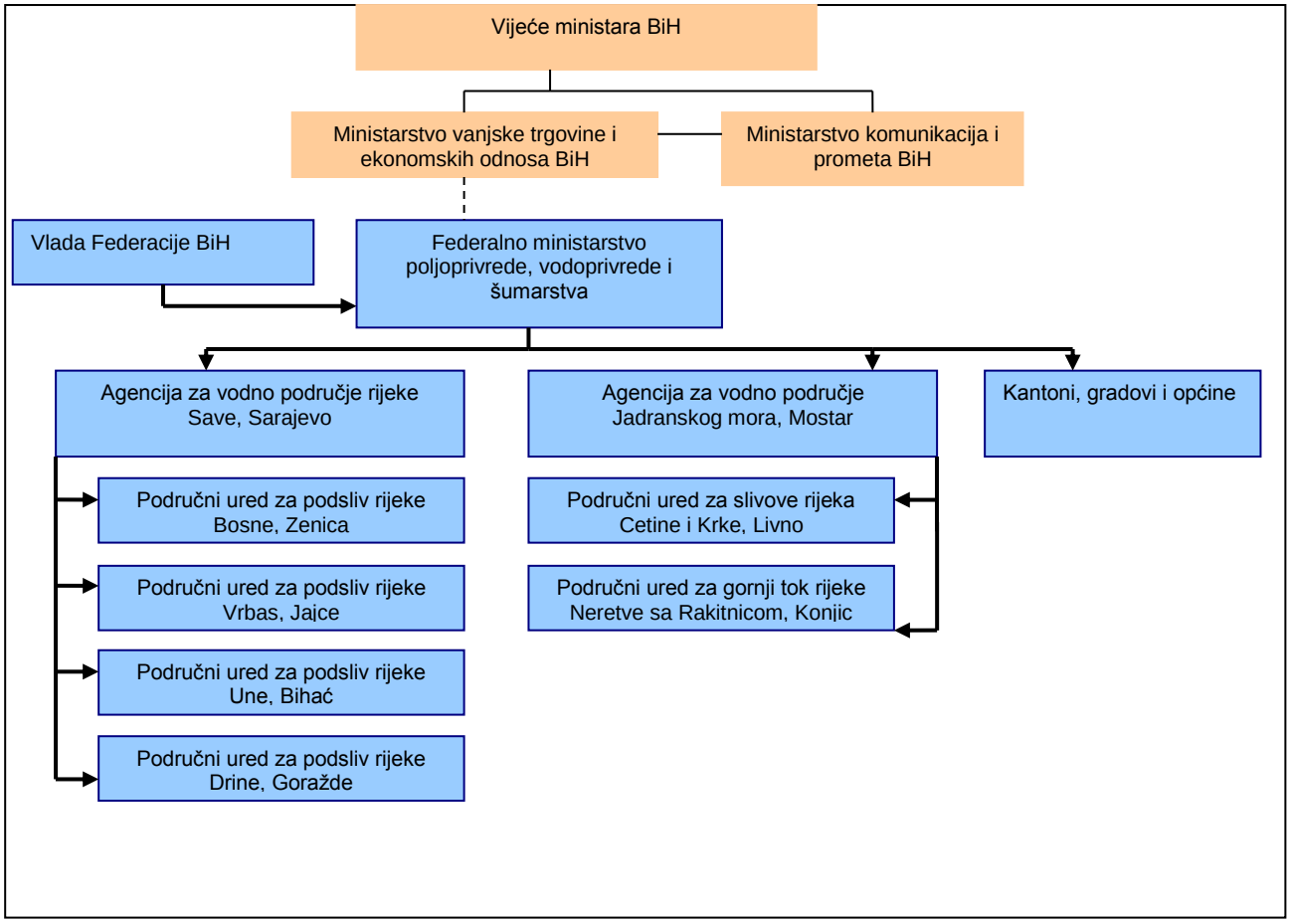
Nadležnosti u provedbi upravljanja Vodnog područja Jadranskog mora u Federaciji BiH se dalje protežu i do općina, odnosno odgovarajućih općinskih službi:

- Grad Mostar, www.mostar.ba, Odjel za urbanizam i građenje, Odjel za gospodarstvo, komunalne i inspekcijske poslove,

- Općina Čapljina, www.capljina.ba, Služba poljoprivrede i zaštite okoliša,
- Općina Čitluk, www.citluk.ba, Služba za graditeljstvo, prostorno uređenje i zaštitu okoliša,
- Općina Prozor/Rama, www.prozor-rama.org, Služba za prostorno uređenje, komunalne djelatnosti, imovinsko-pravne poslove i katastar nekretnina,
- Općina Tomislavgrad, www.tomislavgrad.gov.ba,
- Općina Široki Brijeg, www.sirokibrijeg.ba, Služba za prostorno uređenje i zaštitu okoliša,
- Općina Posušje, www.posusje.net, Služba za prostorno uređenje i zaštitu okoliša,
- Općina Ljubuški, www.ljubuski.ba,
- Općine Grude, www.grude.info, Služba za prostorno uređenje, imovinsko pravne, geodetske poslove i katastar, Odjel za prostorno uređenje i zaštitu okoliša,
- Općina Jablanica, www.jablanica.ba, Služba za prostorno uređenje, građenje, zaštitu okoline i stambeno-komunalne poslove,
- Općina Konjic, www.konjic.ba, Služba za prostorno uređenje, građenje i obnovu,
- Općina Stolac, www.stolac.gov.ba,
- Općina Ravno, www.ravno.ba,
- Općine Neum, www.neum.ba.

Općinske službe, ili direktno općinski uredi kod manjih općina, provode aktivnosti zaštite okoliša uopćeno kao i nadzor nad radom općinskih komunalnih preduzeća za poslove vodoopskrbe i odvođenja otpadnih voda te upravljanje otpadom.

U slici 1.10 prikazana je institucionalna organizacijska shema sektora voda u BiH, sa fokusom na Federaciju BiH.



Slika 1.10: Institucionalno-pravni okvir upravljanja vodama u BiH i Federaciji BiH[6]

1.1.11 Međunarodni okvir upravljanja vodama za Federaciju BiH

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 ovog područja.

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

Obzirom na pripadnost prostora Bosne i Hercegovine i Federacije BiH slivu rijeke Dunav i slivu Jadranskog mora, određeni su i okviri međunarodne suradnje po ovim osnovama prožeti kroz konvencije: Konvencija o suradnji za zaštitu i održivo korištenje rijeke Dunav, (Konvencija za zaštitu rijeke Dunav) i Konvencija o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja (Barcelonska konvencija).

Bilateralni odnosi sa susjednom Republikom Hrvatskom iz područja upravljanja vodama određeni su posebnim dokumentom - Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Bosne i Hercegovine o uređenju vodoprivrednih odnosa[7] o uređenju odnosa u području voda između dviju zemalja od

[6]Izvor: Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva; AVP Jadran, Mostar
[7] Sl. list FBiH, posebno izdanje-međunarodni ugovori, br.6, od 25.12.2006. god.

zajedničkog interesa, a na osnovu Konvencije o zaštiti i upotrebi prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera (Helsinška konvencija).

Procesi približavanja BiH europskim integracijama podrazumijevaju preuzimanje niza obaveza i pravila rada u području upravljanja vodama. Okvirna direktiva o vodama (ODV) (Water Framework Directive - WFD)[8] je svakako osnovni dokument iz ovog područja, gdje je i člankom 13 propisano: „*Države članice će osigurati da se izradi plan upravljanja riječnim slivom za svako područje riječnog sliva koje se u cjelini nalazi na njihovoj teritoriji*“. Ova obaveza je ugrađena i u Zakon o vodama Federacije BiH, člankom 25.

1.1.12 Pravno institucionalni aspekt upravljanja na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH

Riječni sliv Neretve i Trebišnjice prostire se, u najvećem dijelu na teritoriju Bosne i Hercegovine i Republike Hrvatske, a mali dio sliva se nalazi na teritoriji Crne Gore, dok se sliv Cetine i Krke najvećim dijelom prostire u Hrvatskoj, a manjim dijelom u Federaciji BiH.
Na vodnom području Jadranskog mora, pored nacionalnih pravnih propisa Republike Hrvatske i Bosne i Hercegovine (tj. vodnopravnih propisa ustanovljenih u okviru entitetskih pravnih sustava), primjenjuju se i određeni međunarodni pravni režimi.
Propisi Europske unije o vodama od posebnog su značaja za upravljanje vodama u Bosni i Hercegovini, jer BiH ima obavezu da ih, u okviru procesa pristupanja Europskoj uniji prenese u svoje pravne sustave i potom da dosljedno primjenjuje i provodi svoje propise kojima su prenijeli propise Europske unije.

Sustav propisa o vodama u Federaciji Bosne i Hercegovine zasniva se na Zakonu o vodama iz 2006. godine, koji je donešen sa namjerom da se u pravni sustav Federacije Bosne i Hercegovine prenesu direktive Europske unije o vodama, u prvom redu Okvirna direktiva o politici voda. Na osnovu tog zakona donijet je veći broj podzakonskih akata i konačno je uspostavljen institucionalni sustav za upravljanje vodama, koji uključuje organe Federacije Bosne i Hercegovine, organe kantona/županije i organe lokalne samouprave (tj. organe gradova i općina).

Zakonom o vodama uspostavljena je obaveza “horizontalne” koordinacije, tj. obaveza nadležnih organa Federacije Bosne i Hercegovine da pri izradi dokumenata politike i planskih dokumenata koji se odnose na upravljanje riječnim slivom (kakav je, na primjer, Strategija upravljanja vodama) surađuju ne samo međusobno i sa kantonalnim/županijskim organima, već i sa nadležnim organima drugog entiteta. Na taj način, bar kad je riječ o pravnom okviru, uspostavljena je mogućnost donošenja konzistentnog planskog okvira za upravljanje ovim vodnim područjem. Ove okolnosti, ali i druge specifičnosti pravno-institucionalnog aspekta upravljanja vodnim resursima, moraju se imati u vidu s obzirom na činjenicu da je rezultat projekta prijedlog dokumenta koji je osnova za utvrđivanje nacrta Plana upravljanja vodnim područjem Jadranskog mora u Federaciji BiH, koji nadležni organi potom usvajaju u zakonom propisanoj proceduri.

[8] Direktiva 2000/60/EC Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopad 2000. godine, kojom se uspostavlja okvir djelovanja zemalja Europske zajednice u područja politike voda (Water Framework Directive).

2 POVRŠINSKE VODE

ODV zahtjeva da se cjeline površinskih voda u vodnom području svrstaju u jednu od slijedećih kategorija – rijeke, jezera, prijelazne vode i priobalne vode – zatim kao umjetne ili jako promijenjene cjeline površinskih voda. Osim toga, potrebno je utvrditi položaj i granice cjelina površinskih voda i provesti početno određivanje značajki tipova. Na vodnom području kojim upravlja Agencija za vodno područje Jadranskog mora nema prijelaznih voda. Metodologija koja je korištena za određivanje tipova površinskih voda preuzeta je iz ODV. U definiranju tipova korišteni su abiotički i biotički pokazatelji.

2.1 Tekućice

Za određivanje tipova tekućica na vodnom području Jadranskog mora primijenjen je sustav B koji obuhvaća slijedeće obvezne i izborne abiotičke pokazatelje:

Obavezni pokazatelji:

Intervali visina (m n.m.):	nizinske tekućice	<200
	brdske tekućice	200-500
	predplaninske tekućice	500-800
	planinske tekućice	>800
Veličina sliva (km^2):	male tekućice	10-100
	srednje velike tekućice	100-1 000
	velike tekućice	1.000-10 000
	vrlo velike tekućice	>10 000
Litološka podloga:	podloga dominantno karbonatna podloga dominantno silikatna podloga dominantno organska	C S O
Pripadnost ekoregiji:	Dinarska/Zapadni Balkan Dinaridska kontinentalna Dinaridska submediteranska	5

Izborni pokazatelji:

Stalnost toka:	Povremeni[9]/ stalni	
Protok (m^3/s):	Q_{SR}> 20 m^3/s	
	Q_{SR} = 2÷20 m^3/s	
	Q_{SR}< 2 m^3/s	
Nagib korita (‰):	mali nagib korita < 1 m/km	MN
	srednji nagib korita 1-5 m/km	SN
	veliki nagib korita >5 m/km	VN
Veličina supsrata:	Sitne čestice (glina, mulj, vrlo sitni pijesak)	
	pijesak (sitni, srednje krupni, krupni)	
	šjunak	
	valutice	
	krupno kamenje	

Nakon analize abiotičkih i bitičkih pokazatelja izvršena je analiza fizikalno-kemijskih i bioloških pokazatelja predmetnog područja.

Temeljem abiotičkih, fizikalno-kemijskih i bioloških značajki na vodnom području Jadranskog mora u FBiH određeno je 10 tipova odnosno 14 podtipova površinskih voda tekućica (tablica 2.1, slika 2.1). Nazivi i numerička oznaka za pojedini tip odnosno podtip površinskih voda dani su sukladno Odluci o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, referentnim uvjetima i parametrima za ocjenu stanja voda i monitoringu voda, Privitak 1 (Službene novine Federacije BiH, br. 01/14). Prema navedenoj Odluci prvih sedam tipova opisuje tipove na vodnom području rijeke Save, dok tipovi na Jadranskom vodnom području počinju s numeracijom osam.

[9]Povremeni vodotoci su vodotoci kojima izvor presušuje

Za svaki tip voda određeni su i tip specifični referentni biološki uvjeti, tip-specifični fizikalno-kemijski uvjeti, koji podržavaju biološke elemnet kakvoće voda te hidromorfološki uvjeti. Jedna od glavnih zadaća u definiranju vodnih tijela bila je i određivanje referentnog stanja. Referentno stanje je stanje bez antropogenog utjecaja ili je taj utjecaj neznatan. Vrlo dobro stanje pojedinog tipa voda odgovara referentnom stanju. Također su za pojedini tip vodotoka utvrđene i referente zajednica za fitobentos, makrofite, bentičke makrobeskralješnjake i ribe.

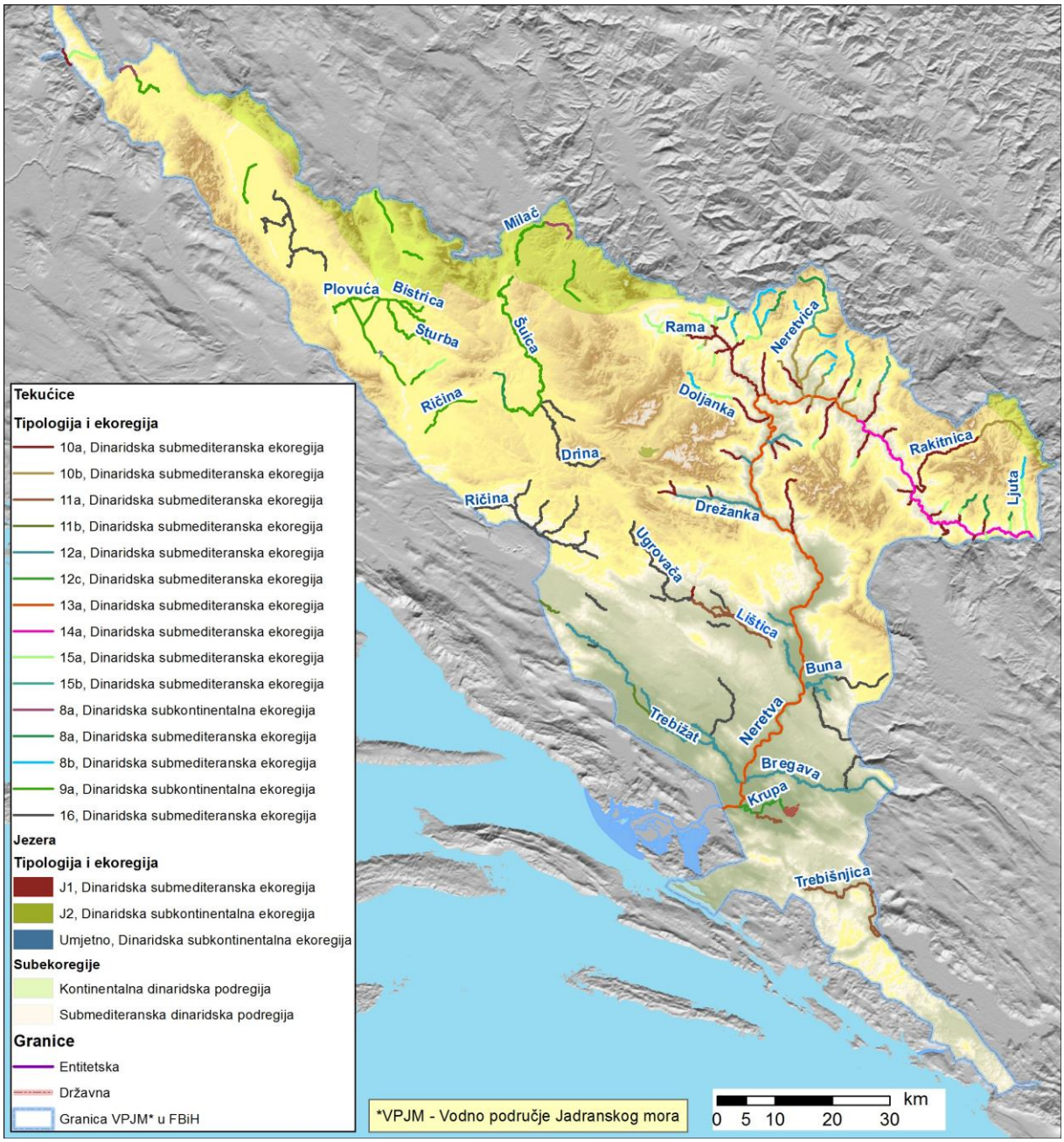
Tablica 2.1: Prikaz tekućica sa pripadajućim vodnim tipovima na vodnom području Jadranskog mora (sliv Cetine, Krke, Neretve i Trebišnjice) na području Federacije BiH

Tip	Podtip		Abiotički pokazatelji				Vodotok/ Dionice vodotoka
			Veličina sliva (km^2)	Nadmorska visina (m n.m.)	Litološka podloga	Protok (m^3/s)	
DINARIDSKA SUBMEDITERANSKA EKOREGIJA							
8. Male planinske tekućice	**8a**	Male planinske tekućice na karbonatnoj podlozi	10-100	>800	C	<2	Slatinica, Jasenica, Rijeka, Baščica, Neretvica, Moščenuša, Crveni potok, Suvava, Ugoščica, Visočica, Ostrožac
	8b	Male planinske tekućice na silikatnoj podlozi	10-100	>800	S	<2	Duboki potok, Gobelovska rijeka Crni potok, Blazinka, Rika, Doljanka, Nevizdračica, Rječica, Seončica, Slatinica, Blazinka
			10-100	>800	S	2-20	Ljuta, Rakitnica
DINARIDSKA SUBKONTINENTALNA EKOREGIJA							
8. Male planinske tekućice	**8a**	Male planinske tekućice na karbonatnoj podlozi	10-100	>800	C	<2	Milač, Korana
9. Male i srednje tekućice pred-planinskih i planinskih krških polja	**9a**	Male i srednje tekućice predplaninskih i planinskih krških polja na karbonatnoj podlozi	10-100	>800	C	<2	Milač nakon utoka Ribnjaka, Vrba Kriva Jaruga, Korana, Šuica,
			100-1000	>800	C	2-20	Šuica
			100-1000	500-800	C	2-20	Bistrica, Sturba, Plovuča
			10-100	500-800	C	<2	Žabljak, Mandak
			100-1000	500-800	C	2-20	Kanal Drinovac, Ričina/Buško Blato
DINARIDSKA SUBMEDITERANSKA EKOREGIJA							
10. Male i srednje velike brdske tekućice	**10a**	Male i srednje velike brdske tekućice na karbonatnoj podlozi	10-100	200-500	C	<2	Bijela (pritoka Neretve uzv. od Konjica), Blučića rijeka, Baščica, Toščanica, Volujak, Račica, Slatinica, Rijeka, Jasenica, Trešanica, Bukovička rijeka, Visočica, Crima, Gračanica, Suvava, Lavaluša, Ljuta, Moščenuša, Šištica, Bukovica, Zagradačka rijeka, Doljanka, Ribišnica, Šanica, Dušica, Prozorčica, Diva Grabovica, Radoboja, Suvava, Ugoščica, Strmnički potok, Bijela (pritoka Ravančice), Bijela (pritoka Neretve), Mračaj
			10-100	200-500	C	2-20	Drežanka, Trešanica, Doljanka, Butižnica
			100-1000	200-500	C	<2	Lištica
			100-1000	200-500	C	<2	Lištica g.tok,
			100-1000	200-500	C	2-20	Rakitnica
			100-1000	200-500	C	>20	Rama, Neretva
	10b	Male i srednje velike brdske tekućice na silikatnoj podlozi	10-100	200-500	S	<2	Trešanica, Nevizdračica, Ribišnica, Kraljuščica, Seončica, Ugošnica
			100-1000	200-500	S	2-20	Neretvica

Tip	Podtip		Abiotički pokazatelji				Vodotok/ Dionice vodotoka
			Veličina sliva (km^2)	Nadmorska visina (m n.m.)	Litološka podloga	Protok (m^3/s)	
11. Male i srednje velike i velike brdske tekućice krških polja[10]	**11a**	Male i srednje velike i velike brdske tekućice krških polja na karbonatnoj podlozi	10-100	200-500	C	2-20	Matica (Vrljika)
			10-100	200-500	C	<2	Krenica, Žvatić, Crnašnica
			100-1000	200-500	C	<2	Lištica (nizvodno od ušća Ugrovače)
			1000-10000	200-500	C	>20	Trebišnjica
12. Male i srednje velike nizinske tekućice	**12a**	Male i srednje velike nizinske tekućice na karbonatnoj podlozi	10-100	<200	C	2-20	Tihaljina
			10-100	<200	C	2-20	Bunica,
			100-1000	<200	C	>20	Buna
			10-100	<200	C	<2	Vrioštica
			10-100	<200	C	>20	Sita
			10-100	<200	C	2-20	Studenčica
			100-1000	<200	C	>20	Mlade, Trebižat
			10-100	<200	C	2-20	Radobolja,
			10-100	<200	C	2-20	Jasenica
			10-100	<200	C	2-20	Bregava
			10-100	<200	C	<2	Bijela (pritoka Ravančice), Bijela (pritoka Neretve), Diva Grabovica, Glogošnica, Ravančica, Šanica, Suvava,
			100-1000	<200	S	2-20	Bregava
			100-1000	<200	S	2-20	Drežanka
	12c	Male i srednje velike nizinske tekućice na organskoj podlozi	10-100	<200	O	2-20	Krupa
			100-1000	<200	O	2-20	Krupa
			100-1000	<200	O	2-20	Matica (Svitavska)
13. Velike nizinske tekućice	**13a**	Velike nizinske tekućice na karbonatnoj podlozi	1000-10000	<200	C	>20	Neretva
			1000-10000	<200	C	>20	Neretva

[10] Krška polja su najveća morfološka pojava u kršu. Pojam se najčešće odnosi na zaravnjene površine zatvorenih zavala. Pod izrazom krško polje se podrazumijeva cjelokupna zatvorena zavala s krškim pojavama i podzemnim odvodnjavanjem. Krška polja se formiraju u nizovima na različitim nadmorskim visinama. Ovakav položaj omogućava ciklično pojavljivanje i nastajanje voda od polja do polja, odnosno omogućava da se voda sa viših, djelomično ili ukupno, pojavljuje na vrelima nižih horizonata. Sva polja se nalaze u sustavu Dinarskog krša pa im se pravac pružanja uglavnom poklapa sa pravcem pružanja Dinarskog planinskog, masiva sjeverozapad-jugoistok. Za većinu od njih karakteristični su i položaji vrela, odnosno dotok vode su obično locirani na sjeveroistočnim obodima dok su zone otjecanja, kao završetci vodnih tokova ili ponori, smješteni na jugozapadnim rubovima.

Tip	Podtip		Abiotički pokazatelji				Vodotok/ Dionice vodotoka
			Veličina sliva (km^2)	Nadmorska visina (m n.m.)	Litološka podloga	Protok (m^3/s)	
14. Velike brdske tekućice	**14a**	Velike brdske tekućice na karbonatnoj podlozi	1000-10000	200-500	C	>20	Neretva
15. Male i srednje pred-planinske tekućice	**15a**	Male i srednje predplaninske tekućice na karbonatnoj podlozi	10-100	500-800	C	<2	Jasenica, Volujak, Slatinica, Rijeka, Baščica, Visočica, Crima, Prozorčica, Doljanka, Radoboja, Moščenuša, Lavaluša, Gornja Bijela, Crveni potok, Ljuta, Račica, Bukovička rijeka, Suvava, Toščanica, Ugoščica, Visočica, Strmnički potok, Ljubunačka rijeka, Dušica, Bijela (pritoka Ravančice), Bijela (pritoka Neretve), Bijela (pritoka Neretve uzv. od Konjica), Žukovica, Dulerski potok, Mandak
			10-100	500-800	C	2-20	Ljuta, Rakitnica
			100-1000	500-800	C	2-20	Rama, Neretva
	15b	Male i srednje predplaninske tekućice na silikanoj podlozi	10-100	500-800	S	<2	Ljuta, Trešanica, Kraljuščica, Crni potok, Rječica, Seončica, Visočica, Volujak, Blazinka, Zagradačka rijeka, Crima, Doljanka, Ljubunačka rijeka, Bukovička rijeka, Nevizdračica, Rika,
			10-100	500-800	S	2-20	Neretvica, Ljuta
16. Povremeni vodotoci			10-100	<200	C	<2	Meljava
			10-100	200 -500	C	<2	Šumet (Matica)
			10-100	200 -500	C	<2	Ričina
			10-100	<200	C	<2	Rotimski potok
			10-100	200-500	C	<2	Vulin potok, Rotimski potok
			100-1000	<200	C	<2	Radimlja
			100-1000	200 -500	C	<2	Ugrovača
			10 - 100	500-800	C	<2	Virine, Topala, Studeni potok
			10 - 100	>800	C	<2	Virine, Studeni potok, Ričina, Drina
			10 - 100	500-800	C	<2	Ričina, Virine, Studeni potok, Jaža, Jaruga lijeva pritoka Tovarnice
			10 - 100	500-800	C	<2	Vulin potok, Ričina
			100-1000	>800	C	<2	Ugrovača – gornji tok, Jaz
			100-1000	500-800	C	<2	Ugrovača, Tovarnica-Jaruga
			10-100	<200	C	2-20	Lukoč
			10-100	200-500	C	<2	Lukoč, Orovnik, Prispa
			10-100	200-500	C	<2	Mokašnica



Slika 2.1: Karta vodnih tipova tekućica na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH

2.2 Jezera

Jezera su razvrstana prema sljedećim obveznim čimbenicima za tipizaciju jezera: nadmorskoj visini, veličini površine, geološkoj podlozi i srednjoj dubini. Na vodnom području Jadranskog mora na području Federacije BiH utvrđena su dva tipa prirodnih jezera čija je površina veća od 0,5 km^2 i kao takva su predmet ocjene.

Tipovi jezera prikazani su u tablici 2.2 i slici 2.2.

Abiotički pokazatelji (sustav A):

Intervali visina (mn.m.):	Nizinsko	<200
	Brdsko	200-500
	Predplaninsko	500-800
	Planinsko	>800
Veličina površine (km^2):	Malo	0,5-1 km^2
	Srednje veliko	1-10 km^2
	Veliko	10-100 km^2
Litološka podloga:	Podloga dominantno karbonatna	C
	Podloga dominantno silikatna	S
	Dominantno organska podloga	O
Srednja dubina (m):	Plitko	<3
	Srednje plitko	3-15
	Duboko	>15
Pripadnost ekoregiji:	Dinaridska/ Zapadni Balkan Dinaridska kontinentalna Dinaridska submediteranska	5

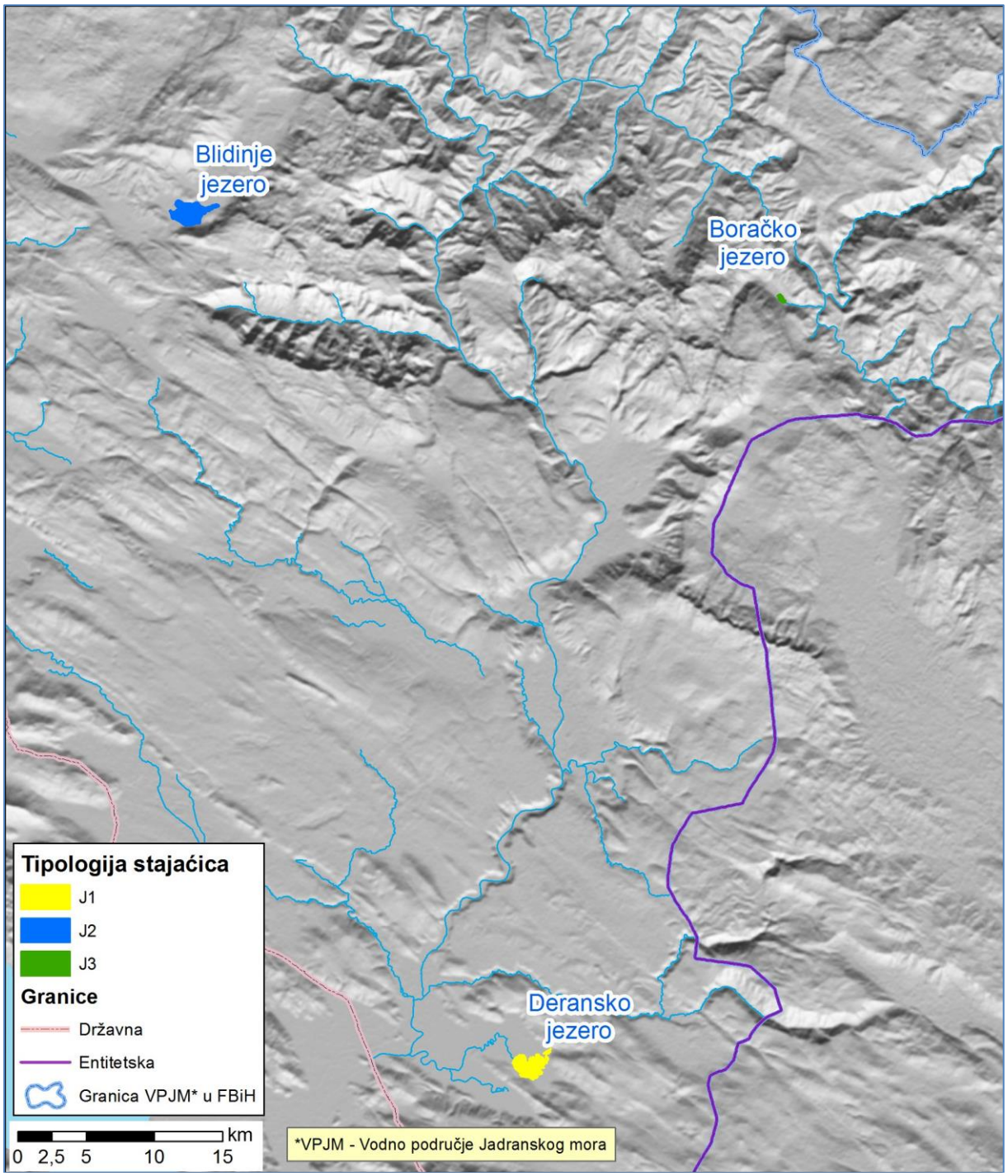
Abiotički pokazatelji (sustav B):

Geografski smještaj:	geografska širina geografska dužina

Tablica 2.2: Stajaćice sa pripadajućim vodnim tipovima na riječnom slivu Krke, Cetine, Neretve i Trebišnjice Federacije BiH

Tip	Nadmorska visina (m n.m.)	Srednja dubina (m)	Veličina (km^2)	Geološka podloga	Jezero
DINARIDSKA SUBMEDITERANSKA EKOREGIJA					
J1 Dinaridsko srednje veliko plitko planinsko jezero u karbonatnoj podlozi	> 800	<3 (0,3)	1 - 10 (2,5)	C	Blidinjsko jezero
J2 Dinaridsko srednje veliko plitko nizinsko jezero u organogenoj podlozi	< 200	<3 (2)	1 - 10 (3,7)	O	Deransko
J3 Dinaridsko malo srednje plitko brdsko jezero na karbonatnoj podlozi	200-500	3-15 (7-8)	0,5 – 1 (0,26)	C	Boračko*

*Boračko jezero budući da je manje od 0,5 km^2 ne bi se trebalo uključiti u tipologiju stajačica, ali budući da se koristi kao kupalište uključeno je u tipologiju jezera.



Slika 2.2: Prikaz tipova stajaćih voda na vodnom području Jadranskog mora F BiH[11]

[11]Granica Bosne i Hercegovine je preuzeta iz Nacrta Prostornog plana Federacije Bosne i Hercegovine, 2008-2028.

2.3 Priobalne vode

Na vodnom području Jadranskog mora na području Federacije BiH postoji samo jedan tip priobalnih voda. Tip priobalnih voda određen je na temelju obveznih karakteristika: ekoregije, saliniteta, dubine i sastava supstrata te geografske širine i dužine kao izbornih čimbenika.

Salinitet je glavna mjera utjecaja slatkih voda. Relativno uski priobalni pojas ima izrazito krško zaleđe iz kojeg je dotok slatkih voda u more često značajan, međutim neredovitog je i difuznog karaktera što otežava određivanje tipova voda primjenom salinitetnih razreda. Stoga je granica saliniteta polihalinog mora postavljena na 35 PSU (Practical Salinity Unit), da bi se odvojile vode koje su već značajno promijenjene (i u kojima se odvijaju bitno različiti procesi) od onih voda koje su pod povremenim utjecajem slatkovodnih donosa. Na taj su način priobalne vode podijeljene u dvije klase, polihaline (s manje od 35 PSU) i euhaline (s veće od 35 PSU) vode. Ova se granična vrijednost dobila proučavanjem termohalinih svojstava priobalnih dijelova Mediterana i odvajanjem područja sa značajnijim raslojavanjem uslijed neposrednih slatkovodnih donosa. Kao granična dubina određena je dubina od 40 m. Ta dubina odgovara dubini do koje rastu morske cvjetnice (Poseiodonia) i dobro diskriminira plitka područja koja su pod utjecajem estuarija. Prema dubini priobalne vode Jadranskog mora dijele se u dvije klase, plitke vode s dubinom do 40 m i duboke s dubinom većom od 40 m. Prema sastavu supstrata, koji uvelike određuje zajednice koje su dominantne na dnu i ukazuje na prevladavajuće procese u vodnom stupcu, u priobalnim vodama, uz kamenito dno nalazimo dvije klase supstrata, sitnozrnati i krupnozrnati tip sedimenta. Na području Neumskog zaljeva utvrđen je jedan tip priobalnih voda, a prikazan je u, tablici 2.3 i slici 2.3.

Abiotički pokazatelji (sustav A):

Srednji godišnji salinitet (PSU[12]):	< 35	polihalina voda
	>35	euhalina voda
Dubina (m):	plitke vode srednje duboke vode	< 40 40-200
	duboke vode	>200
Pripadnost ekoregiji:	Sredozemno more	

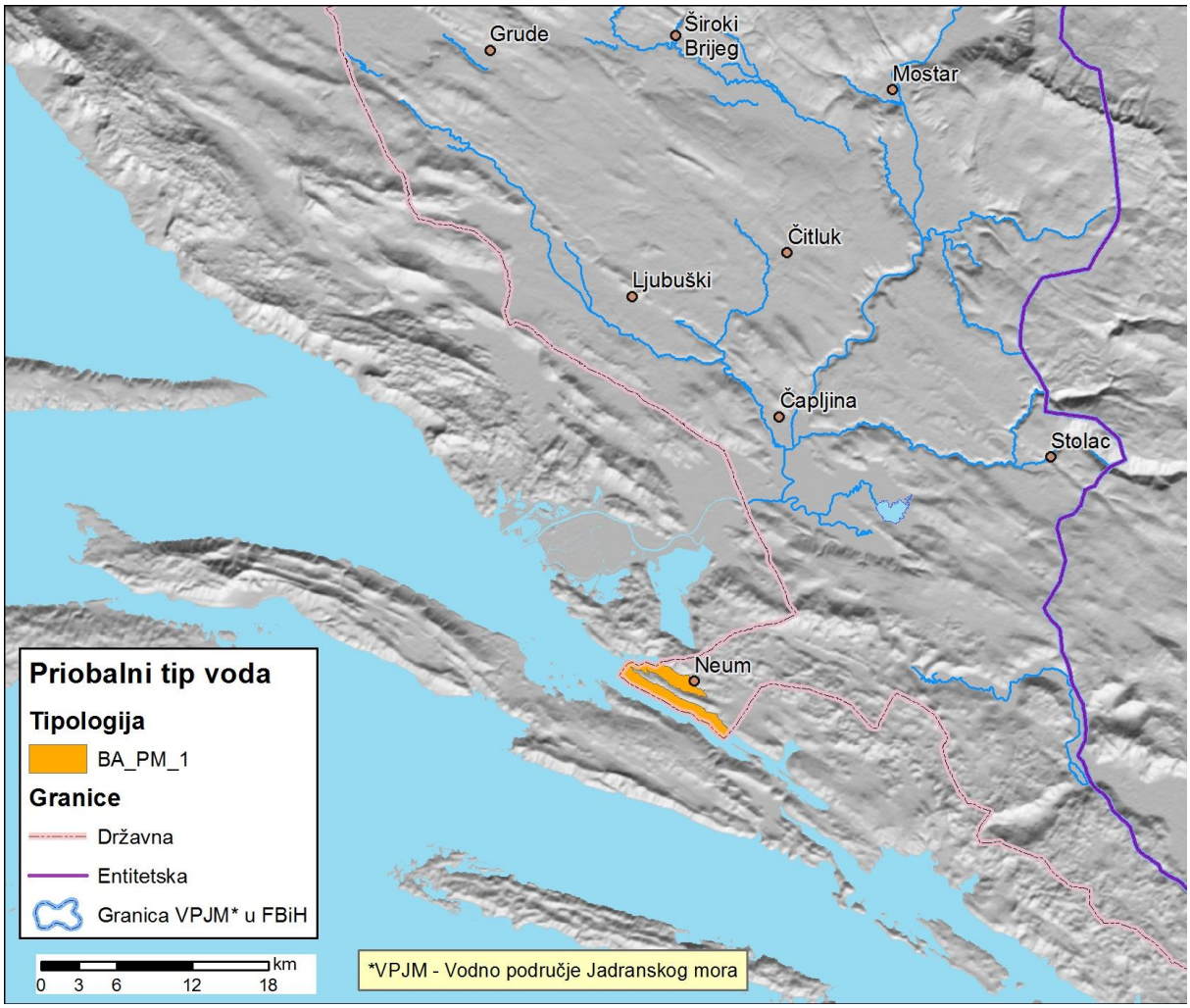
Abiotički pokazatelji (sustav B):

Obvezni parametri:	geografska širina	
	geografska dužina	
Izborni parametri:	Sastav supstrata 50% < mulj 50% > mulj	sitnozrnati sediment krupnozrnati sediment

Tablica 2.3: Prikaz tipova priobalnih voda riječnog sliva Krke, Cetine, Neretve i Trebišnjice Federacije BiH

Tip	Sal (PSU)	Dubina (m)	Supstrat
PM 1 Polihalino plitko priobalno more sitnozrnatog sedimenta	< 35	< 40	sitnozrnati sediment

[12]PSU-practical salinity unit



Slika 2.3: Prikaz tipa priobalnih voda na vodnom području Jadranskog mora FBiH[13]

2.4 Referentni uvjeti

Referentni uvjeti definiraju se kao specifični uvjeti kod kojih ljudskog utjecaja nema ili je minimalan, uzimajući pri tom u obzir da apsolutno neporemećenog prirodnog stanja nema i da ga nije moguće postići. Svakom definiranom tipu površinskih voda pridružuju se specifične referentne vrijednosti i granice klasa za relevantne elemente/pokazatelje ekološkog stanja voda, na temelju kojih se određuju granice klasa ekološkog stanja voda. Određivanje specifičnih referentnih uvjeta za određene tipove površinskih voda, po biološkim elementima provodi se u skladu s Aneksom II ODV-a, Zakonom o vodama FBiH čl. 25 (Sl. Nov. FBiH 70/06) te Odluci o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, referentnim uvjetima i parametrima za ocjenu stanja voda i i monitoring voda (Sl. Nov. FBiH 1/2014).

Za svaki definirani tip površinskih voda određeni su specifični biološki, osnovni fizikalno-kemijski (Vidjeti poglavlje 1, 2, 3 i 4) i hidromorfološki referentni uvjeti, koji predstavljaju vrijednosti bioloških, hidromorfoloških i fizikalno-kemijskih elemenata kakvoće za tipove tijela površinskih voda koji odgovaraju **vrlo dobrom ekološkom stanju**.

[13]Granica Bosne i Hercegovine je preuzeta iz Nacrta Prostornog plana Federacije Bosne i Hercegovine, 2008-2028.

Za definiranje kemijskog stanja određuju se prioritetne tvari (33 prioritetne tvari navedene su u Dodatku X ODV-a i 8 prioritetnih tvari iz kćeri direktiva, Dodatak IX ODV-a). Granice tj. standardi kakvoće okoliša koji se trebaju zadovoljiti, već su određeni (Direktiva 2008/105/EC). Za određivanje kemijskog stanja koriste se samo dvije kategorije stanja dobro i nije postignuto dobro stanje u odnosu na listu prioritetnih tvar u skladu s Aneksom II ODV-a, Zakonom o vodama FBiH čl. 25 (Sl. Nov. FBiH 70/06), te Odlukom o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, referentnim uvjetima i parametrima za ocjenu stanja voda i i monitoring voda (Sl. Nov. FBiH 1/2014).

Definirane referentne vrijednosti su uobičajene za tip voda u nenarušenom stanju i pokazuju veoma mala ili nikakva odstupanja od prirodnog nenarušenog stanja. Referentni uvjeti za pojedine tipove površinskih voda definiraju su na temelju: potencijalnih referentnih mjesta (obilazak terena), povijesnih podataka (mjerne postaje iz postojećeg monitoringa) za biološke i kemijske elemente, te stručnih procjena. Za svaki tip površinskih voda treba odrediti specifične hidromorfološke i fizičko-kemijske uvjete koji predstavljaju vrijednosti hidromorfoloških i fizikalno-kemijskih elemenata kakvoće navedenih za svaki pojedini tip koji odgovaraju vrlo dobrom ekološkom stanju. Ukoliko nema dovoljno podataka o biološkim mjerenjima i izrađivanjima biološki referentni uvjeti mogu biti prostorno utemeljeni ili utemeljeni na modeliranju, ili izvedeni kombiniranjem obiju metoda. Gdje nije moguće koristiti ove metode, zemlje članice mogu se za određivanje ovih uvjeta poslužiti stručnim mišljenjem. Ukoliko na području države nema odgovarajući referentnih lokacija mogu se koristiti i lokacije u susjednim država koji imaju isti tip.

Procjena općeg hidromorfološkog stanja temeljila se na dostupnim podacima za niz hidromorfoloških elemenata vezanih uz kakvoću voda prema europskoj normi BAS/EN 15843 (2011), koji su prikupljeni tijekom terenskog obilaska vodotoka.

Definiranje tip specifičnih referentnih uvjeta nužno je kako bi se mogla pratiti i utvrditi odstupanja uslijed antropogenog utjecaja na pojedinim dionicama, odnosno vodnim tijelima.

Prijedlog referentnih lokacija za pojedini tip površinskih voda na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH dan je u tablici 2.4 i na slici 2.4.

Tablica 2.4: Prijedlog referentnih lokacija za pojedini tip površinskih voda na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH

Tipovi tekućica		**Lokacija**	**GPS koordinate**
DINARIDSKA SUBKONTINENTALNA EKOREGIJA			
Tip 8	**Podtip 8a.** Male planinske tekućice na karbonatnoj podlozi	Milač	X 6445962 Y 4867960
Tip 9	**Podtip 9a**.Male i srednje tekućice predplaninskih i planinskih krških polja na karbonatnoj podlozi	Šuica	X 6436093 Y 4859694
		Sturba	X 6421751 Y 4848225
DINARIDSKA SUBMEDITERANSKA EKOREGIJA			
Tip 8	**Podtip 8a.** Male planinske tekućice na karbonatu	Nertvica iznad 800m	X 6490971,839 Y 4855253,71
	Podtip 8b. Planinske male tekućice na silikatnoj podlozi	Ljuta iznad 800m,	X 6525546,456; Y 4826499,881
		Rakitnica iznad 800 m	X 6518968,57; Y 4834202,952
Tip 10	**Podtip 10a.** Male i srednje velike brdske tekućice na karbonatnoj podlozi	Slatinica	X 6513791,613; Y 4817716,982
		Trešanica uzvodno od Bradine	X 6501609,266; Y 4845007,54
		Bašćica Idbar	X 6490866,041; Y 4833970,768
	Podtip 10b. Brdske male i srednje velike tekućice na silikatnoj podlozi	Neretvica Otležani,	X 6485341,312; Y 4847031,352
		Seončica	X 6486985,783; Y 4842240,935
Tip 11	**Podtip 11a.**Male i srednje velike i velike brdske tekućice krških polja na karbonatnoj podlozi	Vrljika-gornji tok (HR)	X 6433772 Y 4811850
Tip 12	**Podtip 12a.** Male i srednje velike nizinske tekućice na karbonatnoj podlozi	Zrmanja – Kaštel Žegarski (HR)	X 6329114 Y 4893048
	Podtip 12c. Male i srednje velike nizinske tekućice na organskoj podlozi	*	
Tip 13	**Podtip 13a**. Velike nizinske tekućice na karbonatnoj podlozi	*	
Tip 14	**Podtip 14a**. Velike brdske tekućice na karbonatnoj podlozi	Ruda – izvoršni dio toka (HR)	X 6403543,36 Y 4836724,09
Tip 15	**Podtip 15a.** Male i srednje velike predplaninske tekućice na karbonatnoj podlozi	Dulerski potok	X 6359941 Y 4899022
	Podtip 15b. Male tekućice predplaninske na silikatnoj podlozi	Neretvica	X 6485472,165; Y 4845071,1
Tip 16 Povremeni vodotoci		Radimlja kod Stoca	X 6494167,437; Y 4771943, 087
		Opačica-Trusina	X 6510496,501; Y 4776235,915
		Surduk	X 6522022,013 Y 4776235,915
Tipovi jezera		**Lokacija**	**GPS koordinate**
Tip J1 Dinaridsko srednje veliko plitko nizinsko jezero u organogenoj podlozi		*	
Tip J2 Dinaridsko srednje veliko plitko planinsko jezero u vapnenačkoj podlozi		Prijedlog Blidinjsko jezero jezero	X 6459522 Y 4829299
Tipovi priobalnih voda		**Lokacija**	**GPS koordinate**
Tip PM 1 Polihalino plitko priobalno more sitnozrnati sediment		**Velebitski kanal (HR)	X 6293989,09 Y 4907454,68

* Za navedene tipove ne postoje referentne lokacije na području BiH, kao ni na području Republike Hrvatske. Valja napomenuti da ovaj prikaz potencijalnih referentnih mjernih postaja valja shvatiti kao „živi dokument“ koji će se nadopunjavati i poboljšavati s novim kvalitetnim faunističkim podatcima posebice za one tipove površinskih voda gdje takovi podatci u ovom trenutku nedostaju, odnoso nisu pronađene lokacije bez znatnijeg antropogenog utjecaja.
**Referenta postaja samo za fitoplankton i fizikalno-kemijske pokazatelji koji prate biološke elemnete kakvoće u priobalnim vodama, za ostale biološke elemnte referentne mjerne postaje još nisu utvrđene.



Slika 2.4: Prikaz prijedloga referentnih mjernih postaja za pojedini tip površinskih voda na vodnom području Jadranskog mora u FBiH

2.5 Tip specifična klasifikacija tekućica

Detaljni prikaz tipova odnosno podtipova površinskih voda koji su definirani na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH dan je u Karakterizacijskom izvještaju. Prilikom opisa pojedinog tipa i podtipa dana su detaljna fizikalno-kemijska svojstva voda za osnovne fizikalno-kemijske i kemijske pokazatelje koji prate biološke elemente kakvoće voda, a za biološke elementa kakvoće voda koji uključuje perifiton, makrofitsku vegetaciju, bentičke makrobeskralješnjake i ribe dan je popis specifičnih vrsta koji dolaze u pojedinom tipu odnosno podtipu površinskih voda.

3 PODZEMNE VODE

Detaljan pristup karakterizaciji podzemnih voda dan je u poglavlju 2 Karakterizacijskog izvještaja za vodno područje Jadranskog mora i u Dodatku II ovog plana Identifikacijske kartice vodnih tijela podzemnih voda.

3.1 Vodna tijela podzemnih voda

3.1.1 Opći prikaz

Za vodno područje Jadranskog mora u Federaciji BiH vodne cjeline podzemnih voda određene su u dva ranije navedena elaborata (Detaljan pristup karakterizaciji podzemnih voda dan je u poglavlju 2 Karakterizacijskog izvještaja za vodno područje Jadranskog mora i u Dodatku II ovog plana Identifikacijske kartice vodnih tijela podzemnih voda). U oba postupka vodne cjeline su određene sukladno Odluci o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, referentnim uvjetima i parametrima za ocjenu stanja voda i monitoringu voda Federacije BiH (privitak 1.3.1 Početna karakterizacija podzemnih voda), te ih nije potrebno prilagođavati novim zahtjevima.

Za riječne slivove Krke, Cetine, Neretve i Trebišnjice vodne cjeline podzemnih voda određene su tako da su se prvo uzele u obzir topografske, geološke i hidrogeološke karakteristike izdvojenih cjelina koje su slivna područja značajnih izvorišnih zona. Zatim su se njihove granice dodatno usklađivale na temelju prikupljenih podataka trasiranja podzemnih voda, te također na temelju analiza hidroloških karakteristika slivnih područja izvorišnih zona. Ove su analize obuhvatile procjenu godišnjeg volumena vode, koji određuje svaku tako izdvojenu vodnu cjelinu podzemnih voda u smislu istjecanja u izvorišnoj zoni, te usporedbu s volumenom vode koji je određen na osnovi srednje godišnje bilance voda na pripadajućoj vodnoj cjelini (oborina, evapotranspiracija, otjecanje). Tako određene vodne cjeline smatraju se "upravljivima" i dobivaju status "grupiranih vodnih tijela".

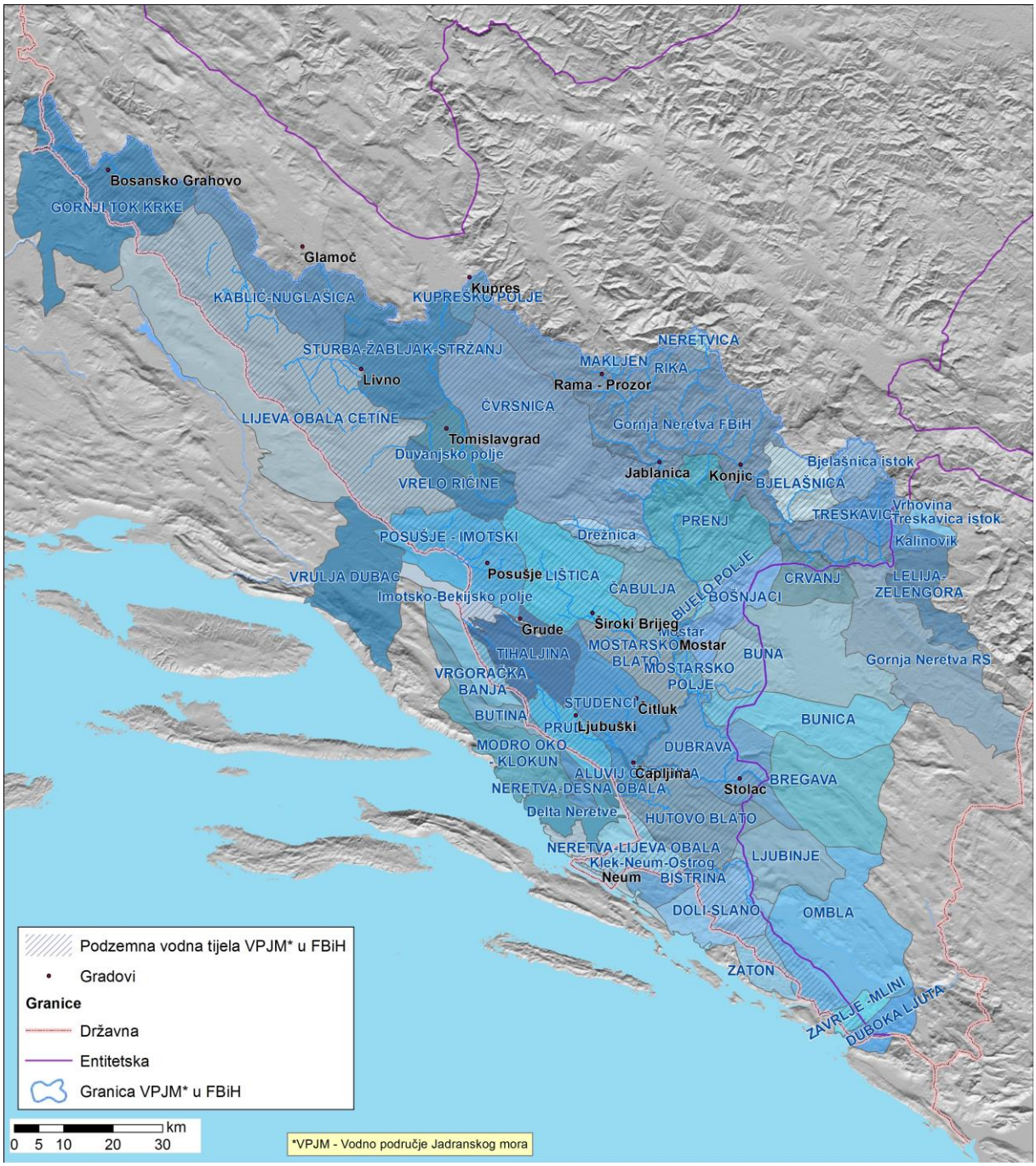
Važno je pri tome također napomenuti kako se granice tako određenih vodnih cjelina/tijela podzemnih voda u načelu ne moraju međusobno dodirivati, jer između pojedinih vodnih cjelina mogu postojati i cjeline tzv. neproduktivnih stijena. Napominje se kako se takve neproduktivne vodne cjeline/tijela, a koje se nalaze unutar ukupnog slivnog područja Krke, Cetine, Neretve i Trebišnjice, te koje ne pripadaju vodnim cjelinama značajnih izvorišnih zona, ne uzimaju u razmatranje, ali se uzimaju u obzir prilikom tumačenja ukupnih hidrogeoloških odnosa na slivu (pridodaju se susjednim vodnim tijelima kojima doprinose u bilanci voda- preko pripadajućih slivnih površina).

U pristupu identifikacije vodnih tijela podzemnih voda za čitavo područje Jadranskog sliva u Federaciji BiH uzeta su prema tome u obzir samo dva tipa podzemnih vodnih tijela – produktivna i neproduktivna. Pri tome su produktivna tijela podzemnih voda vodne cjeline s izvorištima značajne izdašnosti (osnovni vodonosnici), a neproduktivna tijela podzemnih voda cjeline male izdašnosti (sekundarni vodonosnici male izdašnosti i cjeline zanemarive izdašnosti, kao što su npr. cjeline karakteristične za priobalje, duboki nekorišteni vodonosnici, područja bez značajnih izvorišnih zona, područja velikih krških polja).

Rezultati određivanja podzemnih vodnih tijela detaljno su prikazani u Karakterizacijskom izvještaju u poglavlju 2, dok su na slici 3.1 i 3.2 i u tablici 3.1 prikazana utvrđena vodna tijela podzemnih voda na Jadranskom slivu u Federaciji BiH.

Za svako od grupiranih vodnih tijela na riječnom slivu Krke, Cetine, Neretve i Trebišnjice u Federaciji BiH dan je pregled stanja prema dostupnim rezultatima mjerenja i obrada kakvoće podzemnih voda prema odabranim parametrima. Detalji o svim analizama koje su vezane za određivanje količinskog i kemijskog stanja podzemnih voda nalaze u Karakterizacijskom izvještaju plana upravljanja za vodno

područje Jadranskog mora. Kemijsko i količinsko stanje podzemnih voda prikazano je u tablici 3.2 i 3.3, dok je ukupna ocjena stanja podzemnih voda dana u tablici 3.4.



Slika 3.1: Vodna tijela podzemnih voda na vodnom području Jadranskog mora (VPJM) u Federaciji BiH, državnim granicama i granicama entiteta



Slika 3.2: Produktivna i neproduktivna vodna tijela podzemnih voda na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH, državnim granicama i granicama entiteta

Tablica 3.1: Vodna tijela podzemnih voda (PVT) u FBiH - oznake, nazivi, površina, status prekograničnog vodnog tijela

ID	Položaj	Naziv podzemnog vodnog tijela	Površina PVT (km^2) u FBiH i ukupna površina PVT	Međudržavni/ međuentitetski status (da/ne)
PRODUKTIVNA VODNA TIJELA PODZEMNIH VODA:				
1	FBiH	LJUBUŠA	587,11	Ne
2	FBiH	ČVRSNICA	327,87	Ne
3	FBiH	ČABULJA	239,04	Ne
4	FBiH	LIŠTICA	385,22	Ne
5	FBiH/RH	POSUŠJE – IMOTSKI	297,61 od 384,2	Da
6	FBiH/RH	TIHALJINA	252,57 od 256,5	Da
7	FBiH	MOSTARSKO BLATO	177,71	Ne
8	FBiH	STUDENCI	294,48	Ne
9	FBiH/RH	PRUD	121,27 od 140,0	Da
10	FBiH/RH	NERETVA LIJEVA OBALA	104,06 od 156,2	Da
11	FBiH/RS	HUTOVO BLATO	280,09 od 310,4	Da
12	FBiH/RH	ALUVIJ ČAPLJINA	40,98 od 52,5	Da
13	FBiH/RS	DUBRAVA	279,68 od 324,1	Da
14	FBiH	MOSTARSKO POLJE	40,54	Ne
15	FBiH/RS	BOŠNJACI	146,59 od 187,6	Da
16	FBiH	BIJELO POLJE	24,42	Ne
17	FBiH	PRENJ	428,83	Ne
18	FBiH	MAKLJEN	11,90	Ne
19	FBiH	RIKA	11,80	Ne
20	FBiH	NERETVICA	19,16	Ne
21	FBiH	BJELAŠNICA	158,26	Ne
22	FBiH/RS	TRESKAVICA	107,19 od 123,6	Da
23	RS/FBiH	CRVANJ	25,55 od 148,5	Da
24	RS/FBiH	BUNA	135,49 od 561,9	Da
25	RS/FBiH	BUNICA	41,95 od 355,9	Da
26	RS/FBiH	BREGAVA	0 od 497,1	Da
27	RS/RH/FBiH	DUBOKA LJUTA	16,70 od 96,0	Da
28	RS/FBiH/RH	ZAVRELJE	22,14 od 54,4	Da
29	RS/FBiH/RH	OMBLA	77,63 od 613,2	Da
30	FBiH/RH	ZATON	29,35 od 91,9	Da
31	FBiH/RH/RS	DOLI – SLANO	137,96 od 243,0	Da
32	RH/FBiH	BISTRINA	24,87 od 86,4	Da
33	RH/ FBiH	BUTINA	4,75 od 114,2	Da
34	RH/ FBiH	VRGORAČKA BANJA	27,48 od 146,1	Da
35	FBiH	KUPREŠKO POLJE	54,29	Ne
36	FBiH	STURBA-ŽABLJAK-STRŽANJ	413,46	Ne
37	FBiH	KABLIĆ-NUGLAŠICA	348,81	Ne
38	FBiH/RH	LIJEVA OBALA RIJEKE CETINE	1071,68 od 1660,9	Da
39	FBiH	VRELO RIČINE	156,55	Ne
40	FBiH/RH	GORNJI TOK RIJEKE KRKE	335,47 od 740,1	Da
Ukupno FBiH:			7.260,51	23
NEPRODUKTIVNA VODNA TIJELA PODZEMNIH VODA				
1	FBiH	Gornja Neretva FBiH	1073,13 od 1078,1	Ne
2	FBiH	Bjelašnica istok	101,72	Ne
3	FBiH	Drežnica	70,73	Ne
4	FBiH	Mostar	13,92	Ne
5	RH/FBiH	Klek-Neum-Ostrog	14,84 od 71,1	Da
6	RH/FBiH	Imotsko-Bekijsko polje	44,46 od 91,2	Da
7	FBiH	Duvanjsko polje	130,05	Ne
Ukupno FBiH:			1.448,85	2
Sveukupno FBiH:			8.709,36	25

Tablica 3.2: Mjerene vrijednosti i stanje kakvoće vode po vodnim tijelima podzemnih voda Federacije BiH na Vodnom području Jadranskog mora (minimalne izmjerene i maksimalne izmjerene)

ID	Vodno tijelo podzemnih voda	Vrelo	Mjerene vrijednosti kakvoće vode										
			Konc H^+ iona pH	Elektro-vodljivost µS/cm	Olovo µg/l	Kadmij µg/l	Živa µg/l	Amonijak mg/l	Kloridi mg/l	Sulfati mg/l	Nitrati mgN/l	Pesticidi/ µg/l	Ocjena kemijskog stanja voda dobro/loše
Granične vrijednosti (Odluka o karakterizaciji SN 1/14)			**6,5 – 8,5**		**7,0**	**0,5**	**0,2**	**0,5**	**(250)**	**(240)**	**11,25**	**0,1**	
1	LJUBUŠA	Vrela Rame-Varvara, Bug, Krupić i Mostić	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Dobro
2	ČVRSNICA	Crno vrelo (Komadinovo vrelo)	7,8 - 8,2	212 - 257	0,0 - 3,54	0,0 - 0,1	0,0 - 0,03	0,0 - 0,03	3 - 10,0	0,87-24,13	0,18 - 0,84	<0,001	Dobro
3	ČABULJA	Radobolja, Studenac	7,3 - 7.9	328 - 351	0,0 - 9,0*	0,0 - 0,12	0,0 - 0,2	0,0 - 0,1	2,1 - 9,5	0,1-158,05	0,2 - 1,4	<0,001	Dobro
4	LIŠTICA	Borak Crnašnice, Žvatić	7,5 - 7.9	397 - 476	0,0 - 3,02	0,0 - 0.11	0,0 - 0,08	0,0 - 0,018	2,4 - 14,2	9,4 - 195	0,1 - 1,4	<0,001	Dobro
5	POSUŠJE–IMOTSKI	Tribistovo, Opačac Grudsko vrelo	7,50 - 8,20	203 - 408	0,0 - 2,27	0,0 - 0,17	0,0 - 0,04	0,0 - 0,04	3,5 - 19	0,0 – 40	0,1 - 4,47	<0,001	Dobro
6	TIHALJINA	Tihaljina, Vrioštica,Klobuk	7,30 - 7,80	590 - 759	0,0 - 0,87	0,0 - 0,06	0,0 - 0,02	0,0 - 0,1	6,3 - 12	22,2 - 781,44**	0,12-3,117	<0,001	Dobro
7	MOSTARSKO BLATO	Crno Oko, Arape Mlin, Jasenice			0,0 - 1,0	/	/	0,03	3,1 - 12,1	39 - 251**	0,0 - 2,1	0	Dobro
8	STUDENCI	Studenčica, Vrilo, Vakuf, Kajtazovina	7,2 - 7,5	684 - 790	0,0 - 0,81	0,0 - 0,07	0,0 - 0,03	0,0 - 0,03	6 - 15	30 - 804,9**	0,91 - 3,33	<0,001	Dobro
9	PRUD	Prud			/	/	/	0,0	15 - 40	120 – 190**	0,1 - 0,2	/	Dobro
10	NERETVA LIJEVA OBALA	Bijeli Vir, Mlinište, Badžula/ Blace			/	/	/	0,0	10,6 - 67,2	12,1 - 18,3	1,1 - 1,5	/	Dobro
11	HUTOVO BLATO	Londža, Crni Vir	7,3 - 7,7	453 - 541	0,06 - 0,73	0,01-0,25	0,0 - 0,04	<0,005	7,7 - 24,4	2,14 - 27,9	0,0 - 0,64	<0,001	Dobro
12	ALUVIJ ČAPLJINA	B-1 Bjelave B-2 Gabela, Biletić polje	7,2 - 7,8	360 - 2320	0,0 - 2,0	0,0 - 0,25	0,0 - 0,05	0,0 - 0,02	6,5 - 925**	3,37 – 640**	0,0 - 6,56	<0,001	Dobro
13	DUBRAVA	Vrelo Haus			/	/	/	/	5,7	11,5	0,6	/	Dobro
14	MOSTARSKO POLJE	/			/	/	/	/	/	/	/	/	Dobro
15	BOŠNJACI	Bošnjaci Ličine	7,5 - 7,9	392 - 408	0,0 - 1,61	0 - 0,05	0,0 - 0,04	<0,01	2,1 - 11,5	1,3 – 736	0,01 - 1,81	0	Dobro
16	BIJELO POLJE	Vrelo			/	/	/	0,0	5,7	54,7	0,0	/	Dobro
17	PRENJ	Salakovac/Ljuta/ Ostrožac, Šanica	7,1 - 8,3	208 - 345	0,0 - 2,44	0,0 - 0,31	0,0 - 0,17	0,005 - 0,01	3 - 23,5	0,3 - 27,7	0,04 - 1,82	<0,001	Dobro
18	MAKLJEN	Krupić			1,1 - 3,5	0,3 - 2,4*	0,0	0,0	5,5 - 7,5	40,6 – 111	0,37 - 1,36	0	Dobro
19	RIKA	/			/	/	/	/	/	/	/	/	Dobro
20	NERETVICA	/			/	/	/	/	/	/	/	/	Dobro
21	BJELAŠNICA	Konjička Ljuta			/	/	/	0,0	3,5 - 19,0	0,30 - 5,48	0,42 - 1,72	/	Dobro
22	TRESKAVICA	/			/	/	/	/	/	/	/	/	Dobro
23	CRVANJ	Crvanj,Krupac,			/	/	/	0,0	5,3 - 10,65	10,0 - 43,2	0,01 - 3,56	/	Dobro

ID	Vodno tijelo podzemnih voda	Vrelo	Mjerene vrijednosti kakvoće vode										Ocjena kemijskog stanja voda dobro/loše
			Konc H^+ iona pH	Elektro-vodljivost µS/cm	Olovo µg/l	Kadmij µg/l	Živa µg/l	Amonijak mg/l	Kloridi mg/l	Sulfati mg/l	Nitrati mgN/l	Pesticidi/ µg/l	
Granične vrijednosti (Odluka o karakterizaciji SN 1/14)			**6,5 – 8,5**		**7,0**	**0,5**	**0,2**	**0,5**	**(250)**	**(240)**	**11,25**	**0,1**	
		Lađanica											
24	BUNA	Buna	7,1 - 7,8	336 - 363	0,001-1,71	<0,005	0,0 - 0,07	0,0 - 0,052	4,8 - 15,5	0,20 - 8,30	0,1 - 2,48	<0,001	Dobro
25	BUNICA	Bunica	7,6 - 7,7	387 - 402	0,22 - 3,4	0,0 - 0,07	0,02 - 0,03	<0,005	4,49 - 14,2	1,15 - 18,02	0,0 - 1,4	0	Dobro
26	BREGAVA	Bregava			/	/	/	<0,01	3,6 - 9,9	1,0 - 19,7	0,3 - 1,27	/	Dobro
27	DUBOKA LJUTA	Robinzon			/	/	/	0,0	12,4	9,12	1,4	/	Dobro
28	ZAVRELJE	Zavrlje			/	/	/	0,0	8,5	16,3	1,5	/	Dobro
29	OMBLA	Ombla			/	/	/	0,0 - 0,05	7,0	8,2	1,0 - 5,5	/	Dobro
30	ZATON	Palata			/	/	/	0,0	9,2	12,1	1,8	/	Dobro
31	DOLI – SLANO	Luncijata			/	/	/	0,0	9324**	13,8	0,8	/	Dobro
32	BISTRINA	/			/	/	/	/	/	/	/	/	Dobro
33	BUTINA	Butina			/	/	/	0,0 - 0,05	9,13	127,1	3,0 - 6,3	/	Dobro
34	VRGORAČKA BANJA	izvor/bunar V. Banja			/	/	/	0	14,2	89,3	2,2	/	Dobro
35	KUPREŠKO POLJE	Hajdarevac, Šadinac, Milač	7,5 - 7,8	427 - 486	0,16 - 1,58	0,01 - 0,16	0,0 - 0,06	0,0 - 0,15	3,5 - 9,0	24,47 - 476,62**	0,09 - 0,85	<0,001	Dobro
36	STURBA-ŽABLJAK-STRŽANJ	Duman i Sturba--Šuica	7,6 - 7,9	351 - 415	0,0 - 1,03	0,0 - 0,12	0,0 - 0,06	<0,0 - 0,21	3,5 - 10	3,99-52,50	0,26 - 3,7	<0,001	Dobro
37	KABLIĆ-NUGLAŠICA	Vrba, Suhalj	7,3 - 7,7	438 - 684	0,0 - 1,46	0,0 - 2,04*	0,0 - 0,02	0,0 - 0,23	4,50 - 15,5	10,47 - 394,44**	0,47 - 3,9	<0,001	Dobro
38	LIJEVA OBALA RIJEKE CETINE	Vrela Cetine			/	/	/	0,03	8 - 22	9 - 23	/	/	Dobro
39	VRELO RIČINE	bunar-Brisnik, bunar Ostrožac, Mukišnica, Mandak, Vrelo Cetine, Kosinac, Ruda	7,5 - 8,1	232 - 405	0,13 - 2,67	0,0 - 0,31	0,0 - 0,05	0,0 - 0,04	3,5 - 9,7	1,4 - 22,08	0,11 - 2,68	<0,001	Dobro
40	GORNJI TOK RIJEKE KRKE	Peći, bunar Pašića polje, Vart.Tiškovac			/	/	/	0,13	10,8	177	8,1	/	Dobro

Izvori podataka: Agencija za vodno područje Jadranskog mora Mostar; Tumač za hidrogeološku kartu – list Mostar, dr. I. Slišković 2002.; Ocjena stanja rizika cjelina podzemnih voda na krškom području u Republici Hrvatskoj, Geotehnički fakultet Svaučilišta u Zagrebu 2009.; Određivanje cjelina podzemnih voda na jadranskom slivu prema kriterijima Okvirne direktive o vodama EU, Hrvatski geološki institut Zagreb 2006.

* **Jednokratno izmijerena vrijednost i nije mjerodavna za procjenu kakvoće vode.**

** Voda podzemnih vodnih tijela Kupreško polje, Kablić-Nuglašica, Tihaljina te dijelom uz to posredno vezano Aluvij Čapljina, a u određenoj mjeri i vodna tijela Mostarsko Blato, Studenci i Prud su sulfatno-hidrokarbonatnog odnosno hidrokarbonatno-sulfatnog tipa te je povaćana koncentracija sulfata prirodna posljedica geološke građe terena (pojave gips-anhidritnih naslaga). Povećanje klorida u vodi izvora Doli/Slano i izvorišta Gabela u Aluviju Čapljine uvjetovano je prirodnim miješanjem slatke i morske vode, što se odnosi samo na usku zonu izvorišta na rubu podzemnog vodnog tijela i to u sušnom razdoblju, te se procijenjuje da je ostali najveći dio vodnog tijela u najvećem dijelu godine u dobrom stanju.

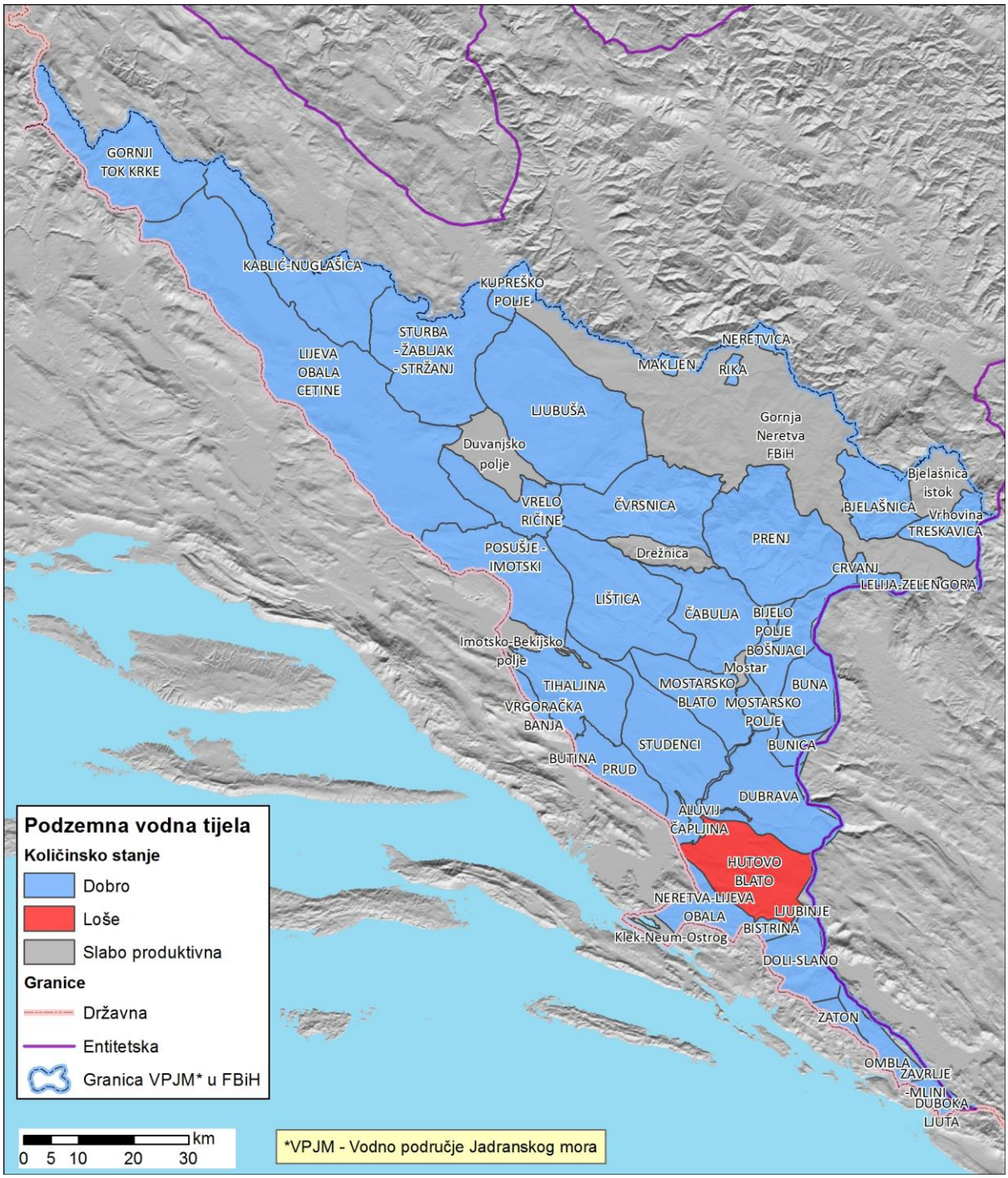
Tablica 3.3: Ocjena količinskog stanja podzemnih voda

ID	Područje	VT podzemnih voda	Mjerodavni prosječni kapacitet izvorišta na PVT	Prosječna količina zahvaćanja	Postotak zahvaćanja u odnosu na prosječni kapacitet izvorišta (%)	Kapacitet izvorišta u minimumu	Postotak zahvaćanja u minimumu (%)	Ocjena količinskog stanja podzemnih voda
			(m^3/s)	(m^3/s)	(maks 10%)	(m^3/s)	(maks 20%)	(dobro/loše)
1	FBiH	LJUBUŠA	34,04	0,000	0	8,5	0,0	Dobro
2	FBiH	ČVRSNICA	13,5	0,056	0,41	1,8	3,1	Dobro
3	FBiH	ČABULJA	13,4	0,373	2,78	3,09	12,1	Dobro
4	FBiH	LIŠTICA	9,5	0,024	0,25	3,11	0,8	Dobro
5	FBiH/ RH	POSUŠJE–IMOTSKI	13,0	0,170	1,31	1,5	11,3	Dobro
6	FBiH/ RH	TIHALJINA	20,4	0,120	0,59	1,3	9,2	Dobro
7	FBiH	MOSTARSKO BLATO	17,3	0,000	0,00	2,51	0,0	Dobro
8	FBiH	STUDENCI	10,1	0,072	0,71	3,7	1,9	Dobro
9	FBiH/ RH	PRUD	6,1	0,097	1,59	2,7	3,6	Dobro
10	FBiH/ RH	NERETVA LIJEVA OBALA	7,1	0,079	1,11	0,45	17,6	Dobro
11	FBiH/ RS	HUTOVO BLATO	14,2	0,000	0,00	2,8	0,0	Loše
12	FBiH/ RH	ALUVIJ ČAPLJINA	2,4	0,085	3,54	0,65	13,1	Dobro
13	FBiH/ RS	DUBRAVA	-	0,000	0	-	0	Dobro
14	FBiH	MOSTARSKO POLJE	2,85	0,000	0,00	0,28	0,0	Dobro
15	FBiH/ RS	BOŠNJACI	1,85	0,022	1,19	0,204	10,8	Dobro
16	FBiH	BIJELO POLJE	-	0,000	0	-	0	Dobro
17	FBiH	PRENJ	12,5	0,040	0,32	1,20	3,3	Dobro
18	FBiH	MAKLJEN	0,72	0,030	4,17	0,5	6,0	Dobro
19	FBiH	RIKA	-	0,000	0	-	0	Dobro
20	FBiH	NERETVICA	-	0,000	0	-	0	Dobro
21	FBiH	BJELAŠNICA	5,4	0,020	0,37	1,97	1,0	Dobro
22	FBiH/ RS	TRESKAVICA	4,4	0,000	0,00	0,45	0,0	Dobro
23	RS/ FBiH	CRVANJ	4,84	0,000	0,00	1,1	0,0	Dobro
24	RS/ FBiH	BUNA	23,7	0,003	0,01	2,95	0,1	Dobro
25	RS/ FBiH	BUNICA	20,25	0,000	0,00	0,72	0,0	Dobro
26	RS/ FBiH	BREGAVA	17,5	0,028	0,16	0,4	7,0	Dobro
27	RS/RH/ FBiH	DUBOKA LJUTA	1,5	0,025	1,67	0,18	13,9	Dobro
28	RS/ FBiH /RH	ZAVRELJE	0,8	0,003	0,38	0,01	30,0	Dobro
29	RS/ FBiH /RH	OMBLA	24,5	0,182	0,74	4,3	4,2	Dobro
30	FBiH/ RH	ZATON	0,45	0,030	6,67	0,04	75,0	Dobro
31	FBiH/ RH /RS	DOLI – SLANO	4,55	0,003	0,07	0,12	2,5	Dobro
32	RH/ FBiH	BISTRINA	-	0,000	0	-	0	Dobro
33	RH/ FBiH	BUTINA	4,1	0,012	0,29	0,36	3,3	Dobro

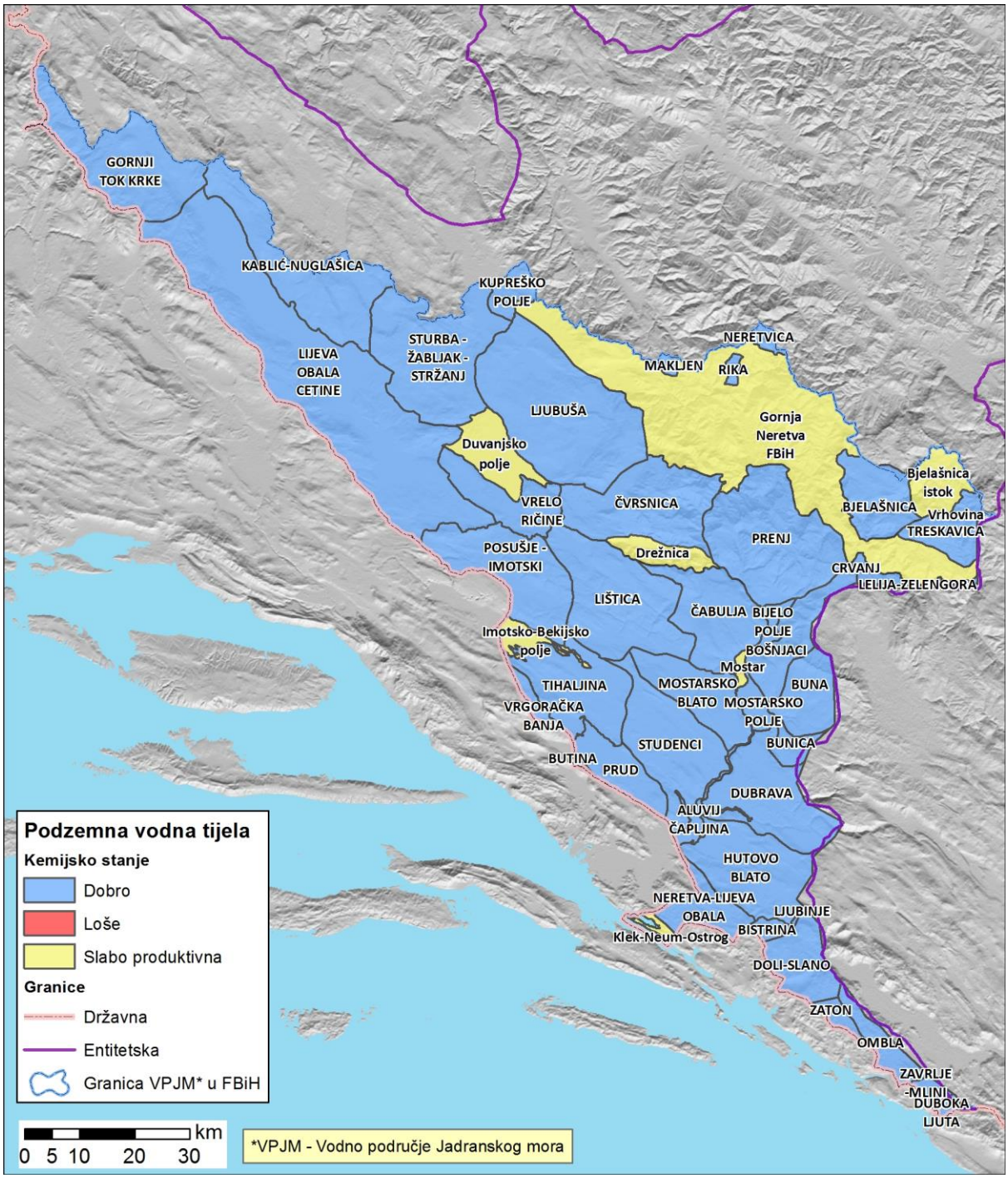
34	RH/ FBiH	VRGORAČKA BANJA	2,15	0,031	1,44	0,16	19,4	Dobro
35	FBiH	KUPREŠKO POLJE	0,2	0,012	6,00	0,05	24,0	Dobro
36	FBiH	STURBA-ŽABLJAK-STRŽANJ	14,65	0,090	0,61	1,81	5,0	Dobro
37	FBiH	KABLIĆ-NUGLAŠICA	7,5	0,015	0,20	0,02	75,0	Dobro
38	FBiH/ RH	LIJEVA OBALA RIJEKE CETINE	43,3	0,084	0,19	2,81	3,0	Dobro
39	FBiH	VRELO RIČINE	-	0,000	0	0,06	0,0	Dobro
40	FBiH/ RH	GORNJI TOK RIJEKE KRKE	6,35	0,004	0,06	1,62	0,2	Dobro

Tablica 3.4: Ocjena stanja podzemnih voda

ID	Vodno tijelo podzemnih voda (PVT)	Područje	Vrela na PVT	Ocjena kemijskog stanja podzemnih voda dobro/loše (sukladno Odluci o karakterizaciji SN 1/14)	Ocjena količinskog stanja podzemnih voda dobro/loše
1	LJUBUŠA	FBiH	Vrela Rame-Varvara, Bug, Krupić i Mostić (nema mjerenja)	Dobro	Dobro
2	ČVRSNICA	FBiH	Crno vrelo (Komadinovo vrelo)	Dobro	Dobro
3	ČABULJA	FBiH	Radobolja, Studenac	Dobro	Dobro
4	LIŠTICA	FBiH	Borak Crnašnice, Žvatić	Dobro	Dobro
5	POSUŠJE– IMOTSKI	FBiH/RH	Tribistovo, Opačac Grudsko vrelo	Dobro	Dobro
6	TIHALJINA	FBiH/RH	Tihaljina, Vrioštica,Klobuk	Dobro	Dobro
7	MOSTARSKO BLATO	FBiH	Crno Oko, Arape Mlin, Jasenice	Dobro	Dobro
8	STUDENCI	FBiH	Studenčica, Vrilo, Vakuf, Kajtazovina	Dobro	Dobro
9	PRUD	FBiH/RH	Prud	Dobro	Dobro
10	NERETVA LIJEVA OBALA	FBiH/RH	Bijeli Vir, Mlinište, Badžula/ Blace	Dobro	Dobro
11	HUTOVO BLATO	FBiH/RS	Londža, Crni Vir	Dobro	Loše
12	ALUVIJ ČAPLJINA	FBiH/RH	B-1 Bjelave B-2 Gabela, Biletić polje	Dobro	Dobro
13	DUBRAVA	FBiH/RS	Vrelo Haus	Dobro	Dobro
14	MOSTARSKO POLJE	FBiH	/ (nema mjerenja)	Dobro	Dobro
15	BOŠNJACI	FBiH/RS	Bošnjaci Ličine	Dobro	Dobro
16	BIJELO POLJE	FBiH	Vrelo	Dobro	Dobro
17	PRENJ	FBiH	Salakovac/Ljuta/ Ostrožac, Šanica	Dobro	Dobro
18	MAKLJEN	FBiH	Krupić	Dobro	Dobro
19	RIKA	FBiH	/ (nema mjerenja)	Dobro	Dobro
20	NERETVICA	FBiH	/ (nema mjerenja)	Dobro	Dobro
21	BJELAŠNICA	FBiH	Konjička Ljuta	Dobro	Dobro
22	TRESKAVICA	FBiH/RS	/ (nema mjerenja)	Dobro	Dobro
23	CRVANJ	RS/FBiH	Crvanj,Krupac, Lađanica	Dobro	Dobro
24	BUNA	RS/FBiH	Buna	Dobro	Dobro
25	BUNICA	RS/FBiH	Bunica	Dobro	Dobro
26	BREGAVA	RS/FBiH	Bregava	Dobro	Dobro
27	DUBOKA LJUTA	RS/RH/FBiH	Robinzon	Dobro	Dobro
28	ZAVRELJE	RS/FBiH/RH	Zavrlje	Dobro	Dobro
29	OMBLA	RS/FBiH/RH	Ombla	Dobro	Dobro
30	ZATON	FBiH/RH	Palata	Dobro	Dobro
31	DOLI – SLANO	FBiH/RH/RS	Luncijata	Dobro	Dobro
32	BISTRINA	RH/FBiH	/(nema mjerenja)	Dobro	Dobro
33	BUTINA	RH/ FBiH	Butina	Dobro	Dobro
34	VRGORAČKA BANJA	RH/ FBiH	izvor/bunar V. Banja	Dobro	Dobro
35	KUPREŠKO POLJE	FBiH	Hajdarevac, Šadinac, Milač	Dobro	Dobro
36	STURBA-ŽABLJAK-STRŽANJ	FBiH	Duman i Sturba- -Šuica	Dobro	Dobro
37	KABLIĆ-NUGLAŠICA	FBiH	Vrba, Suhalj	Dobro	Dobro
38	LIJEVA OBALA RIJEKE CETINE	FBiH/RH	Vrela Cetine	Dobro	Dobro
39	VRELO RIČINE	FBiH	bunar-Brisnik, bunar Ostrožac, Mukišnica, Mandak, Vrelo Cetine, Kosinac, Ruda	Dobro	Dobro
40	GORNJI TOK RIJEKE KRKE	FBiH/RH	Peći, bunar Pašića polje, Vart.Tiškovac	Dobro	Dobro



Slika 3.3: Količinsko stanje podzemnih vodnih tijela na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH



Slika 3.4: Kvalitativno stanje podzemnih vodnih tijela na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH

3.1.2 Ranjivost vodnih tijela podzemnih voda

Dodatna karakteristika vodnih tijela podzemnih voda je njihova ranjivost na površinska onečišćenja. Određivanje ranjivih područja u kršu ima posebni značaj za ukupno sagledavanje rizika od nepostizanja dobrog stanja podzemnih voda. Određivanje ranjivosti na površinska onečišćenja, za tijela podzemnih voda u kršu, u načelu je složeni postupak koji zahtijeva kvalitetne podloge i detaljne analize. Pri tome treba naglasiti kako se radi o određivanju prirodne ranjivosti, koju u kršu određuju sljedeći glavni elementi prostora:

- geološka građa terena,
- stupanj okršenosti,
- nagib terena,
- količina oborina.

Geološka građa terena definira uvjete prolaska voda s površine u vodonosnik, a u obzir se uzimaju podaci sa geološke i hidrogeološke karte, podaci o trasiranjima i podaci o površinskom pokrovu. *Stupanj okršenosti* specifična je kategorija za određivanje ranjivosti u kršu, a njime se upotpunjuju podaci o geološkoj građi, prije svega vezano uz određivanje brzine transporta onečišćenja s površine kroz nesaturiranu zonu (velika koncentracija vrtača, jama i ponora ukazuje na direktni kontakt površinskih voda s podzemnim vodama). *Nagib terena* određuje brzinu i postotak otjecanja voda po površini terena, o čemu ovisi postotak palih oborina koje dospijevaju u tijelo podzemnih voda, a o tome i o *količini palih oborina* ovisi količina poniranja površinskih voda koje u kontaktu s površinskim onečišćenjima mogu utjecati na kakvoću podzemnih voda.

Ranjivost područja u kršu u načelu se može u nedostatku kvalitetnih podataka odrediti prema jednostavnoj ekspertnoj metodi, koja je vezana uz određivanje pripadnosti jednom od tri tipa ranjivosti:

- **visoka,**
- **srednja, i**
- **niska ranjivost.**

pri čemu se *niska ranjivost* pridružuje neproduktivnim vodonosnicima (npr. flišne naslage) i dominantno površinskom otjecanju, *srednja ranjivost* vodonosnicima manje izdašnosti, s pretežno površinskim otjecanjem, gdje postoji pokrovno tlo, a *visoka ranjivost* se pridružuje osnovnim vodonosnicima, velike okršenost, velikog poniranja i gdje nema pokrovnog tla.

Za područje sliva Jadranskog mora u Federaciji BiH zbog slabije pokrivenosti jednog dijela područja kvalitetnijim podacima i obradama korištena je jednostavna ekspertna metoda za ocjenu ranjivosti, a dobiveni su rezultati prikazani u tablici u nastavku.

Tablica 3.5: Vodna tijela podzemnih voda sa ocjenom ranjivosti

ID	Neposredni sliv	Naziv podzemnog vodnog tijela	Površina VTPV (km^2)	Ocjena ranjivosti
PRODUKTIVNA VODNA TIJELA				
1	FBiH	LJUBUŠA	587,11	visoka
2	FBiH	ČVRSNICA	327,87	visoka
3	FBiH	ČABULJA	239,04	visoka
4	FBiH	LIŠTICA	385,22	visoka
5	FBiH/RH	POSUŠJE – IMOTSKI	297,61 od 384,2	visoka
6	FBiH/RH	TIHALJINA	252,57 od 256,5	visoka
7	FBiH	MOSTARSKO BLATO	177,71	visoka
8	FBiH	STUDENCI	294,48	visoka
9	FBiH/RH	PRUD	121,27 od 140,0	visoka
10	FBiH/RH	NERETVA LIJEVA OBALA	104,06 od 156,2	visoka
11	FBiH/RS	HUTOVO BLATO	280,09 od 310,4	visoka
12	FBiH/RH	ALUVIJ ČAPLJINA	40,98 od 52,5	srednja
13	FBiH/RS	DUBRAVA	279,68 od 324,1	visoka
14	FBiH	MOSTARSKO POLJE	40,54	visoka
15	FBiH/RS	BOŠNJACI	146,59 od 187,6	visoka
16	FBiH	BIJELO POLJE	24,42	visoka
17	FBiH	PRENJ	428,83	visoka
18	FBiH	MAKLJEN	11,90	visoka
19	FBiH	RIKA	11,80	srednja
20	FBiH	NERETVICA	19,16	visoka
21	FBiH	BJELAŠNICA	158,26	visoka
22	FBiH/RS	TRESKAVICA	107,19 od 123,6	visoka
23	RS/FBiH	CRVANJ	25,55 od 148,5	visoka
24	RS/FBiH	BUNA	135,49 od 561,9	visoka
25	RS/FBiH	BUNICA	41,95 od 355,9	visoka
26	RS/FBiH	BREGAVA	0 od 415,3	visoka
27	RS/RH/FBiH	DUBOKA LJUTA	16,70 od 96,0	visoka
28	RS/FBiH/RH	ZAVRELJE	22,14 od 54,4	visoka
29	RS/FBiH/RH	OMBLA	77,63 od 613,2	visoka
30	FBiH/RH	ZATON	29,35 od 91,9	visoka
31	FBiH/RH/RS	DOLI – SLANO	137,96 od 243,0	visoka
32	RH/FBiH	BISTRINA	24,87 od 86,4	visoka
33	RH/ FBiH	BUTINA	4,75 od 114,2	visoka
34	RH/ FBiH	VRGORAČKA BANJA	27,48 od 146,1	visoka
35	FBiH	KUPREŠKO POLJE	54,29	srednja
36	FBiH	STURBA-ŽABLJAK-STRŽANJ	413,46	visoka
37	FBiH	KABLIĆ-NUGLAŠICA	348,81	visoka
38	FBiH/RH	LIJEVA OBALA RIJEKE CETINE	1071,68 od 1660,9	srednja do visoka
39	FBiH	VRELO RIČINE	156,55	visoka
40	FBiH/RH	GORNJI TOK RIJEKE KRKE	335,47 od 740,1	visoka
Ukupno FBiH:			**7.260,51**	
NEPRODUKTIVNA VODNA TIJELA				
1	FBiH	Gornja Neretva FBiH	1073,1 od 1078,1	niska
2	FBiH	Bjelašnica istok	101,72	niska
3	FBiH	Drežnica	70,73	niska
4	FBiH	Mostar	13,92	niska
5	RH/FBiH	Klek-Neum-Ostrog	14,84 od 71,1	niska
6	RH/FBiH	Imotsko-Bekijsko polje	44,46 od 91,2	niska
7	FBiH	Duvanjsko polje	130,05	niska do srednja
Ukupno FBiH:			**1.448,85**	
Sveukupno FBiH:			**8.709,36**	

4 ANTROPOGENI UTJECAJI NA VODE

4.1 Pritisci i utjecaji

Dio procesa početne karakterizacije, prema članku 5. Okvirne direktive o vodama, je procjena utjecaja ljudskih aktivnosti na vodne resurse, a u okviru koje je i identifikacija vodnih tijela koja su pod rizikom nepostizanja okolišnih ciljeva. „Pod rizikom“ ne znači nužno samo da je tijelo već u lošem stanju već identificira i tijela na kojima se moraju provoditi određene radnje kako bi se očuvalo dobro stanje. Tako procjena utjecaja i rizika predstavlja početnu točku u procesu donošenja odluka i planiranju mjera za postizanje ciljeva upravljanja vodama prema ODV, te je važna za određivanje programa monitoringa.

4.2 Identifikacija pokretača i pritisaka

Pokretači su sve ljudske aktivnosti koje mogu izazvati pritiske na vodno tijelo. Identificiraju se svi pokretači na riječnom slivu bez obzira na njihovu značajnost.

- Točkasti izvori onečišćenja
- Raspršeni izvori onečišćenja
- Hidromorfološke promjene

4.2.1 Točkasti izvori onečišćenja

U ovoj kategoriji nalaze se onečišćivači koji svoje otpadne vode ispuštaju točkasto u recipijent putem kanalizacijskih kolektora. Najznačajnije vrste onečišćivača u ovoj skupini su (i) stanovništvo koje je priključeno na sustave odvodnje otpadnih vode, (ii) industrijski onečišćivači koji ispuštaju otpadne vode, (iii) ribnjaci i sl.

4.2.2 Raspršeni izvori onečišćenja

Raspršeni izvori onečišćenja onečišćujuće tvari emitiraju u okoliš preko prostora na kojem se odvijaju različite ljudske aktivnosti. Najznačajniji pokretači pritisaka u ovoj kategoriji su (i) stanovništvo koje nije priključeno na kanalizacijske sustave, (ii) poljoprivreda, (iii) stočarstvo, (iv) odlagališta otpada, (v) aktivnosti u šumarstvu i sl. Navedeni pokretači pritisaka ispuštaju različite onečišćujuće tvari koje vrše pritisak na površinska i podzemna vodna tijela. S obzirom na raspoložive podatke, kao mjerodavni pokazatelji pritisaka su u ovom karakterizacijskom izvještaju odabrani ukupni dušik (TN), ukupni fosfor (TP), biološka potrošnja kisika (BPK_5) i kemijska potrošnja kisika (KPK). Ukupni dušik i fosfor su tvari koje utječu na eutrofikaciju, a BPK_5 i KPK su pokazatelji prisustva organskih tvari koje imaju negativan utjecaj na režim kisika u vodama. Navedena četiri pokazatelja su odabrana jer je za pojedine vrste pokretača pritiska na promatranom slivnom području moguće odrediti, odnosno izvršiti procjene tereta onečišćenja koji se ispuštaju. U slučaju podzemnih voda kao mjerodavni pokazatelj pritisaka odabrani parametar je ukupni dušik (TN).

4.2.3 Hidromorfološke promjene

Hidromorfološke promjene uključuju uređenje voda i zaštitu od štetnog djelovanja voda, zahvaćanje voda za vodoopskrbu i hidroenergetsko korištenje voda i hidromelioracijsku odvodnju voda, te upravljanje nanosom koja uključuje eksploataciju vučenog nanosa.

4.2.4 Procjena onečišćenja iz točkastih izvora

Kao točkasti izvori onečišćenja u analizi pritisaka i utjecaja prepoznata su: onečišćenja od stanovništva u aglomeracijama sa više od 2.000 ES; ispusti iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda; onečišćenja od privrednih subjekata koji na temelju vodopravnih dozvola svoje otpadne vode ispuštaju u sustave javne odvodnje ili direktno u okoliš, te registrirani ribnjaci.

4.2.4.1 Stanovništvo



Sve analize broja stanovnika su vršene na bazi podataka o procijenjenom broju stanovnika po naseljima prikupljenih za potrebe izrade projekta „Studija izvodljivosti primjene nekonvencionalnih tehnologija pročišćavanja komunalnih otpadnih voda za manje gradove i naselja na teritoriji BiH“[14], te prema „Preliminarnim rezultatima Popisa stanovništva, domaćinstava i stanova u Bosni i Hercegovini 2013“ koji su objavljeni 05.11.2013, koji ne uključuje popis stanovnika po naseljima.

Na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BIH živi 421.642 stanovnika i nalazi se 708 naselja sa brojnošću od 3 do 75.865 stanovnika. Od navedenog broja naselja skupinu naselja do 2.000 stanovnika čini njih 95,5% u kojima živi 52,8% od ukupnog broja stanovnika na slivnom području Neretve i Trebišnjice, dok na slivu Cetine i Krke čak 98% naselja spada u skupinu do 2.000 stanovnika i u ovakvim naseljima živi 79% stanovnika.

Tablica 4.1: Naselja sa brojem stanovnika na predmetnom prostoru Plana

Naselja prema broju stanovnika	Broj naselja	Procijenjeni broj stanovnika	% broja stanovnika u odnosu na broj stanovnika na slivu
50.000-100.000	1	75.865	17,2
10.000-50.000	2	23.809	5,4
2.000-10.000	23	80.935	18,4
< 2.000	708	259.887	59,0

Većina naselja na prostoru riječnog sliva Cetine, Krke, Neretve i Trebišnjice na području Federacije BiH nema izgrađen kanalizacijsku mrežu, uz izuzetak općinskih centara Konjic, Jablanica, Stolac, Prozor, Čapljina te Grad Mostar, koji imaju djelomično izgrađenu kanalizacijsku mrežu u užim gradskim zonama, ali bez uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Općinski centri Grude, Ljubuški, Čitluk i dijelom Jablanica, imaju izgrađene kanalizacijske sustave s uređajima za pročišćavanje otpadnih voda. Prema procjeni broj stanovnika spojenih na navedene uređaje za pročišćavanje otpadnih voda iznosi 25.775.

[14](Hydro Ingenieure Umwelttechnik GmbH Austrija, 2010). U ovom projektu brojnost stanovništva je procjenjivana na osnovu anketnih upitnika popunjavanih, u većini slučajeva, od strane općina, za 2009. godinu, odnosno za 1991. g. za one općine koje nisu dostavile anketne upitnike. Ovi demografski podaci su korišteni i za projekt: Podrška politici voda u BiH, PM Group, Irska, 2011.

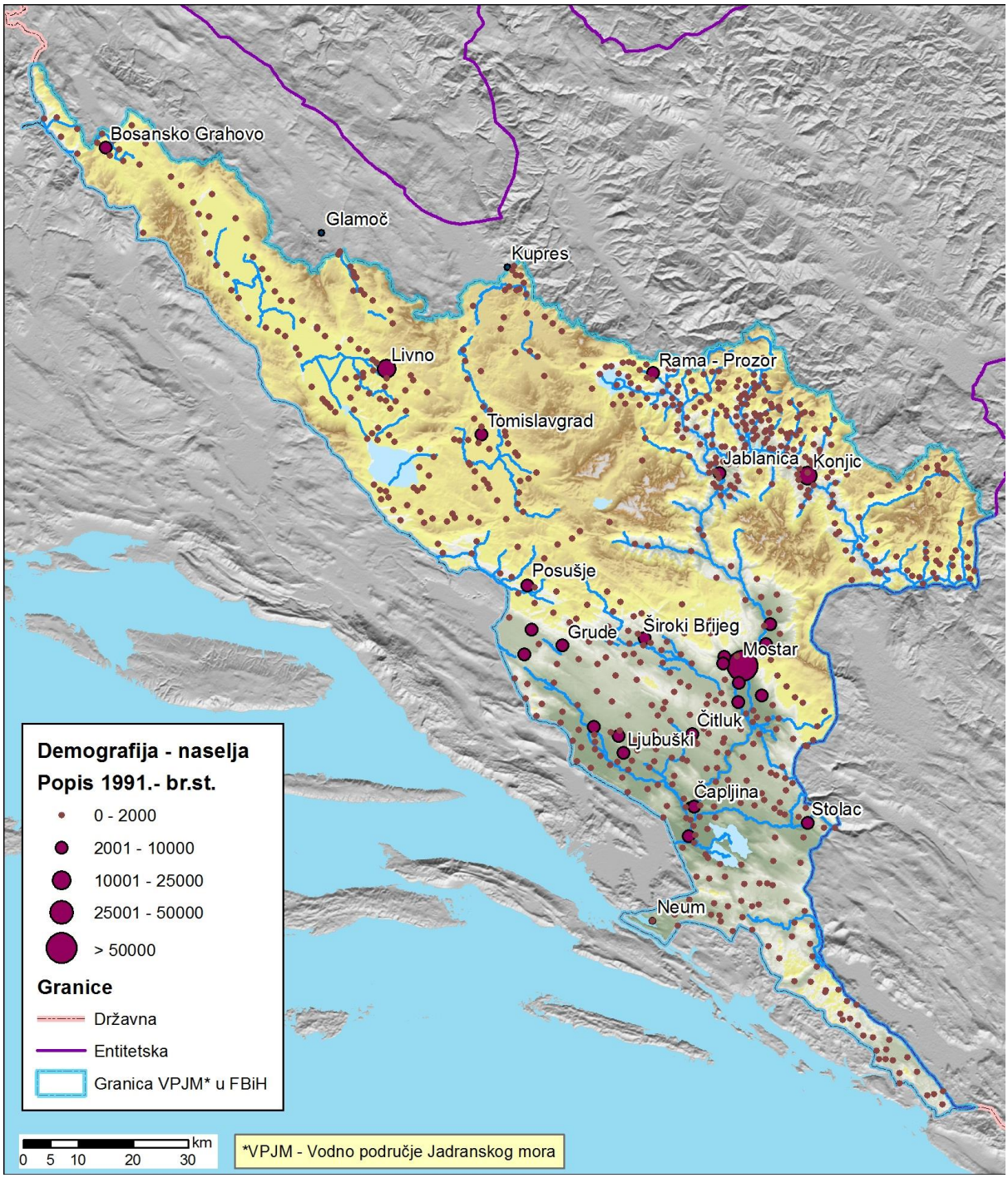
Prema ranije izrađenoj projektnoj dokumentaciji[15], a na osnovu analize mogućnosti formiranja aglomeracija[16] s obzirom na geografski položaj naselja, definirane su 24 aglomeracije sa više od 2.000 ES[17].

Kasnijim projektom Podrška politici voda BiH, (rujan 2011) broj potencijalnih aglomeracija, sa više od 2.000 ES je sveden na 19, iako je planirano ukupno 24 aglomeracije, (5 aglomeracija je sa brojem ES od oko 1.800-1.900). Tablični prikaz aglomeracija, predmetnog područja sliva rijeke Neretve, Trebišnjice, Cetine i Krke u Federaciji BiH, je dat u tablici 4.4, a ilustrativni prikaz na sljedećoj slici.

[15] "Studija izvodljivosti primjene nekonvencionalnih tehnologija prečišćavanja otpadnih voda manjih gradova i naselja na teritoriji Bosne i Hercegovine"

[16] Aglomeracija: podrazumijeva područje na kojem su stanovništvo i/ili privredne aktivnosti dovoljno koncentrirane da se komunalne otpadne vode mogu prikupljati i odvoditi do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ili do krajnje točke ispuštanja, Uredba o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u prirodne recipijente i sustav javne kanalizacije, Sl. novine Federacije BiH br. 4/12, članak 2. Definicije

[17] ES-ekvivalentni stanovnik – označava biorazgradivo organsko opterećenje koje ima BPK5 od 60 g kisika na dan, Uredba o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u prirodne recipijente i sustav javne kanalizacije, Sl. novine Federacije BiH br. 4/12, članak 2. Definicije



Slika 4.1: Prikaz aglomeracija na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH

4.2.4.1.1 Sustavi odvodnje otpadnih voda naselja

Navedene aglomeracije (tablica 4.4 i 4.5) su u ovom trenutku potencijalne aglomeracije jer većina nema izgrađen kanalizacijski sustav uopće ili nema izgrađen kanalizacijski sustav sa jednom točkom ispuštanja, zbog čega pritisak od stanovništva može biti povezan sa više vodnih tijela.

Na osnovu svega navedenog za analizu pritisaka od stanovništva na pojedine dionice vodotoka nisu mogle biti korištene definirane potencijalne aglomeracije, već su korišteni podaci o stanovništvu u naseljenim mjestima.

Ukupno onečišćenje od stanovništva u naseljima koja nemaju izgrađen uređaj za pročišćavanje otpadnih voda procijenjeno je na temelju procijenjenog broja stanovnika i pretpostavljenog specifičnog onečišćenja po stanovniku za naselja ovog podneblja i opremljenosti stambenih jedinica.

Tablica 4.2: Usvojeno specifično onečišćenje koje ispušta stanovništvo

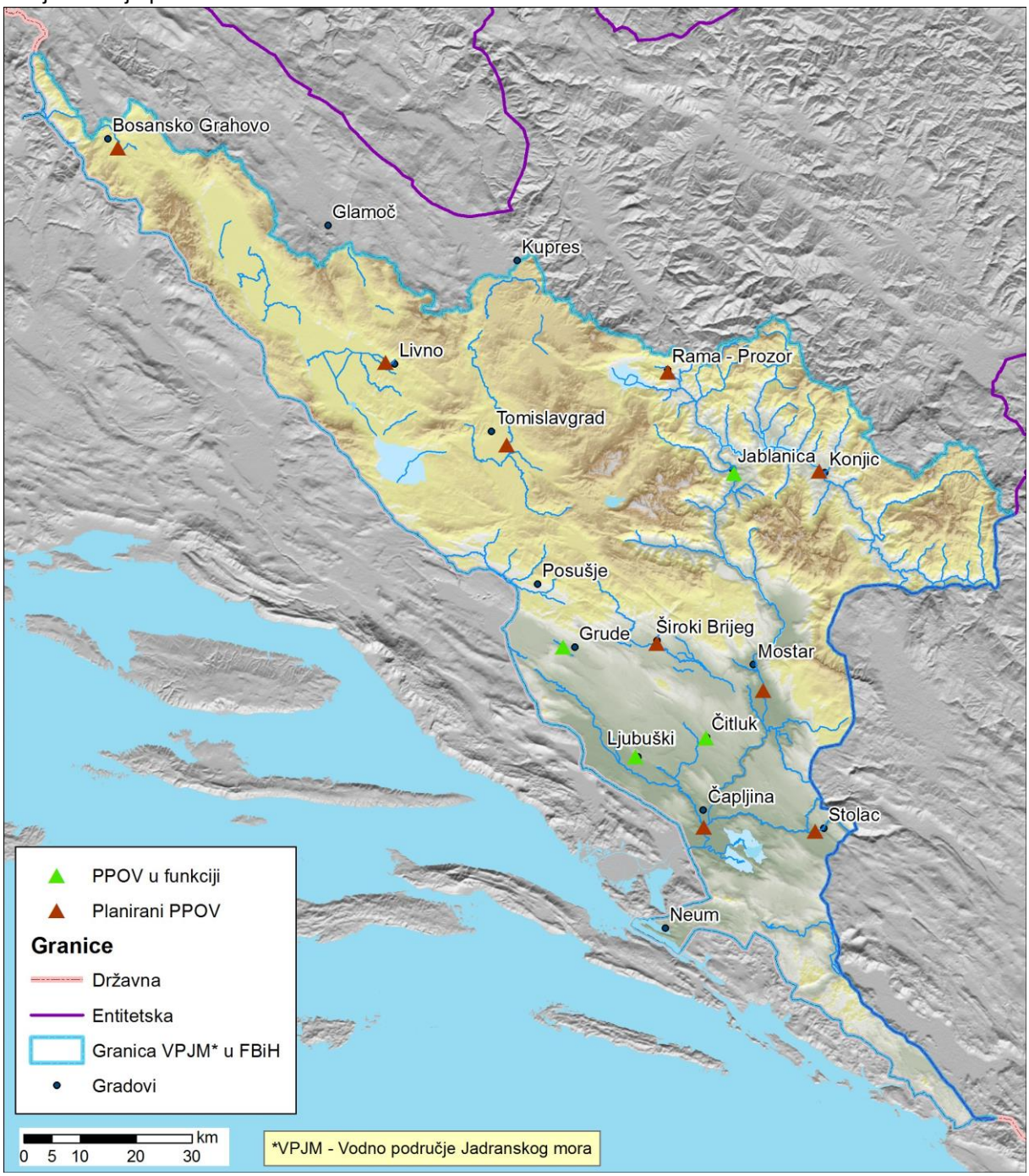
Pokazatelj	TN	TP	BPK5	KPK	TSS
Specifično onečišćenje (g/stan./dan)	12	2	60	110	55
Specifično onečišćenje (kg/stan./god.)	4,380	0,730	21,900	40,150	20,075

Tablica 4.3: Procjena onečišćenja od stanovništva koje nije priključeno na UPOV

Kod vodnog tijela*	Broj stanovnika u naseljima sa više od 2.000 stanovnika	Količina opterećenja			
		BPK5	KPK	Ukupni N	Ukupni P
		(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)
BA_NTRB_Breg_3	4.280	93.732,00	171.842,00	18.746,40	3.124,40
BA_NTRB_Jas_1	6.570	143.883,00	263.785,50	28.776,60	4.796,10
BA_NTRB_Lis_4	5.039	110.354,10	202.315,85	22.070,82	3.678,47
BA_NTRB_Ner_1	9.901	216.831,90	397.525,15	43.366,38	7.227,73
BA_NTRB_Ner_2	80.076	1.753.664,40	3.215.051,40	350.732,88	58.455,48
BA_NTRB_Ner_3	6.385	139.831,50	256.357,75	27.966,30	4.661,05
BA_NTRB_Ner_5	4.457	97.608,30	178.948,55	19.521,66	3.253,61
BA_NTRB_Ner_8	13.729	300.665,10	551.219,35	60.133,02	10.022,17
BA_NTRB_Pris_1	5.895	129.100,50	236.684,25	25.820,10	4.303,35
BA_NTRB_Proz_2	2.982	65.305,80	119.727,30	13.061,16	2.176,86
BA_NTRB_Rad_1	6.083	133.217,70	244.232,45	26.643,54	4.440,59
BA_NTRB_Topa_1	4.460	97.674,00	179.069,00	19.534,80	3.255,80
BA_NTRB_Vrio_1	4.656	101.966,40	186.938,40	20.393,28	3.398,88
Ukupno sliv Neretve:	**154.513**	**3.383.835**	**6.203.696,95**	**676.767**	**112.794**
BA_CE_BI	11.500	251.850	461.730	50.370	8.400
BA_CE_KO_2	600	13.140	24.090	2.630	440
BA_CE_SU_2	2.700	59.130	108.410	11.830	1.970
Ukupno sliv Cetine:	**14.800**	**324.120**	**594.230**	**64.830**	**10.810**
Legenda: *Kodovi vodih tijela detaljno prikazani u Dodatku A					

4.2.4.1.2 Ispusti uređaja za pročišćavanja

Na riječnom slivu Krke, Cetine, Neretve i Trebišnjice u Federaciji BiH postoje četiri uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda (UPOV) u funkciji: Čitluk, Grude, Ljubuški i Jablanica (grupa manjih uređaja za pojedine urbane sredine), tablica 4.4. Pokrenute su i aktivnosti na izgradnji još šest uređaja od kojih dva s trećim stupnjem pročišćavanja otpadne vode i to uređaji za gradove Mostar i Konjic kako je prikazano u tablici 4.5 i na slici 4.2.



Slika 4.2: Lokacije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH

Tablica 4.4: UPOV na slivu Krke, Cetine, Neretve i Trebišnjice u Federaciji BiH

Naziv	Kapacitet	Stupanj obrade	Vodno tijelo površinskih voda	Napomena
Čitluk	14.000 ES	III	BA_NTRB_Luko_2	Privedene su kraju aktivnosti na proširenju kapaciteta za još 7.000 ES i tercijarni stupanj pročišćavanja
Grude	2.500 ES	II	BA_NTRB_Pris_1	
Ljubuški	6.000 ES	II	BA_NTRB_Treb_3	Do kraja planskog perioda je predviđeno da se kapacitet proširi za 6.000 ES
Jablanica	3.275	II	BA_NTRB_Ner_5	3 kompaktna uređaja u samom gradu, 4 na obodu akumulacije Jablaničko jezero i 1 na r. Glogošnici. Ukupan kapacitet 3.275 ES
Neum*				

*Neum je spojen na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda s prvim stupnjem pročišćavanja na koja su spojena i naselja u Malostonskom zaljevu, te obuhvaća samo manje aglomeracije u RH. Nadogradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda zajedno će financirati Federacija BiH i RH.

Tablica 4.5: Planirani UPOV-i na slivu Krke, Cetine, Neretve i Trebišnjice u Federaciji BiH

Naziv	Kapacitet	Stupanj obrade	Vodno tijelo površinskih voda	Napomena
Sliv Neretve i Trebišnjice				
Mostar	100.000	III	BA_NTRB_Ner_2	Započete su aktivnosti na izgradnji
Konjic	5.000	III	BA_NTRB_Ner_8	Započete su aktivnosti na izgradnji
Stolac	5.000	II	BA_NTRB_Breg_2	Započete su aktivnosti na izgradnji
Čapljina	10.000	II	BA_NTRB_Ner_1	Započete su aktivnosti na izgradnji
Prozor	3.000	II	BA_NTRB_Proz_2	Započete su aktivnosti na izgradnji
Široki Brijeg	10.000	II	BA_NTRB_Lis_4	Započete su aktivnosti na izgradnji
Sliv Cetine i Krke				
Tomislavgrad	6.000	II	BA_CE_Su_2	Započete su aktivnosti na izgradnji
Livno	15.000	II	BA_CE_Bi	Započete su aktivnosti na izgradnji
Bosansko Grahovo	1.600	II	BA_CE_Ko_1	Započete su aktivnosti na izgradnji

Za procjenu tereta onečišćenja korištene su sljedeće procijenjene vrijednosti specifičnog onečišćenja organskim i hranjivim tvarima ovisno o stupnju pročišćavanja otpadnih voda:

Tablica 4.6: Specifično onečišćenje ovisno o stupnju pročišćavanja otpadnih voda

Stupanj pročišćavanja[18]	BPK5 (kg/god/stan)	KPK (kg/god/stan)	Ukupni N (kg/god/stan)	Ukupni P (kg/god/stan)
Pred-tretman[19]	20,81	38,14	3,21	0,75
I. stupanj	14,24	26,10	2,73	0,64
II. stupanj	2,19	6,02	2,25	0,52
III. stupanj	1,10	4,02	0,48	0,15

Na taj način je dobiven procijenjeni teret onečišćenja od uređaja za pročišćavanje otpadnih voda prikazan u tablici 4.7.

18Stupanj redukcije pokazatelja zagađenja je procijenjen, (literaturni podaci: Jure Margeta: Oborinske i otpadne vode)
19 Predtretman: podrazumjeva seriju fizikalnih i mehaničkih procesa radi otklanjanja materijala čiji sastav i veličina mogu u kasnijim koracima remetiti proces pročišćavanja (grube i fine rešetke, pjeskolov).

Tablica 4.7: Procijenjeni teret onečišćenja od uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

Naziv	Kapacitet	Stupanj obrade	Vodno tijelo površinskih voda	Procijenjeni teret zagađenja (kg/god)			
				BPK5	KPK	Ukupni N	Ukupni P
Čitluk	14.000	III	BA_NTRB_Luko_2	15.330	56.210	9.198	2.044
Grude	2.500	II	BA_NTRB_Pris_1	5.475	15.056	7.665	1.278
Ljubuški	6.000	II	BA_NTRB_Treb_1	13.140	36.135	18.396	3.066
Jablanica	3275	II	BA_NTRB_Ner_5	7.172	19.724	10.041	1.674
Mostar	100.000	nema	BA_NTRB_Ner_2	2.190.000	4.015.000	438.000	73.000
Konjic	5.000	nema	BA_NTRB_Ner_8	109.500	200.750	21.900	3.650
Stolac	5.000	nema	BA_NTRB_Breg_2	109.500	200.750	21.900	3.650
Čapljina	10.000	nema	BA_NTRB_Ner_1	219.000	401.500	43.800	7.300
Prozor	3.000	nema	BA_NTRB_Proz_2	65.700	120.450	13.140	2.190
Široki Brijeg	10.000	nema	BA_NTRB_Lis_4	219.000	401.500	43.800	7.300
			Ukupno:	**2.953.817**	**5.467.075**	**460.416**	**107.780**

Kod analize pritisaka u obzir su uzeti samo uređaji koji su u funkciji, Čitluk, Grude, Ljubuški i Jablanica.[20]

Na području sliva Cetine i Krke nema izgrađenog uređaja za pročišćavanje.

4.2.4.2 Privreda



Na vodnom području Neretve i Trebišnjice u FBiH postoji 50 registriranih industrijskih objekata raznih djelatnosti, od kojih 3 imaju ispust u kanalizacijski sustav dok ostali ispuštaju svoje otpadne vode u površinske vode i indirektno u podzemlje. Njihovo onečišćenje je određeno na bazi mjerenja onečišćenja danog u „Elaboratima o rezultatima ispitivanja tereta onečišćenja otpadnih voda“ na bazi kojih se izdaju vodopravne dozvole. Teret onečišćenja od gospodarskih subjekata prikazan je u tablici 4.8, a lokacije istih na slici 4.3. Ukoliko na vodnom području Neretve i Trebišnjice postoje bespravni i/ili neregistrirani industrijski objekti oni nisu uključeni u ovu analizu.

Tablica 4.8: Opterećenje površinskih vodnih tijela onečišćujućim tvarima od gospodarskih subjekata na slivu Neretve i Trebišnjice

Općina / Grad	Naziv	BPK5	KPK	Ukupni N	Ukupni P	Vodno tijelo
		(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	
Čapljina	Beton-Perutina d.o.o	139,56	585,59	41,76	2,49	BA_NTRB_Breg_1
Stolac	Stolački podrum d.o.o	5.153,18	8.022,96	443,99	25,00	BA_NTRB_Breg_3
Mostar	Klas Centar Mostar	2.097,70	3.250,02	593,71	70,23	BA_NTRB_Buna_1
Mostar	HP Investing d.o.o	353,54	752,59	73,04	3,70	BA_NTRB_Buna_1
Jablanica	Granitmont d.d.	1.414,01	3.973,94	220,64	0,00	BA_NTRB_Dolj_1
Jablanica	Babić d.o.o Jablanica	32,90	46,85	10,58	1,49	BA_NTRB_Dolj_1
Prozor-Rama	Galić commerce d.o.o	3.760,43	6.609,20	50,97	4,56	BA_NTRB_Dusi_2
Mostar	Fe-AL d.o.o	22,52	119,62	13,05	0,58	Ba_NTRB_Jas_1
Široki Brijeg	Paškić d.o.o	162,74	577,96	68,14	2,37	BA_NTRB_Lis_3
Čitluk	Gipi & sons	27.968,40	59.589,10	23,45	3,49	BA_NTRB_Luko_2
Čitluk	HEPOK Vinarija Čitluk d.d.	33.414,60	47.411,40	0,00	0,00	BA_NTRB_Luko_2
Čitluk	Monako 2000 d.o.o.	321,35	871,84	76,95	4,27	BA_NTRB_Luko_3

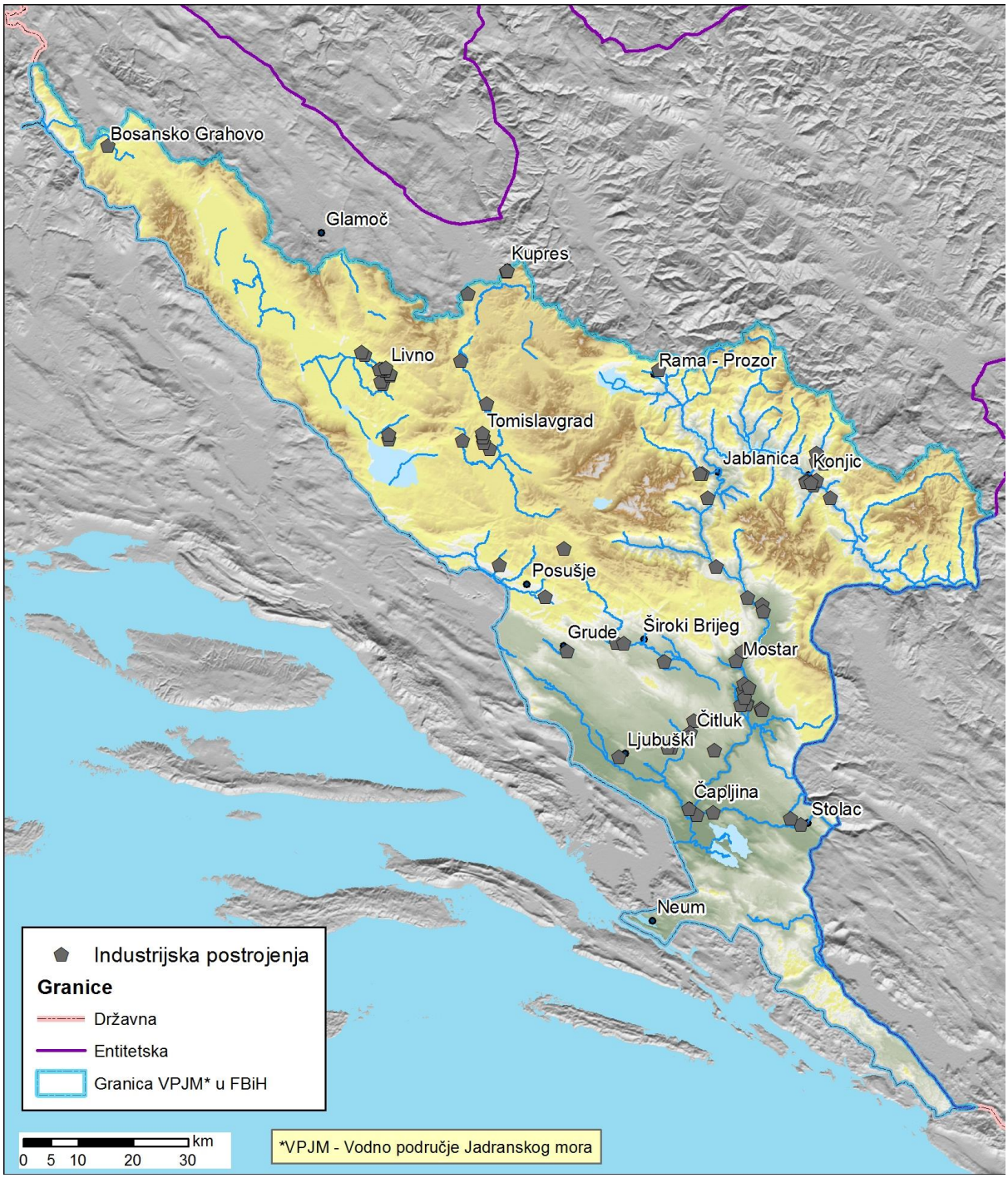
20 Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Neum, 4.674 st, po procjeni iz 2010 g., sa pred-tretmanom kao stupnjem obrade otpadnih voda i ukupnim kapacitetom od 30.000 ES-a. Tretirane otpadne vode uvode u Malostonski zaljev.

Općina / Grad	Naziv	BPK5 (kg/god)	KPK (kg/god)	Ukupni N (kg/god)	Ukupni P (kg/god)	Vodno tijelo
Čitluk	Vitis d.o.o	1.856,52	2.936,26	6,72	1,05	BA_NTRB_Luko_3
Široki Brijeg	Lijanovići d.o.o.	15.273,20	30.723,60	2.520,36	844,94	BA_NTRB_Mat_1
Čapljina	Trgoprodukt Jurkovići d.o.o.	3.256,88	5.428,13	20,55	4,28	BA_NTRB_Ner_1
Čapljina	Zvečevo-Lasta d.o.o.	21.170,50	33.027,00	1.441,66	111,02	BA_NTRB_Ner_1
Konjic	Maksumić kommerce Konjic	1.897,27	0,00	31,03	14,97	BA_NTRB_Ner_10
Mostar	Aluminij d.d. Mostar	19.337,90	0,00	3.206,86	481,30	BA_NTRB_Ner_2
Mostar	/Vinarija/ Aluminij d.d. Mostar	2.946,93	4.429,15	133,72	20,25	BA_NTRB_Ner_2
Čitluk	Bobita Co d.o.o.	3.386,09	5.638,67	0,00	0,00	BA_NTRB_Ner_2
Čapljina	Vinodomanovići	3.617,55	5.829,04	310,15	18,40	BA_NTRB_Ner_2
Mostar	Trebović commerc Mostar /separacija Sutina/	535,68	1.054,49	87,73	3,37	BA_NTRB_Ner_2
Mostar	Hercegovačka pivovara	26.585,40	42.805,10	315,18	23,25	BA_NTRB_Ner_2
Mostar	Hercegovinavino d.o.o	8.076,53	13.017,20	312,37	98,68	BA_NTRB_Ner_2
Mostar	INTERKOMERC d.o.o	210,66	965,53	116,92	3,26	BA_NTRB_Ner_2
Mostar	Movita Mljekara d.o.o	2.515,60	8.241,67	955,89	52,56	BA_NTRB_Ner_2
Mostar	Građevinar d.o.o	211,71	878,80	92,75	3,89	BA_NTRB_Ner_2
Mostar	Hepok d.d. Mostar Tvornica sokova	23.991,00	32.085,00	0,00	0,00	BA_NTRB_Ner_2
Mostar	Almos Trade d.o.o Mostar (Salakovac)	734,05	856,02	67,19	3,39	BA_NTRB_Ner_3
Mostar	Onix d.o.o	118,16	393,51	18,74	6,80	BA_NTRB_Ner_3
Mostar	Norfish Blagaj (prerada ribe Salakovac)	1.913,53	5.962,47	50,45	26,48	BA_NTRB_Ner_4
Mostar	Laks d.o.o Mostar, tvornica Salakovac	89,78	116,83	0,83	0,87	BA_NTRB_Ner_4
Jablanica	Klaonica Kavazović d.o.o	5.112,64	9.074,22	353,57	5,99	BA_NTRB_Ner_5
Konjic	Unis Valjčići Konjic	663,46	1.083,92	100,24	8,99	BA_NTRB_Ner_8
Konjic	Grawe Tadiv d.o.o Konjic	302,53	0,00	151,37	141,28	BA_NTRB_Ner_8
Konjic	PBP d.o.o Konjic-betonara Donje polje	1.043,90	2.467,40	159,51	3,65	BA_NTRB_Ner_8
Konjic	ALAT d.o.o. Konjic	586,81	918,17	139,36	5,36	BA_NTRB_Ner_8
Konjic	Surtec eurosjaj d.o.o Konjic	4.269,69	14.108,50	709,76	34,96	BA_NTRB_Ner_8
Konjic	Unis Energetika d.d. Konjic	124,88	195,22	50,50	3,25	BA_NTRB_Ner_8
Konjic	Unisgal d.d. Konjic	391,44	1.517,64	44,24	17,98	BA_NTRB_Ner_8
Konjic	PD Igman Konjic	1.268,34	3.032,48	196,94	97,43	BA_NTRB_Ner_8
Grude	Grudska pivovara-Uniline	33.256,30	73.994,70	0,00	0,00	BA_NTRB_Pris_1
Stolac	Žuvela	6.461,61	15.190,70	4.414,01	124,45	BA_NTRB_Radi_1
Čitluk	Ledo d.o.o.	91.627,30	138.993,00	940,40	132,01	BA_NTRB_Stud_1
Čitluk	Hercegovina produkt d.o.o	435,40	1.924,46	122,20	15,21	BA_NTRB_Stud_1
Posušje	KTM Brina	234,18	787,82	85,12	9,64	BA_NTRB_Studp_1
Posušje	Weltplast	186,91	1.018,44	32,15	6,80	BA_NTRB_Topa_1
Ljubuški	Vinarija Ljubuški d.o.o	33.532,80	54.002,20	6,77	0,24	BA_NTRB_Treb_1
Konjic	AGI Konjic - betonara Živašnica	9,64	32,85	0,88	0,29	BA_NTRB_Tres_1
Posušje	MI Rakitno d.o.o	22.838,40	35.644,00	1.011,48	64,51	BA_NTRB_Ugr_2

Na slivu Cetine i Krke najveća poduzeća, koja su ujedno i najveći onečišćivači, smješteni su u općinama Tomislavgrad i Livno. U tablici 4.9 u nastavku dan je prikaz tereta onečišćenja od gospodarskih subjekata, a lokacije istih prikazane su na slici 4.3.

Tablica 4.9: Opterećenje površinskih vodnih tijela onečišćujućim tvarima od gospodarskih subjekata na slivu Cetine i Krke

Naziv	BPK5 (kg/god)	KPK (kg/god)	Ukupni N (kg/god)	Ukupni P (kg/god)	Vodno tijelo
AC Krželj d.o.o.	543	1.152	175	22	BA_CE_BI
Braovac d.o.o.	514	744	18	1	BA_CE_BI
Ivanović d.o.o.	30	1.304	1	1	BA_CE_BI
Mil Bistrica d.o.o.	4.354	6.826	400	8	BA_CE_BI
Petrol d.o.o.	514	744	18	1	BA_CE_BI
Livnoputovi d.o.o.	546	1.158	176	23	BA_CE_BI
Davorka-Comercce d.o.o.	3.635	4.260	173	30	BA_CE_BI
Mljekara Livno d.o.o.	67.211	135.676	3.109	1.164	BA_CE_BI
Mljekara Suša d.o.o.	7.449	10.804	97	60	BA_CE_ST
Separacija pržine d.o.o.	110	553	28	3	BA_CE_BI_ZA
Pavić d.o.o.	272	11.965	10	5	BA_CE_BI_ZA
Brina d.o.o.	30	1.304	1	0	BA_CE_BI_ZA
Autopraonica	68	509	43	7	BA_CE_BI_ZA
Zbarišce&BM d.o.o.	514	744	18	1	BA_CE_DRI
Bivis d.o.o.	3.118	5.706	43	7	BA_CE_DRI
Zbarišce&BM d.o.o	514	744	18	1	BA_CE_KO_1
MIK d.o.o.	87	235	0	0	BA_CE_MI_1
Eko-Flora d.o.o.	2.757	7.194	96	10	BA_CE_MI_1
Kupreška mljekara, zadruga	4.656	6.753	61	38	BA_CE_MI_1
Športsko-rekreacijski centar Čajuša d.o.o.	2.808	5.147	562	94	BA_CE_MI_2
Klesarstvo Marić d.o.o.	242	875	158	11	BA_CE_OS
Puđa & Perković d.o.o.	17.864	28.279	320	188	BA_CE_RI
Zovko Oil d.o.o.	514	744	18	1	BA_CE_SU_1
Nestro Petrol a.d.	514	744	18	1	BA_CE_SU_1
BTG d.o.o.	514	744	18	1	BA_CE_SU_2
Šarac d.o.o.	8	118	20	1	BA_CE_SU_2
KAPIS d.o.o	89	243			BA_CE_SU_2
Budić AB d.o.o.	514	744	18	1	BA_CE_SU_2
Vran-Dukić d.o.o.	8	118	20	1	BA_CE_SU_2
Papić d.o.o.	9.448	13.337	233	12	BA_CE_SU_2



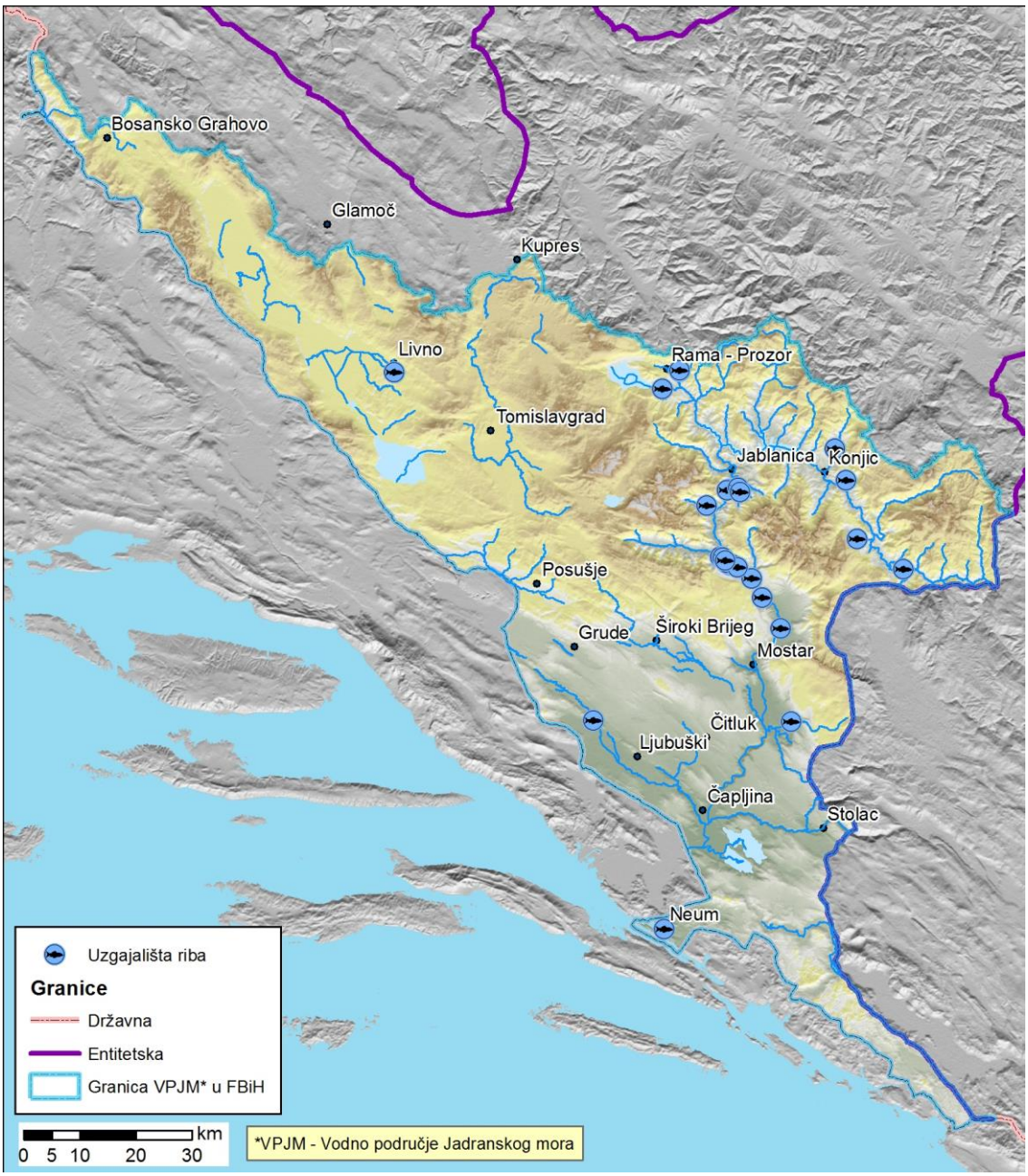
Slika 4.3: Prikaz industrijskih onečišćivača na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH

4.2.4.3 Uzgoj ribe



Na riječnom slivu Krke, Cetine, Neretve i Trebišnjice u Federaciji BiH evidentirano je 25 ribnjaka (slika 4.4) od kojih je većina na slivu rijeke Neretve.

Teret onečišćenja ribnjaka je procijenjen na temelju količine proizvedene ribe na svakom ribnjaku i literaturne vrijednosti specifične emisije po toni proizvedene ribe (292 kg BPK_5/t ribe; 56 kg N/t ribe i 7 kg P/t ribe).



Slika 4.4: Prikaz lokacija evidentiranih ribnjaka na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH

Tablica 4.10: Teret onečišćenja od ribnjaka

Naziv	Proizvodnja ribe (t/god)	Teret onečišćenja			Vodno tijelo
		BPK_5	Ukupni N	Ukupni P	
		(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	
Norfish Blagaj na Buni	150	43.800,00	8.400,00	1.050,00	BA_NTRB_Buna_1
Diva - Diva Grabovica	10	2.920,00	560,00	70,00	BA_NTRB_DGra_2
Riba Co Drežnica	15	4.380,00	840,00	105,00	BA_NTRB_Drez_1
Zeriko Drežnica	15	4.380,00	840,00	105,00	BA_NTRB_Drez_1
TIP Dekorativa Krupić	55,91	16.325,72	3.130,96	391,37	BA_NTRB_Dusi_2
SPD kavezni uzgoj ribe Perići	2,86	835,12	160,16	20,02	BA_NTRB_Dusi_2
Riba Neretva Konjic na Ljutoj	168,54	49.213,68	9.438,24	1.179,78	BA_NTRB_Ljut2_1
Vojno Marić	3	876,00	168,00	21,00	BA_NTRB_Ner_3
Norfish Blagaj na Salakovcu	281,18	82.104,56	15.746,08	1.968,26	BA_NTRB_Ner_4
Laks d.o.o na Salakovcu	62,47	18.241,24	3.498,32	437,29	BA_NTRB_Ner_4
Ribogojilište Bijela	3,17	925,64	177,52	22,19	BA_NTRB_Ner_4
Salmon na Salakovcu	150	43.800,00	8.400,00	1.050,00	BA_NTRB_Ner_4
Ribogojilište Pastrmka - Arif Beglerović	7	2.044,00	392,00	49,00	BA_NTRB_Ner_4
HERC FISH d.o.o Mostar	27,16	7.930,72	1.520,96	190,12	BA_NTRB_Ner_4
Forele Salakovac	25	7.300,00	1.400,00	175,00	BA_NTRB_Ner_4
Ribnjak Braća Palić Glogošnica	8	2.336,00	448,00	56,00	BA_NTRB_Ner_5
Ribogojilište Čilić (Prenj)	10	2.920,00	560,00	70,00	BA_NTRB_Ner_5
Lađanica - Glavatičevo	10	2.920,00	560,00	70,00	BA_NTRB_Ner_10
Lug - Prozor-Rama	13	3.796,00	728,00	91,00	BA_NTRB_Rama_4
EkoFish Glogošnica	7	2.044,00	392,00	49,00	BA_NTRB_Rava_1
Šanica	4	1.168,00	224,00	28,00	BA_NTRB_Sani_1
Centar za ribarstvo Borci	0	0,00	0,00	0,00	BA_NTRB_Sist_1
Ladis d.o.o Ljubuški	36,22	10.576,24	2.028,32	253,54	BA_NTRB_Treb_3
Podorašac	5	1.460,00	280,00	35,00	BA_NTRB_Tres_1
Karaka d.o.o Neum	47,54	13.881,68	2.662,24	332,78	BA_NTRB_NeuZ
Ancora Commerce	53,76	15.697,92	3.010,56	376,32	BA_NTRB_NeuZ
	Ukupno:	**341.876,52**	**65.565,36**	**8.195,67**	

4.2.5 Procjena onečišćenja iz raspršenih izvora

Izvori raspršenog onečišćenja, analizirani i kvantificirani u ovom Planu, obuhvaćaju poljoprivredne površine, stočarstvo, onečišćenje od stanovništva u naseljima s manje od 2.000 stanovnika (naselja pretežito bez sustava odvodnje otpadnih voda), te odlagališta otpada. Posebno se razmatraju pritisci na vodna tijela površinskih voda i posebno pritisci na vodna tijela podzemnih voda.

4.2.5.1 Onečišćenje od stanovništva u naseljima s manje od 2.000 stanovnika



Na prostoru riječnog sliva Neretve i Trebišnjice nalazi se 509 naselja s manje od 2.000 stanovnika. Prema procjenama iz 2009. godine u ovim naseljima živi 183.552 stanovnika, što čini 52,8% od ukupnog broja na predmetnom području. Emisija onečišćenja od stanovništva u ovim aglomeracijama određena je iz broja stanovnika i pretpostavljene specifične emisije onečišćenja po stanovniku (21,9 kg BPK_5, 40,15 kg KPK, 4,38 kg ukupnog dušika i 0,73 kg ukupnog fosfora godišnje).

4.2.5.1.1 Pritisci na vodna tijela površinskih voda

S obzirom da ne postoje pouzdani podaci o broju stanovnika priključenih na septičke jame kao i njihovom stanju, te činjenici da veliki broj stanovnika ispušta otpadne vode direktno u vodotoke, u analizi pritisaka korišten je literaturni podatak za koeficijent umanjenja tereta onečišćenja od stanovništva u naseljima bez kanalizacijskog sustava koji iznosi 0,75 (preuzeto iz Plana upravljanja riječnim slivom Neretve i Trebišnjice, 2014.). Proračun je prikazan u tablici 4.11.

Tablica 4.11: Procijenjen teret onečišćenja od stanovništva na površinska vodna tijela u naseljima sa manje od 2.000 stanovnika na području sliva Neretve i Trebišnjice

Vodno tijelo površinskih voda	Procjena broja stanovnika u naseljima sa manje od 2.000 stanovnika	Procjenjeni teret zagađenja koji dospije u vodotok			
		BPK5	KPK	Ukupni N	Ukupni P
		(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)
BA_NTRB_Basc_1	1.230	20.202,75	37.038,38	4.040,55	673,425
BA_NTRB_Basc_2	435	7.144,88	13.098,94	1.428,98	238,1625
BA_NTRB_Bij1_1	2.983	48.995,78	89.825,59	9.799,16	1633,1925
BA_NTRB_Bij2_1	143	2.348,78	4.306,09	469,76	78,2925
BA_NTRB_Blaz_2	187	3.071,48	5.631,04	614,30	102,3825
BA_NTRB_Blidj	61	1.001,93	1.836,86	200,39	33,3975
BA_NTRB_Blur_1	428	7.029,90	12.888,15	1.405,98	234,33
BA_NTRB_Blur_2	197	3.235,73	5.932,16	647,15	107,8575
BA_NTRB_Breg_1	174	2.857,95	5.239,58	571,59	95,265
BA_NTRB_Breg_2	5.293	86.937,53	159.385,46	17.387,51	2897,9175
BA_NTRB_Breg_3	185	3.038,63	5.570,81	607,73	101,2875
BA_NTRB_Brip_1	18	295,65	542,03	59,13	9,855
BA_NTRB_Buko_1	267	4.385,48	8.040,04	877,10	146,1825
BA_NTRB_Bukr_1	335	5.502,38	10.087,69	1.100,48	183,4125
BA_NTRB_Buna_1	6.350	104.298,75	191.214,38	20.859,75	3476,625
BA_NTRB_Buni_1	1.723	28.300,28	51.883,84	5.660,06	943,3425
BA_NTRB_Crima_1	9	147,83	271,01	29,57	4,9275
BA_NTRB_Crima_2	17	279,23	511,91	55,85	9,3075
BA_NTRB_Crna_1	2.303	37.826,78	69.349,09	7.565,36	1260,8925
BA_NTRB_Crnp_1	410	6.734,25	12.346,13	1.346,85	224,475
BA_NTRB_Crnp_2	167	2.742,98	5.028,79	548,60	91,4325
BA_NTRB_Derj	243	3.991,28	7.317,34	798,26	133,0425
BA_NTRB_Dolj_1	369	6.060,83	11.111,51	1.212,17	202,0275
BA_NTRB_Dolj_2	29	476,33	873,26	95,27	15,8775
BA_NTRB_Dolj_3	1.049	17.229,83	31.588,01	3.445,97	574,3275
BA_NTRB_Dolj_5	659	10.824,08	19.844,14	2.164,82	360,8025
BA_NTRB_Drez_2	845	13.879,13	25.445,06	2.775,83	462,6375
BA_NTRB_Drez_3	1.501	24.653,93	45.198,86	4.930,79	821,7975
BA_NTRB_Dusi_1	130	2.135,25	3.914,63	427,05	71,175
BA_NTRB_Gobr_1	257	4.221,23	7.738,91	844,25	140,7075
BA_NTRB_Grac_1	334	5.485,95	10.057,58	1.097,19	182,865
BA_NTRB_Jas_1	721	11.842,43	21.711,11	2.368,49	394,7475
BA_NTRB_Jase_3	165	2.710,13	4.968,56	542,03	90,3375

Vodno tijelo površinskih voda	Procjena broja stanovnika u naseljima sa manje od 2.000 stanovnika	Procjenjeni teret zagađenja koji dospije u vodotok			
		BPK5	KPK	Ukupni N	Ukupni P
		(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)
BA_NTRB_Kralju_2	896	14.716,80	26.980,80	2.943,36	490,56
BA_NTRB_Kralju_3	632	10.380,60	19.031,10	2.076,12	346,02
BA_NTRB_Kru_1	975	16.014,38	29.359,69	3.202,88	533,8125
BA_NTRB_Lis_1	1.426	23.422,05	42.940,43	4.684,41	780,735
BA_NTRB_Lis_2	1.496	24.571,80	45.048,30	4.914,36	819,06
BA_NTRB_Lis_3	3.878	63.696,15	116.776,28	12.739,23	2123,205
BA_NTRB_Lis_4	547	8.984,48	16.471,54	1.796,90	299,4825
BA_NTRB_Lis_5	1.277	20.974,73	38.453,66	4.194,95	699,1575
BA_NTRB_Luko_1	440	7.227,00	13.249,50	1.445,40	240,9
BA_NTRB_Luko_2	5.362	88.070,85	161.463,23	17.614,17	2935,695
BA_NTRB_Luko_3	3.983	65.420,78	119.938,09	13.084,16	2180,6925
BA_NTRB_Ljubr_1	101	1.658,93	3.041,36	331,79	55,2975
BA_NTRB_Ljubr_2	282	4.631,85	8.491,73	926,37	154,395
BA_NTRB_Ljut1_1	245	4.024,13	7.377,56	804,83	134,1375
BA_NTRB_Ljut1_2	169	2.775,83	5.089,01	555,17	92,5275
BA_NTRB_Ljut2_1	280	4.599,00	8.431,50	919,80	153,3
BA_NTRB_Mat_1	2.995	49.192,88	90.186,94	9.838,58	1639,7625
BA_NTRB_MatS_1	1.580	25.951,50	47.577,75	5.190,30	865,05
BA_NTRB_Melj_1	63	1.034,78	1.897,09	206,96	34,4925
BA_NTRB_Moka_1	2.332	38.303,10	70.222,35	7.660,62	1276,77
BA_NTRB_Mosc_1	0	0,00	0,00	0,00	0
BA_NTRB_Ner_1	5.012	82.322,10	150.923,85	16.464,42	2744,07
BA_NTRB_Ner_2	15.730	258.365,25	473.669,63	51.673,05	8612,175
BA_NTRB_Ner_3	6.669	109.538,33	200.820,26	21.907,67	3651,2775
BA_NTRB_Ner_4	730	11.990,25	21.982,13	2.398,05	399,675
BA_NTRB_Ner_5	1.793	29.450,03	53.991,71	5.890,01	981,6675
BA_NTRB_Ner_6	576	9.460,80	17.344,80	1.892,16	315,36
BA_NTRB_Ner_7	3.814	62.644,95	114.849,08	12.528,99	2088,165
BA_NTRB_Ner_8	1.635	26.854,88	49.233,94	5.370,98	895,1625
BA_NTRB_Ner_9	1.055	17.328,38	31.768,69	3.465,68	577,6125
BA_NTRB_Ner_10	1.212	19.907,10	36.496,35	3.981,42	663,57
BA_NTRB_Ner_11	1.482	24.341,85	44.626,73	4.868,37	811,395
BA_NTRB_Ner_12	0	0,00	0,00	0,00	0
BA_NTRB_Nere_1	188	3.087,90	5.661,15	617,58	102,93
BA_NTRB_Nere_2	3.152	51.771,60	94.914,60	10.354,32	1725,72
BA_NTRB_Nere_3	440	7.227,00	13.249,50	1.445,40	240,9
BA_NTRB_Nevi_2	719	11.809,58	21.650,89	2.361,92	393,6525
BA_NTRB_Orov_1	1.136	18.658,80	34.207,80	3.731,76	621,96
BA_NTRB_Pris_1	3.323	54.580,28	100.063,84	10.916,06	1819,3425
BA_NTRB_Proz_2	1.384	22.732,20	41.675,70	4.546,44	757,74
BA_NTRB_Raci_1	153	2.513,03	4.607,21	502,61	83,7675
BA_NTRB_Rad_1	800	13.140,00	24.090,00	2.628,00	438
BA_NTRB_Radi_1	2.429	39.896,33	73.143,26	7.979,27	1329,8775
BA_NTRB_Rak_1	537	8.820,23	16.170,41	1.764,05	294,0075
BA_NTRB_Rak_2	156	2.562,30	4.697,55	512,46	85,41
BA_NTRB_Rak_3	462	7.588,35	13.911,98	1.517,67	252,945
BA_NTRB_Rama_1	1.267	20.810,48	38.152,54	4.162,10	693,6825
BA_NTRB_Rama_2	419	6.882,08	12.617,14	1.376,42	229,4025
BA_NTRB_Rama_3	245	4.024,13	7.377,56	804,83	134,1375
BA_NTRB_Rama_4	462	7.588,35	13.911,98	1.517,67	252,945
BA_NTRB_Ramj_1	6.332	104.003,10	190.672,35	20.800,62	3466,77
BA_NTRB_Rava_1	333	5.469,53	10.027,46	1.093,91	182,3175
BA_NTRB_Ri_4	291	4.779,68	8.762,74	955,94	159,3225
BA_NTRB_Ri_5	1.670	27.429,75	50.287,88	5.485,95	914,325
BA_NTRB_Ri_7	2.105	34.574,63	63.386,81	6.914,93	1152,4875
BA_NTRB_Ri_8	195	3.202,88	5.871,94	640,58	106,7625
BA_NTRB_Ribi_1	666	10.939,05	20.054,93	2.187,81	364,635
BA_NTRB_Ribi_2	8	131,40	240,90	26,28	4,38

Vodno tijelo površinskih voda	Procjena broja stanovnika u naseljima sa manje od 2.000 stanovnika	Procjenjeni teret zagađenja koji dospije u vodotok			
		BPK5	KPK	Ukupni N	Ukupni P
		(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)
BA_NTRB_Rije_3	416	6.832,80	12.526,80	1.366,56	227,76
BA_NTRB_Rika_1	129	2.118,83	3.884,51	423,77	70,6275
BA_NTRB_Rika_2	198	3.252,15	5.962,28	650,43	108,405
BA_NTRB_Rjec_1	314	5.157,45	9.455,33	1.031,49	171,915
BA_NTRB_Rotp_1	3.252	53.414,10	97.925,85	10.682,82	1780,47
BA_NTRB_Sani_1	82	1.346,85	2.469,23	269,37	44,895
BA_NTRB_Seon_2	827	13.583,48	24.903,04	2.716,70	452,7825
BA_NTRB_Seon_3	228	3.744,90	6.865,65	748,98	124,83
BA_NTRB_Seon_4	177	2.907,23	5.329,91	581,45	96,9075
BA_NTRB_Sist_1	406	6.668,55	12.225,68	1.333,71	222,285
BA_NTRB_Slat_2	51	837,68	1.535,74	167,54	27,9225
BA_NTRB_Stud_1	3.029	49.751,33	91.210,76	9.950,27	1658,3775
BA_NTRB_Studp_1	0	0,00	0,00	0,00	0
BA_NTRB_Suva_1	459	7.539,08	13.821,64	1.507,82	251,3025
BA_NTRB_Topa_1	3.225	52.970,63	97.112,81	10.594,13	1765,6875
BA_NTRB_Tosc_1	57	936,23	1.716,41	187,25	31,2075
BA_NTRB_Tosc_2	75	1.231,88	2.258,44	246,38	41,0625
BA_NTRB_Tosc_3	53	870,53	1.595,96	174,11	29,0175
BA_NTRB_Treb_1	6.668	109.521,90	200.790,15	21.904,38	3650,73
BA_NTRB_Treb_2	7.213	118.473,53	217.201,46	23.694,71	3949,1175
BA_NTRB_Treb_3	4.991	81.977,18	150.291,49	16.395,44	2732,5725
BA_NTRB_Treb_4	3.822	62.776,35	115.089,98	12.555,27	2092,545
BA_NTRB_Trebis_1	421	6.914,93	12.677,36	1.382,99	230,4975
BA_NTRB_Trebis_2	780	12.811,50	23.487,75	2.562,30	427,05
BA_NTRB_Tres_1	3.541	58.160,93	106.628,36	11.632,19	1938,6975
BA_NTRB_Tres_2	132	2.168,10	3.974,85	433,62	72,27
BA_NTRB_Tres_3	1.325	21.763,13	39.899,06	4.352,63	725,4375
BA_NTRB_Ugos_2	207	3.399,98	6.233,29	680,00	113,3325
BA_NTRB_Ugos_3	52	854,10	1.565,85	170,82	28,47
BA_NTRB_Ugr_1	2.344	38.500,20	70.583,70	7.700,04	1283,34
BA_NTRB_Ugr_2	5.060	83.110,50	152.369,25	16.622,10	2770,35
BA_NTRB_Vir_1	1.430	23.487,75	43.060,88	4.697,55	782,925
BA_NTRB_Viso_3	155	2.545,88	4.667,44	509,18	84,8625
BA_NTRB_Viso_5	121	1.987,43	3.643,61	397,49	66,2475
BA_NTRB_Volu_1	66	1.084,05	1.987,43	216,81	36,135
BA_NTRB_Volu_2	418	6.865,65	12.587,03	1.373,13	228,855
BA_NTRB_Vrio_1	2.674	43.920,45	80.520,83	8.784,09	1464,015
BA_NTRB_Vulp_1	376	6.175,80	11.322,30	1.235,16	205,86
BA_NTRB_Zuko_1	892	14.651,10	26.860,35	2.930,22	488,37
BA_NTRB_Zvat_1	768	12.614,40	23.126,40	2.522,88	420,48
Ukupno:	**183.190**	**3.008.896**	**5.516.309**	**601.779**	**100.297**

Na dijelu prostora priobalnih voda u Federaciji BiH se nalazi 12 naselja sa manje od 2.000 stanovnika (pored općinskog centra Neum sa oko 4.700 stanovnika), u kojima živi prema procjeni iz 2009 1.176 stanovnika, kako je prikazano u tablici 4.12.

Tablica 4.12: Procijenjen teret onečišćenja od stanovništva u naseljima sa manje od 2.000 stanovnika na vodno tijelo priobalnih voda

Vodno tijelo priobalnih voda	Procjena broja stanovnika u naseljima sa manje od 2.000 stanovnika	Procijenjeni teret onečišćenja			
		BPK5	KPK	Ukupni N	Ukupni P
		(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)
BA_NTRB_NeuZ	1.176	20.202,75	37.038,38	2.963,07	690,26

Stanovništvo slivnog područja Krke i Cetine raspoređeno je u 172 naselja, s prosječnom veličinom naselja od 472 stanovnika (FZS, 2012.). Čak 98% naselja spada u skupinu do 2.000 stanovnika i u ovakvim naseljima živi 79% stanovnika.

Tablica 4.13: Procijenjen teret onečišćenja od stanovništva na površinska vodna tijela u naseljima s manje od 2.000 stanovnika na području sliva Krke i Cetine

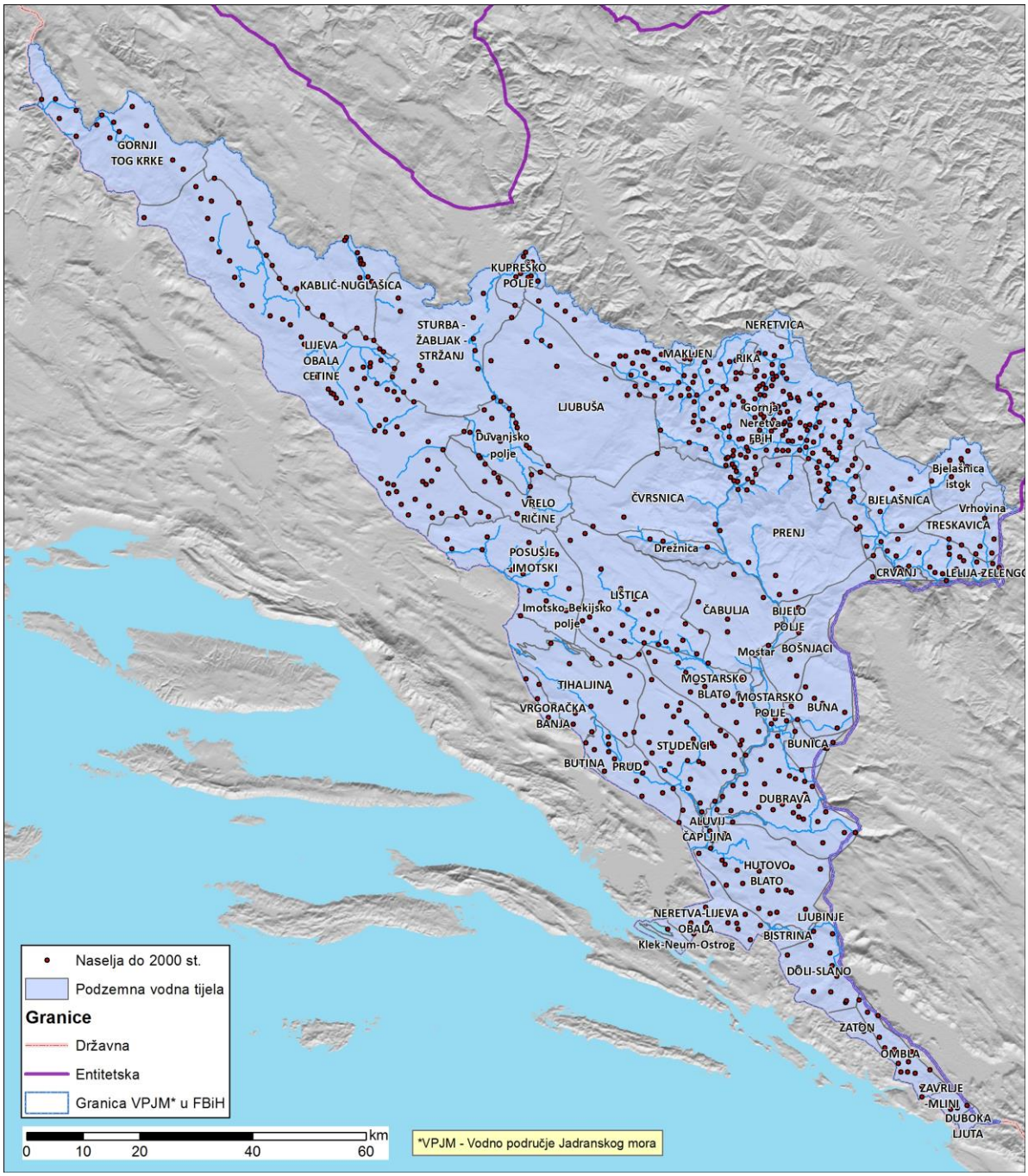
Površinsko vodno tijelo	Procjena broja stanovnika u naseljima sa manje od 2.000 stanovnika	Teret onečišćenja (kg/god.)			
		BPK5	KPK	TN	TP
BA_CE_BI	1.845	30.300	55.560	6.140	860
BA_CE_BI_ST	696	11.430	20.960	2.320	330
BA_CE_BI_ZA	1.647	27.050	49.600	5.480	770
BA_CE_JAZ	760	12.480	22.890	2.530	360
BA_CE_JLBL	375	6.160	11.290	1.250	180
BA_CE_KO_1	286	4.700	8.610	950	130
BA_CE_MA_3	616	10.120	18.550	2.050	290
BA_CE_MI_1	419	6.880	12.620	1.390	200
BA_CE_OS	188	3.090	5.660	630	90
BA_CE_RI	2.211	36.320	66.580	7.360	1.030
BA_CE_RKBBL	496	8.150	14.940	1.650	230
BA_CE_SU_1	1.102	18.100	33.180	3.670	510
BA_CE_SU_2	4.571	75.080	137.640	15.220	2.140
BA_CE_SU_DR	1701	27.940	51.220	5.660	790
BA_CE_TOJAR_JAR	325	5.340	9.790	1.080	150
BA_CE_TO_JA	73	1.200	2.200	240	30
BA_CE_ZK	75	1.230	2.260	250	40
BA_KR_BU	50	820	1.510	170	20
BA_KR_BU_DP	5	80	150	20	0
BA_KR_BU_MR	1	20	30	0	0
Ukupno	**17.442**	**286.490**	**525.240**	**58.060**	**8.150**

4.2.5.1.2 Pritisci na vodna tijela podzemnih voda

Kako je prethodno navedeno, s obzirom da ne postoje pouzdani podaci o broju stanovnika priključenih na septičke jame kao i podaci o njihovom stanju, te s obzirom na činjenicu da veliki broj stanovnika ispušta otpadne vode direktno u vodotoke, u analizi pritisaka korišten je podatak izveden iz literaturnog podatka. Kako je koeficijent umanjenja tereta onečišćenja od stanovništva u naseljima bez kanalizacijskog sustava za vodna tijela površinskih voda 0,75, za vodna tijela podzemnih voda opravdano je koristiti koeficijent umanjenja u iznosu 0,25. Proračun je prikazan u tablici 4.14 za sva vodna tijela podzemnih voda na vodnom području Jadranskog mora.

Tablica 4.14: Procijenjen teret onečišćenja podzemnih vodnih tijela od stanovništva u naseljima sa manje od 2.000 stanovnika na području sliva Krke, Cetine, Neretve i Trebišnjice

Podzemna vodna tijela (PVT)	Procjena broja stanovnika u naseljima bez odvodnje	Procjena opterećenja PVT dušikom (N) (kg/god)
LJUBUŠA	3.484	3.814,98
ČVRSNICA	924	1.011,78
ČABULJA	3.228	3.534,66
LIŠTICA	17.317	18.962,12
POSUŠJE– IMOTSKI	11.055	12.105,23
TIHALJINA	11.687	12.797,27
MOSTARSKO BLATO	9.102	9.966,69
STUDENCI	20.601	22.558,10
PRUD	9.502	10.404,69
NERETVA LIJ. OBALA	1.335	1.461,83
HUTOVO BLATO	4.363	4.777,49
ALUVIJ ČAPLJINA	5.156	5.645,82
DUBRAVA	16.941	18.550,40
MOSTARSKO POLJE	2.516	2.755,02
BOŠNJACI	2.086	2.284,17
BIJELO POLJE	2.633	2.883,14
PRENJ	3.112	3.407,64
MAKLJEN	384	420,48
RIKA	48	52,56
NERETVICA	0	0,00
BJELAŠNICA	898	983,31
TRESKAVICA	701	767,60
CRVANJ	868	950,46
BUNA	5.486	6.007,17
BUNICA	2.163	2.368,49
BREGAVA	3.877	4.245,32
DUBOKA LJUTA	44	48,18
ZAVRELJE	65	71,18
OMBLA	490	536,55
ZATON	86	94,17
DOLI – SLANO	1.033	1.131,14
BISTRINA	55	60,23
BUTINA	726	794,97
VRGORAČKA BANJA	918	1.005,21
		156.457,98
KUPREŠKO POLJE	1.686	1.846,17
STURBA-ŽABLJAK-STRŽANJ	6.559	7.182,11
KABLIĆ-NUGLAŠICA	5.616	6.149,52
LIJEVA OBALA RIJEKE CETINE	31.334	34.310,73
VRELO RIČINE	8.694	9.519,93
GORNJI TOK RIJEKE KRKE	2.953	3.233,54
		62.241,99



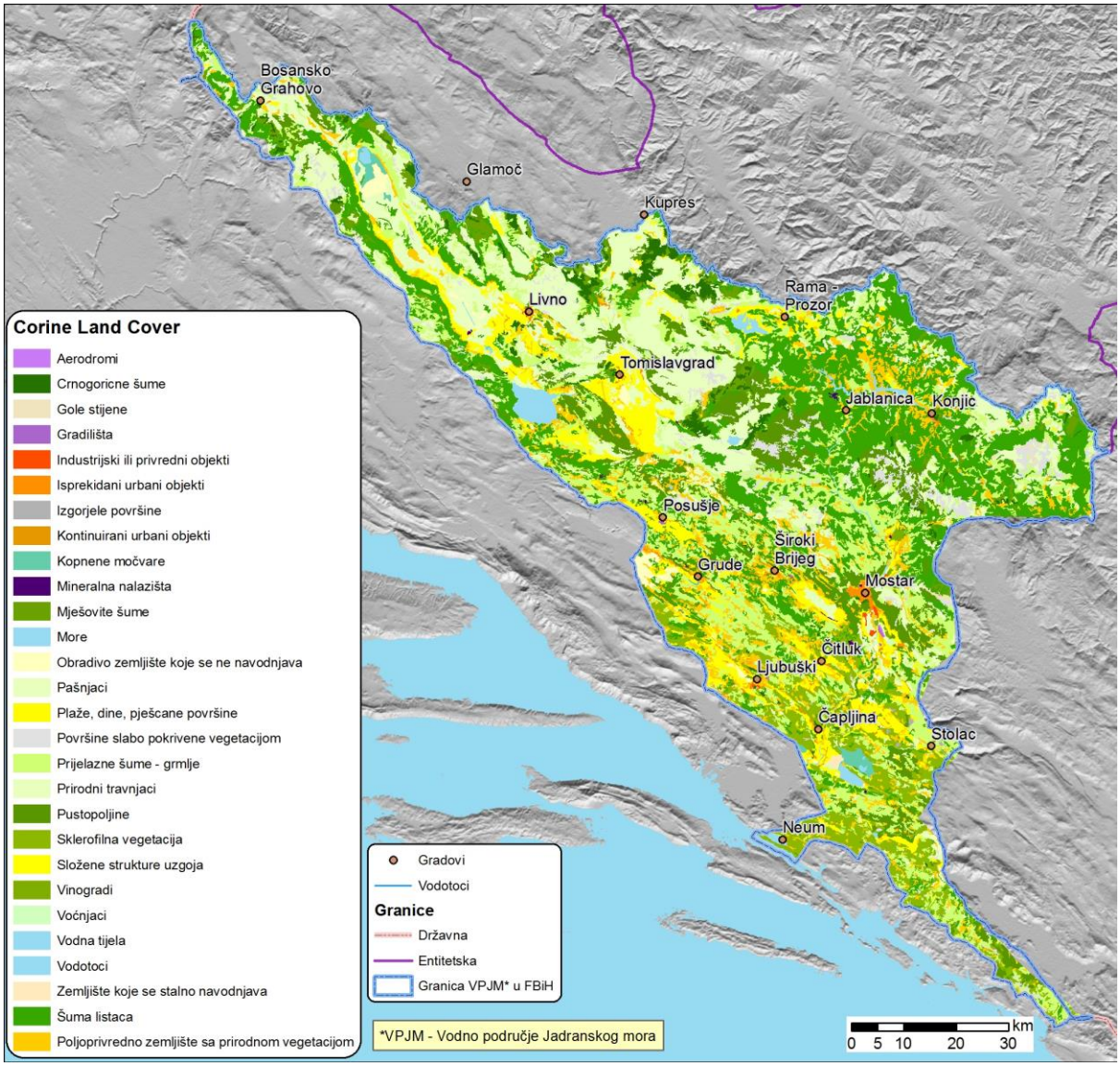
Slika 4.5 Naselja s manje od 2.000 stanovnika na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH

4.2.5.2 Poljoprivreda



Kao podloga za procjenu površina koje se koriste za poljoprivrednu proizvodnju korišteni su rezultati projekta Corine Land Cover. Na temelju tih podloga ocjenjeno je da na riječnom slivu Neretve i Trebišnjice u Federaciji BiH ima 1.007,77 km^2 poljoprivrednih površina (uključujući voćnjake i vinograde), što predstavlja 17,64% od ukupne površine sliva u Federaciji BiH, kako je ilustrativno prikazano na slici 4.6.

Kako u Federaciji BiH nema evidencije o količinama gnojiva koje se upotrebljava u poljoprivredi, te količine su procijenjene na temelju podataka Federalnog statističkog zavoda o proizvodnji, uvozu i izvozu gnojiva na nivou Federacije BiH (jer takvi podaci ne postoje za nivoe kantona ili općina).



Slika 4.6: Prikaz poljoprivrednog zemljišta na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH

Analizom navedenih podataka dobiveno je da prosječna količina gnojiva koja se upotrebljava na području Federacije BiH iznosi 72.916 t/god, odnosno 385 kg/ha godišnje, s obzirom da ukupne poljoprivredne površine iznose 1.138.000 ha, od čega su zasijane poljoprivredne površine 189.359 ha.

Za potrebe proračuna tereta onečišćenja usvojeno je da gnojivo sadrži 28% dušika i 15% fosfora – kao P_2O_5 (na bazi prosječne vrijednosti osnovnog hranjiva koje sadrže gnojiva koja se većinom koriste u poljoprivredi). Na ovaj način dobivene su količine dušika i fosfora koje se nanose na poljoprivredne površine i one iznose: 108 kg N/ha i 25,2 P/ha godišnje.

4.2.5.2.1 Pritisci na vodna tijela površinskih voda

U analizi pritisaka i utjecaja uzeto je, kao ekspertna procjena, da se do 20% hranjivih tvari iz gnojiva ne apsorbira u biljnu proizvodnju, te da od toga oko 5% u obliku raspršenog onečišćenja dušika i fosfora dospije u površinska vodna tijela. Rezultati provedenih analiza prikazani su u tablici 4.15.

Tablica 4.15: Procijenjeni teret onečišćenja od poljoprivrede po vodnim tijelima površinskih voda slivnog područja Neretve i Trebišnjice

Površinsko vodno tijelo	Poljo-privredna površina	Teret zagađenja koji dospijeva u vodotoke	
		Ukupni N	UkupniP
	(ha)	(kg/god)	(kg/god)
BA_NTRB_Basc_1	23,36	377,72	29,33
BA_NTRB_Basc_2	296,61	4.796,20	372,40
BA_NTRB_Basc_3	22,10	357,34	27,75
BA_NTRB_Bij1_1	317,09	5.127,28	398,10
BA_NTRB_Bij1_2	123,88	2.003,12	155,53
BA_NTRB_Bij2_1	30,26	489,32	37,99
BA_NTRB_Bij3_1	13,64	220,61	17,13
BA_NTRB_Bij3_2	29,47	476,53	37,00
BA_NTRB_Blaz_2	99,66	1.611,42	125,12
BA_NTRB_Blur_1	55,44	896,46	69,60
BA_NTRB_Blur_2	89,03	1.439,55	111,77
BA_NTRB_Breg_1	154,97	2.505,91	194,57
BA_NTRB_Breg_2	2.960,33	47.868,50	3.716,69
BA_NTRB_Breg_3	524,15	8.475,44	658,07
BA_NTRB_Brip_1	1,89	30,56	2,37
BA_NTRB_Buko_1	15,49	250,49	19,45
BA_NTRB_Bukr_1	47,61	769,92	59,78
BA_NTRB_Buna_1	1.408,24	22.771,22	1.768,04
BA_NTRB_Buni_1	444,33	7.184,74	557,85
BA_NTRB_Crima_1	14,57	235,66	18,30
BA_NTRB_Crna_1	313,19	5.064,23	393,21
BA_NTRB_Crnp_1	80,51	1.301,80	101,08
BA_NTRB_Crnp_2	35,07	567,08	44,03
BA_NTRB_Derj	541,64	8.758,30	680,03
BA_NTRB_DGra_2	22,25	359,83	27,94
BA_NTRB_DGra_3	0,52	8,38	0,65
BA_NTRB_Dolj_1	48,02	776,48	60,29
BA_NTRB_Dolj_2	30,73	496,90	38,58
BA_NTRB_Dolj_3	165,52	2.676,38	207,80
BA_NTRB_Dolj_4	110,64	1.788,97	138,90
BA_NTRB_Dolj_5	118,82	1.921,24	149,17
BA_NTRB_Drez_1	0,05	0,79	0,06
BA_NTRB_Drez_2	149,63	2.419,44	187,85
BA_NTRB_Drez_3	198,97	3.217,31	249,80
BA_NTRB_Dubp_1	2,92	47,14	3,66
BA_NTRB_Dusi_1	61,71	997,77	77,47
BA_NTRB_Dusi_2	48,22	779,65	60,54
BA_NTRB_Glog_1	2,33	37,69	2,93
BA_NTRB_Glog_2	11,61	187,78	14,58
BA_NTRB_Gobr_1	60,51	978,37	75,96
BA_NTRB_Grac_1	160,49	2.595,11	201,49
BA_NTRB_Jas_1	380,39	6.150,86	477,58

Površinsko vodno tijelo	Poljo-privredna površina	Teret zagađenja koji dospijeva u vodotoke	
		Ukupni N	UkupniP
	(ha)	(kg/god)	(kg/god)
BA_NTRB_Jase_1	1,32	21,39	1,66
BA_NTRB_Jase_2	108,61	1.756,26	136,36
BA_NTRB_Jase_3	39,33	635,89	49,37
BA_NTRB_Kralju_1	1,74	28,18	2,19
BA_NTRB_Kralju_2	302,31	4.888,34	379,55
BA_NTRB_Kralju_3	234,28	3.788,36	294,14
BA_NTRB_Kru_1	439,71	7.110,14	552,06
BA_NTRB_Kru_2	87,05	1.407,63	109,29
BA_NTRB_Lava_1	24,68	399,11	30,99
BA_NTRB_Lis_1	678,03	10.963,70	851,26
BA_NTRB_Lis_2	653,44	10.566,06	820,39
BA_NTRB_Lis_3	1.267,27	20.491,69	1.591,05
BA_NTRB_Lis_4	89,45	1.446,46	112,31
BA_NTRB_Lis_5	896,20	14.491,49	1.125,17
BA_NTRB_Luko_1	175,43	2.836,77	220,26
BA_NTRB_Luko_2	1.554,46	25.135,65	1.951,63
BA_NTRB_Luko_3	1.657,89	26.808,03	2.081,48
BA_NTRB_Ljubr_1	241,16	3.899,51	302,77
BA_NTRB_Ljubr_2	253,35	4.096,69	318,08
BA_NTRB_Ljut1_1	103,31	1.670,57	129,71
BA_NTRB_Ljut2_1	21,85	353,38	27,44
BA_NTRB_Mat_1	1.076,54	17.407,60	1.351,59
BA_NTRB_MatS_1	1.201,67	19.430,99	1.508,70
BA_NTRB_Melj_1	219,95	3.556,54	276,14
BA_NTRB_Moka_1	419,15	6.777,59	526,24
BA_NTRB_Mosc_1	18,05	291,80	22,66
BA_NTRB_Ner_1	782,01	12.645,02	981,81
BA_NTRB_Ner_2	5.401,75	87.346,35	6.781,90
BA_NTRB_Ner_3	2.248,67	36.360,93	2.823,20
BA_NTRB_Ner_4	259,67	4.198,90	326,02
BA_NTRB_Ner_5	167,03	2.700,83	209,70
BA_NTRB_Ner_6	63,74	1.030,71	80,03
BA_NTRB_Ner_7	1.240,79	20.063,61	1.557,81
BA_NTRB_Ner_8	531,72	8.597,91	667,57
BA_NTRB_Ner_9	328,17	5.306,57	412,02
BA_NTRB_Ner_10	178,86	2.892,12	224,55
BA_NTRB_Ner_11	673,49	10.890,35	845,57
BA_NTRB_Ner_12	45,91	742,30	57,63

Površinsko vodno tijelo	Poljo-privredna površina	Teret zagađenja koji dospijeva u vodotoke	
		Ukupni N	UkupniP
	(ha)	(kg/god)	(kg/god)
BA_NTRB_Nere_1	142,29	2.300,81	178,64
BA_NTRB_Nere_2	866,23	14.006,87	1.087,55
BA_NTRB_Nere_3	128,59	2.079,30	161,44
BA_NTRB_Nevi_1	3,57	57,73	4,48
BA_NTRB_Nevi_2	191,86	3.102,30	240,87
BA_NTRB_Nevi_3	45,26	731,89	56,83
BA_NTRB_Nevi_4	3,77	60,96	4,73
BA_NTRB_Orov_1	493,89	7.986,12	620,07
BA_NTRB_Pris_1	3.641,61	58.884,83	4.572,04
BA_NTRB_Proz_1	7,69	124,28	9,65
BA_NTRB_Proz_2	382,89	6.191,38	480,72
BA_NTRB_Raci_1	3,06	49,46	3,84
BA_NTRB_Rad_1	1.424,56	23.035,07	1.788,53
BA_NTRB_Radi_1	392,55	6.347,47	492,84
BA_NTRB_Rado_1	14,88	240,53	18,68
BA_NTRB_Rak_1	68,53	1.108,13	86,04
BA_NTRB_Rak_2	0,19	3,06	0,24
BA_NTRB_Rak_3	182,62	2.952,88	229,27
BA_NTRB_Rama_1	329,53	5.328,42	413,72
BA_NTRB_Rama_2	98,04	1.585,23	123,08
BA_NTRB_Rama_3	190,27	3.076,73	238,89
BA_NTRB_Rama_4	310,60	5.022,35	389,95
BA_NTRB_Ramj_1	2.415,90	39.065,04	3.033,16
BA_NTRB_Rava_1	105,12	1.699,77	131,98
BA_NTRB_Ri_4	76,43	1.235,92	95,96
BA_NTRB_Ri_5	311,35	5.034,46	390,89
BA_NTRB_Ri_6	311,70	5.040,24	391,34
BA_NTRB_Ri_7	415,26	6.714,77	521,36
BA_NTRB_Ri_8	426,22	6.891,91	535,11
BA_NTRB_Ribi_1	101,89	1.647,59	127,93
BA_NTRB_Ribi_2	42,78	691,82	53,72
BA_NTRB_Rije_1	22,90	370,36	28,76
BA_NTRB_Rije_2	50,92	823,34	63,93
BA_NTRB_Rije_3	55,54	898,02	69,73
BA_NTRB_Rika_1	27,68	447,55	34,75
BA_NTRB_Rika_2	27,60	446,29	34,65
BA_NTRB_Rjec_1	53,20	860,24	66,79
BA_NTRB_Rjec_2	0,30	4,85	0,38
BA_NTRB_Rotp_1	762,93	12.336,58	957,86
BA_NTRB_Sani_1	16,95	274,15	21,29
BA_NTRB_Seon_1	1,55	25,13	1,95
BA_NTRB_Seon_2	297,53	4.811,03	373,55
BA_NTRB_Seon_3	82,51	1.334,17	103,59

Površinsko vodno tijelo	Poljo-privredna površina	Teret zagađenja koji dospijeva u vodotoke	
		Ukupni N	UkupniP
	(ha)	(kg/god)	(kg/god)
BA_NTRB_Seon_4	16,53	267,29	20,75
BA_NTRB_Sist_1	128,63	2.079,87	161,49
BA_NTRB_Slat_3	12,38	200,10	15,54
BA_NTRB_Strp_1	2,20	35,54	2,76
BA_NTRB_Stud_1	867,09	14.020,85	1.088,63
BA_NTRB_Studp_1	275,30	4.451,54	345,63
BA_NTRB_Suva_1	23,86	385,86	29,96
BA_NTRB_Suva_2	12,72	205,67	15,97
BA_NTRB_Topa_1	2.214,65	35.810,83	2.780,49
BA_NTRB_Tosc_1	63,25	1.022,67	79,40
BA_NTRB_Tosc_2	136,96	2.214,56	171,95
BA_NTRB_Tosc_3	10,47	169,33	13,15
BA_NTRB_Treb_1	1.501,78	24.283,78	1.885,48
BA_NTRB_Treb_2	2.092,13	33.829,77	2.626,67
BA_NTRB_Treb_3	2.737,66	44.267,93	3.437,13
BA_NTRB_Treb_4	1.403,27	22.690,86	1.761,80
BA_NTRB_Trebis_1	173,08	2.798,62	217,30
BA_NTRB_Trebis_2	1.700,78	27.501,55	2.135,32
BA_NTRB_Tres_1	408,30	6.602,15	512,62
BA_NTRB_Tres_2	187,68	3.034,74	235,63
BA_NTRB_Tres_3	236,24	3.820,05	296,60
BA_NTRB_Ugos_1	1,85	29,88	2,32
BA_NTRB_Ugos_2	74,49	1.204,57	93,53
BA_NTRB_Ugos_3	12,12	195,93	15,21
BA_NTRB_Ugos_4	29,67	479,68	37,24
BA_NTRB_Ugr_1	348,75	5.639,24	437,85
BA_NTRB_Ugr_2	1.762,63	28.501,69	2.212,98
BA_NTRB_Vir_1	184,50	2.983,35	231,64
BA_NTRB_Vir_2	82,05	1.326,81	103,02
BA_NTRB_Viso_1	0,00	0,00	0,00
BA_NTRB_Viso_2	41,18	665,90	51,70
BA_NTRB_Viso_3	142,23	2.299,78	178,56
BA_NTRB_Viso_4	74,77	1.208,98	93,87
BA_NTRB_Viso_5	13,47	217,81	16,91
BA_NTRB_Volu_1	69,62	1.125,67	87,40
BA_NTRB_Volu_2	146,55	2.369,75	184,00
BA_NTRB_Vrio_1	1.871,33	30.259,42	2.349,46
BA_NTRB_Vrl_1	758,64	12.267,19	952,47
BA_NTRB_Vulp_1	65,05	1.051,87	81,67
BA_NTRB_Zagr_1	4,73	76,40	5,93
BA_NTRB_Zuko_1	354,07	5.725,38	444,54
BA_NTRB_Zvat_1	248,21	4.013,49	311,62
Ukupno:	**67.923**	**1.098.320**	**85.277**

Na dijelu prostora koje utječe na priobalne vode u Federaciji BiH se nalazi 1.227,12 ha poljoprivrednog zemljišta. Teret onečišćenja je procijenjen na isti način kao i za ostala tijela površinskih voda a rezultati su prikazani u tablici 4.16.

Tablica 4.16: Procijenjeni teret onečišćenja od poljoprivrede na vodno tijelo priobalnih voda

Vodno tijelo priobalnih voda	Površina(ha)	Procijenjeni teret onečišćenja(kg/god)	
		Ukupni N	Ukupni P
BA_NTRB_NeuZ	1.227,12	19.879,34	10.675,94

Tablica 4.17: Procijenjeni teret onečišćenja od poljoprivrede po vodnim tijelima površinskih voda slivnog područja Cetine i Krke

Površinsko vodno tijelo	Obrađene poljoprivredne površine	Teret onečišćenja (kg/god.)	
	(ha)	Ukupni N	Ukupni P
BA_CE_BI	186,0	3.007,62	233,52
BA_CE_BI_ST	278,0	4.495,26	349,03
BA_CE_BI_ZA	40,0	646,80	50,22
BA_CE_DRI	54,0	873,18	67,80
BA_CE_JAZ	266,0	4.301,22	333,96
BA_CE_JLBL	217,0	3.508,89	272,44
BA_CE_KJ	144,0	2.328,48	180,79
BA_CE_KO_1	27,0	436,59	33,90
BA_CE_KO_2	210,0	3.395,70	263,66
BA_CE_LIP	4,0	64,68	5,02
BA_CE_MA_1	38,0	614,46	47,71
BA_CE_MA_2	7,0	113,19	8,79
BA_CE_MA_3	9,0	145,53	11,30
BA_CE_MI_1	54,0	873,18	67,80
BA_CE_MI_2	177,0	2.862,09	222,22
BA_CE_OS	54,0	873,18	67,80
BA_CE_PL	201,0	3.250,17	252,36
BA_CE_RI	326,0	5.271,42	409,29
BA_CE_RKBBL	52,0	840,84	65,29
BA_CE_SU_1	455,0	7.357,35	571,25
BA_CE_SU_2	174,0	2.813,58	218,46
BA_CE_SU_DR	213,0	3.444,21	267,42
BA_CE_TOJAR	334,0	5.400,78	419,34
BA_CE_TOJAR_JAR	206,0	3.331,02	258,63
BA_CE_TO_JA	67,0	1.083,39	84,12
BA_CE_VR	56,0	905,52	70,31
BA_CE_ZK	307,0	4.964,19	385,44
BA_KR_BU	22,0	355,74	27,62
BA_KR_BU_DP	12,0	194,04	15,07
BA_KR_BU_MR	14,0	226,38	17,58
Ukupno:	**4.204,0**	**67.978,7**	**5.278,1**

4.2.5.2.2 Pritisci na vodna tijela podzemnih voda

U analizi pritisaka i utjecaja uzeto je, kao ekspertna procjena, da se do 20% hranjivih tvari iz gnojiva ne apsorbira u biljnu proizvodnju, te da od toga oko 5% u obliku raspršenog onečišćenja dušika i fosfora dospije u površinska vodna tijela. Procjenjuje se da oko **5%** dušika dospije u podzemne vode. Rezultati provedenih analiza prikazani su u tablici 4.18.

Tablica 4.18: Procijenjeni teret onečišćenja od poljoprivrede po vodnim tijelima podzemnih voda slivnog područja Krke, Cetine, Neretve i Trebišnjice

Podzemno vodno tijelo	Poljoprivredna površina	Procjena opterećenja PVT dušikom (N)
	(ha)	(kg/god)
LJUBUŠA	1716	9.266,40
ČVRSNICA	66,08	356,83
ČABULJA	3.449,00	18.624,60
LIŠTICA	7.597,00	41.023,80
POSUŠJE– IMOTSKI	7.758,00	41.893,20
TIHALJINA	8.464,00	45.705,60
MOSTARSKO BLATO	4.998,00	26.989,20
STUDENCI	9.153,00	49.426,20
PRUD	4.887,00	26.389,80
NERETVA LIJ. OBALA	1.549,00	8.364,60
HUTOVO BLATO	4.111,00	22.199,40
ALUVIJ ČAPLJINA	2.936,00	15.854,40
DUBRAVA	10.076,00	54.410,40
MOSTARSKO POLJE	2.296,00	12.398,40
BOŠNJACI	1.172,00	6.328,80
BIJELO POLJE	1.675,00	9.045,00
PRENJ	1.795,00	9.693,00
MAKLJEN	279,00	1.506,60
RIKA	0,00	0,00
NERETVICA	0,00	0,00
BJELAŠNICA	162,00	874,80
TRESKAVICA	175,00	945,00
CRVANJ	163,00	880,20
BUNA	1.088,00	5.875,20
BUNICA	535,00	2.889,00
BREGAVA	6.755,00	36.477,00
DUBOKA LJUTA	20,00	108,00
ZAVRELJE	24,00	129,60
OMBLA	495,00	2.673,00
ZATON	250,00	1.350,00
DOLI – SLANO	1.929,00	10.416,60
BISTRINA	959,00	5.178,60
BUTINA	195,00	1.053,00
VRGORAČKA BANJA	420,00	2.268,00
		470.594,23
KUPREŠKO POLJE	456,00	2.462,40
STURBA-ŽABLJAK-STRŽANJ	2.650,00	14.310,00
KABLIĆ-NUGLAŠICA	1.277,00	6.895,80
LIJEVA OBALA RIJEKE CETINE	22.814,00	123.195,60
VRELO RIČINE	3.351,00	18.095,40
GORNJI TOK RIJEKE KRKE	1.769,00	9.552,60
		174.511,80

4.2.5.3 Stočarstvo



Emisija onečišćenja od stočarstva procijenjena je na bazi podataka o broju stoke i specifične produkcije onečišćenja koje nastaje od uzgoja pojedinih vrsta. Da bi se dobili jednoznačni i usporedivi podaci za različite vrste stoke uvodi se pojam „uvjetnog grla“, koji se svodi na broj životinja za potrebni prostor, te se sve vrste stoke preračunavaju na uvjetna grla množenjem broja grla sa odgovarajućim koeficijentima. Koeficijenti opterećenja se razlikuju za pojedine vrste životinja ovisno o stupnju iskoristivosti hrane.

Tablica 4.19: Koeficijenti za izračunavanje broja uvjetnih grla stoke i specifična emisija dušika i fosfora po uvjetnom grlu, ovisno o vrsti stoke

Vrsta stoke	Koeficijenti za izračun broja uvjetnih grla (UG)	Specifična produkcija onečišćenja	
		Ukupni N	Ukupni P
		(kg/god/UG)	(kg/god/UG)
Goveda	1,0	70,0	18,0
Svinje	0,25	80,0	29,0
Ovce	0,1	70,0	19,0
Koze	0,1	70,0	19,0
Domaća perad	0,00325	85,0	36,0
Divlja perad	0,00325	85,0	26,0
Konji	1,2	60,0	13,0
Magarci	1,2	60,0	13,0
Kunići	0,02	85,0	22,0
Divljač	0,02	85,0	22,0

*Za analizu pritisaka od stočarstva raspolagalo se podacima o broju goveda po naseljima i broju ovaca, koza i svinja po općinama na prostoru riječnog sliva Neretve i Trebišnjice Federacije BiH. Podaci su dobiveni iz Federalnog agromediteranskog instituta iz Mostara, a za prostor općine Trnovo u Federaciji BiH iz „Strategije održivog razvoja općine Trnovo za period 2012-2016“.

4.2.5.3.1 Pritisci na vodna tijela površinskih voda

Opterećenje od ovaca, koza i svinja je procijenjeno na bazi broja navedene stoke i površine pripadajućih dijelova slivnih površina po općinama, te je na temelju tih podataka procijenjen teret onečišćenja po hektaru razmatrane površine. Ovome je direktno pribrojan broj krupne stoke (goveda) po općinama, te je zatim provedena preraspodjela ukupnog broja stoke po pripadajućim vodnim tijelima i određen je teret onečišćenja koji dospije u vodotok kao ukupni N (20% ukupnih količina) i ukupni P (5% ukupnih količina), kako je dano u sljedećoj tablici.

Tablica 4.20: Procijenjeni teret onečišćenja od stočarstva po vodnim tijelima površinskih voda slivnog područja Neretve i Trebišnjice

Vodno tijelo površinskih voda					Teret onečišćenja koji dospije u vodotok(kg/god)	
	ukupan broj goveda	ukupan broj ovaca izražen preko UG	ukupan broj koza izražen preko UG	ukupan broj svinja izražen preko UG	Ukupan N	Ukupan P
BA_NERT_BRP_2	0	0	0	0	0	0
BA_NERT_KAM_2	0	0	0	0	0	0
BA_NERT_ZIV_2	2	0	0	0	28	2
BA_NTRB_Basc_1	34	1	0	0	490	32
BA_NTRB_Basc_2	35	85	0	0	1.695	113
BA_NTRB_Basc_3	4	50	2	6	880	62
BA_NTRB_Bij1_1	112	53	0	0	2.311	151
BA_NTRB_Bij1_2	0	57	0	0	813	55
BA_NTRB_Bij2_1	0	6	0	1	100	7
BA_NTRB_Bij3_1	0	7	2	5	211	16
BA_NTRB_Bij3_2	0	32	8	21	905	69
BA_NTRB_Bij3_3	0	38	10	25	1.069	82
BA_NTRB_Bij3_4	2	29	6	16	774	58
BA_NTRB_Blaz_1	0	1	0	1	35	3

Vodno tijelo površinskih voda					Teret onečišćenja koji dospije u vodotok(kg/god)	
	ukupan broj goveda	ukupan broj ovaca izražen preko UG	ukupan broj koza izražen preko UG	ukupan broj svinja izražen preko UG	Ukupan N	Ukupan P
BA_NTRB_Blaz_2	6	16	0	16	563	44
BA_NTRB_Blaz_3	0	18	0	11	431	33
BA_NTRB_Blidj	257				3.598	231
BA_NTRB_Blur_1	1	5	0	0	84	6
BA_NTRB_Blur_2	0	19	0	0	275	19
BA_NTRB_Breg_1	0	3	0	2	89	7
BA_NTRB_Breg_2	215	238	34	15	7.073	475
BA_NTRB_Breg_3	150	141	21	5	4.433	295
BA_NTRB_Brip_1	1	1	0	0	28	2
BA_NTRB_Buko_1	12	52	0	0	897	60
BA_NTRB_Bukr_1	2	25	0	0	378	26
BA_NTRB_Buna_1	534	192	49	128	12.884	894
BA_NTRB_Buni_1	150	61	13	27	3.553	243
BA_NTRB_Crima_1	41	7	0	7	798	55
BA_NTRB_Crima_2	0	22	0	21	658	52
BA_NTRB_Crna_1	185	14	5	18	3.158	212
BA_NTRB_Crnp_1	18	13	0	0	434	29
BA_NTRB_Crnp_2	2	52	0	0	771	52
BA_NTRB_Derj	573				8.022	516
BA_NTRB_DGra_1	0	0	0	0	15	1
BA_NTRB_DGra_2	1	23	6	15	661	50
BA_NTRB_DGra_3	0	47	12	31	1.326	101
BA_NTRB_Dolj_1	21	7	1	1	408	27
BA_NTRB_Dolj_2	0	8	1	1	147	10
BA_NTRB_Dolj_3	28	18	2	4	736	50
BA_NTRB_Dolj_4	0	3	0	1	62	4
BA_NTRB_Dolj_5	31	7	1	1	548	36
BA_NTRB_Drez_1	0	2	0	1	56	4
BA_NTRB_Drez_2	68	65	16	43	2.789	202
BA_NTRB_Drez_3	84	86	21	67	3.746	274
BA_NTRB_Dubp_1	0	26	0	0	368	25
BA_NTRB_Dusi_1	12	5	0	4	303	22
BA_NTRB_Dusi_2	0	6	0	5	165	13
BA_NTRB_Glog_1	0	0	0	0	4	0
BA_NTRB_Glog_2	0	0	0	0	3	0
BA_NTRB_Gobr_1	26	69	0	0	1.331	89
BA_NTRB_Grac_1	6	18	0	17	623	48
BA_NTRB_Jas_1	130	36	9	24	2.819	193
BA_NTRB_Jase_1	1	0	0	0	14	1
BA_NTRB_Jase_2	0	13	0	0	185	13
BA_NTRB_Jase_3	106	41	0	0	2.058	134
BA_NTRB_Kralju_1	0	0	0	0	2	0
BA_NTRB_Kralju_2	25	31	0	0	784	52
BA_NTRB_Kralju_3	138	44	0	0	2.562	167
BA_NTRB_Kru_1	0	8	1	5	207	16
BA_NTRB_Kru_2	0	26	3	7	531	39
BA_NTRB_Lava_1	0	4	1	3	123	9
BA_NTRB_Lava_2	0	23	5	27	825	66
BA_NTRB_Lis_1	166	49	11	30	3.658	251
BA_NTRB_Lis_2	57	32	12	40	2.054	151
BA_NTRB_Lis_3	109	44	23	90	3.919	293
BA_NTRB_Lis_4	91	3	2	7	1.471	98
BA_NTRB_Lis_5	94	98	38	141	5.490	419
BA_NTRB_Luko_1	7	7	0	4	274	20
BA_NTRB_Luko_2	194	95	4	14	4.326	289
BA_NTRB_Luko_3	187	107	5	17	4.458	299
BA_NTRB_Ljubr_1	7	18	0	17	622	48
BA_NTRB_Ljubr_2	19	12	0	11	596	43

Vodno tijelo površinskih voda					Teret onečišćenja koji dospije u vodotok(kg/god)	
	ukupan broj goveda	ukupan broj ovaca izražen preko UG	ukupan broj koza izražen preko UG	ukupan broj svinja izražen preko UG	Ukupan N	Ukupan P
BA_NTRB_Ljut1_1	70	110	1	1	2.535	169
BA_NTRB_Ljut1_2	3	80	0	0	1.177	80
BA_NTRB_Ljut2_1	15	32	0	0	658	44
BA_NTRB_Mat_1	59	39	20	85	3.012	232
BA_NTRB_MatS_1	392	36	2	25	6.420	425
BA_NTRB_Melj_1	0	15	2	25	623	51
BA_NTRB_Moka_1	81	11	7	25	1.787	126
BA_NTRB_Mosc_1	2	34	5	53	1.421	116
BA_NTRB_Ner_1	1.958	18	1	12	27.871	1.798
BA_NTRB_Ner_2	305	449	76	204	14.884	1.069
BA_NTRB_Ner_3	534	342	84	221	16.976	1.206
BA_NTRB_Ner_4	202	146	37	98	6.957	498
BA_NTRB_Ner_5	30	22	3	8	898	62
BA_NTRB_Ner_6	5	4	0	1	141	10
BA_NTRB_Ner_7	136	89	2	3	3.227	213
BA_NTRB_Ner_8	59	40	0	0	1.386	91
BA_NTRB_Ner_9	57	40	0	0	1.358	89
BA_NTRB_Ner_10	149	204	1	1	4.972	330
BA_NTRB_Ner_11	280	181	1	1	6.477	426
BA_NTRB_Ner_12	0	5	0	0	74	5
BA_NTRB_Nere_1	0	10	0	0	144	10
BA_NTRB_Nere_2	377	99	1	1	6.679	435
BA_NTRB_Nere_3	36	84	0	0	1.695	113
BA_NTRB_Nere_4	2	38	0	0	574	39
BA_NTRB_Nevi_1	0	1	0	0	20	1
BA_NTRB_Nevi_2	19	20	0	0	560	37
BA_NTRB_Nevi_3	0	5	0	0	70	5
BA_NTRB_Nevi_4	0	4	0	0	56	4
BA_NTRB_Orov_1	64	21	12	46	2.079	155
BA_NTRB_Pris_1	0	151	18	285	6.935	574
BA_NTRB_Proz_1	0	0	0	0	15	1
BA_NTRB_Proz_2	57	22	0	20	1.427	101
BA_NTRB_Raci_1	16	24	0	0	560	37
BA_NTRB_Raci_2	1	13	0	0	196	13
BA_NTRB_Rad_1	130	131	33	88	5.539	402
BA_NTRB_Radi_1	119	77	11	3	2.945	195
BA_NTRB_Rado_1	0	2	0	1	59	4
BA_NTRB_Rado_2	0	21	5	15	597	46
BA_NTRB_Rak_1	89	147	1	1	3.319	221
BA_NTRB_Rak_2	32	130	1	1	2.297	155
BA_NTRB_Rak_3	181	120	4	0	4.270	281
BA_NTRB_Rama_1	10	45	0	40	1.424	111
BA_NTRB_Rama_2	1	16	0	15	463	37
BA_NTRB_Rama_3	1	24	0	23	718	57
BA_NTRB_Rama_4	7	29	0	28	951	74
BA_NTRB_Ramj_1	635	692	3	375	24.620	1.775
BA_NTRB_Rava_1	28	6	0	1	492	32
BA_NTRB_Ri_4	0	17	2	29	739	61
BA_NTRB_Ri_5	216	24	3	41	4.073	281
BA_NTRB_Ri_6	5	16	2	28	770	62
BA_NTRB_Ri_7	279	21	3	37	4.833	327
BA_NTRB_Ri_8	89	46	6	79	3.238	244
BA_NTRB_Ribi_1	34	8	0	0	588	38
BA_NTRB_Ribi_2	3	15	0	0	253	17
BA_NTRB_Rije_1	1	3	0	0	56	4
BA_NTRB_Rije_2	0	12	0	0	168	11
BA_NTRB_Rije_3	100	74	0	0	2.452	162
BA_NTRB_Rika_1	0	30	0	12	620	46

Vodno tijelo površinskih voda					Teret onečišćenja koji dospije u vodotok(kg/god)	
	ukupan broj goveda	ukupan broj ovaca izražen preko UG	ukupan broj koza izražen preko UG	ukupan broj svinja izražen preko UG	Ukupan N	Ukupan P
BA_NTRB_Rika_2	58	17	0	16	1.306	92
BA_NTRB_Rjec_1	53	20	0	0	1.022	67
BA_NTRB_Rjec_2	0	13	0	0	184	12
BA_NTRB_Rotp_1	102	91	15	12	3.104	210
BA_NTRB_Sani_1	0	1	0	0	17	1
BA_NTRB_Sani_2	0	4	0	1	77	6
BA_NTRB_Seon_1	0	0	0	0	1	0
BA_NTRB_Seon_2	69	30	0	0	1.386	91
BA_NTRB_Seon_3	33	13	0	0	644	42
BA_NTRB_Seon_4	51	17	0	0	952	62
BA_NTRB_Sist_1	11	147	2	5	2.320	159
BA_NTRB_Slat_1	0	9	0	0	128	9
BA_NTRB_Slat_2	17	9	0	0	364	24
BA_NTRB_Slat_3	1	58	0	0	841	57
BA_NTRB_Strp_1	10	12	0	0	308	20
BA_NTRB_Strp_2	3	0	0	0	42	3
BA_NTRB_Stud_1	347	128	8	43	7.436	503
BA_NTRB_Studp_1	0	25	3	43	1.074	88
BA_NTRB_Suva_1	0	1	0	0	14	1
BA_NTRB_Suva_2	0	5	0	1	90	6
BA_NTRB_Topa_1	764	93	13	161	14.756	1.022
BA_NTRB_Tosc_1	3	2	0	2	101	7
BA_NTRB_Tosc_2	0	19	0	18	553	44
BA_NTRB_Tosc_3	0	7	0	5	183	14
BA_NTRB_Treb_1	74	98	4	54	3.313	241
BA_NTRB_Treb_2	1.259	71	2	37	19.240	1.256
BA_NTRB_Treb_3	172	140	24	154	7.183	535
BA_NTRB_Treb_4	0	90	10	161	3.968	328
BA_NTRB_Trebis_1	75	2	0	2	1.125	73
BA_NTRB_Trebis_2	46	12	0	5	891	60
BA_NTRB_Tres_1	432	139	1	1	8.023	523
BA_NTRB_Tres_2	54	26	0	0	1.120	73
BA_NTRB_Tres_3	198	59	0	0	3.613	235
BA_NTRB_Ugos_1	0	0	0	0	2	0
BA_NTRB_Ugos_2	10	16	0	0	378	25
BA_NTRB_Ugos_3	3	8	0	0	154	10
BA_NTRB_Ugos_4	0	2	0	0	34	2
BA_NTRB_Ugr_1	24	8	5	18	792	59
BA_NTRB_Ugr_2	3.511	195	53	368	58.529	3.930
BA_NTRB_Vir_1	379	8	1	14	5.656	370
BA_NTRB_Vir_2	0	11	1	18	460	38
BA_NTRB_Viso_1	0	0	0	0	15	1
BA_NTRB_Viso_2	0	5	0	4	138	11
BA_NTRB_Viso_3	28	12	0	12	751	54
BA_NTRB_Viso_4	0	3	0	3	89	7
BA_NTRB_Viso_5	4	1	0	1	100	7
BA_NTRB_Vodj_1	500	0	0	0	7.000	450
BA_NTRB_Volu_1	0	9	0	9	269	21
BA_NTRB_Volu_2	33	30	0	10	1.027	72
BA_NTRB_Vrio_1	176	78	3	39	4.222	292
BA_NTRB_Vrl_1	0	24	3	45	1.102	91
BA_NTRB_Vulp_1	28	30	8	20	1.244	90
BA_NTRB_Zagr_1	2	16	0	14	476	37
BA_NTRB_Zuko_1	70	40	5	70	2.744	208
BA_NTRB_Zvat_1	70	16	6	22	1.655	117
	19.848	**8.291**	**849**	**4.284**	**469.277**	**32.430**

Tablica 4.21: Procijenjeni teret onečišćenja od stočarstva na vodnom tijelu priobalnih voda

Vodno tijelo površinskih voda	Ukupan broj UG	Procijenjeni teret onečišćenja	
		Ukupan N	Ukupan P
	(broj)	(kg/god)	(kg/god)
BA_NTRB_NeuZ	29	2.030	522

Tablica 4.22: Procijenjeni teret onečišćenja od stočarstva po vodnim tijelima površinskih voda slivnog područja Krke i Cetine.

Površinsko vodno tijelo	Broj uvjetnih grla stoke (UG)	Teret onečišćenja (kg/god.)	
		Ukupan N	Ukupan P
BA_CE_BI	928	12.992	835
BA_CE_BI_ST	1.306	18.284	1.175
BA_CE_BI_ZA	668	9.352	601
BA_CE_DRI	190	2.660	171
BA_CE_JAZ	697	9.758	627
BA_CE_JLBL	973	13.622	876
BA_CE_KJ	82	1.148	74
BA_CE_KO_1	263	3.682	237
BA_CE_KO_2	310	4.340	279
BA_CE_MA_3	188	2.632	169
BA_CE_MI_1	368	5.152	331
BA_CE_MI_2	100	1.400	90
BA_CE_OS	30	420	27
BA_CE_PL	379	5.306	341
BA_CE_RI	1.549	21.686	1.394
BA_CE_RKBBL	530	7.420	477
BA_CE_SU_1	1.468	20.552	1.321
BA_CE_SU_2	1.347	18.858	1.212
BA_CE_SU_DR	510	7.140	459
BA_CE_TOJAR	323	4.522	291
BA_CE_TOJAR_JAR	686	9.604	617
BA_CE_TO_JA	107	1.498	96
BA_CE_VR	1.016	14.224	914
BA_CE_ZK	468	6.552	421
BA_KR_BU	31	434	28
BA_KR_BU_MR	19	266	17
Ukupno:	**14.536**	**203.504**	**13.082**

4.2.5.3.2 Pritisci na vodna tijela podzemnih voda

Opterećenje od goveda, ovaca, koza i svinja procijenjeno na bazi broja stoke izraženo kao uvjetno grlo i površina pripadajućih vodnih tijela podzemnih voda određuju teret onečišćenja koji dospije u podzemne vode po podzemnom vodnom tijelu PVT kao ukupni N (**5%** ukupnih količina opterećenja), kako je dano u sljedećoj tablici 4.23.

Tablica 4.23: Procijenjeni teret onečišćenja od stočarstva na vodnim tijelima podzemnih voda

PVT	ukupan broj goveda	ukupan broj ovaca	ukupan broj koza	ukupan broj svinja	goveda	ovce	koze	svinje	Teret onečišćenja koji dospije u PVT
		izražen preko UG	izražen preko UG	izražen preko UG	ukupan N (kg/god)	ukupan N (kg/god)	ukupan N (kg/god)	ukupan N (kg/god)	Ukupan N (kg/god)
LJUBUŠA	444	471	3	256	1552	1650	9	1025	4.237
ČVRSNICA	367	246	55	202	1285	860	191	808	3.144
ČABULJA	484	346	86	240	1695	1211	301	961	4.168
LIŠTICA	3.792	392	135	690	13271	1373	472	2761	17.877
POSUŠJE– IMOTSKI	1.666	326	45	573	5831	1141	156	2291	9.420
TIHALJINA	409	305	38	418	1431	1066	131	1671	4.299
MOSTARSKO BLATO	581	230	62	205	2034	805	218	819	3.875
STUDENCI	1.061	466	0	0	3713	1631	1	2	5.347
PRUD	868	125	5	67	3039	439	17	267	3.762
NERETVA LIJ. OBALA	80	3	0	2	279	11	0	9	300
HUTOVO BLATO	803	98	9	41	2809	342	31	162	3.345
ALUVIJ ČAPLJINA	1.337	36	4	18	4678	126	14	71	4.889
DUBRAVA	623	608	92	93	2179	2127	323	372	5.002
MOSTARSKO POLJE	102	61	12	33	358	213	43	131	745
BOŠNJACI	278	191	42	112	972	667	148	448	2.236
BIJELO POLJE	57	37	9	24	201	131	32	96	460
PRENJ	443	701	83	215	1551	2453	291	859	5.154
MAKLJEN	14	19	0	18	50	66	0	72	188
RIKA	17	26	0	7	32	90	0	27	150
NERETVICA	3	34	0	0	11	118	1	1	130
BJELAŠNICA	403	374	2	2	1412	1309	7	8	2.736
TRESKAVICA	329	260	1	1	1153	910	5	5	2.074
CRVANJ	6	9	0	0	22	32	0	0	54
BUNA	433	172	43	113	1514	601	151	453	2.720
BUNICA	145	75	15	25	506	263	52	99	921
BREGAVA	534	192	49	128	1868	671	170	512	3.221
DUBOKA LJUTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZAVRELJE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OMBLA	0	0	0	0	1	0	0	0	1
ZATON	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DOLI – SLANO	32	9	0	3	112	30	0	13	155
BISTRINA	8	2	0	1	27	7	1	3	38
BUTINA	96	6	0	3	335	19	1	12	366
VRGORAČKA BANJA	158	34	3	44	553	117	12	177	860
									91.871
KUPREŠKO POLJE	273	111	0	6	957	388	0	24	1.370
STURBA-ŽABLJAK-STRŽANJ	1.952	462	25	147	6830	1617	86	588	9.122
KABLIĆ-NUGLAŠICA	1.427	271	17	88	4994	947	61	352	6.353
LIJEVA OBALA RIJEKE CETINE	3.772	812	56	352	13200	2842	197	1407	17.646
VRELO RIČINE	844	211	1	5	2955	737	3	19	3.713
GORNJI TOK RIJEKE KRKE	413	156	3	102	1446	544	9	408	2.407
									40.612

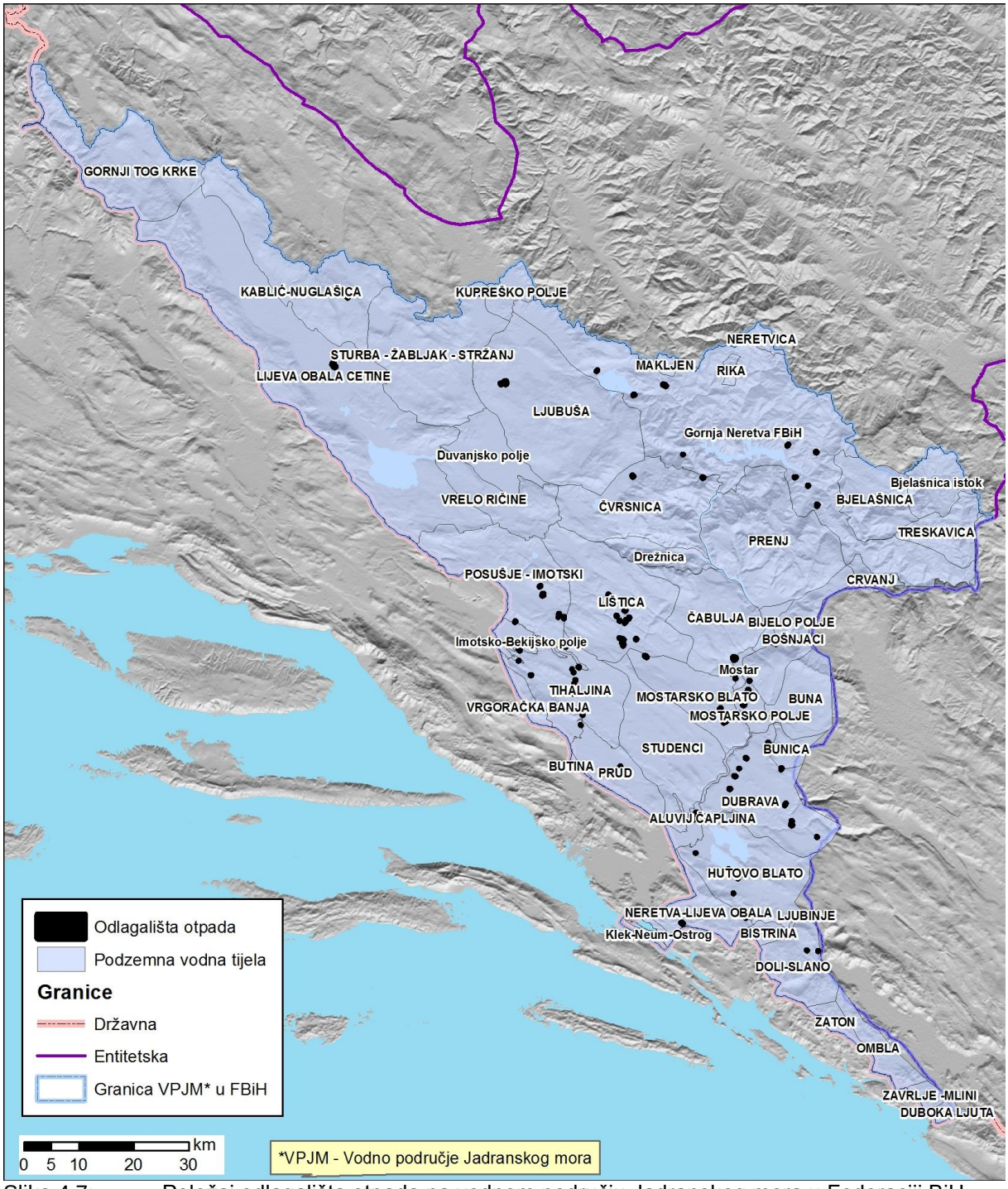
4.2.5.4 Odlagališta otpada



Pretpostavlja se kako veći dio odlagališta otpada nema riješenu odvodnju procjednih voda, te onečišćenja iz otpada završavaju u okolišu odlagališta, na krškom području pretežito u podzemnim vodama. Većina odlagališta na vodnom području Jadranskog mora starosti je između 25 i 30 godina (AVP JM Mostar). Prema podacima mjerenja za odlagališta takve starosti, opterećenje procjedne vode dušikom je 30 mgN/l (Izvor podataka: mjerenja procjednih voda odlagališta Trebež (lokacija: Samobor, Hrvatska) prezentirana u SUO odlagališta otpada Trebež (izradio: Elektroprojekt, 2005).

Za određivanje lokacija i općih informacija o odlagalištima otpada korišteni su podaci iz Nacrta prostornog Plana Federacije BiH 2008-2028. i Plana upravljanja otpadom Hercegovačko – neretvanskog kantona/županije 2011- 2012.

Obrada pritisaka izvršena je uzimajući u obzir lokacije odlagališta kao točkaste izvore pritisaka s određenom površinom za koju je izračunata količina procjednih voda, te količina nitrata u tim vodama. Računate su količine procjednih voda po površini odlagališta uzimajući okvirnu prosječnu vrijednost oborina na slivu Neretve od 1.600 mm/godina uz procjenu da se oko 30% ovih oborina procijedi kroz odlagalište, onečisti nitratima i dospije u podzemne vode. Proračunom je dobiveno da se u procjednoj vodi s odlagališta pojavljuje oko 144 kg N godišnje po hektaru (ha).



Slika 4.7: Položaj odlagališta otpada na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH

Tablica 4.24: Procijenjeni teret onečišćenja od odlagališta otpada na vodnim tijelima podzemnih voda

PVT	Broj odlagališta po PVT	Ukupna površina odlagališta po PVT (ha)	Procjena jediničnog godišnjeg opterećenja dušikom (N) (kg/ha)	Procjena godišnjeg opterećenja PVT dušikom (N) sa odlagališta (kg/god)
LJUBUŠA	1	37,00	144,00	5.328,00
ČVRSNICA	2	6,40	144,00	921,60
ČABULJA	0	0,00	144,00	0,00
LIŠTICA	12	24,90	144,00	3.585,60
POSUŠJE– IMOTSKI	10	18,00	144,00	2.592,00
TIHALJINA	14	12,00	144,00	1.728,00
MOSTARSKO BLATO	4	23,40	144,00	3.369,60
STUDENCI	1	0,30	144,00	43,20
PRUD	2	5,60	144,00	806,40
NERETVA LIJ. OBALA	2	10,00	144,00	1.440,00
HUTOVO BLATO	6	0,90	144,00	129,60
ALUVIJ ČAPLJINA	3	32,00	144,00	4.608,00
DUBRAVA	8	12,30	144,00	1.771,20
MOSTARSKO POLJE	4	29,00	144,00	4.176,00
BOŠNJACI	0	0,00	144,00	0,00
BIJELO POLJE	1	18,40	144,00	2.649,60
PRENJ	0	0,00	144,00	0,00
MAKLJEN	0	0,00	144,00	0,00
RIKA	0	0,00	144,00	0,00
NERETVICA	0	0,00	144,00	0,00
BJELAŠNICA	0	0,00	144,00	0,00
TRESKAVICA	0	0,00	144,00	0,00
CRVANJ	0	0,00	144,00	0,00
BUNA	4	5,00	144,00	720,00
BUNICA	2	2,00	144,00	288,00
BREGAVA	2	3,00	144,00	432,00
DUBOKA LJUTA	0	0,00	144,00	0,00
ZAVRELJE	0	0,00	144,00	0,00
OMBLA	2	3,50	144,00	504,00
ZATON	1	1,50	144,00	216,00
DOLI – SLANO	3	2,50	144,00	360,00
BISTRINA	0	0,00	144,00	0,00
BUTINA	1	1,00	144,00	144,00
VRGORAČKA BANJA	0	0,00	144,00	0,00
				35.812,80
KUPREŠKO POLJE	0	0,00	144,00	0,00
STURBA-ŽABLJAK-STRŽANJ	1	2,60	144,00	374,40
KABLIĆ-NUGLAŠICA	1	1,50	144,00	216,00
LIJEVA OBALA RIJEKE CETINE	1	20,00	144,00	2.880,00
VRELO RIČINE	0	0,00	144,00	0,00
GORNJI TOK RIJEKE KRKE	1	0,35	144,00	50,40
				3.520,80

4.2.6 Procjena pritiska na količinsko stanje voda uključujući i vodozahvate

Generatori pritisaka na količinsko stanje i površinskih i podzemnih voda su različiti oblici zahvaćanja voda, odnosno u slučaju površinskih voda različiti oblici antropogenog djelovanja na hidrološke aspekte hidromorfološkog stanja voda, a u slučaju podzemnih voda različiti oblici antropogenog djelovanja na promjene zapremine vodnog tijela podzemnih voda. Prema Odluci o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, referentnim uvjetima i parametrima za ocjenu stanja voda i monitoring voda (Sl. novine FBiH 1/2014), Privitak 2., za određivanje značajnosti antropogenih utjecaja/pritisaka između ostalog prikupljaju se informacije o crpljenjima vode za komunalne, industrijske, poljoprivredne i druge namjene, kao i ostale informacije o značajnim antropogenim pritiscima na (...ekološko, odnosno količinsko stanje na sve...) vode. Temeljem tih se informacija (uključujući i postojeće podatke monitoringa okoliša i modeliranja) treba procijeniti za koja vodna tijela postoji rizik da se ne postignu ciljevi upravljanja vodama sukladno Okvirnoj direktivi o vodama. Izvori pritisaka koji se prema tome javljaju su:

- pritisci kućanstava, posredno, putem sustava javne vodoopskrbe,

- pritisci pojedinih grana industrije, posredno putem sustava javne vodoopskrbe ili direktnim zahvaćanjem vode za tehnološke potrebe iz vodnih tijela površinskih ili podzemnih voda,

- pritisci sektora poljoprivrede, preko navodnjavanja poljoprivrednih površina,

- pritisci energetskog sektora, preko izgradnje brana i akumulacija za potrebe iskorištenja vodnih snaga, te zahvaćanjem vode za hlađenje termoenergetskih postrojenja.

Ovi pritisci mogu direktno utjecati i na površinske i na podzemne vode (ovisno o vrsti zahvata), a utjecaji mogu biti i indirektni (npr. preko pojačane ili smanjene infiltracije površinskih voda u vodna tijela podzemnih voda). U antropogene pritiske na količinsko stanje voda uključuju se i pritisci od izgrađenih sustava u funkciji zaštite od štetnog djelovanja voda, s time da takvi pritisci direktno mogu utjecati samo na količinsko stanje površinskih voda.

Kako su svi pritisci na količinsko stanje površinskih voda, uključujući i vodozahvate, uključeni u ocjenu hidromorfološkog stanja voda i u utvrđivanje kandidata za jako izmijenjena vodna tijela, u nastavku će se ovi pritisci prikazati samo s aspekta podzemnih voda. Analizirati će se pritisci vezani uz:

- vodozahvate za javne vodoopskrbne sustave, u funkciji opskrbe kućanstava i onih industrijskih pogona koji u tehnološkom procesu zahtijevaju kakvoću voda koja odgovara standardima vode za piće,

- vodozahvate za industriju, u funkciji opskrbe pojedinih industrijskih pogona,

- vodozahvate za navodnjavanje, u funkciji poljoprivredne proizvodnje,

- energetske zahvate, u funkciji korištenja vodnih snaga.

Radi cjelovitosti prikaza pritisaka, na kraju će se prikazati i pritisci izgrađenih sustava u funkciji zaštite od štetnog djelovanja voda, kako bi ih se moglo povezati s prethodnom ocjenom hidromorfološkog stanja vodnih tijela površinskih voda.

4.2.6.1 Vodoopskrba



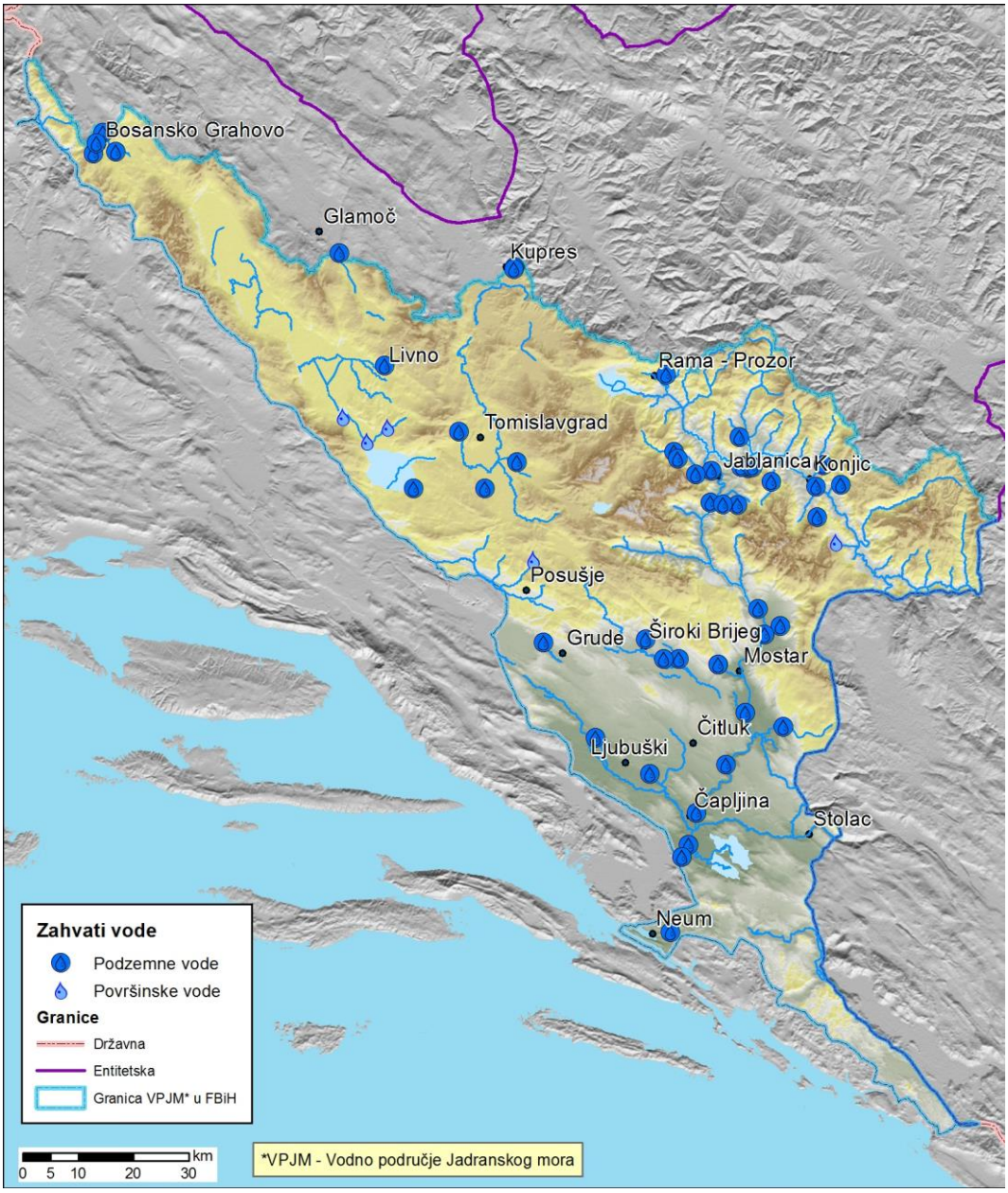
Najznačajniji pritisak na ukupno količinsko stanje voda na riječnom slivu Krke, Cetine, Neretve i Trebišnjice u Federaciji BiH je vodoopskrba koja se ostvaruje putem javnih vodovoda.

Za potrebe javnih vodoopskrbnih sustava na izvorištima se na slivu Krke, Cetine, Neretve i Trebišnjice u FBiH u prosjeku godišnje se zahvati oko 31,5 mil. m^3/god vode za potrebe vodoopskrbe stanovništva i industrije (tablica 4.25) koja u svom procesu zahtijeva vodu kvaliteta vode za piće.

Tablica 4.25: Zahvaćena i isporučena količina vode po vodovodnim sustavima[21]

OPĆINSKI / MEĐUOPĆINSKI VODOVOD	Izvorište	Količina zahvaćene vode - ZV obrasci 2010	Količina isporučene vode - IV obrasci 2010	Broj stanovnika po procjeni 2010	Broj stanovnika koji je priključen na javne vodovodne sustave - PROCJENA 2010	Procent priključenosti na javne vodovodne sustave - PROCJENA 2010
		(m3 / god)	(m3 / god)	(st)	(st)	%
ČITLUK (priključeno i Međugorje)	Biletić polje (p.v.)	1.641.394	239.772	15.761	17.500	96%
ČAPLJINA	Bjelave (p.v.)	2.669.633	589.903	23.050	21.000	91%
GRUDE	Grudsko vrilo	1.034.039	606.777	15.465	11.000	71%
JABLANICA	Šanica, Komadinovo vrelo	1.758.300	384.641	11.784	7.000	59%
KONJIC	Ljuta, C.vr., Reasnik	1.535.846	552.520	28.266	14.500	51%
LJUBUŠKI	Vitina, Vakuf	3.146.700	770.995	23.689	12.000	51%
MOSTAR	Radobolja, Studenac, Bošnjaci, Salakovac	12.832.378	5.146.730	111.364	89.000	80%
POSUŠJE	Tribistovo	1.502.845	492.343	16.012	8.300	52%
PROZOR/RAMA	Krupić vr.	951.370	98.989	15.984	2.700	17%
STOLAC	Bregava, (R.S.)	785.980	70.590	13.084	4.600	35%
ŠIROKI BRIJEG	Borak	733.749	239.919	26.267	5.650	22%
KUPRES	Hajdarevac, Točak, Šadinac, Kraljevac	448.436	72.685	3.383	3.325	98%
LIVNO	Duman	1.000.390	515.740	31.878	17.500	55%
TOMISLAVGRAD	Ostrožac, Mukišnica, Brišnik	723.254	427.335	27.116	14.585	54%
GLAMOČ	Vrba	262.979	72.198	4.660	3.207	69%
BOSANSKO GRAHOVO	Pašića polje/ Zvijezda, Brkića vrelo, Pečenci, Bijelo vrelo	20.292	13.356	2.089	1.236	59%
RAVNO (priključen na vodovodni sustav Neum)				1.433		
Ukupno vodno područje Jadranskog mora		**31.047.585**	**10.294.493**	**369.852**	**233.103**	62%
NEUM	Blace	380.002	155.322	4.542	3.500	69%
Ukupno direktni sliv priobalnih voda (FBiH)		**380.002**	**155.322**	**4.542**	**3.500**	69%
SVEUKUPNO:		**31.427.587**	**10.449.815**	**375.827**	**236.603**	62%

[21] Izvor podataka: AVP Jadran, Mostar, listopad 2014.



Slika 4.7: Vodozahvati na vodnom području Jadrasnkog mora u Federaciji BiH na površinskim i podzemnim vodama

Vodno područje Jadranskog mora u Federaciji BiH obuhvaća grad Mostar i općine Čapljina, Čitluk, Prozor-Rama, Tomislavgrad, Široki Brijeg, Posušje, Ljubuški, Grude, Jablanica, Konjic, Stolac, Ravno, Kupres, Tomislavgrad, Livno, Bosansko Grahovo i Glamoč. Ukupan broj stanovnika na promatranom području sliva Jadranskog mora u Federaciji BiH, prema popisu iz 1991. godine iznosio je 473.381, dok prema procjeni iz 2010. godine na ovom području živi oko 386.074 stanovnika. Javnim sustavima vodoopskrbe je obuhvaćeno oko 236.000 stanovnika, odnosno oko 60% ukupnog broja stanovnika. Bruto specifična potrošnja je u prosjeku oko 410 l/stan/dan, a razlike su velike od područja do područja. Neto specifična potrošnja stanovništva u domaćinstvima, prosjek za vodno područje Jadranskog mora u Federaciji BiH, iznosi oko 190 l/stan/dan.

Po podacima za 2010. godinu od ukupno zahvaćene količine vode domaćinstvima je isporučeno oko 15 mil. m^3/god, a za privredu i javnu potrošnju oko 3 mil m^3/god. Gubici su u sustavu (vododvoda) prema

tome od oko 50% do 60%. Postojeći vodozahvati u ovom području su zahvati podzemnih i u manjoj mjeri površinskih voda:

- Pukotinsko – krške sredine (vrela i izvori) – 45%, 14 izvorišta kapaciteta vodozahvata 4-450 l/s (područja Kupresa, Livna, Bosanskog Grahova, Mostara, Rame, Širokog Brijega, Ljubuškog, Jablanice, Konjica i Stoca). Izvorište „DO“ (općina Stolac) se nalazi na području Republike Srpske.

- Podzemne vode iz pukotinsko-krških i intergranularnih sredina – 44%, sveukupno 12 bunara kapaciteta vodozahvata 6-1.000 l/s (područja Mostara, Čapljine, Čitluka, Gruda, Kupresa, Tomislavgrada, Glamoča, Bosanskog Grahova).

- Akumulacije i prirodna jezera (Akumulacija Tribistovo) (površinski vodozahvati) – 2% (područje Posušja). Kapacitet ovog vodozahvata je 90 l/s.

- Otvoreni vodozahvati – 9% Bregava u Stocu i Ljubuški.

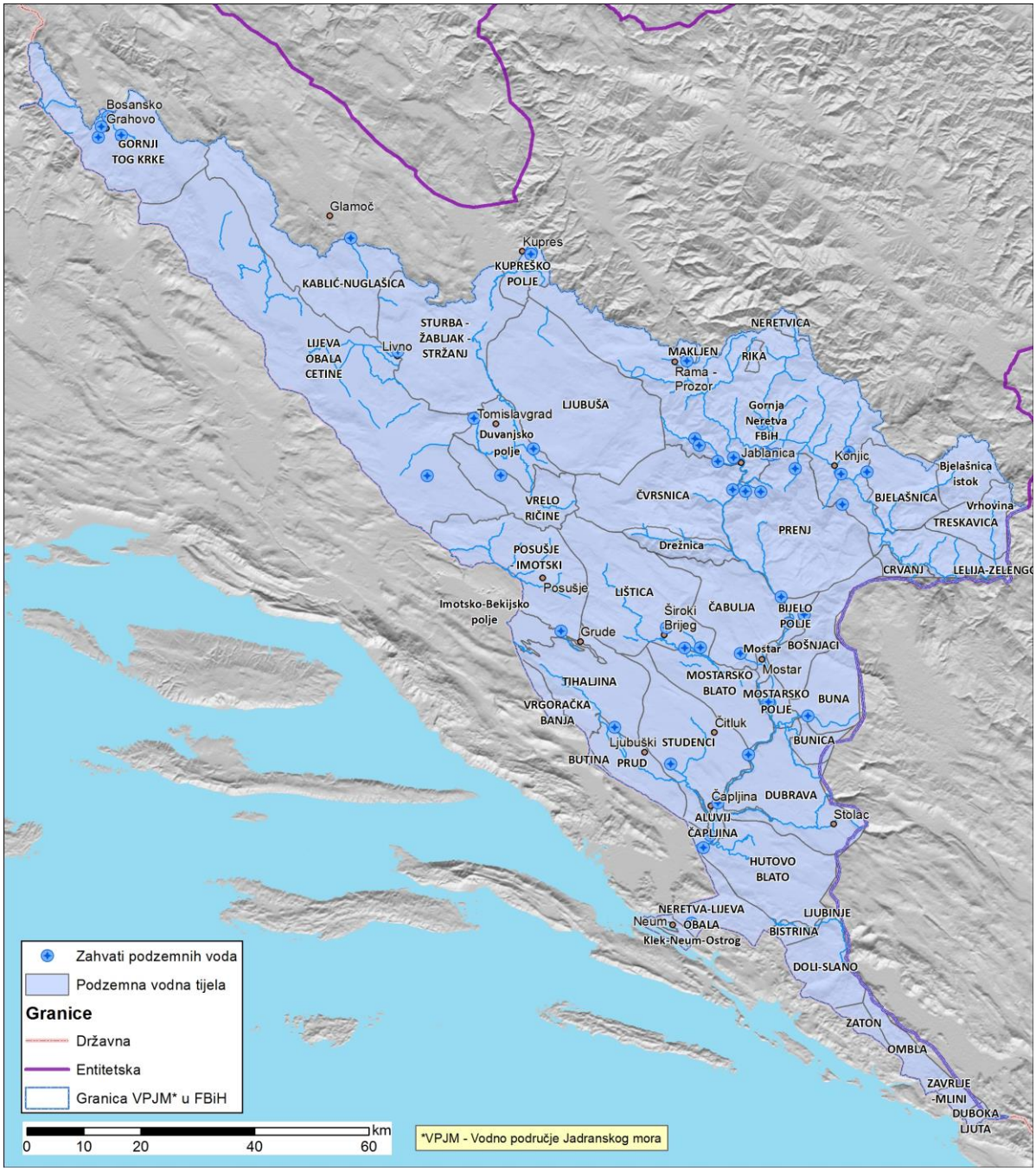
Kvaliteta voda je, u većini slučajeva, zadovoljavajuća – vrela i izvori, kao i podzemne vode iz intergranularnih sredina, tako da se provodi samo dezinfekcija vode, osim na mjestu vodozahvata Radobolja - vrelo (Grad Mostar) gdje je zbog velikih mutnoća za vrijeme obilnih padalina predviđen i izgrađen uređaj za kondicioniranje voda. Pročišćavanje se, u ovom slučaju, obavlja uz pomoć brzih filtera. Na nekim od izvorišta su određene i uspostavljene zaštitne zone (vidjeti u nastavku poglavlje 5).

U nastavku se daju vrijednosti količina zahvaćanja vode po izvorima i vodnim tijelima podzemnih voda (tablica 4.26, slika 4.8).

Tablica 4.26: Količinsko stanje zahvaćanja podzemnih voda po grupiranim vodnim tijelima

ID	Područje	VT podzemnih voda	Procjena količine po VT podzemnih voda (x 10^3 m^3/g)	Vodozahvat	Svrha zahvata	Količine po vodozahvatu (10^3 m^3/g)	Ukupno vodozahvata po VT (10^3 m^3/g)
1	FBiH	LJUBUŠA	1.073.485				
2	FBiH	ČVRSNICA	425.736	Komad. vrelo	Vodoopskrba	1.758	1.758
3	FBiH	ČABULJA	422.582	Studenac	Vodoopskrba	1.459	
				Radobolja	Vodoopskrba	10.311	11.770
4	FBiH	LIŠTICA	299.592	Lištica	Vodoopskrba	751	751
5	FBiH/RH	POSUŠJE–IMOTSKI	409.968	Opačac	Vodoopskrba Industrija	3.884	
				Grudsko vrilo		1.476	5.360
6	FBiH/RH	TIHALJINA	643.334	Vrioštica	Vodoopskrba	3.800	3.800
7	FBiH	MOSTARSKO BLATO	545.573				
8	FBiH	STUDENCI	318.514	Vakuf, Vrilo, Kajt	VodoopskrbaNavodnjavanje	2.277	2.277
9	FBiH/RH	PRUD	192.370	Prud	Vodoopskrba	3.046	3.046
10	FBiH/RH	DELTA NERETVE LIJ. OBALA	223.906	Doljani	Vodoopskrba za Metković	2.476	2.476
11	FBiH/RS	HUTOVO BLATO	447.811				
12	FBiH/RH	ALUVIJ ČAPLJINA	75.686	Žitomislići, Bjelave	Vodoopskrba	4.730	4.730
13	FBiH/RS	DUBRAVA	242.827				
14	FBiH	ALUVIJ MOST. POLJE	89.878				
15	FBiH/RS	BOŠNJACI	58.342	Bošnjaci	Vodoopskrba	691	691

ID	Područje	VT podzemnih voda	Procjena količine po VT podzemnih voda	Vodozahvat	Svrha zahvata	Količine po vodozahvatu	Ukupno vodozahvata po VT
			(x 10^3 m^3/g)			(10^3 m^3/g)	(10^3 m^3/g)
16	FBiH	ALUV. BIJELO POLJE	28.382				
17	FBiH	PRENJ	394.200	Salakovac	Vodoopskrba	1.261	1.261
18	FBiH	MAKLJEN	22.706	Krupić	Vodoopskrba	951	951
19	FBiH	RIKA	9.461				
20	FBiH	NERETVICA	15.768				
21	FBiH	BJELAŠNICA	170.294	Konjička Ljuta	Vodoopskrba	631	631
22	FBiH/RS	TRESKAVICA	138.758				
23	RS/FBiH	CRVANJ	152.634				
24	RS/FBiH	BUNA	747.403			85	85
25	RS/FBiH	BUNICA	638.604				
26	RS/FBiH	BREGAVA	551.880	Bregava/Do		889	888
37	RS/RH/ FBiH	DUBOKA LJUTA	47.304	Duboka Ljuta	Vodoopskrba	788	788
38	RS/FBiH/ RH	ZAVRELJE	25.229	Zavrelje	Vodoopskrba	95	95
39	RS/FBiH /RH	OMBLA	772.632	Ombla	Vodoopskrba	5.752	5.752
40	FBiH/RH	ZATON	14.191	Palata		946	946
41	FBiH/RH/ RS	DOLI – SLANO	143.489	Slano	Vodoopskrba	87	87
42	RH/FBiH	BISTRINA	78.840				
45	RH/ FBiH	BUTINA	129.298	Butina	Vodoopskrba	374	374
46	RH/ FBiH	VRGORAČ. BANJA	67.802	Banja	Vodoopskrba	981	981
35	FBiH	KUPREŠKO POLJE	6.307	Hajdarevac, Točak, Šadinac, Kraljevac	Vodoopskrba	363	363
36	FBiH	STURBA-ŽABLJAK-STRŽANJ	462.002	Duman	Vodoopskrba	2.838	2.838
37	FBiH	KABLIĆ-NUGLAŠICA	236.520	Vrba	Vodoopskrba	473	473
38	FBiH/RH	LIJEVA OBALA RIJEKE CETINE	1.365.509	Ostrožac, Mukišnica	Vodoopskrba	1.640	1640
39	FBiH	VRELO RIČINE	122.990	Brišnik	Vodoopskrba	-	-
40	FBiH/RH	GORNJI TOK RIJEKE KRKE	200.254	Pašića polje/ Zvijezda, Brkića vrelo, Pečenci, Bijelo vrelo	Vodoopskrba	126	126



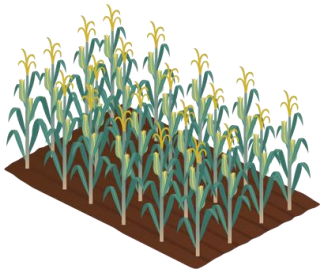
Slika 4.8: Prostorni raspored vodozahvata podzemnih voda na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH

4.2.6.1.1 Vodoopskrba industrije putem vlastitih vodozahvata

Na slivu Neretve i Trebišnjice u FBiH se za potrebe industrije u prosjeku zahvati 641.870[22] m^3/god. iz vlastitih vodozahvata. Na slivu Krke i Cetine potrebe industrije u smislu samostalnih zahvata nisu procijenjene (jer podaci nisu bili dostupni), ali su količine zahvaćanja prema stanju industrijske proizvodnje na tom području značajno manje od onih na slivu Neretve i Trebišnjice.

Ne raspolaže se podacima o lokacijama ovih vodozahvata, vrsti i količini zahvaćene vode po pojedinom vodozahvatu na području sliva Krke i Cetine, ali budući se radi o ukupno znatno manjim količinama od onih koje se zahvaćaju za sustave javne vodoopskrbe, ovaj se pritisak na količinsko stanje voda može smatrati manje značajnim.

4.2.6.2 Navodnjavanje



Do 1992. godine na vodnom području Jadranskog mora navodnjavanjem je bilo obuhvaćeno ukupno 6.970 ha poljoprivrednih površina (sliv Neretve 5.540 ha, sliv Trebišnjice 1.130 ha i krška polja 300 ha), ali dio tih sustava u stvarnosti nije radio punim kapacitetom. Nakon 1992. godine situacija je bila još nepovoljnija zbog ratnih šteta i zbog neodržavanja.

Za područje Federacije BiH danas se ne raspolaže službenim podacima o navodnjavanim površinama, kao niti o kulturama koje se navodnjavaju. Prema neslužbenim informacijama, sadašnje stanje obuhvata sustava navodnjavanja na vodnom području Jadranskog mora je ukupno oko 1.250 ha. Podaci o položaju zahvata vode i površina uključenih u navodnjavanje nisu dostupni.

Prema određenim analizama sektora poljoprivrede bruto potrebne količine vode za navodnjavanje, u koje su uključeni i gubici, prosječno za vodno područje Jadranskog mora iznose 4.000-5.000 m^3/ha godišnje pa su ukupne godišnje okvirne potrebe za vodom za navodnjavanje u sadašnjem uvjetima na Vodnom području jadranskog mora u Federaciji BiH oko 5.000.000 do 6.250.000 m^3. Međutim, ove se količine zahvaćaju pretežito iz površinskih voda i pretežito u ljetnim mjesecima, a kako se može procijeniti da za navodnjavanje na cijelom vodnom području treba najviše do oko 500 l/s, ovaj se pritisak, posebno na vodna tijela podzemnih voda, može ocijeniti manje značajnim.

4.2.6.3 Ostvareni utjecaji hidroenergetskih projekata na prostoru slivova rijeka Neretve i Trebišnjice



Postojeći hidroenergetski objekti na prostoru slivova rijeka Neretve i Trebišnjice značajan su antropogeni pritisak i na podzemne i na površinske vode na Vodnom području jadranskog mora u Federaciji BiH.

Sliv Neretve s Trebišnjicom je po svome vodnom bogatstvu najznačajniji u Federacije BiH. Na samoj rijeci Neretvi je izgrađeno 5 hidroenergetskih postrojenja, a na pritocima i na Trebišnjici još 3 postrojenja (slika 4.9, tablica 4.27). Na određenim (starijim) hidroenergetskim objektima su pokrenute, a negdje i završene aktivnosti na revitalizaciji objekata i to: na hidroelektrani Jablanica (povećanje instaliranog kapaciteta), te na hidroelektranama Rama i Mostar.

[22] Prema "Planu upravljanja riječnim slivom Neretve i Trebišnjice" (2014.)

Tablica 4.27: Hidroenergetski objekti na slivu Neretve i Trebišnjice (DA- derivacijska akumulacijska, PA-pribranska akumulacijska, RHE- reverzibilna hidroelektrana)

Rb.	Naziv HE	Vodotok	Godina početka rada	Tip HE	Instalirani kapaciteti Ni (MW)	Srednja godišnja proizvodnja Eg (GWh)
1	Rama	Rama	1968.	DA	160	731
2	Jablanica	Neretva	1955.	DA	170	792
3	Grabovica	Neretva	1982.	PA	115	372
4	Salakovac	Neretva	1982.	PA	210	563
5	Mostar	Neretva	1987.	PA	72	300
6	Peć Mlini	Vrlika	2005.	DA	30	80
7	Čapljina	Trebišnjica	1979.	RHE	440	451
8	Mostarsko blato	Lištica/Jasenica	2010.	DA	60	170
				UKUPNO:	**1.257**	**3.459**

U slučaju ovih hidroenergetskih postrojenja prevladavajući pritisak vezan je uz površinske vode, odnosno ovaj se pritisak odražava na hidromorfološko stanje vodnih tijela površinskih voda na potezima i nizvodno od ovih zahvata. Taj je pritisak sagledan u okviru prethodnog poglavlja u kojem je obrađeno stanje površinskih voda.

Osim ovih zahvata, na vodna tijela površinskih i podzemnih voda na Vodnom području jadranskog sliva u F. Bosne i Hercegovine pritisak vrše i hidroenergetski sustavi izgrađeni u susjednom entitetu ("Hidrosistem Trebišnjica" na slivu Trebišnjice u R. Srpskoj) i u susjednoj državi (HE Dubrovnik na slivu Trebišnjice i HE Orlovac na slivu Cetine u R. Hrvatskoj). U nastavku će se za svaki hidroenergetski sustav prikazati aspekti njihovih pritisaka na površinske, a posebno na podzemne vode na teritoriju Vodnog područja Jadranskog mora u F. Bosne i Hercegovine.

Hidrosustav (HS) Trebišnjica

Realizacija „Hidrosustava Trebišnjica“ je pored velikih pozitivnih efekata imala i negativne utjecaje na okoliš, a posebno na površinske i podzemne vode. Prethodno provedeni opsežni istražni radovi identificirali su područja na kojima se mogu pojaviti nepovoljni utjecaji na vode, kao i njihovu vrstu i uzroke nastanka, zatim najutjecajnija mjesta preko kojih se ostvaruju ti utjecaji (npr. dominantne ponorske zone), prirodne karakteristike režima voda na tim mjestima i na mjestima očekivanog utjecaja kao referentnih jedinica mjere ostvarenih utjecaja i dr.

Utvrđeno je kako je prije izgradnje HS Trebišnjica u sušnom periodu na području istočne Hercegovine funkcionirala znatno reducirana riječna mreža u odnosu na vlažan period godine. Trebišnjica je u sušnom periodu tekla od vrela do Dražin dola, a nizvodno je tok presušivao na dužini od 65 km. Od 33 km ukupnog toka Bregava ljeti bi presušila na dužini većoj od 20 km.

Izgradnjom HS Trebišnjica formirano je „Bilećko jezero“ površine 27,6 km^2 (na gornjem toku Trebišnjice, ostvarenom branom Grančarevo) s još tri manje akumulacije („Gorica“ na Trebišnjici kod Trebinja, „Hutovo“ – gornji kompenzacijski bazen HE Čapljina i „Svitava“-Donji kompenzacijski bazen HE Čapljina). Time je neposredni sliv Trebišnjice obogaćena s oko 40 km^2 vodenih površina, ali je također zbog preusmjeravanja oko 2 milijarde m^3 vode na HE Dubrovnik nizvodno na slivu izgubljena značajna količina vode. Izgradnjom PHE „Čapljine“ povremeni tok Trebišnjice kroz Popovo polje je transformisan u stalni tok površine 12-19 miliona m^2, u zavisnosti od protoka.

Utjecaj akumulacije Bileća na podzemne vode

Jedno od značajnijih pitanja koje je razmatrano kod određivanja kote akumulacije "Bileća" i njene vododrživosti odnosilo se na potapanje vrela rijeke Trebišnjice. Pri punoj akumulaciji (kota 400 m n.m.) izvorišna zona Trebišnjice (kota 325 m n.m.) se potapa stupcem vode od 75 m, pa je bilo neophodno

da se procjene posljedice ovog potapanja. Jedno od najznačajnijih pitanja je bilo da li će pri visokim kotama akumulacije doći do "preljevanja" voda prema podslivu Bregave, čiji su izvori za oko 200 m niži od vrela Trebišnjice, odnosno hoće li se vode gubiti iz akumulacije.

Trebalo je utvrditi položaj vododijelnice zona prihranjivanja vrela Trebišnjice i Bregave. Obavljeni su opsežni istražni radovi: geološko kartiranje, traserska ispitivanja i geofizički istražni radovi u Fatničkom polju, kao i južno od njega i bušenje dubokih istražnih bušotina u zoni pretpostavljene vododijelnice. Trasiranjem voda koje poniru duž jugozapadnog oboda polja utvrđeno je da je to područje bifurkacione zone. Geofizičkim istraživanjima (geoelektrično sondiranje) indiciran je položaj visoke baze karstifikacije odnosno podzemne vododjelnice. Njeno prisustvo je potvrđeno istražnim bušenjem. Hipsometrijski najviši položaj razdjelne zone (iznad kote 400 m n.m.), koju čine kompaktni krečnjaci i dolomiti, nisu zahvaćeni procesom karstifikacije pa vrše funkciju vododjelnice.

Postojanje ove vododjelničke zone potvrđeno je tokom niza godina funkcioniranja akumulacije "Bileća". Na temelju navedenog može se zaključiti da i pri najvišim kotama vode u akumulaciji Bileća nema prelivanja voda, odnosno voda iz akumulacije se ne gubi prema vrelima Bregave.

Utjecaji objekata HS Trebišnjica na nizvodne krške vodonosnike

Jedan od ciljeva formiranja „Hidrosustava Trebišnjica“ je da se u onom dijelu voda koji je, plaveći krška polja i zadržavajući se dugo vremena u njima, prihranjivao, u određenom omjeru (odnos površina slivova) podzemne krške vodonosnike, onemogući toliko dugo zadržavanje vode u poljima. Međutim, ostvarenje toga cilja ima za posljedicu smanjenje količine voda koje iz krških polja otiču u podzemlje i s tim u vezi, smanjenje popunjenosti podzemnih izvora s vodom. Danas veliki dio tih, podzemlju oduzetih voda, teče prema moru kroz tunele i vodonepropusne kanale (objekti prve faze HS Trebišnjica, odnosno HE Dubrovnik). Brojni ponori i ponorske zone su zatvoreni ili na drugi način izolirani pa je spriječena direktna infiltracija i prihranjivanje krških izvora. Najizrazitiji primjeri su: Doljašnica, Pasmica, Crnulja i Provalija. Cirkulacija u sustavima koji su prihranjivani iz ovih ponora sada zavisi uglavnom od padavina na njihovom neposrednom slivu (između ponora i mjesta istjecanja).

Očigledno je da su, nakon izgradnje prve faze sustava HS Trebišnjica, odnosi količina priliva površinskih voda u Popovo polje i njihovog unosa u podzemlje, znatno izmijenjeni. Izgradnjom te faze sustava oko 3-4 milijarde m^3 vode otječe godišnje do mora, direktno kroz hidrotehničke tunele (HE Dubrovnik, RHE Čapljina). Za tu količinu vode osiromašeni su krški izvori prihranjivani iz Popova polja u prirodnim uvjetima tečenja.

Završetkom i puštanjem u rad HE Dubrovnik s akumulacijama Bileća i Gorica 1965. godine došlo je do smanjenja dotoka Trebišnjice u Popovo polje, istjecanja na izvorima Omble, Zavrelja i Duboke Ljute kao i na izvorima u području Donje Neretve. Situacija sa smanjenim prihranjivanjem lijevoobalnih izvora Donje Neretve i otjecanje prema izvorima Dubrovačkog primorja je dodatno pogoršana izgradnjom sustava HE Čapljina.

Na smanjenje količina otjecanja podsliva Trebišnjice u određenoj mjeri je utjecao i negativan trend smanjenja oborina koji je uočen od osamdesetih godina prošlog stoljeća .

Prema do sada provedenim istraživanjima može se zaključiti da kumulativno smanjenje dotičućih količina voda do izvora Omble iznosi oko 30%, a do izvora duž lijeve obale Donje Neretve 75-80%, (generalizacijom rezultata obrada dotoka na izvoru Bijeli Vir).[23]

23 Izvor podataka: Analiza utjecaja gradnje RHE Čapljina na izdašnost izvora u Donjoj Neretvi – Radna verzija; Institut za elektroprivredu i energetiku d.d. Zagreb, lipanj 2008.

Utjecaji objekata HS Trebišnjica na Hutovo blato

Grupa vrela koja se nalaze na obodu Svitavske i Deranske kazete prihranjuju se iz infiltracione zone Popova polja. Ponor Lisac predstavlja vododjelničku zonu između vrela po obodu Neretvanske doline i vrela Svitavske i Deranske kazete.

Identifikaciji prethodnih saznanja se posvetila značajna pažnja jer su ona omogućila da se identificiraju i ponori sa dominantnim pojedinačnim utjecajima na navedene dvije grupe vrela i na taj način predvide radovi koje je potrebno poduzeti na njima kako bi se mogle provoditi upravljačke aktivnosti neophodne da se eventualni (planirani ili neplanirani) negativni utjecaju svedu na minimum. Naime, trebalo je adekvatnim mjerama odgovoriti na činjenicu da su ponori ispod Velje Međe izolirani, a da su Crnulja i Lisac aktivni samo u periodima poplavnih voda i njihovog prelivanja preko desnog prelivnog polja na kanalu uzvodno od tunela Klek (dovod u Gornji kompenzacijski bazen).

U ovakvim uvjetima dotoci u Hutovo blato (prije svega u Svitavu) zavise od padalina u neposrednom slivu (između Popovog polja i oboda Svitave) i gubitaka u betoniranom koritu Trebišnjice. Pošto su poplave u Popovom polju značajno smanjene sigurno je da su i dotoci u Svitavu, u vlažnom periodu godine, isto tako smanjeni, a u sušnom periodu zavise o radu uzvodnih HE i o održavanju korita i blagovremenom saniranju defekta na betonskoj oblozi.

Identificirani ponori s dominantnim pojedinačnim utjecajima na navedene dvije grupe vrela, Svitavske i Deranske, su:

- ponor Ponikva koji prihranjuje vrela duž lijevog oboda doline Neretve,

- ponor Doljašnica koji prihranjuje vrela koja se nalaze na obodu Svitavske i Deranske kazete.

Iz naprijed navedenih razloga, a da bi se izbjegle eventualne nepoželjne posljedice, na kanalu je prema Doljašnici izgrađena ustava koja bi trebala omogućiti kontrolirano ispuštanje u ponor, odnosno ima funkciju preljeva Gornjeg kompenzacijskog bazena RHE „Čapljine“ i odvoda dijela voda u prirodne izvorske zone. Na ovaj način su ciljano stvorene tri planske mogućnosti:

- da se kroz ponor Doljašnicu, čiji se maksimalni kapacitet gutanja procjenjuje na oko 50 m^3/s, propuštaju velike vode prema rijeci Krupi, odnosno Neretvi, i to istovremeno s količinama vode koje prolaze kroz turbine (maksimalno 220 m^3/s) i u periodu kada to, radi poplavnih problema u Metkoviću, dozvoljavaju maksimalni proticaji u Neretvi (Qmax < 1.400 m^3/s),

- da se u periodu kada je maksimalni protok u Neretvi Qmax veći od 1.400 m^3/s potpuno obustavi proticanje vode kroz turbine, a kroz ponor Doljašnicu propušta Qmax= 50 m^3/s (prirodni uvjeti tečenja),

- da se u periodu malih voda dio od ekološki prihvatljivog protoka (EPP) (predložen Studijom određivanja ekološki prihvatljivog protaoka na sedam profila na rijekama Neretvi i Trebišnjici Elektroprojekt, Zavod za vodoprivredu Sarajevo, Zavod za vodoprivredu Bjeljinja, 2013) koji dolazi do ponora Doljašnice upušta u njega i na taj način poveća dotok u Deransku kasetu Hutovog blata (alternativa prebacivanje vode iz Svitavske u Deransku kasetu).

Međutim, sve ove mjere (čak i da su u punoj funkciji) su samo dio parcijalnih rješenja jer su sva dosadašnja istraživanja pokazala da se Hutovo blato (Deranska kaseta) ne može zaštiti ukoliko se ne osiguraju dodatni dotoci njenog prihranjivanja i održanja i s povratnim vodama (zbog uspora rijeke Neretve) iz rijeke Krupe. Činjenica je da se Deranska kaseta mora štiti i sa nizvodne strane a za što postoje prirodne predispozicije (one su i omogućile stvaranje Deranske kazete) i tehničke mogućnosti.



Slika 4.9: Položaj hidroenergetskih postrojenja na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH

Hidroenergetsko korištenje voda na slivu Cetine i Krke

Jedno od najznačajnijih korištenja vode na slivnom području Cetine i Krke je hidroenergetsko korištenje voda u okviru sustava HE Orlovac. U okviru ovoga sustava, koji je pušten u pogon 1975. godine, izgrađeni su slijedeći značajniji objekti (HEP, 1995):

- akumulacija Buško Blato, koja je nastala izvođenjem nasutih brana Kazaginac i Podgradina,
- akumulacija Mandak,
- kompenzacijski bazen Lipa,
- sustav kanala i ustava za odvođenje površinskih voda iz jugoistočnog dijela Livanjskog polja, reverzibilni kanal Buško Blato-Lipa,
- crpna postaja Buško Blato,
- dovodni tunel HE Orlovac sa pratećim objektima,
- strojarnica HE Orlovac.

Osnovni podaci o akumulacijama prikazani su u tablici u nastavku.

Tablica 4.28: Osnovni podaci o akumulacijama sustava HE Orlovac

Akumulacija	Vodotok	Volumen ($x10^6$ m^3)	Površina (km^2)	Max. kota uspora (m n.m.)	Upravitelj
Buško Blato	Ričina	785	56	716,40	Crpna stanica Buško Blato d.o.o. Tomislavgrad
Mandak	Mandak	3,5	0,42	775,50	
Lipa	–	1,38	0,65	704,00	

Navedeni objekti najvećim dijelom se nalaze na teritoriju Bosne i Hercegovine (FBiH), odnosno Livanjskog polja, dok se dio dovodnog tunela i strojarnica HE Orlovac nalaze na teritoriju Republike Hrvatske.

Najznačajnija namjena hidroenergetskog sustava Orlovac je proizvodnja električne energije za potrebe Hrvatske elektroprivrede d.d. odnosno Republike Hrvatske. Instalirani kapacitet ovog energetskog postrojenja je 237 MW, a proizvodnja električne energije se vrši na tri agregata sa turbinama tipa Francis. Instaliran protok ovog postrojenja je 3x23,3 m^3/s odnosno 70 m^3/s. Godišnja proizvodnja električne energije u posljednjih 30-tak godina iznosi oko 200-500 GWh (Goić i ostali, 2001).

Sustav radi na način da se vode iz jugoistočnog dijela Livanjskog polja prikupljaju mrežom kanala i dopremaju do kompenzacijskog bazena Lipa, odakle se dovodnim tunelom upućuju na strojarnicu HE Orlovac. Pri dotjecanjima vode iz Livanjskog polja većim od 70 m^3/s višak vode se reverzibilnim kanalom Buško Blato-Lipa doprema do akumulacije Buško Blato. Crpna postaja Buško Blato se u ovisnosti od razine vode u akumulaciji i reverzibilnom kanalu koristi za punjenje i pražnjenje akumulacije.

Radom ovog sustava na teritoriju BiH u cijelosti upravlja Hrvatska elektroprivreda d.d. putem poduzeća Crpna stanica Buško Blato d.o.o. koje je registrirano u Tomislavgradu.

Pored korištenja za proizvodnju električne energije, bilo je planirano da se sustav HE Orlovac koristi i za obranu od poplava jer značajno utječe na promjenu vodnog režima u jugoistočnom dijelu Livanjskog polja, potom za navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta u sušnim razdobljima, a djelomice i za vodoopskrbu stanovništva. Danas ovaj sustav služi za zaštitu od štetnog djelovanja voda i vodoopskrbu iz akumulacije Mandak, dok se ne koristi za navodnjavanje. Prije izgradnje ovog sustava, na ovom području su bile česte poplave u zimskom razdoblju velikih voda, koje su se javljale na nekoliko lokacija, prije svih na području Buškog Blata, te na Čajićkoj pretponorskoj retenciji u središnjem dijelu Livanjskog polja. Pojava poplava posljedica je vrlo složenog režima otjecanja u krškom sustavu Livanjskog polja, i ograničenog kapaciteta ponora kojim se vode dreniraju prema slivu rijeke Cetine u Republici Hrvatskoj. Izgradnjom sustava HE Orlovac se velike vode odvode u akumulaciju Buško Blato, čime je problem plavljenja ovoga prostora riješen.

Bilo je planirano da se u drugoj fazi izgradnje sustava HE Orlovac izvedu objekti za korištenje voda sjeverozapadnog dijela Livanjskog polja na području Ždralovca i Čaprazlija, ali ovaj dio planiranog sustava nije izveden.

4.2.6.4 Uređenje voda i zaštita od štetnog djelovanja voda



Do sada je u Federaciji BiH problematika zaštite od štetnog djelovanja voda razmatrana samo na poplavnim područijima uz vodotoke I kategorije (prema ZoV Federacije BiH), dok na vodotocima II kategorije uglavnom nisu vršene nikakve analize.

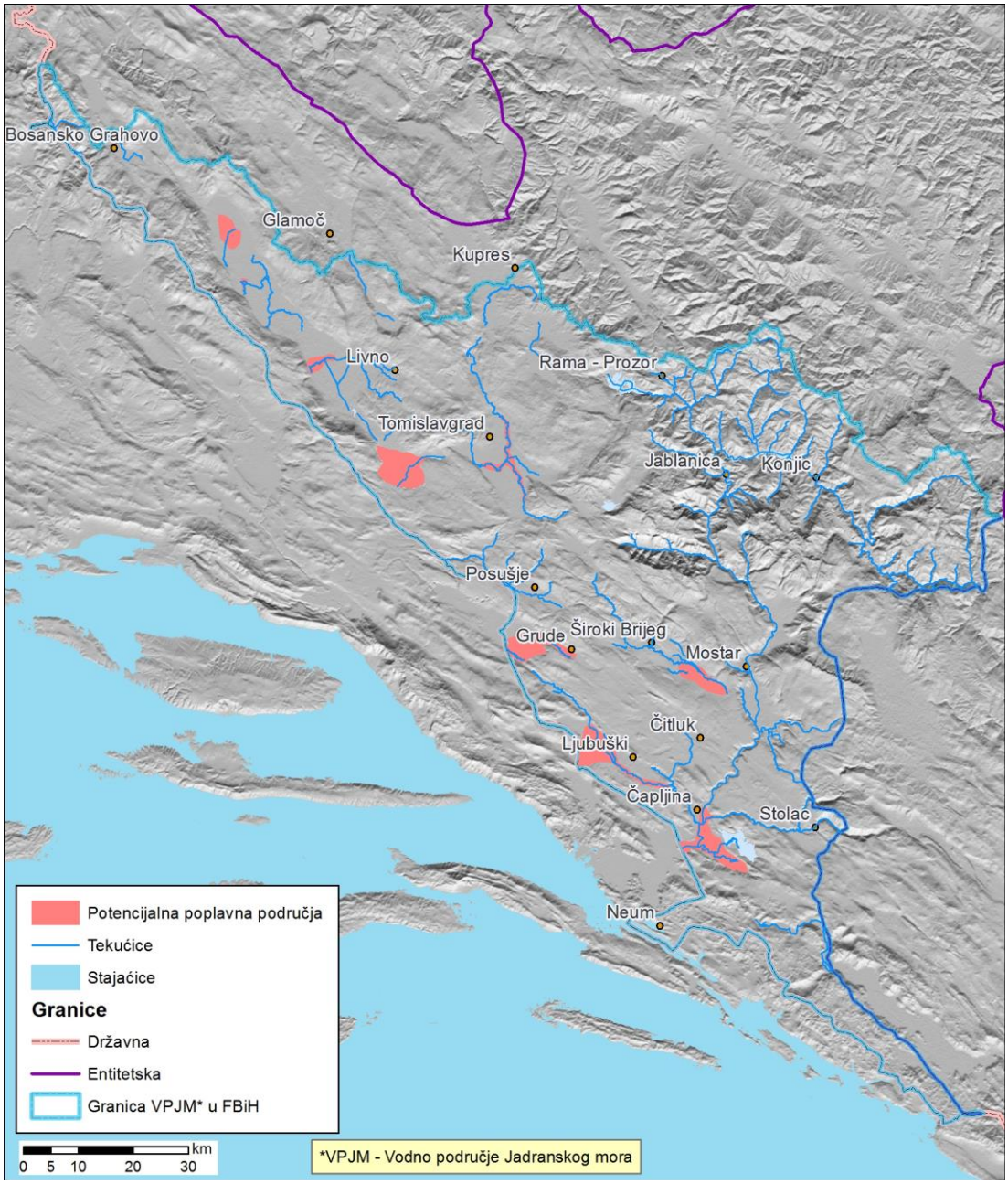
U nastavku su posebno prikazani sustavi zaštite od štetnog djelovanja voda na slivu Neretve i Trebišnjice i posebno sustavi zaštite na slivu Cetine i Krke u FBiH.

4.2.6.4.1 Sustavi zaštite od štetnog djelovanja voda na slivu Neretve i Trebišnjice

Slivu Neretve i Trebišnjice u Federaciji BiH pripadaju sljedeća poplavna područja uz vodotoke I kategorije na kojima se vrši organizirana obrana od poplava:

Tablica 4.29: Poplavna područja i površine plavljenja uz vodotoke I kategorije na slivu Neretve i Trebišnjice

Poplavno područje	Površina plavljenja (ha)		
	Rang pojave		
	1/20 godina	1/100 godina	1/500 godina
Čapljina i Hutovo blato	5.339,7	5.727,8	6.145,1
Rijeke TMT i Vrioštica	2.010,0	2.192,7	2.311,5
Mostarsko blato – Jasenica	2.386,4	2.634,8	2.764,3
Imotsko – bekijsko polje sa kulom zatvaračnicom	2.528,4	2.931,9	3.288,3



Slika 4.10: Prikaz potencijalno poplavnih područja na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH

Neposredni sliv rijeke Neretve

Objekti građeni posljednjih četrdeset godina radi zaštite urbanih, poljoprivrednih i privredno korisnih prostora, nalaze se na dionici vodotoka nizvodno od grada Mostara pa do granice sa susjednom R. Hrvatskom. Time se nivo zaštite od utjecaja voda značajno poboljšao. Ovim objektima skoro sva naselja nizvodno od Čapljine su zaštićena od utjecaja voda, odnosno poplava vjerovatnoće pojave 1/100, a i veći dio poljoprivrednih površina.

Priobalne urbane i poljoprivredne površine u području uzvodno od Čapljine još nemaju odgovarajući stepen zaštite, (nove stambene jedinice u Žitomisliću, Počitelj i lijeva obala Neretve u Čapljini). Problemi su evidentni i u nekim zaštićenim područjima, desna obala u Čapljini, Višići, Čeljovo itd, gdje se zbog visokih nasipa na propusnom tlu javljaju visoki nivoi podzemnih voda.

Na dionici od Čapljine do Gabele korito Neretve je nestabilno i dobrim dijelom devastirano, uz izgrađene zaštitne nasipe sa parapetnim zidovima i pratećim objektima (ustave, upusti zaobalnih voda i dr.).

Desna obala Neretve na dionici Gabela – R.Hrvatska je zaštićena nasipom čime su pribalne površine zaštićene od velikih voda. Lijeva obala ove dionice je zapravo zaštićena rijekom Krupom i Hutovim blatom, kao retenzionim bazenom[24]. Hidromelioracijskim radovima iz 1960 formirane su Višička i Svitavska kazeta (2.300 ha), čime je prirodna retenzija značajno umanjena na ovom dijelu toka rijeke Neretve, bez većih posljedica budući su u gornjem toku, osamdesetih godina, formirane akumulacije sa mogućnošću ublažavanja valova velikih voda.

Podsliv rijeke Bregave

Objekti izgrađeni na ovom vodotoku radi zaštite od voda su: (i) desni obrambeni nasip dužine 3.091 m, koji počinje oko 600 m od ušća Bregave u Neretvu, sa (ii) ustavom, oko 500 m uzvodno od početka nasipa, svijetlog otvora 2,25 m^2. Obrambeni nasip opravdava svoju namjenu jer pruža visok stepen zaštite (čak i za vode ranga pojave 1/500, kako je hidrauličkim simuliranjem pokazano), a poplave se javljaju na dijelu toka Bregave neposredno uz ušće, gdje nema zaštitnog nasipa.

Podsliv: Tihaljina-Mlada-Trebižat (TMT)

Rijeka Mlada, kao najduži vodotok od jedinstvena tri dijela Tihaljina-Mlada-Trebižat, je prirodni nastavak vodotoka u Imotsko-Bekijskom polju: Ričina-Suvaja-Vrlika. Veza rijeke Mlade sa vodotocima platoa Imotsko-Bekijskog polja ostvaruje se ponorom Šainovac, tunel Pećnik i HE Peć Mlini[25]. Uređenju ovog podsliva se pažnja posvećuje još od početka prošlog stoljeća. Značajni objekti radi zaštite od voda su duž toka rijeke TMT izvedeni u periodu 1904-1949: (i) regulacija korita r. Trebižat na dužini od 1.600 m od slapa Koćuše do Grabova vrila, i od slapa Koćuše do Humca u dužini od 9.600 m, te (ii) djelomična regulacija-ispravljanje korita na dionici od vodopada Kravica du ušća u Neretvu u dužini od oko 10 km[26].

Rizik od poplava je na ovom području usko vezan za evakuaciju velikih voda sa gornjih horizonata, odnosno prostora Imotsko-Bekijskog polja. Na branjenim područjima zaštitni nasipi nemaju odgovarajuće nadvišenje, koje na nekim dionicama nije veće od 10 cm iznad nivoa velikih voda ranga pojave 1/100.

Podsliv rijeke Krupe

Objekti formirani radi zaštite od voda duž rijeke Krupa su: (i) desno obalni obrambeni nasip dužine 8.412 m, sa pratećim objektima (ustava, upust zaobalnih voda, pumpna stanica Višići), i (ii) lijevo obalni obrambeni nasip dužine 3.900 m, sa pumpnom stanicom Sjekose, ustavom i prelaznom rampom.

Podsliv rijeke Trebišnjice

Pitanje zaštite od velikih voda na dijelu vodotoka Trebišnjice, u Federaciji BiH, je najozbiljnije na prostoru donjeg, najplodnijeg dijela Popova polja, nizvodno od mjesta Ravno. Do izgradnje sustava energetskog korištenja voda rijeke Trebišnjice Popovo polje, zatvorena krška depresija, se redovno plavilo kao rezultat velikih jesenjih i proljetnih dotoka sa izvorišnog i središnjeg dijela podsliva rijeke Trebišnjice i

[24] Rijeka Krupa ističe iz močvara Hutova blata a kota dna korita je na većem dijelu, kratkog toka, -2 m n.m., tako da ima značajan protokni profil. To omogućava da se, i pri malim denivelacijama u odnosu na rijeku Neretvu, proticanje značajnih količina ili iz Krupe u Neretvu, ili obratno. Drugim riječima, postoje dobri uslovi proticanje voda u oba pravca između Neretve i Hutova blata, (što je hidrauličkim proračunima rađenim u okviru idejnog projekta HE Čapljina i pokazano), čime je prostor Hutovog blata retencija Neretve.

[25] Na izlazu iz tunela, u Peć-Mlinima, nastaje rijeka Tihaljina koja mijenja ime na ulazu u Ljubuško polje, pa taj dio toka do mosta u Humcu (ušće Vrioštice) ima naziv Mlada, da bi u nastavku do ušća u rijeku Neretvu vodotok imao naziv u Trebižat. Skraćeno, u stručnim krugovima se za rijeku Tihaljinu, Mladu, Trebižat kaže vodotok „TMT“.

[26] Zaštitni nasipi izgrađeni na ovoj dionici su zbog lošeg održavanja izgubili svoju prvobitnu namjenu.

nedovoljnih kapaciteta brojnih ponora putem kojih su vode mogle otjecati prema nižim horizontima – rijeka Neretva ili Jadransko more.

Realizacijom navedenog višenamjenskog, a prvenstveno hidroenergetskog sustava, odnosno formiranjem akumulacije Bilećko jezero (zapremine 1.280 m^3), sa nizvodnom akumulacijom Gorica, odvodnog tunela ka HE Dubrovnik, regulacijom korita r. Trebišnjice u dužini od 75 km kroz Popovo polje do gornjeg kompenzacijskog bazena HE Čapljina[27], upusnih – prelivnih organa na nasipima prema postojećim ponorima radi dodatne evakuacije velikih voda, postavljeni su nužni tehnički preduvjeti za zaštitu od velikih voda prostora Popova polja.

Obzirom na sadašnju organizaciju energetskog i sektora voda u BiH izostaje koordinirano upravljanje cijelim hidroenergetskim sustavom Trebišnjice te se tako ni ostvareni tehnički preduvjeti ne mogu u potpunosti primjenjivati.

Krško polje Mostarsko blato

Mostarsko blato je površine oko 4.150 ha, prosječne nadmorske visine 235 m n.m., sa vodotocima Lištica, Crnašnica, Mokašnica, Žvatić i Krenica. Objekti za evakuaciju viška voda (odvodni kanal Soptuša i odvodni tunel Varda do r. Jasenice sa zatvaračnicom, spojnim kanalom i brzotokom, izgrađeni 1951 g., te regulirano korito Jasenice na nizvodnom horizontu), uz prirodne ponore, ne omogućavaju potpunu zaštitu te se poplave i dalje događaju u donjim dijelovima polja[28]. Ukupan kapacitet ponora je oko 15 m^3/s, a tunela Varda, uz prihvatna ograničenja rijeke Jasenice, 15-20 m^3/s.

Izgradnjom HE „Mostarsko Blato“ pored proizvodnje električne energije doprinjelo se bržoj evakuaciji velikih voda sa platoa krškog polja, odnosno vremenski period plavljenja znatno se smanjio. Izgradnjom novog odvodnog kanala do rijeke Neretve u sklopu HE „Mostarsko Blato“ znatno se smanjio utjecaj na nizvodni recipijent rijeku Jasenicu tj. spriječilo se izlijevanje rijeke Jasenice iz svog korita.

Imotsko-Bekijsko polje

Krško polje koje se nalazi na granici Bosne i Hercegovine i Republike Hrvatske. Ukupna površina polja iznosi 10.050 ha, od čega se 4.592 ha nalazi u R.Hrvatskoj a preostalih 5.467 ha u Bosni i Hercegovini. Prosječna nadmorska visina polja je oko 252 m n.m. Kako je Imotsko-Bekijsko tipično polje u kršu zatvorenog tipa često se plavi, a poplave traju ovisno od hidroloških i hidrogeoloških uvjeta. Stoga je 1951. godine izveden evakuacijski tunel Pećnik čime je trajanje poplava smanjeno sa 120-180 na 30-35 dana godišnje. Kapacitet ovog odvodnog tunela je ograničen nizvodnim hidrološkim stanjem na podslivu r. TMT (Tihaljina-Mlada-Trebižat).

Najveći vodotok na ovom polju je rijeka Vrlika, $Q_{sr.god.}$=10 m^3/s. Obzirom na ograničene kapacitete ponora i izgrađenog odvodnog tunela Pećnik na najnižem, jugo-istočnom dijelu polja se, u vrijeme velikih voda, formiraju poplavne retenzije Nuge, Prispa i Baran[29]. Objekti izgrađeni radi obrane od poplava u dosadašnjem periodu su: (i) Pećnik (dovodni kanal, zatvaračnica, tunel, brzotok); (ii) retenzije Prološko blato, Rastovača i Nuga, (iii) višenamjenske akumulacije Tribistovo i Ričice; (iv) odvodni kanal Grude-Vrlika, i (v) regulirana korita r. Vrlike sa kanalima Šipovača i Glavine. Dodatno obrani od poplave doprinosi i novoizgrađeni tunel HE Peć-Mlini.

[27] RHE Čapljina, $Q_{inst.}$=234 m^3/s, $P_{inst.}$=2 x 225 MW, $Ht_{max.}$=237 m, čiji se objekti pružaju na dužini od oko 90 km, od brane Gorica, uzvodno od Trebinja, preko Popova polja, do Svitavskog polja i rijeke Krupe, lijeve pritoke rijeke Neretve.
[28] I pri postojećim objektima za evakuaciju velikih voda površina plavljenja, na osnovu simuliranog stanja, pri velikim vodama ranga pojave 1/20 iznosi 2.411 ha, a pri vodama ranga pojave 1/100 2.550 ha.
[29] Na dijelu polja u Bosni i Hercegovini poplavne površine pri velikim vodama ranga pojave 1/20 iznose 2.528 ha a pri vodama ranga pojave 1/100 – 2.932 ha.

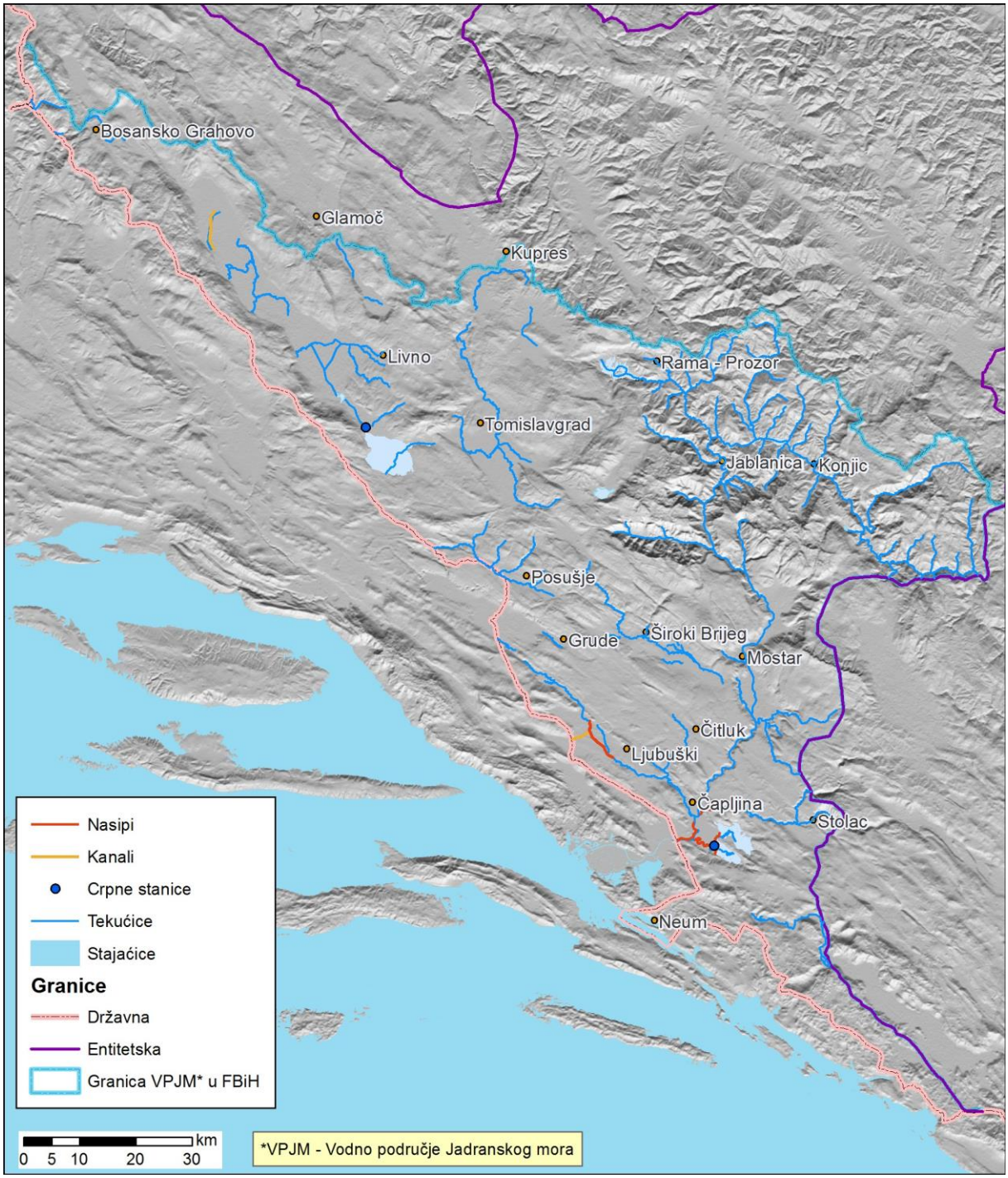
I pored opisanih objekata poplave se na dijelovima Imotsko-Bekijskog polja, poljoprivredno zemljište u područje Nuga, događaju svake godine iz razloga nedovoljnih evakuacijskih kapaciteta objekata i ograničenja prihvata u donjim horizontima.

U sklopu izgrađene HE „Peć-Mlini“ urađen je novi evakuacijski tunel kapaciteta 40 m^3/s. Evakuaciju velikih voda sa područja I-B polja moguće je vršiti kroz novi elektroprivredni tunel i postojeći vodoprivredni tunel, ukoliko nizvodni uvjeti to dozvoljavaju zbog ograničenog kapaciteta korita rijeke Tihaljine.

U narednoj tablici 4.30 se daje zbirni prikaz izgrađenih objekata na poplavnim područjima riječnog sliva Neretve i Trebišnjice u Federaciji BiH.

Tablica 4.30: Izgrađeni objekti po poplavnim područijima na slivu Neretve i Trebišnjice

Poplavno područje	Izgrađeni objekti						
	Nasipi (m)	Odvodni kanali (m)	Kule zatvaračnice (broj)	Tuneli (m)	Crpne stanice (broj)	Ustave (broj)	Čuvarske kuće (broj)
Čapljina i Hutovo blato	36.180	4.100	0	0	1	4	1
Rijeke TMT i Vrioštica	30.200	5.390	0	0	0	1	0
Mostarsko blato – Jasenica	0	169,6	1	2.173,5	0	1	1
Imotsko – bekijsko polje sa kulom zatvaračnicom	0	1.000	1	1.570	0	0	1



Slika 4.11: Prikaz postojećih objekata za zaštitu od voda na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH

Napominje se kako su na prostoru gornje dijela sliva, posebno u zonama neposrednih slivnih područja akumulacija HE Jablanica, Rama i Grabovica, izgrađeni brojni objekti u cilju prvenstveno zaštite akumulacija od unosa vučenog nanosa, ali i radi zaštite od bujičnih vodotokova, na sljedećim vodotocima: Glogošnica, Suvava, Trešenica, Doljanka, Volujak, Diva Grabovica, Bijela i td.

4.2.6.4.2 Uređenje voda i zaštita od štetnog djelovanja voda na slivnom području Cetine i Krke

Na slivnom području Cetine i Krke izvedeno je nekoliko sustava za uređenje voda i zaštitu od štetnog djelovanja voda. Najveći broj su manji sustavi koji su namijenjeni za uređenje voda i zaštitu od štetnog djelovanja voda u naseljima. Tako je rijeka Bistrica regulirana kroz grad Livno, vodotok Mandak nizvodno od akumulacije Mandak, vodotok Plovuća na dionici gdje je izgrađen kanal Drinovac, dok su regulacijske građevine za zaštitu od poplava (nasipi) izgrađene na rijeci Bistrici nizvodno od Livna, rijekama Sturbi i Žabljaku. Zaštiti od poplava i bujica također služi i akumulacija Mandak, koja je izvedena izgradnjom brane na ovom vodotoku.

U tablici 4.31 prikazani su osnovni podaci o značajnijim izgrađenim objektima sustava za uređenje voda i zaštitu od štetnog djelovanja voda na slivnom području.

Tablica 4.31:Značajniji izgrađeni objekti sustava za uređenje voda i zaštitu od štetnog djelovanja voda

Vodno tijelo		**Regulacija vodotoka** (km)	**Obrambeni nasipi** (km)	**Akumulacije (106 m^3)**
Naziv	**Kod**			
Bistrica uzvodno od ušća Žabljaka	BA_CE_BI	1,4	1,2	–
Sturba	BA_CE_BI_ST	–	2,0	–
Žabljak	BA_CE_BI_ZA	–	1,4	–
Kanal Drinovac	BA_CE_DRI	3,5	–	–
Mandak/akumulacija Mandak	BA_CE_MA_2	–	–	3,5
Mandak nizvodno od brane Mandak	BA_CE_MA_3	1,1	–	–

Jedan dio ovih objekata su dijelovi višenamjenskih sustava, kao što je sustav HE Orlovac, čija temeljna namjena je proizvodnja električne energije, ali kojim je također postignuta zaštita od poplava u jugoistočnom dijelu Livanjskog polja. Kao višenamjenski objekti u okviru sustava HE Orlovac izdvajaju se akumulacija Mandak, regulacija vodotoka Mandak nizvodno od akumulacije, te kanal Drinovac.

Građevine za uređenje voda i zaštitu od štetnog djelovanja voda registrirane su na šest vodnih tijela površinskih voda (BA_CE_BI, BA_CE_BI_ST, BA_CE_BI_ZA, BA_CE_DRI, BA_CE_MA_2 i BA_CE_MA_3). Od toga su na tri TPoV utvrđeni veoma mali pritisci, tako da je hidromorfološko stanje tih vodnih tijela visoko ili dobro. Na tri vodna tijela površinskih voda je zbog izvedenih regulacijskih građevina hidromorfološki pritisak toliko veliki da su TPoV u lošem stanju, pa su stoga ova vodna tijela proglašena značajno izmijenjenim. Radi se o TPoV Kanal Drinovac (BA_CE_DRI), Mandak/ akumulacija Mandak (BA_CE_MA_2), Mandak nizvodno od brane Mandak (BA_CE_MA_3).

Hidromelioracijsko odvođenje voda vrši se na nekoliko područja unutar sliva Cetine i Krke kako bi se omogućilo brže i pogodnije otjecanje površinskih ili podzemnih voda, te osigurali povoljniji uvjeti za poljoprivredno korištenje zemljišta i obavljanje gospodarskih i drugih djelatnosti. Najznačajniji lokaliteti su:

- Veliki Ždralovac u Livanjskom polju,
- Mali Ždralovac u Livanjskom polju,
- Jagme u Livanjskom polju, te
- Glibine u Duvanjskom polju.

Na lokalitetu Veliki Ždralovac u Livanjskom polju odvođenje voda vrši se Ždralovačkim kanalom u cilju smanjenja razine podzemnih voda na tom prostoru kako bi se moglo vršiti vađenje treseta. Eksploatiranje treseta vrši poduzeće FINVEST Ždralovac d.o.o. Bosansko Grahovo, a ovo poduzeće je 10.05.2007. godine potpisalo 30-godišnji koncesijski ugovor sa Kantonom 10 (URI FBiH, 2011). Prema koncesijskom ugovoru, korisniku je dodijeljena eksploatacijska površina od oko 800 ha, a vađenje

treseta trenutačno se vrši na prostoru veličine oko 150 ha, na kojem je izgrađen sustav površinskih kanala u cilju snižavanja razine podzemne vode i isušivanja treseta. Prema raspoloživim informacijama, za ovu gospodarsku aktivnost nije pribavljena vodna dozvola sukladno članku 109. ZOV-a i članku 3. Pravilnika o sadržaju, obliku, uvjetima, načinu izdavanja i čuvanja vodnih akata (FBiH, 2008.), kao ni okolinska dozvola prema članku 68. Zakona o zaštiti okoliša (FBiH, 203) i članku 4. Pravilnika o pogonima i postrojenjima za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš i pogonima i postrojenjima koji mogu biti izgrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolinsku dozvolu (FBiH, 2004).

Južno od područja eksploatacije treseta nalazi se područje tresetišta Mali Ždralovac, na kojem je prije rata 1992-95. godine izgrađen hidromelioracijski sustav za odvodnju površinskih i podzemnih voda sa ciljem prenamjene korištenja prirodnog tresetišta za poljoprivredu. Ovo hidromelioracijsko područje obuhvaća prostor od oko 1.200 ha, i na njemu je izgrađen sustav površinskih kanala sa ustavama. Danas se ovaj sustav ne koristi, ali je područje pretežno isušeno, a zastupljeno je vlažnim livadama na kojim treseta gotovo da nema. Ovo područje se plavi tijekom vlažnog razdoblja godine, kada dođe do formiranja pretponorske retencije Kazanci (IHGF, 2011).

Na području Jagme, u jugoistočnom dijelu Livanjskog polja, također je izgrađen hidromelioracijski sustav za osiguranje uvjeta za poljoprivredno korištenje zemljišta. Odvodnja područja od oko 1.600 ha vrši se sustavom površinskih kanala, kojima se prikupljene vode ispuštaju u kanale hidroenergetskog sustava Orlovac.

U središnjem dijelu Duvanjskog polja, na lokalitetu Glibine kod naselja Kolo i Ćavarov Stan, izveden je hidromelioracijski sustav na površini od oko 800 ha.

U tablici u nastavku dan je pregled pritisaka koji imaju utjecaj na prirodno stanje, odnosno aktivnosti koje uzrokuju pojavu pritiska na hidromorfološko stanje vodnih tijela površinskih voda, kao i pregled pojava koje su uzrokovane pritiscima na vodna tijela. U tablici je dan pregled pritisaka za ona vodna tijela za koja se raspolagalo odgovarajućim podacima. Međutim, da bi se u cjelosti oni potvrdili neophodna je uspostava stalnog monitoringa.

Tablica 4.32: Pritisci na vodna tijela površinskih voda od izmjene hidrološkog režima

Rb	Vodna tijela površinskih voda TPoV		Karakteristični protoci TPoV (m^3/s)		Prosječna količina zahvaćanja iz TPoV (m^3/s)	Postotak zahvaćanja (%) u odnosu na		Namjena zahvaćanja/ Aktivnost u zoni TPoV	Manifestacija pritiska na TPoV
	Naziv	Kod	Srednji višeg. protok	Min. protok		Srednje vode	Min. vode		
1	Bistrica	BE-CE-BI	3,500	0,343	0,090	2,6	26,2	Vodoopskrba	Gubitak vode u gornjem toku
4	Kanal Drinovac	BA-CE-DRI	10,740	1,493	–	–	–	Regulacija toka	Preusmjeravanje voda zapotrebu HE Orlovac
6	Jagme-Lusnić-Brda-Lipa	BA-CE-JLBL	11,750	1,493	–	–	–	Regulacija toka	Preusmjeravanje voda zapotrebe HE Orlovac
11	Mandak/akumulacija Mandak	BA-CE-MA-2	–	–	–	–	–	Akumuliranje voda	Izmjena režima otjecanja u nizvodnom dijelu
15	Ostrožac	BA-CE-OS	0,206	0,017	0,040	19,4	100	Vodoopskrba	Presušivanje korita nizvodno od vodozahvata
16	Plovuća	BA_CE_PL	11,780	1,493	11,75	99,7	100	Energetika	Gubitak voda do presušivanja
17	Ričina/Buško Blato	BA_CE_RI	10,200	0,000	–	–	–	Akumuliranje voda za energetiku	Skraćivanje toka
18	Reverzibilni kanal B. Blato_Lipa	BA_CE_RKBBL	–	–	–	–	–	Energetika	Vještački režim upravljanja

Rb	Vodna tijela površinskih voda TPoV		Karakteristični protoci TPoV (m^3/s)		Prosječna količina zahvaćanja iz TPoV (m^3/s)	Postotak zahvaćanja (%) u odnosu na		Namjena zahvaćanja/ Aktivnost u zoni TPoV	Manifestacija pritiska na TPoV
	Naziv	Kod	Srednji višeg. protok	Min. protok		Srednje vode	Min. vode		
23	Tovarnica_Jaruga	BA_CE_TOJAR	5,470	0,000	2,95	53,9	–	Energetsko korištenje	Smanjenje valova velikih voda
24	Jaruga lijeva pritoka Tovarnice	BA_CE_TOJAR_JAR	0,517	0,000	0,517	100	–	Energetsko korištenje	Smanjenje valova velikih voda
25	Vrba	BA_CE_VR	0,270	0,020	0,02	7,4	100	Vodoopskrba	Presušivanje toka nizvodno od vrela u malim vodama
26	Ždralovački kanal	BA_CE_ZK	1,880	0,000	–	–	–	Eksploatacija treseta uz intenzivnu odvodnju	Pojave dužih sušnih razdoblja

TPoV Bistrica

Sa ovog vodnog tijela jedan dio voda se zahvata za vodoopskrbu grada Livna pitkom vodom. Utjecaj količine zahvaćanja na prosječni protok Bistrice u srednjim vodama iznosi 2,6%, a u malim 26,2%. Utjecaji na kapacitet ogledaju se pretežno u gornjem toku Bistrice, međutim, nakon ulijevanja gradskih otpadnih voda, nastali utjecaji na kapacitet praktično se poništavaju.

TPoV Kanal Drinovac

Na ovom vodnom tijelu nema izravnog zahvaćanja voda. Utjecaj na hidrološki režim uzrokovan je izvedenom regulacijom vodotoka u svrhu kanaliziranja voda, koje su se tijekom vlažne sezone u ranijim razdobljima izlijevale na području Jagme. Nakon izvedene regulacije, vode sa tog prostora se odvode prema vodotoku Plovuća, odnosno prema kanalu Jagme-Lusnić-Brda-Lipa, za potrebe energetskog korištenja na HE Orlovac u Republici Hrvatskoj.

TPoV Jagme-Lusnić-Brda-Lipa

Ovim kanalom, pored već spomenutih voda koje dotječu iz Kanala Drinovac, u najvećem dijelu su zahvaćene i vode Plovuće, odnosno melioracijskog sustava Jagme. Nakon zahvaćanja, vode se odvode do retencije Lipa, također za potrebu energetskog korištenja na HE Orlovac.

TPoV Mandak/akumulacija Mandak

Akumulacija Mandak formirana je na bujičnom vodotoku Mandak, a zapremine je 3,5 hm^3 pri maksimalnoj koti uspora. Osnovna namjena joj je reguliranje bujica i obrana od poplava. Na akumulaciji postoji zahvat za mjesni vodovod, ali se zahvaćaju male količine koje ne mogu utjecati na cjelokupni hidrološki režim akumulacije.

TPoV Mandak nizvodno od brane Mandak

Na ovom vodnom tijelu su zbog uzvodno formirane akumulacije u cijelosti izmijenjene prirodne hidrološke značajke. Velike vode su veoma značajno smanjene zbog akumuliranja valova velikih voda, a male su pod režimom upravljanja akumulacijom. Naime, u sadašnjim okolnostima novouspostavljeni režim najviše ovisi o načinu upravljanja akumulacijom Mandak. Vode ovog vodnog tijela ulijevaju se u akumulaciju Buško Blato bez energetskog korištenja.

TPoV Ostrožac

Vode sa ovog TPoV koriste se za vodoopskrbu lokalnog stanovništva. Zahvaćaju se sve prelivne vode, a kako je vodozahvat bunarskog tipa, prosječna količina zahvaćanja sa izvorišta Ostrožac iznosi 22,9 l/s, dok je minimalno površinsko otjecanje procijenjeno na svega 17 l/s.

TPoV Plovuća

Do izgradnje sustava HE Orlovac, ovim vodnim tijelom je preko Čajićkih ponora odvođen najveći dio voda koje su dotjecale na područje Jagme. Izgradnjom HE Orlovac, iz ovog vodnog tijela se preko kanala Jagme_Lusnić-Brda-Lipa vrši zahvaćanje prosječno preko 99% raspoloživih voda za potrebe energetskog korištenja. Zahvaćanje voda iz Plovuće za navedenu namjenu uvelike je smanjilo valove velikih voda koji su se u prošlosti prelijevali prema središnjem dijelu polja ka području Čaprazlije, i na tom prostoru prouzročili dugotrajne poplave.

TPoV Ričina/Buško Blato

Ričina je vodotok koji je povremenog karaktera i koji se, u razdoblju kada je aktivan nakon vrlo kratkog toka, izravno ulijeva u akumulaciju Buško Blato. Formiranje akumulacije Buško Blato proizvelo je značajno skraćivanje povremenog toka, što je u cijelosti promijenilo i prirodni hidrološki režim.

TPoV Reverzibilni kanal Buško Blato-Lipa

Protok voda kroz ovo vodno tijelo u cijelosti je pod vještačkim režimom upravljanja i isključivo ovisi o režimu rada HE Orlovac.

TPoV Tovarnica-Jaruga

Nakon izgradnje sustava HE Orlovac i kanala Jagme-Lusnić-Brda-Lipa učestalost prelijevanja valova velikih voda iz područja Jagmi prema području Čaprazlije značajno je smanjena. U tom smislu na ovom vodnom tijelu došlo je do smanjenja maksimalnih i srednjih protoka.

TPoV Jaruga lijeva pritoka Tovarnice-Jaruge

Za ovo vodno tijelo važi ista konstatacija kao i za Tovarnicu-Jarugu. Izmjena režima maksimalnih i srednjih protoka nastupila je kao posljedica odvođenja voda sa prostora Jagme za sustav HE Orlovac, odnosno energetskog korištenja voda.

TPoV Vrba

Zahvaćanje voda sa izvora ovog vodnog tijela za vodoopskrbu stanovništva dovelo je do njegovog presušivanja u donjem dijelu toka. Međutim, utjecaj tog vodozahvata na srednje vode nije značajan i kreće se u prosjeku nešto iznad 7%.

TPoV Ždralovački kanal

Ždralovački kanal predstavlja otoku iz tresetišta i močvare Ždralovac. U prirodnom stanju registrirano je njegovo presušivanje u sušnim godinama, u trajanju od 3-4 mjeseca. Zbog zahvata u dijelu močvare (Mali Ždralovac) u kojem je izvršena melioracija i značajno produbljeno korito Ševarove Jaruge (tj. Ždralovačkog kanala), došlo je do promjene u režimu trajanja sušnih razdoblja i značajne izmjene režima površinskih voda u samoj močvari. Pored toga, zbog intenzivne eksploatacije treseta na prostoru Velikog Ždralovca, pojačana je odvodnja izgrađenom mrežom sekundarnih kanala, koji sakupljaju vodu i dovode do Ždralovačkog kanala. U ovom kanalu se zbog tih aktivnosti značajno mijenjaju kvantitativne značajke, koje dovode do promjena u trajanju sušnih razdoblja.

4.2.7 Identifikacija potencijalno značajnih pritisaka i procjena utjecaja na površinske vode

Značajnost pritisaka je određivana uspoređivanjem graničnih vrijednosti za dobro stanje vodnih cjelina i procijenjenog tereta onečišćenja iz evidentiranih izvora pritisaka sa pripadajućeg dijela sliva, za hidrološke uvjete koji odgovaraju *srednjim godišnjim protocima*. U budućnosti (budućoj izradi novog plana upravljanja) potrebno je uzeti u obzir i godišnju neravnomjernost protoka (specifičnosti krša, „male vode“ kao i efekt ispiranja kod „velikih voda“).

U analizi, značajnim pritiskom je smatran onaj pritisak koji sam, ili u kombinaciji sa drugim pritiscima, bez primijenjenih prikladnih mjera, može dovesti do nepostizanja najmanje „dobrog stanja“ voda. Značajni utjecaj je nepovoljan efekt pritisaka na karakteristike voda koji je značajan za postizanje dobrog stanja voda.

Ocjena utjecaja opterećenja od onečišćenja na ekosustave, odnosno procjena ekološkog stanja i rizika, provedena je za slijedeća četiri pokazatelja: BPK_5, $KPK\text{-}M_n$, ukupan dušik i ukupan fosfor. Procijenjeno je da je utjecaj navedenih parametara na ekosustave relativno dobro poznat, te da njihov međusobni odnos daje pouzdanu sliku o porijeklu onečišćenja, odnosno omogućava pouzdanije definiranje lokacija mjera zaštite u kasnijim fazama planiranja (program mjera).

Analiza značajnosti pritisaka/utjecaja se vršila u četiri faze, iterativno. Prva faza je podrazumijevala preliminarno određivanje vodnih tijela na bazi granica tipova i hidromorfoloških izmjena, te su za tako određena vodna tijela definirani pripadajući slivovi. Za preliminarno određena vodna tijela proračunate su sume tereta onečišćenja iz svih registriranih izvora onečišćenja. Nakon toga, izvršena je usporedba ukupno proračunatog tereta onečišćenja s graničnim vrijednostima za dobro stanje odgovarajućeg tipa površinskih voda. Na dijelovima vodotoka gdje su proračunate vrijednosti prekoračile granične vrijednosti izvršena je dodatna delineacija vodnih tijela, s ciljem stvaranja preduvjeta za upravljanje i definiranje potrebnih mjera. Nakon delineacije novih vodnih tijela cijeli proces analize značajnosti pritisaka je ponovljen. Na osnovu ove analize i ocjene utjecaja uslijed izmjena hidromorfološkog stanja su identificirani potencijalno značajni pritisci za svaku vodnu cjelinu, te je procijenjena značajnost utjecaja na stanje vodnih tijela.

Pri ocjeni utjecaja uslijed hidromorfoloških izmjena uzet je samo utjecaj na vodna tijela koja su promijenila kategoriju i označen kao „značajan“. S obzirom da na vodotocima nije rađen monitoring ribljih zajednica koji je najbolji pokazatelj utjecaja hidromorfoloških izmjena na stanje voda, za vodna tijela kod kojih je registrirana hidromorfološka izmjena, a za koju je procijenjeno da bi mogla dovesti do nepostizanja dobrog stanja, utjecaj je označen kao „vjerojatno značajan“. Na ovim vodnim tijelima je potrebno provesti biološki monitoring kako bi se odredila značajnost izmjene, te da li se može postići dobro stanje bez obzira na postojanje hidromorfološke izmjene.

Ovdje je, svakako potrebno napomenuti u navedenoj analizi nisu uzeti u obzir da pritisci sa uzvodnih vodnih tijela, iz susjednog entiteta (međuentiteskim vodnim tijelima). Pritisci sa uzvodnih tijela koja su na slivu uzeti su tako da se dio pritiska (20%) prenosi i na nizvodno vodno tijelo, jer je u svakom vodotoku izražena i autopurifikacija koja može biti veća ili manja ovisno o pritisku i konfiguraciji terena i karakteristikama svakog pojedinog vodotoka i vodnog tijela. Napominje se kako će se kroz daljnji proces usklađivanja sustava koordiniranog upravljanja cijelim slivom ovi uzvodni pritisci morati uključiti u sagledavanje kumulativnih utjecaja, te sukladno tome u planiranje zajedničkih mjera.
Kako se stanje voda ne bi prikazalo gore nego što je u stvarnosti, a s obzirom da je analiza provedena uz niz ranije navedenih pretpostavki, u četvrtoj fazi analize dobiveni rezultati su uspoređivani s rezultatima analiza monitoringa kakvoće za dijelove vodotoka na kojima takvi podaci postoje. Rezultati analize su korigirani u slučaju kada su rezultati monitoringa pokazali da su svi mjereni parametri u granicama dobrog stanja za odgovarajući tip, iz čega se može zaključiti da ne postoji značajan utjecaj koji bi mogao dovesti do nepostizanja dobrog stanja. U ovim slučajevima, bez obzira na rezultat analize, pritisak/utjecaj je označen kao „nije značajan“. U slučajevima kada su rezultati monitoringa pokazali da neki mjereni parametri imaju vrijednosti lošije od graničnih vrijednosti dobrog stanja za odgovarajući tip, iz čega se može zaključiti da je utjecaj značajan, pritisak/utjecaj je označen kao „značajan“. U slučajevima kada se za vodna tijela nije raspolagalo rezultatima monitoringa zadržana je ocjena značajnosti dobivena analizom i to:

- Vjerojatno nije značajan – ukoliko je procijenjeno da nema pritiska ili pritisak postoji, ali sam ili u kombinaciji sa drugim pritiscima, bez primjene prikladnih mjera, neće dovesti do nepostizanja dobrog stanja;
- Vjerojatno značajan – ukoliko je procijenjeno da je pritisak takav da sam ili u kombinaciji sa drugim pritiscima, bez primjene prikladnih mjera, može dovesti do nepostizanja dobrog stanja.

U tablicama u nastavku prikazani su rezultati analize pritisaka iz izvora onečišćenja za konačnu delineaciju vodnih tijela.

Rezultati analize pritisaka pokazuju da od 216 vodnih tijela površinskih voda na slivu Krke, Cetine, Neretve i Trebišnjice njih 103 (47,7%) nisu pod značajnim pritiskom iz izvora onečišćenja, dok je 38 (17,6%) vodnih tijela pod značajnim pritiskom. Na 65 (30,1%) vodnih tijela pritisak vjerojatno nije značajan, a na 10 (4,6%) vodnih tijela vjerojatno jeste značajan.

Tablica 4.33: Ocjena značajnosti pritisaka iz izvora onečišćenja sa pripadajućih podslivova vodnih tijela na rijeci Neretvi i Trebišnjici

Vodno tijelo	Tip	Ukupno opterećenje po vodnom tijelu				Granične vrijednosti za dobro stanje				Protok $Q_{sr.god.}$	Maksimalno dozvoljeno opterećenje pri kome vodno tijelo ostaje u dobrom stanju				Ocjena značajnosti pritiska
		BPK5	KPK	Ukupni N	UkupniP	BPK_5	KPK	Ukupni N	Ukupni P		BPK5	KPK	UkupniN	UkupniP	
		(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(m3/s)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	
BA_NTRB_Basc_1*	10a	27.348	50.137	14.065	1.548	2,2	3,00	5,00	1,50	2,20	208.138	346.896	104.069	6.938	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Basc_2	10a	7.145	13.099	9.157	813	2,13	2,20	6,00	1,50	2,13	147.778	403.030	100.758	10.076	nije značajan
BA_NTRB_Basc_3	15a	0	0	1.237	89	1,97	2,10	4,50	1,20	1,97	130.464	279.567	74.551	8.076	nije značajan
BA_NTRB_Bij1_1	10a	48.996	89.826	20.053	2.393	0,5	2,20	6,00	1,50	0,50	34.690	94.608	23.652	2.365	značajan
BA_NTRB_Bij1_2	15a	0	0	2.816	211	0,4	2,10	4,50	1,20	0,40	26.490	56.765	15.137	1.640	nije značajan
BA_NTRB_Bij2_1	10a	2.349	4.306	1.059	123	0,3	2,20	6,00	1,50	0,30	20.814	56.765	14.191	1.419	nije značajan
BA_NTRB_Bij3_1*	12a	0	0	3.656	279	0,5	2,00	5,50	3,00	0,50	31.536	86.724	47.304	3.942	nije značajan
BA_NTRB_Bij3_2	12a	0	0	3.225	246	0,4	3,00	5,50	3,00	0,40	37.843	69.379	37.843	3.154	nije značajan
BA_NTRB_Bij3_3	10a	0	0	1.843	140	0,3	2,20	6,00	1,50	0,30	20.814	56.765	14.191	1.419	nije značajan
BA_NTRB_Bij3_4	15a	0	0	774	58	0,2	2,10	4,50	1,20	0,20	13.245	28.382	7.569	820	nije značajan
BA_NTRB_Blaz_1	15b	3.071	5.631	3.254	307	0,5	2,20	4,50	1,20	0,50	34.690	70.956	18.922	2.050	nije značajan
BA_NTRB_Blaz_2	8b	3.071	5.631	3.219	304	0,4	2,20	4,00	1,00	0,40	27.752	50.458	12.614	1.261	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Blaz_3	8b	0	0	431	33	0,3	2,20	4,00	1,00	0,30	20.814	37.843	9.461	946	nije značajan
BA_NTRB_Blidj	jez								1,00						vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Blur_1*	10a	15.768	28.908	6.998	567	0,5	3,00	5,00	1,50	0,50	47.304	78.840	23.652	788	značajan
BA_NTRB_Blur_2	10a	8.738	16.020	4.611	412	0,4	2,20	6,00	1,50	0,40	27.752	75.686	18.922	1.892	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Borj	jez								1,00						vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Breg_1	12a	347.717	639.730	151.830	17.384	18	3,00	5,50	3,00	18,00	1.702.944	3.122.064	1.702.944	141.912	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Breg_2	12a	344.719	633.905	148.622	17.085	16	3,00	5,50	3,00	16,00	1.513.728	2.775.168	1.513.728	126.144	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Breg_3	12a	101.924	185.436	32.707	4.204	15,6	3,00	5,50	3,00	15,60	1.475.885	2.705.789	1.475.885	122.990	nije značajan
BA_NTRB_Brip_1	15a	296	542	118	14	0,5	2,10	4,50	1,20	0,50	33.113	70.956	18.922	2.050	nije značajan
BA_NTRB_Buko_1	10a	4.385	8.040	2.024	226	0,5	2,20	6,00	1,50	0,50	34.690	94.608	23.652	2.365	nije značajan
BA_NTRB_Bukr_1	15a	5.502	10.088	2.249	269	0,3	2,10	4,50	1,20	0,30	19.868	42.574	11.353	1.230	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Buna_1	10a	238.440	356.349	111.635	12.333	43	2,20	6,00	1,50	43,00	2.983.306	8.136.288	2.034.072	203.407	nije značajan
BA_NTRB_Buni_1	12a	28.300	51.884	16.398	1.745	18,8	3,00	5,50	3,00	18,80	1.778.630	3.260.822	1.778.630	148.219	nije značajan
BA_NTRB_Crima_1	10a	427	783	1.778	140	0,36	2,20	6,00	1,50	0,36	24.977	68.118	17.029	1.703	nije značajan
BA_NTRB_Crima_2*	15a	279	512	714	62	0,26	3,00	8,00	2,00	0,26	24.598	65.595	16.399	1.640	nije značajan
BA_NTRB_Crna_1	11a	69.100	126.683	37.776	4.111	0,69	3,00	5,50	2,00	0,69	65.280	119.679	43.520	5.440	značajan
BA_NTRB_Crnp_1	15b	9.477	17.375	4.969	542	0,92	2,20	4,50	1,20	0,92	63.829	130.559	34.816	3.772	nije značajan
BA_NTRB_Crnp_2	8b	2.743	5.029	1.886	188	0,7	2,20	4,00	1,00	0,70	48.565	88.301	22.075	2.208	nije značajan
BA_NTRB_Derj*	jez						2,00	4,00	1,40						vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_DGra_1*	12a	2.920	0	2.930	252	0,5	3,00	5,50	3,00	0,50	47.304	86.724	47.304	3.942	nije značajan
BA_NTRB_DGra_2	12a	2.920	0	2.915	250	0,5	3,00	5,50	3,00	0,50	47.304	86.724	47.304	3.942	nije značajan

Vodno tijelo	Tip	Ukupno opterećenje po vodnom tijelu				Granične vrijednosti za dobro stanje				Protok Q_{sr}.god.	Maksimalno dozvoljeno opterećenje pri kome vodno tijelo ostaje u dobrom stanju				Ocjena značajnosti pritiska
		BPK5	KPK	Ukupni N	UkupniP	BPK_5	KPK	Ukupni N	Ukupni P		BPK5	KPK	UkupniN	UkupniP	
		(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(m3/s)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	
BA_NTRB_DGra_3	10a	0	0	1.335	102	0,4	2,20	6,00	1,50	0,40	27.752	75.686	18.922	1.892	nije značajan
BA_NTRB_Dolj_1	10a	36.038	67.438	16.711	1.877	4,54	2,20	6,00	1,50	4,45	314.982	859.041	214.760	21.476	nije značajan
BA_NTRB_Dolj_2	10a	28.530	52.305	14.083	1.587	3,5	2,20	6,00	1,50	3,50	242.827	662.256	165.564	16.556	nije značajan
BA_NTRB_Dolj_3	15a	28.054	51.432	13.344	1.522	2,5	2,10	4,50	1,20	2,50	165.564	354.780	94.608	10.249	nije značajan
BA_NTRB_Dolj_4	15b	10.824	19.844	6.485	689	1,5	2,20	4,50	1,20	1,50	104.069	212.868	56.765	6.150	nije značajan
BA_NTRB_Dolj_5	8b	10.824	19.844	4.634	546	0,5	2,20	4,00	1,00	0,50	34.690	63.072	15.768	1.577	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Drez_1*	12a	47.293	70.644	25.572	2.726	7,48	5,60	7,50	3,00	7,48	1.320.980	1.769.170	707.668	70.767	nije značajan
BA_NTRB_Drez_2	12a	38.533	70.644	23.835	2.512	5	3,00	5,50	3,00	5,00	473.040	867.240	473.040	39.420	nije značajan
BA_NTRB_Drez_3	10a	24.654	45.199	15.851	1.660	3,5	2,20	6,00	1,50	3,50	242.827	662.256	165.564	16.556	nije značajan
BA_NTRB_Dubp_1	8b	0	0	415	29	0,3	2,20	4,00	1,00	0,30	20.814	37.843	9.461	946	nije značajan
BA_NTRB_Dusi_1*	10a	183.085	303.910	54.990	7.299	1,65	3,00	5,00	1,50	1,65	156.103	260.172	78.052	2.602	značajan
BA_NTRB_Dusi_2*	15a	27.212	18.142	14.758	1.412	1	3,00	5,00	1,50	1,00	94.608	157.680	47.304	3.784	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Glog_1*	12a	19.916	30.624	8.034	943	1,8	2,00	4,00	1,40	1,80	113.530	227.059	79.471	2.838	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Glog_2	12a	12.377	16.803	5.789	635	1,4	3,00	5,50	3,00	1,40	132.451	242.827	132.451	11.038	nije značajan
BA_NTRB_Gobr_1	8b	4.221	7.739	3.153	306	0,3	2,20	4,00	1,00	0,30	20.814	37.843	9.461	946	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Grac_1	10a	5.486	10.058	4.867	476	0,5	2,20	6,00	1,50	0,50	34.690	94.608	23.652	2.365	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Jas_1	12a	943.232	1.726.113	414.523	48.145	10	3,00	5,50	3,00	10,00	946.080	1.734.480	946.080	78.840	značajan
BA_NTRB_Jase_1	10a	2.710	4.969	5.213	426	0,5	2,20	6,00	1,50	0,50	34.690	94.608	23.652	2.365	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Jase_2	15a	2.710	4.969	5.178	423	0,45	2,10	4,50	1,20	0,45	29.802	63.860	17.029	1.845	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Jase_3	8a	2.710	4.969	3.236	274	0,45	2,20	4,00	1,00	0,45	31.221	56.765	14.191	1.419	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Kam_2	16	0	0	0	0	0,5	3,50	5,50	2,00	0,50	55.188	86.724	31.536	3.942	nije značajan
BA_NTRB_Kralju_1*	10b	29.319	53.751	20.227	2.038	1,96	3,00	5,00	1,50	1,96	185.432	309.053	92.716	3.091	vjerojatno značajan
BA_NTRB_Kralju_2	10b	29.319	53.751	20.196	2.035	1,9	2,20	6,00	1,50	1,90	131.820	359.510	89.878	8.988	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Kralju_3	15b	14.602	26.770	11.580	1.113	1	2,20	4,50	1,20	1,00	69.379	141.912	37.843	4.100	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Kru_1*	12c	61.692	113.103	79.761	7.192	18	5,00	6,50	2,50	18,00	2.838.240	3.689.712	1.419.120	141.912	nije značajan
BA_NTRB_Kru_2	12c	0	0	1.939	148	12	5,00	6,50	2,50	12,00	1.892.160	2.459.808	946.080	94.608	nije značajan
BA_NTRB_Lava_1	10a	0	0	1.347	106	0,4	2,20	6,00	1,50	0,40	27.752	75.686	18.922	1.892	nije značajan
BA_NTRB_Lava_2	15a	0	0	825	66	0,3	2,10	4,50	1,20	0,30	19.868	42.574	11.353	1.230	nije značajan
BA_NTRB_Lis_1	11a	787.484	1.440.497	374.395	42.283	13,3	3,00	5,50	2,00	13,30	1.258.286	2.306.858	838.858	104.857	vjerojatno značajan
BA_NTRB_Lis_2*	11a	764.062	1.397.557	355.088	40.400	12,5	4,50	6,00	2,00	12,50	1.773.900	2.365.200	788.400	118.260	vjerojatno značajan
BA_NTRB_Lis_3	11a	670.390	1.225.825	299.778	34.498	12,5	3,00	5,50	2,00	12,50	1.182.600	2.168.100	788.400	98.550	vjerojatno značajan
BA_NTRB_Lis_4*	10a	359.313	658.741	94.761	13.732	8,4	3,00	8,00	2,00	8,40	794.707	2.119.219	529.805	52.980	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Lis_5	10a	20.975	38.454	24.176	2.243	7	2,20	6,00	1,50	7,00	485.654	1.324.512	331.128	33.113	nije značajan
BA_NTRB_Luko_1	16	239.609	461.669	105.288	12.272	0,35	3,50	5,50	2,00	0,35	38.632	60.707	22.075	2.759	značajan
BA_NTRB_Luko_2*	16	232.382	448.420	100.731	11.791	0,3	5,00	6,50	2,50	0,30	47.304	61.495	23.652	2.838	značajan
BA_NTRB_Luko_3	16	67.599	123.746	44.434	4.567	0,2	3,50	5,50	2,00	0,20	22.075	34.690	12.614	1.577	značajan
BA_NTRB_Ljubr_1	15a	6.291	11.533	10.472	922	0,35	2,10	4,50	1,20	0,35	23.179	49.669	13.245	1.435	značajan

Vodno tijelo	Tip	Ukupno opterećenje po vodnom tijelu				Granične vrijednosti za dobro stanje				Protok $Q_{sr.god.}$	Maksimalno dozvoljeno opterećenje pri kome vodno tijelo ostaje u dobrom stanju				Ocjena značajnosti pritiska
		BPK5	KPK	Ukupni N	UkupniP	BPK_5	KPK	Ukupni N	Ukupni P		BPK5	KPK	UkupniN	UkupniP	
		(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(m3/s)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	
BA_NTRB_Ljubr_2	15b	4.632	8.492	5.619	516	0,3	2,20	4,50	1,20	0,30	20.814	42.574	11.353	1.230	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Ljut1_1	15a	6.800	12.467	6.742	605	3,8	2,10	4,50	1,20	3,80	251.657	539.266	143.804	15.579	nije značajan
BA_NTRB_Ljut1_2	8b	2.776	5.089	1.732	172	2,87	2,20	4,00	1,00	2,87	199.118	362.033	90.508	9.051	nije značajan
BA_NTRB_Ljut2_1	10a	53.813	8.432	11.370	1.405	1,2	2,20	6,00	1,50	1,20	83.255	227.059	56.765	5.676	vjerojatno značajan
BA_NTRB_Mat_1	16	64.466	120.911	32.779	4.069	0,2	3,50	5,50	2,00	0,20	22.075	34.690	12.614	1.577	značajan
BA_NTRB_MatS_1*	12c	25.952	47.578	31.041	2.799	2	4,50	6,00	2,00	2,00	283.824	378.432	126.144	18.922	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Melj_1	16	1.035	1.897	4.386	362	0,5	3,50	5,50	2,00	0,50	55.188	86.724	31.536	3.942	nije značajan
BA_NTRB_Moka_1	16	38.303	70.222	16.225	1.929	0,76	3,50	5,50	2,00	0,76	83.886	131.820	47.935	5.992	vjerojatno značajan
BA_NTRB_Mosc_1	15a	0	0	1.713	138	1	2,10	4,50	1,20	1,00	66.226	141.912	37.843	4.100	nije značajan
BA_NTRB_Ner_1*	13a	9.971.090	17.679.043	3.512.761	439.220	331	3,00	5,50	2,00	331,00	31.315.248	57.411.288	20.876.832	2.609.604	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Ner_2*	13a	7.676.826	13.478.193	2.406.516	315.609	248	3,50	6,00	2,50	248,00	27.373.248	46.925.568	19.552.320	2.346.278	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Ner_3*	13a	2.055.352	3.308.742	874.345	99.438	185	3,50	6,00	2,50	185,00	20.419.560	35.004.960	14.585.400	1.750.248	nije značajan
BA_NTRB_Ner_4*	13a	1.804.254	2.850.315	770.881	87.065	175	3,50	6,00	2,50	175,00	19.315.800	33.112.800	13.797.000	1.655.640	nije značajan
BA_NTRB_Ner_5*	13a	1.580.621	2.751.610	696.912	78.917	129	3,50	6,00	2,50	129,00	14.238.504	24.408.864	10.170.360	1.220.443	nije značajan
BA_NTRB_Ner_6*	4a	1.413.185	2.459.247	645.535	71.410	111	3,50	6,00	2,50	110,00	12.251.736	21.002.976	8.751.240	1.050.149	nije značajan
BA_NTRB_Ner_7*	14a	1.367.687	2.374.464	625.759	69.128	100	2,00	4,00	1,50	100,00	6.307.200	12.614.400	4.730.400	157.680	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Ner_8*	14a	809.370	1.389.590	304.035	36.837	78	3,20	7,60	2,00	78,00	7.871.386	18.694.541	4.919.616	491.962	nije značajan
BA_NTRB_Ner_9*	14a	721.595	1.228.669	251.059	31.270	58	2,60	6,00	1,50	58,00	4.755.629	10.974.528	2.743.632	274.363	nije značajan
BA_NTRB_Ner_10	14a	152.893	181.247	93.963	9.135	42	2,60	6,00	1,50	42,00	3.443.731	7.947.072	1.986.768	198.677	nije značajan
BA_NTRB_Ner_11	10a	53.534	89.314	47.269	4.365	38,6	2,20	6,00	1,50	38,60	2.678.037	7.303.738	1.825.934	182.593	nije značajan
BA_NTRB_Ner_12	15a	0	0	816	63	10	2,10	4,50	1,20	10,00	662.256	1.419.120	378.432	40.997	nije značajan
BA_NTRB_Nere_1*	10b	112.725	206.662	68.435	5.266	4,64	2,00	4,00	1,50	4,64	292.654	585.308	219.491	7.316	značajan
BA_NTRB_Nere_2	10b	73.633	134.994	44.906	3.039	4,17	2,20	6,00	1,50	4,17	289.311	789.031	197.258	19.726	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Nere_3	15b	21.862	40.080	13.865	1.415	2,64	2,20	4,50	1,20	2,64	183.161	374.648	99.906	10.823	nije značajan
BA_NTRB_Nere_4	8a	0	0	574	39	0,35	2,20	4,00	1,00	0,35	24.283	44.150	11.038	1.104	nije značajan
BA_NTRB_Nevi_1*	10b	11.810	21.651	7.021	748	0,5	2,20	6,00	1,50	0,50	34.690	94.608	23.652	2.365	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Nevi_2	10b	11.810	21.651	6.944	742	0,4	2,20	6,00	1,50	0,40	27.752	75.686	18.922	1.892	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Nevi_3	15b	0	0	919	70	0,3	2,20	4,50	1,20	0,30	20.814	42.574	11.353	1.230	nije značajan
BA_NTRB_Nevi_4	8b	0	0	117	9	0,2	2,20	4,00	1,00	0,20	13.876	25.229	6.307	631	nije značajan
BA_NTRB_Orov_1	16	18.659	34.208	13.797	1.397	0,3	3,50	5,50	2,00	0,30	33.113	52.034	18.922	2.365	značajan
BA_NTRB_Pris_1	16	222.412	425.799	110.221	12.547	0,3	3,50	5,50	2,00	0,30	33.113	52.034	18.922	2.365	značajan
BA_NTRB_Proz_1	10a	153.738	281.853	38.505	5.717	0,5	2,20	6,00	1,50	0,50	34.690	94.608	23.652	2.365	značajan
BA_NTRB_Proz_2*	15a	153.738	281.853	38.366	5.707	0,4	5,00	6,50	2,00	0,40	63.072	81.994	25.229	3.784	značajan
BA_NTRB_Raci_1	10a	2.513	4.607	1.308	138	0,5	2,20	6,00	1,50	0,50	34.690	94.608	23.652	2.365	nije značajan
BA_NTRB_Raci_2	15a	0	0	196	13	0,3	2,10	4,50	1,20	0,30	19.868	42.574	11.353	1.230	nije značajan
BA_NTRB_Rad_1*	3a	146.358	268.322	57.846	7.069	2,37	5,60	7,50	3,00	2,37	418.546	560.552	224.221	22.422	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Radi_1	16	46.358	88.334	21.686	2.142	0,5	3,50	5,50	2,00	0,50	55.188	86.724	31.536	3.942	značajan

Vodno tijelo	Tip	Ukupno opterećenje po vodnom tijelu				Granične vrijednosti za dobro stanje				Protok Q_{sr}.god.	Maksimalno dozvoljeno opterećenje pri kome vodno tijelo ostaje u dobrom stanju				Ocjena značajnosti pritiska
		BPK5	KPK	Ukupni N	UkupniP	BPK_5	KPK	Ukupni N	Ukupni P		BPK5	KPK	UkupniN	UkupniP	
		(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(m3/s)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	
BA_NTRB_Rado_1	10a	0	0	896	69	0,5	2,20	6,00	1,50	0,50	34.690	94.608	23.652	2.365	nije značajan
BA_NTRB_Rado_2	15a	0	0	597	46	0,4	2,10	4,50	1,20	0,40	26.490	56.765	15.137	1.640	nije značajan
BA_NTRB_Rak_1	10a	18.971	34.780	17.745	1.604	2	2,20	6,00	1,50	2,00	138.758	378.432	94.608	9.461	nije značajan
BA_NTRB_Rak_2	15a	10.151	18.610	11.554	1.003	1,8	2,10	4,50	1,20	1,80	119.206	255.442	68.118	7.379	nije značajan
BA_NTRB_Rak_3	8b	7.588	13.912	8.741	763	1,5	2,20	4,00	1,00	1,50	104.069	189.216	47.304	4.730	nije značajan
BA_NTRB_Rama_1*	10a	357.028	615.845	200.203	21.381	39,4	2,00	4,00	1,50	39,40	2.485.037	4.970.074	1.863.778	62.126	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Rama_2*	10a	336.217	577.693	189.288	20.163	39,4	3,00	8,00	2,00	39,40	3.727.555	9.940.147	2.485.037	248.504	nije značajan
BA_NTRB_Rama_3*	10a	329.335	565.076	185.863	19.773	33,1	3,00	8,00	2,00	33,10	3.131.525	8.350.733	2.087.683	208.768	nije značajan
BA_NTRB_Rama_4*	10a	115.815	205.367	101.482	9.673	33,1	3,00	8,00	2,00	33,10	3.131.525	8.350.733	2.087.683	208.768	nije značajan
BA_NTRB_Ramj_1*	15a	104.003	190.672	91.486	8.725	33,1	2,00	4,00	1,40	33,10	2.087.683	4.175.366	1.461.378	521.921	nije značajan
BA_NTRB_Rava_1	12a	9.862	14.334	4.737	519	0,5	3,00	5,50	3,00	0,50	47.304	86.724	47.304	3.942	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Ri_4*	16	161.517	297.150	145.896	13.928	0,35	5,00	6,50	2,50	0,35	55.188	71.744	27.594	3.311	značajan
BA_NTRB_Ri_5*	16	156.738	288.387	142.965	13.612	0,35	5,00	6,50	2,50	0,35	55.188	71.744	27.594	3.311	značajan
BA_NTRB_Ri_6*	16	114.657	211.239	116.972	10.885	0,3	5,00	6,50	2,50	0.30	47.304	61.495	23.652	2.838	značajan
BA_NTRB_Ri_7*	16	114.423	210.451	105.551	9.987	0,2	5,00	6,50	2,50	0,20	31.536	40.997	15.768	1.892	značajan
BA_NTRB_Ri_8*	16	3.203	5.872	10.771	886	0,1	5,00	6,50	2,50	0,10	15.768	20.498	7.884	946	značajan
BA_NTRB_Ribi_1*	10b	11.070	20.296	5.395	606	0,3	2,00	4,00	1,50	0,30	18.922	37.843	14.191	473	značajan
BA_NTRB_Ribi_2	10a	131	241	971	75	0,3	2,20	6,00	1,50	0,30	20.814	56.765	14.191	1.419	nije značajan
BA_NTRB_Rije_1	10a	6.833	12.527	6.135	567	0,5	2,20	6,00	1,50	0,50	34.690	94.608	23.652	2.365	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Rije_2	15a	6.833	12.527	5.708	534	0,45	2,10	4,50	1,20	0,45	29.802	63.860	17.029	1.845	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Rije_3	8a	6.833	12.527	4.717	459	0,4	2,20	4,00	1,00	0,40	27.752	50.458	12.614	1.261	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Rika_1	15b	8.442	15.478	7.148	694	0,4	2,20	4,50	1,20	0,40	27.752	56.765	15.137	1.640	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Rika_2	8b	3.252	5.962	2.403	235	0,3	2,20	4,00	1,00	0,30	20.814	37.843	9.461	946	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Rjec_1	15b	5.157	9.455	3.102	318	0,5	2,20	4,50	1,20	0,50	34.690	70.956	18.922	2.050	nije značajan
BA_NTRB_Rjec_2	8b	0	0	189	13	0,4	2,20	4,00	1,00	0,40	27.752	50.458	12.614	1.261	nije značajan
BA_NTRB_Rotp_1	16	53.414	97.926	26.124	2.948	0,5	3,50	5,50	2,00	0,50	55.188	86.724	31.536	3.942	značajan
BA_NTRB_Sani_1	12a	2.515	2.469	862	101	0,9	3,00	5,50	3,00	0,90	85.147	156.103	85.147	7.096	nije značajan
BA_NTRB_Sani_2	10a	0	0	77	6	0,88	2,20	6,00	1,50	0,88	61.054	166.510	41.628	4.163	nije značajan
BA_NTRB_Seon_1*	10b	20.236	37.099	13.469	1.369	0,61	3,00	5,00	1,50	0,61	57.711	96.185	28.855	962	značajan
BA_NTRB_Seon_2	10b	20.236	37.099	13.442	1.367	0,61	2,20	6,00	1,50	0,61	42.321	115.422	28.855	2.886	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Seon_3	15b	6.652	12.196	4.528	450	0,5	2,20	4,50	1,20	0,50	34.690	70.956	18.922	2.050	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Seon_4	8b	2.907	5.330	1.801	180	0,3	2,20	4,00	1,00	0,30	20.814	37.843	9.461	946	nije značajan
BA_NTRB_Sist_1	10a	6.669	12.226	5.733	542	0,73	2,20	6,00	1,50	0,73	50.647	138.128	34.532	3.453	nije značajan
BA_NTRB_Slat_1	10a	838	1.536	1.700	133	0,5	2,20	6,00	1,50	0,50	34.690	94.608	23.652	2.365	nije značajan
BA_NTRB_Slat_2	15a	838	1.536	1.572	124	0,4	2,10	4,50	1,20	0,40	26.490	56.765	15.137	1.640	nije značajan
BA_NTRB_Slat_3	8a	0	0	1.041	73	0,3	2,20	4,00	1,00	0,30	20.814	37.843	9.461	946	nije značajan
BA_NTRB_Strp_1	10a	0	0	386	26	0,5	2,20	6,00	1,50	0,50	34.690	94.608	23.652	2.365	nije značajan

Vodno tijelo	Tip	Ukupno opterećenje po vodnom tijelu				Granične vrijednosti za dobro stanje				Protok Q_{sr}.god.	Maksimalno dozvoljeno opterećenje pri kome vodno tijelo ostaje u dobrom stanju				Ocjena značajnosti pritiska
		BPK5	KPK	Ukupni N	UkupniP	BPK_5	KPK	Ukupni N	Ukupni P		BPK5	KPK	UkupniN	UkupniP	
		(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(m3/s)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	
BA_NTRB_Strp_2	15a	0	0	42	3	0,5	2,10	4,50	1,20	0,50	33.113	70.956	18.922	2.050	nije značajan
BA_NTRB_Stud_1	12a	381.424	693.798	137.757	15.669	5,56	3,00	5,50	3,00	5,56	526.020	964.371	526.020	43.835	značajan
BA_NTRB_Studp_1	16	234	788	5.611	444	0,5	3,50	5,50	2,00	0,50	55.188	86.724	31.536	3.942	nije značajan
BA_NTRB_Suva_1*	12a	7.539	13.822	2.203	305	0,4	3,00	8,00	2,00	0,40	37.843	100.915	25.229	2.523	nije značajan
BA_NTRB_Suva_2	10a	0	0	296	22	0,3	2,20	6,00	1,50	0,30	20.814	56.765	14.191	1.419	nije značajan
BA_NTRB_Topa_1	16	76.645	141.192	76.317	7.100	0,5	3,50	5,50	2,00	0,50	55.188	86.724	31.536	3.942	značajan
BA_NTRB_Tosc_1*	10a	3.039	5.571	4.851	431	0,5	2,00	4,00	1,50	0,50	31.536	63.072	23.652	788	vjerojatno značajan
BA_NTRB_Tosc_2	10a	2.102	3.854	3.540	313	0,5	2,20	6,00	1,50	0,50	34.690	94.608	23.652	2.365	nije značajan
BA_NTRB_Tosc_3	15a	871	1.596	527	57	0,4	2,10	4,50	1,20	0,40	26.490	56.765	15.137	1.640	nije značajan
BA_NTRB_Treb_1	12a	1.342.273	2.459.613	729.046	78.868	31,7	3,00	5,50	3,00	31,70	2.999.074	5.498.302	2.999.074	249.923	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Treb_2*	12a	804.654	1.474.888	523.384	54.357	20	5,60	7,50	3,00	20,00	3.532.032	4.730.400	1.892.160	189.216	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Treb_3*	12a	540.294	990.227	382.961	39.021	20	5,60	7,50	3,00	20,00	3.532.032	4.730.400	1.892.160	189.216	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Treb_4*	12a	447.741	839.936	313.087	32.062	15	5,60	7,50	3,00	15,00	2.649.024	3.547.800	1.419.120	141.912	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Trebis_1*	11a	19.726	36.165	36.261	3.143	28,9	4,50	6,00	2,00	28,90	4.101.257	5.468.342	1.822.781	273.417	nije značajan
BA_NTRB_Trebis_2*	11a	12.812	23.488	30.955	2.622	19,3	4,50	6,00	2,00	19,30	2.738.902	3.651.869	1.217.290	182.593	nije značajan
BA_NTRB_Tres_1*	10a	83.562	150.535	43.327	4.677	2,15	3,00	8,00	2,00	2,15	203.407	542.419	135.605	13.560	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Tres_2	10b	23.931	43.874	16.789	1.667	1	2,20	6,00	1,50	1,00	69.379	189.216	47.304	4.730	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Tres_3	15b	21.763	39.899	12.200	1.286	1	2,20	4,50	1,20	1,00	69.379	141.912	37.843	4.100	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Ugos_1*	10b	4.254	7.799	3.329	328	0,5	3,00	5,00	1,50	0,50	47.304	78.840	23.652	1.577	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Ugos_2	10b	4.254	7.799	3.297	326	0,5	2,20	6,00	1,50	0,50	34.690	94.608	23.652	2.365	nije značajan
BA_NTRB_Ugos_3	15a	854	1.566	1.034	94	0,4	2,10	4,50	1,20	0,40	26.490	56.765	15.137	1.640	nije značajan
BA_NTRB_Ugos_4	8a	0	0	514	40	0,3	2,20	4,00	1,00	0,30	20.814	37.843	9.461	946	nije značajan
BA_NTRB_Ugr_1	16	208.915	379.507	151.574	14.827	2,13	3,50	5,50	2,00	2,13	235.101	369.444	134.343	16.793	značajan
BA_NTRB_Ugr_2	16	105.949	188.013	104.664	8.978	1,8	3,50	5,50	2,00	1,80	198.677	312.206	113.530	14.191	značajan
BA_NTRB_Vir_1*	16	23.488	43.061	15.124	1.525	0,3	3,50	5,50	2,00	0,30	33.113	52.034	18.922	2.365	značajan
BA_NTRB_Vir_2	16	0	0	1.787	141	0,3	3,50	5,50	2,00	0,30	33.113	52.034	18.922	2.365	nije značajan
BA_NTRB_Viso_1	10a	4.533	8.311	6.393	572	0,5	2,20	6,00	1,50	0,50	34.690	94.608	23.652	2.365	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Viso_2	15a	4.533	8.311	6.378	571	0,5	2,10	4,50	1,20	0,50	33.113	70.956	18.922	2.050	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Viso_3	15b	4.533	8.311	5.574	508	0,5	2,20	4,50	1,20	0,50	34.690	70.956	18.922	2.050	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Viso_4	15a	1.987	3.644	2.014	191	0,4	2,10	4,50	1,20	0,40	26.490	56.765	15.137	1.640	nije značajan
BA_NTRB_Viso_5	8a	1.987	3.644	716	90	0,3	2,20	4,00	1,00	0,30	20.814	37.843	9.461	946	nije značajan
BA_NTRB_Vodj_1*	10a	0	0	7.000	450	0,3	3,00	4,00	1,00	0,30	28.382	37.843	9.461	1.419	značajan
BA_NTRB_Volu_1	15a	20.925	38.363	19.923	1.895	1,4	2,20	6,00	1,50	1,40	97.131	264.902	66.226	6.623	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Volu_2	12a	15.308	28.065	11.919	1.178	1	2,10	4,50	1,20	1,00	66.226	141.912	37.843	4.100	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Vrio_1	11a	145.887	267.459	63.659	7.504	3,21	3,00	5,50	3,00	3,21	303.692	556.768	303.692	25.308	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Vrl_1	16	161.517	297.150	159.265	14.972	7,12	3,00	5,50	2,00	7,12	673.609	1.234.950	449.073	56.134	vjerojatno nije značajan
BA_NTRB_Vulp_1	15b	6.176	11.322	3.531	378	0,2	3,50	5,50	2,00	0,20	22.075	34.690	12.614	1.577	vjerojatno nije značajan

Vodno tijelo	Tip	Ukupno opterećenje po vodnom tijelu				Granične vrijednosti za dobro stanje				Protok Q_{sr}.god.	Maksimalno dozvoljeno opterećenje pri kome vodno tijelo ostaje u dobrom stanju				Ocjena značajnosti pritiska
		BPK5	KPK	Ukupni N	UkupniP	BPK_5	KPK	Ukupni N	Ukupni P		BPK5	KPK	UkupniN	UkupniP	
		(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(m3/s)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	
BA_NTRB_Zagr_1	15a	0	0	552	43	0,3	2,20	4,50	1,20	0,30	20.814	42.574	11.353	1.230	nije značajan
BA_NTRB_Ziv_2	10a	0	0	0	0	0,5	2,20	6,00	1,50	0,50	34.690	94.608	23.652	2.365	nije značajan
BA_NTRB_Zuko_1	15a	14.651	26.860	11.400	1.141	0,3	2,10	4,50	1,20	0,30	19.868	42.574	11.353	1.230	značajan
BA_NTRB_Zvat_1	11a	12.614	23.126	8.190	849	3,00	5,50	2,00	0,25	0,72	19.867	42.573	11.352	1.229	nije značajan

* Jako izmijenjena vodna tijela

Tablica 4.33a: Ocjena značajnosti pritisaka iz izvora onečišćenja sa pripadajućih podslivova vodnih tijela na rijeci Cetini i Krki

Vodno tijelo	Tip	Ukupno opterećenje po vodnom tijelu				Granice za dobro stanje				Q	Maksimalno dozvoljeno opterećenje pri kome vodno tijelo ostaje u dobrom stanju				Ocjena značajnosti pritiska
		BPK5	KPK	Ukupni N	Ukupni P	BKP5	KPK	Ukupni N	Ukupni P		BKP5	KPK	ukupni N	ukupni P	
		(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(m3/s)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	(kg/god)	
BA_CE_BI	9a	359.497	669.154	95.186	12.818	3,00	4,00	1,00	0,15	3,31	313.152	417.537	104.384	15.658	značajan
BA_CE_BI_ST	9a	18.879	31.764	25.196	1.914	3,00	4,00	1,00	0,15	3,11	294.231	392.308	98.077	14.712	vjerojatno nije značajan
BA_CE_BI_ZA	9a	27.530	63.931	15.561	1.436	3,00	4,00	1,00	0,15	1,25	118.260	157.680	39.420	5.913	vjerojatno nije značajan
BA_CE_DRI*	9a	409.538	771.299	139.537	16.415	3,00	4,00	1,00	0,15	10,74	1.016.090	1.354.787	338.697	50.804	vjerojatno značajan
BA_CE_JAZ	16	12.480	22.890	16.589	1.321	3,50	5,50	2,00	0,25	0,2	22.075	34.690	12.614	1.577	značajan
BA_CE_JLBL	umjetno	415.698	782.589	166.474	18.337	4,00	5,00	1,60	0,20	11,75	1.482.192	1.852.740	592.877	74.110	vjerojatno nije značajan
BA_CE_KJ	9a	0	0	18.606	1.239	3,00	4,00	1,00	0,15	1,04	98.392	131.190	32.797	4.920	vjerojatno značajan
BA_CE_KO_1	9a	5.214	9.354	5.087	402	3,00	4,00	1,00	0,15	0,8	75.686	100.915	25.229	3.784	vjerojatno nije značajan
BA_CE_KO_2	9a	18.354	33.444	15.452	1.384	3,00	4,00	1,00	0,15	0,7	66.226	88.301	22.075	3.311	vjerojatno značajan
BA_CE_LIP	umjetno	415.698	782.589	166.539	18.342	3,00	4,00	1,00	0,15	13	0	0	0	0	značajan
BA_CE_MA_1*	9a	10.120	18.550	5.555	527	3,00	4,00	1,00	0,15	0,8	75.686	100.915	25.229	3.784	vjerojatno nije značajan
BA_CE_MA_2*	9a	10.120	18.550	4.941	479	2,00	4,00	1,40	0,05	0,7	44.150	88.301	30.905	1.104	vjerojatno nije značajan
BA_CE_MA_3	8a	10.120	18.550	4.828	470	2,20	4,00	1,00	0,10	0,7	48.565	88.301	22.075	2.208	vjerojatno nije značajan
BA_CE_MI_1	9a	17.188	31.949	12.396	1.053	3,00	4,00	1,00	0,15	0,955	90.351	120.468	30.117	4.518	vjerojatno nije značajan
BA_CE_MI_2	8a	2.808	5.147	4.824	406	2,20	4,00	1,00	0,10	0,833	57.793	105.078	26.269	2.627	nije značajan
BA_CE_OS	16	3.332	6.535	2.081	196	3,50	5,50	2,00	0,25	0,206	22.737	35.730	12.993	1.624	nije značajan
BA_CE_PL*	16	0	0	8.556	593	3,50	5,50	2,00	0,25	11,78	1.300.229	2.043.217	742.988	92.874	nije značajan
BA_CE_RI*	16	289.163	522.025	168.149	15.596	3,50	5,50	2,00	0,25	10,2	1.125.835	1.769.170	643.334	80.417	vjerojatno nije značajan
BA_CE_RKBBL	umjetno	8.150	14.940	9.911	772	4,00	5,00	1,60	0,20	7,47	942.296	1.177.870	376.918	47.115	nije značajan
BA_CE_SU_1	9a	221.527	402.081	125.876	11.852	3,00	4,00	1,00	0,15	2,99	282.878	377.171	94.293	14.144	značajan
BA_CE_SU_2	9a	174.459	316.193	78.016	7.931	3,00	4,00	1,00	0,15	2,29	216.652	288.870	72.217	10.833	značajan
BA_CE_SU_DR	16	27.940	51.220	16.244	1.516	3,50	5,50	2,00	0,25	2,56	282.563	444.027	161.464	20.183	nije značajan
BA_CE_TO_JA	16	2.430	4.460	14.588	1.057	3,50	5,50	2,00	0,25	0,27	29.802	46.831	17.029	2.129	značajan
BA_CE_TOJAR	16	7.770	14.250	38.525	2.793	3,50	5,50	2,00	0,25	5,47	603.757	948.761	345.004	43.125	nije značajan
BA_CE_TOJAR_JAR	16	5.340	9.790	14.015	1.026	3,50	5,50	2,00	0,25	0,517	57.064	89.673	32.608	4.076	vjerojatno nije značajan
BA_CE_VR	9a	0	0	15.130	985	3,00	4,00	1,00	0,15	0,5	47.304	63.072	15.768	2.365	značajan
BA_CE_ZK*	16	1.230	2.260	11.766	847	3,50	5,50	2,00	0,25	1,88	207.507	326.082	118.575	14.822	nije značajan
BA_KR_BU	10a	820	1.510	960	76	2,20	6,00	1,50	0,15	0,88	61.054	166.510	41.628	4.163	nije značajan
BA_KR_BU_DP	15a	80	150	214	15	2,10	4,50	1,20	0,13	0,7	46.358	99.338	26.490	2.870	nije značajan
BA_KR_BU_MR	10a	20	30	492	35	2,20	6,00	1,50	0,15	0,6	41.628	113.530	28.382	2.838	nije značajan

* Jako izmijenja vodna tijela

4.2.8 Identifikacija potencijalno značajnih pritisaka i procjena utjecaja na podzemne vode

Pritisci na kemijsko stanje podzemnih voda

Značajnost pritisaka na kakvoću se u slučaju podzemnih voda određuje kroz analizu pritisaka i utjecaja uspoređivanjem granične vrijednosti za dobro stanje vodnih cjelina podzemnih voda i procijenjenog tereta onečišćenja izraženog preko ukupnog dušika (izabranog indikatora ukupnih antropogenih utjecaja) iz evidentiranih izvora pritisaka s pripadajućih grupiranih vodnih tijela podzemnih voda, pri uvjetima koji odgovaraju *godišnjoj bilanci voda za svaku pojedinu cjelinu*. Značajni utjecaj je nepovoljan efekt pritisaka na karakteristike voda koji može biti značajan za postizanje dobrog kemijskog stanja voda.

Analiza značajnosti pritisaka/utjecaja provela se kroz nekoliko koraka. Prvim korakom određena su grupirana vodna tijela podzemnih voda. Za tako određena grupirana vodna tijela proračunate su sume tereta onečišćenja preko ukupnog dušika, kao indikatora ukupnih antropogenih utjecaja na podzemne vode, iz svih registriranih izvora onečišćenja. Nakon toga, izvršena je usporedba ukupno proračunatog tereta onečišćenja s graničnim vrijednostima za dobro stanje podzemnih voda s aspekta ukupne koncentracije dušika u podzemnoj vodi.

Ukoliko je prema monitoringu podzemnih voda utvrđeno njihovo dobro kemijsko stanje, a proračunati tereti onečišćenja su ispod graničnih vrijednosti, tada se za te pritiske utvrđuje ocjena "nisu značajni".

Na grupiranim vodnim tijelima podzemnih voda gdje proračunate vrijednosti prekoračuju granične vrijednosti, a prema rezultatima monitoringa takvo vodno tijelo već je ušlo u kategoriju lošeg stanja, identificirani pritisci ocjenjuju se kao "značajni".

Za grupirana vodna tijela podzemnih voda koja su u dobrom kemijskom stanju ili za njih nema rezultata monitoringa, ali pritisci prekoračuju granične vrijednosti (što bi moglo dovesti do nepostizanja dobrog kemijskog stanja voda), utjecaj je označen kao „vjerojatno značajan“.

U slučajevima kada se za vodna tijela nije raspolagalo rezultatima monitoringa, a procijenjeno je da pritisci ne prelaze granične vrijednosti, usvojena je ocjena pritisaka sa "vjerojatno nije značajan".

Ovdje je, svakako potrebno napomenuti da pritisci sa uzvodnih vodnih tijela ili uzvodnih dijelova grupiranih vodnih tijela koja nisu u Vodnom području Jadranskog mora u FBiH nisu uzeti u obzir u navedenoj analizi, ali se mogući kumulativni "vanjski" utjecaji uzimaju u obzir kod ocjene pouzdanosti ocjene stanja takvih vodnih tijela podzemnih voda.

Prema prikazanom, najveće opterećenje podzemnih voda dolazi od poljoprivredne proizvodnje zbog upotrebe gnojiva, pesticida i herbicida. U manjoj mjeri slijedi opterećenje podzemnih voda uslijed neuređene odvodnje kućanstava/naselja. Nešto manja opterećenja nastaju uslijed stočarske proizvodnje, a najmanja su opterećenja koja nastaju uslijed odlaganja otpada. Premda su ova posljednja najmanja po količini lokalno ona mogu biti vrlo značajna ukoliko se pojedino odlagalište nađe u blizini izvorišta vode za piće. Pojedine izmjerene povećane vrijednosti u odnosu na određeno granično „prirodno“ stanje vjerojatno nastaju u vrijeme početne pojave intenzivnih oborina nakon duljih sušnih razdoblja kad se svo do tada nakupljano zagađenje naglo pojavi na izvorima.

Generalno razmatrajući količine onečišćenja, vidljivo je u tablici 4.34 da su podzemne vode još uvijek dobre kakvoće. Prema postavljenim vrijednostima za „prirodno“ stanje dobivene vrijednosti pokazuju zadovoljavajuće stanje te se podzemne vode s aspekta kakvoće mogu ocijeniti da su u dobrom stanju.

Pritisci na količinsko stanje podzemnih voda

Značajnost pritisaka na količinsko stanje podzemnih voda određuje se analizom evidentiranih izravnih i neizravnih zahvaćanja podzemnih voda iz pojedine vodne cjeline, odnosno pojedinog grupiranog vodnog tijela podzemnih voda, pri čemu je ta cjelina određena volumenom podzemnih voda u odnosu na raspoložive zalihe podzemne vode. Raspoložive zalihe podzemne vode u svakoj vodnoj cjelini, grupiranom vodnom tijelu podzemnih voda, znače *višegodišnji prosjek prihranjivanja cjeline podzemne vode, umanjen za višegodišnji prosjek tečenja potreban za postizanje ciljeva ekološke kakvoće okolnih površinskih voda*. Pritisci na količinsko stanje podzemnih voda nisu značajni ako ne izazivaju značajno snižavanje kakvoće ekološkog stanja takvih voda, kao i značajnija oštećenja pridruženih okolnih kopnenih ekosustava.

Prema registriranim zahvatima vode već je u prethodnom poglavlju ocijenjeno količinsko stanje po grupiranim vodnim tijelima kao „dobro“ ili „loše“. S obzirom da se većim dijelom radi o krškom području gdje se granice vodnih tijela podzemnih voda i kretanje podzemne vode mijenjaju u vremenu i prostoru ovisno o trenutnim hidrometeorološkim uvjetima, nije bilo moguće izvršiti točnu procjenu količina, odnosno raspoloživih zaliha podzemne vode po grupiranim vodnim tijelima, pa tako prema tom uvjetu nije bilo moguće niti odrediti značaj pritisaka na količinsko stanje podzemnih voda. Umjesto toga korištena je ekspertna prosudba, kroz analizu provedenu u nekoliko koraka. Nakon što su određena grupirana vodna tijela podzemnih voda raspoložive su zalihe procijenjene temeljem bilance voda za svaku izdvojenu vodnu cjelinu na temelju višegodišnjeg niza praćenja srednjih godišnjih i ekstremnih vrijednosti koje ulaze u proračun bilance (oborine, evapotranspiracija, otjecanje). S obzirom da se na Jadranskom slivu radi o krškom kavernozno-pukotinskom sustavu tečenja podzemnih voda, zalihe podzemnih voda procijenjene su i na temelju podataka praćenja istjecanja vode na izvorima, pri čemu su na temelju dostupnih podataka uzimane prosječne i minimalne vrijednosti kapaciteta izvora za svako podzemno vodno tijelo. Ove mjerene vrijednosti uzete su kao mjerodavne prilikom ocjene stanja podzemnih voda. Također su kvantificirani pritisci preko količina zahvaćanja podzemnih voda, ali su procijenjeni i drugi pritisci koji utječu na količinsko stanje. Nakon toga, izvršena je usporedba procijenjenih "raspoloživih zaliha" s kvantificiranim i procijenjenim pritiscima, pri čemu su se usvojile dvije granične vrijednosti za kvantificirane pritiske:

- dopuštena granična vrijednost 20% zahvaćanja raspoloživih količina u minimum (ekspertna procjena prema rezultatima sličnih analiza u susjednoj R. Hrvatskoj), ali samo za ona vodna tijela podzemnih voda za koja postoje dostupni podaci o izdašnosti u ekstremima,

- za ostale vodne cjeline, prema prosječnoj godišnjoj bilanci prihranjivanja voda, uzimaju se kao dopuštene granične vrijednosti unutar raspona između 2%-tnog smanjenja ukupnih količina radi zahvaćanja (ovaj uvjet smatra se donjom granicom postojanja antropogenog pritiska) i 10%-tnog smanjenja (to se smatra gornjom granicom niskog antropogenog pritiska za PVT male izdašnosti).

Prema tome značajni su pritisci s aspekta zahvaćanja voda 20% zahvaćanje "raspoloživih zaliha" u minimumu i 10%-tno smanjenje ukupnih "raspoloživih zaliha", budući se procjenjuje kako količine zahvaćenih voda u ovom postotku nemaju značajan utjecaj na stanje podzemnih voda i priružene ekosustave.

Međutim, kako je prema Odluci (privitak 9 Odluke) kvantitativno stanje vodnih tijela podzemnih voda određeno i s aspekta značajne degradacija ekosustava koji ovise od podzemnih voda, ovi pritisci na kvantitativno stanje moraju se također uzeti u obzir ako ih je moguće procijeniti prema raspoloživim podacima.

Vodne cjeline na kojima se prema dostupnim analizama može procijeniti kako je utjecaj ranije izgrađenih zahvata na Trebišnjici na njihovu izdašnost značajan (smanjena izdašnost za više od 10% ukupnih godišnjih količina) su PVT Zavrelje, Ombla, Doli-Slano i Bistrina, a vodne cjeline na kojima postoji i utjecaj tih zahvata na promjene smjerova strujanja podzemnih voda su PVT Bistrina, Neretva lijeva obala, Aluvij Čapljina i Hutovo blato. Sukladno Odluci (privitak 9 Odluke) kvantitativno stanje vodnih tijela podzemnih voda za PVT Zavrelje, Omblu, Doli-Slano i Bistrinu nije ugroženo dugoročnim trendom prosječnog "crpljenja" koje bi prelazile iskoristive zalihe, a za PVT Bistrinu, Neretvu lijevu obalu i Aluvij Čapljinu nema mogućnosti utvrđivanja je li ovim zahvatima došlo do značajnih degradacija ekosustava izazvanih promjenom smjera tijeka podzemne vode. Međutim, za PVT Hutovo blato ovaj je kriterij moguće potvrditi, odnosno može se dokazati kako su zahvati na Trebišnjici doveli do značajne degradacije ekosustava koji ovise od podzemne vode, te je to PVT dobilo status "loše", odnosno, utjecaj izgrađenih zahvata na Trebišnjici ocijenjen je kao značajan.

Prema navedenom pritisci od zahvaćanja podzemnih voda "nisu značajni", a „značajni utjecaji“ vezan je isključivo uz izgrađene zahvate na Trebišnjici.

Međutim, svakako je potrebno napomenuti da pritiske s uzvodnih vodnih tijela ili uzvodnih dijelova grupiranih vodnih tijela, a koja nisu u Vodnom području Jadranskog mora u FBiH, zbog mogućih dodatnih kumulativnih "vanjskih" utjecaja treba uzeti u obzir kod ocjene pouzdanosti ocjene stanja takvih vodnih tijela podzemnih voda.
U tablicama u nastavku prikazani su rezultati analize pritisaka za konačnu delineaciju vodnih tijela.

Tablica 4.34: Identifikacija potencijalno značajnih pritisaka i procjena utjecaja na podzemne vode

ID	Neposredni sliv	Naziv podzemnog vodnog tijela	Površina PVT	Procijenjena količina vode u PVT	Procijenjena količina ukupnog N	Granična vrijednost za dobro stanje	Maksimalno dozvoljeno opterećenje pri kome vodno tijelo ostaje u dobrom stanju	Granična vrijednost za prirodno stanje	Maksimalno dopušteno opterećenje pri kome vodno tijelo ne odstupa od prirodnog stanja	Ocjena značajnosti pritiska
			(km^2)	10^3 m^3/god	kg/god	mg N/l	kg N/god	mg N/l	kg N/god	
PRODUKTIVNA VODNA TIJELA										
1	FBiH	LJUBUŠA	587,11	1.073.485	26.398	11,25	12.076.711	3,0	3.220.456	nije značajan
2	FBiH	ČVRSNICA	327,87	425.736	6.692	11,25	4.789.530	3,0	1.277.208	nije značajan
3	FBiH	ČABULJA	239	422.582	26.327	11,25	4.754.052	3,0	1.267.747	nije značajan
4	FBiH	LIŠTICA	385,1	299.592	81.448	11,25	3.370.410	3,0	898.776	nije značajan
5	FBiH/RH	POSUŠJE– IMOTSKI	384,2	409.968	66.143	11,25	4.612.140	3,0	1.229.904	nije značajan
6	FBiH/RH	TIHALJINA	256,5	643.334	64.530	11,25	7.237.512	3,0	1.930.003	nije značajan
7	FBiH	MOSTARSKO BLATO	177,7	545.573	44.201	11,25	6.137.694	3,0	1.636.718	nije značajan
8	FBiH	STUDENCI	294,5	318.514	78.100	11,25	3.583.278	3,0	955.541	nije značajan
9	FBiH/RH	PRUD	140	192.370	41.363	11,25	2.164.158	3,0	577.109	nije značajan
10	FBiH/RH	NERETVA LIJ. OBALA	156,2	223.906	11.567	11,25	2.518.938	3,0	671.717	nije značajan
11	FBiH/RS	HUTOVO BLATO	310,4	447.811	32.355	11,25	5.037.876	3,0	1.343.434	nije značajan
12	FBiH/RH	ALUVIJ ČAPLJINA	52,5	75.686	30.997	11,25	851.472	3,0	227.059	nije značajan
13	FBiH/RS	DUBRAVA	379,5	242.827	79.734	11,25	2.731.806	3,0	728.482	nije značajan
14	FBiH	MOSTARSKO POLJE	40,5	89.878	20.074	11,25	1.011.123	3,0	269.633	nije značajan
15	FBiH/RS	BOŠNJACI	187,6	58.342	10.919	11,25	656.343	3,0	175.025	nije značajan
16	FBiH	BIJELO POLJE	24,4	28.382	15.037	11,25	319.302	3,0	85.147	nije značajan
17	FBiH	PRENJ	428,8	394.200	18.227	11,25	4.434.750	3,0	1.182.600	nije značajan
18	FBiH	MAKLJEN	11,9	22.706	2.115	11,25	255.442	3,0	68.118	nije značajan
19	FBiH	RIKA	11,8	9.461	202	11,25	106.434	3,0	28.382	nije značajan
20	FBiH	NERETVICA	19,2	15.768	130	11,25	177.390	3,0	47.304	nije značajan
21	FBiH	BJELAŠNICA	158,3	170.294	4.407	11,25	1.915.812	3,0	510.883	nije značajan
22	FBiH/RS	TRESKAVICA	123,6	138.758	3.786	11,25	1.561.032	3,0	416.275	nije značajan
23	RS/FBiH	CRVANJ	148,5	152.634	2.283	11,25	1.717.135	3,0	457.903	nije značajan
24	RS/FBiH	BUNA	561,9	747.403	15.322	11,25	8.408.286	3,0	2.242.210	nije značajan
25	RS/FBiH	BUNICA	328,1	638.604	6.466	11,25	7.184.295	3,0	1.915.812	nije značajan
26	RS/FBiH	BREGAVA	415,3	551.880	44.375	11,25	6.208.650	3,0	1.655.640	nije značajan
27	RS/RH/FBiH	DUBOKA LJUTA	96	47.304	156	11,25	532.170	3,0	141.912	nije značajan
28	RS/FBiH/RH	ZAVRELJE	54,4	25.229	201	11,25	283.824	3,0	75.686	nije značajan
29	RS/FBiH/RH	OMBLA	613,2	772.632	3.715	11,25	8.692.110	3,0	2.317.896	nije značajan
30	FBiH/RH	ZATON	91,9	14.191	1.660	11,25	159.651	3,0	42.574	nije značajan
31	FBiH/RH/RS	DOLI – SLANO	243	143.489	12.063	11,25	1.614.249	3,0	430.466	nije značajan
32	RH/FBiH	BISTRINA	86,4	78.840	5.277	11,25	886.950	3,0	236.520	nije značajan
33	RH/ FBiH	BUTINA	114,2	129.298	2.358	11,25	1.454.598	3,0	387.893	nije značajan
34	RH/ FBiH	VRGORAČKA BANJA	146,1	67.802	4.133	11,25	762.777	3,0	203.407	nije značajan
35	FBiH	KUPREŠKO POLJE	54,29	6.307	5.701	11,25	70.956	3,0	18.922	nije značajan
36	FBiH	STURBA-ŽABLJAK-STRŽANJ	413,46	462.002	31.702	11,25	5.197.527	3,0	1.386.007	nije značajan
37	FBiH	KABLIĆ-NUGLAŠICA	348,81	236.520	19.898	11,25	2.660.850	3,0	709.560	nije značajan
38	FBiH/RH	LIJEVA OBALA RIJEKE CETINE	1669,9	1.365.509	178.664	11,25	15.361.974	3,0	4.096.526	nije značajan
39	FBiH	VRELO RIČINE	156,55	122.990	31.254	11,25	1.383.642	3,0	368.971	nije značajan
40	FBiH/RH	GORNJI TOK RIJEKE KRKE	740,1	200.254	15.366	11,25	2.252.853	3,0	600.761	nije značajan

4.3 Stanje površinskih voda

Na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH utvrđeno je ukupno 216 vodnih tijela površinskih voda i to 211 na tekućicama, četiri (4) na stajaćicama i (1) jedno vodno tijelo na priobalnom moru (tablice 4.35, 4.36. i 4.37). Od 211 vodnih tijela na tekućicama, njih 209 je prirodnih, a dva su umjetna vodna tijela (Tablica 4.35). Od 4 vodna tijela na stajaćicama 3 su prirodna, a jedno je umjetno, dok je 1 vodno tijelo na priobalnim vodama prirodno.
Na temelju povijesnih podataka sustavnog praćenje kakvoće površinskih voda na promatranom vodnom području Jadranskog mora, koji se provodi za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje, kemijske pokazatelje i biološke elemente kakvoće voda (perifiton/fitoplankton, bentički makro beskralješnjaci), terenskog obilaska svih vodotoka zbog ocjene hidromorfološkog stanja koja je sastavni dio ocjene ekološkog stanja, te na temelju detaljne analize pritisaka (antropogenih izvora onečišćenja) i utjecaja (opisano u poglavlju 4.1 i 4.2.), za svako vodno tijelo sa pripadajućim slivnim područjem za pojedino vodno tijelo dana je procjena ukupnog stanja površinskih voda, odnosno potencijala kod jako izmijenjenih i umjetnih vodnih tijela. Procjena ekološkog i kemijskog stanja vodnih tijela površinskih voda - tekućica prikazana je u tablici 4.35, stajaćica u tablici 4.36, a priobalnog mora u tablici 4.37. kao i na slici 4.12.

Tablica 4.35: Procjena ekološkog i kemijskog stanja vodnih tijela površinskih voda – **tekućica**

Rb	Vodno tijelo	Tip	Ekološko stanje						Kemijsko stanje	Ukupna procjena stanja
			Biološki pokazatelji				Podržavajući pokazatelji			
			Bentički makro-beskralješnjaci	Fitobentos	Makrofita	Ribe	Osnovni fiz-kem pokazatelji	Hidro-morfologija		
1	BA_NTRB_Basc_1	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
2	BA_NTRB_Basc_2	10a	vrlo dobro	dobro	nema podataka	nema podataka	dobro*	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
3	BA_NTRB_Basc_3	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
4	BA_NTRB_Bij1_1	10a	dobro	dobro	dobro	nema podataka	dobro*	neznatno izmijenjeno	nema podataka	Umjereno***
5	BA_NTRB_Bij1_2	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
6	BA_NTRB_Bij2_1	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
7	BA_NTRB_Bij3_1	12a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
8	BA_NTRB_Bij3_2	12a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
9	BA_NTRB_Bij3_3	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
10	BA_NTRB_Bij3_4	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
11	BA_NTRB_Blaz_1	15b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
12	BA_NTRB_Blaz_2	8b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
13	BA_NTRB_Blaz_3	8b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
14	BA_NTRB_Blur_1	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
15	BA_NTRB_Blur_2	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
16	BA_NTRB_Breg_1	12a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
17	BA_NTRB_Breg_2	12a	dobro	dobro	dobro	nema podataka	dobro*	prirodno	nema podataka	dobro
18	BA_NTRB_Breg_3	12a	vrlo dobro	vrlo dobro	dobro	nema podataka	dobro*	prirodno	nema podataka	dobro
19	BA_NTRB_Brip_1	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
20	BA_NTRB_Buko_1	10a	dobro	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
21	BA_NTRB_Bukr_1	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro

Rb	Vodno tijelo	Tip	Ekološko stanje						Kemijsko stanje	Ukupna procjena stanja
			Biološki pokazatelji				Podržavajući pokazatelji			
			Bentički makro-beskralješnjaci	Fitobentos	Makrofita	Ribe	Osnovni fiz-kem pokazatelji	Hidro-morfologija		
22	BA_NTRB_Buna_1	10a	dobro	vrlo dobro	dobro	nema podataka	dobro*	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
23	BA_NTRB_Buni_1	12a	dobro	dobro	dobro	nema podataka	dobro*	prirodno	nema podataka	dobro
24	BA_NTRB_Crima_1	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
25	BA_NTRB_Crima_2	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	značajno izmijenjeo	nema podataka	loše
26	BA_NTRB_Crna_1	11a	dobro	dobro	dobro	nema podataka	umjereno**	prirodno	nema podataka	Umjereno***
27	BA_NTRB_Crnp_1	15b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
28	BA_NTRB_Crnp_2	8b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
29	BA_NTRB_DGra_1	12a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	značajno izmijenjeo	nema podataka	loše
30	BA_NTRB_DGra_2	12a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
31	BA_NTRB_DGra_3	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
32	BA_NTRB_Dolj_1	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
33	BA_NTRB_Dolj_2	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
34	BA_NTRB_Dolj_3	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
35	BA_NTRB_Dolj_4	15b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
36	BA_NTRB_Dolj_5	8b	dobro	dobro		nema podataka	dobro*	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
37	BA_NTRB_Drez_1	12a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	značajno izmijenjeo	nema podataka	loše
38	BA_NTRB_Drez_2	12a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
39	BA_NTRB_Drez_3	10a	dobro	dobro		nema podataka	dobro*	prirodno	nema podataka	dobro
40	BA_NTRB_Dubp_1	8b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
41	BA_NTRB_Dusi_1	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
42	BA_NTRB_Dusi_2	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	umjereno izmijenjeno	nema podataka	umjereno
43	BA_NTRB_Glog_1	12	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
44	BA_NTRB_Glog_2	12a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
45	BA_NTRB_Gobr_1	8b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
46	BA_NTRB_Grac_1	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
47	BA_NTRB_Jas_1	12a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	umjereno
48	BA_NTRB_Jase_1	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
49	BA_NTRB_Jase_2	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
50	BA_NTRB_Jase_3	8a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
51	BA_NTRB_Kam_1	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
52	BA_NTRB_Kralju_1	10b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno*	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
53	BA_NTRB_Kralju_2	10b	dobro	dobro	dobro	nema podataka	dobro*	prirodno	nema podataka	dobro
54	BA_NTRB_Kralju_3	15b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
55	BA_NTRB_Kru_1	12c	dobro	dobro	nema podataka	nema podataka	dobro*	umjereno	nema podataka	umjereno

Rb	Vodno tijelo	Tip	Ekološko stanje						Kemijsko stanje	Ukupna procjena stanja
			Biološki pokazatelji				Podržavajući pokazatelji			
			Bentički makro-beskralješnjaci	Fitobentos	Makrofita	Ribe	Osnovni fiz-kem pokazatelji	Hidro-morfologija		
56	BA_NTRB_Kru_2	12c	dobro	dobro	nema podataka	nema podataka	dobro*	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
57	BA_NTRB_Lava_1	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
58	BA_NTRB_Lava_2	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
59	BA_NTRB_Lis_1	11a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	umjereno
60	BA_NTRB_Lis_2	11a	umjereno	dobro	nema podataka	nema podataka	dobro*	umjereno izmijenjeno	nema podataka	umjereno
61	BA_NTRB_Lis_3	11a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	umjereno
62	BA_NTRB_Lis_4	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro*	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
63	BA_NTRB_Lis_5	10a	vrlo dobro	vrlo dobro	nema podataka	nema podataka	vrlo dobro*	prirodno	nema podataka	vrlo dobro
64	BA_NTRB_Luko_1	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	umjereno
65	BA_NTRB_Luko_2	16	umjereno	umjereno	nema podataka	nema podataka	umjereno*	umjereno izmijenjeno	nema podataka	umjereno
66	BA_NTRB_Luko_3	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	prirodno	nema podataka	umjereno
67	BA_NTRB_Ljubr_1	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	umjereno
68	BA_NTRB_Ljubr_2	15b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
69	BA_NTRB_Ljut1_1	15a	dobro	dobro		nema podataka	vrlo dobro*	prirodno	nema podataka	dobro
70	BA_NTRB_Ljut1_2	8b	dobro	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
71	BA_NTRB_Ljut2_1	10a	dobro	dobro	dobro	nema podataka	dobro*	neznatno izmijenjeno	nema podataka	umjereno***
72	BA_NTRB_Mat_1	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	prirodno	nema podataka	umjereno
73	BA_NTRB_MatS_1	12c	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	Dobro**	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
74	BA_NTRB_Melj_1	16	dobro	dobro		nema podataka	dobro*	prirodno	nema podataka	dobro
75	BA_NTRB_Moka_1	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	umjereno
76	BA_NTRB_Mosc_1	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
77	BA_NTRB_Ner_1	13a	dobro	dobro	dobro	nema podataka	dobro	umjereno	nema podataka	dobro
78	BA_NTRB_Ner_2	13a	dobro	dobro	nema podataka	nema podataka	dobro*	umjereno	nema podataka	umjerno
79	BA_NTRB_Ner_3	13a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro*	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
80	BA_NTRB_Ner_4	13a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro*	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
81	BA_NTRB_Ner_5	13a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro*	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
82	BA_NTRB_Ner_6	14a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro*	Značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
83	BA_NTRB_Ner_7	14a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro*	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
84	BA_NTRB_Ner_8	14a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro*	Značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
85	BA_NTRB_Ner_9	14a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro*	umjereno	nema podataka	umjereno
86	BA_NTRB_Ner_10	14a	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	nema podataka	vrlo dobro*	prirodno	nema podataka	vrlo dobro
87	BA_NTRB_Ner_11	10a	dobro	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
88	BA_NTRB_Ner_12	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
89	BA_NTRB_Nere_1	10b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše

Rb	Vodno tijelo	Tip	Ekološko stanje						Kemijsko stanje	Ukupna procjena stanja
			Biološki pokazatelji				Podržavajući pokazatelji			
			Bentički makro-beskralješnjaci	Fitobentos	Makrofita	Ribe	Osnovni fiz-kem pokazatelji	Hidro-morfologija		
90	BA_NTRB_Nere_2	10b	dobro	dobro	dobro	nema podataka	dobro*	prirodno	nema podataka	dobro
91	BA_NTRB_Nere_3	15b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
92	BA_NTRB_Nere_4	8a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
93	BA_NTRB_Nevi_1	10b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
94	BA_NTRB_Nevi_2	10b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
95	BA_NTRB_Nevi_3	15b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
96	BA_NTRB_Nevi_4	8b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
97	BA_NTRB_Orov_1	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	umjereno
98	BA_NTRB_Pris_1	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	umjereno
99	BA_NTRB_Proz_1	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	prirodno	nema podataka	umjerno
100	BA_NTRB_Proz_2	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	umjereno izmijenjeno	nema podataka	umjereno
101	BA_NTRB_Raci_1	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
102	BA_NTRB_Raci_2	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
103	BA_NTRB_Rad_1	12a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	umjereno izmijenjeno	nema podataka	umjereno
104	BA_NTRB_Radi_1	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	umjereno
105	BA_NTRB_Rado_1	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
106	BA_NTRB_Rado_2	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
107	BA_NTRB_Rak_1	10a	dobro	dobro	nema podataka	nema podataka	dobro*	prirodno	nema podataka	dobro
108	BA_NTRB_Rak_2	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
109	BA_NTRB_Rak_3	8b	dobro	vrlo dobro	nema podataka	nema podataka	dobro*	prirodno	nema podataka	dobro
110	BA_NTRB_Rama_1	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
111	BA_NTRB_Rama_2	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
112	BA_NTRB_Rama_3	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
113	BA_NTRB_Rama_4	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
114	BA_NTRB_Ramj_1	15a	nema podataka	dobar	nema podataka	nema podataka	dobro*	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
115	BA_NTRB_Rava_1	12a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
116	BA_NTRB_Ribi_1	10b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
117	BA_NTRB_Ribi_2	10a	dobro	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
118	BA_NTRB_Ri_4	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
119	BA_NTRB_Ri_5	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
120	BA_NTRB_Ri_6	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
121	BA_NTRB_Ri_7	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	umjereno izmijenjeno	nema podataka	umjereno
122	BA_NTRB_Ri_8	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	umjereno izmijenjeno	nema podataka	umjereno
123	BA_NTRB_Rije_1	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro

Rb	Vodno tijelo	Tip	Ekološko stanje						Kemijsko stanje	Ukupna procjena stanja
			Biološki pokazatelji				Podržavajući pokazatelji			
			Bentički makro-beskralješnjaci	Fitobentos	Makrofita	Ribe	Osnovni fiz-kem pokazatelji	Hidro-morfologija		
124	BA_NTRB_Rije_2	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	prirodno	nema podataka	umjereno
125	BA_NTRB_Rije_3	8a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	prirodno	nema podataka	umjereno
126	BA_NTRB_Rika_1	15b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
127	BA_NTRB_Rika_2	8b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
128	BA_NTRB_Rjec_1	15b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
129	BA_NTRB_Rjec_2	8b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
130	BA_NTRB_Rotp_1	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	prirodno	nema podataka	umjereno
131	BA_NTRB_Sani_1	12a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
132	BA_NTRB_Sani_2	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
133	BA_NTRB_Seon_1	10b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
134	BA_NTRB_Seon_2	10b	dobro	dobro	dobro	nema podataka	dobro*	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
135	BA_NTRB_Seon_3	15b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
136	BA_NTRB_Seon_4	8b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
137	BA_NTRB_Sist_1	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
138	BA_NTRB_Slat_1	10a	dobro	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
139	BA_NTRB_Slat_2	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
140	BA_NTRB_Slat_3	8a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
141	BA_NTRB_Strp_1	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
142	BA_NTRB_Strp_2	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
143	BA_NTRB_Stud_1	12a	vrlo dobro	vrlo dobro	nema podataka	nema podataka	vrlo dobro*	neznatno izmijenjeno	nema podataka	Umjereno***
144	BA_NTRB_Studp_1	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
145	BA_NTRB_Suva_1	12a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	umjereno izmijenjeno	nema podataka	umjereno
146	BA_NTRB_Suva_2	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
147	BA_NTRB_Topa_1	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	umjereno
148	BA_NTRB_Tosc_1	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
149	BA_NTRB_Tosc_2	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
150	BA_NTRB_Tosc_3	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
151	BA_NTRB_Treb_1	12a	dobro	dobro	dobro	nema podataka	dobro*	neznatno izmijenjeno	dobro	dobro
152	BA_NTRB_Treb_2	12a	dobro	dobro	nema podataka	nema podataka	dobro*	umjereno izmijenjeno	nema podataka	umjereno
153	BA_NTRB_Treb_3	12a	dobro	dobro	nema podataka	nema podataka	dobro*	umjereno izmijenjeno	dobro	umjereno
154	BA_NTRB_Treb_4	12a	dobro	dobro	nema podataka	nema podataka	dobro*	umjereno izmijenjeno	dobro	umjereno
155	BA_NTRB_Trebis_1	11a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	jako izmijenjeno	nema podataka	vrlo loše
156	BA_NTRB_Trebis_2	11a	umjereno	umjereno	nema podataka	nema podataka	umjereno*	jako izmijenjeno	nema podataka	vrlo loše
157	BA_NTRB_Tres_1	10a	dobro	dobro	nema podataka	nema podataka	dobro*	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše

Rb	Vodno tijelo	Tip	Ekološko stanje						Kemijsko stanje	Ukupna procjena stanja
			Biološki pokazatelji				Podržavajući pokazatelji			
			Bentički makro-beskralješnjaci	Fitobentos	Makrofita	Ribe	Osnovni fiz-kem pokazatelji	Hidro-morfologija		
158	BA_NTRB_Tres_2	10b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
159	BA_NTRB_Tres_3	15b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
160	BA_NTRB_Ugos_1	10b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
161	BA_NTRB_Ugos_2	10b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
162	BA_NTRB_Ugos_3	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
163	BA_NTRB_Ugos_4	8a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
164	BA_NTRB_Ugr_1	9	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	umjereno
165	BA_NTRB_Ugr_2	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	prirodno	nema podataka	umjereno
166	BA_NTRB_Vir_1	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	umjereno	nema podataka	umjereno
167	BA_NTRB_Vir_2	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
168	BA_NTRB_Viso_1	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
169	BA_NTRB_Viso_2	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
170	BA_NTRB_Viso_3	15b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
171	BA_NTRB_Viso_4	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
172	BA_NTRB_Viso_5	8a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
173	BA_NTRB_Vodj_1	9a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	umjereno izmijenjena		umjereno
174	BA_NTRB_Volu_1	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
175	BA_NTRB_Volu_2	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
176	BA_NTRB_Vrio_1	12a	dobro	dobro	nema podataka	nema podataka	dobro	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
177	BA_NTRB_Vrl_1	11a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
178	BA_NTRB_Vulp_1	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
179	BA_NTRB_Zagr_1	15b	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
180	BA_NTRB_Ziv_1	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
181	BA_NTRB_Zuko_1	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	prirodno	nema podataka	umjereno
182	BA_NTRB_Zvat_1	11a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
183	BA_CE_Bi	9a	dobro	umjereno	dobro	nema podataka	umjereno*	neznatno izmijenjeno	dobro	umjereno
184	BA_CE_Bi_St	9a	vrlo dobro	vrlo dobro	nema podataka	nema podataka	vrlo dobro*	prirodno	dobro	dobro
185	BA_CE_Bi_Za	9a	dobro	dobro	nema podataka	nema podataka	vrlo dobro*	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
186	BA_CE_Jaz	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	prirodno	nema podataka	umjereno
187	BA_CE_Kj	9a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	prirodno	nema podataka	umjereno
188	BA_CE_Ko_1	9a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
189	BA_CE_Ko_2	9a	umjereno	dobro	nema podataka	nema podataka	dobro*	prirodno	nema podataka	umjereno
190	BA_CE_Ma_1	9a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
191	BA_CE_Ma_2	9a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro*	značajno izmijenjeno	dobro	loše

Rb	Vodno tijelo	Tip	Ekološko stanje						Kemijsko stanje	Ukupna procjena stanja
			Biološki pokazatelji				Podržavajući pokazatelji			
			Bentički makro-beskralješnjaci	Fitobentos	Makrofita	Ribe	Osnovni fiz-kem pokazatelji	Hidro-morfologija		
192	BA_CE_Ma_3	8a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
193	BA_CE_Mi_1	9a	dobro	dobro	nema podataka	nema podataka	dobro*	prirodno	nema podataka	dobro
194	BA_CE_Mi_2	8a	vrlo dobro	vrlo dobro	nema podataka	nema podataka	vrlo dobro*	prirodno	nema podataka	vrlo dobro
195	BA_CE_Os	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	dobro	dobro
196	BA_CE_Pl	16	umjereno	umjereno	nema podataka	nema podataka	umjereno*	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
197	BA_CE_Ri	16	nema podataka	dobro	nema podataka	nema podataka	dobro*	značajno izmijenjeno	nema podataka	loše
198	BA_CE_Su_1	9a	dobro	dobro	dobro	nema podataka	dobro*	prirodno	nema podataka	Umjereno***
199	BA_CE_Su_2	9a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	prirodno	dobro	dobro
200	BA_CE_SU_Dr	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
201	BA_CE _To_Ja	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	prirodno	nema podataka	umjereno
202	BA_CE _Tojar	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
203	BA_CE _Tojar_Jar	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	dobro
204	BA_CE_Vr	9a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	prirodno	dobro	umjereno
205	BA_KR_Bu	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	prirodno	nema podataka	dobro
206	BA_KR_Bu_Dp	15a	vrlo dobro	vrlo dobro	nema podataka	nema podataka	vrlo dobro*	prirodno	nema podataka	vrlo dobro
207	BA_KR_Bu_Mr	10a	vrlo dobro	vrlo dobro	nema podataka	nema podataka	vrlo dobro*	prirodno	nema podataka	vrlo dobro
208	BA_CE_Zk	16	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	Umjereno izmijenjeno	nema podataka	umjereno
209	BA_CE_Dri	9a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	Umjereno izmijenjeno	dobro	umjereno
Umjetna vodna tijela										
210	BA_CE_Jlbl	UVT	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	****	nema podataka	dobro
211	BA_CE_Rkbbl	UVT	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	****	nema podataka	dobro

Legenda:
* Procjena napravljena na temelju rezultata redovitog programa monitoringa
** Procjena napravljena na temelju rezultat analize pritisaka i utjecaja
***Procjena stanja voda za vodna tijela BA_NTRB_Bij1_1, BA_NTRB_Crna_1, BA_NTRB_Ljut2_1, BA_NTRB_Stud_1, BA_CE_Su_1, na kojima se provodi redoviti programu monitoringa i rezultati monitoringa pokazuju da je stanje voda na navedenim vodnim tijelima dobro, ali analize pritisaka utjecaja je pokazala da su pritisci na ova vodna tijela značajni te da neće biti postignuto dobro stanje voda, te zbog toga ocjena pouzdanosti stanja voda nije pouzdana, iako je monitoring potvrdio da je dobro stanje voda. Zbog svega navedenog za gore spomenuta vodna tijela predložena su u program operativnog monitoringa, jer je moguće da mjerne postaja sadašnjeg monitoringa nisu dobro postavljena u odnosu na značajne pritiske iz okoliša.
**** Kod umjetnih vodnih tijela hidromorfološko stanje se ne ocjenjuje jer su vodna tijela nastala djelovanjem ljudske aktivnosti

Tablica 4.36: Procjena ekološkog i kemijskog stanja vodnih tijela površinskih voda - **stajaćica**

Rb	Vodno tijelo	Tip	Ekološko stanje							Kemijsko stanje	Ukupna procjena stanja
			Biološki pokazatelji					Hidro-mofologija	Osnovni fiz-kem pokazatelji		
			Fito-plankton	Zoo-plankton	Klorofi a	Ribe	Makrofita				
212	BA_NTRB_Derj	J I	dobro	dobro	dobro	nema podatka	dobro	umjereno izmijenjeno	dobro*	nema podataka	umjereno
213	BA_NTRB_Blidj	J II	dobro	dobro	dobro	nema podatka	nema podatka	neznatno izmijenjeno	dobro*	dobro	dobro
214	BA_NTRB_Borj	J III	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	nema podatka	nema podatka	neznatno izmijenjeno	vrlo dobro*	-	dobro
Umjetno vodno tijelo stajaćica											
215	BA_CE_Lip	UVT	dobro	Nema podataka	umjereno	nema podataka	umjereno	****	umjereno		umjereno

Legenda: * Procjena napravljena na temelju rezultata redovitog programa monitoringa
**** Kod umjetnih vodnih tijela hidromorfološko stanje se ne ocjenjuje jer su vodna tijela nastala djelovanjem ljudske aktivnosti.

Tablica 4.37: Procjena ekološkog i kemijskog stanja vodnih tijela - **priobalnog mora**

Rb	Vodno tijelo	Tip	Ekološko stanje							Kemijsko stanje	Ukupna procjena stanja
			Biološki pokazatelji					Hidro-mofologija	Osnovni fiz-kem pokazatelji		
			Fito-plankton	Bentički beskralješnjaci	Klorofila	Ribe	Morske cvjetnice				
216	BA_NTRB_Neuz	PM1	dobro	nema podatka	dobro	nema podatka	nema podatka	neznatno izmijenjeno	dobro*	dobro	dobro

Legenda: * Procjena napravljena na temelju rezultata redovitog programa monitoringa



Slika 4.12: Prikaz ukupne ocjene stanja površinskih voda na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH

4.4 Ocjena hidromorfološkog stanja vodnih tijela površinskih voda

Detaljna ocjena hidromofološkog stanja vodnih tijela površinskih voda dana je u DODATKU IV, a na slici 4.13 prikazano je hidromorfološko stanje tekućica, stajaćica i priobalnog mora na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH.



Slika 4.13: Hidromorfološko stanje površinkih voda na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH

4.5 Jako izmijenjena vodna tijela

Na dijelovima pojedenih tekućica uslijed ljudske aktivnosti (gradnja brana, hidroelektrana, gradnja akumulacijskih jezera, gradnja nasipa, kanaliziranje rijeka) došlo je do značajnijih hidromorfoloških promijena gdje je na pojedinim dionicama vodotoka došlo i do promjene kategorije vode (promjena rijeke u akumulacijsko jezero). Dionice vodotoka na kojima je došlo do značajnih hidromorfoloških promjena svrstaju se u kategoriju jako izmijenjenih vodna tijela, dok kategorija umjetna vodna tijela označava dionice površinske vode koje su stvorene ljudskom djelatnošću.

Člankom 5. i u dodatku II ODV predviđeno je da se preliminarno određivanje značajno izmijenjenih i umjetnih vodnih tijela vrši u okviru izrade karakterizacijskog izvještaja za svaki riječni bazen. Na temelju određenih značajki površinskih vodnih tijela na riječnom bazenu Cetine, Krke, Neretve i Trebišnjice izvršit će se preliminarno određivanje značajno izmijenjenih vodnih tijela, te umjetnih vodnih tijela.

Za određivanje jako izmijenjenih vodnih tijela potrebno je dati opis značajnih hidromorfoloških promjena i procjenu hoće li ta promjena utjecati na postizanje, odnosno nepostizanje dobrog ekološkog stanja vodnog tijela. Kriteriji koji će se koristiti za određivanje jako izmijenjenih vodnih tijela sukladno Odluci o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, referentnim uvjetima i parametrima za ocjenu stanja voda i monitoringu voda (Sl. FBiH 1/2014):

1) na minimalno 70% dužine dionice prisutne značajne fizičke izmjene i hidromorfološki utjecaji

2) na razmatranoj dioici nalazia se jedan ili više korisnika iz područja hidroenergetike, plovidbe zaštite od poplava ili urbanizacije koji svojim korištenjem uzrokuje značajne hidromorfološke promjene

3) na razmatranoj dionici nalazi se jedna ili više značajnijih fizičkih uzročnika (pritisaka) kao što su brana/ustava, regulacija/ispravlajnje krivina, ojačavanje obala/fiksacija

4) ako se na temelju stručnih procjena utvrdi da se pojedina dionica vodotoka nalazi pod rizikom od nepostizanja dobrog ekološkog stanja uslijed navedenih hidromorfoloških promjena. Stručna procjena treba se koristit jedan ili više od slijedećih kriterija:

    a) neprolazne prepreke (brane) za migraciju vrsta,
    b) promjena tipa površinske vode (npr. promjena rijeke u umjetno vodno tijelo uzvodno od brane)
    c) značajno smanjenje protoka (npr. zbog zadražavanja vode u akumulaciji u razdoblju malih voda)
    d) prekid lateralne povezanosti (npr. zbog izgradnje nasipa, brane na pritocima i dr.)

Temeljem kriterija koji su navedeni u ciljevima zaštite i upravljanja, a sukladno Odluci o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, referentnim uvjetima i parametrima za ocjenu stanja voda i monitoringu voda (Sl. FBiH 1/2014) na vodnom podrurčju Jadranskog mora utvrđene su sljedeće dionice vodotoka koje spadaju u kategoriju kandidata za jako izmjenjena vodna tijela (tablice 4.38 i 4.39 i slika 4.15).

Prilikom ocjene hidromorfološkog stanja, ako je jedan od hidromorfološki pokazatelja jako izmijenjen i ne može se manjim zahvatima restauracije vratiti u prirodno stanje, vodno tjelo je u kategoriji jako izmijenjenih vodnih tijela. Popis jako izmjenjenih vodnih tijela na vodnom području Jadranskog mora za tekućice i stajaćice prikazan je u tablicama 4.38 i 4.39 i na slici 4.14.

Od ukupno 216 vodnih tijela površinskih voda na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BIH, 58 vodnih tijela (27%) je u kategoriji jako izmijenjenih vodnih tijela (tablica 4.38 i 4.39) i to 57 na tekućicama i 1 vodno tijelo na stajaćicama.

Tablica 4.38: Popis jako izmjenjenih vodnih tijela na vodnom području Jadranskog mora – tekućice

Redni broj	Naziv vodotoka	Šifra vodnog tijela	Tip	Dužina (km)	Kriterij za određivanje značajno izmijenjenog vodnog tijela
1	Baščica	BA_NTRB_Basc_1	10a	1	Dio toka pod Akumulacijom Jablanica
2	Bijela	BA_NTRB_Bij3_1	10a	1	Dio toka pod Akumulacijom Salakovac
3	Blučića	BA_NTRB_Blur_1	10a	1,4	Dio toka pod Akumulacijom Jablanica
4	Crima	BA_NTRB_Crima_2	15a	1,2	Značajne hidrološke promjene
5	Drežanka	BA_NTRB_Drez_1	12a	1,7	Dio toka pod Akumulacijom Salakovac
6	Diva Grabovica	BA_NTRB_DGra_1	10a	0,6	Dio toka pod Akumulacijom Grabovica
7	Dušica	BA_NTRB_Dusi_1	10a	2,2	Dio toka izmijenjen
8	Dušica	BA_NTRB_Dusi_2	15a	2,3	Značajne hidrološke promjene
9	Glogošnica	BA_NTRB_Glog_1	12a	1,2	Dio toka pod Akumulacijom Grabovica
10	Krupa	BA_NTRB_Kru_1	12c	7,4	Značajne morfološke izmijene
11	Lištica	BA_NTRB_Lis_2	11a	3,8	Reguliran dio toka u Mostarskom blatu
12	Lištica	BA_NTRB_Lis_4	10a	1,4	Izmjenjeno korito kroz Široki Brijeg
13	Lukoč	BA_NTRB_Luko_2	16	7,8	Reguliran dio toka kroz Međugorje
14	Kraljuščica	BA_NTRB_Kralju_1	10b	0,4	Dio toka pod Akumulacijom Jablanica
15	Matica (Svitavska)	BA_NTRB_MatS_1	11a	7,2	Značajno izmjenjena hidrologija i korito
16	Neretva	BA_NTRB_Ner_1	13a	11,2	Hidrološke promjene
17	Neretva	BA_NTRB_Ner_2	13a	40,9	Značajne hidrološke promjene
18	Neretva	BA_NTRB_Ner_3	13a	11	Značajne hidrološke promjene
19	Neretva	BA_NTRB_Ner_4	13a	20,6	Značajne hidrološke promjene
20	Neretva	BA_NTRB_Ner_5	13a	12,8	Značajne hidrološke promjene
21	Neretva	BA_NTRB_Ner_6	13a	5,1	Značajne hidrološke promjene
22	Neretva	BA_NTRB_Ner_7	13a	12,3	Značajne hidrološke promjene
23	Neretva	BA_NTRB_Ner_8	14a	9,7	Značajne hidrološke promjene
24	Neretva	BA_NTRB_Ner_9	14a	5,2	Neretva pod usporom kod Konjica i izmjenjenim obala
25	Neretvica	BA_NTRB_Nere_1	10b	4,3	Dio toka pod Akumulacijom Jablanica
26	Nevizdračica	BA_NTRB_Nevi_1	10b	1,2	Dio toka pod Akumulacijom Jablanica
27	Prozorčica	BA_NTRB_Proz_2	16	5,3	Izmjenjen tok kroz naselje Prozor
28	Radobolja	BA_NTRB_Rad_1	1	7,1	Značajne hidromorfološke promjene
29	Rama	BA_NTRB_Rama_1	10a	6,4	Dio Rame pod današnjim akumulacijskim jezerom Jablanica
30	Rama	BA_NTRB_Rama_2	10a	2,2	Dio Rame pod današnjim akumulacijskim jezerom Jablanica
31	Rama	BA_NTRB_Rama_3	10a	6,9	Dio toka nizvodno akumulacijskog jezera Rama
32	Rama	BA_NTRB_Rama_4	10a	6,8	Dio toka nizvodno akumulacijskog jezera Rama
33	Rama	BA_NTRB_Ramj_1	10a	12,8	Rama pod akumulacijom Rama
34	Ričina	BA_NTRB_Ri_4	16	4,1	Značajne hidrološke promjene
35	Ričina	BA_NTRB_Ri_5	16	4,5	Značajne hidrološke promjene
36	Ričina	BA_NTRB_Ri_6	16	6,1	Značajne hidrološke promjene
37	Ričina	BA_NTRB_Ri_7	16	11,8	Izmjenjena hidrologija
38	Ričina	BA_NTRB_Ri_8	16	2,5	Ričina potopljena akumulacijom Tribistovo
39	Ribišnica	BA_NTRB_Ribi_1	10b	1,4	Dio toka pod Akumulacijom Jablanica
40	Seončica	BA_NTRB_Seon_1	8b	0,3	Dio toka pod Akumulacijom Jablanica
41	Suvava	BA_NTRB_Suva_1	10a	1,2	Reguliran dio toka kroz naselja Glogošnica, zbog obrane od poplave
42	Toščanica	BA_NTRB_Tosc_1	10a	1,8	Dio toka pod Akumulacijom Jablanica
43	Mlade	BA_NTRB_Treb_2	12a	8,5	Reguliran dio toka radi zaštite od poplava
44	Mlade-Sita	BA_NTRB_Treb_3	12a	8,9	Reguliran dio toka radi zaštite od poplava i promjene zbog rada HE Peć - Mlini
45	Tihaljina	BA_NTRB_Treb_4	12a	11,7	Vodno tijelo pod utjecajem rada HE Peć-Mlini
46	Trebišnjica	BA_NTRB_Trebis_1	11a	1,3	Izmjenjena hidrologija i korito
47	Trebišnjica	BA_NTRB_Trebis_2	11a	32,2	Izmjenjena hidrologija i korito
48	Trešanica	BA_NTRB_Tres_1	10a	7,1	Reguliran dio toka kod Konjica,zbog obrane od poplave
49	Ugoščica	BA_NTRB_Ugos_1	10b	0,2	Dio toka pod Akumulacijom Jablanica
50	Virine	BA_NTRB_Vir_1	16	2,5	Izmjenjeno korito nizvodno naselja Čuture
51	Vođenica	BA_NTRB_Vodj_1	9a	9,3	Izmijenjeni tok
52	Mandak nizvodno od brane Mandak	BA_CE_MA_1	9a	3,7	Dio toka betoniziran i izmjenjena hidrologija zbog Akumulacije Mandak
53	Mandak/Akumulacija Mandak	BA_CE_MA_2	9a	1,3	Potopljen dio vodotoka pod akumulacijom
54	Plovuća	BA_CE_PL	9a	12,9	Promjenjen režim vode i količina te izmjenjena hidromorfologija

Redni broj	Naziv vodotoka	Šifra vodnog tijela	Tip	Dužina (km)	Kriterij za određivanje značajno izmijenjenog vodnog tijela
55	Ričina/Buško blato	BA_CE_RI	9a	12,4	Potopljen vodotok
56	Ždralovački kanal	BA_CE_ZK	16	8,5	Kanaliziran tok
57	Drinovac	BA_CE_DRI	9a	3,5	Kanaliziran tok

Tablica 4.39: Popis jako izmjenjenih vodnih tijela na vodnom području Jadranskog mora - stajačice

Redni broj	Naziv jezera	Šifra vodnog tijela	Tip	Površina (km^2)	Kriterij za određivanje značajno izmijenjenog vodnog tijela
1	Deransko jezero	BA_NTRB_Derj	J2	3,1	Promjene u hidrologija, značajno smanjenje u protoku

U tablicama 4.40 i 4.41 dana je procjena ekološkog potencijala i kemijskog stanja za jako izmijenjena vodna tijela površinskih voda tekućica i stajaćica.

Tablica 4.40: Procjena ekološkog potencijala i kemijskog stanja jako izmijenjenih vodnih tijela površinskih voda – tekućica

Rb	Vodno tijelo	Tip	Ekološki potencijal						Kemijsko stanje	Ukupna procjena potencijala
			Biološki pokazatelji				Osnovni fiz-kem pokazatelji	Hidro-morfologija		
			Bentički makro-beskralješnjaci	Fitobentos	Makrofita	Ribe				
1	BA_NTRB_Basc_1	10a	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	jako izmijenjeno	nema podataka	dobar
2	BA_NTRB_Bij3_1	12a	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	značajno izmijenjeno	nema podataka	dobar
3	BA_NTRB_Blur_1	10a	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	umjereno**	jako izmijenjeno	nema podataka	umjeren
4	BA_NTRB_Crima_2	15a	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	značajno izmijenjeno	nema podataka	dobar
5	BA_NTRB_DGra_1	12a	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	jako izmijenjeno	nema podataka	dobar
6	BA_NTRB_Drez_1	12a	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	jako izmijenjeno	nema podataka	dobar
7	BA_NTRB_Glog_1	12a	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	značajno izmijenjeno	nema podataka	dobar
8	BA_NTRB_Kralju_1	10b	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	jako izmijenjeno	nema podataka	dobar
9	BA_NTRB_Kru_1	12c	dobro	dobro	nema podataka	nema podataka	dobro*	umjereno	nema podataka	dobar
10	BA_NTRB_Dusi_1	10a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	jako izmijenjeno	nema podataka	umjeren
11	BA_NTRB_Dusi_2	15a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro**	jako izmijenjeno	nema podataka	umjeren
12	BA_NTRB_Lis_2	11a	dobar	dobar	nema podatka	nema podataka	dobro*	umjereno izmijenjeno	nema podataka	umjeren
13	BA_NTRB_Lis_4	10a	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro*	značajno izmijenjeno	nema podataka	dobar
14	BA_NTRB_Luko_2	16	umjeren	umjeren	nema podatka	nema podataka	umjereno*	umjereno izmijenjeno	nema podataka	umjeren
15	BA_NTRB_MatS_1	12c	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	značajno izmijenjeno	nema podataka	dobar
16	BA_NTRB_Ner_1	13a	dobar	dobar	dobar	nema podataka	dobro*	umjereno	nema podataka	dobar
17	BA_NTRB_Ner_2	13a	dobar	dobar	nema podatka	nema podataka	dobro*	umjereno	nema podataka	dobar
18	BA_NTRB_Ner_3	13a	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	jako izmijenjeno	nema podataka	dobar
19	BA_NTRB_Ner_4	13a	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	jako izmijenjeno	nema podataka	dobar
20	BA_NTRB_Ner_5	13a	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	jako izmijenjeno	nema podataka	dobar
21	BA_NTRB_Ner_6	13a	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	jako izmijenjeno	nema podataka	dobar
22	BA_NTRB_Ner_7	14a	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	jako izmijenjeno	nema podataka	dobar
23	BA_NTRB_Ner_8	14a	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	umjereno	nema podataka	dobar

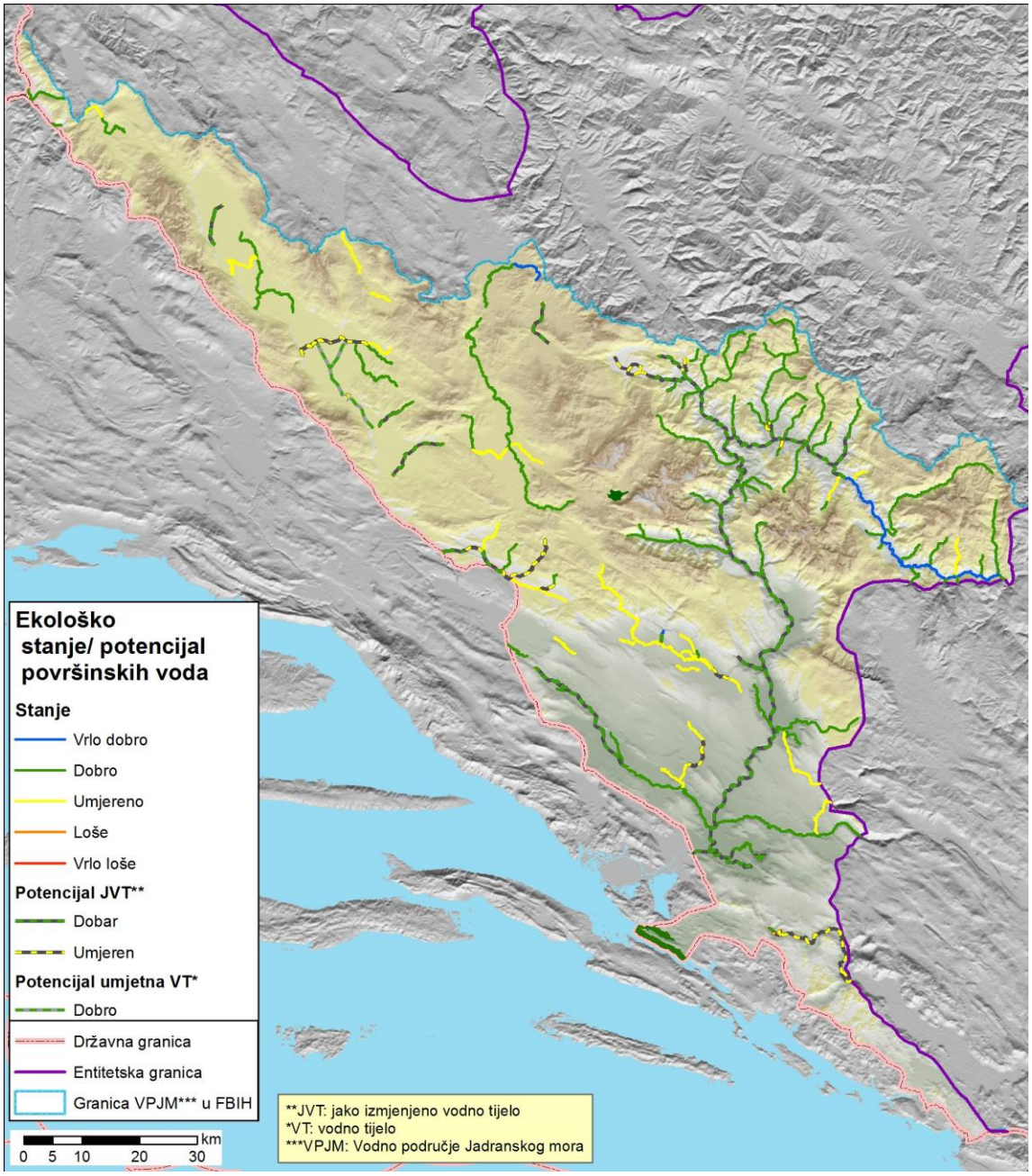
24	BA_NTRB_Ner_9	14a	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	dobro*	umjereno	nema podataka	dobar
25	BA_NTRB_Nere_1	10b	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	jako izmijenjeno	nema podataka	dobar
26	BA_NTRB_Nevi_1	10b	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	jako izmijenjeno	nema podataka	dobar
27	BA_NTRB_Proz_2	15a	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	umjereno**	umjereno izmijenjeno	nema podataka	dobar
28	BA_NTRB_Rad_1	12a	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	umjereno izmijenjeno	nema podataka	dobar
29	BA_NTRB_Rama_1	10a	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	Značajno izmijenjeno	nema podataka	dobar
30	BA_NTRB_Rama_2	10a	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	značajno izmijenjeno	nema podataka	dobar
31	BA_NTRB_Rama_3	10a	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	značajno izmijenjeno	nema podataka	dobar
32	BA_NTRB_Rama_4	10a	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	značajno izmijenjeno	nema podataka	dobar
33	BA_NTRB_Ramj_1	15a	nema podataka	dobar	nema podatka	nema podataka	umjereno*	jako izmijenjeno	nema podataka	umjeren
34	BA_NTRB_Ri_4	16	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	značajno izmijenjen protok	nema podataka	dobro
35	BA_NTRB_Ri_5	16	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	umjereno**	značajno izmijenjen protok	nema podataka	umjeren
36	BA_NTRB_Ri_6	16	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	značajno izmijenjen protok	nema podataka	dobro
37	BA_NTRB_Ri_7	16	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	umjereno**	umjereno izmijenjeno	nema podataka	umjeren
38	BA_NTRB_Ri_8	16	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	umjereno**	umjereno izmijenjeno	nema podataka	umjeren
39	BA_NTRB_Ribi_1	10b	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	umjereno*	jako izmijenjeno	nema podataka	umjeren
40	BA_NTRB_Seon_1	10b	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	jako izmijenjeno	nema podataka	umjeren
41	BA_NTRB_Suva_1	12a	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	umjereno izmijenjeno	nema podataka	dobar
42	BA_NTRB_Tosc_1	10a	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	jako izmijenjeno	nema podataka	umjeren
43	BA_NTRB_Treb_2	12a	dobar	dobar	nema podatka	nema podataka	dobro*	umjereno izmijenjeno	dobro	dobar
44	BA_NTRB_Treb_3	12a	dobar	dobar	nema podatka	nema podataka	dobro*	umjereno izmijenjeno	dobro	dobar
45	BA_NTRB_Treb_4	12a	dobar	dobar	nema podatka	nema podataka	dobro*	umjereno izmijenjeno	nema podataka	dobar
46	BA_NTRB_Trebis_1	11a	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	jako izmijenjeno	nema podataka	dobar
47	BA_NTRB_Trebis_2	11a	umjeren	dobar	nema podatka	nema podataka	umjereno*	jako izmijenjeno	nema podataka	umjeren
48	BA_NTRB_Tres_1	10a	dobar	dobar	nema podatka	nema podataka	dobro*	značajno izmijenjeno	nema podataka	dobar
49	BA_NTRB_Ugos_1	10b	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro**	jako izmijenjeno	nema podataka	dobar
50	BA_NTRB_Vir_1	16	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	umjereno**	neznatno izmijenjeno	nema podataka	umjeren
51	BA_NTRB_Vodj_1	9a	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro*	umjereno izmijenjeno	nema podataka	dobro
52	BA_CE_Ma_1	9a	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	umjereno	značajno izmijenjeno	nema podataka	dobar
53	BA_CE_Ma_2	9a	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro*	umjereno izmijenjeno	dobro	dobro
54	BA_CE_Pl	16	umjeren	umjeren	nema podatka	nema podataka	umjereno*	jako izmijenjeno	nema podataka	umjeren
55	BA_CE_Ri	16	nema podataka	dobar	nema podatka	nema podataka	dobro*	jako izmijenjeno	nema podataka	dobar
56	BA_CE_Zk	16	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro*	umjereno izmijenjeno	nema podataka	dobar
57	BA_CE_DRI	9A	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	umjereno**	značajno izmijenjeno	dobro	umjeren

Legenda:
* Procjena napravljena na temelju rezultata redovitog programa monitoringa
** Procjena napravljena na temelju rezultat analize pritisaka i utjecaja

Tablica 4.41: Procjena ekološkog potencijala i kemijskog stanja jako izmijenjenih vodnih tijela površinskih voda - stajaćica

Rb	Vodno tijelo	Tip	Ekološki potencijal							Kemijsko stanje	Ukupna procjena potencijala
			Biološki pokazatelji					Hidro-mofologija	Osnovni fiz-kem pokazatelji		
			Fito-plankton	Zoo-plankton	Klorofi a	Ribe	Makrofita				
1	BA_NTRB_Derj	J I	dobro	dobro	dobro	nema podatka	dobro	umjereno izmijenjeno	dobro*	nema podataka	dobar

* Procjena napravljena na temelju rezultata redovitog programa monitoringa



Slika 4.14: Prikaz ukupne ocjene ekološkog stanja na prirodnim i ekološkog potencijala na jako izmijenjenim vodnim tijelima površinskih voda na vodnom području Jadranskog mora u Federacij BiH

4.6 Umjetna vodna tijela

Umjetno vodno tijelo je dionica vodotoka koja je nastala ljudskom aktivnošću. Na vodnom području Jadranskog mora na području Federacije BiH određena su tri umjetna vodna tijela.

Na slivu Cetine tri umjetna vodna nalaze se u okviru hidroenergetskog sustava Orlovac, a ta vodna tijela su:

1) umjetni kanali Jagme-Lusnić-Brda- Lipa, koji vode od Plovuće i kanala Drinovac do akumulacije Lipa. Ukupna dužina ovog vodnog tijela je 16,0 km.

2) Reverzibilni kanal Buško Blato-Lipa, čija dužina je 6,4 km. Ovaj kanal omogućava prebacivanje vode u oba smjera, gravitacijski ili crpnom stanicom Buško Blato u slučaju veće razlike kota.

3) Akumulacija Lipa je zapremine 1,6x106 m^3 te površine vodnoga lica 0,65 km^2. Usljed režima rada HE Orlovac, razina vode u jezeru oscilira između kota 699,5-703,4 m.n.m. što djelomice utječe na stanje ekosustava.

Navedena vodna tijela predstavljaju umjetna vodna tijela jer su izvedena na lokalitetima na kojima prethodno nisu bile prisutne površinske vode. Izgrađena su u okviru prve faze hidroenergetskog sustava Orlovac koji je pušten u pogon 1975. godine. Objekte ovog sustava čine akumulacija Buško jezero, kompenzacijski bazen Lipa, hidroelektrana Orlovac, dovodni tunel od bazena Lipa do HE Orlovac, reverzibilni kanal Lipa-Buško jezero i sustav kanala za prihvat voda iz Livanjskog polja (Goić i ostali, 2001; IHGF, 2011). Radi se o veoma značajnom energetskom objektu za Republiku Hrvatsku, instalirane snage 237 MW, koji u posljednjih 30-tak godina obezbjeđuje godišnju proizvodnju električne energije od oko 200-500 GWh.

Na slivu Neretve razmatrano je jedno umjetno vodno tijelo Brza Voda/Parilo, a spaja vodotok Mlada u Zapadnoj Hercegovini sa vodotokom Matica Rastočka koji se nalazi u Republici Hrvatskoj. Umjetno vodno tijelo Parilo/Brza voda koristi se za navodnjavanje Rastočkog polja u Republici Hrvatskoj. Budući da je slivna površina manja od 10 km^2 i tijelo je kraće od 5 km navedeno vodno tijelo nije razmatrano ni uzeto u ocjenu.

Od ukupno 216 vodnih tijela površinskih voda na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BIH 3 vodna tijela su u kategoriji umjetnih vodnih tijela (1%) (Tablice 4:35 i 4.36) i to 2 na tekućicama i 1 vodno tijelo na stajaćicama.

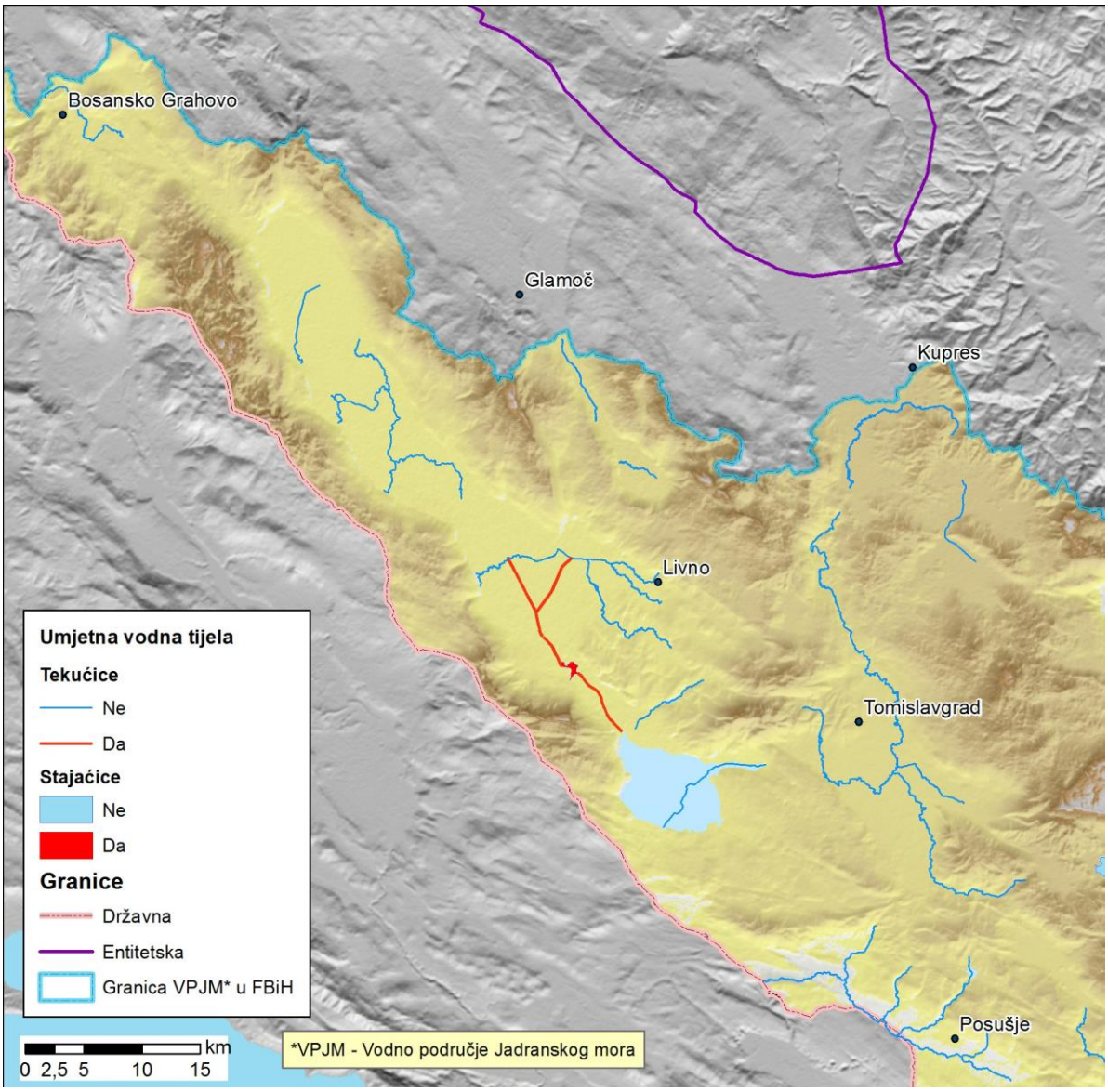
Granice klasa ekološkog potencijala na umjetnim vodnim tijelima na vodnom području Jadranskog mora na području Federacije BiH nalazi su u poglavlju 1.8 Karakterizacijskog izvještaja za vodno područje Jadranskog mora.

U tablici 4.42 dana je procjena ekološkog potencijala i kemijskog stanja za umjetno vodno tijela površinskih voda tekućica i stajaćica, a na slici 4.16 prikazano je stanje umjetnih vodnih tijela.

Tablica 4.42: Procjena ekološkog potencijala i kemijskog stanja **umjetnih vodnih tijela**

Rb	**Vodno tijelo**	Tip	**Ekološki potencijal**						**Kemijsko stanje**	Ukupna procjena potencijala
			Biološki pokazatelji				Osnovni fiz-kem pokazatelji	Hidro-morfologija		
			Bentički makro-beskralješnjaci	Fitobentos	Makrofita/ Klorofil a***	Ribe				
1	BA_CE_Jlbl	UVT	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro*	-****	nema podataka	dobar
2	BA_CE_Rkbbl	UVT	nema podataka	nema podataka	nema podatka	nema podataka	dobro*	-****	nema podataka	dobar
4	BA_CE_Lip	UVT	umjereno	dobro	umjereno	nema podataka	dobro**	-****	nema podataka	umjeren

Legenda: UVT – umjetno vodno tijelo
*Procjena napravljena na temelju rezultata analize pritisaka i utjecaja.
**Procjena stanja napravljena na temelju rezultata redovitog monitoringa
*** Klorofi a se mjeri samo na bazenu Lipa, jer je stajaćica.
****Umjetna vodna tijela su nastala ljudskom aktivnošću, te se na njima ne ocjenjuje hidromorfološko stanje.



Slika 4.15: Prikaz umjetnih vodnih tijela na vodnom području Jadranskog mora u Fedraciji BiH

Na vodnom području Jadranskog mora u FBiH ukupno je identificirano 216 vodnih tijela površinskih voda, od kojih je 211 vodnih tijela tekućica (152 vodna tijela prirodnih tekućica, 57 jako izmijenjenih tekućica i 2 umjetna vodna tijela), 4 vodna tijela stajaćica (2 prirodna, 1 jako izmijenjeno i 1 umjetno) i 1 prirodno vodno tijelo priobalnih voda.
Nakon utvrđivanja ekološkog stanja i ekološkog potencijala vodnih tijela, definirano je kako je od 155 vodnih tijela, koja se karakteriziraju ekološkim stanjem, kod njih 5 utvrđen visoko ekološko stanje (2,3% u odnosu na ukupan broj vodnih tijela), kod 120 je utvrđen dobro ekološko stanje (55,6%), dok je kod 30 vodnih tijela utvrđeno umjereno ekološko stanje (13,9%). Nisu utvrđena vodna tijela sa slabim ili lošim stanjem.
Kod 61 vodnog tijela kod kojih se utvrđuje ekološki potencijal (znatno izmijenjena i umjetna vodna tijela), utvrđeno je da njih 43 ima dobar ekološki potencijal (19,9% od ukupnih vodnih tijela), dok ih 18 ima umjeren ekološki potencijal (8,3%). Nisu utvrđena vodna tijela sa maksimalnim ekološkim potencijalom.

5 ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Zaštićena područja su uspostavljena po određenim propisima u svrhu posebne zaštite površinskih i podzemnih voda te jedinstvenih i vrijednih ekosustava koji ovise o vodama i kao takva imaju posebne zahtjeve za praćenje stanja (monitoring) sukladno propisima na temelju kojih je uspostavljena zaštita. Po ZoV Federacije BiH, članak 65, zaštićena područja su:

- Područja namijenjena zahvaćanju vode za piće,
- Područja namijenjena zaštiti ekonomski važnih akvatičnih vrsta,
- Površinska vodna tijela namijenjena rekreaciji uključujući 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 ili reprodukciju.

Uz identifikaciju je potrebno izraditi karte zaštićenih područja, a registre zaštićenih područja sa potrebnim podacima,sukladno Zakonu o vodama, je potrebno redovno obnavljati i dopunjavati.

5.1 Područja zaštite voda za ljudsku upotrebu

U svakom riječnom slivu potrebno je označiti sva vodna tijela koja su namijenjena za javnu vodoopskrbu kao i sve vode planirane za tu namjenu (ova stavka se, shodno ODV-u, odnosi na vode čije zahvaćanje osigurava u prosjeku više od 10 m^3 na dan, i koje opskrbljuju više od pedeset ljudi.)

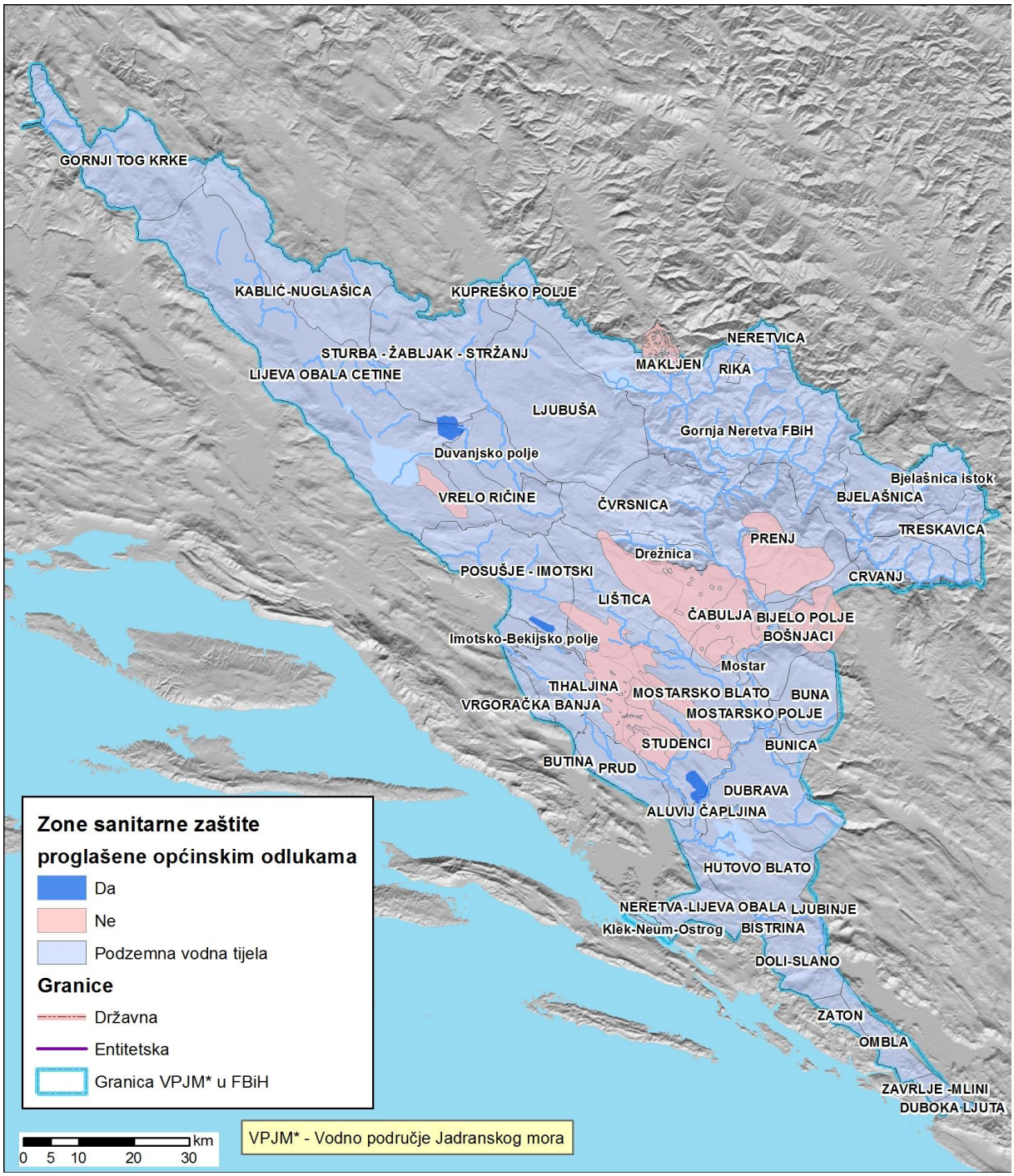
Za svako od izvorišta potrebno je utvrditi zaštitne zone temeljem odredbi članka 66. stavak 2. ZOV, kao i Pravilnika o uvjetima za određivanje zona sanitarne zaštite i zaštitnih mjera za izvorišta voda koje se koriste ili planiraju da koriste za piće („Službene novine FBiH“, broj 51/02; FBiH, 2002). Zakonom o vodama je predviđeno da se temeljem odredbi navedenog Pravilnika i provedenih istražnih radova donosi odluka o provođenju zaštite izvorišta, koja sadrži naročito: granice zona sanitarne zaštite, sanitarne i druge uvjete u pojedinim zonama i druge mjere zaštite, zabrane i ograničenja, izvore i način financiranja za provođenje zaštitnih mjera, nazive organa i pravne osobe koje će provoditi odluku, te kazne za povredu odredaba te odluke.

Prema raspoloživim podacima na vodnom području Jadranskog mora, za sada postoje proglašene zone zaštite izvorišta Ostrožac i Mukišnica u općini Tomislavgrad (postoje elaborati i odluke Općinskog vijeća) dok na području Livna ima odluka Općinskog vijeća (Službeni glasnik općine Livno 22 sjednica od 03.11.2010) za Duman (izvor Bistrice), ali nema elaborata odnosno definiranih zona – kartografije, sukladno navedenim propisima, tako da su samo na tim područjima utvrđena zaštićena područja namijenjena za zahvaćanje vode za piće, dok za ostala područja postoji prijedlog zaštićenih područja namjenjenih za zahvaćanje vode za piće.

Na slici 4.1. su date granice zaštitnih zona za izvorišta koja se koriste za piće u Federaciji BiH, odnosno za izvorišta za koje su shodno važećem pravilniku[30] određene zone zaštite.[31]

[30]Pravilnik o uvjetima za određivanje zona sanitarne zaštite i zaštitnih mjera za izvorišta voda koja se koriste, ili planiraju da koriste za piće, Sl. Novine Federacije BiH br. 51/02

[31]Tehničke i administartivne mjere zaštite se još ne provode.



Slika 5.1:Preliminarne granice zaštitnih zona za izvorišta na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH koja se koriste za piće

Na vodama koje osiguravaju u prosjeku više od 100 m^3 dnevno pitke vode potrebno je uspostaviti monitoring (sukladno s Dodatkom V ODV-a) svih prioritetnih i drugih supstanci koje se ispuštaju u vode, po odredbama Direktive o vodi za piće.

Kako su usvojeni granični fizikalno-kemijski parametri za dobro stanje voda po grupiranim vodnim tijelima, po svim vrijednostima, niži od propisanih za pitke vode[32], može se zaključiti kako se postizanjem dobrog stanja podzemnih voda prema graničnim uvjetima ispunjavaju i zahtjevi zaštite onih njihovih dijelova koji su predviđeni za zaštitu kao vodozahvati vode za piće.

Time su ispunjeni i uvjeti o kvalitetu podzemnih voda po Direktivi EU-e o Zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja stanja[33], i njenom Aneksu I. Standardi kvaliteta podzemnih voda, gdje se navodi da će sljedeće vrijednosti kvaliteta podzemnih voda biti pokazatelji kvaliteta u odnosu na Aneks V ODV-a i člankom 17 te Direktive, a koji su navedeni u tablici 4.1:

Tablica 5.1. Pokazatelji kemijskog statusa podzemnih voda[34]

Zagađivač	Standard (granica) kakvoće
Nitrati	50 mg/l
Aktivne tvari u pesticidima	0,1 μg/l i 0,5 μg/l

U Aneksu II, navedene Direktive, se navodi minimalna lista zagađivača i njihovih pokazatelja koji trebaju biti ispitivani, sa određivanjem graničnih vrijednosti:

- Tvari, ili njihovi ioni, ili indikatori, koje mogu biti indikatori antropogenih aktivnosti: (kadmij, olovo, živa, amonijak, kloridi, sulfati),
- Sintetičke umjetne tvari: (trikloroetilen i tetrakloroetilen),
- Parametri indikatori saliniteta (što se odnosi na salinitet antropogenih aktivnosti): (Električna provodljivost).

Prijedlog je da se, u okvirima ovog Plana prate sljedeći parametri:

TOC,
pH,
elektroprovodljivost,
amonijak,
nitrati,
kadmij, olovo i živa (kao teški metali),
kloridi i sulfati,
ortofosfati,
suma trikloretilen i tetrakloretilena.

Zaštićena područja namijenjena zahvaćanju vode za piće gledaju se kao cjelovita vodna tijela, te ta područja pokrivaju konkretne zone crpljenja (zaštitne zone) i druge zone potencijalnog crpljenja. U Direktivi o podzemnim vodama istaknuto je kako zaštitne zone mogu biti dio podzemnog vodnog tijela, mogu pokrivati dijelove dvaju ili više tijela, ili pokrivati čitav teritorij države, članice EU-e. Područje zaštite izvorišta vode za piće, po ZoV Federacije BiH, članku 66. koji navodi da je potrebno uraditi propis o načinu utvrđivanja zona sanitarne zaštite. Taj propis je napravljen i objavljen 17.10.2012., pod naslovom: „Pravilnik o načinu utvrđivanja uvjeta za određivanje zona sanitarne zaštite i zaštitnih mjera za izvorišta vode za javnu vodoopskrbu stanovništva“[35]. Postojeće zone zaštite, određene po ovom, ili ranijim pravilnicima, prikazane su na slici 5.1. (karta zaštićenih područja – Zone sanitarne zaštite). U

[32] Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće, Sl. novine BiH br. 40/10
[33]Directive 2006/118/EC of the European Parlament and of the Council on the protection of groundwater against pollution and deterioration
[34] Directive 2006/118/EC, Aneks 1, Groundwater Quality Standards
[35]Službene novine Federacije BiH, br. 88/12, od 17.10.2012.

narednoj tablici 5.2. daje se prikaz izvorišta na predmetnom području Plana sa naznakama o stupnju izvršenih aktivnosti po pitanju definiranja i provođenja mjera zaštite po zonama sanitarne zaštite izvorišta[36].

Potrebno je napomenuti da se na području Livanjskog polja (riječni bazen/sliv Cetine) nalazi slivno područje nekoliko izvorišta koja se koriste za vodoopskrbu u Republici Hrvatskoj, i to Vukovića vrela, zatim vrela Šilovka, Kosinac i Mala Ruda, te vrela Opačac, kao i drugih više udaljenih izvorišta bliže obali Jadranskog mora. Naime, prethodnim hidrogeološkim vodoistražnim radovima utvrđene su veze pojedinih ponora na Livanjskom polju sa navedenim vrelima u RH, pa su sukladno tome za izvore koji se koriste u javnoj vodoopskrbi u Republici Hrvatskoj napravljeni i odgovarajući projekti zaštite. Na temelju navedenih projekata zaštite se donosi odluka o zaštiti izvorišta, odnosno utvrđuje područje pojedinih zaštićenih zona i režim zabrana i korištenja prostora u tim zonama.

Zbog prekograničnog karaktera slivnih područja izvorišta za vodoopskrbu u Republici Hrvatskoj, zaštitne zone ovih izvorišta nisu zvanično uspostavljene na teritoriju Bosne i Hercegovine. Kako je prethodno rečeno, zakonski osnov za zaštitu izvorišta u Federaciji BiH jeste članak 66. Stavak 2. Zakona o vodama (FBiH, 2006), kao i Pravilnik o uvjetima za određivanje zona sanitarne zaštite i zaštitnih mjera za izvorišta voda koje se koriste ili planiraju da koriste za piće (FBiH, 2002). U Republici Hrvatskoj je zaštita izvorišta utvrđena člankom 90. Zakona o vodama („Narodne novine“, broj 153/09; RH, 2009), te Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“, broj 66/11; RH, 2011). Kada su u pitanju izvorišta pitke vode locirana na prekograničnom dijelu između BiH i RH, pitanje definiranja zaštitnih zona nije riješeno spomenutim Pravilnicima. Njihovo rješavanje se temelji na Sporazumu između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Bosne i Hercegovine o uređenju vodnogospodarskih odnosa, koji je potpisan 11. srpnja 1996. godine, a stupio na snagu 31. siječnja 1997. godine („Službeni glasnik BiH“, broj 06/96 i „Narodne novine“, broj 12/96). Ovaj međudržavni Sporazum regulirao je opća pitanja upravljanja vodnim resursima za prekogranične tokove između dvije države. Sporazumom je načelno određeno da postoje dva povjerenstva čiji je zadatak uska suradnja na rješavanju spornih vodnogospodarskih problema, u koje spada i zaštita izvorišta čiji slivovi prelaze međudržavnu granicu. U tom cilju, formirana je međudržavna Radna grupa čiji je zadatak da napravi prijedlog Pravilnika o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta u graničnom području BiH i Hrvatske. Prema raspoloživim informacijama, spomenuti pravilnik je u završnoj fazi pripreme, međutim, njegovo korištenje može početi kada ga usvoje nadležna tijela obje države. Iz tog razloga, zaštitne zone izvorišta koja se koriste u Republici Hrvatskoj nisu utvrđene na teritoriju BiH. U ovom karakterizacijskom izvještaju su stoga zaštitne zone prezentirane u prostornom obuhvatu prema projektu zaštite, pri čemu se pretpostavlja da će u istoj ili sličnoj formi biti i zvanično usvojene.

U zonama sanitarne zaštite propisuju se mjere pasivne zaštite i mjere aktivne zaštite.

Mjere pasivne zaštite uključuju ograničenja i/ili zabrane obavljanja nekih djelatnosti. Mjere aktivne zaštite su monitoring kakvoće voda na priljevnom području izvorišta i poduzimanje aktivnosti za poboljšanje stanja voda, a osobito: gradnja vodnih građevina za javnu vodoopskrbu i odvodnju otpadnih voda, uvođenje čistih proizvodnji, izgradnju spremišnih kapaciteta za stajsko gnojivo, organiziranje ekološke poljoprivredne proizvodnje, ugradnja spremnika opasnih i onečišćujući tvari s dodatnom višestrukom zaštitom i druge mjere koje poboljšavaju stanje voda.
Zone sanitarne zaštite unose se u prostorne planove, te u Registar zaštićenih područja kao "područja posebne zaštite voda". Isporučitelj usluge javne vodoopskrbe koji ima odobrenje za obavljanje ove usluge odgovoran je za zdravstvenu ispravnost vode za piće.

[36]„Zona sanitarne zaštite izvorišta“: označava jasno definirani podzemni i površinski dio sliva na kojem se ograničava i kontrolira način provođenja određenih ljudskih aktivnosti koje mogu izazvati promjenu izdašnosti izvorišta ili pogoršanje kakvoće vode u odnosu na kakvoću koja je definiran propisima o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće i o prirodnim mineralnim i prirodnim izvorskim vodama. Pravilnik o načinu utvrđivanja uvjeta za određivanje zona sanitarne zaštite i zaštitnih mjera za izvorišta vode za javnu vodoopskrbu stanovništva, članak 3. Definicije.

Tablica 5.2: Pregled zaštitnih zona po izvorištima koja se koriste za javnu vodoopskrbu, (Izvor AVP Jadran, svibanj 2013.)

Sliv	Županija / Općina	Izvorište	Tip izvorišta 1. vrelo-izvor 2. P.V. 3. P.V.-alivij 4. Vodotok Akumulacija	Ukupna izda-šnost (l/s)	Izrađen elaborat o zaštitnim zonama izvorišta	Datum izrade elaborata	Pravilnik po kojem izrađen elaborat: 1. Prije rata/do 1991 2. 2002. g. 3. 2012. g.	Odluka o zaštitnim zonama izvorišta / da-ne	Nivo odluke: 1. Općina 2. Kanton/ Županija 3. FBiH	Ako postoji kad je usvojena
Hercegovačko-neretvanska županija										
Neretva	Grad Mostar	Vodozahvat Radoblja	1	450	da	lipanj 2006.g.	2	DA - urađen i novi prijedlog Odluke o zonama sanitarne zaštite i zaštitnim mjerama izvorišta "Radoblja"i"Studenac"	3	1990
		Studenac	2	1000	da		2			1990
		Bošnjaci	1	547.2	da	2003.g.	2	DA - Urađen i novi prijedlog Odluke o zaštiti izvorišta	2	1990
		Salakovac	2	47	da	prosinac 2007.g.	2	Urađen prijedlog Odluke o zonama sanitarne zaštite i zaštitnim mjerama izvorišta "Salakovac"	1	ne
	Čapljina	Bjelave	2	150	da	2006.g.	2	da	2	2007
	Čitluk	Biletić polje	2	180	da	2008.g.	2002	Urađen prijedlog Odluke o zonama sanitarne zaštite i zašt. mjerama izvorišta "Biletić polje"	3	
	Prozor - Rama	Krupić	1	60	da	2011.g.	2	DA - Urađen i novi prijedlog Odluke o zaštiti izvorišta	3	1988
	Jablanica	Komadinovo vrelo	1	140				da	1	1983
		Šanica	1		ne			ne		
		Vonjevac	1		ne			ne		
		Krupić	1		ne			ne		
		Gradišće	1		ne			ne		
		Gnjenik	1		ne			ne		
		Studenac	1		ne			ne		
		Neviđelo	1		ne			ne		
		Pačići (seoski)	1		ne			ne		
		Bašići (seoski)	1		ne			ne		
		Stupari (seoski)	1		ne			ne		
		Palića Bara (Seoski)	1		ne			ne		
		Dibek (seoski)	1		ne			ne		
	Konjic	Crno vrelo	1	110	ne			ne		
		Ljuta		920						
		Boračko jezero	3		ne			ne		
		Resnik	1	320	ne			ne		
		Borci	1		ne			ne		
		Ovčari	1		ne			ne		
		Skakavac (u završnoj fazi)	1		ne			ne		
		Boračko jezero	3		ne			ne		
		10-tak lokalnih izvorišta i vodovoda								
	Stolac	Bregava, mjesto Do	1	90	ne			ne		
		Rotimlja	2	2	ne			ne		
	Neum	Gabela	2	150	ne			ne		
		Blace	2		ne			ne		
Zapadnohercegovačka županija										
Neretva	Široki Brijeg	Borak	1	300	da	2006.g.	2002	Urađen prijedlog Odluke o zaštiti vrela	2	
		Žvatić (seoski - lokalni)	1		potrebna novelacija			ne		
		Crnašica (seoski)	1		ne			ne		
		Jare (seoski)	2		ne			ne		
		Uzarići (seoski)	2		ne			ne		
		Kočerin (seoski)	2		ne			ne		
		Crnač (seoski)	2		ne			ne		
	Posušje	Tribistovo	5	60	da			da	1	1986
	Ljubuški	Vrelo Vrioštice - tirolski	4	270	ne					
		Vakuf / Studenci	1		da	2011.g.	2	Urađen prijedlog Odluke o zaštiti vrela	3	
	Grude	Grudsko vrelo	2	148	da	2001.g.	1	DA - Urađen i novi prijedlog Odluke o zaštiti izvorišta	1	1984

Sliv	Županija / Općina	Izvorište	Tip izvorišta 1. vrelo-izvor 2. P.V. 3. P.V.-alivij 4. Vodotok Akumulacija	Ukupna izda-šnost (l/s)	Izrađen elaborat o zaštitnim zonama izvorišta	Datum izrade elaborata	Pravilnik po kojem izrađen elaborat: 1. Prije rata/do 1991 2. 2002. g. 3. 2012. g.	Odluka o zaštitnim zonama izvorišta / da-ne	Nivo odluke: 1. Općina 2. Kanton/ Županija 3. FBiH	Ako postoji kad je usvojena
Cetina	Hercegbosanska županija									
	Kupres	Točak	1	3	ne			ne		
		Kraljevac	1	0,5	ne			ne		
		Šadinac	1	3	ne			ne		
		Hajdarevac	1	16	ne			ne		
	Livno	Duman	1	90	ne			ne		
		Sturba	1							
		Žabljak	1							
		Veliki Stržanj	1							
		Mali Stržanj	1							
		Volarica	1					da	1	
	Tomislav-grad	Ostrožac	1	87				da	1	
		Mukišnica	1	100						
		Cetina (HR)								
		Brišnik		6,5						
		Vrelo Ričine								
		Veliki Rumin (HR)								
		Mali Rumin (HR)								
		Kosinac (HR)								
		Velika Ruda (HR)								
		Velika Ruda (HR)								
		Grab (HR)								
	Glamoč	Bunar								
		Vrba	1	27						
		Estavela Rimac								
		Estavela Vrbica								
		Estavela Bastasi								
		Estavela Nuglašica								
	Bosansko Grahovo	Pašića polje/ Zvjezda								
		Brkića vrelo								
		Pečenci								
		Bijelo vrelo								
		Vrela u području D. Tiškovca								

Legenda	
	Podatke dostavile općine
	Prema podacima raspoloživim AVP JM

5.2 Područja zaštite voda namjenjenih za zaštitu ekonomski važnih akvatičkih vrsta

Ova zaštićena područja se određuju po osnovu dvije direktive EU-e:

(i) Direktiva 2006/44/EC o kvaliteti slatkih voda kojima je potrebna zaštita ili poboljšanje kako bi se omogućio život riba. Cilj direktive je zaštititi i poboljšati kakvoću voda koje omogućuju ili koje b,i kada bi se onečišćenje smanjilo ili uklonilo, mogle omogućiti život slatkovodnih riba. Direktiva obuhvaća kakvoću slatkih voda i primjenjuje se na vode koje su države članice odredile kao one koje treba zaštititi, ili poboljšati, kako bi omogućile život riba, a tu se ne uključuju vode u prirodnim ili umjetnim ribnjacima koje se upotrebljavaju za intenzivan uzgoj ribe.

Područja namijenjena za život riba imaju posebne zahtjeve vezane uz očuvanje stanja voda. Analiziraju se samo oni uvjeti koji su važni za očuvanje određenih parametara kvaliteta na tim područjima. Posebni zahtjevi se odnose na neke od pokazatelja kvaliteta: spojevi fenola (mg/l C_6H_5OH), rezidualni klor (mg/l HCL) te ukupni cink (mg/l) i otopljeni bakar(mg/l), čije su granične vrijednosti određene u ovisnosti o tvrdoći vode i vrsti riba koje obitavaju: salmonidne ili ciprinidne.

(ii) Direktiva 2006/113/EC o potrebnoj kvaliteti voda za uzgoj jestivih školjkaških proizvoda u priobalnim i prelaznim vodama i relevantna je za pojas obalnih voda Federacije BiH u Neumskom zaljevu.

Područja namijenjena za život riba imaju posebne zahtjeve vezane uz očuvanje stanja voda. Analiziraju se samo oni uvjeti koji su važni za očuvanje određenih parametara kakvoće voda na tim područjima, a sve uzvodno što na njih utječe moguće je identificirati kao značajne pritiske.

Područja namijenjena zaštiti ekonomski važnih akvatičnih vrsta utvrđuju se temeljem odredbi čl. 65. i 71. Zakona o vodama u FBiH (FBiH, 2006). Člankom 71. stavak 2. ZOV-a predviđeno je donošenje podzakonskog akta o načinu utvrđivanja ovih zaštićenih područja i mjerama zaštite u tim područjima, ali ovaj propis još uvijek nije donesen.

Iz navedenih razloga, na vodnom području Jadranskog mora još uvijek nije utvrđeno niti jedno područje namijenjeno zaštiti ekonomski važnih akvatičkih vrsta.

U studenom 2013. obje direktive povučene su od strane Europske komisije, te za navedena područja nema dodatnih kriterija odnsno pokazatelja koja treba pratiti, nego za navedena područja vrijede kriteriji koji odgovaraju dobrom stanju voda.

Mjere vezane uz smanjivanje onečišćenja vodnih tijela površinskih voda (smanjenje onečišćenja komunalnim i tehnološkim otpadnim vodama te smanjenje onečišćenja iz raspršenih izvora onečišćenja), dodatno će pridonijeti kakvoći voda namjenjenih za zaštitu ekonomski važnih akvatičkih vrsta.

Kada se proglase pojedine dionice vodotoka da su područja namjenjena za zaštitu ekonomski važnih akvatičkih vrsta potrebno je provoditi redoviti monitoring koji uključuje praćenje stanja voda, a monitoring stanja voda se treba provoditi minimalno jednom godišnje.

5.3 Područja zaštite voda namjenjenih rekreaciji uključujući i područja određena za kupanje

Direktiva 2006/7/EZ o upravljanju kvalitetom voda za kupanje (Prije Direktiva 76/60/EEC) daje odredbe za monitoring i klasifikaciju voda za kupanje, upravljanje vodama za kupanje i informiranje javnosti o kvalitetu tih voda. Područja na kojima se primjenjuje direktiva su svaki sastavni dijelovi površinskih voda za koji nadležno tijelo očekuje da će se koristiti za kupanje i rekreaciju velikog broj ljudi, i ona za koji nije uvelo trajnu zabranu korištenja za tu namjenu.

Najznačajniji indikatori onečišćenja mora fekalnim otpadnim vodama su mikrobiološki elementi, pa njihovo prisustvo upućuje na potencijalni rizik od zaraznih bolesti. Mikrobiološko zagađenje na nekoj točki ispitivanja može jako varirati u vremenu, što ovisi o načinu ispuštanja otpadnih voda te o meteorološkim i hidrografskim uvjetima. Praćenje kakvoće voda za kupanje treba se obavljati od 15. svibnja do 15. rujna, odnosno tijekom cijele sezone kupanja.

Utvrđivanje područja namijenjenih rekreaciji uključujući i područja određena za kupanje vrši se temeljem odredbi čl. 65. i 72. Zakona o vodama (FBiH, 2006). Kriteriji za određivanje ovih područja propisuju se podzakonskim aktom sukladno članku 72. stavak 6. ZOV-a, međutim, navedeni podzakonski akt još uvijek nije donesen. S obzirom na navedeno, na vodnom području Jadranskog mora nije proglašeno niti jedno područje namijenjeno rekreaciji. Potrebno je donijeti Uredbu o kakvoći voda za kupanje za kopnene vode, kao i uredbu o kakvoći voda za priobalne vode, te službeno proglasiti navedena područja.

Na području Neuma postoje tri plaže koje se koriste za kupanje, a u kontinentalnom dijelu postoje lokacije koje se koriste za kupanje i rekreaciju (Boračko jezero, Kravice i dijelovi rijeke Neretve).

Tablica 5.3 Popis mjernih postaja na kojima se provodi monitoring kakvoće voda za kupanje

Vode za kupanje				x	y
1	kupalište	Plaža Hotela Neum	more	6469238	4752817
2	kupalište	Plaža hotela Zenit	more	6468360	4753872
3	kupalište	Plaža hotela Sunce	more	6468693	4753566
4	kupalište	Akumul HE „Jablanica“ Gračac	Neretva	6475086	4843010
5	kupalište	Plaža „Ostrožac“	Neretva	6486547	4838314
6	kupalište	Plaža „Carinski most“	Neretva	6485065	4800536
7	kupalište	Buško Blato	Cetina	6425847	4833284
8	kupalište	Kukavičko jezero	Cetina	6446792	4867579
9	kupalište	Ramsko jezero	Neretva	6464777	4849848
10	kupalište	Boračko jezero	Neretva	6502678	4823219
11	kupalište	Trebižat - Kravice	Neretva	6468593	4779172

5.4 Područja osjetljiva na nutrijente (nitrate) i područja osjetljiva na eutrofikaciju

Direktivom 91/676/EEC (Nitratna direktiva) „Ranjiva područja” se definiraju obzirom na rizik onečišćenja uzrokovanog prvenstveno unosom nitrata korištenim u poljoprivredi, a posebno se odnosi na podzemne vode namjenjene za javnu vodoopskrbu. „Ranjiva područja” nužno je kontrolirati s obzirom na korištenje opasnih supstanci, a pod tim pojmom se podrazumjevaju:

prirodno ranjiva područja u kojima su, radi hidrološke građe terena, podzemne vode nezaštićene od onečišćenja s površine uzrokovane ljudskim aktivnostima, i

podzemne vode namijenjene vodoopskrbi, gdje je koncentracija nitrata veća od 50mg/l.

Onečišćenje je direktno ili indirektno ispuštanje dušika i/ili fosfora iz poljoprivrednih i drugih izvora u vodeni okoliš, što izaziva posljedice po ljudsko zdravlje, uništavanje prirodnih bogatstava, te narušavanje vodenih ekosustava i biološke raznolikosti. Ukupni dušik predstavlja sumu (zbroj) ukupnog dušika po Kjeldahl-u (organski N i NH_3), nitrata (NO_3-N) i nitrita (NO2-N). (Važno je naglasit da su postojeće koncentracije nitrata u podzemnim vodama znatno niže od 50 mg/l).

Područja ranjiva na nitrate u Federaciji BiH još nisu proglašena zakonskom regulativom.

Prema Direktivi 91/271/EEC (Direktiva o odvodnji i pročišćavanju komunalnih otpadnih voda) osjetljiva područja definiraju razinu osjetljivosti obzirom na rizik od eutrofikacije[37], čime se ograničava korištenje voda i održivost ekosustava, a time i ispuštanje optadnih voda iz sustava javne odvodnje.

Okvirni kriterij za određivanje potencijalno osjetljivih „ranjivih” područja su:

- prirodna slatkovodna područja, estuarij i priobalne vode koje su prirodno osjetljivi na pojavu eutrofikacije,

[37]Eutrofikacija znači obogaćivanje površinskih voda spojevima dušika i fosfora što uzrokuje ubrzani rast algi i druge vodene makrofitske vegetacije, čime se stvaraju neželjeni poremećaji ravnoteže organizama prisutnih u vodi, a time i pogoršanje kvaliteta površinskih voda.

- površine vode namjenjene korištenju vode za piće, gdje je koncentracija nitrata veća od 50mg/l,

- vode za kupanje, ribogojstvo, uzgoj školjkaša i zaštita prirode.

U Federaciji BiH monitoring područja podložnih na eutrofikaciju i osjetljivih na nitrate je definiran posebnim Pravilnikom[38]. Po ovom pravilniku nadležna agencija za vodno područje mora, u trajanju od najmanje jedne godine, vršiti praćenje parametara relevantnih za utvrđivanje osjetljivih područja za površinske i podzemne vode. Ovaj monitoring obuhvata monitoring voda i monitoring aktivnosti.

Na prostoru riječnog sliva Cetine, Neretve i Trebišnjice nadležna agencija za vodno područje je tokom 2010. i 2011. godine provela jednogodišnji monitoring, shodno navedenom Pravilniku, sa mjesečnim uzorkovanjem. Lokacije uzorkovanja su dane u narednoj tablici 5.4.

Tablica 5.4: Lokacije uzorkovanja radi provođenja monitoringa u područjima podložnim eutrofikaciji i osjetljivim na nitrate

Rb.	Sliv	Naziv stanice	Rijeka/ Jezero	Koordinate	
				Y	Y
1	Neretva	Blidinjsko jezero jezero	J	646 0 344	482 9 153
2	Neretva	Blidinjsko jezero jezero	J	645 8 987	482 8 699
3	Neretva	Blidinjsko jezero jezero	J	645 9 370	482 9 471
4	Neretva	Ramsko jezero	J	646 2 006	484 9 805
5	Neretva	Ramsko jezero	J	646 0 493	485 2 332
6	Neretva	Ramsko jezero	J	646 4 995	484 9 823
7	Neretva	Boračko jezero	J	650 3 077	482 2 842
8	Neretva	Boračko jezero	J	650 2 904	482 3 053
9	Neretva	Boračko jezero	J	650 2 689	482 3 271
10	Neretva	Jablaničko jezero	J	648 6 548	483 3 314
11	Neretva	Jablaničko jezero	J	647 8 662	484 0 948
12	Neretva	Trebižat	R	645 6 015	479 0 147
13	Neretva	Trebižat	R	646 1 534	478 2 300
14	Neretva	Bregava nizv.	R	649 3 914	477 0 812
15	Neretva	Bregava ušće	R	647 7 338	477 2 787
16	Neretva	Krupa	R	647 6 748	476 7 984
17	Neretva	Svitava	J	648 3 599	476 4 031
18	Neretva	Svitava	J	648 1 788	476 5 082
19	Neretva	Derane	J	647 9 770	476 7 930
20	Neretva	Derane	J	648 4 268	476 6 709
21	Neretva	Trebišnjica - Ravno	R	649 9 033	474 8 916
22	Neretva	Trebišnjica ul. u Gornji komp. bazen	J	648 7 595	475 3 656
23	Neretva	Trebišnjica GKB	J	648 6 643	475 4 132
24	Neretva	Trebišnjica GKP	J	648 6 174	475 4 418
25	Neretva	Lukoč	R	647 4 315	478 5 107
26	Neretva	Rastovača	R	645 1 336	481 1 008
27	Neretva	Salakovac	J	648 6 678	481 1 961
28	Neretva	Grabovica	J	648 0 614	483 1 267
29	Neretva	Konjic - nizvodno	R	649 6 034	483 5 193
30	Neretva	Žitomislići	R	648 3 064	478 4 193
31	Neretva	Dračevo	R	647 4 542	476 7 720
32	Cetina	Bistrica nizvodno od Livna- Sastavci	R	641 6 230	485 5 560
33	Cetina	Kanal Jagme	J	641 0 292	485 0 439
34	Cetina	Bazen Lipa sredina	J	641 3 141	484 6 600
35	Cetina	Bazen Lipa ulaz	J	641 2 363	484 6 720
36	Cetina	Bazen Lipa izlaz	J	641 3 237	484 5 890
37	Cetina	Akumulacija Mandak ulaz	J	642 1 238	484 3 615
38	Cetina	Akumulacija Mandak sredina	J	642 1 770	484 3 696
39	Cetina	Akumulacija Mandak brana	J	642 2 315	484 4 005
40	Cetina	Buško blato Mukišnica	J	642 4 651	
41	Cetina	Buško blato 2	J	642 1 459	483 6 239
42	Cetina	Buško blato 1	J	642 4 378	483 7 372

[38] Pravilnik o monitoringu u područjima podložnim eutrofikaciji i osjetljivim na nitrate, Službene novine Federacije BiH br. 71/2009, od 11.11.2009.

Tablica 5.5: Granične vrijednosti za utvrđivanje stupnja trofije za stajaćice

Granične vrijednosti za utvrđivanje trofičnosti za stajaće vode		
Parametar	Jed. mjere	Vrijednost
Ukupni forsfor	mg/l	> 0,025
Klorofil „a”	mg/l	Prosječni > 0,01 Maksimalni > 0,02
Prozirnost, (Secchi disk)	m	< 3
Otopljeni kisik u hipolimniju	mg/l	< 4
Ostali pokazatelji		Pojava cvjetanja algi, bujanje makrofita i druge biološke promjene.
Ukupan fosfor	mg/l	> 0,25
Ortofosfati izraženi kao PO4-P	mg/l	>0,13
Amonijak kao NH4_N	mg/l	>0,47
Nitrati kao NO3-N	mg/l	> 2,0

Rezultati provedenog monitoringa, u odnosu na prikazane granične vrijednosti, su dati u elaboratu: Izvješće o provedenom monitoringu potencijalno osjetljivih područja na nitrate u slivu rijeka Cetine i Neretve s Trebišnjicom na prostoru Federacije BiH u 2010/2011. godini[39], kako je prikazano u narednoj tablici 5.6.

Tablica 5.6:Pregled jednogodišnjih rezultata ispitivanja stajaćica potencijalnim rizikom od eutrofikacije

Rb	Naziv stanice-Lokacije	Kisik (mg/l)	Ukupni P (mg/l)	O-fosfati (mgP/l)	Chl (µg/l)	Prozirnost (m)	Ostali pokazatelji	Procjena rizika eutrofikacije	Napomena
Sliv Neretve									
1	Blidinjsko jezero 1	12,02	0,041	0,017	1,112			Vj. pod rizikom	
2	Blidinjsko jezero 2	12,25	0,049	0,026	1,613			Vj. pod rizikom	
3	Blidinjsko jezero 3	11,78	0,05	0,02	2,352			Vj. pod rizikom	
4	Rama 1, Varvara	13,26	0,032	0,007	3,724, max 13,57	6,9		Vj. pod rizikom	
5	Rama 2, Krupić	12,9	0,035	0,008	3,061 max 10,18	6,25		Vj. pod rizikom	
6	Rama 3, brana	12,73	0,025	0,007	2,821 max 13,57	6		Vj. pod rizikom	
7	Boračko jezero 1	12,8	0,023	0,006	1,24	6,8		Vj. nije pod rizikom	
8	Boračko jezero 2	12,69	0,026	0,007	1,509	5,9		Vj. nije pod rizikom	
9	Boračko jezero 3	12,85	0,02	0,007	1,222	6,1		Vj. nije pod rizikom	
10	Jablaničko jez/Neretva Konjic nizv.	13,6	0,08	0,02			Tokom ljetnih mjeseci zamijećena pojava bujanja algi od linije uspora ak. Do 2-3 km uzv.	Pod rizik. eutrof. evid.	
11	Jablaničko jez., Gračac	13,15	0,024	0,005	1,98	4,38		Vj. nije pod rizikom	
12	Jablaničko jez. Ostrožac	13,56	0,041	0,016	1,91	3,6		Vj. pod rizikom	
13	Jablaničko jez., brana	13,8	0,02	0,006	1,14			Vj. nije pod rizikom	
14	Svitavsko jez., DKB HE Čapljina	13,02	0,029	0,006	3,52	Nije rel.		Pod rizikom	
15	Deransko jezero, Drijen	12,92	0,043	0,007	0,37	6,55	Bez obzira na povećanu konc. fosfora nisu zamijećeni znaci eutrofikacije	Vj. nije pod rizikom	Izvorišna zona je u ovom dijelu, sa bržom izmjenom vode, vj. neće doći do eutrofikacije
16	Deransko jezero, Šarčevac	10,92	0,027	0,004	0,79			Vj. nije pod rizikom	
17	Trebišnjica, GKB 1 HE Čapljina	12,49	0,041	0,005	2,529	3,6		Pod rizikom	
18	Trebišnjica GKB 2	13,14	0,041	0,006	2,47	2,47		Pod rizikom	
19	Trebišnjica GKB 3	13,2	0,036	0,005	2,426	2,46		Pod rizikom	
20	Akum. HE Salakovac	0,016	0	1,13				Nije pod rizikom	Izmjena vode u akumulaciji je manja od 5 dana
21	Ak, HE Grabovica		0,02	0,01	0,73 max 3,099			Nije pod rizikom	Izmjena vode u akumulaciji je manja od 5 dana
Sliv Cetine									

[39]Agencija za Vodno područje Jadranskog mora Mostar, 15.01.2013.

Rb	Naziv stanice-Lokacije	Kisik (mg/l)	Ukupni P (mg/l)	O-fosfati (mgP/l)	Chl (μg/l)	Prozirnost (m)	Ostali pokazatelji	Procjena rizika eutrofikacije	Napomena
22	Bazen Lipa sredina	12,98	0,054	0,020	1,307			Pod rizikom	
23	Bazen Lipa ulaz	11,24	0,042	0,025	0,741	2,6		Pod rizikom	
24	Bazen Lipa izlaz	13,38	0,050	0,01	2,35	1,7		Pod rizikom	
25	Akumulacija Mandak ulaz	12,52	0,044	0,004	0,442			Vjerojatno pod rizikom	
26	Akumulacija Mandak sredina	12,60	0,035	0,004	0,539			Vjerojatno pod rizikom	
27	Akumulacija Mandak brana	12,28	0,039	0,003	0,861	3,9		Vjerojatno pod rizikom	
28	Buško blato Mukišnica	13,00	0,040	0,005	1,825			Vjerojatno pod rizikom	
29	Buško blato brana	12,82	0,031	0,006	1,705			Vjerojatno pod rizikom	
30	Buško blato CS	13,11	0,034	0,007	1,674	1,8		Vjerojatno pod rizikom	

Zaključci do kojih se došlo po navedenom Izvješću su:

Tekućice

Ispitivani parametri kakvoće vode (režim kisika i koncentracija hranjivih soli), koji mogu ukazati na mogućnost nastanka uvjeta za pojavu eutrofikacije na tekućicama, pokazali su da ne postoji prijetnja od pojave znakova eutrofikacije. Općenito koncentracija nitrata u vodi na cijelom području vodnog područja Jadranskog mora ima relativno niske vrijednosti i kretala se u intervalu od 0,08-0,62 mgN/l sa prosječnom vrijednošću od 0,41 mg N/l.

Prosječna koncentracija ukupnog fosfora u tekućicama na Vodnom području Jadranskog mora bila je 0,065 mg/l, što je ispod dozvoljene granične vrijednosti (0,25 mg/l). Pojedinačno odstupanje od prosjeka je zabilježeno kod vodotoka Bistrica (0,22 mg/l) nizvodno od Livna.

U ljetnim mjesecima, u određenim hidrološkim uvjetima smanjenog dotoka rijekom Trebišnjicom u Federaciji BiH, uočene su pojave eutrofikacije (male količine vode u koritu, visoke temperature, bujanja algi) sa svim pratećim pojavama.

Stajaćice

Analizom dobivenih rezultata jednogodišnjeg monitoringa voda stajaćica, odnosno jezera i akumulacija, pokazalo se da su iste daleko osjetljivije na obogaćivanje hranjivim solima, odnosno sklonije pojavi eutrofikacije i proliferaciji algi i vodenih makrofita u vodenim staništima.

Uporedbom dobivenih rezultata kemijske analize uzoraka i propisanih graničnih vrijednosti za utvrđivanje trofičnosti za stajaćice, koje su dane u tablici 2 Pravilnika[40], da se zaključiti da je ukupni fosfor bio najčešći parametar koji je na ispitivanim vodnim tijelima premašio maksimalnu propisanu vrijednost od 25 μg/l P.

Najveća srednja vrijednost fosfora zabilježena je na profilu Neretve/ akumulacije HE Jablanice nizvodno od Konjica. Treba također napomenuti da je na ovom području zabilježeno tzv. „cvjetanje vode“ zbog masovnog razvoja algi odnosno prisustva fitoplanktona.

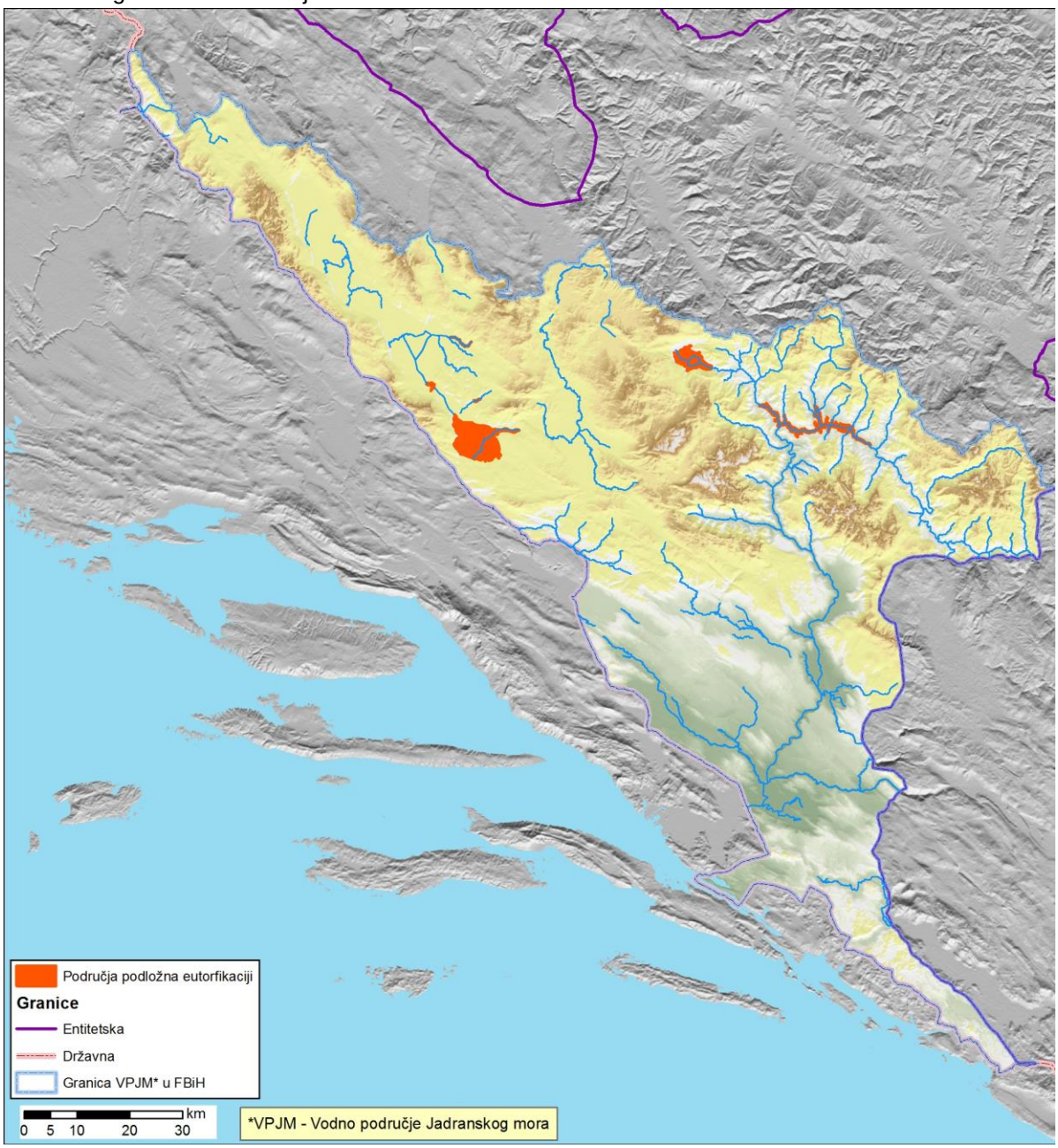
Od ostalih relevantnih parametara za pojavu elemenata eutrofikacije stajaćica valja istaći da je koncentracija kisika u svim slučajevima bila veća od minimalno navedene koncentracije u tablici 2 Pravilnika od 4 mg O_2/l. Treba također napomenuti da nisu zabilježeni slučajevi vertikalne stratifikacije

[40]Pravilnik o monitoringu u područjima podložnim eutrofikaciji i osjetljivim na nitrate, Sl. Novine FbiH 71/09.

vodnih tijela stajaćica bilo zbog brzine izmjene vode ili zbog dubine i samog miješanja unutar vodenog stupca.

Srednja godišnja koncentracija klorofila se kretala u granicama od 0,37 do 3,74 µg Chla/l, a maksimalne vrijednosti < 20 µg Chla/l, iz čega se vidi da po ovom parametru niti jedno mjerno mjesto ne prelazi maksimalne propisane vrijednosti prema čemu bi neko vodno tijelo moglo biti svrstano u eutrofno, odnosno da ima tendenciju da to postane.

Na slici, slika 5.2 dan je prikaz vodnih tijela koja su podložna eutrofikaciji na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH.



Slika 5.2: Prikaz vodnih tijela koja su podložna eutrofikaciji na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH.

5.5 Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta sukladno Direktivi o staništima 92/94 i Direktivi o pticama 79/409/ EEC (Područja zaštite prirodnih raznolikosti, vrijednih staništa i vrsta)

Područja namijenjena zaštiti vrsta i krajobraza zahtjevaju uvjete koji bi načelno trebali odgovarati dobrom ili vrlo dobrom stanju površinskih voda.

Ramsarska konvencija je konvencija o močvarama koja je nastala kao plod borbe za zaštitu močvara 2. veljače 1971. godine u iranskom gradu Ramsaru, a dan usvajanja konvencije proglašen je Međunarodnim danom zaštite močvara. Prema ovoj konvenciji, u močvarna područja pripadaju: močvare, bare, rijeke, jezera, pojilišta, navodnjena zemljišta, slatine, šljunčane jame, kanali, mangrove, koraljni grebeni, ribnjaci i uzgajališta rakova, a mogu sadržavati obalne zone koje graniče s močvarnim područjima, te vodene mase morske vode dublje od 6 m za vrijeme oseke koje leže unutar močvarnih područja.

Ugrožavanje močvarnih područja nastaje isušivanjem, zatrpavanjem, zagađivanjem, preinačavanjem, prekomjernom eksploatacijom i unošenjem stranih vrsta.

U Bosni i Hercegovini su upisana 3 Ramsarska područja, međutim, BiH je jedna od rijetkih zemalja koja nema popis močvarnih područja.

Ramsarska područja u BiH su:

Hutovo Blato koje je proglašeno Ramsarskim područjem 1972. godine (Ramsarsko područje broj 1105),

močvara Bardača – veljača 2007. godine (Ramsarsko područje broj 1658), te

Livanjsko polje – travanj 2008. godine (Ramsarsko područje broj 1786).

Na Jadranskom vodmo području nalaze se dva ramsarska područja: Hutovo blato i Livanjsko polje. Ramsarsko područje Hutovo blato nalazi se na području sliva Neretve i Trebišnjice i zauzima površinu od 7.411 ha.

Ramsarsko područje Livanjsko polje se nalazi u slivu rijeke Cetine, točnije u njegovom središnjem dijelu. Zauzima površinu od oko 29.474,4 ha i u potpunosti se nalazi na području sliva rijeke Cetine.

Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda važan faktor u zaštiti, uključuju i relevantne položaje Natura 2000 označene u Direktivi 92/43/EEC (Direktiva o staništima), te Direktivi 79/409/EEC (Direktiva o pticama).

Ekološka mreža Natura 2000 je biološka veza ekološki značajnih područja (prirodnih, približno prirodnih i zaštićenih prirodnih područja) i njihovih tampon zona, koje su osigurane ekološkim koridorima. Tampon područja su prostori čija je funkcija da zaštite središnje zone i koridore od štetnih spoljnih utjecaja po biološku raznovrsnost, kao što su zagađenja zraka i vode, isušivanje tla, požari i sl. Koridori su od izuzetnog značaja, jer isti treba da obezbijede međusobnu povezanost središnjih područja, te da omoguće populacijama vrsta adekvatne uvjete za rasprostranjivanje, migratorna kretanja i genetsku razmjenu. Kao rezultat ljudskih aktivnosti, staništa su postala sve fragmentiranija dovodeći uporedno do smanjenja broja vrsta i njihovog rasprostiranja, ali i do smanjena vrijednosti dobara i usluga koje nam ta ista prirodna dobra pružaju. U cilju zaustavljanja gubitka biološke raznolikosti i očuvanja ekosustava, koncept ekološke mreže Natura 2000 pruža mogućnost za pomirenje ova dva suprotstavljena zahtjeva, usklađujući potrebe zaštite biološke raznolikosti sa uporabom prirodnih resursa.

Na području EU je u cilju zaštite najozbiljnije ugroženih staništa i vrsta širom Europe 1992. godine usvojena Direktiva o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore (skraćeno Direktiva o staništima 92/43/EEC; EC, 1992) koja dopunjuje Direktivu o pticama 79/409/EEC usvojenu 1979. godine (EC, 1979). U središtu obje ove direktive je stvaranje mreže lokaliteta pod nazivom NATURA 2000. Mreža EMERALD predstavlja zapravo produžetak mreže NATURA 2000 na zemlje koje nisu članice EU.

U 2007. godini je WWF MedPO otpočeo ambiciozan projekat za podršku implementaciji europske ekološke mreže Natura 2000 u BiH, koji je trajao do lipnja 2011. godine. Uz podršku Ministarstva vanjskih poslova Norveške, cilj WWF MedPO projekta „Europsko srce života“ bio je da poboljša sustav zaštite prirode u Bosni i Hercegovini korištenjem standarda EU, točnije mreže Natura 2000.

U okviru ovog projekta izvršeno je kartiranje podataka o svim staništima i vrstama iz dodataka I i II Direktive o staništima EU, a koja su prisutna u BiH, na temelju podataka iz literature, te djelomične terenske verifikacije u okviru terenskih istraživanja.

Ocjena biološke raznolikosti istraživanih staništa (staništa iz dodatka I Direktive o staništima) i vrsta (vrste iz dodatka II) u Bosni i Hercegovini se temeljila na velikom broju literaturnih i terenskih podataka o prostornoj raspodjeli biljnih i životinjskih vrsta. U rezultate kartiranja također su inkorporirane i sve relevantne informacije koje se odnose na abiotičku komponentu odnosno na fizičkogeografsku raznolikost prostora Bosne i Hercegovine, a posebice geološke, geomorfološke, klimatske, hidrološke i pedološke značajke istraživanog terena. Osim analize dostupnih literaturnih podataka veliki broj informacija ostvaren je i originalnim terenskim istraživanjima koja su članovi ekspertnog tima provodili u razdoblju 2007.-2011. godina.

Na temelju navedenih (literaturnih i originalnih) prikupljenih podataka izvršeno je kartiranje svih tipova staništa i vrsta koji su na Referentnoj listi za staništa (staništa iz dodatka I) i vrste (vrste iz dodatka II) u Bosni i Hercegovini. Svi obrađeni podaci su poslužili za izradu odgovarajuće digitalne baze podataka – Biodiversity Information System (BIS), koji se temelji na GIS platformi. Cilj kartiranja je predstavljanje cjelovitog uvida u sve vrste i staništa iz dodataka I i II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore, a koje su prisutne u Bosni i Hercegovini, te su od interesa za cijelu Europsku uniju i za njih je potrebno izdvojiti važna područja za očuvanje u okviru ekološke mreže NATURA 2000.

Kod nadzemnih voda koncentracije nitrata koje određuju dobro stanje niže su od usvojene vrijednosti za dobro stanje podzemnih voda. To u načelu ukazuje na potrebu da se za sva grupirana vodna tijela podzemnih voda pooštre uvjeti za nitrate (50 mg/l) s aspekta postizanja dobrog stanja nadzemnih voda.

Kako se međutim prema nekim radovima (Quevauviller et al. 2008, The Water Framework Directive: Ecological and chemical status monitoring, UK. i Radu et al. 2010, Derivation of Threshold Values for Groundwater in Romania in order to Distinguish Point & Diffuse Pollution from Natural Background Levels), ali i praktičnim iskustvima, procjenjuje kako koncentracija nitrata do 10 mg/l NO_3 u tijelima podzemnih voda ne utječe na kakvoću tijela nadzemnih voda, pooštrenje ovog uvjeta primijeniti će se samo za tip povremenih tekućica, koje su i najosjetljivije na antropogene utjecaje. Isto vrijedi i za Park prirode Hutovo blato, koje zahtijeva da se koncentracija nitrata koja odgovara usvojenim referentnim vrijednostima prilagodi ovim posebnim uvjetima za postizanje dobrog stanja voda.

Od zaštićenih područja koja se uspostavljaju u svrhu posebne zaštite površinskih i podzemnih voda, i jedinstvenih i vrijednih ekoloških sustava, koji ovise ovodama, jedino je za područja namijenjena zaštiti staništa i vrsta vezanih uz povremene tekućice i uz P.P. Hutovo blato nužno pooštriti uvjete u odnosu na granične prema koncentraciji nitrata.

Hutovo blato (prostor proglašen “parkom prirode”) predstavlja močvarno područje i jedno je od najbogatijih zaštićenih područja sa površinom od 7.411 ha. Uvršteno je na listu posebno zaštićenih mediteranskih područja prema Barcelonskoj konvenciji iz 1964 godine, i područje uvršteno u popis močvarnih staništa od međunarodne važnosti (Ramsarska konvencija iz 1971).

Uz prostor Hutova blata parkom prirode je proglašeno i Blidinjsko jezero[41], što obuhvaća i područje planinskih masiva Čvrsnice, Čabulje i Vrana



Slika 5.3: Prikaz prijedloga Natura 2000 područja na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH.

[41] Odredba o zaštiti prirode HR HB, Zakon br. 13/95 od 30.4.1995.

6 PROGRAM MONITORINGA I ISTRAŽIVANJA

6.1 Monitoring i istraživanje površinskih voda

6.1.1 Uvodne napomene

Jedna od osnovnih vodilja Okvirne direktive o politici voda Europske unije (ODV) ka uspostavljanju sustava upravljanja vodama je integriranje upravljanja površinskim, podzemnim, prelaznim i vodama obalnog mora u okvirima riječnog sliva. Ciljevi upravljanja svim vodama, po pitanjima količine, kakvoće i ekologije voda, bez obzira na načine korištenja, moraju biti integrirani u zajedničku politiku. Ovakav pristup definiranju politike upravljanja vodama postavlja posebne zahtjeve po pitanjima informacijskog sustava što uključuje i monitoring svih voda na promatranom riječnom slivu.

U ODV-a se navodi (Preambula, stavka 36.): Države članice trebaju pratiti promjene stanja voda sustavno i na usporedivoj osnovi na području cijele Europske unije. Ove informacije su neophodne da bi države članice imale pouzdanu osnovu za razvoj programa mjera za postizanje ciljeva ustanovljenih ODV-im a koje su prenesene i u vodnogospodarsko zakonodavstvo Federacije BiH.

Iz navedenog proizlazi da se monitoringom trebaju osigurati cjelovite i točne informacije o stanju svih vodnih slivova, prirodnim procesima koji tu vladaju, o ljudskim utjecajima kao i njihovi međusobni utjecaji. Svakako da moraju biti vidljivi i efekti primijenjenih mjera. Postojeći sustav monitoringa treba biti integriran u zajednički, na nivou sliva, u određenom stupnju upotrebljivosti kako će ovim Planom monitoringa biti i određeno.

Monitoring stanja površinskih, podzemnih i voda zaštićenih područja je predviđen i opisan ODV-a u članku 8, a te odredbe su prenošene u zakonodavstvo Federacije BiH kroz Odluku o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, referentnim uvjetima i parametrima za ocjenu stanja voda i monitoring voda (Sl. nov. Federacije, br. BiH 01/14) :

Države članice će uspostaviti programe monitoringa stanja voda u cilju dobivanja koherentnog i sveobuhvatnog uvida u stanje voda na svakom području riječnog sliva:

Za površinske vode takvi programi će obuhvatiti:

> Zapreminu i nivo, ili protok, u mjeri relevantnoj za ekološko i kemijsko stanje kao i ekološki potencijal; i
>
> Ekološko i kemijsko stanje, te ekološki potencijal.

Za podzemne vode takvi programi će obuhvatiti:

> Monitoring kemijskog i količinskog stanja;

Za zaštićena područja, sukladno Zakonu o vodama, ti programi će biti dopunjeni specifikacijama sadržanim u propisima Europske unije u skladu sa kojima se pojedina zaštićena područja biti ustanovljena, kada se na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH donesu odluke o proglašenju zaštićenih područja sukladno Zakonu o vodama.

ODV uvodi pojam „stanje voda“ koji se odnosi na kvalitetu voda u širem smislu. U ranijem periodu se to radilo tzv. klasifikacijama (prema Uredbi koja je bila na snazi do 2014. kada je na snagu stupila „Odluku o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, referentnim uvjetima i parametrima za ocjenu stanja voda i monitoring voda“ (Sl. nov. Federacije, br. BiH 01/14).

Također se uvode pojmovi „ekološko stanje“ i „kemijsko stanje“ voda. Ekološko stanje karakterizira vodno tijelo u odnosu na referentne uvjete i predstavlja izraz kakvoće strukture i funkcioniranja akvatičnih ekosustava povezani sa površinskim vodama, koji su klasificirani u skladu sa Aneksom V ODV-a. Ekološko stanje uključuje analizu bioloških elemenata kakvoće voda, zatim osnovnih kemijskih i fizikalno-kemijskih elementa koji prate biološke elemente kakvoće voda, te hidromorfoloških pokazatelja.

Kemijsko stanje karakterizira vodno tijelo u skladu sa zahtjevima koji se odnose na opasne prioritetne tvari, (Aneksi IX i X ODV-a) odnosno „Odluke o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, referentnim uvjetima i parametrima za ocjenu stanja voda i monitoring voda“ (Sl. nov. Federacije, br. BiH 01/14). Po ODV-u se traži da se, po pitanju određivanja statusa voda, odrede kvalitativni pokazatelji koji će biti uključeni i u program monitoringa.

Također, po ODV-a, Aneks V, predviđena su tri tipa monitoringa: nadzorni, operativni i istraživački, a u ovom će se poglavlju dati i kraći opis sadašnjeg monitoringa na slivnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH.

Navedeni dijelovi ODV preneseni su i u zakonodavstvo Federacije BiH u Zakon o vodama u FBiH (članak 25. „Planovi upravljanja vodama“) koji predviđa uspostavu monitoringa: (i) površinskih voda (ekološko i kemijsko), (ii) podzemnih voda (kemijsko i količinsko) i (iii) zaštićenih područja. Prema Zakonu o vodama (članak 156.) Agencija za vode na području za koje je nadležna obavlja i zadatke na organiziranju hidrološkog monitoringa i monitoringa kakvoće voda, monitoringa ekološkog stanja površinskih voda, te monitoringa podzemnih voda i sukladno tome priprema izvještaj o stanju voda i predlaže potrebne mjere.

6.1.2 Sadašnja mreža monitoringa površinskih voda, izvora i priobalnih voda

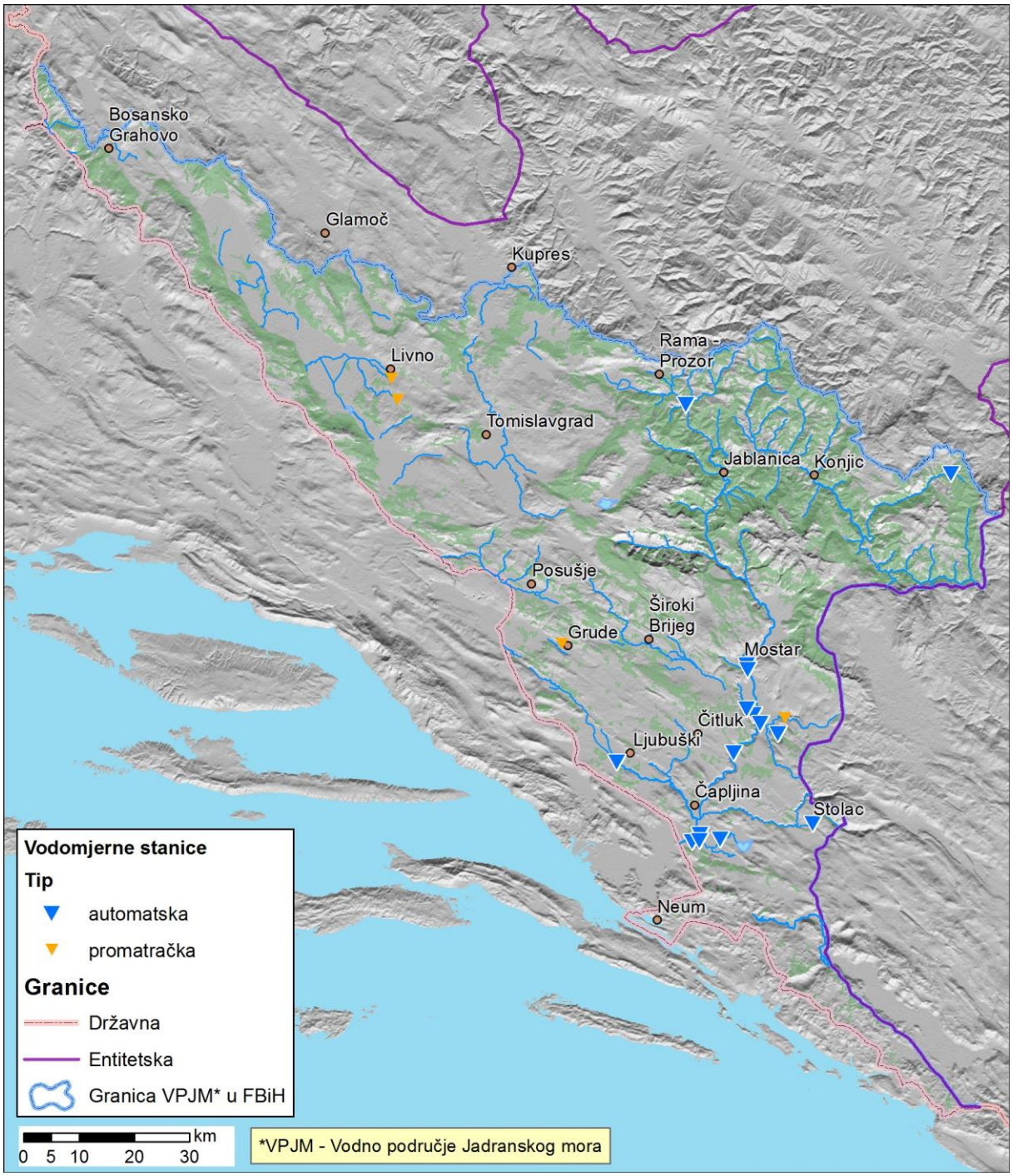
6.1.2.1 Sadašnji monitoring hidroloških pokazatelja

Mreža hidroloških vodomjernih stanica postoji duži niz godina i uglavnom se ne poklapa sa mrežom lokacija uzimanja uzoraka voda radi kvalitativne analize. Ova mreža se ne uklapa ni u podjelu površinskih voda po tipovima ni po vodnim tijelima, te će se u budućem razdoblju trebati uklopiti u novi sustav monitoringa, kako će biti opisano u ovom Planu.

Obradu podataka sa mreže vodomjernih stanica vrši Federalni hidrometeorološki zavod Sarajevo [42], bez obzira o organizaciji koja je vodomjernu stanicu postavila (AVP Jadran, Mostar, www.jadran.ba; J.P. Elektroprivreda BiH d.d. Sarajevo, www.elektroprivreda.ba ili J.P Elektroprivreda HZHB d.d. Mostar, www.ephzhb.ba).

Na narednoj slici 6.1. se daje prikaz lokacija postojećih vodomjernih stanica na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH.

42www.fhmzbih.ba



Slika 6.1: Postojeća mreža hidroloških vodomjernih stanica na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH

Postojeća mreža vodomjernih postaja ne pokriva sva vodna tijela površinskih voda, niti to uopće treba da bi mogla biti kvalitetna osnova za hidrološke analize. Ova mreža omogućava kvantitativni monitoring rijeke Neretve i još 17 vodotoka: Ljuta, Trešanica, Kraljušnica, Baščica, Neretvica, Doljanka, Šanica, Drežanjka, Lištica, Jasenica, Buna, Bunica, Trebižat, Bregava, Krupa, Sturba i Žabljak.

6.2 Trenutačno stanje monitoringa površinskih voda

U Bosni i Hercegovini kontrola i analiza kakvoće površinskih voda su se sustavno provodile od 1965. do 1991. godine, na 59 profila slivnih i podslivnih područja: Une, Vrbasa, Ukrine, Bosne, Drine, Neretve i Trebišnjice (Analizama iz tog razdoblja nisu bile obuhvaćene podzemne vode, jezera i akumulacije).

U razdoblju do 1991.g. na vodnom području Jadranskog mora ispitivanje flore i faune dna rijeke obavljalo se na rijeci Neretvi na profilima Žitomislići i Čapljina (nizvodno), kao i na ušću njenih pritoka - rijekama Trebižat i Bregava.

Sustavno praćenje (monitoring) se zasnivalo na trenutnim uzorcima voda, gdje su se fizikalno-kemijski parametri kakvoće površinskih voda određivali tri puta godišnje (proljeće, ljeto i jesen) a biološki dva puta (ljeto i jesen). Od fizikalno-kemijskih i kemijski parametara, stalno su se pratili: temperatura, izgled, pH, alkalitet, otopljeni kisik i zasićenje kisikom, tvrdoća, ukupne čvrste i suspendirane tvari, KPK, BPK_5, ortofosfati, ukupni dušik amonijak, nitriti i nitrati te ukupno željezo.

Od bioloških pokazatelja na mjernim stanicama analiziran je sastav i struktura bentičkih makrobeskralježnjaka kao i fitobentosa.

Kontinuitet praćenja kakvoće voda je prekinut 1992 godine. U Federaciji BiH, nastavak organizirane kontrole kakvoće površinskih voda uslijedio je 2000, odnosno 2005 godine, u ovisnosti od vodnog područja i nadležnih agencija.

Praćenje stanja površinskih voda u Federaciji BiH na vodnom području Jadranskog mora nastavljen je 2005 godine. Agencija za vodno područje Jadranskog mora bila je odgovorna za provođenje monitoringa na rijeci Neretvi. Lokacije uzorkovanja-monitoringa na rijeci Neretvi sa početnih 4 (Konjic uzvodno, Jablanica, Žitomislići i Čapljina nizvodno-Višići) su proširene na profile Dračevo, Konjic nizvodno, Bačevići, Raštani te akumulacije Salakovac i Grabovica. Mreža monitoringa riječnog sliva Neretve, Trebišnjice u Federaciji BiH se proširila i na podslivove, odnosno vodotoke: Baščica, Bijela, Bregava, Kraljušnica, Krupa-Hutovo blato, Ljuta (uzv. Od Konjica) i Trebižat i Buško jezero.

Monitoring tekućica još nije ustaljen. Povremeno se kontrolira kvaliteta/stanje vode na rijekama: Rama, Rakitnica, Neretvica, Drežanjka, Buna-izvor, Studenčica i akumulacija Rama.

Obzirom na korištenje površinskih voda za odmor i rekreaciju (bez službenih odluka o proglašenju tih voda kao vode za kupanje) povremeno se provodi monitoring na rijeci Neretvi, profili: Carinski most, Čapljina i Žitomislići, te na akumulaciji Jablanica, profil Ostrožac i Trebižatu. U ovu vrstu postojećeg monitoringa voda za kupanje uključene su i 3 lokacije na Jadranskom moru, na području grada Neuma.

Na riječnom slivu Cetine praćenje stanja povšinskih voda provodi se na sljedećim mjernim profilima: Šuica-Kovači, Sturba – Vrelo Sturbe, Bistrica – Duman, Bistrica nizvodno od Livna, Korana- Zvijezda, Žabljak, Milač –izvor, Plovuča. Na stajćicama se praćenje stanja provodi na bazenu – Lipa i na akumilaciji Buško Blato, dok se na riječnom slivu Krke istraživanje provodii na Dulerskom potoku prije utoka u Butižnicu.

Dosadašnji program monitoringa od bioloških elemenata kakvoće voda uključivao je sustavno praćenje perifitona i bentičkih beskralješnjaka (bentički makrobeskralješnjaci), a u zadnje vrijeme se uvodi i praćenje makrofitske vodene vegetacije, dok se praćenje stanja riba još uvijek sustavno ne provodi, ali je planirano da započne u 2015. na četiri lokacije. Novim programom monitoringa treba uključivati i ocjenu hidromorfološkog stanja voda, što također nije obuhvaćeno dosadašnjim programom (Ocjena hidromorfološkog stanja svih vodnih tijela površinskih voda dana je u poglavlju 6 ovog dodatka).

Praćenje kakvoće/stanja površinskih voda (rijeka, jezera, priobalnih voda) do 01.01.2014. se vršilo u skladu sa Uredbom o klasifikaciji voda i voda obalnog mora Jugoslavije u granicama SR BiH (Sl. List SR BiH br.19/80) i Uredbom o kategorizaciji vodotoka (Sl. List SR BiH br.42/67), kada je na snagu stupila Odluka o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, načinu utvrđivanja specifičnih referentnih uvjeta i klasifikaciji stanja voda (Sl. FBiH 1/2014).

Na mjernim profilima se vrše analize trenutnih uzoraka sa težištem na ljetnim, malovodnim mjesecima kada je i onečišćenje najizraženije i kada se prikupljaju biološki elementi kakvoće voda na većini mjernih postaja. Od bioloških elemenata kakvoće na većini mjernih postaja prikuplja se fitobentos i bentički makrobeskralješnjaci, na jednom dijelu postaja prikupljaju se i uzorci vodene makrofitske vegetacije, dok je od 2015 . godine faunu riba trebalo pratiti samo na četiri postaje.

Za osnovne fizikalno-kemijskih pokazatelje koji prate biološke elemente kakvoće voda postoji čitav niz podataka koji su se sustavno pratili, ali samo na onim mjernim postajama na kojima se provodi redoviti monitoring. Takvi podatci postoje i za teške metale, dok se sa liste prioritetnih tvari koji opisuju kemijsko stanje voda sustavno ispituju samo pojedini pokazatelji.

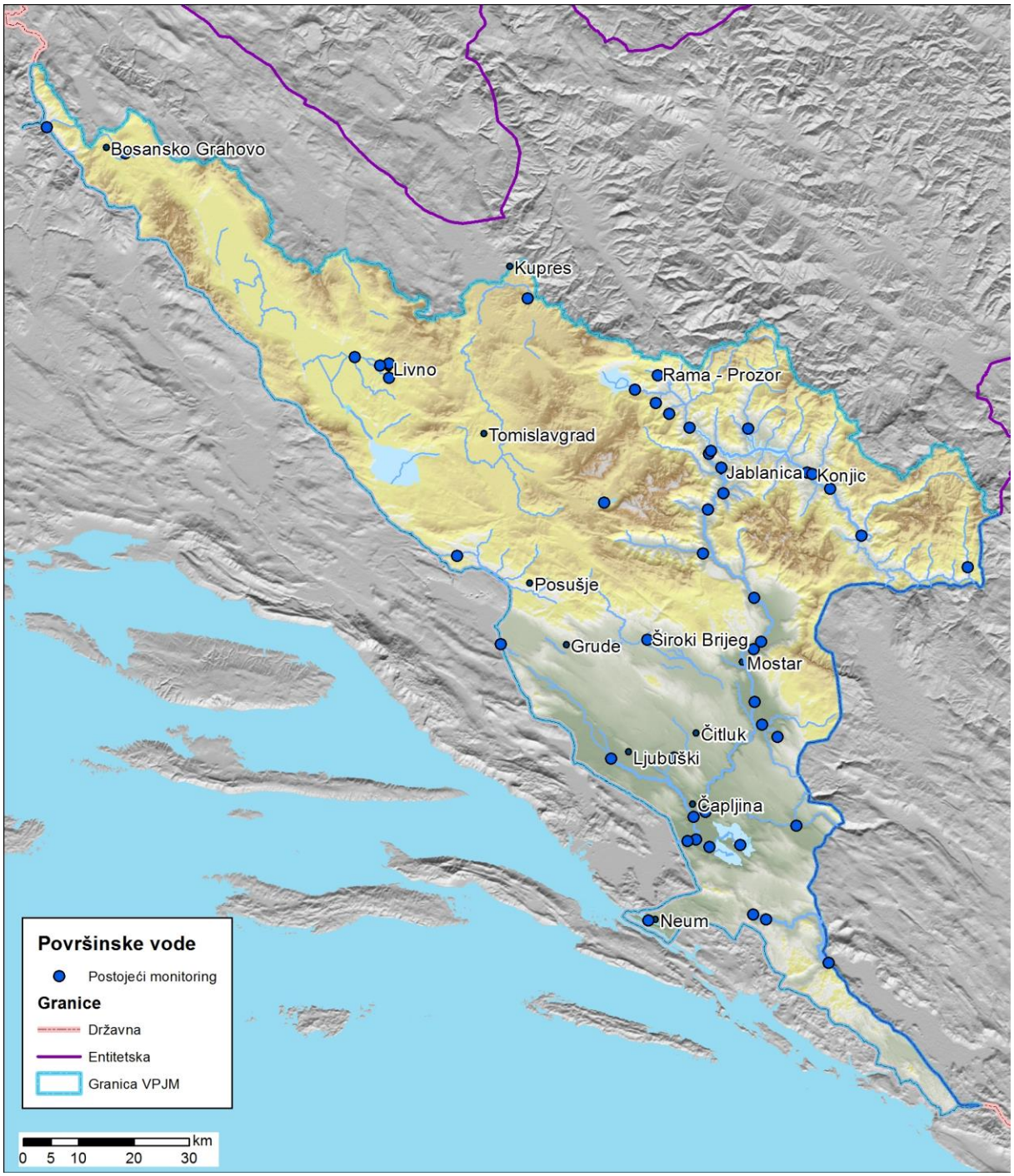
Monitoring priobalnih voda u Federaciji BiH počeo se provoditi od 2012, kada je proveden biološki monitoring priobalnih voda na području Neuma.

Monitoring voda za kupanje na području priobalnog mora se provodi redovito na tri mjerne postaje koje se nalaze na području Neuma.

Postojeća mreža monitoringa po lokacijama uzorkovanja sadržava program ispitivanja i učestalosti uzimanja uzoraka za pojedine analize. Mreža monitoringa će se integrirati u prijedlog programa monitoringa po ovom Planu.

Tablica 6.1:Rezultati postojećeg programa monitoringa površinskih voda

Mjerna postaja	Ekološko stanje						Kemijsko stanje	Ukupno stanje	Ekološki potencijal
	Biološki elementi kakvoće voda				Hidromorfologija	Osnovni fiz.-kem. elementi	Prioritetne tvari		
	Fito-bentos	MZB	Ribe	Bentički makro-beskralješnjaci					
Neretva - Glavatičevi			NM						
Neretva uzvodno od Konjica			NM						
Neretva – Raštani			NM						
Neretva Bačevići			NM						
Neretva – Žitomislić			NM						
Neretva – Dračevo			NM						
Trebišnjica – Ravno			NM						
Dežanka – Drežnica			NM						
Neretvica – Otležani			NM						
Neretvica –ušće			NM						
Trebižat – Struge (ušče)									
Bunica – izvor			NM						
Buna - ušće			NM						
Rama – Rama			NM						
Lištica – Uzarići			NM						
Raketnica – Umoljani			NM						
Seončica – gornji tok			NM						
Šuica – Kovači			NM						
Sturba – vrelo Sturbe			NM						
Bistrica uzvodno (Duman)			NM						
Bistrica nizvodno od Livna			NM						
Korana – Zvijezda			NM						
Žabljak			NM						
Plovuča			NM						
Milač - izvor			NM						
Kraljušćica – gornji tok			NM						
Bijela – naselje (Jablanica)			NM						
Bašćica - Idbar			NM						
Bragava uzvodno od Stoca									
Bragava nizvodno od Stoca			NM						
Ljuta – Konjic									
Krupa - Karaotok			NM						
Tihaljina			NM						
Studenčica - izvor			NM						
Dulerski potok prije ušća u Butižnicu			NM						
Legenda	vrlo dobro stanje		dobro stanje	umjereno dobro	loše stanje	vrlo loše stanje			



Slika 6.2: Mjerne postaje postojećeg programa monitoringa površinskih voda na vodnom području Jadranskog mora

6.2.1 Prijedlog programa ispitivanja površinskih voda

Predloženi program monitoringa i istraživanja je prvenstveno baziran na postojećim informacijama, odnosno razvijenosti i vrsti postojećeg monitoringa na vodnom području Jadranskog mora koji se razvija već više od 40 godina. Nadalje, program se bazira na principima pristupa izradi i razvoju plana upravljanja riječnim slivom, kako je definirano u ODV-a, članak 8 i Aneks V.

Pored postojeće mreže monitoringa osnovu za izradu plana monitoringa čini podjela površinskih voda na „vodna tijela“ a potom i određivanje stanja tih vodnih tijela. Širina i intenzitet programa monitoringa je u direktnoj zavisnosti od broja vodnih tijela koja su ocijenjena da ne zadovoljavaju ili vjerovatno ne zadovoljavaju „dobro“ stanje.

Po ODV-a Aneks V se navodi: „Mreža monitoringa planira se tako da se osigura koherentan i sveobuhvatan pregled ekološkog i kemijskog stanja u svakom riječnom slivu i da se omogući klasifikacija vodnih tijela u pet klasa, u skladu sa datim normativima.“

„Na osnovu karakterizacije i procjene utjecaja, provedene u skladu sa člankom 5 i Aneksom II, države članice su dužne da za svako razdoblje na koji se odnosi plan upravljanja riječnim slivom, donesu programe nadzornog monitoringa i programe operativnog monitoringa. U pojedinim slučajevima, države članice mogu donijeti i programe istraživačkog monitoringa.“
Monitoring zaštićenih područja će biti obrađen u svakom od posebnih programa monitoringa.

6.2.2 Plan nadzornog monitoringa

Nadzorni monitoring je najširi oblik monitoringa definiran ODV-a (Aneks V, stav 1.3.1. Plan nadzornog monitoringa). Navedeni dijelovi ODV preneseni su i u zakonodavstvo Federacije BiH (Odluka o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, referentnim uvjetima parametrima za ocjenu stanja voda i monitoringu voda) (Sl. FBiH 1/2014) , radi prikupljanja potrebih informacija potrebnih za:

- Dopunu i vrednovanje postupka procjene utjecaja iz Aneksa II (Identifikacija pritisaka i Procjena utjecaja);
- Zadovoljavajuće i djelotvorno planiranje budućih programa monitoringa;
- Procjenu dugoročnih promjena prirodnih uvjeta; i
- Procjenu dugoročnih promjena do kojih će dovesti očekivano intenziviranje antropogenih aktivnosti.

Pri određivanju lokacija nadzornog monitoringa u obzir je uzeta mreža postojećeg monitoringa, imajući u vidu da se neke „stalne točke“ monitoringa nalaze uglavnom na rijeci Neretvi, kao i upute o izboru mjesta za monitoring po Aneksu V ODV-a, kako slijedi:

Nadzorni monitoring se provodi na dovoljnom broju tijela površinskih voda da bi se omogućila procjena ukupnog statusa-stanja površinskih voda u slivu ili u podslivovima na području riječnog sliva. Pri izboru tih tijela države članice se obvezuju da se monitoring provodi na mjernim mjestima gdje je:

- Protok značajan za područje kao cjelinu, uključujući točke na velikim rijekama sliva većeg od 2.500 km^2;
- Postojeća količina vode značajna za područje riječnog sliva, uključivo velika jezera i Akumulacije;
- Prisutno značajno vodno tijelo koje se prostire preko granice države članice;
- Lokacija utvrđena u skladu sa Odlukom o razmjeni informacija 77/795/EEC; i
- Na drugim mjestima po potrebi, u cilju procjene opterećenja onečišćenjem koje se prenosi preko granica država članica i koje se unosi u morsku sredinu.

Drugim riječima, cilj nadzornog monitoringa je da se prema dobivenim rezultatima odredi stanje voda unutar svakog sliva, odnosno pružanje informacija o dugoročnim prirodnim promjenama i antropogenim utjecajima.

Plan nadzornog monitoringa površinskih voda za vodno područje Jadranskog mora u Federaciji BiH je predložen na taj način da, po lokacijama, pokriva sve značajne vodotoke. Također, postojeća mreža hidroloških stanica može biti korištena i u budućem razdoblju radi procjene i promatranja vodnih tijela površinskih voda.

Ovim planom predložena mreža nadzornog monitoringa površinskih voda podrazumjeva ukupno 7 mjernih postaja:

1. Neretva Glavatičevo, pokriva onaj dio sliva koji dolazi iz RS;

2. Neretva uzvodno od Mostara (Raštani), pokriva središnji dio sliva rijeke Neretve sa pritokama;

3. Neretva – Žitomislić, pokriva donji dio sliva koji uključuje i rijeku Bunu (lijevu pritoku Neretve);

4. Neretva – Dračevo, pokriva donji dio sliva koji uključuje Bregavu i Krupu (lijeve pritoke Neretve), te Trebižat (desnu pritoke rijeke Neretve), a nizvodno od Dračeva je i državi prijelaz između BiH i RH (uspostava nadzornog monitoringa radi kontrole prekograničnog utjecaja uzvodnog dijela sliva koji iz BiH ulazi u RH);

5. Vrljika – Matica, međudržavni vodotok sa RH i BiH radi kontrole prekograničnog utjecaja uzvodnog dijela sliva iz R. Hrvatske;

6. Akumulacija Ričina/Buško blato;

7. Neum.

Nadzorni monitoring bioloških elemenata kakvoće voda provodi se jednom u tri do šest godina za pojedine pokazatelje, ali mjerenja pojedinih pokazatelja (fizikalno-kemijski pokazatelji koji podržavaju biološke elemenete kvaliteta voda, prioritetne tvari) se provode cijelu godinu (6-12 puta godišnje) kako bi se zabilježile i sezonske oscilacije. U razdoblju kada se ne provodi nadzorni monitoring, uzorkovanje osnovnih fizikalno-kemijskih pokazatelja koji prate biološke elemente kakvoće voda provodi se 4 puta godišnje.

Položaj mjernih postaja nadzornog monitoringa prikazane je na slici 6.3 i tablici 6.2.

Tablica 6.2: Položaj mjernih postaja nadzornog monitoringa na vodnom području Jadranskog mora na području Federacije BiH

Rb	Vrsta monitoringa	Naziv stanice	Sliv	G.širina° (m)	G.dužina° (m)
1	Nadzorni/Referentni	Neretva uzv.od Glavatičeva	Neretva	6486572	4802588
2	nadzorni	Raštani	Neretva	648302	4784182
3	nadzorni	Žitomislići	Neretva	6474657	4767699
4	nadzorni	Dračevo	Neretva	6441946	4803501
5	nadzorni	Matica	Neretva	6421492	4836352
6	nadzorni	Buško Blato akumulacija	Cetina	6468594	4752934
7	nadzorni	More Neum	Neretva	6486572	4802588



Slika 6.3: Planirane lokacije nadzornog monitoringa na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH

Program nadzornog monitoringa, koji se vrši na mjernim mjestima uključuje:

Biološke elemente kakvoće voda:

- Za rijeke i jezera: fitoplankton (u rijekama samo u donjim dijelovima velikih i vrlo velikih rijeka), fitobentos, makrofitsku vegetaciju, bentičke makrobeskralješnjake i ribe.

Hidromorfološke elemente voda:

- Za rijeke-tekućice: kontinuitet, hidrološki režim, morfološki uvjeti
- Za jezera: hidrološki režim, morfološki uvjeti
- Za priobalne vode: morfološki uvjeti

Osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje koji prate biološke elemente kakvoće voda:

- Temperatura vode, pH, električna vodljivost, režim kisika (otopljeni kisik KPK, BPK_5), hranjive soli (N i P)

Kemijske pokazatelje

- prioritetne tvari i ostale onečišćujuće tvari koje se ispuštaju u slivnom području.

Karakteristika nadzornog monitoringa je jasno definirana mreža koja se tokom razdoblja primjene Plana (6 godina) ne mijenja. ODV-om su postavljeni određeni zahtjevi po pitanju učestalosti monitoringa, odnosno potrebno je izvršiti analize pokazatelja danih u ekološkoj klasifikaciji jednom u periodu primjene Plana, odnosno jednom u 6 godina. Također, monitoring bioloških i hidromorfoloških elemenata kvaliteta bi također trebao biti obavljen jednom u navedenom periodu, što se i predlaže ovim Planom. Učestalost praćenja treba biti izabrana tako da se uzmu u obzir promjenjivosti parametara koji mogu biti rezultat prirodnih i antropogenih utjecaja. Razdoblja u kojima se obavlja monitoring moraju biti izabrani tako da se minimalizira utjecaj sezonskih varijacija na rezultat, odnosno da bi se osiguralo da rezultati odražavaju promjene u vodnom tijelu kao rezultat promjena uslijed antropogenog pritiska.

Uopćeno, i za nadzorni i operativni monitoring, prijedlog učestalosti je dan u narednoj tablici 6.3.

Tablica 6.3: Učestalost monitoringa za površinske vode, po ODV-a, Aneks V

Elementi kakvoće voda	Rijeke	Jezera	Priobalne vode
Biološki			
Fitoplankton	2 x godišnje	2 x godišnje	2 x godišnje
Makrofita	1 x u 3 godine	1 x u 3 godine	1 x u 3 godine
Makrofauna	1 x u 3 godine	1 x u 3 godine	1 x u 3 godine
Ribe	1 x u 3 godine	1 x u 3 godine	
Hidromorfološki			
Kontinuitet toka	1 x 6 godina		
Hidrologija	Stalno	12 x godišnje	
Morfologija korita	1 x 6 godina	1 x 6 godina	1 x 6 godina
Plimni uvjeti			1 x 6 godina
Fizikalno-kemijski			
Temperatura	4 x godišnje	4 x godišnje	4 x godišnje
Režim kisika	4 x godišnje	4 x godišnje	4 x godišnje
Salinitet			4 x godišnje
Sadržaj nutrijenata	4 x godišnje	4 x godišnje	4 x godišnje
Acidifikacija	4 x godišnje	4 x godišnje	
Ostale onečišćujuće tvari	4 x godišnje	4 x godišnje	4 x godišnje
Prioritetne tvari	12 x godišnje	12 x godišnje	12 x godišnje

Monitoring se provodi redovno, osim ako je ranije provedeni monitoring pokazao da je dotična vodna cjelina postigla dobro stanje i da prema pregledu utjecaja ljudskih djelatnosti nema znakova da se taj

utjecaj promijenio. (U takvim slučajevima nadzorni se monitoring provodi tokom svakog trećeg plana upravljanja riječnim slivom.)

Na stanicama nadzornog monitoringa potrebno je procjeniti količinu opterećenja koje se prenosi preko državne granice ili na moru, što je u ovom slučaju Plana na vodnom području Jadranskog mora za Federaciju BiH ustanovljeno za sljedećim vodnim tijelima:

- rijeka Neretva, vodno tijelo (BA_NTRB_Ner-1) – mjerna postaja Dračevo na granici BiH prema R. Hrvatskoj gdje se prati unos opterećenja koji iz BiH dolazi u RH,
- priobalne vode (BA_NTRB_NeuZ) – mjerna postaja Neumu na granici prema R. Hrvatskoj gdje se prati unos opterećenja koji iz BiH dolazi u RH,
- rijeka Vrljika (Matica), vodno tijelo (BA_NTRB_Vrl_1) – mjerna postaja Drinovci na granici RH i BiH, gdje se prati unos opterećenja koji iz RH dolazi u BiH,
- rijeka Neretva, vodno tijelo (BA-NTRB-Ner-11) – mjerna postaja uzvodno od Glavatičeva mjesto Luko prije pritoka, gdje se prati unos opterećenja koji dolazi iz RS dolazi u FBIH,
- akumulacija Buško blato gdje se prati unos opterećenja koji iz BiH dolazi u RH.

Na svim prekograničnim vodotocima odnosno vodnim tijelima gdje će se uspostaviti nadzorni monitoring potrebno je postaviti i limnigrafe, ukoliko nisu već postavljeni. Na ovim stanicama je potrebno izvršiti i procjenu količine opterećenja koje se pronosi preko državne granice. Prilikom uzorkovanja biološkog materijala i fizikalno-kemijskih i kemijskih pokazatelja potrebno je bilježiti protok i vodostaj.

Troškovi nadzornog monitoringa

Tablica 6.4:Godišnja cijena provođenja nadzornog monitoringa tekućica na jednoj postaji

Pokazatelj – elementi kakvoće:	Uzorkovanje	Cijena (KM)
Fizikalno kemijski pokazatelji koji prate biološke elemente: Temp. vode, pH, elektroprovodljivost, Režim kisika (otopljeni kisik, KPK, BPK_5) Hranjive soli (amonijak, nitriti, nitrati, ukupni dušik)	4 puta gdišnje	566,00
Perifiton	Jednom godišnje	2250,00
Bentički beskralješnjaci	Jednom godišnje	
Makrofitska vegetacija	Jednom godišnje	
Ribe	Jednom godišnje	1000,00*
Prioritetne tvari, Specifične onečišćujuće tvari (bez arsena)	12 puta godišnje	9406,00
Hidromorfologija	Jednom godišnje	50,00
Ukupna cijena, za jednu mjernu postaju, godišnje u godini kada se provodi nadzorni monitoring**:		**13272,00**

*U dosadašnjem redovitom monitoringu nikada se nije provodio monitoring riba, cjena monitoringa riba po jednoj mjernoj postaji iznosi 1000 KM.

** Između dva nadzorna monitoringa svake godine se mjere osnovni fizikalno-kemijski pokazatelji četiri puta godišnje, čije anailze godišnje iznose 566,00 KM.

Tablica 6.5: Godišnja cijena provođenja nadzornog monitoringa jezera

Pokazatelj – elementi kakvoće:	Cijena (KM)
Fizikalno kemijski pokazatelji koji prate biološke elemente: Temp. vode, pH, elektroprovodljivost, Režim kisika (otopljeni kisik, HPK, BPK5), Hranjive soli (amonijak, nitriti, nitrati, ukupni dušik),	566,00
Fitoplankton	3000,00
Bentički beskralješnjaci	
Maktofitska vegetacija	
Secchi disk	
Koncentracija klorofil a	
Prioritetne tvari Specifične onečišćujuće tvari (bez arsena)	3135,00
Ukupna cijena, po jednoj izvršenoj analizi, za jednu mjernu postaju monitoringa:	**6 701,00**

*U dosadašnjem redovitom monitoringu nikada se nije provodio monitoring riba, cjena monitoringa riba po jednoj lokaciji iznosi 1000 KM.

Tablica 6.6. Godišnja cijena provođenja monitoringa obalnog mora

Pokazatelj – elementi kakvoće:	Cijena (KM)
Fizikalno kemijski pokazatelji koji prate biološke elemente: Temp. vode, pH, elektroprovodljivost, Režim kisika (otopljeni kisik, HPK, BPK5), Hranjive soli (amonijak, nitriti, nitrati, ukupni dušik),	566,00
Fitoplankton	3000,00
Makroalge	
Bentički beskičmenjaci	
Ribe	
Prioritetne tvari Specifične onečišćujuće tvari (bez arsena)	3135,00
Ukupna cijena, po jednoj izvršenoj analizi, za jednu mjernu postaju monitoringa:	**6.701,00**

6.2.3 Plan operativnog monitoringa

Provođenje operativnog monitoringa predviđa se tijekom razdoblja kada nadzorni još nije u potpunosti uspostavljen i kasnije, kao dopunski. Operativni monitoring se provodi sukladno Aneksu V ODV-a, čiji su navedeni dijelovi ODV preneseni i u zakonodavstvo Federacije BiH dijelom i kroz Odluku o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, načinu utvrđivanja specifičnih referentnih uslova i klasifikaciji stanja voda (Sl. FBiH 1/2014), na onim vodnim tijelima na kojima nije postignuto dobro stanje, a uspostavlja se na sljedećim postajama:

- Uspostava mjernih postaja monitoringa i praćenje parametara monitoringa ovise o konkretnom utjecaju pritiska onečišćujući tvari. Postaje monitoringa za praćenje relevantnih bioloških parametara i kemijskih parametara mogu se postaviti na različitim dijelovima vodnog tijela ili grupe vodnih tijela. Definiranje grupe vodnih tijela, također, može slijediti različite kriterije ovisno o parametrima praćenja.

- Za vodna tijela identificirana da su pod rizikom od neuspjeha za isunjavanje ciljeva upravljanja s obzirom na značajne pritiske točkastih onečišćivača, broj točki monitoringa će se postaviti u svakom vodnom tijelu u svrhu procjene veličine i utjecaja točkastih onečišćivača. U tu svrhu broj i raspored postaja monitoringa u vodnom tijelu ili grupi vodnih tijela treba biti postavljen tako da se osigura dovoljna točnost i pouzdanost određenog utjecaja na cijeli vodni sustav. Gdje je vodno tijelo podložno pritiscima većeg broja točkastih onečišćivača, postaje monitoringa se mogu izabarti tako da se izvrši procjena veličine i utjecaja tih pritisak u cijelosti.

- Za vodna tijela identificirana da su pod rizikom od neuspjeha ispunjenja ciljeva upravljanja s obzirom na značajne pritiske difuznih onečišćivača, dovoljan broj postaja monitoringa će se postaviti na izabranom broju vodnih tijela u svrhu procjene veličine i utjecaja pritisaka difuznih onečišćivača. Izbor vodnih tijela obavljat će se tako da su ona reprezentativna za relativne razlike pojave pritisaka difuznih onečišćivača, te relativne razlike neuspjeha u postizanju dobrog stanja površinskih voda.

- Za vodna tijela identificirana da su pod rizikom od neuspjeha isunjenja ciljeva upravljanja s obzirom na značajne hidromorfološke pritiske, dovoljan broj postaja monitoringa će se postaviti na izabranom broju vodnih tijela u svrhu procjene veličine i utecaja hidromorfoloških pritisaka. Izbor vodnih tijela treba biti reprezentativan za procjenu ukupnog utjecaja hidromorfoloških pritisaka na sva vodna tijela.

Da bi se procjenila veličina pritiska na tijela površinskih voda, monitoring se provodi za elemente kakvoće koji su reprezentativni za pritiske kojima tijelo ili tijela podliježu. Da bi se procijenio utjecaj, treba se pratiti:

- Parametre reprezentativne za biološke elemente kakvoće, odnosno parametre najosjetljivije na pritiske kojima su vode podložne;

- Sve prioritetne tvari i sve druge onečišćujuće tvari koje se ispuštaju u značajnim količinama;

- Parametre reprezentativne za hidromorfološke elemente kakvoće, odnosno parametre najosjetljivije na pritiske kojima su vode podložne.

U svim slučajevima, broj mjernih postaja bi trebao biti dovoljan za ocjenu veličine i utjecaja pritisaka.

Prijedlogom plana operativnog monitoringa uključeni su oni biološki i hidromorfološki parametri koji su najosjetljiviji na pritiske kojima je određeno vodno tijelo izloženo. Fizikalno kemijski elementi kakvoće su podržavajući parametri biološkim pokazateljima. Primjer: Ako je na nekom vodnom tijelu prisutno

organsko opterećenje, od bioloških elemenata pratiti će se bentički makrobeskralješnjaci, a od osnovnih fizikalno kemijskih pokazatelja pratiti će se KPK i BPK_5, jer se preko navedenih pokazatelja prati količina organskog opterećenje u vodotocima. Bentički makrobeskralješnjaci najbolje reagiraju na prisutnost povećanog organskog onečišćenja vodotoka na taj način da neke vrste koje su osjetljive na ovaj izvor onečišćenja vodotoka izostaju u prikupljenim uzorcima, dok one vrste koje podnose veće organsko onečišćenje dolaze u većem broju.

Važno je naglasiti da na vodnim tijelima na kojima se provodi operativni monitoring treba pratiti provedbu potrebnog programa mjera, te kako provođenje mjera utječe na promjenu ekološkog stanja odnosno jesu li predviđene mjere dovele do poboljšanja stanja na određenom vodnom tijelu površinskih voda koje je pod pritiskom. Program mjera se može i nadopunjavati tijekom razdoblja primjene Plana ovisno o dobivenim podacima o stanju voda.

U načelu u operativnom se monitoringu prati učinak realizacije plana upravljanja na stanje voda, pri čemu je ključno praćenje učinka tzv. baznih mjera (smanjenje opasnih tvari, smanjenje organskog onečišćenja i smanjenje koncentracije hranjivih tvari). Kako se učinak onečišćenja ne prati samo preko fizikalno-kemijskih pokazatelja, važno je znati i vezu kako pojedini biološki element kvaliteta reagira na pritisak iz okoliša (npr. fosfor ulazi u lance ishrane ili se taloži u sediment, dok dušik može preko prirodnog ciklusa preći u nitrite - nitrate - slobodni N, te konačno osloboditi se u atmosferu). Za svaku grupu tipova površinskih voda dane su i granične vrijednosti fizikalno-kemijskih pokazatelja (za stanja: vrlo dobro, dobro i umjereno) koje prate biološke elemente kvaliteta (otopljeni O_2, KPK i BPK_5, hranjive soli, ortofosfati, nitrati, ukupni fosfor i ukupni dušik), te se preko izmjerenih koncentarcija mogu pratiti jesu li provedene mjere djelotvorne, odnosno je li došlo da smanjenja koncentracija pojedinog onečišćivača.
Učestalost operativnog monitoringa se određuje posebno za svaki slučaj, kao i lokacije, kako bi se osiguralo dovoljno podataka za pouzdanu procjenu stanja vodnog tijela. Program operativnog monitoringa može se mjenjati tijekom vremena važenja Plana na osnovu promjena u intenzitetu pritisaka ili stanja pojedinih vodnih tijela. Operativni monitoring se provodi u razdoblju između nadzornog monitoringa, a najmanje jednom u tri godine za biološke elemente kakvoće voda. Vrijeme kada se provodi ovaj monitoring treba odabrati tako da se na minimum smanji utjecaj sezonskih varijacija i da se na taj način osigura da rezultati praćenja zaista odražavaju promjene u vodama kao posljedica promjena od antropogenog pritiska. Da bi se to postiglo, potrebno je ponekad provesti monitoring u različitm godišnjim dobima u istoj godini, ako je to nužno, da bi se dobili objektivni rezultati istraživanja.

Određivanje kemijskog stanja provodi se na onim vodnim tijelima na kojima se nalaze ispusti pojedinih industrija u kojima su prisutni organski spojevi, (prioritetne tvari), ili ti spojevi nastaju kao nusproizvod tijekom industrijskog procesa. Učestalosti mjerenja pokazatelja koji određuju kemijsko stanje voda trebaju biti definirani za svaki poseban slučaj tako da pruže dovoljno podataka za pouzdanu procjenu stanja. Tako se jednom mjesečno mjere pokazatelji kemijsko stanja u vodi, te svake treće godine u sedimentu.

Sediment će se analizirati na vodnom tijelu BA_NTRB_Ner_1 mjerna postaja Neretva Žitomislić, te na vodnom tijelu BA_NTRB_Ner_7. U sedimentu se predlaže analiza sljededećih parametara: Zn, Cr, Cd, Pb, Hg i ftalata.

Planom operativnog monitoringa predviđene su mjerne postaje uzorkovanja na sljedećim vodnim tijelima površinskih voda:

- Na vodnim tijelima površinskih voda gdje je ekološko stanje procijenjeno analizom pritisaka da neće postići ciljeve upravljana tj dobro stanje(sa visokim stupnjem pouzdanosti), te na tijelima površinskih voda izloženih značajnom utjecaju koncentriranih i disperznih izvora onečišćenja;

- Na vodnim tijelima površinskih voda koja su izložena značajnom hidromorfološkom pritisku. Ocjena hidromorfološkog stanja je napravljena za sve površinske vode predmetnog područja te se operativni monitoring predviđa za vodna tijela ocijenjena kao jako izmjenjena vodna tijela;

- Na vodnim tijelima površinskih voda za koje nema podataka da bi se pouzdano moglo ustanoviti stanje tih voda. (Osobenost ovog plana monitoringa je da se radi za relativno veliki broj vodnih tijela površinskih voda, kao posljedica razgranate hidrografske mreže riječnog sliva Cetine, Krke, Neretve i Trebišnjice u Federaciji BiH, posebno u njegovom gornjem dijelu. Naravno da postojeća mreža monitoringa nije obuhvatila sve dijelove sliva te se točna ocjena stanja svih površinskih voda nije mogla utvrditi. Analizom pokretača i pritisaka na slivu, te simuliranjem pronosa onečišćenja za određen broj vodnih tijela ocjene stanja je procijenjena sa niskim nivoom pouzdanosti „vjerovatno zadovoljava dobro stanje“ i „vjerovatno ne zadovoljava dobro stanje““. Konačnu ocjenu o stanju ovih VT-a moguće je donijeti nakon provođenja monitoringa);

- Na vodnim tijelima površinskih voda gdje je ocjena o stanju donesena na osnovu jednokratnog hidro biološkog monitoringa.

Mjerne postaje operativnog monitoringa se mogu mijenjati svake godine u ovisnosti od ekološkog stanja svakog posebnog mjesta, a za svaku narednu godinu se određuju na osnovu rezultata nadzornog i operativnog monitoringa i na osnovu informacija o izvoru onečišćenja koji može imati utjecaj na ekološko stanje određenog vodnog tijela. Ako su rezultati monitoringa pokazali da je za određeno vodno tijelo utjecaj beznačajan ili umanjen provedenim mjerama, tada se ta postaja izbacuje iz plana operativnog monitoringa.

Troškovi operativnog monitoring ovisno o specifičnom pritisku

Tablica 6.7: Godišnja cijena provođenja operativnog monitoringa kada je prisutan pritisak od organskog onečišćenja

Pokazatelj – elementi kakvoće:	Uzorkovanje	Cijena (KM)
Fizikalno kemijski pokazatelji koji brate biološke elemente: Temp. vode, pH, elektroprovodljivost, Režim kisika (otopljeni kisik, KPK, BPK_5) Hranjive soli (amonijak, nitriti, nitrati, ukupni dušik)*	4 puta godišnje	566,00
Bentički beskralješnjaci	jednom godišnje	750,00
Ukupna cijena za jednu mjernu postaju monitoringa:		**1316,00**

*Iako analiza fizikalno-kemijskih pokazatelja, kada je riječ o organskom onečišćenju, ne uključuje hranjive soli zbog kompletnije slike stanja vodotoka dodane su o ove analize

Tablica 6.8: Godišnja cijena provođenja operativnog monitoringa kada je prisutan pritisak od poljoprivrede

Pokazatelj – elementi kakvoće:	Uzorkovanje	Cijena (KM)
Fizikalno kemijski pokazatelji koji brate biološke elemente: Temp. vode, pH, elektroprovodljivost, Hranjive soli (amonijak, nitrati, ukupni N, ortofosfati i ukupni fosfor) Režim kisika (otopljeni kisik, KPK, BPK_5)	4 puta godišnje	566,00
Perifiton	jednom godišnje	750,00
Ukupna cijena za jednu mjernu postaju monitoringa:		**1316,00**

Tablica 6.9: Godišnja cijena provođenja provođenja operativnog monitoringa kada je prisutan pritisak od poljoprivrede i organskog onečišćenja

Pokazatelj – elementi kakvoće:	Uzorkovanje	Cijena (KM)
Fizikalno kemijski pokazatelji koji brate biološke elemente: Temp. vode, pH, elektroprovodljivost, Hranjive soli (amonijak, nitrati, ukupni N, ortofosfati i ukupni fosfor) Režim kisika (otopljeni kisik, KPK, BPK5)	4 puta godišnje	566,00
Perifiton	jednom godišnje	750,00
Bentički beskralješnjaci	jednom godišnje	750,00
Ukupna cijena za jednu mjernu postaju monitoringa:		**2 006,00**

Tablica 6.10 Godišnja cijena provođenja operativnog monitoringa kada je prisutan pritisak od hidromorfoloških promjena

Pokazatelj – elementi kakvoće:		Cijena (KM)
Fizikalno kemijski pokazatelji koji brate biološke elemente: Temp. vode, pH, elektroprovodljivost, Režim kisika (otopljeni kisik, KPK, BPK_5)	4 puta godišnje	566,00
Bentički beskralješnjaci	jednom godišnje	750,00
Ribe	jednom godišnje	1000,00
Ukupna cijena za jednu mjernu postaju monitoringa:		**2316,00**

Tablica 6.11: Godišnja cijena provođenja operativnog monitoringa kada je prisutan pritisak od teških metala i prioritetnih tvari

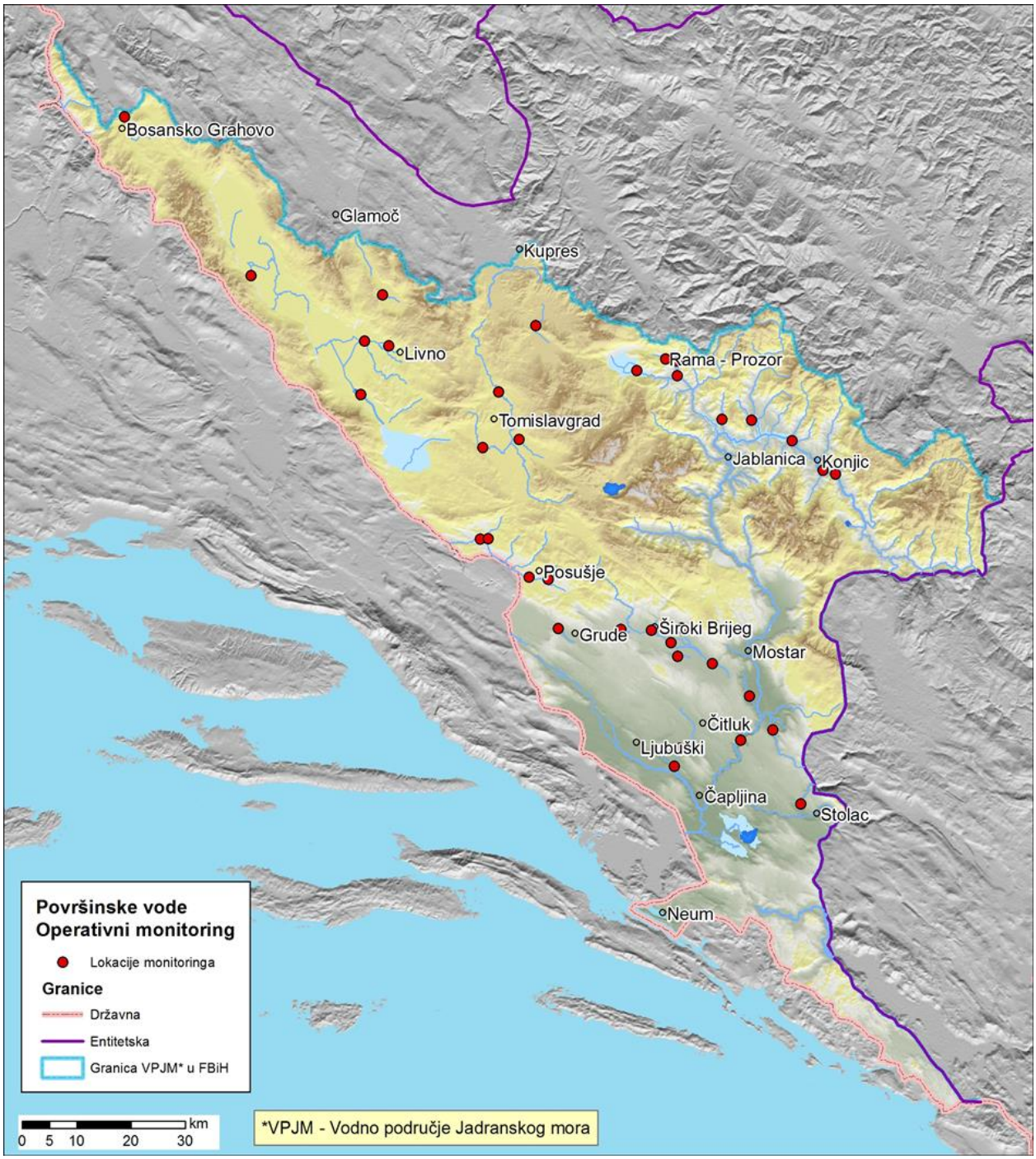
Pokazatelj – elementi kakvoće		Cijena (KM)
Cink (Zn), krom (Cr), kadmij (Cd), olovo (Pb) i živa (Hg) ftalati	2 puta godišnje	620,00
Bentički beskralješnjaci	jednom godišnje	750,00
Ukupna cijena za jednu mjernu postaju monitoringa:		**1 370,00**

Tablica 6.12: Prijedlog vodnih tijela za provođenje operativnog monitoringa

Vodno tijelo	Vrsta pritiska	Cijena monitoringa(KM)
BA_NTRB_Bij1_1	Organsko, Hranjive soli (N i P)	2 006,00
BA_NTRB_Blur_1	Organsko, Hranjive soli (N i P)	2 006,00
BA_NTRB_Crna_1	Organsko, Hranjive soli (P)	2 006,00
BA_NTRB_Dusi_1	Organsko, Hranjive soli (N i P)	2 006,00
BA_NTRB_Jas_1	Organsko, Hranjive soli (P)	2 006,00
BA_NTRB_Lis_ 3	Organsko	1 316,00
BA_NTRB_Luko_1	Organsko, Hranjive soli (N i P)	2 006,00
BA_NTRB_Ljubr_1	Hranjive soli (P)	1 316,00
BA_NTRB_Ljut2_1	Hranjive soli (P)	1 316,00
BA_NTRB_Mat_1	Organsko, Hranjive soli (N i P)	2 006,00
BA_NTRB_Moka_1	Organsko	1 316,00
BA_NTRB_Ner_2	Organsko, Hranjive soli (N i P), teški metali, ftalat	2 006,00 + 620,00 = 2626,00
BA_NTRB_Ner_8	Organsko, Hranjive soli (N i P), teški metali, ftalat	2 006,00 + 620,00 = 2626,00
BA_NTRB_Nere_1	Hranjive soli (P)	1 316,00
BA_NTRB_Orov_1	Organsko, Hranjive soli (N i P)	2 006,00
BA_NTRB_Pris_1	Organsko, Hranjive soli (N i P)	2 006,00
BA_NTRB_Proz_2	Organsko, Hranjive soli (N i P)	2 006,00
BA_NTRB_Radi_1	Organsko, Hranjive soli (N i P)	2 006,00
BA_NTRB_Ramj_1	Organsko, Hranjive soli (N i P)	2 006,00
BA_NTRB_Ri_5	Hranjive soli (P)	1 316,00

Vodno tijelo	Vrsta pritiska	Cijena monitoringa(KM)
BA_NTRB_Rotp_1	Organsko, Hranjive soli (N i P)	2 006,00
BA_NTRB_Stud_1	Organsko	1 316,00
BA_NTRB_Topa_1	Organsko, Hranjive soli (N i P)	2 006,00
BA_NTRB_Tosc_1	Hranjive soli (P)	1 316,00
BA_NTRB_Ugr_1	Organsko, Hranjive soli (N i P)	2 006,00
BA_NTRB_Vir_1	Organsko, Hranjive soli (N i P)	2 006,00
BA_NTRB_Vodj_1	Hranjive soli (N)	1 316,00
BA_NTRB_Zuko_1	Hranjive soli (N i P)	1 316,00
BA_CE_Bi	Organsko, Hranjive soli (N i P)	2 006,00
BA_CE_Dri		
BA_CE_KO_2	Organsko, Hranjive soli (N i P)	2 006,00
BA_CE_Kj	Hranjive soli (N)	1 316,00
BA_CE_Jaz	Organsko, Hranjive soli (N i P)	2 006,00
BA_CE_Lip	Organsko, Hranjive soli (N i P)	2 006,00
BA_CE_Su_1	Organsko, Hranjive soli (N i P)	2 006,00
BA_CE_Su_2	Organsko, Hranjive soli (N i P)	2 006,00
BA_CE _To_ja	Hranjive soli (P)	1 316,00
Ukupna cijena		**64.860,00**

Program operativnog monitoringa može se mijenjati, sukladno dobivenim rezultatima provedenog monitoringa. Na slici 6.4 prikazane su predložene mjerene postaje operativnog monitoringa.



Slika 6.4: Prijedlog postaja operativnog monitoringa na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH

6.2.4 Istraživački monitoring

Istraživački monitoring ima za cilj ispitati i utvrditi razloge pojave problema po pitanju kakvoće/stanja na određenim tijelima površinskih voda, sukladno zakonodavstvu Federacije BiH, Odluka o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, načinu utvrđivanja specifičnih referentnih uvjeta i klasifikaciji stanja voda (Sl. FBiH 1/2014), odnosno u slučajevima:

- Gdje je uzrok za bilo koje prekoračenje standarda okoliša nepoznat;

- Gdje nadzorni monitoring ukazuje na to da se ciljevi upravljanja za tijela površinskih voda vjerojatno neće postići, a operativni monitoring još nije uspostavljen;
- U cilju utvrđivanja veličine i utjecaja slučajnog/incidentnog onečišćenja.

Predviđeno je da se istraživački monitoring na vodnom području Jadranskog mora u Federacije BiH, provodi u sljedećim slučajevima, s ciljem:Postizanja mogućnosti ranog upozoravanja pri iznenadnim i akcidentnim onečišćenjima.
Lokacije provođenja istraživačkog monitoringa su dijelom određene ovim Planom (npr. vodna tijela za koje nema podataka/rezulatat mjerenja da bi se moglo ocijeniti stanje), a dijelom će biti određivane tokom primjene Plana, isto kao i parametri mjerenja u skladu sa pojavom specifičnih problema.
Prijedlog je da se istraživački monitoring provodi na lokacijama koje su predviđene kao referentne postaje za pojedini tip površinskih voda, kako bi se stvarno utvdilo da je stanje na predloženim postajama bez antropogenog utjecaja, tako da se svake godine istražuje minimalno na tri postaje.
Lokacije istraživanja istaživačkog monitoringa predložene su u tablici 6.13.

Tablica 6.13: Prijedlog istraživačkog monitoringa referentnih mjernih postaja za pojedini tip površinskih voda na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH

Tipovi tekućica		**Lokacija**	**GPS koordinate**
Tip 8	**Podtip 8a.** Male planinske tekućice na karbonatnoj podlozi	Milač	X 6445962 Y 4867960
Tip 9	**Podtip 9a**.Male i srednje tekućice predplaninskih i planinskih krških polja na karbonatnoj podlozi	Šuica	X 6436093 Y 4859694
		Sturba	X 6421751 Y 4848225
Tip 8	**Podtip 8a.** Male planinske tekućice na karbonatu	Nertvica iznad 800 m	X 6490971,839; Y 4855253,71
	Podtip 8b. Planinske male tekućice na silikatnoj podlozi	Ljuta iznad 800m	X 6525546,456; Y 4826499,881
		Rakitnica iznad 800 m	X 6518968,57; Y 4834202,952
Tip 10	**Podtip 10a.** Male i srednje velike brdske tekućice na karbonatnoj podlozi	Slatinica	X 6513791,613; Y 4817716,982
		Trešanica uzvodno od Bradine	X 6501609,266; Y 4845007,54
		Bašćica Idbar	X 6490866,041; Y 4833970,768
	Podtip 10b. Brdske male i srednje velike tekućice na silikatnoj podlozi	Neretvica Otležani,	X 6485341,312; Y 4847031,352
		Seončica	X 6486985,783; Y 4842240,935
Tip 11	**Podtip 11a.** Male i srednje velike i velike brdske tekućice krških polja na karbonatnoj podlozi	Vrljika-gornji tok (HR)	X 6433772 Y 4811850
Tip 12	**Podtip 12a.** Male i srednje velike nizinske tekućice na karbonatnoj podlozi	Zrmanja – Kaštel Žegarski (HR)	X 6329114 Y 4893048
Tip 14	**Podtip 14a**. Velike brdske tekućice na karbonatnoj podlozi	Ruda – izvoršni dio toka (RH)	X 6403543,36 Y 4836724,09
Tip 15	**Podtip 15a.** Male i srednje velike predplaninske tekućice na karbonatnoj podlozi	Dulerski potok	X 6359941 Y 4899022
	Podtip 15b. Male tekućice predplaninske na silikatnoj podlozi	Neretvica	X 6485472,165; Y 4845071,1
Tip 16 Povremeni vodotoci		Radimlja kod Stoca	X 6494167,437; Y 4771943, 087
		Opačica-Trusina	X 6510496,501; Y 4776235,915
		Surduk	X 6522022,013 Y 4776235,915
Tipovi jezera		**Lokacija**	**GPS koordinate**
Tip J2	Dinaridsko srednje veliko plitko planinsko jezero u vapnenačkoj podlozi	Prijedlog Blidinjsko jezero	X 6459522 Y 4829299

Tablica 6.14: Godišnja cijena provođenja monitoringa potencijalnih referentnih postaja

Pokazatelj – elementi kakvoće:	Uzorkovanje	Cijena (KM)
Fizikalno kemijski pokazatelji koji brate biološke elemente: Temp. vode, pH, elektropro vodljivost, Režim kisika (otopljeni kisik, KPK, BPK5) Hranjive soli (amonijak, nitriti, nitrati, ukupni dušik)	4 puta gdišnje	566,00
Perifiton	Jednom godišnje	2250,00
Bentički beskralješnjaci	Jednom godišnje	
Makrofitska vegetacija	Jednom godišnje	
Ribe	Jednom godišnje	1000,00*
Prioritetne tvari Specifične onečišćujuće tvari (bez arsena)	12 puta godišnje	3135,00
Hidromorfologija	Jednom godišnje	50,00
Ukupna cijena, za jednu mjernu postaju, godišnje u godini kada se provodi nadzorni monitoring**:		**7.001**

*Ribe nisu bile u sustavnom praćenju stanja i cijena je okvirna

**Ukupni troškovi istraživačkog monitoringa iznose 112 000 KM. Napominjemo da se svake godine istraživaju po tri mjerne postaje, tako da se za vrijeme trajanja ovoga Plan ispitaju sve mjerene postaje.

6.2.5 Ukupni troškovi monitoringa površinskih voda

U tablici 6.15 dani su ukupni troškovi nadzornog, operativnog i istraživačkog monitoringa na slivnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH.

Tablica 6.15: Ukupni troškovi monitoringa površinskih voda

Monitoring	Cijena (KM)
Nadzorni (tekućica)	79.632,00
Operativni (tekućica)	64.860,00
Istraživački (tekućica)	119.017,00
Jezera	13.402,00
Pribalno more	6.701,00
Ukupna cijena	**283.612,00**

6.2.6 Prijedlog indeksa za monitoring površinskih voda

U narednoj tablici 6.12 dat je prijedlog indeksa za pojedine BEK koji se mogu koristiti u budućem monitoringu površinskih voda. Uvjet je prethodno testiranje navedenih ineksa od znanstveno-stručnih institucija na određenom broju uzoraka, kako bi se mogli koristiti za zakonsku regulativu FBiH.

Dok se ne provedu testiranja operativno za ocjenu stanja mogu se koristiti samo oni biološki elementi za koje postoji zakonom definirana metoda, u ovom slučaju indeks saprobnosti. Iako se u indeks saprobnosti uključuju svi biološke elemente kakvoće voda (fitoplankton, perifiton, makrofiska vegetacija, bentički makrobeskralježnjaci i ribe), ipak indeks saprobnosti prati samo organsko opterećenje vodotoka, odnosno daje odgovor na organsko onečišćenje, dok za ostale pritiske treba definirati i testirati druge indekse ovisno o biološkom elementu kakvoće voda. Potpuna ocjena stanja voda će se moći provesti kada se testiraju metode predložene za pojedine biološke elemente kakvoće voda. Za sada se može govoriti o ocjeni stanja na temelju analize bentičkih beskralješnjaka i na temelju analize obraštaja (perifitona).

Tablica 6.16: Prijedlog indeksa za pojedini biološki element kakvoće površinskih voda

Biološki element kakvoće			
Rijeke			
Mikrofitobentos (perifiton)	**Makrofitska vegetacija**	**Bentički makro beskralješnjaci**	**Ribe**
			
SPI (Specific Pollution Sensitivity Indeks) -Indeks specifične osjetljivosti na onečišćenje, multimetrijski indeks koji se povezuje s organskim onečišćenjem. **IS** (Indeks saprobnosti) -Indeks organskog opterećenja (saprobnost) **TID** (Trofički indeks dijatomeja) - indeks koji se povezuje s onečišćenjem hranjivim solima **NeD** (nedijatomejski indeks) -Fitobentos bez dijatomejskih vrsta	Kombinirani indeks pokrovnosti i abundancije prema standardnoj srednjo-europskoj skali (proširena skala prema Braun-Blanquetu) **IBMR** (Biological Macrophytes Index for Rivers) -osjetljivost na trofiju i organsko onečišćenje	**Pantle-Buckov** tip specifični indeks saprobnosti, indeks koji se povezuje s organskim onečišćenjem **BMWP** (Biological Monitoring Workin Party) **-** povezanost s organskim onečišćenjem **PBI** (Prošireni biotički indeks) - osjetljivost na onečišćenje **Shannon-Weaver** (Indeks raznolikost) **-** povezanost sa hidromofološkim promjenama **EPTCBO** (Broj Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, Coleoptera, Bivalvia i Odonata) - povezanost sa hidromofološkim promjenama **Feeding Type Indeks** (Indeks tipa prehrane udio vrsta ksilofaga, usitnjivača, aktivnih i pasivnih filtartora) - povezanost sa hidromofološkim promjenama; **Habitat Indeks** (Indeks staništa) - udio šljunka, kamenja i pijeska, povezanost sa hidromofološkim promjenama	**EFI** (European Fish indeks) - Europski indeks biotičkog integriteta **EFI+** - donji tokovi rijeka i mediteranske rijeke
Jezera			
Fitoplankton			
Multimetrijski indeks za fitoplankton Biomasa (koncentracija klorofila a)			

Za potrebe ocjenjivanja biološke kakvoće voda na osnovu zajednice bentičkih makrobeskralješnjaka potrebno je koristiti računalni program ASTERICS (AQEM Consortium 2002), koji je prilagođen pojedinim tipovima tekućica, dok se za ocjenu biološkog elementa kakvoće krofitobentosa koristi računalni program OMNIDIA i REBECA. Za ocjenu biološkog elementa kakvoće prema ribama koristi se računalni program Fame.34.

U ovom poglavlju se daje okvirna cijena opisanog plana monitoringa površinskih voda na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH. U tablicama su prikazane cijene provođenja jednogodišnje analize nadzornog, operativnog i istraživačkog monitoringa, na predviđenim lokacijama.

Cijenom su obuhvaćeni samo biološki i fizičko kemijski elementi kvaliteta, dok hidrološko mjerenje (neophodno pri uzorkovanju voda radi potrebnih analiza) nije. Razlog su velike razlike u troškovima ovog mjerenja koje ovise od lokacije, veličine vodotoka kao i godišnjeg doba. Također, u ove cijene nije uključen monitoring zaštićenih područja.
Troškovi terena i amortizacije nisu dani, jer se postaje nalaze na različitim udaljenostima (trošak terena se računa po izrazu: 0,4 KM po pređenom kilometru).

6.3 Monitoring i ispitivanje kvaliteta podzemnih voda

6.3.1 Uvodne napomene

Sukladno Okvirnoj direktivi o vodama (ODV) te Direktivi o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja kvaliteta (DZPV), podzemne vode su vrijedan prirodni resurs i kao takve ih treba zaštititi od pogoršanja kvaliteta i unosa kemijskog onečišćenja. To je osobito važno za ekološke sustave ovisne o podzemnim vodama, a važno je i za korištenje podzemnih voda za vodoopskrbu budući da su ove vode najosjetljivije i najveće slatkovodne cjeline i na predmetnom području glavni resurs za vodoopskrbu. Podzemne vode koje se koriste za vodoopskrbu ili koje su za to planirane u budućnosti, moraju biti zaštićene na takav način da se izbjegne pogoršanje kvaliteta. Kako bi se zaštitio okoliš u cjelini, a osobito zdravlje ljudi, štetne koncentracije onečišćujućih tvari u podzemnim vodama moraju se izbjegavati, sprečavati ili smanjiti njihov unos. Nužno je razlikovati opasne tvari čije bi se unošenje trebalo spriječiti, od drugih supstanca čije bi unošenje trebalo ograničiti.

Kako bi se osigurala djelotvorna i planska zaštita podzemnih voda, države koje dijele tijela podzemnih voda, trebaju koordinirati svoje aktivnosti u pogledu monitoringa, određivanja graničnih vrijednosti i utvrđivanja relevantnih opasnih supstanci.

Radi procjene kemijskog stanja tijela podzemnih voda, sukladno ODV-u, moraju se koristiti standardi kvaliteta te granične vrijednosti za onečišćujuće tvari za koje je utvrđeno da utiču na karakteriziranje tijela podzemnih voda, odnosno ocjenu da je određeno vodno tijelo u riziku od nepostizanja dobrog stanja. Ocjena stanja voda te praćenje stanja određuje se sukladno Odluci o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, referentnim uvjetima i parametrima za ocjenu stanja voda i monitoringu voda (Sl. novine Federacije BiH br. 1/14).

Direktivama ODV i DZPV se predviđa definiranje kvantitativnog i kvalitativnog-kemijskog stanja podzemnih voda u skladu s Dodatkom V. i Dodatkom II. ODV-a, kao i Dodatkom I. i Dodatkom II. DZPV-a, što se potvrđuje praćenjem stanja (monitoringom). Praćenje uključuje:

- mrežu praćenja količinskog stanja podzemnih voda („quantitative monitoring“),
- mrežu nadzornog monitoringa kemijskog stanja podzemnih voda („surveillence m.“),
- mrežu operativnog monitoringa kemijskog stanja podzemnih voda („operational m.“),
- mrežu praćenja vodozaštitnih područja izvorišta („monitoring on drinking water protected area“).

Okvirna direktiva o vodama, Direktiva o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja kao i Vodič br. 7: Monitoring u skladu s Okvirnom direktivom o vodama, zajedno definiraju osnovne parametre praćenja, ali ne daju egzaktne upute gdje i kada pratiti (izbor mjernih mjesta treba uključivati dovoljan broj reprezentativnih mjernih mjesta, a učestalost praćenja mora biti dovoljna da osigura cjelovit i sveobuhvatan pregled stanja). Niti navedene direktive, a niti Odluka o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, referentnim uvjetima i parametrima za ocjenu stanja voda i monitoringu voda (Sl. novine Federacije BiH br. 1/14) pri definiranju praćenja ne vode računa o specifičnim krškim uvjetima vodonosnika kakvi vladaju na području Jadranskog sliva u Federaciji BiH (npr. kvantitet se prati preko razina podzemnih voda, što je za krš neprimjenjivo).

Stoga će se za potrebe Plana monitoringa riječnog bazena Neretve i Trebišnjice, Federacije BiH, koristiti i usmjeravajući dokumenti:

- ODV CIS Vodič br. 15 „Vodič o praćenju podzemnih voda“,
- „UKTAG Zadatak 12(a) – Smjernice za monitoring podzemnih voda“, May 2007,

- „UKTAG Task 12(a) Guidance on Monitoring Groundwater“ izrađen za potrebe praćenja stanja podz. voda na području Ujedinjenog Kraljevstva i R.Irske od strane UK Techical Advisory Group On the Water Framework Directive.

Navedene Smjernice su odabrane jer se njima, između ostalog, daju prijedlozi gustoće i učestalosti monitoringa i za podzemne vode u kršu, što je slučaj na najvećem dijelu Jadranskog sliva u Federaciji BiH.

Monitoring podzemnih voda između ostalog treba da omogući razumijevanje i procjenu odnosa podzemnih i površinskih vodnih tijela, kao i odnose s kopnenim ekosustavima.

Predmetni plan monitoringa podzemnih voda ustanovljuje se za razdoblje na koje se odnosi Plan upravljanja te će se revidirati prilikom donošenja narednog.

6.3.2 Postojeći monitoring podzemnih voda

Po podacima AVP Jadranskog mora, monitoring kvaliteta podzemnih voda redovno se vrši jednom godišnje na 30 vrela/izvorišta podzemnih voda (od toga na nekoliko lokacija iz zdenaca u aluvijalnim naslagama).

6.3.3 Monitoring količinskog stanja podzemnih voda

Na krškom području, a to je najveći dio vodnog područja Jadranskog mora u Federaciji BiH kvantitativni (količinski) monitoring se provodi samo mjerenjem protoka na velikim izvorima ili na neposredno pripadajućim nizvodnim vodotocima. Napominje se kako se monitoring razina podzemnih voda s aspekta utjecaja na kopnene ekosustave u kršu u načelu ne uspostavlja, osim ako se to pokaže opravdanim kod planiranja mjera za ublažavanje nepovoljnih antropogenih utjecaja.

Monitoring količinskog stanja je od prvenstvenog značaja za vodna tijela podzemnih voda koja se koriste za vodoopskrbu, a to je znatan broj produktivnih VT-a na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH. Na taj način se omogućava kontinuirano praćenje da li je vodno tijelo u statusu dobar.

Monitoring količinskog stanja se provodi i na vodnim tijelima koja su u riziku od nepostizanja dobrog stanja dok na vodnim tijelima koja nisu u riziku praćenje treba svesti na minimum, odnosno pratiti samo značajna izvorišta. Gustoća mjernih mjesta se može smanjiti ukoliko se utvrdi da pojedino izvorište reprezentira i nekoliko okolnih.

Prema Smjernicama UKTAG (Task 12 (a) Guidance on Monitoring Groundwater, Smjernice za monitoring podzemnih voda) kvantitativni monitoring na području slabije produktivnih ili neproduktivnih podzemnih vodnih tijela, je često od male praktične vrijednosti za karakterizaciju količinskog stanja te se ne preporučuje.

Učestalost kvantitativnog monitoringa prema Smjernicama UKTAG, kreće se od najčešćeg svakodnevnog mjerenja pa do najrjeđeg mjesečnog mjerenja. Češće mjerenje moguće je provesti uz izvorišta koja imaju mjerne uređaje protoka ili postoje vodomjerne letve/limnigrafi na nizvodnom koritu, te se količina dobiva iz Q/H krivulja (uglavnom uz veće vodoopskrbne zahvate). Rjeđa mjerenja provode se na manjim izvorima, na teže dostupnim ili na takvima gdje ne postoji mogućnost indirektnog određivanja protoka već ga svakom prilikom treba nanovo određivati.

Postojeće praćenje količina voda na izvorima na najnižim dijelovima krških podzemnih vodnih tijela provodi se povremeno u sklopu hidrogeoloških istraživanja i ti su podaci prikazani u identifikacijskim

tablicama podzemnih vodnih tijela kao procijenjena maksimalna, srednja i minimalna izdašnost izvora. Lokacije i učestalost kvantitativnog monitoringa su date u tablici 6.17. Na određenim izvorištima se provodi redovni monitoring količinskog stanja očitavanjem vodomjerne letve te proračunom količina preko Q/H krivulja, što treba nastaviti i proširiti. Isti način monitoringa potrebno je uspostaviti na svim krškim vrelima koje se koriste za vodoopskrbu, po mogućnosti sa svakodnevnim očitavanjem limnigrafima uz dojavu podataka preko mobilne telekomunikacijske mreže u Agenciju.

6.3.4 Nadzorni monitoring podzemnih voda

Cilj nadzornog monitoringa podzemnih voda je određivanje općeg kemijskog stanja ovih voda unutar svakog grupiranog vodnog tijela, odnosno pružanje informacija o dugoročnim prirodnim promjenama, kao i antropogenim utjecajima. Nadzorni monitoring služi za potvrdu procjene rizika VT-a podzemnih voda, za njihovu klasifikaciju, kao i za procjenu trendova promjene količinskog stanja. Ovaj monitoring se provodi na podzemnim vodnim tijelima u riziku, ali i na nekim koja to nisu, te obavezno na prekograničnim.

Na stanicama nadzornog monitoringa se prema ODV-u, čl. 7, 8. i 17, te Dodatku II. i Dodatku V, analiziraju sljedeći glavni pokazatelji kvalitativnog stanja podzemnih voda:

- TOC,
- pH vrijednost,
- elektroprovodljivost,
- nitrati,
- amonijak,
- temperatura.

(Temperatura, otopljeni kisik, elektrovodljivost i pH se mjere „in-situ“ na lokaciji uzorkovanja.)

Prema Direktivi 2006/118/EC o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja, Dodatak I. i Dodatak II.B, u okviru nadzornog monitoringa treba analizirati i sljedeće pokazatelje:

- kadmij,
- olovo,
- živa,
- kloridi,
- sulfati.

Prema Smjernicama UKTAG potrebno je u okviru nadzornog monitoringa analizirati i osnovne anorganske pokazatelje te osnovne i karakteristične jone:

- isparni i žareni ostatak; Ca^{2+} i Mg^{2+}.

Prema Dodatku V. ODV-a, na vodama za koje je sukladno Dodatku II. utvrđen visok rizik da neće postići dobro stanje, treba pratiti i one pokazatelje koji ukazuju na vrstu pritisaka dok na prekograničnim vodnim tijelima treba pratiti i one pokazatelje koji su relevantni za zaštitu svih oblika korištenja podzemnih voda.

Prema Privitku 8. Odluke o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, referentnim uvjetima i parametrima za ocjenu stanja voda i monitoringu voda (Sl. novine Federacije BiH br. 1/14) granične vrijednosti za ocjenu dobrog stanja podzemnih voda dane su za sljedeće anorganske parametre:

- olovo,

- kadmij,
- živa,
- amonijak,
- kloridi,
- cijanidi,
- sulfati,

zatim za ostale parametre – onečišćujuće tvari:
- nitrati,
- aktivni sastojci pesticida, uključujući metabolite, produkte pri raspadanju i reakciji

te za organske parametre:
- ukupni tri- i tetrakloreten.

Stoga pri nadzornom monitoringu treba obraditi minimalno gore navedene parametre prema ODV, Smjernicama UKTAG i Odluci o karakterizaciji Federacije BiH.

Nadzorni monitoring se sukladno ODV CIS Vodiču br. 15 i Smjernicama UKTAG za krške podzemne tokove predviđa provoditi dva puta godišnje, preporučivo jednom u sušnom i jednom u kišnom razdoblju.

Prijedlog je da bi se nadzorni monitoring provodio na lokacijama postojećeg monitoringa. Lokacije i učestalost nadzornog kvalitativnog monitoringa su dane u narednoj tablici 6.17. Postojeći monitoring kvaliteta i kvantiteta podzemnih voda se provodi na lokacijama-izvorištima za 17 vodnih tijela na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH: Čvrsnica, Čabulja, Lištica, Posušje-Imotski, Tihaljina, Studenci, Hutovo blato, Aluvij Čapljina, Neretva lijeva obala, Bošnjaci, Prenj, Makljen, Bjelašnica, Buna, Bunica, Bregava, Kupreško polje, Sturba-Žabljak-Stržanj, Kablić-Nuglašica, Lijeva obala Cetine, Vrelo Ričine, gornji tok Krke.

Lokacije nadzornog monitoringa trebale bi se poklapati s lokacijama detaljnijeg operativnog monitoringa.

Ukoliko se lokacije nadzornog monitoringa poklapaju s izvorištima vode za piće tada nije potrebno provoditi nadzorni monitoring jer se na tim lokacijama svakako treba, i provodi se, monitoring u skladu sa Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Službeni glasnik BiH br.40/2010) kojim se prati znatno više parametara, te su time pokriveni i traženi parametri nadzornog monitoringa prema ODV-u i Odluci. Budući da se redovita mjerenja na izvorištima vode za piće sada provode samo jednom godišnje potrebno je učestalost nadzornog monitoringa povećati na ukupno 2 puta godišnje.

Monitoring izvorišta vode za piće se na pojedinim podzemnim vodnim tijelima provodi na više izvorišta/lokacija što treba provoditi i u sklopu nadzornog monitoringa u ovom intervalu plana upravljanja. Ukoliko se rezultati na više lokacija unutar jednog podzemnog vodnog tijela podudaraju, u sljedećem intervalu plana upravljanja mogu se reducirati točke nadzornog monitoringa unutar istog podzemnog vodnog tijela. U sadašnjem intervalu plana upravljanja predviđa se provoditi nadzorni monitoring 2 puta godišnje na ukupno 31 lokaciji/izvorištu (62 analize), vidjeti tablicu 6.17.

6.3.5 Operativni monitoring podzemnih voda

Uspostava operativnog monitoringa traži se kad je status PVT-a u riziku, kao i kod postojanja značajnog trenda povećanja koncentracije nekog onečišćenja.

Operativni monitoring se provodi u razdobljima između nadzornog monitoringa i čvrsto je vezan uz ocjenu specifičnih identificiranih rizika od nepostizanja dobrog stanja i ciljeva zadatih ODV-om. Pri

operativnom monitoringu analiziraju se svi pokazatelji kao i kod nadzornog monitoringa te selektivno specifični pokazatelji vezani uz rizik od nepostizanja dobrog stanja voda.

CIS Vodič br. 15, ODV-a i Smjernice UKTAG predlažu da se u područjima s krškim tokovima podzemnih voda operativni monitoring za visoko osjetljive podzemne vode, u slučaju kontinuiranog nepovoljnog pritiska, provodi kvartalno, odnosno četiri puta godišnje. U slučaju sezonskih ili povremenih pojava pritisaka, operativni monitoring se provodi po potrebi tokom tog razdoblja. Kod sezonskog, odnosno povremenog operativnog monitoringa, važno je da se svake godine provodi u relativno istom vremenu/razdoblju (dijelu godine) kako bi se omogućila bolja usporedba rezultata praćenja.

Operativni monitoring može se nazvati istraživačkim kada razlozi prekoračenja graničnih vrijednosti stanja voda nisu poznati, gdje nadzorni monitoring ukazuje na malu vjerojatnost da određena vodna cjelina postigne dobro stanje, a puni operativni monitoring još nije uspostavljen, a sve kako bi se utvrdili razlozi zašto vode nisu u dobrom stanju. Na takvim mjernim postajama treba provesti istraživanje radi utvrđivanja veličine i utjecaja onečišćenja, te treba osigurati informacije za uspostavljanje programa mjera radi postizanje dobrog stanja, kao i određivanje posebnih mjera za otklanjanje posljedica iznenadnog onečišćenja.

Ukoliko se lokacija operativnog monitoringa poklapa s izvorištem vode za piće, tada treba provjeriti da li se specifičan parametar, zbog kojeg je PVT u riziku, prati u sklopu monitoringa na vodozaštitnom izvorišnom području prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće BiH. Ako se prati tada nije potrebno provoditi poseban operativni monitoring već će se rezultati preuzeti iz podataka monitoringa izvorišta vode za piće. Ako učestalost monitoringa vode za piće ne zadovoljava učestalost operativnog monitoringa 4 puta godišnje tada treba posebno provoditi operativni monitoring dovoljnom učestalošću.

Operativni monitoring predviđen je dodatno uz nadzorni monitoring još 2 puta godišnje na 3 podzemna vodna tijela, odnosno na ukupno 4 lokacije/izvorišta (8 analiza):

- PVT Čabulja – izvorište Radobolja i izvorište Studenac – dodatno: olovo
- PVT Makljen – izvorište Krupić – dodatno: kadmij
- PVT Kablić-Nuglašica – izvorište Suhalj – dodatno: kadmij

Tablica 6.17: Monitoring podzemnih voda po vodnim tijelima sliva Jadranskog mora u Federaciji BiH

ID	Područje	VT podzemnih voda	Površina (km^2)	Vodozahvat	Svrha zahvaćanja	Monitoring količine	Monitoring kakvoće	
							Nadzorni	Operativni
1	FBiH	LJUBUŠA	587,1			Ne	Ne	
2	FBiH	ČVRSNICA	327,9	**Komadinovo vrelo**	Vodoopskrba	Min. 1 x mjesečno, preporuka svakodnevno	Min. 2 x god, u sušnom i kišnom periodu	
3	FBiH	ČABULJA	239	**Studenac, Radobolja**	Vodoopskrba	Min. 1 x mjesečno, preporuka svakodnevno	Min. 2 x god, u sušnom i kišnom periodu	Uz nadzorni još 2x isto + Pb
4	FBiH	LIŠTICA	385,1	**Borak, Žvatić**	Vodoopskrba	Min. 1 x mjesečno, preporuka svakodnevno	Min. 2 x god, u sušnom i kišnom periodu	
5	FBiH/RH	POSUŠJE– IMOTSKI	384,2	**Grudsko vrilo, Tribistovo**	Vodoopskrba	Min. 1 x mjesečno, preporuka svakodnevno	Min. 2 x god, u sušnom i kišnom periodu	
				Opačac	Vodoopskrba	Monit.provodi RH	Monitoring uRH	
6	FBiH/RH	TIHALJINA	256,5	**Vrioštica**	Vodoopskrba	Min. 1 x mjesečno, preporuka svakodnevno	Min. 2 x god, u sušnom i kišnom periodu	
7	FBiH	MOSTARSKO BLATO	177,7			ne	ne	
8	FBiH	STUDENCI	294,5	**Studenčica**	Vodoopskrba, navodnjavanje	Min. 1 x mjesečno, preporuka svakodnevno	Min. 2 x god, u sušnom i kišnom periodu	
9	FBiH/RH	PRUD	140	Prud	Vodoopskrba	Monitoring uRH	Monitoring uRH	
10	FBiH/RH	NERETVA LIJ. OBALA	156,2	**Blace**	Vodoopskrba	Min. 1 x mjesečno, preporuka svakodnevno	Min. 2 x god, u sušnom i kišnom periodu	
11	FBiH/RS	HUTOVO BLATO	310,4	Doljani	Vodoopskrba	provodi „Park prirode Hutovo blato“ na 3 stanice	Monitoring provodi RH - Metković vodoopskrba	
12	FBiH/RH	ALUVIJ ČAPLJINA	52,5	**Bjelave, Biletić polje Gabela**	Vodoopskrba, navodnjavanje	Min. 1 x mjesečno, preporuka svakodnevno	Min. 2 x god, u sušnom i kišnom periodu	
13	FBiH/RS	DUBRAVA	324,1			ne	ne	
14	FBiH	MOSTARSKO POLJE	40,5			ne	ne	
15	FBiH/RS	BOŠNJACI	187,6	**Bošnjaci**	Vodoopskrba	Min. 1 x mjesečno, preporuka svakodnevno	Min. 2 x god, u sušnom i kišnom periodu	
16	FBiH	BIJELO POLJE	24,4			ne	ne	
17	FBiH	PRENJ	428,8	**Salakovac, Šanica**	Vodoopskrba	Min. 1 x mjesečno, preporuka svakodnevno	Min. 2 x god, u sušnom i kišnom periodu	
18	FBiH	MAKLJEN	11,9	**Krupić**	Vodoopskrba	Min. 1 x mjesečno, preporuka svakodnevno	Min. 2 x god, u sušnom i kišnom periodu	Uz nadzorni još 2x isto + Cd
19	FBiH	RIKA	11,8			ne	ne	
20	FBiH	NERETVICA	19,2			ne	ne	
21	FBiH	BJELAŠNICA	158,3	**Konjička Ljuta**	Vodoopskrba	Min. 1 x mjesečno, preporuka svakodnevno	Min. 2 x god, u sušnom i kišnom periodu	
22	FBiH/RS	TRESKAVICA	123,6			ne	ne	

ID	Područje	VT podzemnih voda	Površina (km^2)	Vodozahvat	Svrha zahvaćanja	Monitoring količine	Monitoring kakvoće	
							Nadzorni	Operativni
23	RS/FBiH	CRVANJ	148,5			ne		
24	RS/FBiH	BUNA	561,9	**Buna vrelo**		Min. 1 x mjesečno, preporuka svakodnevno	Min. 2 x god, u sušnom i kišnom periodu	
25	RS/FBiH	BUNICA	355,9	**Bunica vrelo**		Min. 1 x mjesečno, preporuka svakodnevno	Min. 2 x god, u sušnom i kišnom periodu	
26	RS/FBiH	BREGAVA	497,1	**Bregava vodozahvat**	Vodoopskrba	Min. 1 x mjesečno, preporuka svakodnevno	Min. 2 x god, u sušnom i kišnom periodu	
27	RS/RH/ FBiH	DUBOKA LJUTA	96	Duboka Ljuta	Vodoopskrba	Monitoring uRH	Monitoring uRH	
28	RS/FBiH/ RH	ZAVRELJE	54,4	Zavrelje	Vodoopskrba	Monitoring uRH	Monitoring uRH	
29	RS/FBiH /RH	OMBLA	613,2	Ombla	Vodoopskrba	Monitoring uRH	Monitoring uRH	
30	FBiH/RH	ZATON	91,9	Palata	Vodoopskrba	Monitoring uRH	Monitoring uRH	
31	FBiH/RH/ RS	DOLI –SLANO	243	Slano	Vodoopskrba	Monitoring uRH	Monitoring uRH	
32	RH/FBiH	BISTRINA	86,4			Monitoring uRH	Monitoring uRH	
33	RH/ FBiH	BUTINA	114,2	Butina	Vodoopskrba	Monitoring uRH	Monitoring uRH	
34	RH/ FBiH	VRGORAČ. BANJA	146,1	Banja	Vodoopskrba	Monitoring uRH	Monitoring uRH	
35	FBiH	KUPREŠKO POLJE	54,29	**Hajdarevac**	Vodoopskrba	Min. 1 x mjesečno, preporuka svakodnevno	Min. 2 x god, u sušnom i kišnom periodu	
36	FBiH	STURBA-ŽABLJAK-STRŽANJ	413,46	**Duman, Mandek, Šujica izvor**	Vodoopskrba	Min. 1 x mjesečno, preporuka svakodnevno	Min. 2 x god, u sušnom i kišnom periodu	
37	FBiH	KABLIĆ-NUGLAŠICA	348,81	**Vrba, Suhalj**	Vodoopskrba	Min. 1 x mjesečno, preporuka svakodnevno	Min. 2 x god, u sušnom i kišnom periodu	Uz nadzorni još 2x isto + Cd
38	FBiH/RH	LIJ. OBALA RIJEKE CETINE	1669,9	**Ostrožac/ Mukišnica**	Vodoopskrba	Min. 1 x mjesečno, preporuka svakodnevno	Min. 2 x god, u sušnom i kišnom periodu	
39	FBiH	VRELO RIČINE	156,55	**Brisnik**	Vodoopskrba	Min. 1 x mjesečno, preporuka svakodnevno	Min. 2 x god, u sušnom i kišnom periodu	
40	FBiH/RH	GORNJI TOK RIJEKE KRKE	740,1	**Peći**	Vodoopskrba	Min. 1 x mjesečno, preporuka svakodnevno	Min. 2 x god, u sušnom i kišnom periodu	

6.3.6 Troškovi monitoringa podzemnih voda

Budući da se na predmetnom području na većini predviđenih referentnih mjesta praćenja podzemnih vodnih tijela, a to su izvori uključeni u javnu vodoopskrbu, već provodi monitoring kvaliteta i količine, predviđeni će se troškovi monitoringa kao obaveza nositelja Plana umanjiti. U nastavku se iznose okvirni troškovi monitoringa sukladno prethodno navedenim parametrima.

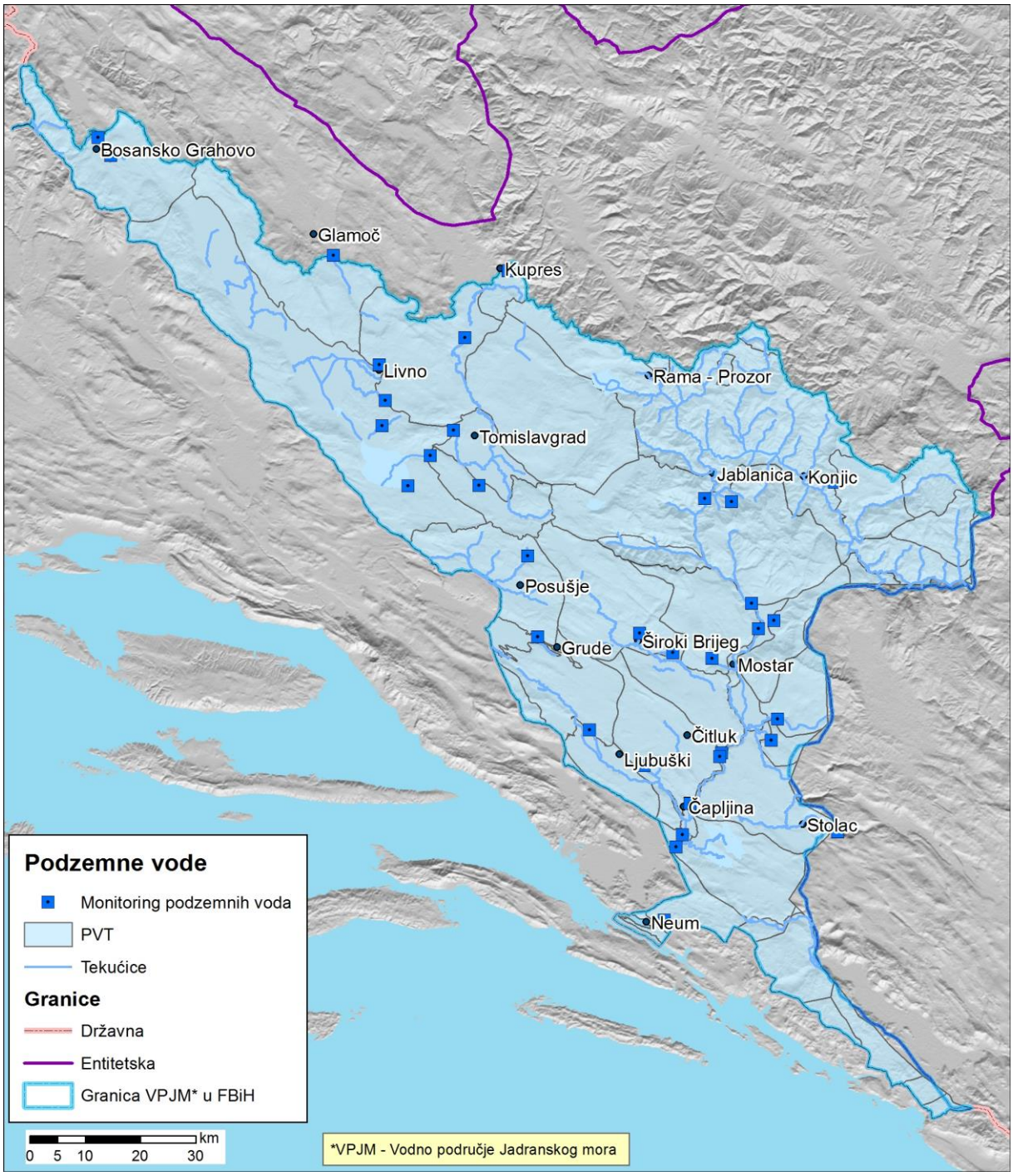
6.3.6.1 Okvirni troškovi provođenja monitoringa podzemnih voda

Jedinična cijena monitoringa se bazira na cijenama postojećeg monitoringa koja po analizi iznosi: 1.065 KM. Procijenjeno je da troškovi transporta prosječno iznose 40 KM po analizi, a troškovi osoblja na uzorkovanju 120 KM po lokaciji uzorkovanja, što daje ukupno prosječnu cijenu od 1.225 KM po analizi nadzornog monitoringa, odnosno 1250 KM po analizi operativnog monitoringa.

Na osnovi učestalosti monitoringa kvaliteta prikazane u tablici 6.17, dolazi se do cijene jednokratnog nadzornog monitoringa za kakvoću podzemnih voda na 31 lokaciji od 37.975 KM, odnosno za 2 puta godišnje ukupno 75.950 KM, što bi sa minimalnim monitoringom količina od 17.050 KM iznosilo 93.000 KM za nadzorni monitoring godišnje. Operativni monitoring kakvoće iznosio bi dodatno 10.000 KM. Sveukupno dakle monitoring podzemnih voda na području Jadranskog sliva u Federaciji BiH iznosio bi predvidivo 103.000 KM godišnje (tablica 6.18).

Tablica 6.18: Ukupni troškovi monitoringa podzemnih voda godišnje

Monitoring	**Cijena (KM)**
Nadzorni (tekućica)	93.000,00
Operativni (tekućica)	10.000,00
Ukupna cijena	**103.000,00**



Slika 6.5: Lokacije monitoringa podzemnih voda

6.4 Monitoring zaštićenih područja sukladno Zakonu o vodama

Zaštićena područja su sva područja uspostavljena po određenim propisima u svrhu posebne zaštite površinskih voda, podzemnih voda i jedinstvenih i vrijednih ekosustava koji ovise o vodama. Po Zakonu o vodama Federacije BiH članak 65, zaštićena područja su:

- Područja namijenjena zahvaćanju vode za piće,
- Područja namijenjena zaštiti ekonomski važnih akvatičnih vrsta,
- Površinska vodna tijela namijenjena rekreaciji uključujući 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 ili reprodukciju.

Prema ODV CIS Vodiču br. 15 i Smjernicama UKTAG na područjima namjenjenim zahvaćanju vode za piće (vodozaštitnom području) treba provoditi praćenje u skladu s postavkama nadzornog i/ili operativnog monitoringa tako da se zadovolje ciljevi vodozaštite izvorišta, što znači da uz parametre nadzornog i/ili operativnog monitoringa treba pratiti i specifične parametre prema legislativi i programima predviđenim za praćenje vodozahvata pitkom vodom.

Na predmetnom području riječnog sliva Krke, Cetine, Neretve i Trebišnjice Federacije BiH većina značajnih izvora je već kaptirana, djelomično ili u potpunosti, te se provođenje praćenja kvaliteta voda treba obavljati prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Službeni glasnik BiH br.40/2010).

Budući da se prema navedenom Pravilniku monitoring kakvoće vode za piće treba provoditi za sve vodovode sa više od 50 potrošača, odnosno za više od 10 m3 isporučene vode dnevno, znači da bi svi izvori vodoopskrbe trebali biti uključeni u sustav monitoringa kvaliteta pitke vode koju prema članku 8. Pravilnika prati nadležni inspektorat Federacije BiH, a financijska su obaveza institucija koje upravljaju vodoopskrbnim objektima. Izvorišta koji spadaju u ovu kategoriju označena su bold slovima u narednoj tablici 6.19.

U prethodnoj stavci je detaljno opisan monitoring područja namijenjenih zahvaćanju vode za piće. U Federaciji BiH još nije izvršeno zvanično određivanja niti proglašavanje prostora zaštićenih ekonomski važnih akvatičnih vrsta. (Monitoringom površinskih voda-voda obalnog mora predviđeno je praćenje stanja kvaliteta, što bi bio uvod za ocjenu stanja i potrebu proglašavanja voda Malostonskog zaljeva u Federaciji BiH kao zaštićeno područje po ovoj osnovi).

Slično je i sa proglašavanjem voda za kupanje. Ovim Planom je predviđen operativni monitoring površinskih voda na umjetnim akumulacijama na rijeci Neretvi, kao i određenih lokacija na ovoj rijeci u blizini kojih su povremena kupališta. Monitoring voda namijenjenih za rekreaciju i kupanje je uključen u postojeći program monitoringa rijeke Neretve (Mostar-Carinski most, Žitomislići, Čapljina i Jablaničko jezero-Ostrožac – pet puta godišnje u sezoni kupanja) kao i voda obalnog mora (plaže ispred hotela Neum, Sunce i Zenit – pet puta godišnje u sezoni kupanja).

Na vodnom području Jadranskog mora monitoring kakvoće vode za kupnja se provodi na mjernim postajama u tablici iako ona nisu službeno proglašena kao područja namijenjena za kupanje.

Tablica 6.19: Popis mjernih postaja na kojima se provodi monitoring kakvoće voda za kupanje

Vode za kupanje				x	y
1	kupalište	Plaža Hotela Neum	more	6469238	4752817
2	kupalište	Plaža hotela Zenit	more	6468360	4753872
3	kupalište	Plaža hotela Sunce	more	6468693	4753566
4	kupalište	Akumul HE „Jablanica“ Gračac	Neretva	6475086	4843010
5	kupalište	Plaža „Ostrožac“	Neretva	6486547	4838314
6	kupalište	Plaža „Carinski most“	Neretva	6485065	4800536
7	kupalište	Buško Blato	Cetina	6425847	4833284
8	kupalište	Kukavičko jezero	Cetina	6446792	4867579
9	kupalište	Ramsko jezero	Neretva	6464777	4849848
10	kupalište	Boračko jezero	Neretva	6502678	4823219
11	kupalište	Trebižat - Kravice	Neretva	6468593	4779172

Potencijalno osjetljiva područja na nitrate, te moguće podložna eutrofikaciji, na prostoru Federacije BiH su akumulacije na rijekama Neretvi i Trebišnjici, Hutovo blato sa Deranskim i Svitavskim jezerom, te Blidinjsko jezero. Ovo su područja planirana monitoringom površinskih voda na osnovu kojeg će se moći pristupiti planiranju eventualnog proglašenja nekih od ovih područja zaštićenim. Slično je i sa područjima namijenjenim zaštiti staništa biljnih i životinjskih vrsta.

Napominje se da se na zaštićenom području Parka prirode Hutovo blato, koje se nalazi na području podzemnog vodnog tijela Hutovo blato, nalazi veći broj stalnih i povremenih izvora, te bi monitoring svih točaka bio zahtjevan i enormno skup. Budući da je ovo PVT u lošem stanju zbog promjena količine podzemnih voda nastalih nakon izgradnje hidroenergetskih objekata na Trebišnjici, monitoring količina podzemnih voda provodit će se zbirno preko praćenja količine površinskih voda na hidrološkim stanicama HS Boljun Kuk jezero, HS Škrka jezero i na izlazu s područja Derana na HS Karaotok r. Krupa, što je navedeno u monitoringu površinskih voda. Dodatno na ove tri stanice treba mjeriti i temperaturu vode.

Monitoring kemijskog stanja na PVT Hutovo blato posredno se može pratiti preko ispitivanja kakvoće vode Deranskog jezera (provodi PP Hutovo blato) i preko ispitivanja kakvoće vode izvorišta Doljani (provodi Metković vodoopskrba i odvodnja u RH). Uzimajući u obzir navedeno, kao i zbog teške pristupačnosti izvorima oko Deranskog jezera, u monitoringu podzemnih voda ne predviđa se poseban monitoring za PVT Hutovo blato.

7 CILJEVI ZAŠTITE I UPRAVLJANJA VODAMA

7.1 Uvodne napomene

Okvirna direktiva o vodama, kao što je poznato, nema za cilj samo zaštitu voda, odnosno postizanje najmanje dobrog stanja svih vodnih tijela. Njena osnovna intencija je i promoviranje održivog razvoja korištenja voda, kako za ljude i ekonomiju, tako i ekosustave koji ovise o vodama, zbog dugoročne održivosti i usluga koje ekosustavi u tome pružaju ljudima. Planovi upravljanja vodnim područjima se temelje na 5 ključnih načela:

1. **Cjelovitost**: cijeli vodni sustav je uzet u obzir na koordiniran način, sinergije su identificirane, a dupliciranje izbjegnuto. Vodni sustav uključuje podzemnu vodu, površinsku vodu i morsku vodu.
2. **Integrirani pristup**: povezuje se s drugim sektorima, kao što su agronomija, prostorno uređenje i drugi gospodarsko važni sektori
3. **Transparentnos**t: sudjelovanje javnosti i savjetovanje je središnji predmet.
4. **Ekonomski pristup:** ekonomičnost mjera i učinkovita uporaba vode kroz odgovarajuće politike cijene su ključna pitanja.
5. **Ekološki pristup:** sveukupni cilj je postići najmanje dobru kvalitetu vodnog tijela, koja je osnovna jedinica u upravljanju vodma. To uključuje najmanje dobro ekološko stanje koje je ocijenjeno kroz opsežan biološki monitoring.

Održivo korištenje vodnih resursa za razne privredne namjene, naročito okolišno prihvatljiva izgradnja i korištenje višenamjenskih akumulacija, hidroenergetskih postrojenja, raznih mjera za smanjenje rizika od poplava, zahvaćanja voda za navodnjavanje, industriju, korištenja za turizam i drugo, nije samo ekonomsko pitanje, nego može imati i dalekosežne pozitivne socijalne i okolišne reperkusije (klimatske promjene, poplave, suše ...).

Ciljevi zaštite i upravljanja vodama su određeni Zakonom o vodama Federacije BiH i Strategijom upravljanja vodama Federacije BiH (usvojena na Predstavničkom i Domu naroda Parlamenta Federacije BiH 2010. odnosno 2011. godine sa planom važenja do 2022. godine).

Po ovim dokumentima opći ciljevi upravljanja vodama su[43]: (i) postizane dobrog stanja odnosno dobrog ekološkog potencijala površinskih i podzemnih voda, odnosno vodnih i za vodu vezanih ekosustava; (ii) umanjenje šteta uzrokovanih raznim štetnim djelovanjem voda, odnosno zaštita od štetnog djelovanja voda; (iii) osiguranje potrebnih količina vode, odgovarajuće kakvoće, za razne namjene, što uključuje održivo korištenja voda uzimajući u obzir dugoročnu zaštitu raspoloživih izvorišta i njihove kakvoće.

7.1.1 Postizanje dobrog stanja i dobrog ekološkog potencijala vodnih tijela

Provodeći programe mjera utvrđene planovima upravljanja riječnim slivovima za *površinske vode*, shodno zahtjevima i uputama ODV-a, zemlje članice EU-a moraju provesti potrebne mjere radi sprječavanja pogoršanja stanja svih površinskih voda. Štitit će i čuvati sva umjetna i jako izmijenjena vodna tijela u cilju postizanja dobrog ekološkog potencijala i dobrog kemijskog stanja. Također, zemlje članice provest će potrebne mjere shodno cilju progresivnog smanjenja onečišćenja prioritetnim tvarima te prestanka ili postupnog isključivanja emisija, ispuštanja opasnih tvari s prioritetne liste.

Za *podzemne vode*, po ODV-u zemlje članice moraju provoditi mjere za sprečavanje ili ograničenje unošenja onečišćenja i za sprečavanje pogoršanja stanja svih podzemnih voda, te će štiti, čuvati i obnavljati sve podzemne vode, osigurati ravnotežu između crpljenja i prihranjivanja podzemnih voda u cilju postizanja dobrog količinskog stanja. Također se trebaju provoditi potrebne mjere za promjenu

[43] Zakon o vodama Federacije BiH, članak 22, Sl. novine Federacije BiH br. 70/2006.

svakog značajnog i ustrajnog trenda povećanja koncentracije bilo kojeg onečišćivača uzrokovanog ljudskom djelatnošću, kako bi se postupno smanjio unos onečišćenja u podzemne vode.

Zaštićena područja su poseban predmet pažnje, kao što je prethodno više puta naglašeno. Briga o zaštićenim područjima regulirana je Zakonom o zaštiti prirode[44], kojim se uređuje zaštita, očuvanje, obnova i održivi razvoj prirode u Federaciji BiH. Zakonom su obuhvaćene opće i posebne mjere zaštite uspostavljanjem zaštićenih područja. U nadležnosti Federacije Bosne i Hercegovine su zaštićena prirodna područja i nacionalni parkovi, a u nadležnosti kantona zaštićeni pejzaži i spomenici prirode[45] (ODV-a članak 4. „Ciljevi zaštite životne sredine").

Zaštićena područja uspostavljena po određenim propisima u svrhu posebne zaštite površinskih i podzemnih voda, kao i jedinstvenih i vrijednih ekosustava koji ovise o vodama, po ZoV Federacije BiH (članak 65), su:

- Područja namijenjena zahvaćanju vode za piće,
- Područja namijenjena zaštiti ekonomski važnih akvatičnih vrsta,
- Površinska vodna tijela namijenjena rekreaciji uključujući područja određena za kupanje,
- Područja podložna eutrofikaciji i područja osjetljiva na nitrate, te
- Područja namijenjena zaštiti staništa biljnih i životinjskih vrsta ili akvatičnih vrsta u kojima je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan preduvjet za njihov opstanak i reprodukciju.

Karta zaštićenih područja koja su službeno proglašena sukladno zakonu o vodama dane su u poglavlju 5 Plana.

Zaštićena područja namijenjena za zahvaćanje vode za piće (vodozahvatne zone)

Neki od sustava za vodopskrbu još nemaju na snazi odluku o proglašenju vodozaštitnih zona, prilagođenih odgovarajućem pravilniku na snazi u Federaciji BiH. Dobar dio sustava za vodoskrbu ima samo djelimično ustanovljene vodozaštitne zone, koje su u fazi provedbe i kontrole, što je vrlo zahtjevna i skupa aktivnost.

Područja određena za zaštitu ekonomski važnih vodenih vrsta

Ova područja još uvijek nisu definirana jer odgovarajući podzakonski propisi još nisu usvojeni. U skladu sa člankom 71. Zakona o vodama, planirano je da se područja zaštite definiraju u saradnji sa ministarstvima nadležnim za veterinarsku medicinu i prostorno uređenje. Ova područja bi također trebala biti uvrštena u odgovarajuće prostorne planove za Federaciju BiH.

Područja predviđena za rekreaciju i kupanje

Takva područja su u Federaciji BiH još uvijek definirana "Uredbom o klasifikaciji i kategorizaciji voda" iz 1980. godine, koja nije prilagođena federalnom Zakonu o vodama. Prema ovoj Uredbi, u dijelu koji definira praktičnu vrijednost vode koja se može koristiti za kupanje i rekreaciju, klasificirane su vode tzv. kategorije II za koje je propisana maksimalna dozvoljena količina (MDK) fizikalno-kemijskih i bioloških pokazatelja. Nadležnost u području praćenja kakvoće vode za kupanje je podijeljena između sektora zdravstva i sektora voda. Općinsko tijelo nadležno za vode određuje mjesta za kupanje.

44 Sl. novineFBiHbr.66/13. Prema ovom Zakonu, Članak 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 pejsaži ustanovljeni u svrhu očuvanja kopnenih pejzaža, priobalnih područja i rekreacije.

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

Područja podložna eutrofikaciji i osjetljiva na nitrate

Još nisu definirana. Područja će se definirati nakon usvajanja podzakonskih propisa, gdje će entitetski ministri okoliša / životne sredine donijeti osnovu za usvajanje.

Posebna pažnja, iz definicije osjetljivih područja iz UOV direktive, se mora posvetiti "Konvenciji o močvarama", koja predstavlja međuvladin sporazum kojim se pruža okvir za djelovanje na nivou države kao i međunarodnu saradnju po pitanju očuvanja i racionalnog korišćenja močvara i njihovih resursa. Usvojena u iranskom gradu Ramsaru 1971. godine, stupila je na snagu 1975. godine i jedini je svjetski sporazum o okolišu / životnoj sredini koji se bavi konkretnim ekosustavom. Zemlje članice konvencije pokrivaju sve geografske regije planete. BiH je ratificirala konvenciju. Postoje 2 područja koje su definirana kao zaštićena prema ovoj Konvenciji: Livanjsko polje (2009. godine) i Hutovo blato (2001. godine) u Federaciji BiH.

Park prirode Hutovo blato je močvarno područje sliva rijeke Neretve. Ovo je jedno od najbogatijih zaštićenih područja, koje pokriva površinu od 7.411 ha, a zbog svog međunarodnog značaja "Hutovo blato" je 1971. god. uvršteno je u "Popis močvara od međunarodnog značaja" (List of Wetlands of International Importance), 1980. god. uvršteno je u "Međunarodni projekt za zaštitu mediteranskih močvara" (Preliminary List of Protected Mediterranean Areas), 1998.god. ga je Međunarodni savjet za zaštitu ptica (ICBP) uvrstio na listu međunarodno važnih staništa ptica, a potom je 2001. god. Park prirode "Hutovo blato" upisan u listu močvara od međunarodne važnosti po metodologiji Ramsarske konvencije i registrirano pri UNESCO-vom Direktoratu u Parizu.

Područje livanjskog krša oblikuju sezonske poplave, koje osiguravaju stanište za do 70.000 vodenih ptica koje prezimljuju, što je rijetka koncentracija u Jugoistočnoj Europi. Tijekom sušne sezone, vode koje se povlače nestaju kroz brojne ponore i iza sebe ostavljaju bujne pašnjake, velike močvare, aluvijalne šume i kvalitetna obradiva tresetišta koja su dom brojnim vrstama, uključujući u najmanje dostupnim područjima vjerojatno najjužnije parove sivih ždralova (*Grus grus*) koji se pare, simbol novog Ramsarskog lokaliteta. A na pećinskom dnu osamljenih ponora, do narednih poplava preživljavaju brojne endemske vrste riba. Ramsarski lokalitet (45.868 hektara) pokriva cijelo krško polje, vjerovatno najveće na svijetu, koje se proteže dužinom 60 km između visokih vrhova Dinarskih Alpa istočno od Jadranskog mora.

Da bi osigurali ciljevi zaštite i osiguranja dobrog stanja površinskih voda potrebno je provoditi određene mjere. Predviđene su bazne ili osnovne mjere, dodatne, dopunske i adaptivne mjere.

Bazne ili osnovne mjere (kada je poznat izvor onečišćenja) vezane su uz provedbu tri glavna programa zaštite voda, propisana direktivama:

- Direktiva o opasnim tvarima, uklanjanja iz voda opasnih tvari
- Nitratna direktiva, uklanjanje iz voda hranjivih tvari (uklanjanje nitrata i fosfata) iz poljoprivrednih izvora
- Direktiva o otpadnim vodama,

Dodatne mjere odnose se na praćenje dodatnih pokazatelje koji se trebaju mjeriti na područjima:

- Namijenjenim za zaštitu voda za ljudsku potrošnju,
- Namijenjenim za zaštitu gospodarskih vrijednih vrsta,
- Namijenjenim za rekreaciju,
- Namijenjenim za zaštitu prirodne raznolikosti, vrijednih staništa i vrsta

Dopunske mjere su neophodne za postizanje dobrog statusa voda na onim vodnim tijelima za koja je utvrđeno da provedbom osnovnih mjera neće moći ispuniti kriterije dobrog stanja voda u razdoblju provedbe plana upravljanja.

Promjene u stanju voda odražavaju kumulativni utjecaj ljudskih djelatnosti na vodama i vodnom području. Pojedini vidovi korištenja voda, kao i opterećenja na vode, mogu na razne načine utjecati na neke elemente kakvoće voda i dovesti do njihovoga pogoršanja, a time i do pogoršanja ukupnog ekološkog i/ili kemijskog stanja voda.

Ekološko stanje pojedinog vodnog tijela površinske vode uključuje sastav i strukture pojedinih bioloških elemenata kakvoće voda (perifiton (obraštaj) fitoplankton (samo u jezerima), makrofitska vegetacija, bentički makrobeskralješnjaci i ribe) te funkcioniranje vodnih ekosustava u ovisnosti sa osnovnim fizikalno-kemijskim i kemijskim pokazateljima koji prate biološke elemente kakvoće voda te u ovisnosti o hidromorfološkim elementima kakvoće voda. Prema ukupnoj ocjeni elemenata kakvoće, po ODV-a vodna tijela se klasificiraju u pet klasa:

(i) vrlo dobro,

(ii) dobro,

(iii) umjereno,

(iv) loše, i

(v) vrlo loše.

Ključnu ulogu u ocjenjivanju ekološkog stanja voda imaju biološki elementi, čije rezultati su primarni za konačnu ocjenu ekološkog stanja te svrstavanje pojedinog vodnog tijela u neku od klasa. Pored ocjene bioloških elementa kakvoće voda, moraju biti ispunjeni i odgovarajući fizikalno-kemijski i hidromorfološki uvjeti da bi vodno tijelo bilo u najmanje dobrom stanju što je i krajni cilj ODV-a.

Kemijsko stanje vodnog tijela površinske vode temelji se na prisutnost prioritetnih i drugih onečišćujućih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i bioti (biološkim elementima kakvoće voda). Prema koncentraciji pojedinih onečićivača, površinske vode se klasificiraju u dvije klase: „dobro stanje“ i „nije dostignuto dobro stanje“. Dobro kemijsko stanje odgovara uvjetima kad vodno tijelo postiže sve standarde kakvoće za koncentracije prioritetnih i ostalih onečišćivača.

Za ocjenu (procjenu) ekološkog stanje rijeka i jezera na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH korišteni su postojeći podaci o praćenju kakvoće (stanja) voda, koji su bili na raspolaganju od Strane Agencije za vodno područje Jadranskog mora u Mostaru.

Za procjenu kemijskog stanja površinskih voda prema prioritetnim tvarima korišteni su pokazatelji iz redovnog programa monitoringa kakvoće voda za period 2005-2013. godine, kao i podaci o praćenju kakvoće voda iz ranijih razdoblja (1965-1991, 2000-2005), kojima je uglavnom pokrivena sama rijeka Neretva. Zakonom o vodama Federacije BiH, Članak 32, se predviđa klasifikacija stanja vodnih tijela površinskih i podzemnih voda koja se određuje na osnovu jačine promjena uzrokovanih ljudskim aktivnostima. Člankom 43. istog Zakona se precizira da Vlada Federacije BiH donosi propise o metodologiji za određivanje tipova vodnih tijela površinskih voda i karakterizaciju vodnih tijela površinskih i podzemnih voda. Ta odluka je i donesan kroz pravni akt Odluka o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, načinu utvrđivanja specifičnih referentnih uvjeta i klasifikaciji stanja voda (Sl. FBiH 1/2014), te je na osnovi nje i napravljena ocjena odnosno procjena stanja voda.

Promatrajući u cjelini, najčešći razlog neispunjavanja ciljeva vodnog okoliša, na osnovu postojećih podataka monitoringa kao i na osnovi analize pritisaka i utjecaja, su hidromorfološke promjene, kao i onečišćenje organskim tvarima koji potječu od urbanih otpadnih voda i gdje je prisutno i onečišćenje od poljoprivrede.

Ovakvo stanje navodi na zaključak da se postizanje okolišnih ciljeva može postići koordiniranim provođenjem više različitih aktivnosti i mjera, odnosno aktivnim uključivanjem većeg broja različitih

zainteresiranih strana. Ovo podrazumijeva organiziran i usklađen rad različitih interesa kako bi se izbjegle nepotrebne konfliktne situacije i smanjio rizik nepostizanja dobrog stanja voda.

Rijeke i jezera

Ciljevi zaštite vodnog okoliša vezani su uz postizanje dobrog stanja svih površinskih voda, što uključuje najmanje dobro ekološko stanje i dobro kemijsko stanje. Promatrajući u cjelini, na vodnom području Jadranskog mora, najčešći razlog neispunjavanja ciljeva vodnog okoliša za rijeke i jezera je onečišćenje organskim i hranjivim tvarima (ukupni fosfor i ukupni dušik), kao i hidromorfološke promjene, koji su sastavni dio ocjene ekološkog stanja.

Rezultati analize pritisaka pokazuju da od 216 vodnih tijela površinskih voda na slivu Krke, Cetine, Neretve i Trebišnjice, njih 103 (47,7%) nisu pod značajnim pritiskom, dok je 38 (17,6%) vodnih tijela pod značajnim pritiskom. Na 65 (30,1%) vodnih tijela pritisak vjerojatno nije značajan, a na 10 (4,6%) vodnih tijela vjerojatno jeste značajan.

Ukoliko se za pojedina vodna tijela utvrdi da su promjene hidromorfoloških značajki izazvale negativne posljedice na širi okoliš, npr.djelatnosti zbog kojih se voda akumulira (npr. energetika, navodnjavanje), regulacijuavoda, obrana od poplava ili slično, ta vodna tijela mogu biti proglašena kao kandidati za *jako izmijenjena vodna tijela* i na njima je potrebno postići ciljno stanje „dobar ekološki potencijal“.

Od 216 vodnih tijela površinskih voda na slivu Krke, Cetine, Neretve i Trebišnjice njih 58 su zbog značajnih hidromorfoloških promjena svrstani u kategoriju jako izmijenjenih vodnih tijela, od toga su 57 jako izmijenja vodna tijela proglašena na tekućicama, a jedno na stajaćicama (tablica 4.38).

Prikaz svih jako izmijenjenih vodnih tijela sa ukupnom ocjenom potencijala dan je u Karkterizacijskom izvještaju plana upravljanja.

Da bi se postigao dobar ekološki potencijal potrebno je osigurati dobar potencijal prema biološkim elementima (kada se radi o longitudinalnoj prekinutosti toka zbog gradnje brana, potrebno je na onim dionicama toka gdje je to moguće osigurati logitudinalnu povezanost za ribe gradnjom ribljih staza), a time je povezano i osiguranje dobrog potencijala za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje i dobro kemijsko stanje prema prioritetnim tvarima. Dobar ekološki potencijal jako izmijenjenih i umjetnih vodnih tijela uključuje blaže uvjete od onih koji su propisani za rijeke i prirodna jezera koji su u dobrom ekološkom stanju. Granice klasa za jako izmijenjena vodna tijela detaljno su prikazane u Karakterizacijskom izvještaju za plan upravljanja vodnim područjem Jadranskog mora.

Priobalne vode

U priobalnm vodama je isto cilj postizanje dobrog stanja priobalnog mora, odnosno zadražavanje dobrog stanja ako je već postignuto. Na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH utvrđeno je jedno VT-o priobalnih voda i to je Neumski zaljev (BA_NTRB_NeuZ). Ukupna ocjena odnosno procjena stanja ovog VT-a je dobra.

Podzemne vode

Člankom 2 (19) ODV-a je definiran pojam „stanje podzemne vode“: opći izraz koji označava stanje tijela podzemne vode, određen količinskim i kemijskim stanjem, zavisno od toga koje je od ovih stanja gore.

Istim člankom, stav 20, se navodi: dobro stanje podzemne vode je postignuto kada je količinsko i kemijsko stanje dobro.

Ciljevi zaštite za podzemne vode, definirane člankom 4 ODV-a, su okvirno slijedeće:

- provoditi mjere za sprečavanje ili ograničenje unosa onečišćenja u podzemne vode i mjere za sprečavanje pogoršanja stanja podzemnih voda

- štititi, čuvati i obnavljati sve podzemne vode, osigurati ravnotežu između crpljenja i prihranjivanja podzemnih voda

- provoditi sve potrebne mjere za promjenu svakog značajnog i ustrajnog trenda povećanja koncentracije bilo koje zagađujuće materije, uzrokovano ljudskom djelatnošću, kako bi se postupno smanjilo onečišćenje podzemnih voda.

Generalno, za zaštitu i očuvanje resursa podzemnih voda treba kontinuirano provoditi mjere za sprečavanje ili ograničavanje unošenja onečišćenja, te za sprečavanje pogoršanja stanja svih vodnih tijela podzemnih voda. Drugim riječima štiti, čuvati i obnavljati sve podzemne vode, osigurati ravnotežu između crpljenja i prihranjivanja u cilju postizanja dobrog stanja. Također, treba provoditi potrebne mjere za promjenu svakog značajnog i ustrajnog trenda povećanja koncentracije bilo kojeg onečišćivača uzrokovanog ljudskom djelatnošću, kako bi se onečišćenje postupno smanjilo.

Potrebno je još jednom naglasiti da većina produktivnih vodnih tijela podzemnih voda na vodnom području Jadranskog mora u Federacije BiH ima ili međudržavni ili međuentitetski karakter, odnosno zone prihranjivanja su uglavnom u susjednom entitetu a mjesta pražnjenja ili u Federaciji BiH ili u susjednoj R. Hrvatskoj.

Prema procjeni pouzdanosti ocjene stanja samo je jedno vodno tijelo na granici da nema dobro količinsko stanje, a to je vodno tijelo Hutovo blato, dok su sva tijela podzemnih voda u dobrom kemijskom stanju.

Međutim i vodne cjeline na kojima je utjecaj izgrađenog hidroenergetskog sustava na Trebišnjici na njihovu izdašnost značajan: PVT Zavrelje, Ombla, Doli-Slano i Bistrina, te vodne cjeline na kojima postoji još i dokazani utjecaj tog sustava na promjene strujanja podzemnih voda: PVT Bistrina, Neretva lijeva obala, Aluvij Čapljina i Hutovo blato, za sada nisu u lošem stanja, ali o njima treba voditi računa kod utvrđivanja ciljeva zaštite voda i mjera za postizanje dobrog stanja voda na sljedeći način:

- preko traženja rješenja za ublažavanje nepovoljnih utjecaja na izdašnost PVT s aspekta zahvaćanja voda i za ublažavanje nepovoljnih utjecaja na ovisne kopnene ekosustave,
- preko posebnih uvjeta vezanih uz moguće buduće promjene stanja izazvanih mogućim novim antropogenim pritiscima (radi sprječavanja daljnjih nepovoljnih promjena).

Naglašava se također da će vodna tijela podzemnih voda Buna, Bunica, Bregava i Dubrava, preusmjeravanjem površinskih voda Nevesinjskog, Dabarskog i Fatničkog polja u podsliv Trebišnjice, u okviru pranirane izgradnje višenamjenskog hidroenergetskog sustava "Gornji horizonti", najvjerojatnije prijeći iz količinski dobrog u količinski loše stanje. Utjecaji ovih aktivnosti će se odraziti i na vodno tijelo Hutovo blato, preko rijeke Bregave, koje je već pod utjecajem HE Trebišnjica i kanalziranog toka rijeke Trebišnjice u Popovu polju.

7.1.2 Ciljevi vezani uz zaštitu od voda

Uređenje voda i zaštita od štetnog djelovanja voda uključuje građenje i održavanje zaštitnih vodnih objekata, te održavanje vodotoka i drugih voda, zaštitu tala od erozije i druge radove i mjere kojima se omogućuje kontrolirano i neškodljivo otjecanje, protok voda i njihovo namjensko korištenje. Uređenje vodnog režima na poljoprivrednim površinama je odvođenje suvišnih voda s poljoprivrednoga i drugih zemljišta putem odgovarajućih vodnih građevina i uređaja kojima se neposredno ili posredno omogućuje

brže i pogodnije otjecanje površinskih ili podzemnih voda i osiguravaju povoljniji uvjeti korištenja zemljišta i obavljanja privrednih djelatnosti.

Umjesto parcijalnih rješenja, prednost treba davati višenamjenskim hidrotehničkim sustavima uređenja i zaštite od voda (a moguće je uključiti i sustave korištenja voda), koji su, u pravilu, privredno i društveno povoljniji i ekološki prihvatljivi.

Uređenje voda i zaštita od štetnog djelovanja voda javni je interes budući se ovom djelatnošću štite životi i zdravlje ljudi, a što je sastavni dio mjera kojima se postiže traženi nivo javne sigurnosti i zaštite imovine.

Zbog toga ciljevi vezani uz uređenje vodnog režima i zaštitu od voda, u svim slučajevima kada se radi o prevladavajućem javnom interesu, imaju prioritet u upravljanju vodama, ali je potrebno naglasiti kako je u velikom broju slučajeva kroz integralno upravljanje vodama, moguće uskladiti ciljeve vezane uz ODV i ciljeve zaštite od voda. Posebno su komplementarni ciljevi zaštite tala od erozivnog djelovanja voda s ciljevima očuvanja i popravljanja ekološkog stanja voda.

Strategijom upravljanja vodama Federacije BiH (SUV FBiH) je utvrđen strateški cilj za područja zaštita od voda: Smanjenje rizika pri ekstremnim hidrološkim pojavama, dok su operativni ciljevi vezani uz ovaj strateški slijedeći: **(i) Obnova i sanacija postojećih, te izgradnja i održavanje sustava zaštitnih vodnih objekata u cilju povećanja stupnja sigurnosti obrane 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 katastrofe-rušenja ili prelivanja brana.**

Prvim operativnim ciljem SUV FBiH: **Obnova i sanacija postojećih, te izgradnja i održavanje sustava zaštitnih vodnih objekata u cilju povećanja stupnja sigurnosti obrane od poplava, planirane su mjere:** (i) Rekonstruiranje postojećih objekata zaštite od poplava, do potrebnog nivoa zaštite, koji odgovara značaju branjenog prostora i obimu štete koja bi mogla nastati eventualnom poplavom velikim vodama određenog ranga pojave; Izgradnja zaštitnih objekata od velikih voda na ugroženim područjima, po prioritetima; (iii) Osiguranje funkcionalnosti postojećih zaštitnih objekata od štetnog djelovanja voda; (iv) Podrška planiranju i formiranju "višenamjenskih vodnih sustava" (tamo gdje se efekti tih objekata manifestiraju na širem prostoru i većem broju značajnih privrednih i drugih objekata), uz prvenstvenu suradnju sa sektorima energetike, poljoprivrede i prostornog planiranja, i (v) Koordinirano djelovanje sektora voda i poljoprivrede radi revitalizacije postojećih melioracijskih sustava te omogućavanje njihovog razvoja u skladu sa planovima i potrebama poljoprivrednih potrošača i potrebama zaštite naselja od negativnih utjecaja unutrašnjih voda.

Izrada i donošenje Planova za zaštitu od štetnog djelovanja voda uključuje sljedeće mjere: (i) Izradu preliminarne procjene poplavnog rizika, karte opasnosti i karte rizika od poplava te izrada Planova upravljanja poplavnim rizikom; (ii) Preliminarnu procjenu poplavnog rizika; (iii) Karte opasnosti i rizika od poplava (rok izrade 2015.) (još nije izrađen); (iv) Planovi upravljanja poplavnim rizikom (rok izrade 2017.); (v) Revizija Planova upravljanja poplavnim rizikom (rok izrade 2023.); (vi) Uspostavljanje baze podataka (u okviru informacijskog sustava voda – ISV) i fleksibilnog sustava monitoringa u cilju dostavljanja podataka o vodostajima, protocima i padalinama. Uspostavljanje modela prognoze protjecaja i upravljanja akumulacijama. Definiranje načina obavještavanja i uzbunjivanja; (vii) Koordiniranje rada specijalističkih službi (meteorološke, korisnika akumulacija, prostornih planera, službi za zaštitu i spašavanje ljudi), kao i jedinica lokalne uprave, poljoprivrednika, ekologa, šumara, nevladinih organizacija, poduzetnika, građana i medija.

Smanjenje erozije uključuje sljedeće mjere: (i) Izradu Programa zaštite od erozije; (ii) Provođenje općih mjera protiv erozije, što podrazumijeva: legislativne mjere, inoviranje karte erozije, praćenje

erozivnih procesa, edukacija stanovništva, integriranje problematike zaštite od erozije u prostorne planove i šumske osnove; (iii) Sanacija šteta od erozije.

Uspostavljanje Programa za borbu protiv suše uključuje sljedeće mjere: (i) Uključenje u aktivnosti EU-a vezane za nedostatak vode i navodnjavanje.

Prevencija i spremnost za slučaj katastrofe-rušenja i prelivanja brana uključuje sljedeće mjere: (i) Izrada periodičnih Studija stanja i stabilnosti postojećih objekata koji su u funkciji, kao i u izradi Studija utjecaja vodnog vala (primarnog i sekundarnog) na ljude i materijalna dobra na plavnom području; (ii) Izrada Studija ranog upozoravanja ljudi na opasnost od vodnog vala, odnosno poplave, instaliranje automatskih mjernih stanica i dojavljivača vodostaja na svim većim vodotocima nizvodno od brana. (iii) Provođenje tehničkog promatranja brana.

7.1.3 Ciljevi vezani uz održivo korištenje voda

Korištenje voda obuhvaća sve oblike zahvaćanja voda ili njihove neposredne upotrebe od strane ljudi, kao što su zahvaćanje voda za potrebe vodoopskrbe, proizvodnje hrane, industrijske proizvodnje i energetike ili neposredno korištenje npr. u svrhu prometa, rekreacije i proizvodnje hrane. Posredno u područje korištenja voda ulazi i njihovo korištenje kao izvora mineralnih sirovina, a posebno kao prijamnika otpadnih voda i drugih oblika onečišćenja.

Korištenje voda, prema ZOV-u Federacije BiH (članak 44), obuhvaća područja:

- zahvaćanje, crpljenje i upotrebu površinskih i podzemnih voda za različite namjene (opskrbu 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 opskrbu stanovništva vodom za piće, sanitarne potrebe i potrebe protupožarne zaštite ima prednost u odnosu na ostale namjene.

Svi ovi oblici korištenja voda reguliraju se kao vodne usluge, u okviru Zakona o vodama i u okviru drugih pratećih zakonskih i podzakonskih akata, prema osnovnom načelu održivosti ukupnog sustav korištenja voda, koje mora biti usklađeno s ciljevima zaštite voda i zaštite od voda.

Prema ZOV FBiH, članak 45 “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.

Održivo korištenje voda kod zahvaćanja voda (voda za piće, za tehnološke potrebe i za proizvodnju hrane) provodi se putem kontrole zahvaćanja voda, odnosno putem izdavanja i registriranja dopuštenja, te registriranja i kontrole zahvaćenih količina. Kontrola se provodi sukladno odredbama ZoV FBiH, odnosno putem izdavanja potrebnih vodnih akata (članak 107).

SUV FBiH definirana su dva strateška cilja za osnovne korištenja voda koji se odnose na vodoopskrbu (članak 47. ZoV FBiH: Korištenje voda za opskrbu stanovništva vodom za piće, sanitarne potrebe i potrebe protupožarne zaštite ima prednost u odnosu na korištenje vode za ostale namjene iz članka 44.“) i na korištenje voda u područjima čiji razvoj ovisi od interesa tržišta: (i) Povećanje obuhvata i poboljšanje javne vodoopskrbe, i (ii) Osiguranje uvjeta za održivo korištenje voda u područjima čiji razvoj ovisi od interesa tržišta. Uz ova dva strateška dokumenta planirani su slijedeći tzv. operativni ciljevi za područje održivog korištenja voda u Federaciji BiH za vodno područje Jadranskog mora: (i) Povećanje obuhvata javnim vodovodnim sustavima sa sadašnjih 60% na približno 80% na kraju planskog perioda Strategije (2022. g, što je približno jednako planskom periodu Plana 2016-2021. g.); (ii) Smanjenje gubitaka u javnim vodovodnim sustavima za oko 15%; (iii) Racionalno korištenje, zaštita, unapređenje stanja i očuvanje vodnih resursa koji se koriste ili se planiraju koristiti za potrebe javne vodoopskrbe, i (iv) Očuvanje vodnih resursa, po osnovama uvjeta korištenja i zaštite iz ZOV-a FBiH, u skladu sa očekivanim potrebama za vodom u područjima, čiji razvoj ovisi od interesa tržišta i općeg ekonomskog napretka.

Za održivo korištenje voda kao prijamnika za otpadne vode i druga onečišćenja bitne su mjere kontrole i smanjenja onečišćenja voda koje se zasnivaju na odredbama člancima 53, 54. i 55. ZoV Federacije BiH, a koji se odnose na opću zaštitu voda, opću obavezu odvodnje i tretmana otpadnih voda te granične vrijednosti za ispuštanje otpadnih voda.

Ciljevi korištenja voda u načelu se usklađuju s ciljevima zaštite voda i zaštite od voda koji imaju prioritet, osim u slučajevima kada zahtjevi za korištenjem voda ulaze u područje prevladavajućeg javnog interesa (vodoopskrba – članak 44. ZoV-a, zaštita zdravlja ljudi, javna sigurnost), uz napomenu kako u javni interes ulaze i privredni razlozi, ali samo i isključivo kada su oni povezani s opće društvenim koristima.

Rokovi za postizanje ciljeva dobrog stanja i dobrog ekološkog potencijala vodnih tijela, te rokovi za postizanje ciljeva vezani uz zaštitu od voda i ciljevi vezani za održivo korištenje voda dani su u strategiji upravljanja vodama i dio ciljeva će se ostvariti u planskom razdoblju do 2021, a veći dio će nastaviti i u sljedećem planskom razdoblju od 2021.

8 PROGRAM MJERA ZA POSTIZANJE CILJEVA UPRAVLJANJA VODAMA

8.1 Uvod

Odluka Bosne i Hercegovine o uključivanju u europske integracijske procese, posebno potpisivanjem Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju Europskoj uniji (16. lipnja 2008. godine) i njegovom ratifikacijom (22. listopada 2008. godine), donosi vrlo konkretne i precizne zahtjeve u odnosu na način upravljanja vodama u Bosni i Hercegovini. Kao dio sveobuhvatne politike EU-a, politike koja postavlja određene zahtjeve za promjenama pred sve segmente država kandidatkinja, kao i članica EU-a, i sustav upravljanja vodama Federacije BiH se suočava s brojnim i složenim zahtjevima na tom području. Ukratko, radi se o zahtjevu da se u BiH u potpunosti prihvati i primjenjuje legislativa EU-a koja se odnosi na vode i zaštitu životne sredine (kao neposredni širi okvir upravljanja vodama), tj. onaj dio *Community Acquisa* kojim se ta pitanja uređuju u EU-u.

Kako je u Bosni i Hercegovini upravljanje prirodnim resursima povjereno entitetima, tako je i Strategijom upravljanja vodama Federacije BiH postavljen prvi strateški cilj: Pravna reforma sektora voda, koja proizilazi iz potrebe za prilagođavanjem novim društvenim uvjetima, uz prilagođavanje zahtjevima EU-a u području upravljanja vodama, kao dio procesa stabilizacije i pridruživanja BiH Europskoj uniji.

Ciljevi koji se žele postići i svrhe zbog kojih se donose propisi o vodama u EU-u su brojni, a krajnji cilj je *postizanje visokog nivoa zaštite ljudskog zdravlja te životne sredine kao cjeline.* Okvirnom direktivom o vodama (ODV), koja je osnovni pravni i temeljni instrument politike voda u EU-u (koja se odnosi na površinske vode, prijelazne vode, vode obalnog mora i podzemne vode), sažeto formulirani ciljevi dani su u složenijem obliku pa obuhvaćaju: sprječavanje daljnjeg pogoršanja, zaštitu i poboljšanje statusa vodnih tijela, očuvanje i zaštitu vodenih ekosustava, kao i o njima ovisnih kopnenih ekosustava i močvarnih područja, unapređenje održivosti korištenja voda zasnovano na dugoročnoj zaštiti dostupnih vodnih resursa, povećanje zaštite i unapređenje vodenog okoliša poduzimanjem mjera za smanjenje ispuštanja, emisija prioritetnih supstanci i prestankom ili postupnim obustavljanjem ispuštanja, emisija prioritetnih opasnih supstanci u cilju postupnog smanjivanja onečišćenja podzemnih voda.[46]

Odredbe ODV-a su dosljedno integrirane u Zakon o vodama Federacije BiH.[47] Ovim Zakonom je planirano (članak 25) da se za provođenje strategije iz članaka 24 Zakona (Strategija upravljanja vodama) donose planovi upravljanja vodama za Vodno područje rijeke Save i Vodno područje Jadranskog mora.

Svrha plana upravljanja, bilo vodnim područjem, bilo riječnim slivom jest stvoriti okvir i odrediti načine za održivo upravljanje vodama prema ciljevima Okvirne direktive o vodama, kao što su:

- ✓ postizanje najmanje **„dobrog“** stanja svih vodnih tijela odnosno dobrog ekološkog potencijala,
- ✓ očuvanje **„vrlo dobrog“** i **„dobrog“** stanja vodnih tijela tamo gdje je ono već prisutno, odnosno spriječiti pogoršanje stanja vodnih tijela,
- ✓ ispunjavanje dodatnih zahtjeva koji vrijede za zaštićena područja voda (vode namijenjene za ljudsku potrošnju, vode namijenjene za uzgoj gospodarski važnih vodenih vrsta, vode namijenjene za kupanje i rekreaciju, osjetljiva i ranjiva područja, područja namijenjena zaštiti vodnih i o vodi ovisnih staništa i vrsta) sukladno propisima na temelju kojih je uspostavljena zaštita.

Prema Zakonu o vodama Federacije BiH opći ciljevi upravljanja vodama navedeni su u članku 22:

[46] Izvor: Strategija upravljanja vodama Federacije BiH, 2010 g.
[47] SL. novine Federacije BiH br. 70/06

- ✓ postizanje dobrog stanja, odnosno dobrog ekološkog potencijala površinskih i stanja podzemnih voda, odnosno vodnih i za vodu vezanih ekosustava,

- ✓ umanjenje šteta uzrokovanih raznim štetnim djelovanjem voda,

- ✓ osiguranje potrebnih količina vode odgovarajuće kakvoće za razne namjene i poticanje održivog korištenja voda, uzimajući u obzir dugoročnu zaštitu raspoloživih izvora i njihovu kvalitetu.

Prema tome, plan upravljanja riječnim slivom, kao i planovi upravljanja vodnim područjima, u Federaciji BiH u svom *programu mjera* objedinjuju obveze ispunjavanja ciljeva koje određuje ODV i regulativa Federacije BiH iz područja integralnog upravljanja vodama. To uključuje i ispunjavanje brojnih pratećih direktiva EU-a. Za predmetni Plan upravljanja vodnim područjem Jadranskog mora, plansko razdoblje obuhvaća razdoblje od početka 2016. do kraja 2021. godine, odnosno predmetni "program mjera" se odnosi na navedeni šestogodišnji period.

Program mjera za ispunjavanje tako postavljenih ciljeva Strategije upravljanja vodama Federacije BiH (tablica 9.1) obuhvaća osnovne, dodatne i dopunske mjere za postizanje dobrog stanja voda.

Ovim Planom se uvode i mjere dodatne kontrole koje se provode na vodnim tijelima za koja je utvrđeno da vjerojatno neće biti u dobrom stanju (obuhvaćaju obavezu istraživanja i utvrđivanja razloga nepostizanja zadovoljavajućeg stanja, pregled i reviziju odgovarajućih dozvola i autorizaciju, te revidiranje i prilagodbu monitoringa), u skladu sa člankom 26, stavkom 5, Zakona o vodama Federacije BiH.

Osnova za izradu programa mjera je postavljanje zadanih ciljeva. Prijedlog dinamike za postizanje okolišnih ciljeva ODV-a dan je u tablici 8.1.

Tablica 8.1: Dinamika provedbe okolišnih ciljeva za šestogodišnje planske cikluse (2016-2033)

Stanje voda u 2015.	Okolišni ciljevi
Vodna tijela u dobrom ili vrlo dobrom stanju u 2015.	Postavljanje okolišnih ciljeva i mjera u sklopu Programa mjera kojim će se zadržati postojeće stanje vodnih tijela kroz sve planske cikluse do 2039. i dalje.
Vodna tijela koja su: (i) pod rizikom da neće postići okolišne ciljeve u 2015. (ii) u umjereno dobrom stanju u 2015.	Postavljanje okolišnih ciljeva u prvom planskom ciklusu do 2021. koji će: (i) osigurati ocjenu stanja sukladno ODV-u (ii) postići dobro stanje do 2021.
Vodna tijela koja su: (i) pod rizikom da neće postići okolišne ciljeve u 2015. (ii) u lošem stanju u 2015.	Postavljanje okolišnih ciljeva koji će: (i) osigurati ocjenu stanja sukladno ODV-u do 2021. ili (ii) postići umjereno dobro stanje do 2021. ili dobro stanje do 2027.
Vodna tijela koja su: (i) pod rizikom da neće postići okolišne ciljeve u 2015. (ii) u vrlo lošem stanju u 2015.	Postavljanje okolišnih ciljeva koji će: (i) osigurati ocjenu stanja sukladno ODV-u do 2021. ili (ii) postići umjereno dobro stanje do 2021, umjereno ili dobro stanje do 2027. i zasigurno dobro stanje do 2039.

Osnovne mjere

Prema Zakonu o vodama Federacije BiH, članak 26, osnovne su mjere:

- *Mjere koje se odnose na zaštitu voda*, određene vodnim zakonodavstvima Federacije BiH, odnosno: (i) mjere kojima se osigurava odgovarajuća kakvoća vode za opskrbu pitkom vodom, (ii) mjere određene propisima o zaštiti okoliša i zaštiti prirode, a koje se odnose na vodne i o vodi ovisne ekosustave;

- *Mjere koje se odnose na uređenje voda i zaštitu od štetnog djelovanja voda*: (i) očuvanje i izravnanje količina voda, (ii) zaštita od štetnog djelovanja voda, (iii) određivanje obima gradnje vodnih objekata;

- *Mjere koje se odnose na korištenje voda,* a koje se: (i) odnose na postupke izdavanja dozvola, (ii) odnose na povrat troškova za korištenje i zaštitu voda i (iii) odnose na postizanje održivog korištenja voda.

S obzirom na to da osnovne mjere predstavljaju minimalne zahtjeve kojima se treba udovoljiti i često nisu dovoljne kako bi se postigli okolišni ciljevi, potrebno je propisati, prema potrebi i dopunske mjere (članak 11(4) ODV-a).

Provođenje osnovnih mjera zahtjeva implementaciju i provođenje sljedećih Direktiva:

1. Direktiva o vodi za kupanje 76/160EEC
2. Direktiva o pticama 79/409 EEC
3. Direktiva o vodi za piće 80/778 EEC nadopunjena Direktivom 98/83 EEC
4. Direktiva o velikim nezgodama (Seveso) 96/82 EEC
5. Direktiva o ocjeni utjecaja na okoliš 85/337 EEC
6. Direktiva o kanalizacijskom mulju 86/278 EEC
7. Direktiva o pročišćavanju urbnih otpadnih voda 91/271 EEC
8. Direktiva o proizodima za zaštitiu bilja 91/414 EEC
9. Direktiva o nitratima 91/676 EEC
10. Direktiva o staništima 92/43 EEC
11. Direktiva o integralnom sprečavanju zagađivanja 96/61 EEC

Dopunske mjere

Konkretne dopunske mjere nisu propisane ODV-om nego se određuju prema specifičnoj situaciji na slivu. U kreiranju i realizaciji dopunskih mjera državama je dana sloboda, ali u okviru koje će osigurati postizanje postavljenih ciljeva. Dopunske mjere mogu se donijeti radi dodatne zaštite ili poboljšanja stanja voda.

Dodatne mjere

Dodatne mjere se odnose na zaštićena područja prema Zakonu o vodama Federacije BiH (zaštita akvatičnih vrsta i staništa, voda za piće, voda za kupanje) za koja su postavljeni dodatni ciljevi te njihov monitoring. Dodatne mjere vezane uz zaštićena područja, a prema PUVP-u za Federaciju BiH odnose se na:

- područja namjenjena za zahvaćanje vode za piće,
- područja namjenjena zaštiti ekonomski važnih akvatički vrsta,
- područja namjenjena rekreaciji uključujući i područja određena za kupanje,
- područja podložna eutrofikaciji i područja osjetljiva na nitrate,
- zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite (zaštita prirode).

Vodna tijela površinskih voda obuhvaćena/povezana zaštićenim područjima prema Zakonu o vodama FBiH dana su u tablici 8.6.

Tablica 8.2: Popis ključnih tipova mjera „*Key Types of Measure (KTM)s*“ koje sadržavaju osnovne i dopunske mjere korištene na razini EU-a.

Broj KTM mjere	Opis mjere	Kategorije mjera prema Zakon o vodama Federacije BiH	Osnovna ili dopunska mjera	Učinak mjere
0.	Povećanje stupnja priključenja stanovništa na susutave javne vodopskrbe	Koroštenje voda	Osnovna	Povećanje postotka vodopskrbe domaćinstava, smanje gubitaka u vodopskrbi
1.	Izgradnja ili nadogradnja postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda	Zaštita voda	osnovna	Smanjenje organske tvari i hranjivih tvari od velikih i malih naselja
2.	Smanjenje onečišćenja nutrijentima od poljoprivrede	Zaštita voda	osnovna	Smanjenje hranjivih tvari iz poljoprivrede
3.	Smanjenje onečišćenja pesticidima od poljoprivrede	Zaštita voda	osnovna	Smanjenje opasnih tvari iz poljoprivrede
4.	Sanacija kontaminiranih lokaliteta (remedijacija kontaminiranih zemljišta, riječnih sedimenata, podzemnih voda i sl.)	Zaštita voda	dopunska	Smanjenje opasnih tvari koje mogu doprijeti u podzemne vode
5	Poboljšanje uzdužnog kontinuiteta vodotoka (npr. uspostavljanje riblje staze, rušenje starih pregrada/brana)	Korištenje voda Zaštita voda Zaštita od voda	dopunska	Smanjenje negativnog hidromorfološkog uticaja na status i/ili ekološki potencijal površinskih voda
6	Poboljšanje ostalih hidromorfoloških uvjeta vodnih tijela osim uzdužnog kontinuiteta vodotoka (npr. obnova prirodnog riječnog toka, poboljšanje uvjeta u priobalnim područjima, uklanjanje nasipa, ponovno povezivanje rijeka sa poplavnim područjima, poboljšanje hidromorfološkog stanja prijelaznih voda, itd).	Korištenje voda Zaštita voda Zaštita od voda	dopunska	Smanjenje negativnog hidromorfološkog uticaja na status i/ili ekološki potencijal površinskih voda
7	Poboljšanja režima protoka i / ili uspostavljanje ekološki prihvatljivog protoka	Korištenje voda Zaštita voda Zaštita od voda	dopunska	Smanjenje negativnog uticaja na status i/ili ekološki potencijal površinskih voda
8	Tehničke mjere poboljšanja učinkovitog korištenja voda za navodnjavanje, industriju, energetiku i domaćinstva	Korištenje voda	osnovna	Racionalno korištenje voda
9	Politika mjera određivanja cijena vode za provedbu povrata troškova vodnih usluga za kućanstva	Korištenje voda	osnovna	Racionalno korištenje voda
10	Politika mjera određivanja cijena vode za provedbu povrata troškova vodnih usluga za industriju	Korištenje voda	osnovna	Racionalno korištenje voda
11	Politika mjera određivanja cijena vode za provedbu povrata troškova vodnih usluga za poljoprivredu	Korištenje voda	osnovna	Racionalno korištenje voda
12	Savjetodavne usluge u poljoprivredi	Zaštita voda Korištenje voda	dopunska	Smanjenje hranjivih i opasnih tvari iz poljoprivrede

13	Mjere zaštite vode za piće (npr. uspostavljanje zaštitnih zona itd.)	Zaštita voda Korištenje voda	osnovna	Zaštita vode za piće
14	Istraživanje, unaprjeđenje baze znanja, u svrhu otklanjanja nepoznanica smanjujući nepreciznosti ulaznih podataka	Zaštita voda Korištenje voda	dopunska	Očuvanje dobrog statusa površinskih i podzemnih voda
15	Mjere za postupno smanjenje emisije, ispuštanja i sprječavanja ulaska prioritetnih i opasnih tvari u okoliš.	Zaštita voda	osnovna	Smanjenje zagađujućih supstanci iz industrije
16	Nadgradnja i poboljšanje postrojenja za pročišćavanje industrijskih otpadnih voda (uključujući i farme)	Zaštita voda	osnovna	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz stočarstva
17	Mjere za smanjenje sedimenata od erozije tla i površinskih otjecanja	Zaštita voda Zaštita od voda	dopunska	Smanjenje zagađenja voda
18	Mjera za sprečavanje ili kontrolu štetnih utjecaja invazivnih stranih vrsta koji prenose bolesti	Zaštita voda	dopunska	Očuvanje bioraznolikosti površinskih voda
19	Mjera za sprečavanje ili kontrolu štetnih učinaka u turizmu uključujući ribolov	Zaštita voda	dopunska	Očuvanje bioraznolikosti površinskih voda
20	Mjera za sprečavanje ili kontrolu štetnih utjecaja ribolova i druge eksploatacije / uklanjanje životinja i biljaka	Zaštita voda	dopunska	Očuvanje bioraznolikosti površinskih voda
21	Mjere za sprječavanje ili kontrolu unosa onečišćenja od urbanih područja, transporta i infrastrukture	Zaštita voda	dopunska	Smanjenje zagađenje od infrastrukture
22	Mjera za sprečavanje ili kontrolu unosa onečišćenja iz šumarstva	Zaštita voda	dopunska	Smanjenje zagađenja iz šumarstava
23	Uspostava prirodnih retencija	Zaštita voda Zaštita od voda	dopunska	Očuvanje bioraznolikosti površinskih voda
24	Mjere prilagodbe na klimatske promjene	Zaštita voda Zaštita od voda	dopunska	
25	Mjere za suzbijanje zakiseljavanja	Zaštita voda	dopunska	Smanjenje zakiseljavanja površinskih voda

8.2 Podloga za definiranje mjera

U definiranju mjera za vodno područje Jadranskog mora na području FBiH korištene su sljedeće podloge;

1. Rezultati analize pritisaka i utjecaja (izrađene sukladno EU smjernicama, CIS vodič br. 3). Analiza je idenficirala vodna tijela pod rizikom od nepostizanja okolišnih ciljeva.

2. Postojeći rezultati monitoringa bioloških i fizikalno-kemijskih parametara (korišteni s rezervom zbog nedostataka podataka za prvenstveno biološke elemente kakvoće voda sukladno ODV-u, te nepodudarnost ocjene stanja nekih vodnih tijela sa rezultatima analize pritisaka).

3. Ocjena hidromorfološkog stanja vodnih tijela površinskih voda (BAS/EN 15843 (2011) koja je usklađena sa zahtjevima postavljenim ODV-om.)

4. Strategija upravljanja vodama Federacije BiH 2010. – 2022. kojom su već definirani ciljevi upravljanja s mjerama i predviđenim ulaganjima.

5. Projekt upravljanja Neretvom i Trebišnjicom: Plan upravljanja riječnim slivom Neretve i Trebišnjice u Federaciji BiH.

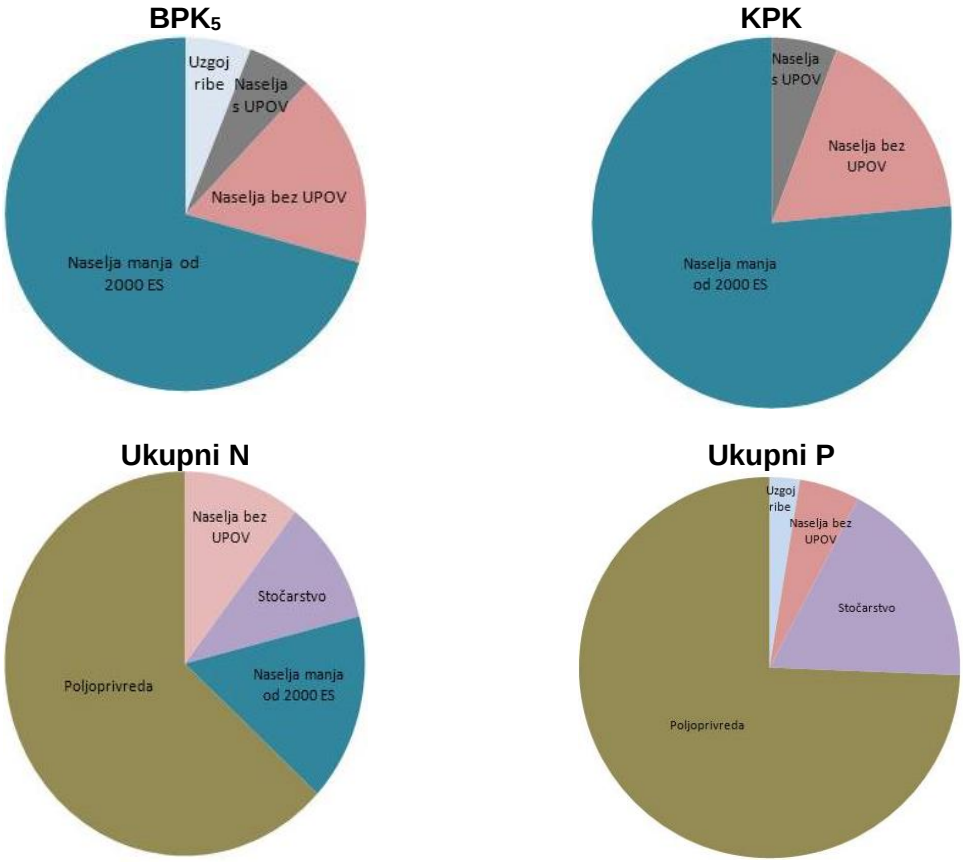
6. Granice područja proglašenih zaštićenim sukladno Zakonu o vodama Federacije BiH (kupališta, zaštićena područja prirode, vode za piće).

7. 25 definiranih ključnih mjera „*Key Types of Measures*“ (KTM), čija se provedba na razini Europske unije izvještava prema Europskoj komisiji.

Rezultati analize pritisaka i utjecaja

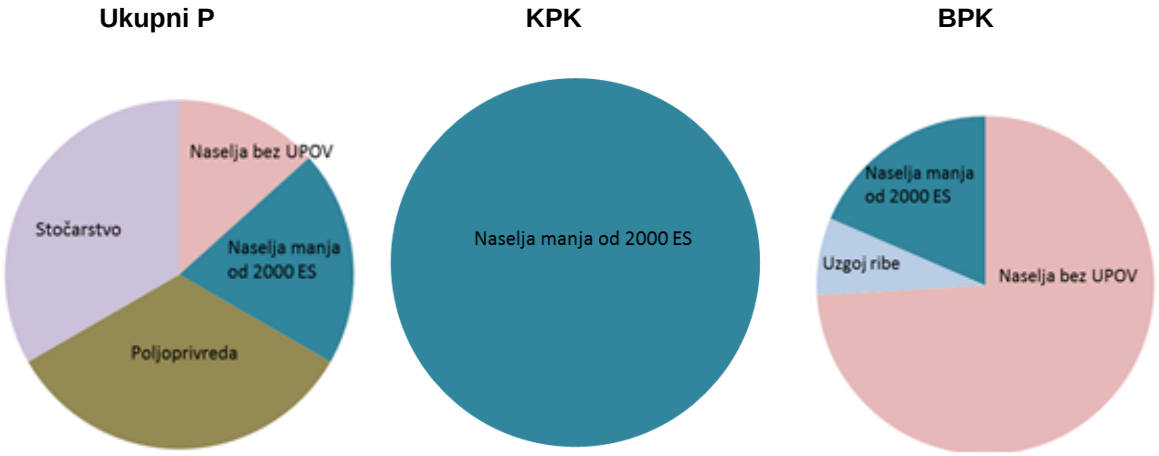
Na temelju analize pritisaka i utjecaja, identificirana su ona vodna tijela na kojima je uočen značajan pritisak iz različitih izvora uključujući i hidromorfološke promjene. Analizom su razmatrani BPK_5, KPK, ukupni N i ukupni P kao pokazatelji pritiska iz naselja, poljoprivrede, stočarstva, industrije i uzgoja ribe. Rezultati su utvrdili da je na 50 vodnih tijela prisutan **značajan** pritisak na vodno tijelo (tablica 8.3, slika 8.1).

Naselja s manje od 2000 stanovnika idenficirana su kao glavni razlog odstupanja vrijednosti BPK_5 i KPK na vodnim tijelima. Na vodnim tijelima gdje je ukupni N i ukupni P identificiran kao značajni pritisak, utvrđeni izvor je bio poljoprivreda (slika 8.1).



Slika 8.1: Prikaz razloga odstupanja BPK_5, KPK, ukupnog N i ukupnog P na vodnim tijelima na kojima je ustanovljen „značajan pritisak“.

Vodna tijela na kojima je identificiran **vjerojatno značajan** pritisak također su uključena u program mjera. Radi se o 10 vodnih tijela (od kojih su 2 u kategoriji jako izmijenjenog vodnog tijela) na kojima ukupni P, prvenstveno poljoprivrednog (difuznog) podrijetla, ukazuje na vjerojatno značajan pritisak na vodno tijelo (tablica 8.6).



Slika 8.2: Prikaz razloga odstupanja ukupnog KPK, BPK_5, P na vodnim tijelima na kojima je ustanovljen „vjerojatno značajan pritisak“.

Rezultati monitoringa

U obradi rezultata monitoringa korišteni su postojeći podaci sustavnog praćenja kakvoće površinskih voda koji se u većini slučajeva odnose na osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje. Podaci za neke biološke pokazatelje (uglavnom bentičke makrobeskraljšenjake i fitobentos) postoje samo za 20 % od ukupnog broja vodnih tijela na slivu.

Uočena je neusklađenost procjene stanja vodnih tijela na kojima se provodi redoviti program monitoringa i rezultata analize pritisaka i utjecaja za vodna tijela:

BA_NTRB_Bij1_1,
BA_NTRB_Crna_1,
BA_NTRB_Ljut2_1,
BA_CE_Su_1
BA_NTRB_Stud_1.

Na ovim vodnim tijelima rezultati monitoringa pokazuju da je stanje „dobro“, međutim, analiza pritisaka utjecaja je pokazala da su pritisci na ova vodna tijela značajni te da neće biti postignuto dobro stanje voda. Zbog svega navedenog, za gore spomenuta vodna tijela predloženo je da se obuhvate programom operativnog monitoringa jer je moguće da mjerne postaje sadašnjeg monitoringa nisu dobro postavljene u odnosu na značajne pritiske iz okoliša.

Hidromorfologija

Kod određivanja hidromorfološkog stanja vodnog tijela ocjenjuje se 16 hidromorfoloških obilježja (metodologija opisana u dodatku 1 ovog plana **Ocjena hidromorfološkog stanja vodnih tijela površinskih voda**), a konačnu ocjenu daje prosjek svih 16 pojedinačnih ocjena koje uključuju morfologiju, longitudinalnu povezanost vodnog tijela i hidrološki režim.

Ukupna ocjena može biti dobra iako pojedina obilježja „umjereno odstupaju“. U tablici 8.3 i 8.4 izdvojena su ona hidromorfološka obilježja koja su umjereno izmijenjena, ali ne narušavaju ukupno dobro hidromorfološko stanje. Takva identifikacija hidromorfoloških elemenata koji su već narušeni može poslužiti u svrhu sprječavanja daljne degradacije kod planiranja budućih zahvata na vodnim tijelima.

Ustanovljeno je kako morfološke promjene na vodnim tijelima koja nisu u kategoriji jako izmijenjenog vodnog tijela **nisu dovoljno značajne** kako bi mjere renaturalizacije bile potrebne, već je potrebno sprječiti daljnju degradaciju.

Tablica 8.3: Izdvojena vodna tijela na kojima je ustanovljen **značajan pritisak** s postotkom udjela pojedinog izvora pritiska, ocjenom stanja isključivo prema analizi pritisaka i utjecaja, rezultatima monitoringa i identificiranim hidromorfološkim pritiskom.

Rb	Vodno tijelo	Tip	Duljina vodnog tijela (m)	Stanje-postojeći monitoring	Hidro-morfološki pritisak	Identificirani izvori značajnih i vjerojatno značajnih pritisaka na vodnom tijelu				Preliminarni odabir mjera
						BPK5	KPK	Ukupni N	Ukupni P	
1	BA_NTRB_Bij1_1	10a	5.821 m	bio / fiz kem	morfologija	Mala naselja 100%	Mala naselja 100%	Mala naselja 50% Poljoprivreda 38% Stočarstvo 12%	Poljoprivreda 40% Mala naselja 38% Stočarstvo 21%	Smanjenje organske i hranjive tvari od malih naselja, smanjenje hranjivih tvari iz poljoprivrede
2	BA_NTRB_Blur_1	10a	1.408 m	nema	vodotok pod akumulacijom				Poljoprivreda 51% Mala naselja 41% Stočarstvo 6%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede
3	BA_NTRB_Crna_1	11a	7.386 m	bio	nema	Mala naselja 100%	Mala naselja 100%	Mala naselja 42% Poljoprivreda 40% Stočarstvo 18%	Poljoprivreda 40% Mala naselja 30% Stočarstvo 30%	Smanjenje organskih i hranjivih tvari od malih naselja, smanjenje hranjivih tvari iz poljoprivrede
4	BA_NTRB_Dusi_1	8b	3.634 m	nema	nema	Mala naselja 100%	Mala naselja 100%	Mala naselja 24% Poljoprivreda 58% Stočarstvo 18%	Stočarstvo 13% Poljoprivreda 46% Mala naselja 41%	Smanjenje organskih i hranjivih tvari od malih naselja, smanjenje hranjivih tvari iz poljoprivrede
5	BA_NTRB_Jas_1	12a	9.440 m	nema	morfologija	Naselja bez UPOV 92% Mala naselja 8%	Naselja bez UPOV 92% Mala naselja 8%		Poljoprivreda 36% Stočarstvo 40% Mala naselja 24%	Pročišćavanje komunalnih otpadnih voda
6	BA_NTRB_Luko_1	16	3.761 m	nema	morfologija	Naselja 100%	Naselja 100%	Poljoprivreda 62% Stočarstvo 6%	Poljoprivreda 72% Mala naselja 18% Stočarstvo 9%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede
	BA_NTRB_Luko_2	16	7.772 m	bio	morfologija / hidrologija	Mala naselja 53% Industrija 37% Naselja s UPOV-a 9%	Mala naselja 50% Industrija 33% Naselja s UPOV 17%	Poljoprivreda 54% Mala naselja 26% Naselja s UPOV 14% Stočarstvo 6%	Poljoprivreda 55% Mala naselja 19% Naselja s UPOV 14 % Stočarstvo 11%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede, smanjenje organske i hranjive tvari od malih naselja
8	BA_NTRB_Luko_3	16	4.901 m	nema	prekid toka	Mala naselja 97% Industrija 3%	Mala naselja 97% Industrija 3%	Poljoprivreda 68% Mala naselja 23% Stočarstvo 8%	Poljoprivreda 69% Mala naselja 17% Stočarstvo 14%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede, smanjenje organske i hranjive tvari od malih naselja
9	BA_NTRB_Ljubr_1	15a	1.115 m	nema	nema značajnog			Naselja 7% Poljoprivreda 80% Stočarstvo 13%	Poljoprivreda 79% Stočarstvo 18% Mala naselja 3%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede
10	BA_NTRB_Ljut2_1	10a	3.712 m	bio / fiz kem	prekid toka	Uzgoj ribe 91% Mala naselja 9%			Uzgoj ribe 69% Stočarstvo 15% Mala naselja 9% Poljoprivreda 7%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz akvakulture
11	BA_NTRB_Mat_1	16	3.470 m	nema	nema značajnog	Mala naselja 76% Industrija 24%	Mala naselja 75% Industrija 25%	Poljoprivreda 62% Mala naselja 24% Stočarstvo 7%	Poljoprivreda 60% Mala naselja 17% Stočarstvo 14%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede,

Rb	Vodno tijelo	Tip	Duljina vodnog tijela (m)	Stanje-postojeći monitoring	Hidro-morfološki pritisak	Identificirani izvori značajnih i vjerojatno značajnih pritisaka na vodnom tijelu				Preliminarni odabir mjera
						BPK5	KPK	Ukupni N	Ukupni P	
								Industrija 6%	Industrija 9%	smanjenje organske i hranjive tvari od malih naselja
12	BA_NTRB_MatS_1									
13	BA_NTRB_Moka_1	16	4.800 m	nema	morfologija	Mala naselja 100%	Mala naselja 100%	Poljoprivreda 51% Mala naselja 40% Stočarstvo 9%	Poljoprivreda 53% Mala naselja 30% Stočarstvo 18%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede, smanjenje organske i hranjive tvari od malih naselja
14	BA_NTRB_Ner_3									
15	BA_NTRB_Ner_4	13a	20.560	nema	značajan	-	-	-	-	Smanjenje hidromorfoloških promjena
16	BA_NTRB_Ner_5	13a	12.800	nema	značajan	-	-	-	-	Smanjenje hidromorfoloških promjena
17	BA_NTRB_Ner_6	4a	5.060	nema	značajan	-	-	-	-	Smanjenje hidromorfoloških promjena
18	BA_NTRB_Ner_7	14a	12.250	nema	značajan	-	-	-	-	Smanjenje hidromorfoloških promjena
19	BA_NTRB_Nere_1	15b	4.300 m	nema	nema				Poljoprivreda 43% Stočarstvo 42% Mala naselja 15%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede i stočarstva
20	BA_NTRB_Orov_1	16	4.455 m	nema	morfologija			Poljoprivreda 66% Mala naselja 22% Stočarstvo 12%	Poljoprivreda 63% Stočarstvo 22% Mala naselja 15%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede
21	BA_NTRB_Pris_1	16	7.516 m	nema	nema značajnog	Naselja bez UPOV 58% Mala naselja 25% Industrija 15% Naselja s UPOV 2%	Naselja bez UPOV-a 56% Mala naselja 24% Industrija 17% Naselja s UPOV 4%	Poljoprivreda 62% Naselja bez UPOV 19% Mala naselja 8% Naselja s UPOV 6% Stočarstvo 5%	Poljoprivreda 64% Naselja bez UPOV 14% Stočarstvo 11% Mala naselja 6% Naselja s UPOV 4%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede, pročišćavanje komunalnih otpadnih voda
22	BA_NTRB_Proz_1	15a	700 m	nema	morfologija	Naselja s UPOV 43% Naselja bez UPOV 42% Mala naselja 15%	Naselja s UPOV 43% Naselja bez UPOV 42% Mala naselja 15%	Naselja bez UPOV 32% Naselja s UPOV 32% Poljoprivreda 22% Mala naselja 11% Stočarstvo 3%	Naselja bez UPOV 28% Naselja s UPOV 28% Poljoprivreda 26% Mala naselja 10% Stočarstvo 8%	Poboljšanje pročišćavanja otadnih voda na postojećim UPOV, izgradnja novih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda
23	BA_NTRB_Proz_2	15a	5.300 m	nema	morfologija	Naselja s UPOV 43% Naselja bez UPOV 42% Mala naselja 15%	Naselja s UPOV 43% Naselja bez UPOV 42% Mala naselja 15%	Naselja bez UPOV 32% Naselja s UPOV 32% Poljoprivreda 22% Mala naselja 11% Stočarstvo 3%	Naselja bez UPOV 28% Naselja s UPOV 28% Poljoprivreda 26% Mala naselja 10% Stočarstvo 8%	Poboljšanje pročišćavanja otadnih voda na postojećim UPOV, izgradnja novih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda
24	BA_NTRB_Radi_1	16	8.779 m	nema	nema značajnog	Mala naselja 86% Industrija 14%	Mala naselja 83% Industrija 17%		Mala naselja 62% Poljoprivreda 9% Stočarstvo 23% Indusrtija 6%	Smanjenje organske i hranjive tvari od malih naselja i poljoprivreda

Rb	Vodno tijelo	Tip	Duljina vodnog tijela (m)	Stanje-postojeći monitoring	Hidro-morfološki pritisak	Identificirani izvori značajnih i vjerojatno značajnih pritisaka na vodnom tijelu				Preliminarni odabir mjera
						BPK5	KPK	Ukupni N	Ukupni P	
25	BA_NTRB_Rama_3	10a	6.910	nema	značajan	-	-	-	-	Smanjenje hidromorfoloških promjena
26	BA_NTRB_Rama_4	10a	6.790	nema	značajan	-	-	-	-	Smanjenje hidromorfoloških promjena
27	BA_NTRB_Ramj_1	15a	12.801 m	bio / fiz kem	vodotok pod akumulacijom					
28	BA_NTRB_Ri_4	16	4.100 m	nema	Izmijenjena hidrologija					
29	BA_NTRB_Ri_5	16	4.507 m	nema	zahvaćanje vode za vodoopskrbu	Mala naselja 100%	Mala naselja 100%	Poljoprivreda 40% Mala naselja 30% Stočarstvo 30%	Poljoprivreda 39% Stočarstvo 39% Mala naselja 21%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede i stočarstva, smanjenje organske i hranjive tvari od malih naselja
30	BA_NTRB_Ri_6	16	4.507 m	nema	Izmijenjena hidrologija	Mala naselja 70%	Mala naselja 70%	Poljoprivreda 40% Mala naselja 30% Stočarstvo 30%	Poljoprivreda 40% Stočarstvo 35% Mala naselja 25%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede i stočarstva, smanjenje organske i hranjive tvari od malih naselja
31	BA_NTRB_Ri_7	16	11.784 m	nema	Izmijenjena hidrologija	Mala naselja 50%	Mala naselja 50%	Poljoprivreda 45% Mala naselja 32% Stočarstvo 23%	Poljoprivreda 42% Stočarstvo 37% Mala naselja 22%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede i stočarstva, smanjenje organske i hranjive tvari od malih naselja
32	BA_NTRB_Ri_8	16	2.487 m	nema	Izmijenjena hidrologija	Mala naselja 30%	Mala naselja 30%	Poljoprivreda 35% Mala naselja 38% Stočarstvo 27%	Poljoprivreda 59% Stočarstvo 38% Mala naselja 3%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede i stočarstva, smanjenje organske i hranjive tvari od malih naselja
33	BA_NTRB_Ribi_1	10b	1.396 m	nema	vodotok pod akumulacijom	Mala naselja 100%	Mala naselja 100%		Poljoprivreda 48% Mala naselja 32% Stočarstvo 20%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede, smanjenje organske i hranjive tvari od malih naselja
34	BA_NTRB_Rotp_1	16	1.208 m	nema	nema	Mala naselja 100%	Mala naselja 100%	Poljoprivreda 56% Mala naselja 34% Stočarstvo 10%	Poljoprivreda 57% Mala naselja 25% Stočarstvo 18%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede, smanjenje organske i hranjive tvari od malih naselja
35	BA_NTRB_Seon_1	8b	300 m	nema	morfologija				Poljoprivreda 62% Stočarstvo 21% Mala naselja 17%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede
36	BA_NTRB_Topa_1	16	12.553 m	nema	nema značajnog	Mala naselja 100%	Mala naselja 99% Industrija 1%	Poljoprivreda 67% Stočarstvo 19% 3Mala naselja 14%	Poljoprivreda 60% Stočarstvo 31% Mala naselja 9%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede,

Rb	Vodno tijelo	Tip	Duljina vodnog tijela (m)	Stanje-postojeći monitoring	Hidro-morfološki pritisak	Identificirani izvori značajnih i vjerojatno značajnih pritisaka na vodnom tijelu				Preliminarni odabir mjera
						BPK5	KPK	Ukupni N	Ukupni P	
										smanjenje organske i hranjive tvari od malih naselja
37	BA_NTRB_Trebis_1	12a	1.390	nema	značajan	-	-	-	-	Smanjenje hidromorfoloških promjena
38	BA_NTRB_Trebis_2	12a	32.000	bio / fiz kem	značajan	-	-	-	-	Smanjenje hidromorfoloških promjena
39	BA_NTRB_Tres_3	15b	4.117 m	nema	nema značajnog				Stočarstvo 41% Poljoprivreda 37% Mala naselja 21%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz stočarstva
40	BA_NTRB_Ugr_1	16	5.260 m	nema	morfologija	Mala naselja 100%	Mala naselja 100%	Poljoprivreda 49% Mala naselja 47% Stočarstvo 5%	Poljoprivreda 53% Mala naselja 37% Stočarstvo 10%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede, smanjenje organske i hranjive tvari od malih naselja
41	BA_NTRB_Ugr_2	16	22.084 m	nema	nema značajnog	Mala naselja 78% Industrija 22%	Mala naselja 81% Industrija 19%	Stočarstvo 50% Poljoprivreda 35% Mala naselja 14% Industrija 1%	Stočarstvo 66% Poljoprivreda 26% Mala naselja 8%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede i stočarstva
42	BA_NTRB_Vir_1	16	2.582 m	nema	morfologija	Mala naselja 100%	Mala naselja 100%			Smanjenje organske tvari od malih naselja
43	BA_NTRB_Vodj_1	9a	9.598 m	nema	nema				Stočarstvo 100%	Smanjenje unosa hranjivih tvari od stočarstava
44	BA_NTRB_Zuko_1	15a	6.971 m	nema	morfologija	Mala naselja 100%	Mala naselja 100%	Poljoprivreda 59% Mala naselja 21% Stočarstvo 20%	Poljoprivreda 52% Stočarstvo 35% Mala naselja 13%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede, smanjenje organske i hranjive tvari od malih naselja
45	BA_CE_BI	9a	6.000	bio / fiz kem	nema	Naselja bez UPOV 70% Industrija 22% Mala naselja 8 %	Naselja bez UPOV 69% Industrija 23% Mala naselja 8 %	Naselja bez UPOV 66% Stočarstvo 17% Mala naselja 8% Industrija 5 Poljoprivreda 4%	Naselja bez UPOV 52% Stočarstvo 31% Industrija 8% Mala naselja 5% Poljoprivreda 4%	Pročišćavanje komunalnih otpadnih voda
46	BA_CE_Jaz	16	8.300		nema	Mala naselja 100%	Mala naselja 100%	Stočarstvo 59% Mala naselja 15% Poljoprivreda 26%	Stočarstvo 47% Mala naselja 28% Poljoprivreda 25%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede
47	BA_CE_Ko_2	9a	4.700	bio / fiz kem	nema	Naselja bez UPOV 100%	Naselja bez UPOV 100%	Stočarstvo 42% Poljoprivreda 33% Naselja bez UPOV 25%	Stočarstvo 58% Poljoprivreda 27% Naselja bez UPOV 15%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede, pročišćavanje komunalnih 50otpadnih voda
48	BA_CE_Su_1	9a	10.300	bio / fiz kem	Nema	Mala naselja 95% Industrija 5%	Mala naselja 96% Industrija 4%	Stočarstvo 65% Poljoprivreda 23% Mala naselja 12%	Stočarstvo 78% Poljoprivreda 17% Mala naselja 5%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede, pročišćavanje komunalnih otpadnih voda

Rb	Vodno tijelo	Tip	Duljina vodnog tijela (m)	Stanje-postojeći monitoring	Hidro-morfološki pritisak	Identificirani izvori značajnih i vjerojatno značajnih pritisaka na vodnom tijelu				Preliminarni odabir mjera
						BPK5	KPK	Ukupni N	Ukupni P	
	BA_CE_Su_2	9a	38.400	nema	nema	Mala naselja 52% Naselja bez UPOV 41 Industrija 7%	Mala naselja 53% Naselja bez UPOV 41 Industrija 6%	Stočarstvo 38% Mala naselja 31% Naselja bez UPOV 24% Poljoprivreda 6% Industrija 1%	Stočarstvo 60% Mala naselja 18% Naselja bez UPOV 16% Poljoprivreda 5%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede, pročišćavanje komunalnih otpadnih voda
49	**BA_CE_To_Ja**	16	12.800	nema	nema			Stočarstvo 53% Poljoprivreda 38% Mala naselja 9%		Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede
50	**BA_CE_Vr**	9a	9.400	nema	nema			Stočarstvo 94% Poljoprivreda 6%		Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede

Tablica 8.4: Izdvojena vodna tijela na kojima je ustanovljen **vjerojatno značajan pritisak** s postotkom udjela pojedinog izvora pritiska, ocjenom stanja isključivo prema analizama pritisaka i utjecaja, rezultatima monitoringa i identificiranim hidromorfološkim pritiskom.

Rb	Vodno tijelo	Tip	Duljina vodnog tijela (m)	Postojeći monitoring	Hidromorfološki pritisak	Identificirani izvori vjerojatno značajnih pritiska na vodnom tijelu		Preliminarni odabir mjera
						BPK_5 i KPK	Ukupni P	
1	**BA_NTRB_Jas_1**	12a	9.440 m	nema	morfologija		Naselja bez UPOV-57% Poljoprivreda 24% Stočarstvo 14% Mala naselja 5%	Pročišćavanje komunalnih otpadnih voda
2	**BA_NTRB_Kralju_1**	15b	400	nema	vodotok pod akumulacijom		Poljoprivreda 48% Stočarstvo 38% Mala naselja 13%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede
3	**BA_NTRB_Lis_1**	11a	3.700	nema	nema	BPK_5 Naselja bez UPOV 100% KPK Naselja>2000 100%		Pročišćavanje komunalnih otpadnih voda.
4	**BA_NTRB_Lis_2**	11a	3.800	nema	norfologja	BPK_5 Naselja bez UPOV 100% KPK Naselja>2000 100%		Pročišćavanje komunalnih otpadnih voda.
5	**BA_NTRB_Lis_3**	11a	13.600	nema	nema	BPK_5 Naselja bez UPOV 100% KPK Naselja bez UPOV 100%		Pročišćavanje komunalnih otpadnih voda.
6	**BA_NTRB_Ljut2_1**	10a	3.712	bio / fiz kem	prekid toka	BPK_5 Uzgoj ribe 91% Mala naselja 9%		Smanjenje unosa organske tvari iz akvakulture
7	**BA_NTRB_Moka_1**	16	4.800 m	nema	morfologija	KPK Naselja <2000		Pročišćavanje komunalnih otpadnih voda.
8	**BA_NTRB_Tosc_1**	10a	1.753	nema	vodotok pod akumulacijom		Poljoprivreda 82% Stočarstvo 11% Mala naselja 8%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede
9	**BA_CE_KJ**	9a	4.800	nema	nema		Stočarstvo 56% Poljoprivreda 25%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede
10	**BA_CE_Ko_2**	8a	4.700	bio / fiz kem	nema		Poljoprivreda 33% Naselja bez UPOV-a 25% Stočarstvo 42%	Smanjenje unosa hranjivih tvari iz poljoprivrede



Slika 8.3: Prikaz ocjene značajnosti pritiska na vodnim tijelima površinskih voda vodnog područja Jadranskog mora

Ciljevi i mjere Strategije upravljanja vodama Federacije Bosne i Hercegovine 2010–2022.

U narednoj tablici 8.5 prikazani su ciljevi i mjere sa financijskim troškovima koji su preuzeti iz Strategije upravljanja vodama Federacije Bosne i Hercegovine 2010–2022.

Tablica 8.5: Plan realizacije mjera za dostizanje ciljeva upravljanja vodama sukladno Strategiji upravljanja vodama FBiH 2012–2022. – kompletna tablica.

Rb.	Ciljevi i mjere po područjima	Odgovorne institucije za provođenje mjera
1.	**Pravni okvir upravljanja vodama**	
1.1.	**Pravna reforma sektora voda, koja proizlazi iz potrebe za prilagođavanjem novim društvenim uvjetima, uz prilagođavanje zahtjevima EU-a iz područja upravljanja vodama kao dio procesa stabilizacije i pridruživanja BiH EU**	
1.1.1.	Donošenje podzakonskih akata. Derogacija svih propisa o vodama donesenih prije ZOV-a iz 2006. g.	Vlada FBiH (uz konzultacije s Vladom RS-a; na prijedlog ministra, u nekim slučajevima uz suglasnost drugih ministara); ministar; federalni ministar za okoliš; FMZ, FMPU, vlade kantona
1.1.2.	Početak pune primjene novih propisa	Pravne i fizičke osobe na području FBiH; nadležne inspekcije, Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMOT
1.1.3.	Detaljna procjena provođenja SSP-a (aspekt upravljanja vodama)	Nadležni organi Bosne i Hercegovine, Vlada FBiH, FMPVŠ
1.1.4.	Revizija svih propisa o vodama Federacije BiH (zakona i podzakonskih akata)	Parlament FBiH, Vlada FBiH, FMPVŠ
1.1.5.	Primjena i provođenje novih propisa, daljnja transpozicija, osposobljavanje institucija za provođenje propisa	Nadležni organi BiH, Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran; nadležni inspekcijski organi
	Potrebna ulaganja:	**800.000 KM**
1.2.	**Ciljevi koji proizlaze iz zahtjeva EU-a**	
1.2.1.	***Okvirna direktiva o vodama(ODV) (2000/60/EC)***	
	Puna transpozicija	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Karakteriziranje riječnih slivova	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Definiranje programa monitoringa	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Početak konzultacije s javnošću (o pojedinim elementima Planova upravljanja vodama za Vodna područja rijeke Save i Jadranskog mora	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Izrada i javno prezentiranje Planova upravljanja vodama za Vodna područja rijeke Save i Jadranskoga mora	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Usvojeni planovi upravljanja vodama za vodna područja	Vlada FBiH, Parlament FBiH, FMPVŠ
	Potrebna ulaganja:	**250.000 KM**
1.2.2.	***Direktiva o tretmanu komunalnih otpadnih voda (91/271/EEC)***	
	Puna transpozicija	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Proglašenje osjetljivih i manje osjetljivih područja	Federalni ministar nadležan za okoliš. U određenim slučajevima Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH (Sektor za prirodne resurse, energetiku i zaštitu okoline).
	Obaveza sekundarnog tretmana urbanih otpadnih voda svih aglomeracija s više od 15.000 ES.	Kanton, općina, grad, (vlasnici hidrotehničkih komunalnih objekata), industrijski zagađivači
	Obaveza sekundarnog tretmana urbanih otpadnih voda svih aglomeracija s 10.000-15.000 ES.	Kanton, općina, grad, (vlasnici hidrotehničkih komunalnih objekata), industrijski zagađivači
	Za ispuštanja otpadnih voda u osjetljiva područja uvesti obavezu višeg stupnja pročišćavanja od sekundarnog za sve aglomeracije iznad 10.000 ES.	Kanton, općina, grad, (vlasnici hidrotehničkih komunalnih objekata), industrijski zagađivači
	Revidiranje svih suglasnosti i dozvola vezanih za prikupljanje i način ispuštanja komunalnih otpadnih voda	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Definitivna zabrana odlaganja mulja izbacivanjem s brodova u površinske vode i ispuštanje kroz cjevovode ili drugim sredstvima	Vlada BiH, FMPVŠ
	Potrebna ulaganja:	**350.000 KM**
1.2.3.	***Direktiva o zaštiti podzemnih voda***	
	Puna transpozicija	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Određeni granični nivoi koncentracija onečišćujućeg materija.	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Potrebna ulaganja:	**100.000 KM**
1.2.4.	***Direktiva o zaštiti podzemnih voda od zagađenja uzrokovanog nekim opasnim supstancama (80/68/EEC)***	
	Puna transpozicija	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Potrebna ulaganja:	**50.000 KM**
1.2.5.	***Direktiva o standardima kvaliteta životne sredine za vode***	
	Puna transpozicija	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran

Rb.	Ciljevi i mjere po područjima	Odgovorne institucije za provođenje mjera
	Uspostavljanje sustava monitoringa	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Potrebna ulaganja:	**50.000 KM**
1.2.6.	***Direktiva o kvaliteti vode za ljudsku upotrebu (98/801/EC)***	
	Puna transpozicija	Vlada FBiH, federalni ministar nadležan za zdravstvo, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Potrebna ulaganja:	**50.000 KM**
1.2.7.	***Direktiva o kvaliteti vode za kupanje (2006/7/EC)***	
	Puna transpozicija	Vlada FBiH, FMPVŠ, FMZ, AVP Sava i AVP Jadran
	Određivanje voda za kupanje	Općina, grad
	Procjena voda za kupanje	Općina, grad
	Klasificiranje i status voda za kupanje	Općina, grad
	Informiranje javnosti	Općina, grad
	Potrebna ulaganja:	**350.000 KM**
1.2.8.	***Direktiva o zaštiti voda od zagađenja nekim opasnim tvarima (2006/11/EC)***	
	Puna transpozicija	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Standardi kakvoće žobotne sredine za vode	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Program za utvrđivanje graničnih vrijednosti emisija	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Izrađen i dostavljen izvještaj Europskoj komisiji	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Potrebna ulaganja:	**250.000 KM**
1.2.9.	***Direktiva o zaštiti voda od onečišćenja nitratima (91/678/EEC)***	
	Puna transpozicija	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Proglašenje osjetljivih i ranjivih zona	Federalni ministar nadležan za okoliš. Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH (Sektor za prirodne resurse, energetiku i zaštitu okoline).
	Revizija i korigiranje odluke o osjetljivim zonama	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, federalni ministar nadležan za okoliš
	Kodeks dobre poljoprivredne prakse	FMPVŠ, Sektor poljoprivrede
	Provođenje programa obuke u poljoprivredi	FMPVŠ, Sektor poljoprivrede
	Izrada Akcijskog plana za posebno osjetljive zone	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMOT
	Realiziranje jednogodišnjeg plana programa monitoringa	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMOT
	Pregled stanja eutrofikacije površinskih voda, voda u estuarijima i obalnih morskih voda	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMOT
	Izrada i podnošenje Izvještaja Europskoj komisiji	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Potrebna ulaganja:	**850.000 KM**
1.2.10.	***Direktiva o kvaliteti voda za ribe (2006/44/EC)***	
	Puna transpozicija Direktive	Vlada FBiH, FMPVŠ, FMPU, AVP Sava i AVP Jadran
	Podjela voda na salmonidne i ciprinidne	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMPVŠ – Sektor poljoprivrede, FMOT
	Izrada Programa mjera za salmonidne i ciprinidne vode	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMPVŠ – Sektor poljoprivrede, FMOT
	Dostavljanje izvještaja Europskoj komisiji	Vlada FBiH, AVP Sava i AVP Jadran, FMPVŠ, FMPVŠ- Sektor poljoprivrede, FMOT
	Potrebna ulaganja:	**225.000 KM**
1.2.11.	***Direktiva o kvaliteti voda za školjke (2006/113/EC)***	
	Puna transpozicija	Vlada FBiH, FMPVŠ, FMPU i AVP Jadran
	Proglašenje određenih voda za školjke	FMPVŠ, AVP Jadran, FMOT
	Program smanjenja zagađenja voda	FMPVŠ, AVP Jadran, FMOT
	Izvještaj o primjeni Direktive	Vlada FBiH, FMPVŠ, FMPU, AVP Jadran, FMOT
	Potrebna ulaganja:	**125.000 KM**
1.2.12.	***Direktiva o upravljanju rizicima od poplava (2007/60/EC)***	
	Puna transpozicija	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Potrebna ulaganja:	**50.000 KM**
1.2.13.	***Suše i nedostatak vode***	
	Uključenje u aktivnosti EU-a protiv utjecaja suša i nedostatka voda	FMPVŠ- Sektor poljoprivrede, nadležni organi BiH
	Potrebna ulaganja:	**150.000 KM**
1.2.14.	***Direktiva INSPIRE (2007/2/EC)***	
	Puna transpozicija	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Izrada I Izvještaja	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMPVŠ- Sektor poljoprivrede, FMOT
	Izrada i dostavljanje prvog trogodišnjeg izvještaja Europskoj komisiji	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Potrebna ulaganja:	**125.000 KM**

Rb.	Ciljevi i mjere po područjima	Odgovorne institucije za provođenje mjera
1.2.15.	***Uključenje u interkalibracijsku mrežu (Odluka C2005 2140)***	
	Određivanje lokacija za postavljanje interkalibracijskih stanica	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Potrebna ulaganja:	**50.000 KM**
Završen prvi upravljački ciklus		
1.2.16.	***Okvirna direktiva o vodama (2000/60/EC)***	
	Uvođenje politike cijena	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, nadležna kantonalna ministarstva, općine
1.2.17.	***Direktiva o tretmanu komunalnih otpadnih voda (91/271/EC)***	
	Obaveza sekundarnog tretmana otpadnih voda iz svih aglomeracija sa više od 15.000 ES.	Općina, grad, kanton (vlasnici hidrotehničkih komunalnih objekata), industrijski zagađivači
	Obaveza sekundarnog tretmana otpadnih voda iz svih aglomeracija sa više od 10.000-15.000 ES.	Općina, grad, kanton (vlasnici hidrotehničkih komunalnih objekata), industrijski zagađivači
1.2.18.	***Direktiva o kvaliteti vode za školjke (2006/113/EC)***	
	Izrada Programa smanjenja zagađenja voda	Vlada FBiH, FMPVŠ i AVP Jadran
1.2.19.	***Direktiva o upravljanju rizicima od polava (2007/60/EC)***	
	Revizija preliminarne procjene rizika od poplava	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Revizija i ažuriranje mapa opasnosti i rizika od poplava	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Donošenje planova upravljanja rizikom od poplava	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Revizija planova upravljanja rizikom od poplava	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Potrebna ulaganja:	**200.000 KM**
	Ukupno cilj 1.	**4.025.000 KM**
2.	**Ekonomski okvir upravljanja vodama**	
2.1	**Adekvatno integriranje područja upravljanja vodama u ekonomski sustav kao cjelinu, uz veću zastupljenost ekonomskih instrumenata u procesu upravljanja vodnim resursima**	
2.1.1.	***Ekonomski racionalnije i okolišno prihvatljivije upravljanje u sektoru voda te realiziranje mjera za prelazak s postojeće prakse upravljanja ponudom za upravljanje potražnjom za vodom***	
2.1.1.1.	Detaljna analiza postojećih i realno potrebnih troškova u cilju pružanja usluga vodoopskrbe i mjesta eventualnih financijskih gubitaka, odnosno karaktera i uzroka gubitaka, kao i mogućnosti za njihovo smanjenje	Kantoni, općine, komunalna poduzeća
2.1.1.2.	Razvoj i primjena kriterija i standarda poslovanja poduzeća za pružanje usluga u sektoru vodoosprkbe i sanitacija i povezivanja s iznosom cijena koje korisnici plaćaju za pružene usluge	Kantoni, općine, komunalna poduzeća
2.1.1.3.	Osiguranje transparentnosti i ekonomske opravdanosti u pogledu utvrđivanja cijena, dotacija i unakrsnih dotacija	Kantoni, općine, komunalna poduzeća
2.1.1.4.	Baziranje posebnih vodnih naknada na međunarodnim iskustvima u sveobuhvatnim analizama ukupnih društvenih, a ne samo privatnih troškova i koristi, posebno u pogledu utvrđivanja potrebe, načina i stupnja internaliziranja značajnih negativnih vanjskih efekata	FMPVŠ uz suradnju s FMOT, kantoni, Fond za zaštitu okoliša FBiH
2.1.1.5.	Provođenje aktivnosti usmjerenih na podizanje svijesti stanovništva o važnosti vode, o mogućim načinima uštede i potencijalnim ekonomskim i okolišnim efektima mjera racionanijeg korištenja vode	Nadležna kantonalna ministarstva, općine
2.1.1.6.	Ekonomske analize mogućnosti uključenja ruralnih područja u javne sustave vodoopskrbe i sanitacije	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, kantoni, općine
	Potrebna ulaganja:	**1.850.000,00 KM**
2.2.	**Poboljšanje efikasnosti, unaprjeđenje transparentnosti i povećanje odgovornosti u upravljanju vodama**	
	Osiguranje financijske održivosti u upravljanju vodama i reforma sustava cijena vodnih usluga uz postupno uvođenje ekonomske cijene vode	
2.2.1.	***Postupni prijelaz na sustav koji bi osigurao dugoročno održivo financiranje u području upravljanja vodama, te puno pokriće troškova od korisnika usluga ili iz drugih izvora***	
2.2.1.1.	Precizno definiranje uvjeta za postizanje financijske samoodrživosti u svim segmentima upravljanja vodama, odnosno precizno definiranje pojedinih troškova i iznosa ukupnih ili punih troškova (operativni troškovi, troškovi održavanja, amortizacija, troškovi kapitala, troškovi proširenja sustava, troškovi eksternih efekata, troškovi vode kao oskudnog resursa)	FMPVŠ, AVO Sava i AVP Jadran, nadležna kantonalna minstarstva, općine, komunalna poduzeća
2.2.1.2.	Analiza potencijalno novih dodatnih izvora financiranja investicijskih zahvata korištenih u drugim zemljama i ocjena mogučnosti njihove primjene u Federaciji BiH, s posebnim naglaskom na mobiliziranje zasada nedovoljno iskorištenih financijskih resursa na razini općina i kantona	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, udruženje komunalnih poduzeća
2.2.1.3.	Postizanje pune usklađenosti postojećih relevantnih zakona što bi omogućilo kontrolu plaćanja posebnih vodnih naknada od strane Porezne uprave	Parlament FBiH, Vlada FBiH, FMPVŠ, FMF

Rb.	Ciljevi i mjere po područjima	Odgovorne institucije za provođenje mjera
2.2.1.4.	Poboljšanje stupnja naplate izvršenih usluga vodoopskrbe i sanitacije	Općine i kantonalna poduzeća
2.2.1.5.	Uspostavljanje sustava cijena koje odražavaju realne, ekonomski, organizacijski i tehnološki opravdane troškove vezane za vodoopskrbu i sanitaciju	Nadležna kantonalna ministarstva, općine
2.2.1.6.	Utvrđivanje mogućnosti za prelazak na obračun cijene usluga po sustavu rastućih blok cijena, s dotiranim prvim blokom potrošnje i rad na njegovom uvođenju čime bi se omogućilo istovremeno postizanje zacrtanih ekonomskih, socijalnih i okolišnih ciljeva u upravljanju vodama	Nadležna kantonalna ministarstva, općine
2.2.1.7.	Ujednačavanje jediničnih cijena koje se naplaćuju domaćinstvima i privrednim subjektima za usluge vodoopskrbe i sanacije, ukoliko se radi o vodi iste kakvoće	Nadležna kantonalna ministarstva, općine
2.2.1.8.	Povećanje iznosa posebnih vodnih naknada i započinjanje s prikupljanjem onih naknada koje se do sada nisu ubirale (nrp. posebna vodna naknada za zaštitu od poplava, posebne vodne naknade za zahvaćanje voda za navodnjavanje)	Vlada FBiH, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMOT, Fond za zaštitu okoliša FBiH.
2.2.1.9.	Analiziranje mogućnosti uspostavljanja regulatornog/regulatornih tijela zaduženog/zaduženih za utvrđivanje cijena usluga	FMPVŠ, AVP Sava, AVP Jadran, nadležna kantonalna ministarstva
2.2.1.10.	Promoviranje uspostavljanja javno-privatnog partnerstva u pružanju usluga vodoopskrbe i sanitacije, odnosno razvijanje financijskih i regulatornih instrumenata u pravcu podstjecanja privatnih investicija, utvrđivanje jasno definiranih uloga države, privatnog sektora i ostalih zainteresiranih strana	Vlada FBiH, FMPVŠ, kantoni, općine
	Potrebna ulaganja:	**2.530.000,00 KM**
2.2.2.	**Poboljšanje procesa odlučivanja o vidovima korištenja vodnih resursa**	
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 razinama odlučivanja	Vlada FBiH, komisije za koncesije, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, kantoni, općine
2.2.2.2.	Osiguranje postojanja odgovarajućeg regulatornog okvira kao podloge za utvrđivanje koncesijskih 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.
	Potrebna ulaganja:	**1.400.000,00 KM**
	Ukupno cilj 2.	**5.780.000,00 KM**
3.	**Institucionalni okvir za upravljanje vodama**	
3.1	**Efikasna institucionalna organizacija i administracija sposobna za provođenje procesa pridruživanja i primjenu zahtjeva EU sektoru voda**	
3.1.1	***Institucionalno jačanje sektora voda Federacije BiH***	
3.1.1.1.	Kadrovsko ojačavanje FMPVŠ	FMPVŠ
3.1.1.2.	Poticanje razvoja i osposobljavanje institucija od stručne podrške FMPVŠ, kao i kantonalnim ministarstvima, u djelokrugu njihove odgovornosti	Vlada FBH, FMPVŠ, AVP Sava, AVP Jadran
3.1.1.3.	Institucionalno i kadrovsko ojačavanje komunalnih poduzeća u okviru vodoopskrbe i sanitacije	Nadležna kantonalna ministarstva, općine, JKP-a
3.1.1.4.	Formiranje i osposobljavanje timova za vođenje i implementiranje projekata sektora voda – JPP (Jedinica za programiranje i planiranje)	FMPVŠ, nadležna kantonalna ministarstva, općine
3.1.1.5.	Razvoj centralne baze podataka o stanju kakvoće površinskih i podzemnih voda uz obavezu izvještavanja svih javnih organizacija kao i registriranih zagađivača	FMPVŠ, AVP Sava, AVP Jadran
3.1.1.6.	Uspostavljanje suradnje među različitim upravljačkim strukturama vezano za obaveze izvještavanja o stanju voda i upravljanja vodama u Federaciji BiH, po zahtjevima međunarodnih komisija, nadležnih institucija na razini BiH	Direkcija za evropske integracije, Međuentitetska komisija za vode, Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH, FHMZ
3.1.1.7.	Formiranje i kadrovsko popunjavanje kantonskih uprava za inspekcijske poslove	Vlada FBH, federalna i kantonalne uprave za inspekcijske poslove
3.1.1.8.	Osnivanje savjetodavnih vijeća za vodna područja rijeke Save i Jadranskog mora	Vlada FBiH
	Potrebna ulaganja:	**6.000.000,00 KM**
3.1.2	***Jačanje stručnih kapaciteta***	
3.1.2.1.	Povećanje multidisciplinarne zastupljenosti u institucijama sektora voda	FMPVŠ, AVP Sava, AVP Jadran, kantonalna ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva
3.1.2.2.	Obavezno i kontinuirano stručno usavršavanje kadra u sektoru voda	FMPVŠ, AVP Sava, AVP Jadran, kantonalna ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva

Rb.	Ciljevi i mjere po područjima	Odgovorne institucije za provođenje mjera
3.1.2.3.	Organiziranje i provođenje obuke za veće industrijske zagađivače – učestvovanje predstavnika sektora	FMPVŠ, AVP Sava, AVP Jadran
	Potrebna ulaganja:	**2.6000.000,00 KM**
3.1.3	***Intenziviranje suradnje s ostalim sektorima vezanim za vode***	
3.1.3.1.	Intenziviranje međusektorske suradnje	Vlada FBiH, FMPVŠ, FMOT, FMPU, FMERI, te nadležna kantonalna ministarstva
3.1.3.2.	Promoviranje principa integriranog upravljanja vodama u ostale sektore	FMPVŠ, FMOT, FMERI, kantonalna ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva
	Potrebna ulaganja:	**500.000,00 KM**
3.1.4	***Uspostavljanje referentnog/referentnih i ovlaštenih laboratorija za ispitivanje kvaliteta voda***	
3.1.4.1.	Izrada tehničke podloge za donošenje podzakonskog akta o uvjetima i djelokrugu rada referentnog/referentnih i ovlaštenih laboratorija	FMPVŠ, AVP
3.1.4.2.	Proglašavanje referentnog/referentnih laboratorija za područje Federacije BiH od strane FMPVŠ	FMPVŠ, AVP
3.1.4.3.	Proglašavanje i davanje odobrenja za rad ovlaštenim laboratorijima i suradnja s inspekcijskim službama u cilju preciznog određivanja tereta zagađenja	FMPVŠ, AVP, federalna i kantonalne inspekcijske službe
	Potrebna ulaganja:	**1.850.000,00 KM**
3.1.5	***Poboljšanje sustava dojave i efikasnog reagiranja u slučajevima pojave akcidentnih i iznenadnih zagađenja voda***	
3.1.5.1.	Izrada tehničke podloge podzakonskog akta u kome će biti razrađene procedure i opisani postupci prilikom pojave akcidentnih i izvanrednih zagađenja	FMOT, u suradnji sa FMPVŠ, AVP
3.1.5.2.	Pojačan sustav inspekcijskog nadzora nad vodnim tijelima na kojima su uočene promjene nastale kao posljedica prirodnih ili ljudskim nemarom izazvanih nesreća, u suradnji s udruženjima građana (ribarska udruženja, ljubitelji prirode, eko udruženja i sl.).	Federalna i kantonalne uprave za inspekcijske poslove, AVP
	Potrebna ulaganja:	**250.000,00 KM**
	Ukupno cilj 3.	**11.200.000,00 KM**
4.	**Korištenje voda**	
4.1	**Povećanje obuhvata i poboljšanje javne vodoopskrbe**	
4.1.1	***Povećanje obuhvata javnim vodovodnim sustavima sa sadašnjih 60 % na približno 80 % na kraju planskog perioda Strategije***	
4.1.1.1.	Povezivanje lokalnih vodovoda na javne vodovodne sustave i njihovo stavljanje pod punu kontrolu	Nadležna kantonalna ministarstva, općine, komunalna poduzeća
4.1.1.2.	Proširenje obuhvata javne vodoopskrbe prema rubnim područjima	Nadležna kantonalna ministarstva, općine, komunalna poduzeća
4.1.1.3.	Formiranje grupnih (međuopćinskih i regionalnih) vodovodnih sustava	Vlada FbiH, FMPVŠ, AVP Sava, AVP Jadran, nadležna kantonalna ministarstva, općine, komunalna poduzeća
	Potrebna ulaganja:	**808.000.000,00 KM**
4.1.2	***Smanjenje gubitaka u javnim vodovodnim sustavima za oko 15 %***	
4.1.2.1.	Zamjena zastarjelih cijevi i sanacija zastarjelih objekata u vodovodnim sustavima	Nadležna kantonalna ministarstva, općine, komunalna poduzeća
4.1.2.2.	Edukacija stanovništva i gospodarstva koja koriste vodu za piće o potrebi racionalizacije potrošnje vode	Nadležna kantonalna ministarstva, općine, komunalna poduzeća
	Potrebna ulaganja:	**280.500.000,00 KM**
4.1.3	***Racionalno korištenje, zaštita, unaprjeđenje stanja i očuvanje vodnih resursa koji se koriste ili se planiraju koristiti za potrebe javne vodoopskrbe***	
4.1.3.1.	Kontinuirano provođenje istražnih radova u cilju zaštite postojećih i potencijalnih vodnih resursa s aspekta korištenja za potrebe vodoopskrbe	FMPŠV, AVP Sava i AVP Jadran, nadležna kantonalna ministarstva, općine, komunalna poduzeća
4.1.3.2.	Provođenje tehničkih i administrativnih mjera zaštite izvorišta u skladu sa ZoV FbiH i podzakonskim aktima	FMPŠV, AVP Sava i AVP Jadran, nadležna kantonalna ministarstva, općine, komunalna poduzeća
	Potrebna ulaganja:	**74.000.000,00 KM**
4.2	**Osiguranje uvjeta za održivo korištenje voda u područjima čiji razvoj ovisi od interesa tržišta**	
4.2.1.	***Očuvanje vodnih resursa po osnovama uvjeta korištenja i zaštite iz ZoV-a FBiH, u skladu s očekivanim potrebama za vodom u područjima čiji razvoj ovisi od interesa tržišta i općeg stanja***	
4.2.1.1.	Industrija: Poticaj primjeni povoljnih tehnoloških procesa u proizvodnji kojima se postižu značajne uštede vode	FMERI, uz suradnju FMPVŠ i FMOT i nadležnih kantonalnih ministarstva, Fond za zaštitu okoliša FBiH
4.2.1.2.	Industrija: Davanje smjernica pri izradi planova razvoja industrije iz aspekta upravljanja vodama	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMERI

Rb.	Ciljevi i mjere po područjima	Odgovorne institucije za provođenje mjera
4.2.1.3.	Energetika: Sudjelovanje u izradi planova o gradnji hidroenergetskih objekata po uvjetima koji se postavljaju u skladu sa Planovima upravljanja vodnim područjima	FMERI, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
4.2.1.4.	Energetika: Osiguranje sudjelovanja sektora voda u izradi studija iskoristivosti vodnih snaga	FMERI, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
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
4.2.1.6.	Plovidba: Osiguranje sudjelovanja sektora voda u aktivnostima rekonstruiranja i obnavljanja postojećih plovnih puteva, te uključivanje aspekta plovidbe u planove o formiranju višenamjenskih akumulacija	FMPK, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
4.2.1.7.	Ribarstvo: Osiguranje sudjelovanja sektora voda u izradi planova o razvoju ribarstva u smislu toplovodnih i hladnovodnih ribnjaka te razvoju kaveznog uzgoja	FMPVŠ – Sektor „vodoprivrede“ nadležna kantonalna ministarstva, AVP Sava i AVP Jadran
4.2.1.8.	Sport i rekreacija: Identificiranje lokaliteta pogodnih za razvoj sportova i rekreacije na vodi	FMOT, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMPU, nadležna kantonalna ministarstva, općine
4.2.1.9.	Sport i rekreacija: Uključenje aspekta sporta i rekreacije u planove o gradnji višenamjenskih akumulacija	FMOT, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMOT, FMZ, FMKS
4.2.1.10.	Mineralne i geotermalne vode: Nastavak provođenja istražnih radova s izradom planova o dugoročnom korištenju ovih voda, s naglaskom na višenamjensko korištenje	FMERI, FMPVŠ, FMZ
4.2.1.11.	Mineralne i geotermalne vode: Izrada planova o provođenju mjera zaštite ovih voda	FMERI, FMPVŠ
	Potrebna ulaganja:	**3.500.000,00 KM**
	Ukupno cilj 4.	**1.166.000.000,00 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 za Vodno područje Save i Vodno područje Jadranskog mora***	
5.1.1.1.	Izrada metodologije za određivanje tipova vodnih tijela površinskih voda i za karakteriziranje vodnih tijela površinskih i podzemnih voda (2011.g.)	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
5.1.1.2.	Definiranje referentnih uvjeta za klasificiranje ekološkog stanja i dopuštenih graničnih vrijednosti parametara kemijske kakvoće za klasificiranje kemijskog stanja vodnih tijela površinskih voda	
5.1.1.3.	Definiranje parametara kvantitativne i kemijske kakvoće za klasificiranje stanja vodnih tijela podzemnih voda	
5.1.1.4.	Uspostavljanje sustava nadzora kakvoće površinskih i podzemnih voda koji će proizići iz Programa monitoringa	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	(Po Dodatku 5 Okvirne direktive o vodama: Razvijanje monitoringa površinsih i podzemnih voda prema usvojenim Planovima: Monitoring ekološkog stanja i kemijskog stanja površinskih voda i Monitoring kemijskog stanja podzemnih voda).	
5.1.1.5.	Izrada i objavljivanje akta o sadržaju i načinu donišenja Plana upravljanja vodama – Radni plan za prirpemu Plana upravljanja vodama	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
5.1.1.6.	Izrada Plana upravljanja vodama po elementima utvrđenim Zakonom o vodama FBiH, uključujući Program mjera	
	Potrebna ulaganja:	**24.060.000,00 KM**
5.1.2	***Smanjenje opterećenja od urbanih/sanitarnih otpadnih voda***	
5.1.2.1.	Donošenje odluka o načinu prikupljanja, odvođenju i tretmanu otpadnih voda, u skladu sa ZOV-om	Kantoni i općine
5.1.2.2.	Povećanje stupnja obuhvaćenosti stanovništva kanalizacijskim sustavima i izgradnja odgovarajućih postrojenja za tretman odpadnih voda	Kanton, općina, grad, JKO, uz suradnju s FMPVŠ i agencija
	Naselja sa 2.000 – 10.000 ES (do 2023. 70% - 197.000 St.)	
	Naselja sa 10.000 – 15.000 ES (do 2023. 75% - 150.000 St.)	
	Naselja preko 15.000 ES (do 2018. – 90% - 917.000 St.)	
5.1.2.3.	Izrada smjernica i vodiča kao podrške u odabiru i standardiziranju odgovarajućih tehnologija tretmana urbanih otpadnih voda i obrade mulja, usklađenih sa zahtjevima o kvaliteti efluenta prema važećim pravilnicima.	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran

Rb.	Ciljevi i mjere po područjima	Odgovorne institucije za provođenje mjera
5.1.2.4.	Periodična evaluacija rezultata primijenjenih mjera i daljnja istraživanja u cilju dobivanja boljih i točnijih osnova za donošenje odluka.	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Potrebna ulaganja:	**703.505.000,00 KM**
5.1.3	***Smanjenje emisija štetnih i toksičnih tvari koje produciraju pojedini industrijski zagađivači kroz uspostavljanje sustava dozvoljenog ispuštanja i principa „zagađivač plaća“***	
5.1.3.1.	Uspostavljanje i održavanje registra industrijskih zagađivača	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, uz suradnju sa FMERI i FMOT, federalna i kantonalne uprave za inspekcijske polsove
5.1.3.2.	Efikasno izdavanje prethodnih vodnih suglasnosti u cilju izdavanja okolišnih dozvola	FMPVŠ, FMOT, AVP Sava i AVP Jadran i nadležna i kantonalna ministarstva
5.1.3.3.	Uspostavljanje sustava kontinuiranog monitoringa efluenta od strane zagađivača, te jačanje kontrolnog monitoringa od strane organizacije koje upravljaju vodama	FMERI, FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran i zagađivači
4.1.3.2.	**Potrebna ulaganja:**	**500.000,00 KM**
5.1.4.	***Smanjenje količina zagađenja koje dospijeva u površinske i podzemne vode s uređenih i divljih deponija krutog otpada***	
5.1.4.1.	Prioritetno uklanjanje divljih deponija smeća i otpadnog materijala iz zona koje imaju negativan utjecaj na površinske i podzemne vode.	Općina, grad, kanton, industrijski zagađivači uz suradnju FMOT i FMPVŠ
5.1.4.2.	Sanacija postojećih i izgranja novih deponija krutog otpada prema Stretegiji upravljanja otpadom i planovima koji će biti izrađeni u skladu sa važećim europskim direktivama	Općina, grad, kanton, industrijski zagađivači uz suradnju FMOT i FMPVŠ
5.1.4.3.	Uspostavljanje kapaciteta za adekvatno prikupljanje i zbrinjavanje rudničkog i industrijskog otpada	Rudnici i industrijski zagađivači uz suradnju FMOT i FMPVŠ
	Potrebna ulaganja:	**0 KM** (Sredstva planiranaStrategijom zaštite okoliša)
5.1.5.	***Zagađenja od poljoprivrednih aktivnosti***	
5.1.5.1.	Kvantificiranje tereta zagađenja od poljoprivredne djelatnosti na područjima gdje je izražen utjecaj kroz uspostavljanje odgovarajućeg sustava praćenja i kontrole	FMPVŠ, AVP Sava, AVP Jadran
5.1.5.2.	Učestvovanje sektora voda u izgradi agrookolišnog programa FBiH, kao dijela integralnog sustava za upravljanje zemljištem, s naglaskom na zaštitu voda	FMPVŠ, AVP Sava, AVP Jadran
5.1.5.3.	Primjena načela dobre poljoprviredne prakse kroz realiziranje akcijskih planova i vodiča u koje su uključene mjere koje se odnose na održivo korištenje gnojiva i zaštitinih sredstava	Vlada Federacije BiH, FMPVŠ – suradnja sektora vodoprivrede i poljoprivrede
	Potrebna ulaganja:	**320.000,00 KM**
5.1.6.	***Smanjenje zagađenja od aktivnosti vezanih za upravljanje šumama***	
5.1.6.1.	Sudjelovanje u donošenju šumsko-privrednih osnova kao planskih dokumenata koji u sebi sadrže i način korištenja šumskih resursa/prostora na područjima gdje postoji zajednički interes korisnika voda i organa koji upravljaju šumama	FMPVŠ, nadležna kantonalna ministarstva, AVP Sava, AVP Jadran
5.1.6.2.	Provođenje multidisciplinarnih istraživanja radi utvrđivanja utjecaja vezanih za upravljanje šumama na kvalitativno-kvantitativni režim voda	FMPVŠ, nadležna kantonalna ministarstva, AVP Sava, AVP Jadran
	Potrebna ulaganja:	**250.000,00 KM**
5.1.7.	***Izgradnja sustava za prikupljanje, odvođenje i tretman otpadnih voda za naselja ispod 2.000 stanovnika***	
5.1.7.1.	Pokretanje i realizacija pilot – projekata s ciljem utvrđivanja prihvatljivih tehnologija za manja naselja	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, uz suradnju općina, Federalni fond za zaštitu okoliša
5.1.7.1.	Izrada smjernica, definiranje normi i izgradnja kanalizacijskih sustava i uređaja za tretman otpadnih voda za oko 25% stanovnika koji žive u naseljima do 2.000 stanovnika	Kantoni i općine uz suradnju sa FMPVŠ, AVP
	Potrebna ulaganja:	**186.150.000,00 KM**
5.1.8.	***Smanjenje zagađenja od akcidenata***	
5.1.8.1.	Istraživanja utjecaja zagađenja od svih vrsta akcidenata	FMPVŠ, AVP, uz suradnju sa FMPK i FMOT
5.1.8.2.	Razrada procedura u postupku izdavanja okolišnih dozvola uz osiguranje učešća predstavnika sektora voda kroz efikasno izadavnje vodnih dozvola za rekonstruiranje postojećih i izgradnju novih prometnica	FMPVŠ, AVP, uz suradnju sa FMPK i FMOT
	Potrebna ulaganja:	**220.000,00 KM**

Rb.	Ciljevi i mjere po područjima	Odgovorne institucije za provođenje mjera
5.1.9.	***Uspostavljanje zaštićenih područja u skladu sa ZoV-om FBiH***	
5.1.9.1.	Uspostavljanje, tehničko i administrativno, zona sanitarne zaštite izvorišta vode za piće javnih i lokalnih vodovoda čiji kapacitet prelazi 10 m^3/dan	Općine, gradovi, kantoni, FMPVŠ, AVP Sava, AVP JAdran
5.1.9.2.	Izrada tehničkih podloga te donošenje odluka o proglašenju područja namijenjenog zaštiti ekonomski važnih akvatičnih vrsta u skladu sa aktualnim propisima	FMPVŠ, AVP Sava, AVP Jadran, FMOT
5.1.9.3.	Izrada tehničkih podloga, te donošenje odluka o proglašenju područja namjenjenih sportu i rekreaciji na vodama	FMPVŠ, FMOT, AVP, FMPU, FMZ
5.1.9.4.	Izrada tehničkih podloga te donošenje odluka o proglašenju područja osjetljivih na nutrijente odgovarajućim programom monitoringa	FMPVŠ – sektor vodoprivrede i poljoprivrede
5.1.9.5.	Izrada tehničkih podloga, te donošenje odluka o proglašenju zaštićenih područja vezanih za staništa akvatičnih i poluakvatičnim biljnim i životinjskih vrsta	FMPVŠ, AVP, FMOT
5.1.9.6.	Uspostavljanje baze podataka o stanju vodnih tijela površinskih i podzemnih voda po vodnim područjima i njegova integracija u ISV-u	FMPVŠ, AVP
	Potrebna ulaganja:	**37.685.000,00 KM**
	Ukupno cilj 5.	**952.690.000,00 KM**
6.	**Zaštita od voda**	
6.1	**Smanjenje rizika pri ekstremnim hidrološkim pojavama**	
6.1.1.	***Obnova i sanacija postojećih te izgradnja i održavanje sustava zaštitnih vodnih objekata u cilju povećanja stupnja sigurnosti od poplava***	
6.1.1.1.	Rekonstruiranje postojećih objekata zaštite od poplava do potrebne razine zaštite koja 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
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 formiranu „višenamjenskih vodnih sustava“ (tamo gdje se efekti tih objekata manifestiraju na širem prostoru i većem broju značajnih gospodarskih i drugih objekata), uz prvenstvenu suradnju sa sektorima energetike, poljoprivrede i prostornog planiranja	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMERI
6.1.1.5.	Koordinirano djelovanje sektora voda i poljoprivrede radi revitaliziranja postojećih melioracijskih sustava te omogućavanje njihovog razvoja u skladu s planovima i potrebama poljoprivrednih potrošača i potrebama zaštite naselja od negativnih utjecaja unutrašnjih voda.	FMPVŠ, kantoni, općine i ostali korisnici zemljišta
	Potrebna ulaganja:	**535.500.000,00 KM**
6.1.2.	***Izrada i donošenje Planova za zaštitu od štetnog djelovanja voda***	
6.1.2.1.	Izrada i provođenje operativnih planova obrane od poplava i leda	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, nadležna kantonalna ministarstva, federalna i kantonalne uprave civilne zaštite, FHMZ
6.1.2.2.	Izrada preliminarne procjene poplavnog rizika, karte opasnosti i karte rizika od poplava te izrada Planova upravljanja poplavnim rizikom.	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Preliminarna procjena poplavnog rizika (2013.)	
	Karte opasnosti i rizika od poplava (2015.)	
	Planovi upravljanja poplavnim rizikom (2017.)	
	Revizija Planova upravljanja poplavnim rizikom (2023.)	
6.1.2.3.	Uspostavljanje baze podataka (u okviru informacijskog sustava voda – ISV) i fleksibilnog sustava monitoringa u cilju dostavljanja podataka o vodostajima, protocima i padalinama. Uspostavljanje modela prognoze protjecaja i upravljanja akumulacijama. Definiranje načina obavještavanja i uzbunjivanja.	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMERI, J.P. Elektroprivreda BiH. D.d. Sarajevo, J.P. Elektroprivreda HZHB d.d. Mostar, FHMZ
6.1.2.4.	Koordiniranje rada specijalističkih službi (meteorološke, korisnika akumulacija, prostornih planera, službi za zaštitu i spašavanje ljudi),	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMERI, kantoni, općine i civilna zaštita

Rb.	Ciljevi i mjere po područjima	Odgovorne institucije za provođenje mjera
	kao i jedinica lokalne uprave, poljoprivrednika, ekologa, šumara, nevladinih organizacija, poduzetnika, građana i medija.	
	Potrebna ulaganja:	**60.500.000,00 KM**
6.1.3.	***Smanjenje erozije***	
6.1.3.1.	Izrada Programa zaštite od erozije	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, FMOT, FMPU
6.1.3.2.	Provođenje općih mjera protiv erozije, a što podrazumijeva: legislativne mjere, inoviranje karte erozije, praćenje erozivnih procesa, edukacija stanovništva, integriranje problematike zaštite od erozije u prostorne planove i šumske osnove	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, nadležna kantonalna miniastarstva, općine
6.1.3.3.	Sanacija šteta od erozije	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran, nadležna kantonalna ministarstva, općine
	Potrebna ulaganja:	**23.000.000,00 KM**
6.1.4.	***Uspostavljanje Programa za borbu protiv suše***	
6.1.4.1.	Uključenje u aktivnosti EU-a vezane za nedostatak vode	FMPVŠ, AVP Sava i AVP Jadran
	Potrebna ulaganja:	**1.500.000,00 KM**
6.1.5.	***Prevencija i spremnost za slučaj katastrofe-rušenja i prelivanja brana***	
6.1.5.1.	Izrada periodičnih Studija stanja i stabilnosti postojećih objekata koji su u funkciji, kao i u izradi Studija utjecaja vodnog vala (primarnog i sekundarnog) na ljude i materijalna dobra na plavnom području.	FMERI, vlasnici, korisnici
6.1.5.2.	Izrada Studija ranog upozoravanja ljudi na opasnost od vodnog vala, odnosno poplave, instaliranje automatskih mjernih stanica i dojavljivača vodostaja na svim većim vodotocima nizvodno od brana	FMERI, vlasnici, korisnici
	Potrebna ulaganja:	**500.000,00 KM**
Ukupno cilj 6.		**2.760.695.000,00 KM**

Izdvojene mjere vezane uz ovaj Plan upravljanja vezanih za postizanje strateškog cilja u institucionalnom aspektu u planskom periodu SUV FBIH uključuju:

- kadrovsko jačanje FMPVŠ;
- poticanje razvoja i osposobljavanje instiucija od stručne podrške FMPVŠ i kantonalnim ministarstvima u djelokrugu njihove odgovornosti;
- institucionalno i kadrovsko ojačavanje komunalnih poduzeća;
- formiranje i osposobljavanje timova za vođenje i implementiranje projekata sektora voda – JPP (Jedinica za programiranje i planiranje)
- razvoj centralne baze podataka o stanju kakvoće površinskih i podzemnih voda uz obavezu izvještavanja svih javnih organizacija i registriranih zagađivača;
- uspostavljanje suradnje među različitim upravljačkim strukturama vezano za obaveze izvještavanja o stanju voda i upravljanju vodama u FBiH, po zahtjevima međunarodnih komisja, nadležnim institucijama na nivou BiH;
- formiranje i kadrovsko popunjavanje kantonalnih uprava za inspekcije;
- povećanje multidisciplinarne zastupljenosti u institucijama sektora voda;
- obavezno i kontinuirano stručno usavršavanje kadra u sektoru voda, organiziranje i provođenje obuke za veće industrijske zagađivače - učestvovanje predstavnika sektora upravljanja vodama;
- intenziviranje međusektorske suradnje;
- promoviranje principa integralnog upravljanja vodama u ostale sektore;
- izrada tehničke podloge za donošenje podzakonskog akta o uvjetima i djelokrugu rada referentnog/referentnih i ovlaštenih laboratorija;
- proglašavanje referentnog/referentnih laboratorija za područje FBiH od strane FMPVŠ;
- proglašavanje i davanje odobrenja za rad ovlaštenih laboratorija i suradnja s inspekcijama za precizno određivanje tereta zagađenja;
- izrada tehničke podloge podzakonskog akta o procedurama i postupcima prilikom pojave akcidentnih i izvanrednih zagađenja voda;

- pojačan sustav inspekcijskog nadzora vodnih tijela s posljedicama akcidenata.

Projekt upravljanja Neretvom i Trebišnjicom

U sklopu GEF Projekta upravljanja Neretvom i Trebišnjicom izrađen je okvir za upravljanje vodma Neretve i Trebišnjice u FBiH i RH kojim su obuhvaćena vodna tijela sliva Neretve na vodnom području Jadranskog mora u FBiH (oko 70 % ukupnog vodnog područja pripada slivu Neretve). Podaci o vodnim tijelima su korišteni u izradi ovog plana.

Zaštićena područja

U svrhu definiranja dodatnih mjera koje se odnose na zaštićena područja prema ZoV FBiH, utvrđena su sva vodna tijela povezana tim područjima (tablica 8.6).

Tablica 8.6 Vodna tijela površinskih voda povezana sa zaštićenim područjima sukladno ZoV-u FBiH.

Zaštićeno područje prirode		Zone sanitarne zaštite		Vode za kupanje	
Naziv područja	Vodno tijelo	Naziv područja	Vodno tijelo	Naziv područja	Vodno tijelo
Blidinjsko jezero	BA_NTRB_DGra_1 BA_NTRB_DGra_2 BA_NTRB_DGra_3	Krupic (Prozor-Rama)	BA_NTRB_Dusi_2	Plaža Hotela Neum Plaža hotela Zenit Plaža hotela Sunce	BA_NTRB_NeuZ
Hutovo Blato	BA_NTRB_Breg_1 BA_NTRB_Breg_2 BA_NTRB_Kru_1 BA_NTRB_Kru_2 BA_NTRB_MatS_1 BA_NTRB_Derj	Ostrožac	BA_CE_OS	Akumul HE „Jablanica“ Gračac	BA_NTRB_Rama_2
Livanjsko Polje	BA_CE_TOJAR_JAR BA_CE_TOJAR BA_CE_ZK BA_CE_PL BA_CE_BI BA_CE_BI_ST BA_CE_BI_ZA BA_CE_JLBL BA_CE_RKBBL BA_CE_TO_JA BA_CE_RI BA_CE_DRI BA_CE_MA_1 BA_CE_LIP	Vrela Studencice	BA_NTRB_Mat_1 BA_NTRB_Ugr_2 BA_NTRB_Ugr_1 BA_NTRB_Luko_2	Plaža „Ostrožac“	BA_NTRB_Ner_7
		Radobolja	BA_NTRB_Rad_1	Plaža „Carinski most“	BA_NTRB_Ner_2
				Buško Blato	BA_CE_RI
				Kukavičko jezero	BA_CE_MI_2
				Ramsko jezero	BA_CE_MI_2
				Boračko jezero	Boračko jezero
				Trebižat - Kravice	BA_NTRB_Treb_1

Zaključak o podlogama za pripremu mjera

Iz svega navedenog, za Plan upravljanja vodnim područjem Jadranskog mora u Federaciji BiH može se zaključiti:

- Organsko onečišćenje od naselja s manje od 2000 stanovnika i hranjive tvari s poljoprivrednih površina predstavljaju najznačajniji pritisak na površinske vode odnosno razlog odstupanja od “dobrog stanja”;

- Rezultati monitoringa mogu samo djelomično služiti kao podloga za definiranje mjera;

- U sklopu ovog Plana upravljanja neće biti potrebne mjere vezane uz poboljšanje morfološkog stanja vodnih tijela, već samo mjere za očuvanje i sprečavanje daljnje degradacije. Monitoring

će utvrditi potrebu za provođenjem mjera uspostavljanja uzdužne povezanosti vodnih tijela poput postavljanja ribljih staza (brana HE Jablanica);

- Ciljevi i mjere postavljeni Strategijom upravljanja vodama u FBiH predstavljaju temelj za definiranje potrebnih ulaganja vezano uz ovaj Plan upravljanja, a ukupni troškovi praćenja stanja i mjera za popravljanje stanja, za razdoblje primjene Plana, ovisiti će u velikoj mjeri o socio-ekonomskom stanju u Federaciji BiH;

- Provedba pratećih direktiva ODV-a je u funkciji očuvanja dobrog stanja voda i smanjivanja nepouzdanosti ocjene stanja pojedinih vodnih tijela.

8.3 Pregled mjera

8.3.1 Osnovne mjere

Promjene u stanju voda odražavaju ukupne utjecaje ljudskih djelatnosti na vodama i pripadajućem slivnom području. Pojedini vidovi korištenja voda, kao i pritisci na vode, mogu na razne načine utjecati na neke elemente kakvoće i dovesti do njihovog pogoršanja, a time i do pogoršanja ukupnog ekološkog i/ili kemijskog stanja. Da bi se osigurali ciljevi zaštite, odnosno dobro stanje površinskih i podzemnih voda, potrebno je provoditi određene mjere, kako je navedeno u nastavku.

Najzahtjevnije su mjere zaštite voda prikupljanje i pročišćavanje urbanih otpadnih voda, a čija je realizacija obaveza kantona/županija, gradova, općina i JKP u suradnji s Federalnim ministarstvom poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva te Agencije za vodno područje Jadranskog mora, tako da se za ispuštanje otpadne vode iz gradskog sustava osiguraju:

Dopunske mjere

Ovim mjerama se planiraju istraživačke aktivnosti u svrhu kontrole pravilnog provođenja, kao i mogućih korekcija osnovnih mjera u narednom planskom razdoblju. Također, dopunske mjere su usmjerene prema jačanju stručnih kapaciteta institucija sektora voda i njihovom pravilnijem usmjeravanju prema institucijama ostalih sektora čije su djelatnosti vezane za upravljanje vodama.

Programom istraživanja se planira:

- Istraživanje utjecaja poljoprivredne proizvodnje na stanje površinskih i podzemnih voda u ranjivim područjima, uključujući vode osjetljive na eutrofikaciju;
- Istraživanje pokazatelja kemijskog onečišćenja voda s mogućim izvorima pritisaka;
- Provođenje monitoringa na malim vodotocima odnosno vodnim tijelima na kojima nisu provedena nikakva biološka ni fizikalno-kemijska ispitivanja i mjerenja;
- Provođenje monitoringa na grupiranim vodnim tijelima na kojima nisu provedena nikakva kemijska ispitivanja;
- Istraživanje i analize mogućih načina tretmana voda za aglomeracije ispod 2.000 ES;
- Istraživanje potencijalnih dugoročnih resursa vode za piće i druge namjene.

Nastavak monitoringa, vezan uz praćenje i kontrolu efikasnosti provedbe aktivnosti i mjera administrativnog i tehničkog odnosno planskog i operativnog upravljanja vodama, te učestalost mjerenja se planira, organizira i treba se nastaviti prema šestogodišnjim i trogodišnjim ciklusima i na onim tijelima na kojima je utvrđeno dobro stanje voda.

KONTROLA I SMANJENJE ONEČIŠĆENJA IZ TOČKASTIH IZVORA ONEČIŠĆENJA

KTM1: Izgradnja ili nadogradnja postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda
KTM8: Tehničke mjere poboljšanja učinkovitog korištenja voda za navodnjavanje, industriju, energetiku i domaćinstva
KTM14: Istraživanje, unaprjeđenje baze znanja, u svrhu otklanjanja nepoznanica smanjujući nepreciznosti ulaznih podataka

Osnovne mjere kontrole i smanjenja emisije onečišćenja iz koncentriranih izvora onečišćenja su, za prostor sliva, definirane ZoV-om Federacije BiH, članak 53, i Uredbom o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u prirodne recipijente i sustave javne kanalizacije, koja je načelno usklađena s Direktivom o tretmanu urbanih otpadnih voda (Urban waste water treatment Directive 91/271/EEC.

Pored toga, SUV-om Federacije BiH, određen je strateški cilj za ovo područje djelovanja sektora voda: „Postizanje i održavanje dobrog stanja površinskih i podzemnih voda radi zaštite akvatične flore i faune i potreba korisnika“, uz odgovarajuće operativne ciljeve:

- Izrada Plana upravljanja za Vodno područje rijeke Save i Vodno područje Jadranskog mora;
- Smanjenje tereta onečišćenja od urbanih otpadnih voda;
- Smanjenje emisije štetnih i toksičnih tvari koje produciraju pojedini industrijski zagađivači kroz uspostavljanje sustava dozvoljenog ispuštanja i principa „zagađivač plaća“;
- Smanjenje količina onečišćenja koje dospjeva u površinske i podzemne vode s uređenih i „divljih“ deponija krutog otpada;
- Smanjenje onečišćenja od poljoprivrednih aktivnosti;
- Smanjenje onečišćenja od aktivnosti vezanih za upravljanje šumama;
- Izgradnja sustava za prikupljanje, odvođenje i tretman otpadnih voda za naselja ispod 2.000 stanovnika;
- Smanjenje onečišćenja od prometa;
- Upravljanje zaštićenim područjima u skladu sa ZoV-om Federacije BiH.

Osnovna mjera kojom se djeluje u okvirima dostizanja ovog cilja, uz ostale mjere definirane Strategijom upravljanja vodama Federacije BiH, je: “Povećanje stupnja obuhvaćenosti stanovništva sustavom kanalizacije i izgradnja odgovarajućih postrojenja za tretman otpadnih voda”. Postavljeni rokovi su slijedeći:

Naselja s 2.000 – 10.000 ES (do 2023. 70 % - 197.000 stan.)
Naselja s 10.000 – 15.000 ES (do 2023. 75 % - 150.000 stan.)
Naselja s preko 15.000 ES (do 2018. – 90 % - 917.000 stan.)

Mjere su preciznije propisane Uredbom o ispuštanju otpadnih voda i to:

- uvjeti prikupljanja, pročišćavanja i ispuštanja urbanih otpadnih voda u površinske vode, uvjeti pročišćavanja i ispuštanja industrijskih otpadnih voda u kanalizaciju ili površinske vode te monitoring i ispitivanje otpadnih voda i nadzor nad provođenjem Uredbe, sa prilozima:

    - Okolišni standardi kvaliteta za prioritetne i druge tvari,
    - Granične vrijednosti za industrijske otpadne vode,
    - Granične vrijednosti emisije za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u prirodni recipijent (sekundarno pročišćavanje),
    - Granične vrijednosti emisije za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u osjetljiva područja podložna eutrofikaciji (tercijarno pročiščavanje),
    - Granične vrijednosti emisije za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u površinske vode koje se koriste za kupanje i rekreaciju,
    - Kriteriji za identifikaciju osjetljivih i manje osjetljivih područja,
    - Učestalost uzimanja uzoraka,
    - Indikativna lista ključnih opasnih materija za koje se moraju propisati granične vrijednosti emisije prilikom izdavanja dozvole za ispuštanje otpadnih voda.

Provođenje ovih mjera je na vodnom području Jadranskog mora Federacije BiH već počelo, odnosno planirana je izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) po aglomeracijama[48]:
Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, Agencija za vodno područje Jadranskog mora, Federalni fond za zaštitu okoliša i Federalni hidrmetreološki zavod BiH su dužni prilagoditi svoje kapacitete potrebama implementacije aktivnosti iz Strategije upravljanja vodma i svojim proračunima i planovima osigurati iste, što je također obaveza i kantonalnih ministarstava i općinskih organa te Javnih komunalnih poduzeća i drugih subjekata.

Financijska sredstva iz proračuna FBiH zasada nije osiguralo niti Federalno ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva niti Federalni hidrmetreološki zavod BiH, ni AVP-i , dok je FFZO osigurao dio sredstva što je simbolično. Dakle, trenutno nije osigurana planirana dinamika implementacije Strategije upravljanja vodama FBiH.

Bespovratna sredstva IFI-sa koja se osiguravaju za infrastruktune i institucionalne projekte nisu dostatna za provođenje mjera Strategije upravljanja vodama FBiH i ostvarenje ciljeva po utvrđenoj dinamici. Također, zbog nepostojanja odgovarajućih timova za implementaciju ovih projekata, dolazi do kašnjenja u realizaciji.

Tablica 8.7: Prikaz programa mjera za zaštitu voda – izgradnja ili nadogradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Redoslijed aktivnosti	Opis mjere	Sadašnji EBS po aglomeracijama (podaci iz 2010.)	Sadašnje stanje	Napomena uz razinu prioriteta
Kratkoročni razvojni cilj broj 1.				
Period primjene 2016–2019.				
I.1	**Aglomeracije > 100.000 ES**			
I.1	**Mostar**, središnja aglomeracija Mostarske kotline. Izgradnja novog UPOV-a za aglomeraciju Mostar-središnji dio.	176.000	Projekt je počeo s realizacijom 2012. (I. faza)	Najveća aglomeracija na slivu Neretve, s najizraženijim utjecajem, oko 50 km udaljena od državne granice.
I.2	Izgradnja dionica lijevo i desno obalnih glavnih kolektora središne zone Grada Mostara, L= 6.601 + 3.039=9.640 m, (DO dionica Čekrk-C.Most, s 3 kišna prelijeva),	176.000	Prva faza za 100.0000 stanovnika	

[48] Aglomeracija: područje na kojem su stanovništvo i/ili privredne aktivnosti dovoljno koncentrirani da se urbane otpadne vode mogu prikupljati i provoditi do postrojenja ili do krajnje točke ispuštanja

Redoslijed aktivnosti	Opis mjere	Sadašnji EBS po aglomeracijama (podaci iz 2010.)	Sadašnje stanje	Napomena uz razinu prioriteta
	(LO dionica od DO kolektora, sifon, tunel, naselje Zalik), povećanje obuhvata stanovništva kanalizacijom do razine od 90%		urbanog područja	
I.2	**Aglomeracije 10.000 - 100.000 ES**			
I.3	Povećanje obuhvata stanovništva javnim kanalizacijama prosječno za 15 % sadašnjeg stanovništva (sadašnji postotak je oko 33 %), odnosno uključenje dodatnih stanovnika za aglomeracije ove grupe (Čapljina, Livno, Čitluk, Međugorje, Konjic, Mostar Jug, Mostar Sjever, Neum). Rekonstrukcija dodatnih oko 25 % postojeće kanalizacijske mreže u 7 aglomeracija ove grupe (oko 40 km), što bi dalo ukupno 50 % rekonstruiranih mreža naselja ove grupe.	140.000		
	Aglomeracija Široki Brijeg, rekonstrukcija i dogradnja UPOV-a.	8.500	Postojeći UPOV nije u funkciji. Potrebna rekonstrukcija za kapacitet od 10.000 ES	Rekonstrukcija i kompletiranje UPOV-a za aglomeracije u g. toku Lištice, s utjecajem na kvalitetu Mostarskog blata i nizvodno Jasenice, desne pritoke Neretve
I.4	Rekonstrukcija postojeće kanalizacijske mreže u navedenih 7 aglomeracija u dužini od 25 % postojeće (približno 40 km).	139.700		
	Aglomeracija Mostar - centralni dio, rekonstrukcija oko 25 % postojeće kanalizacijske mreže (približno 40 km).			
	Aglomeracije 2.000-10.000 ES			
I.5	Rekonstrukcija i dogradnja UPOV-a Grude I. faza od 2.500 ES rekonstruirati i dograditi još 2.500 ES (sekundarni tretman)		2.500 ES	
	Izgradnja novih UPOV-a za aglomeracije ove grupe. Planirano obuhvatiti oko 20% broja ES-a, u dvije aglomeracije:			
I.6	Aglomeracija Prozor, izgradnja novog UPOV-a.	3.500	Započete aktivnosti na izradnje UPOV-a I. faze 3000 ES.	Prozor predstavlja najveću aglomeraciju na podslivu Rame, s pritiskom na Prozorčicu, odnosno Dušicu, koja se ulijeva u korito Rame s deterministčkim protokom uvjetovanim radom HE Rama.
I.7	Aglomeracija Konjic, izgradnja novog UPOV-a.	20.500	U 2015. realizirana prva faza od 5.000 ES, tercijarni tretman, MBR.	Aglomeracija neposredno uzvodno od akumulacije HE Jablanica, sa snažnim pritiskom na kvalitetu voda akumulacije.
I.8	Povećanje obuhvata stanovništva u ovim aglomeracijama (aglomeracije Konjic, Grude, Sovići, Široki Brijeg, Ljubuški, Radišići, Vitina, Gabela, Jablanica, Prozor, Stolac) kanalizacijskim sustavima za oko 10 % (sa sadašnjih 40 %), što daje oko 5.000 novih stanovnika u obuhvatima. Povećanje obuhvata stanovništva kanalizacijskim sustavima u 11 naselja ove grupe za oko 15 % (7.600 stanovnika), kako bi se dostigao postotak obuhvata od oko 70 %. .	60.000		
I.9	Rekonstrukcija približno 25 % postojeće kanalizacijske mreže u ovim naseljima (oko 45 km od ukupno procijenjenih 180 km u navedenih 11 naselja). Rekonstrukcija dodatnih 25 % postojećih kanalizacijskih mreža u 11 naselja ove grupe (oko 45 km od ukupnih 180 km), što daje 50 % rekonstruiranih postojećih kanalizacijskih mreža.	60.000		
Srednjoročni razvojni cilj broj 2.				
Period primjene 2019–2023.				
	Aglomeracije 10.000 - 100.000 ES			

Redoslijed aktivnosti	Opis mjere	Sadašnji EBS po aglomeracijama (podaci iz 2010.)	Sadašnje stanje	Napomena uz razinu prioriteta
	Izgradnja novih UPOV-a za oko 25 % ES od ovih aglomeracija, s prioritetnim:			
I.10	Aglomeracija Čapljina, izgradnja novog UPOV-a.	16.500	Izgradnja prve faze 10.000 ES, sekundarni tretman	Aglomeracija na Neretvi, neposredno uz državnu granicu s utjecajem na prekogranični pronos onečišćenja.
I.11	Aglomeracija Livno, izgradnja novog UPOV-a.	18,500	UPOV Livno je u procesu priprema izgradnje I. faze ukupno 15.000 ES	Aglomeracija se nalazi na vodotoku Bistrica nizvodno od grada Livna.
I.3	**Aglomeracije 2.000 - 10.000 ES**			
	Izgradnja novih UPOV-a u 3 aglomeracije ove grupe, oko 25 % ukupnog broja ES-a, odnosno zajedno s prvim ciljem 45 %:			
I.12	Aglomeracija Jablanica, Izgradnja novih i puštanja u pogon izgrađenih UPOV-a.	5.500	Ukupni kapacitet 4.000 ES	Aglomeracija Jablanica je locirana uzvodno od akumulacije HE Grabovica.
I.13	Aglomeracija Kupres	3.300	3.000 ES	
I.14	Aglomeracija Tomislavgrad	7.300	I. faza 6.000 ES	
I.15	Povećanje obuhvata stanovništva kanalizacijskim sustavima u 11 naselja ove grupe za oko 15 % (7.600 stanovnika), kako bi se dostigao postotak obuhvata od oko 70 %.			

Tablica 8.8: Sažetak programa mjera smanjenja onečišćenja voda iz točkastih izvora do 2021.

Broj mjere u planu	KTM	Implementacija mjere	Obrazloženje	Institucije nadležne za provedbu mjere	Područje na koje se mjera odnosi
1.	1	**Izgradnja/dogradnja kanalizacijskih sustava uključujući i uređaje za pročišćavanje otpadnih voda (naselja veća od 2000 ES)**	U tablici 8.7. je dat pregled kanalizacijskih sustava koji će biti izgrađeni do 2021 g.	Kantoni, općine, komunalna preduzeća,	VP JM
2.	14.	**Osigurati vršenje redovnog monitoringa ispuštanja otpadnih voda kao osnovu za provođenje principa "zagađivač plaća"**	Monitoring treba provoditi kako u cilju utvrđivanja stvarnih obveza pojedinih zagađivača po osnovu ispuštanja otpadnih voda odnosno kontrole uvjeta propisanih vodnim dozvolama, ali i zbog ukupnog praćenja stanja pojedinih vodnih tijelanja vodnih naknada po osnovu ispuštanja otpadnih voda	Korisnik dozvole za ispuštanje otpadnih voda, nadležni inspekcijski organi, Agenicje za vode	VP JM
3.	14.	**Doraditi "Uredbu o uslovima ispuštanju otpadnih voda u prirodne recipijente i sisteme javne kanalizacije"**	Potrebno je doraditi postojeću Uredbu u skladu sa najnovijim promjenama EU zakonodavstva i pri tome propisati granične vrijednosti za pojedine grupe industrijskih zagađivača (iste se trebaju donijeti u periodu od 3 godine nakon stupanja na snagu Uredbe)	FMPViŠ, FMOT, Agencije za vode	FBiH
4.	14.	**Donijeti Odluku o načinu prikupljanja, odvođenja i tretmana otpadnih voda, u skladu sa članom 54 ZoV-a**	Ova odluka predstavlja osnovu za provođenje aktivnosti izgradnje sistema za prikupljanje, transport i tretman otpadnih voda	Kantoni, općine, vodna inspekcija	Općine/kantoni
5.	14.	**Kontinuirano ažuriranje ISV vezano za registar zagađivača kao i vođenja evidencije postrojenja sukladno IE direktivi (nakon odgovarajuće transponiranje iste u legislativu FBiH)**	Uspostava i održavanje registra zagađivača u skladu sa zakonskom regulativom u okviru cjelokupnog ISV za vodno područje Jadrasnkog mora	AVP JM	VP JM

6.	14.	**Izraditi studiju odvođenja i pročišćavanja urbanih otpadnih voda na VP JM u FBiH sa posebnim naglaskom na identifikaciji aglomeracija, određivanju lokacija postrojenja, sagledavanju tereta zagađenja i određivanju konceptualnih tehnoloških šema pročišćavanja**	Studija bi prvenstveno činila podlogu za izradu Plana i Programa realizacije obveza vezano za ispunjavanje uvjeta iz Direktive o otpadnim vodama ali bi predstavljala i podlogu za aktivnosti u postpcima izdavanje vodnih dozvola za ispuštanje otpadnih voda	AVP JM, FMPVŠ, kantoni, opštine	VP JM
7.	4	**Ukloniti divlje deponije smeća i otpadnog materijala iz zona koje imaju neposredan uticaj na kvalitet površinskih i podzemnih voda**	Neophodno je ovim aktivnostima smanjiti mogućnosti zagađenja pojedinih površinskih Uz provođenje ove mjere tokom prvog RBM planskog ciklusa očekuje se da bi se problem zagađenja sa deponija krutog otpada esencijalno popravio	Općina, grad, kanton, FMOT	FBiH
8.	1	**Usvojiti akcijski plan za implementaciju EU Direktive o otpadnim vodama, Direktive o pitkim vodama i Direktive o poplavama**	Akcioni planovi su urađeni ali još uvijek nisu usvojeni od strane nadležnih organa.	FMPVŠ i FMOT (MVTiEO)	FBiH/BiH
9.	1.	**Izraditi novi podzakonski akt i akcijski plan o upravljanju kanalizacijskim muljem**	Usklađivanje sekundarne legislative u FBiH sa EU zakonodavstvom (EU Driektiva o otpadnim vodama 91/271/EEC, EU Direktiva 86/278/EEC o korištenju mulja u poljoprivredi)	FMOT i FMPViŠ	FBiH
10.	1.	**Izraditi i usvojiti implementacijski plan za Direktivu 2008/105/EC o standardima okolišne kvalitete za vodnu politiku**	Plan napraviti u skladu sa ZoV članovi 55, 59	FMOT, FMPŠV, Agencije za vode (MVTiEO)	FBiH

KONTROLA I SMANJENJE ONEČIŠĆENJA I TOKSIČNIH TVARI KOJE PRODUCIRAJU INDUSTRIJSKI ONEČIŠĆIVAČI

KTM4: Sanacija kontaminiranih lokaliteta (remedijacija kontaminiranih zemljišta, riječnih sedimenata, podzemnih voda i sl.)

KTM14: Istraživanje, unaprjeđenje baze znanja, u svrhu otklanjanja nepoznanica smanjujući nepreciznosti ulaznih podataka

KTM 15: Mjere za postupno smanjenje emisije, ispuštanja i sprječavanja ulaska prioritetnih i opasnih tvari u okoliš

KTM 16. Nadgradnja i poboljšanje postrojenja za pročišćavanje industrijskih otpadnih voda (uključujući i farme)

Za održivo korištenje voda bitne su mjere kontrole i smanjenja onečišćenja voda koje se zasnivaju na odredbama članaka 53, 54, 55. i 56. Zakona o vodama Federacije BiH, prema načelima:

i. otklanjanja štete na izvoru nastanka,

ii. kombiniranog pristupa i

iii. zagađivač plaća.

Navedeni članci spadaju u poglavlje VI Zakona o vodama Federacije BiH, Zaštita voda, a člankom 53. opisane su postavke opće zaštite voda, člankom 54. opća obaveza odvodnje i tretmana otpadnih voda, člankom 55. su opisani principi definiranja graničnih vrijednosti za ispuštanje otpadnih voda, a člankom 56. zabrana gnojenja i upotreba sredstava za zaštitu bilja.

Za ispuštanje tehnoloških otpadnih voda, koji također spadaju u točkaste izvore onečišćenja mjera je provedba Direktive o integriranom sprečavanju i kontroli onečišćenja (IPPC).

Uvjeti zaštite okoliša Integrated Pollution, Prevention and Control (IPPC) su regulativni sustavi koji primjenjuju objedinjeni pristup kontroli utjecaja industrijskih emisija u vodu, što uključuje određivanje prikladnih mehanizama zaštite okoliša u procesu dobivanja okolišne dozvole za industrijsko postrojenje. Kako bi dobili IPPC dozvolu, operateri industrijskih postrojenja moraju pokazati da su razvili prijedloge za sustavnu primjenu Najboljih raspoloživih tehnika (NRT) radi sprečavanja i nadzora zagađenja okoliša, te da zadovoljavaju druge specifične uvjete zaštite okoliša na toj lokaciji. IPPC se provodi kako bi se ostvarili sljedeći ciljevi u zaštiti okoliša:

- Zaštita okoliša u cjelini, sprečavanjem ili smanjenjem na najmanju moguću razinu emisija u vodu;
- Smanjenje potrošnje energije i sirovina te recikliranje i ponovna uporaba;
- Uporaba čiste tehnologije radi smanjenja zagađenja na izvoru;
- Poticanje inovacija i odgovornosti industrijskih operatera za razvijanje zadovoljavajućih rješenja za zaštitu okoliša;
- Pojednostavljenje i jačanje uloge nadležnih organa.

IPPC direktiva navodi tehnike koje se moraju primjenjivati u svakom koraku proizvodnog ciklusa kako bi se umanjio negativan utjecaj na okoliš. Također identificira pojedine opasnosti koje mogu rezultirati incidentima tijekom rada pojedinog postrojenja za intenzivan uzgoj peradi i svinja.

Strategijom upravljanja vodama Federacije BiH su za ovo područje postavljene mjere koje se primjenjuju i za ovaj Plan:

- Uspostavljanje i održavanje registra industrijskih onečišćivača;
- Efikasno izdavanje prethodnih vodnih suglasnosti u cilju izdavanja okolišne dozvole, i
- Uspostavljanje sustava kontinuiranog monitoringa efluenta od strane onečišćivača, te jačanje kontrolnog monitoringa u cilju poštivanja uvjeta propisanih okolišnim dozvolama.

Tablica 8.9: Sažetak programa mjera smanjenja onečišćenja voda iz točkastih izvora do 2021.

Broj mjere u planu	KTM	Implementacija mjere	Obrazloženje	Institucije nadležne za provedbu mjere	Područje na koje se mjera odnosi
11.	14.	**Kontinuirano ažuriranje ISV vezano za registar onečišćivača kao i vođenja evidencije postrojenja sukladno IE direktivi (nakon odgovarajuće transponiranje iste u legislativu FBiH).**	Uspostava i održavanje registra zagađivača u skladu sa zakonskom regulativom u okviru cjelokupnog ISV za vodno područje Jadranskog mora.	AVP JM	VP JM
12.	4	**Ukloniti divlje deponije smeća i otpadnog materijala iz zona koje imaju neposredan utjecaj na kvalitetu površinskih i podzemnih voda.**	Neophodno je ovim aktivnostima smanjiti mogućnosti zagađenja pojedinih površinskih i podzemnih VT. Uz provođenje ove mjere tokom prvog RBM planskog ciklusa očekuje se da bi se problem zagađenja sa deponija krutog otpada esencijalno popravio.	Općina, grad, kanton, FMOT	FBiH

13.	14	**Usvojiti propis odnosno donijeti odgovarajući podzakonski akt o standardima za specifične parametre za pojedine industrijske djelatnosti u okviru kojih se produciraju opasne i štetne materije.**	Potrebno je dopuniti "Uredbu o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u prirodne recipijente i sustav javne kanalizacije" (Službene novine FBiH 04/12).	FMOT, FMPVŠ i Agencije za vodu	FBiH
14.	15.	**Usklađivanje izdanih dozvola u skladu sa niveliranim propisima (uz propisivanje graničnih vrijednosti za ispuštanje opasnih i štetnih materija u površinske vode.**	Usklađivanje treba kontinuirano povoditi u skladu sa ZoV FBiH, "Pravilnikom o sadržaju, obliku, uvjetima, načinu izdavanja i čuvanja vodnih akata" i "Uredbi o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u prirodne recipijente i sisteme javne kanalizacije".	AVP JM	VP JM
15.	16.	**Izgradnja/nadogradnja postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda industrijskih onečišćivača.**	Izgradnja postrojenja u skladu sa "Uredbom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sisteme javne kanalizacije".	Industrijski onečišćivači	VP JM
16.	14	**Izraditi i usvojiti akcijski plan provedbe EU direktive (2010/75/EU) o industrijskim emisijama.**	Potrebno je obezbijediti usklađivanje FBiH zakonodavstva sa EU zakonodavstvom (ovdje se aktivnosti odnose na odredbe direktive vezano za vode).	FMOT i FMPViŠ (MVTiEO)	FBiH/BiH

KONTROLA I SMANJENJE HIDROMORFOLOŠKOG OPTEREĆENJA VODA

KTM 5: Poboljšanje uzdužnog kontinuiteta vodotoka (npr. uspostavljanje riblje staze, rušenje starih pregrada/brana)

KTM 6: Poboljšanje ostalih hidromorfoloških uvjeta vodnih tijela osim uzdužnog kontinuiteta vodotoka (npr. obnova prirodnog riječnog toka, poboljšanje uvjeta u priobalnim područjima, uklanjanje nasipa, ponovno povezivanje rijeka sa poplavnim područjima, poboljšanje hidromorfološkog stanja prijelaznih voda, itd)

KTM 7: Poboljšanja režima protoka i / ili uspostavljanje ekološki prihvatljivog protoka

KTM14: Istraživanje, unaprjeđenje baze znanja, u svrhu otklanjanja nepoznanica smanjujući nepreciznosti ulaznih podataka

Hidromorfološke promjene uslijed fizičkih zahvata u prostoru, koje utječu na opće stanje površinskih voda, kontroliraju se sukladno ZoV-u Federacije BiH i Zakonu o zaštiti okoliša Federacije BiH[49], izdavanjem vodnih suglasnosti u okviru rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša.

Na Jadranskom vodnom području Federacije BiH hidromorfološke promjene su glavni uzrok zbog kojeg vodna tijela površinskih voda nisu u dobrom stanju, odnosno zašto su proglašena jako izmijenjenim vodnim tijelima. Važno je napomenuti da pojedini hidromorfološki pokazatelji nemaju jednaki utjecaj na stanje voda. Hidromorfološke promjene na tekućicama, primjerice, imaju naveći utjecaj na bentičke beskralježnjake i ribe.

Većina hidromorfoloških promjena vezana je za izgradnju hidroenergetskih objekata na rijekama Neretvi, Rami , Ričini, Trebišnjici i Tihaljini, kao i za zaštitne objekte unošenja nanosa u akumulacijske

[49] Sl. novine Federacije BiH br.33/2003.

bazene. Manjim dijelom hidromorfološke promjene su vezane za zaštitu od štetnog djelovanja voda i za uređenje vodnog režima na poljoprivrednim površinama, tj. uz sustave melioracijske odvodnje.
Kako proizvodnja energije, uz zaštitu od štetnog djelovanja voda, uključuje građenje i održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina, kojima se omogućuje kontroliran i neškodljiv protok voda i njihovo namjensko korištenje, popravljanje stanja vodnih tijela na kojima je utvrđeno da ne odgovaraju dobrom stanju zahtijevalo bi takve mjere/zahvate kojima bi se narušile druge aktivnosti integriranog upravljanja vodama.

Za nove zahvate u prostoru, potrebno je, prilikom ocjene utjecaja zahvata na vodno tijelo ocijeniti utjecaj zahvata na režim voda konfiguraciju i strukturu obale i raznolikost staništa vodnog tijela / vodnih tijela pod utjecajem zahvata. U slučajevima kada je ocijenjeno da zahvat ima značajan utjecaj potrebo je predvidjeti provedbu dodatnih mjera očuvanja i osiguranja te provedbu takvih mjera regulirati odgovarajućim vodopravnim aktom.

Tablica 8.10: Sažetak programa mjera smanjenja hidromorfoloških promjena do 2021.

Broj mjere u planu	KTM	Implementacija mjere	Obrazloženje	Institucije nadležne za provedbu mjere	Područje na koje se mjera odnosi
17.	7 i 14	**Izrada odgovarajućih hidroloških analiza i dodatnih mjerenja te izrada Studije u cilju definiranja mogućih mjera za poboljšanje režima voda i/ili uspostavljanja ekološki prihvatljivog protoka za pojedina vodna tijela te definiranje prijedloga mjera.**	Nakon provedenih dodatnih hidroloških mjerenja i analiza za pojedina vodna tijela na kojima su indentificirani hidromorfološki pritisci treba izraditi odgovarajuću Studiju kojom bi trebalo definirati ključne mjere kojim bi se poboljšalo trenutno stanje pojedinih vodnih tijela radi zaštite staništa značajnih biljnih i životinjskih vrsta ukoliko je to moguće.	AVP JM	VP JM
18.	5	**Započeti s provedbom revitaliazacije uzdužne povezanosti vodnih tijela.**	Početi s provedbom smanjenja hidromorfološkog opterećenja, koji uključuje revitalizaciju na vodnim tijelima na kojima je na osnovi provedenog hidromorfološkog monitoringa utvrđeno nezadovoljavajuće hidromorfološko stanje. Mjera se provodi na onim vodnim tijelima na kojima je moguće provesti mjere sukladno finacijskim mogućnostima, koje se odnose na povećanje bolje uzdužne povezanosti.	AVP JM, Korisnici	VP JM
19.	6	**Započeti s provedbom revitaliazacije poboljšanja hidromorfoloških uvjeta vodnih tijela osim uzdužnog kontinuiteta.**	Početi s provedbom smanjenja hidromorfološkog opterećenja, koji uključuje revitalizaciju na vodnim tijelima na kojima je na osnovi provedenog hidromorfološkog monitoringa utvrđeno nezadovoljavajuće hidromorfološko stanje. Mjera se provodi na onim vodnim tijelima na kojima je moguće provesti mjere sukladno finacijskim mogućnostima, koje se odnose na obnove i poboljšanje priobalnih područja rijeke, uklanjanje tvrdih nasipa, ponovno povezivanje rijeka na poplavnim područjima.	AVP JM, Korisnici	VP JM

MJERE ZAŠTITE VODA ZA PIĆE

KTM8: Tehničke mjere poboljšanja učinkovitog korištenja voda za navodnjavanje, industriju, energetiku i domaćinstva
KTM 13: Mjere zaštite vode za piće (npr. uspostavljanje zaštitnih zona itd.)
KTM14: Istraživanje, unaprjeđenje baze znanja, u svrhu otklanjanja nepoznanica smanjujući nepreciznosti ulaznih podataka

Zaštita voda za piće temelji se na odredbama Zakona o vodama (Sl. glasnik BiH br. 70/2006), odnosno na odredbama Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. glasnik BiH br. 40/2010), kojima

su preuzete odredbe Direktive o vodi za piće EU-a u smislu graničnih vrijednosti elementa zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku uporabu.

Zaštita vode za piće je usmjerena na izvorišta koja se koriste za javnu vodoopskrbu, kroz provedbu pasivnih i aktivnih mjera zaštite njihovih priljevnih područja (ograničenja i zabrane korištenja površina unutar priljevnog područja, te monitoring i mjere za poboljšanje stanja), odnosno mjera zaštite njihovih tzv. zona sanitarne zaštite. Način utvrđivanja zona sanitarne zaštite temelji se na Pravilniku o načinu utvrđivanja uvjeta za određivanje zona sanitarne zaštite i zaštitnih mjera za izvorišta vode za javnu vodoopskrbu stanovništva. Zone sanitarne zaštite unose se u prostorne planove, te u Registar zaštićenih područja kao "područja posebne zaštite voda".

Naravno da su područja namijenjena zahvaćanju vode za piće najzanimljivija te se u analizama pritisaka i utjecaja uzimaju dvojako:

(i) kao pritisci na količinsko stanje voda i

(ii) kao zaštićena područja na kojima se moraju postići određeni ciljevi kakvoće voda, koja odgovara postavljenim zdravstvenim uvjetima.

Zaštićena područja namijenjena zahvaćanju vode za piće određuju se na osnovu podzakonskog akta - Pravilnika[50]. Jedan dio vodovodnih sustava nema važeću odluku o proglašavanju zona sanitarne zaštite usklađenu s novim Pravilnikom, a dobar dio vodovoda je samo djelimično uspio uspostaviti 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 definirati i način financiranja i kontrole provođenja odluke. Usvajanje odluka o zonama zaštite je u vezi s administrativnim granicama i može biti u nadležnosti organa vlasti od općinske do državne (međudržavne). Donošenje odluke o proglašenju zona sanitarne zaštite je od interesa i za druge sektore, pri čemu se to naročito odnosi na zdravstvo, prostorno planiranje i okoliš, promet i energetiku, ali i šumarstvo i poljoprivredu.[51]

Zakon o vodama Federacije BiH, članak 67, glasi: „Zone sanitarne zaštite utvrđene odlukom o zaštiti izvorišta, kao i prostor rezerviran za uspostavljanje zona sanitarne zaštite za izvorišta koja se koriste i za koje nije donesena odluka, unose se u plan upravljanja vodama.“ Po ovim uputama je postupano, te su granice zona sanitarnih zaštita, koje su hidrogeološkim elaboratima određene, unesene u predmetni Plan i daje se njihov ilustrativni prikaz.

Tablica 8.11: Sažetak programa mjera zaštite voda za piće do 2021. godine

Broj mjere u planu	KTM	Implementacija mjere	Obrazloženje	Institucije nadležne za provedbu mjere	Područje na koje se mjera odnosi
20.	13.	**Izrada odnosno noveliranje elaborata o određivanju zona zaštite izvorišta te donošenje odgovarajućih odluka o uspostavi zona i provođenje odgovarajućih mjera**	Potrebno je ubrzati izradu odnosno noveliranje elaborata i postojećih odluka o zonama zaštite izvorišta u skladu sa "Pravilnikom o načinu utvrđivanja uslova za određivanje zona sanitarne zaštite i zaštitnih mjera za izvorišta vode za javno vodosnadbjevanje stanovništva" (Službene novine 88/12) te u potpunosti osigurati provođenje propisanih mjera.	Kantoni, općine, komunalna poduzeća, nadležni inspekcijski organi	
21.	14	**Izrada akcijskog plana za povećanje procenta pokrivenosti stanovništva usluga javne vodoopskrbe (uključujući preuzimanje lokalnih vodovoda čiji je kapacitet zahvatanja veći od 10m^3/dan od strane postojećih javnih komunalnih poduzeća) te plana za smanjenje gubitaka u sustavu javne vodopskrbe**	Potrebno je sačiniti i usvojiti Plan povećanja obskrbljenosti stanovništva u FBiH. Između ostalih mjera potrebno je posebno definirati aktivnosti vezano za preuzimanje lokalnih vodovoda pod ingerencije javnih komunalnih poduzeća (čiji je kapacitet zahvatanja veći od 10m3/dan). Također neophodno je u cilju postizanja samoodrživosti javnih komunalnih poduzeća definirati i mjere vezano za smanjenje gubitaka u javnim vodovodnim sustavima.	FMPVŠ, Agencije za vode, kantoni, opštine/gradovi, javna komunalna poduzeća	VP JM

[50]Pravilnik o načinu utvrđivanja uvjeta za određivanje zona sanitarne zaštite i zaštitnih mjera za izvorišta vode za javnu vodoopskrbu stanovništva, Sl. novine FBiH br. 88/12

[51]Korišten materijal iz Strategije upravljanja vodama Federacije BiH, Sarajevo 2012.

22.	14.	**Izrada studije i programa dugoročnog rješavanja vodoopskrbe**	Studiju pripremiti sa ciljem da se: • utvrde dugoročne potrebe za vodom; • utvrde ključni resursi koji će se koristiti za dugoročno vodosnabdijevanje; • utvrde generalni principi korištenja vodnih resursa i prioritarizacije u slučajevima kada potrebe za vodom potencijalnih korisnika prelaze raspoložive (prirodne) kapacitete vodnih resursa, • utvrde ključne mjere vezane za upravljanje potrebama za vodom; • izradi akcioni plan balansiranja potreba za vodom i raspoloživih resursa.	AVP JM	VP JM
23.	14	**Transponirati EU Direktive vezane za podzemne vode u zakonodavstvo FBiH**	Transpozicijom obuhvatiti slijedeće EU Direktive: • podzemne vode (2006/118/EC); •zagađenje podzemnih voda opasnim supstancama (80/68/EEC); • nitrati (96/676/EEC); • biocidi (98/8/EC); •industrijska emisija (2010/75/EU); • deponije (99/31/EC); • otpad(2006/12/EC).	FMPVŠ, FMOT, Agencija za sigurnost hrane	FBiH (BiH)
24	8	**Povećanja broja javnih vodovodnih susutava**	Povećanje obuhvata javnim vodovodnim sustavima sa sadašnjih 60 % na približno 80 %	Kantoni, općine, komunalna preduzeća,	FBiH
25	8	**Razrada programa uvođenja individualnih vodomjera i imlementacija programa uvođenja individualnih vodomjera**	Povećanje efikasnost vodopskrbnog susutava	Kantoni, općine, komunalna preduzeća,	FBiH
26	8	**Uspostaviti katastar koroštenja voda, kroz evidenciju ovlaštenih isporučitelja javne vodopskrbe i usluge javne odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda**	Povećanje efikasnost vodopskrbnog susutava	FMPVŠ, Agencije za vode	FBiH
27	8	**Uvođenje obveze dostave, izvješćivanja i javne objave podatak i informacija o tehničkim i finacijskim pokazateljima uspješnosti poslovanja vodnokomunalnog sektora**	Povećanje efikasnost vodopskrbnog susutava	FMPVŠ, Agencije za vode	FBiH

MJERE KONTROLE I SMANJENJA ONEČIŠĆENJA IZ DISPERZNIH IZVORA

KTM 2: Smanjenje onečišćenja nutrijentima od poljoprivrede
KTM 3: Smanjenje onečišćenja pesticidima od poljoprivrede
KTM 12: Savjetodavne usluge u poljoprivredi
KTM14: Istraživanje, unaprjeđenje baze znanja, u svrhu otklanjanja nepoznanica smanjujući nepreciznosti ulaznih podataka
KTM 22: Mjera za sprečavanje ili kontrolu unosa onečišćenja iz šumarstva

Mjere kontrole i smanjenja onečišćenja se zasnivaju na ZoV-u Fedearcije BiH, članak 56: Zabrana gnojenja i upotrebe sredstava za zaštitu bilja. Prvim stavkom ovog članaka navodi se da je federalni ministar, zadužen za sektor voda, uz suglasnost federalnog ministra nadležnog za okoliš, zadužen za donošenje propisa o pravilima dobre poljoprivredne prakse, koji će se primjenjivati u područjima gdje je voda zagađena nitratima i sredstvima za zaštitu bilja ili u područjima gdje postoji rizik od takvog onečišćenja.

Federalni ministar zadužen za sektor voda može, po ZoV-u Federacije BiH, ograničiti ili zabraniti uporabu umjetnih gnojiva ili sredstava za zaštitu bilja u područjima navedenim u prethodnom odlomku. Upravljanje onečišćenjem iz ostalih disperznih izvora se svodi na primjenu niza mjera po pojedinim specifičnim karakteristikama svake pojedine kategorije zagađivača: šumarstvo, promet i sl. Zakonski ova nadležnost nije potpuno definirana, a kontrola nad proizvodima koji se koriste za zaštitu bilja nije u potpunosti uspostavljena. Za prometnice koje se grade, potrebno je u postupku ishođenja dozvola za građenje, kroz okolišnu dozvolu, odnosno vodnu suglasnost, riješiti problem prikupljanja i tretmana površinskih voda. Međutim, na taj se način ne rješavaju problemi odvođenja s postojećih prometnica. 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.
U ovom slučaju u velikoj mjeri može doprinijeti reduciranje tereta onečišćenja na mjestu nastanka i primjena nekonvencionalnih uređaja za tretman otpadnih voda[52]
Simuliranjem pritisaka po svim VT-ima površinskih i podzemnih voda izvršena je procjena stanja VT-a uzimajući u obzir i ove vrste onečišćenja. Mjerama se za sva ova VT-a predviđa kontrola i, generalno, smanjenje količine onečišćenja iz disperznih izvora, posebno s poljoprivrednih površina, ali će rezultati istraživačkog monitoringa dati pravu sliku stanja, shodno čemu će se prilagođavati i odgovarajuće mjere.

Tablica 8.12: Sažetak mjera za smanjenje onečišćenja voda iz raspršenih izvora do 2015. godine.

Broj mjere u planu	KTM	Implementacija mjere	Obrazloženje	Institucije nadležne za provedbu mjere	Područje na koje se mjera odnosi
28.	2	**Na područjima proglašenim osjetljivim na nutrijente pripremiti plan monitoringa**	Propis pripremiti u skladu sa ZoV član 56. stav (1)	FMPVŠ, FMOT	FBiH
29.	2 i 3	**Izraditi studiju kojom bi se utvrdila potrošnja pesticida u poljoprivredi**	Studiju izraditi kako bi se utvrdila onečišćenja priroitetnim tvarima koji se koriste kao pesticidi u poljoprivredi.	FMOT, FMPVŠ, Agencije za vode	FBiH
30.	14. 12 i 22.	**Izraditi studiju kojom bi se identificirale ključne mjere i/ili uvjetii za smanjenje difuznog zagađenja od poljoprivrede, stočarstva i šumarstva**	Mjere i/ili uvjeti bi se koristili u okviru izdavanja vodnih akata (ZoV čl. 109) kod propisivanja uslova i ograničenja za provođenje određenih djelatnosti na vodnom području rijeke Save u FBiH	FMOT, FMPVŠ, Agencije za vode	FBiH

NEDOVOLJAN POVRAT TROŠKOVA VODNIH USLUGA

KTM 9: Politika mjera određivanja cijena vode za provedbu povrata troškova vodnih usluga za kućanstva
KTM 10: Politika mjera određivanja cijena vode za provedbu povrata troškova vodnih usluga za industriju
KTM 11: Politika mjera određivanja cijena vode za provedbu povrata troškova vodnih usluga za poljoprivredu

Ekonomske analize korištenja voda na vodnom području Jadranskog mora u FBiH, koje su provedene za potrebe izrade karakterizacijskih analiza, jasno su pokazale da je sadašnji nivo povrata troškova vodnih usluga koje ostvare komunalna poduzeća u FBiH nedovoljan da se osigura njihovo samostalno poslovanje u pogledu:

[52]Korišten materijal iz Strategije upravljanja vodama Federacije BiH, Sarajevo, 2012.

- rehabilitacije i/ili proširenja postojećih vodovodnih i kanalizacionih sistema uključujući i postrojenja za pročišćavanje voda za javno vodosnabdijevanje i tretmana otpadnih voda;
- smanjenja udjela "neobračunate vode";
- zaštite količinskog i kemijskog stanja izvorišta pitke vode

Ekonomske analize korištenja voda su također ukazale da je postojeći nivo povrata troškova koji se osigurava kroz prikupljanje općih i/ili posebnih vodnih naknada nedostatan za nadležne institucije da obezbijede adekvatnu:

- zaštitu od poplava;
- zaštitu količine/kvalitete površinskih i podzemnih voda;
- uspješnu implemenetaciju EU ODV prvenstveno zbvog nedovoljnog broj uposlenih, nedostatka specifičnih stručnih kadrova kao i nedostatka adekvatnog hardverskog i softverskog alata.

Iako EU ODV (članak 9) eksplicitno traži od zemalja članica EU da primjene princip povrata troškovaza osiguranje vodnih usluga uključujući i troškove zaštite okoliša i korištenja resursa, a prvenstveno uz uvažavanje principa "zagađivač/korisnik plaća", pokazalo se neophodnim da se ovaj problem posebno apostrofira u slučaju slivnog područja Jadranskog mora u Federaciji BiH. Naime, ovo je od esencijalne važnosti da se naglasi kako bi se Entitetske vlade kao i Vlada Brčko distrikta BiH obavijestile da BiH neće biti u stanju da ostvari ciljeve koje je postavila EU ODV (čak i tokom planiranog perioda implementacije od 24 godine) ukoliko se postojeći model financiranja sektora voda ne unaprijedi već tokom prvog RBM planskog ciklusa.

Program mjera za poboljšanje povrata troškova vodnih usluga je podijeljen u 3 ključne grupe:

- mjere na promjeni vodnih tarifa i vodnih naknada;
- mjere za poboljšanje povrata troškova vodnih usluga;
- mjere za povrat troškova za zaštitu okoliša i vodnih resursa

Tablica 8.13. Mjere za poboljšanje povrata troškova vodnih usluga

Broj mjere u planu	KTM	Implementacija mjere	Obrazloženje	Institucije nadležne za provedbu mjere	Područje na koje se mjera odnosi
31.	9.	**Definiranje metodologije za utvrđivanje cijena vodnih usluga u cilju stvaranja preduvjeta za osiguranje samoodrživosti pružanja vodnih usluga i donošenje potrebnih zakonskih/podzakonskih provedbenih akata**	U cilju osiguranja dugoročne samoodrživosti komunalnih poduzeća koja pružaju vodne usluge kao i realizaciju nekih od ključnih mjera neophodna je uspostava odgovarajuće cijene vodnih usluga (vodoopskrba, prikupljanje i tretman otpadnih voda)	MPVŠ, kantoni, opštine	FBiH
32.	9.	**Osigurati adekvatno informiranje javnosti o načinu formiranja cijene vodnih usluga**	Na web stranicama nadležnih institucija dati adekvatan pregled	Javna komunalna poduzeća (pružatelji vodnih usluga)	FBiH
33.	9.	**Podzakonskim aktima definirati obvezu korisnika vode vezano za ugradnju vodomjera na mjestima zahvatanja vode (bez obzira da li se radi o zahvatanju površinske ili podzemne vode)**	Instalirati vodomjere na svim zahvatima vode većim od 100.000 m3/god i povezati ih telemetrijski sa IVS u AVP JM. Vodomjere trebaju instalirati i održavati korisnici.	Korisnici voda, AVP JM	FBiH

34.	9.	**Provesti odgovarajuće analize sadašnje održivosti komunalnih poduzeća (pružatelji vodnih usluga), njihove funkcionalnosti i efikasnosti te izrada prijedloga mjera potrebnih za dugoročno osiguranje samoodrživosti vodnih usluga (uz eventualno definiranje i promjena zakonskog okvira)**	U cilju definiranja konkretnih mjera za osiguranje samoodrživosti komunalnih poduzeća odnosno pružatelja vodnih usluga neophodno je uraditi sveobuhvatnu i detaljnu analizu postojećeg stanja kako bi bilo moguće konkretno definirati potrebne mjere.	MPVŠ, Agencije za vodu, Kantoni, općine	FBiH
35.	9.	**Utvrditi i usvojiti nove vrijednosti posebnih vodnih naknada za zaštitu voda u cilju potpune primjene principa "zagađivač plaća)**	Uvesti odgovarajuće stope PVN za zaštitu voda u cilju destimuliranja direktnog ispuštanje zagađenja u prirodne recipijente (ZoV član 170). Neophodno je definirati i način ubiranja ove naknade sa područja u općinama/gradovima u kojima su izgrađeni uređaji za tretman urbanih otpadnih voda.	FMPVŠ, Agencije za vode	FBiH
36.	10	**Harmonizacija cijene vode za sve tipove potrošača (ista cijena za vodoopskrbu)**	Trenutno je uobičajena praksa da privreda ima veću cijenu vode u odnosu na domaćinstva što nije u skladu sa EU praksom.	Kantoni, općine, komunalna poduzeća	FBIH
37.	11.	**Napredak u mjerama politike cijene voda za provedbu povratka troškova vodnih usluga za poljoprivredu**	U cilju osiguranja dugoročne efikasnosti poljoprivrede neophodna je uspostava odgovarajuće cijene vodnih usluga navodnjavanja.	MPVŠ, Agencije za vodu, Kantoni, općine	FBiH
38.	11.	**Uvesti nadzor rada sustav za navodnjavanja u poljoprivredi**	Uvesti inspekcijski nadzor nad kontrolom korištenja količine voda za sustav navodnjavanja.	Korisnici nadležni inspekcijski organi	FBiH

MJERE VEZANE ZA REGULACIJU VODNOG REŽIMA I ZAŠTITU OD VODA

KTM 21: Uspostava prirodnih retencija

Uređenje voda i zaštita od štetnog djelovanja voda podrazumijeva građenje i održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina, održavanje vodotoka i drugih voda te druge radove i mjere kojima se omogućuje kontroliran i neškodljiv protok voda i njihovo namjensko korištenje. Provođenje ovih mjera se može realizirati samo na osnovu detaljnih prethodnih planova koji će, između ostalog, ukazati na sve pozitivne rezultate zaštite od voda, kao i na negativne, koji se ogledaju u hidromorfološkim promjenama i pritiscima na kvalitetu voda. Usvojene mjere moraju biti rezultat optimalnog odnosa koristi, za stanovništvo i za privredu.

Uređenje vodnog režima na poljoprivrednim površinama je odvođenje suvišnih voda s poljoprivrednoga i drugih zemljišta putem odgovarajućih vodnih građevina i uređaja kojima se neposredno ili posredno omogućuje brže i pogodnije otjecanje površinskih ili podzemnih voda, a koji osiguravaju povoljnije uvjete korištenja zemljišta i obavljanja poljoprivrednih i drugih djelatnosti.

Hidroenergija je važan izvor primarne energije u Federaciji BiH. Ovisno o hidrološkim prilikama, na nju otpada i više od 50 % vlastite proizvodnje električne energije. Za potrebe elektrana izgrađen je niz višenamjenskih akumulacija. Veliki hidro-energetski sustavi znatno utječu na promjenu vodnih režima rijeka, a time se vrši i pozitivan doprinos mjerama zaštite od velikih voda kao i zaštite u vrijeme suša.

MJERE PREVENCIJE I SMANJENJA UTJECAJA AKCIDENTNIH ONEČIŠĆENJA VODA

Akcidentna onečišćenja voda bitno utječu na pogoršanje kvalitativnih svojstava površinske i podzemne vode čime se ugrožavaju akvatička flora i fauna, kao i njena upotrebna vrijednost, a najčešće se pojavljuju kao posljedica ljudskog djelovanja. Osim ljudskim djelovanjem, promjena stanja kakvoće vode može biti uzrokovana pojavom nekih prirodnih fenomena, kao što su ekstremno mali protoci, visoke temperature zraka i vode i sl. Vrlo loša kombinacija je pojava nedozvoljenih tvari u vrijeme malih voda, što samo pogoršava negativne efekte jedne, same po sebi, negativne pojave.
Novi ZoV Federacije BiH spominje ovo područje svojim člankom 61, koji u stavku 9 navodi da akt u kojem bi se definirale mjere i postupci u slučaju pojave onečišćenja donosi federalni ministar nadležan za okoliš, dok federalni ministar za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo donosi propis i daje ovlaštenje za pravna lica koja se mogu angažirati u sanaciji posljedica pojava onečišćenja. Ovaj podzakonski akt je donesen kroz Pravilnik o postupcima i mjerama u slučajevima akcidenata na vodama i obalnom vodnom zemljištu (Službene novine Federacije BiH 71/09). Objavio ga je federalni ministar okoliša uz suglasnost federalnog ministra poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, a u Pravilniku su definirani postupci i mjere koje se trebaju provoditi u slučajevima pojave ovog tipa onečišćenja. Usvajanjem Pravilnika stvoreni su se realani okviri za operativnije djelovanje i praćenje ovih pojava.
U okviru ovog podzakonskog akta definirano je pohranjivanja podatka o akcidentnim onečišćenjima, čime bi se olakšalo upravljanje ovom vrstom neželjenih pojava te je pažnja usmjerena na mehanizam nastajanja i smanjenje posljedice koje ovakva onečišćenja izazivaju. Ti podaci će biti korisni i za analize na osnovu kojih se mogu izvući određeni statistički pokazatelji, trendovi i učestalost pojava, kao i najčešći uzroci i posljedice.
U cilju poboljšanja sustava dojave i reagiranja u slučajevima pojave akcidentnih onečišćenja voda unutar SUV-a Federacije BiH su predložene mjere:

- Izrada tehničke podloge podzakonskog akta u kome će biti razrađene procedure i opisani postupci prilikom pojave akcidentnih i izvanrednih onečišćenja;

- Pojačan sustav inspekcijskog nadzora nad vodnim tijelima na kojima su uočene promjene nastale kao posljedica prirodnih ili ljudskim nemarom izazvanih šteta, u suradnji s udruženjima građana (ribarska udruženja, ljubitelji prirode, eko udruženja i sl.).

Nadzor nad provođenjem ovih mjera vrše federalne i kantonalne/županijske uprave za inspekcijske poslove te nadležna AVP Jadran, Mostar.
Mjere prevencije i smanjenja utjecaja akcidentnih onečišćenja voda posebno su predviđene za vodna tijela površinskih voda rijeke Neretve uz glavne cestovne i željezničke pravce (dolina Neretve od granice BiH do uzvodno od Konjica), posebno uzimajući u obzir akumulacije hidroelektrana, za vodna tijela akumulacija HE Rama i za vodna tijela rijeke Cetine, Krke i Trebišnjice, koja se nalaze uz glavne cestovne pravce.

8.3.2 Dopunske mjere

Radi efikasnijeg provođenja osnovnih mjera koje su fokusirane na prethodno identificirana "značajna pitanja" upravljanje vodama, u okviru ovog poglavlja utvrđen je i dodatni set dopunskih mjera koji se u manjoj ili većoj mjeri odnosi na više značajnih pitanja kao i na proces implementacije ovog plana i poboljšanja postojećih ulaznih podataka. Sve te dopunske mjere su grupirane u:

- zakonodavne mjere;
- administrativno-institucionalne mjere;
- istraživačko-studijske mjere
- ostale mjere

Tablica 8.14: Zakonodavne mjere

Broj mjere u planu	KTM	Implementacija mjere	Obrazloženje	Institucije nadležne za provedbu mjere	Područje na koje se mjera odnosi
39.	14.	**Donošenje propisa o zabrani ili ograničenom korištenju deterdženata sa sadržajem fosfora kao mjere za zaštitu voda na područjima podložnim eutrofikaciji**	U skladu sa ZoV član 73.	FMOT sa FMPViŠ	FBiH
40.	14	**Transponirati EU Direktive vezane za sektor voda**	Transpozicijom obuhvatiti slijedeće EU Direktive: • poplave (2007/60/EC); •kupanje (2006/7/EC); •standardi kvaliteta okoliša (2008/105/EC); • urbane otpadne vode (91/271/EEC); •ribe (206/44/EC).	FMPVŠ, FMOT	FBiH
41.		**Usvojiti izmjene i dopune Zakona o vodama FBiH**	Doradom zakona treba obezbijediti punu transpoziciju EU zakonodavstva vezanog za sektor voda. Poseban naglasak treba staviti i na definiranje aktivnosti inspektorata kako bi se osigurala adekvatna provedba zakonskih i podzakonskih propisa u pogledu praćenja onečišćivača i sankcioniranju onečišćivača.	FMPVŠ i Agencije za vode	FBiH
42.		**Usvojiti izmjene i dopune kantonalinih propisa vezanih za sektor voda**	Doradom kantonalnih propisa treba iste uskalditi sa izmjenam i dopunama Zakona o vodama FbiH.	Kantoni	FBiH
43.		**Izrada izmjena i dopune "Odluke o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, referentnim uvjetima i parametrima za ocjenu stanja voda i monitoringu voda"**	Odluku je potrebno doraditi u skladu sa najnovijim istraživačko-studijskim rezultatima.	FMPVŠ, Agencije za vode	FBiH

Tablica 8.15: Administrativno institucionalne mjere

Broj mjere u planu	KTM	Implementacija mjere	Obrazloženje	Institucije nadležne za provedbu mjere	Područje na koje se mjera odnosi
44.	14	**Uspostaviti kvalitetniju i bolju međusektorsku suradnju kako unutar FMPViŠ (poljoprivreda i šumarstvo) tako i sa drugim sektorima kao što su prostorno planiranje, energetika i sl. a sve u cilju usklađivanja aktivnosti i provođenja mjera na područjima gdje postoji zajednički interesi različitih korisnika voda**	Osigurati što kvalitetniju suradnju u pripremi ključnih sektorskih dokumenata u skladu sa zakonoskom regulativom.	FMPVŠ i Agencije za vode	FBiH
45.	17	**Uspostavljanje programa za borbu protiv suše**	Institucije sektora voda trebaju se aktivno uključiti u aktivnosti EU-a vezane za nedostatak vode.	FMPVŠ Agencije za vode	FBiH

Tablica 8.16: Istraživačko studijske mjere

Broj mjere u planu	KTM	Implementacija mjere	Obrazloženje	Institucije nadležne za provedbu mjere	Područje na koje se mjera odnosi
46.	14.	**Izraditi studiju kojom bi se analizirala područja u okviru vodnog područja Jadranskog mora u kojima bi zbog značajnosti osiguranja postizanja okolišinih ciljeva za pojedina vodna tijela određeni infrastrukurni zahvati bili "zabranjeni" ili eventualno mogući uz strogo propisivanje neophodnih mjera.**	U skladu sa metodologijom koju provodi većina zemalja EU u okviru ispunjavanja prioncipa EU WFD predlaže se izrada ove studije.	AVP JM, FMPVŠ,	VP JM
47.	14.	**Provođenje Programa monitoringa kvaliteta i kvantiteta površinskih i podzemnih voda**	Provođenje Programa monitoringa (nadzorni, operativni i po potrebi istraživački monitoring) u cilju kako kontrole ocjene stanja pojedinih vodnih tiojela i učinkovitosti mjera također i za potrebe izrade narednog Plana upravljanja vodama .	AVP JM	VP JM
48.	14.	**Uspostava modela za analizu transporta zagađenja duž vodotoka**	Uspostava modela je potrebna kao alat za analizu ocjene stanja i procjenu rizika od ne postizanja okolišnih ciljeva za pojedina vodna tijela. Ovakav alat je neophodan kod analiza u postupcima izdavanja vodnih akata.	AVP JM	VP JM
49.	14.	**Provođenje dodatnih hidroloških mjerenja kao i odgovarajući monitoring (kvalitete)**	Obzirom na raspoloživost podataka za izradu prvog plana upravljanja vodama očito je da će u narednom ciklusu planiranja biti neophodno provesti dodatna mjerenja i analize za potrebe provjere odnosno utvrđivanja stanja pojedinih vodnih tijela.	AVP JM	VP JM
50.		**Aktivnosti vezano za pripremu "drugog" plana upravljanja vodama**	Sukladno definiranoj proceduri provesti aktivnosti vezano za izradu narednog Plana upravljanja vodama.	AVP JM	VP JM
51.	14.	**Uspostaviti redovni monitoring transporta riječnog sedimenta te izraditi odgovarajuću studiju**	Monitoring treba da omogući adekvatno prikupljanje podataka koji će se koristiti za proračune (kalibraciju) pronosa riječnog sedimenta kao podloga za definiranje odgovarajućih mjere vezano za upravljavljanje rječnim sedimentom.	AVP JM	VP JM
52.	17	**Smanjenje erozije**	Provođenje općih mjera protiv erozije, a što podrazumijeva: legislativne mjere, inoviranje karte erozije, praćenje erozivnih procesa, edukacija stanovništva, integriranje problematike zaštite od erozije u prostorne planove i šumske osnove.	FMPVŠ, Agencije za vode,nadležna kantonalna miniastarstva, općine	FBiH
53.	18	**Izraditi studiju upravljanja invazivnim vrstama vezanim za vodne resurse**	Studiju pripremiti sa ciljem da se: - izvrši inventarizacija i utvrdi distribucija invazivnih vrsta; - izrade odgovarajuće baze podataka i karte; - izradi akcioni plan upravljanja invazivnim vrstama.	FMTO	FBiH
54.	24	**Izraditi studiju o utjecaju klimatskih promjena na vodno područje Jadranskog mora i izraditi prijedlog programa mjera za prevenciju**	Studiju pripremiti sa ciljem da se daju mjere zaštite koje se odnose na vodno područje Jadranskog mora obzirom na klimatske promjene i promjenu količina padalina.	FMPVŠ, AVP Jadran, nadležna kantonalna miniastarstva, općine i FHMZ	VP JM

Tablica 8.17. Ostale mjere

Broj mjere u planu	KTM	Implementacija mjere	Obrazloženje	Institucije nadležne za provedbu mjere	Područje na koje se mjera odnosi
55.		**Povećati transparentnost i dostupnost široj javnosti informacija vezanih za upravljanje vodama**	Institucije sektora voda trebaju osigurati redovno izvještavanje javnosti putem svojih web-stranica o aktivnostima koje provede u procesu upravljanja odnosno korištenja voda.	MPVŠ, MFoT, " Agencije za vode, FZO, kantoni, općine, komunalna poduzeća	FBiH
56.	14.	**Kontinuirano ažuriranje ISV te osiguranje potrebnih podataka sektora voda sa VP JM koje je FBiH odnosno BiH obavezna dostavljati raznim međunarodnim inastitucijama sukladno preuzetim bilateranim odnosno multilateralnim ugovorima i konvencijama**	Kontinuirane aktivnosti na prikupljanju i obradi podataka za potrebe ISV-a	AVP JM, kantoni i općine	VP JM

8.3.3 Dodatne mjere Registra zaštićenih područja sukladno Zakonu o vodama

Uz prethodno opisane osnovne i dodadtne mjere, planiraju se i sljedeće dodatne mjere za razdoblje od 2016. do 2021. godine, u kojem je na snazi i primjenjuje se ovaj Plan (uspostava Registra zaštićenih područja sukladno Zakonu o vodama).

8.3.3.1 Područja namijenjena za zahvaćanje vode za piće

Monitoring stanja voda ne ukazuje na potrebu definiranja dopunskih mjera zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju osim programa mjera predviđenih u tablici 8.11 ovog dokumenta.

8.3.3.2 Područja namijenjena zaštiti ekonomski važnih akvatičkih vrsta

Potrebno je odrediti područja dionice vodotoka odnosno ona vodna tijela koja su važna za zaštitu ekonomski važnih akvatičkih vrsta. Navedeni propis (Odluka) uključuje salmonidne i ciprnidne vrste riba. Nakon što federalni ministar poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarsta u suradnji sa federalnim ministrom nadležnim za prostorno uređenje donese propis o načinu utvrđivanja i mjerama zaštite potrebno je uspostaviti redoviti monitoring navedenog područja (tablica 8.18).

Tablica 8.18: Sažetak programa mjera za zaštitu ekonomski važnih akvatičkih vrsta do 2021. godine

Broj mjere u planu	KTM	Implementacija mjere	Obrazloženje	Institucije nadležne za provedbu mjere	Nadležnost za provedbu
57.		**Donošenja propisa**	Potrebno je donijeti propis koji određuje područja dionice vodotoka odnosno ona vodna tijela koja su važna za zaštitu ekonomski važnih akvatičkih vrsta sukladno Zakonu o vodama, članak 71.	FMPVŠ, MV, MPU i JLS	FBiH
58.	14.	**Uspostava monitoringa**	Potrebno je uspostaviti redoviti monitoring ekološkog i kemijskog stanja voda, te istraživački monitoring stanja riblje populacije na vodnim tijelima (točkama monitoringa) sukladno Zakonu o vodama, članak 71.	FMPVŠ, Agencije za vode	FBiH

8.3.3.3 Područja namijenjena rekreaciji uključujući i područja određena za kupanje

Navedeno područje potrebno je definirati službenom odlukom te donijeti propis kojim se prati kakvoća voda za kupanje (tablica 8.19).

Tablica 8.19: Sažetak programa mjera koja uključuje područja određena za kupane i rekreaciju do 2021. godine

Broj mjere u planu	KTM	Implementacija mjere	Obrazloženje	Institucije nadležne za provedbu mjere	Nadležnost za provedbu
59.	.	**Donošenja propisa o određivanju voda za kupanje na površinskim vodama**	Potrebno je donijeti propis (odluku, uredbu) o određivanju voda za kupanje na površinskim vodama sukaldno Zakonu o vodama, članak 72.	FMPVŠ. FMZ, JLS	FBiH
60.		**Zaštita kakvoće voda za kupanje**	Potrebno je donijeti propis (odluku, uredbu) o kakvoći voda za kupanje na površinskim vodama, koja uključuje mikrobiološke pokazatelje sukladno Zakonu o vodama, članak 72.	FMPVŠ. FMZ, JLS	FBiH
61.	14..	**Uspostava monitoringa**	Potrebno je uspostaviti redoviti monitoring odnosno mikrobiološki standard, te istraživački monitoring stanja riblje populacije na vodnim tijelima (točkama monitoringa) sukladno Zakonu o vodama, članak 72.	JLS	FBiH

8.3.3.4 Područja podložna eutrofikaciji i osjetljiva na nitrate

Provedba osnovnih mjera koje imaju za cilj smanjenje onečišćenja komunalnim i tehnološkim otpadnim vodama i smanjenje raspršenog onečišćenja iz poljoprivrede u svom dijelu direktno su povezana i imaju pozitivne učinke i na stanje voda na područjima koja su podložna eutrofikaciji i koja su osjetljiva na nitrate. Mjere dane u tablici 8.12 ovog dokumenta.

8.3.3.5 Područja namijenjena zaštiti staništa i vrsta

Ova područja se odnose na područja namijenjena zaštiti staništa i/ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite, a proglašavaju se prema Zakonu o zaštiti prirode (Sl. novine FBiH 66/13). Sve navedeno se odnosi i na prijedlog područja ekološke mreže (koja na području Federacija još nisu službeno proglašena), odnosno uspostavi područja ekološke mreže NATURA 2000 u Federaciji BiH.

Vlada Federacije BiH treba donijeti propise i mjere zaštite potrebne za očuvanje ili ponovno uspostavljanje povoljnog stanja očuvanosti prirodnih staništa i vrsta divlje faune i flore od značaja za Europsku zajednicu te popis područja značajnih za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja drugih divljih vrsta i njihovih staništa, kao i prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Zajednicu, te definiranje prijedloga NATURA 2000 područja (članak 60, Zakona o zaštiti prirode, Službene novine FBiH, 63/13). Mjere za očuvanje tipova staništa o povoljnom stanju propisat će Federalni ministar za okoliš i turizam pravilnikom nakon pribavljene suglasnosti od Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, a mjere će biti unesene u dokumente prostornog uređenja i planove upravljanja zaštićenim područjima. Prema članu 66 Zakona o zaštiti prirode (Službene novine FBiH, 63/13). Pravna i fizička lica koje obavljaju djelatnosti na području tipova staništa dužne su provoditi propisane mjere u skladu sa stavom 1. ovog članka.

8.3.4 Izuzeća

Izuzeća (Okvirna direktiva o vodama, članak 4) u vezi ciljeva zaštite okoliša

Prema članku 4. ODV-a Europske unije omogućuje se primjena izuzeća koja objašnjavaju zašto se dobro ekološko / kemijsko / kvantitativno stanje ili dobar potencijal vodnih tijela ne može ostvariti u prvom ciklusu planiranja, nego tek kasnije ili uopće ne. Prilikom postavljanja ekoloških ciljeva moraju se u obzir uzeti zahtjevi koji se odnose na izuzeća.

Zahtjevi i osnovni smisao članaka 4 (4), 4 (5) i 4 (7) ukratko su navedeni ovdje:

• Direktiva članak 4 (4) za izuzeća navodi uvjete koji moraju biti ispunjeni ukoliko odgovarajuće mjere, koje su potrebne za postizanje postavljenih ciljeva zaštite okoliša neće biti provedene u prvom planskom ciklusu, nego se planiraju provesti kasnije. Za zemlje članice EU-a to znači da se mjere za postizanje ciljeva neće provoditi do 2015. godine, nego do 2021. odnosno 2027. Za BiH to znači da će se neke mjere provoditi do 2021, ali i kasnije.

• U slučaju manje strogih ciljeva zaštite okoliša za određena vodna tijela, odgovorne institucije trebaju ispuniti zahtjeve ODV-a, članak 4(5).

• Kod razvoja budućih infrastrukturnih projekata koji će uzrokovati negativne utjecaje, odnosno uzrokovati pogoršanje stanja voda, treba primijeniti izuzeća prema članku 4 (7) ODV-a.

Primjena izuzeća zahtijeva opsežna testiranja koja će za svako vodno tijelo na transparentan način opravdati zašto se mjere mogu provoditi (i) samo nakon prvog ciklusa planiranja i s produženim rokom ili (ii) kroz primjenu blažih ciljeva zaštite okoliša.

Ispitivanja pokazuju da je primjena izuzeća moguća ukoliko potrebnu mjeru za postizanje određenih ciljeva zaštite okoliša i dobrog stanja / potencijala:

• nije moguće provesti u okviru prvog ciklusa planiranja zbog prirodnih uvjeta,

• tehnički nije izvediva (npr. jednostavno ne postoji način za uklanjanje negativnog utjecaja, primjerice, ublažavanje negativnog utjecaja ne bi zadovoljilo postavljene ciljeve niti u slučaju zatvaranja, odnosno rušenja brane) ili

• je tehnički izvedivo, ali nerazmjerno skupo (npr. troškovi za provođenje mjere su previsoki, a to je dokazano kroz adekvatne ekonomske analize).

U slučaju kada se primjenjuju izuzeća, stanje voda ne smije biti degradirano u međuvremenu. Gledajući planove upravljanja riječnim slivovima zemalja članica EU-a vidljivo je da su izuzeća sukladno članku 4 (4) često primjenjivana s obzirom na raspoloživosti državnih proračunskih sredstava za provedbu mjera. Iznimke prema članku 4 (5) nisu bile često primijenjene.

Prema načelima i smjernicama za opravdanje izuzeća koje su usvojene na europskoj razini (European Commission, 2009, Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive, Guidance Document No. 20: Guidance Document on Exemptions to the Environmental Objectives i European Commission, 2003, Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive, Guidance Document No. 4: Guidance Document on Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies) tehnički razlozi za izuzeće opravdani su ako:

- nema odgovarajućega rješenja,
- nema dovoljno vremena za utvrđivanje odgovarajućeg rješenja,
- nema dovoljno informacija o uzroku/prirodi problema pa ni mogućnosti da se odredi odgovarajuće rješenje.

To se osobito odnosi na saznanja o mogućem trajnom ublažavanju ciljeva okoliša za pojedina vodna tijela, umjetnih i jako izmijenjenih vodnih tijela, koja predstavljaju specifičan vid izuzeća, za koja vrijede alternativni ciljevi okoliša, a to se pogotovo odnosi za ona vodna tijela koja su većim dijelom godine suha (BA_NTRB_Ri_4, BA_NTRB_Ri_5, BA_NTRB_Ri_6, BA_NTRB_Ri_7, BA_NTRB_Ri_8 i BA_NTRB_Suva_1). Potrebno je razmotriti moguća rješenja te na odgovarajući način odabrati ekonomski prihvatljive dopunske mjera za poboljšanje hidromorfološkog stanja. Predloženim

istraživačkim aktivnostima iz programa dopunskih mjera utvrditi će se sigurnije ishodište za odlučivanje o mjerama.

Ekonomske analize za opravdanje izuzeća: Može se pretpostaviti da će prevladati izuzeća zbog socio-ekonomskih razloga u Federaciji BiH, te će ekonomske analize biti ključni alat za opravdanje tih izuzeća. Ekonomske analize koriste se za odabir osnovnih i dopunskih mjera i procjenu njihovog ekonomskog učinka. Analiza troškovne učinkovitosti pomaže u odabiru najbolje alternativne mjere (aktivnosti ili procesa), koja zadani cilj postiže uz najmanji utrošak resursa.

U analizi troškovne učinkovitosti analitičari se ne bave razmatranjem i mjerenjem koristi od postizanja određenoga cilja, budući da je cilj zadan, već su svi napori usmjereni na postizanje zadanoga cilja uz najniži trošak. U analizi se ne uspoređuju troškovi i koristi pa monetarno vrednovanje okolišnih dobara i usluga nije potrebno.

Analiza nesrazmjernosti troškova značajna je za opravdanje blažih ciljeva zaštite vodnoga okoliša za određena vodna tijela koja su toliko izložena posljedicama ljudske djelatnosti da su ukupni troškovi punog ostvarivanja ciljeva nesrazmjerni u odnosu na ukupnu korist koja se time postiže. Analiza nesrazmjernosti troškova slijedi nakon analize troškovne učinkovitosti mogućih mjera jer se izuzeće zbog nesrazmjernosti troškova može utvrditi samo s obzirom na mjeru koja je troškovno najučinkovitija. Za opravdanje blažih ciljeva nužno je identificirati sve tržišne i netržišne učinke, pri čemu se tržišni troškovi i koristi, u pravilu, vrednuju kvantitativno, a netržišni deskriptivno. To vrijedi i za potvrđivanje stanja jako izmijenjenih i umjetnih vodnih tijela, kao i novih modifikacija u vodnom sustavu, namijenjenih ispunjavanju društveno-ekonomskih potreba koje se ne mogu postići drugim sredstvima koja su prihvatljivija za okoliš i koja ne povlače nesrazmjerne troškove. Na ta vodna tijela primjenjuju se blaži ciljevi (dobar ekološki potencijal umjesto dobrog ekološkog stanja), koji uvažavaju ograničenja proizašla iz nužnih fizičkih zahvata vezanih za određenu djelatnost i namjenu, uz uvjet da su poduzete sve razumne mjere za ublažavanje negativnih učinaka tih zahvata.

Analiza nesrazmjernosti troškova se koristi i za određivanje vremenskih izuzeća, tj. postupnog postizanja ciljeva, kada je poboljšanje stanja voda unutar zadanog vremena nesrazmjerno skupo. Za vremenska izuzeća dovoljni su jednostavniji financijski kriteriji.

Ekonomske analize za odabir mjera i opravdanje izuzeća zahtjevan su zadatak u svakom pogledu, a njihov doprinos u donošenju utemeljenih odluka ovisi o kvaliteti raspoloživih podataka i adekvatnosti primijenjenih metoda. Strana iskustva pokazuju da sofisticiranije analize, koje uključuju podatke o monetarnom vrednovanju svih troškova i koristi treba koristiti samo za najznačajnija i najsloženija vodnogospodarska pitanja. Kod jednostavnijih pitanja može biti dovoljno i stručno mišljenje. Institucije u Bosni i Hercegovini imaju dugogodišnje iskustvo i znanja u primjeni standardne analize troškova i koristi, no relativno su velika ograničenja u primjeni metoda za procjenu monetarnih vrijednosti netržišnih dobara i koristi od okoliša. U svakom slučaju, kod odlučivanja o programu mjera, treba uzeti u obzir interese raznih dionika na vodnom području, što se može ostvariti njihovim aktivnim uključivanjem u ekonomske analize. Alokacija troškova predloženih mjera važan je element analize, jer će alociranjem troškova neke grupe postati „gubitnici“, a neke „dobitnici“. Prepoznavanje dobitnika i gubitnika važan je input za analizu nesrazmjernosti troškova i opravdanje izuzeća. U narednom se razdoblju mora poduzeti niz „konkretnih“ koraka koji će kao rezultat imati procjenu troškovne učinkovitosti određenih dopunskih mjera, kao i procjenu postoji li nesrazmjernost troškova kod primjene određene mjere i je li to opravdan razlog za izuzeće.

Evidentno je da program mjera planiranih do 2021. godine može ublažiti, ali ne može otkloniti postojeće negativne utjecaje ljudskih djelatnosti na vode i vodni okoliš te da se većina sadašnjih problema vezanih uz kakvoću voda može očekivati i na kraju prvog planskog razdoblja. U

kontekstu ciljeva zaštite vodnoga okoliša, to znači određen broj izuzeća, prvenstveno u vidu privremene odgode postizanja ciljeva okoliša.

Ocijenjeno je da raspoložive spoznaje o pozadini pojedinih problema na vodama nisu dovoljne za konačno određivanje i opravdanje izuzeća, osobito za donošenje odluka o mogućem trajnom ublažavanju ciljeva okoliša za pojedina vodna tijela. Sukladno usvojenom planskom pristupu, sva očekivana izuzeća iskazana su u vidu privremene odgode postizanja ciljeva okoliša za razdoblje nakon 2021. godine, uz pozivanje na tehničke razloge. Argumenti za odgodu su dani na nečelnoj razini, a ne na razini pojedinačnih slučajeva. Potreba za trajnim ublažavanjem ciljeva okoliša dana je i analizirana i dokumentirana u ovom planskom ciklusu, međutim potrebno je prikupiti i dodatne podatke o stanju voda/ekološkom potencijalu na jako izmijenjenim vodnim tijelima, pogotovo na onim na kojima nisu provedena nikakva mjerenje biološki elementa kakvoće voda i osnovnih fizikalno-kemijskih i kemijskih pokazatelja.

Privremena odgoda postizanja ciljeva okoliša koji će se ostvariti provedbom obaveznih mjera u zaštiti voda, koje su planirane nakon 2021. godine, opravdana je tranzicijskim razlozima i samom procesu pridruživanja Bosne i Hercegovine Europskoj uniji, naime, BiH je u tek u fazi pregovaranja za ulazak u članstvo u Europskoj uniji. Planiranje bilo koje alternativne mjere, koja bi mogla ubrzati postizanje nekog od propisanih ciljeva okoliša, nije ekonomski opravdano, jer ona ne može dovesti u pitanje kasniju provedbu osnovne mjere, sukladno načelu o kombiniranom pristupu koji obvezuje na ispunjavanjanje oba standarda, i standarda recipijenta i standarda efluenta. Pozivanje na tranzicijske razloge opravdano je specifičnim statusom BiH, koja vodno zakonodavstvo Europske unije i sve njegove dijelove provodi postupno i nije ga u potpunosti transponirala u svoje vodno zakonodavstvo. Prijelazna razdoblja za provedbu osnovnih mjera proizašlih iz prethodnih propisa Europske unije trebaju biti usklađena s Europskom komisijom tijekom pristupnih pregovora pa se podrazumijeva da za njihove odgođene učinke na dostizanje ciljeva zaštite vodnoga okoliša nije potrebno nikakvo dodatno opravdanje. U prilog tome govori činjenica da su kod određivanja prijelaznih razdoblja za usklađivanje s Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda, Direktivom o cjelovitom nadzoru i sprječavanju onečišćenja i Nitratnom direktivom uvaženi visoki troškovi provedbe tih direktiva, što znači da tranzicijski razlozi posredno upućuju na financijska ograničenja, kao glavni razlog za privremenu odgodu postizanja ciljeva okoliša. Evidentno je da samo za osnovne mjere za smanjenje onečišćenja voda u Federaciji Bosne i Hercegovine treba u relativno kratkom roku osigurati velika financijska sredstva i odgovarajuće stručne i organizacijske kapacitete za njihovu provedbu, koje Bosna i Hercegovina u ovom trenutku ne može osigurati.

Tablica 8.20: Pregled prijedloga osnovnih mjera po pripadajućim vodnim tijelima površinskih voda – prioritetna vodna tijela pod značajnim i vrlo značajnim pritiskom i pod rizikom od nepostizanja dobrog stanja.

Rb	Vodno tijelo	Duljina vodnog tijela (m)	Značajnost pritiska	Rezultati postojećeg monitoringa	Glavni izvor značajnog pritiska	Ocjena rizika od nepostizanja dobrog stanja	Prijedlog provedbe osnovnih mjera									
							1	2	3	8	9	10	11	13	15	16
1	BA_NTRB_Bij1_1	5.821	Značajan		Naselja <2000 stanovnika Poljoprivreda	Pod rizikom	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
2	BA_NTRB_Blur_1*	1.408	Značajan		Hidromorfologija Poljoprivreda	Pod rizikom		✓	✓				✓			✓
3	BA_NTRB_Crna_1	7.386	Značajan		Naselja <2000 stanovnika Poljoprivreda	Pod rizikom	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
4	BA_NTRB_Derj		Značajan		Hidrološke promjene	Pod rizikom										
5	BA_NTRB_Dusi_1	2.200	Značajan		Naselja <2000 stanovnika Poljoprivreda	Pod rizikom	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
6	BA_NTRB_Jas_1	9.440	Značajan		Naselja bez UPOV-a Poljoprivreda	Pod rizikom	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
7	BA_NTRB_Kralju_1*	400	Vjerojatno značajan		Poljoprivreda Stočarstvo	Vjerojatno pod rizikom		✓	✓				✓			✓
8	BA_NTRB_Lis_1	3.700	Vjerojatno značajan		Naselja bez UPOV-a	Vjerojatno pod rizikom	✓			✓	✓	✓				✓
9	BA_NTRB_Lis_2	3.800	Vjerojatno značajan		Naselja bez UPOV-a	Vjerojatno pod rizikom	✓			✓	✓	✓				✓
10	BA_NTRB_Lis_3	13.400	Vjerojatno značajan		Naselja bez UPOV-a	Vjerojatno pod rizikom	✓			✓	✓	✓			✓	✓
11	BA_NTRB_Lis_4*	1.400	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom										
12	BA_NTRB_Luko_1	3.761	Značajan		Poljoprivreda	Pod rizikom		✓	✓				✓			
13	BA_NTRB_Luko_2*	7.772	Značajan		Hidromorfološke promjene Poljoprivreda Industrija Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
14	BA_NTRB_Luko_3	4.901	Značajan		Poljoprivreda Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
15	BA_NTRB_Ljubr_1	1.115	Značajan		Poljoprivreda	Pod rizikom		✓	✓				✓			
16	BA_NTRB_Ljut2_1	3.712	Značajan		Naselja <2000 stanovnika Poljoprivreda	Pod rizikom	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
17	BA_NTRB_Mat_1	3.470	Značajan		Poljoprivreda Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓

Rb	Vodno tijelo	Duljina vodnog tijela (m)	Značajnost pritiska	Rezultati postojećeg monitoringa	Glavni izvor značajnog pritiska	Ocjena rizika od nepostizanja dobrog stanja	Prijedlog provedbe osnovnih mjera									
							1	2	3	8	9	10	11	13	15	16
18	BA_NTRB_Moka_1	4.800	Značajan		Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom	✓			✓	✓	✓	✓			✓
19	BA_NTRB_Ner_1**	11.200	Vjerojatno nije značajan			Vjerojatno nije pod rizikom									✓	
20	BA_NTRB_Ner_2***	40.900	Vjerojatno nije značajan		Hidromorfologija	Vjerojatno nije pod rizikom									✓	
21	BA_NTRB_Ner_3	8.146	Značajan		Hidromorfologija	Vjerojatno pod rizikom										
22	BA_NTRB_Ner_4	20.600	Značajan		Hidromorfologija	-										
23	BA_NTRB_Ner_5	12.800	Značajan		Hidromorfologija	-										
24	BA_NTRB_Ner_6	5.100	Značajan		Hidromorfologija	-										
25	BA_NTRB_Ner_7	22.000	Značajan		Hidromorfologija	-										
26	BA_NTRB_Ner_8****	5.200	Nije značajan		Hidromorfologija	-										
27	BA_NTRB_Nere_1	4.300	Značajan		Poljoprivreda	Pod rizikom		✓	✓				✓			
28	BA_NTRB_Orov_1	4.455	Značajan		Poljoprivreda Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
29	BA_NTRB_Pris_1	7.516	Značajan		Poljoprivreda Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
30	BA_NTRB_Proz_1*	700	Značajan		Naselja bez UPOV-a Naselja s UPOV-a	Pod rizikom	✓			✓	✓	✓				✓
31	BA_NTRB_Proz_2*	5.300	Značajan		Naselja bez UPOV-a Naselja s UPOV-a	Pod rizikom	✓			✓	✓	✓				✓
32	BA_NTRB_Radi_1	8.779	Značajan		Poljoprivreda Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
34	BA_NTRB_Ramj_1*	12.801	Nije značajan			Pritisak nije značajan										
35	BA_NTRB_Rama_3*	6.900	Značajan		Hidromorfološke promjene	Pod rizikom										
36	BA_NTRB_Rama_4*	6.800	Značajan		Hidromorfološke promjene	Pod rizikom										
37	BA_NTRB_Ri_4*	4.100	Značajan		Poljoprivreda Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
38	BA_NTRB_Ri_5*	4.507	Značajan		Poljoprivreda Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
39	BA_NTRB_Ri_6*	6.100	Značajan		Poljoprivreda Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓

Rb	Vodno tijelo	Duljina vodnog tijela (m)	Značajnost pritiska	Rezultati postojećeg monitoringa	Glavni izvor značajnog pritiska	Ocjena rizika od nepostizanja dobrog stanja	Prijedlog provedbe osnovnih mjera									
							1	2	3	8	9	10	11	13	15	16
40	BA_NTRB_Ri_7*	11.784	Značajan		Poljoprivreda Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
41	BA_NTRB_Ri_8*	2.487	Značajan		Poljoprivreda Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
42	BA_NTRB_Ribi_1*	1.396	Značajan		Poljoprivreda	Pod rizikom		✓	✓	✓	✓	✓	✓			
43	BA_NTRB_Rotp_1	1.208	Značajan		Poljoprivreda Naselja <2000 stanovnika	Vjerojatno pod rizikom	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
44	BA_NTRB_Seon_1	300	Značajan		Poljoprivreda	Pod rizikom		✓	✓				✓			
45	BA_NTRB_Stud_1	6.423	Vjerojatno značajan		Naselja <2000 stanovnika	Vjerojatno pod rizikom	✓			✓	✓	✓				✓
46	BA_NTRB_Topa_1	12.553	Značajan		Poljoprivreda Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
47	BA_NTRB_Tosc_1*	1.753	Vjerojatno značajan		Poljoprivreda	Vjerojatno pod rizikom		✓	✓				✓			
48	BA_NTRB_Trebis_1*	1.300	Vjerojatno značajan		Hidromorfologija	-										
49	BA_NTRB_Trebis_2*	32.200	Vjerojatno značajan		Hidromorfologija	-										
50	BA_NTRB_Ugr_1	5.260	Značajan		Poljoprivreda Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
51	BA_NTRB_Ugr_2	22.084	Značajan		Stočarstvo Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom	✓			✓	✓	✓				✓
52	BA_NTRB_Vir_1	2.582	Značajan		Naselja <2000 stanovnika Stočarstvo	Pod rizikom	✓	✓		✓	✓	✓				✓
53	BA_NTRB_Vodj_1	9.350	Vjerojatno značajan		Stočarstvo	Vjerojatno pod rizikom		✓								✓
54	BA_NTRB_Zuko_1	6.971	Značajan		Naselja <2000 stanovnika Poljoprivreda	Pod rizikom	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
55	BA_CE_Bi	6.000	Značajan		Naselja bez UPOV-a Poljoprivreda	Pod rizikom	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
56	BA_CE_Ko_2	4.700	Vjerojatno Značajan		Naselja <2000	Vjerojatno pod rizikom	✓			✓	✓	✓				✓
57	BA_CE_Jaz	8.300	Značajan		Naselja bez UPOV-a Stočarstvo	Pod rizikom	✓			✓	✓	✓				✓
58	BA_CE_Kj	4.800	Vjerojatno značajan		Poljoprivreda	Vjerojatno pod rizikom		✓	✓				✓			
59	BA_CE_Su_1	10.300	Značajan		Naselja <2000 stanovnika Stočarstvo	Pod rizikom	✓			✓	✓	✓				✓

Rb	Vodno tijelo	Duljina vodnog tijela (m)	Značajnost pritiska	Rezultati postojećeg monitoringa	Glavni izvor značajnog pritiska	Ocjena rizika od nepostizanja dobrog stanja	Prijedlog provedbe osnovnih mjera									
							1	2	3	8	9	10	11	13	15	16
60	**BA_CE_Su_2**	38.400	Značajan		Naselja <2000 stanovnika Stočarstvo	Pod rizikom	✓			✓	✓	✓				✓
61	**BA_CE _To_ja**	12.800	Vjerojatno značajan		Stočarstvo	Vjerojatno pod rizikom		✓								✓
62	**BA_CE_Vr**	9.400	Značajan		Stočarstvo	Pod rizikom		✓								✓
Ukupan broj pojedinih mjera							**34**	**34**	**30**	**34**	**34**	**34**	**31**	**0**	**4**	**25**

Legenda: * Jako izmijenjena vodna tijela

Osnovne mjere

1. Izgradnja ili nadogradnja postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda
2. Smanjenje onečišćenje nutrijentima od poljoprivrede
3. Smanjenje onečišćenje pesticidima od poljoprivrede
8. Tehničke mjere poboljšanja učinkovitog korištenja voda za navodnjavanje, industriju, energetiku i domaćinstva
9. Politika mjera određivanja cijena vode za provedbu povrata troškova vodnih usluga za kućanstva
10. Politika mjera određivanja cijena vode za provedbu povrata troškova vodnih usluga za industriju
11. Politika mjera određivanja cijena vode za provedbu povrata troškova vodnih usluga za poljoprivredu
13. Mjere zaštite vode za piće (npr. uspostavljanje zaštitnih zona itd.)
15. Mjere za postupno smanjenje emisije, ispuštanja i sprječavanja ulaska prioritetnih i opasnih tvari u okoliš.
16. Nadgradnja i poboljšanje postrojenja za pročišćavanje industrijskih otpadnih voda (uključujući i farme)

Tablica 8.21: Pregled prijedloga dodatnih mjera po pripadajućim vodnim tijelima površinskih voda – prioritetna vodna tijela pod značajnim i vrlo značajnim pritiskom i pod rizikom od nepostizanja dobrog stanja.

Rb	Vodno tijelo	Duljina vodnog tijela (m)	Značajnost pritiska	Rezultati postojećeg monitoringa	Glavni izvor značajnog pritiska	Ocjena rizika od nepostizanja dobrog stanja/ dobar potencijal	Prijedlog provedbe dodatnih mjera																
							4	5	6	7	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	BA_NTRB_Bij1_1	5.821	Značajan		Naselja <2000 stanovnika Poljoprivreda	Pod rizikom					✓	✓		✓									
2	BA_NTRB_Blur_1*	1.408	Značajan		Hidromorfologija Poljoprivreda	Pod rizikom		✓	✓		✓	✓		✓									
3	BA_NTRB_Crna_1	7.386	Značajan		Naselja <2000 stanovnika Poljoprivreda	Pod rizikom					✓	✓		✓									
4	BA_NTRB_Derj		Značajan		Hidrološke promjene	Pod rizikom			✓	✓													
5	BA_NTRB_Dusi_1	2.200	Značajan		Naselja <2000 stanovnika Poljoprivreda	Pod rizikom					✓	✓		✓									
6	BA_NTRB_Jas_1	9.440	Značajan		Naselja bez UPOV-a Poljoprivreda	Pod rizikom					✓	✓		✓									
7	BA_NTRB_Kralju_1*	400	Vjerojatno značajan		Poljoprivreda Stočarstvo	Vjerojatno pod rizikom					✓			✓									
8	BA_NTRB_Lis_1	3.700	Vjerojatno značajan		Naselja bez UPOV-a	Vjerojatno pod rizikom								✓									
9	BA_NTRB_Lis_2	3.800	Vjerojatno značajan		Naselja bez UPOV-a	Vjerojatno pod rizikom								✓									
10	BA_NTRB_Lis_3	13.400	Vjerojatno značajan		Naselja bez UPOV-a	Vjerojatno pod rizikom								✓									
11	BA_NTRB_Lis_4*	1.400	Nije značajan		Naselja bez UPOV-a	Nije pod rizikom																	
12	BA_NTRB_Luko_1	3.761	Značajan		Poljoprivreda	Pod rizikom					✓												
13	BA_NTRB_Luko_2*	7.772	Značajan		Hidromorfološke promjene Poljoprivreda Industrija Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom					✓	✓	✓	✓									
14	BA_NTRB_Luko_3	4.901	Značajan		Poljoprivreda Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom					✓	✓		✓									
15	BA_NTRB_Ljubr_1	1.115	Značajan		Naselja <2000 stanovnika Poljoprivreda	Pod rizikom					✓	✓		✓									
16	BA_NTRB_Ljut2_1	3.712	Vjerojatno značajan		Naselja <2000 stanovnika Poljoprivreda	Vjerojatno pod rizikom					✓	✓		✓									
17	BA_NTRB_Mat_1	3.470	Značajan		Poljoprivreda Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom					✓	✓		✓									

Rb	Vodno tijelo	Duljina vodnog tijela (m)	Značajnost pritiska	Rezultati postojećeg monitoringa	Glavni izvor značajnog pritiska	Ocjena rizika od nepostizanja dobrog stanja/ dobar potencijal	Prijedlog provedbe dodatnih mjera																
							4	5	6	7	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
18	BA_NTRB_Moka_1	4.800	Značajan		Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom								✓									
19	BA_NTRB_Ner_1	11.200	Nije značajan		Naselja bez UPOV-a	Nije pod rizikom																	
20	BA_NTRB_Ner_2*	40.900	Nije značajan		Naselja sa UPOV-ima	Nije pod rizikom																	
21	BA_NTRB_Ner_3*	8.146	-		Hidromorfologija	-				✓	✓			✓									
22	BA_NTRB_Ner_4*	20.600	-		Hidromorfologija	-		✓	✓	✓													
23	BA_NTRB_Ner_5*	12.800	-		Hidromorfologija	-		✓	✓	✓													
24	BA_NTRB_Ner_6*	5.100	-		Hidromorfologija	-				✓		✓											
25	BA_NTRB_Ner_7*	22.000	-		Hidromorfologija	-				✓		✓	✓										
26	BA_NTRB_Ner_8*	5.200	Nije značajan		Naselja bez UPOV-a	-																	
27	BA_NTRB_Nere_1*	4.300	Značajan		Poljoprivreda	Pod rizikom					✓												
28	BA_NTRB_Orov_1	4.455	Značajan		Naselja <2000 stanovnika Poljoprivreda	Pod rizikom					✓	✓		✓									
29	BA_NTRB_Pris_1	7.516	Značajan		Poljoprivreda Naselja bez UPOV-a	Pod rizikom					✓	✓		✓									
30	BA_NTRB_Proz_1*	700	Značajan		Naselja bez UPOV-a			✓			✓	✓		✓									
31	BA_NTRB_Proz_2*	691	Značajan		Naselja bez UPOV-a	Pod rizikom		✓			✓	✓		✓									
33	BA_NTRB_Radi_1	8.779	Značajan		Poljoprivreda Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom					✓	✓		✓									
34	BA_NTRB_Ramj_1*	12.801	Značajan		Hidromorfologija	Nije pod rizikom		✓	✓														
35	BA_NTRB_Rama_3*	6.900	Značajan		Hidromorfologija	-				✓													
36	BA_NTRB_Rama_4*	6.800	Značajan		Hidromorfologija	-				✓													
37	BA_NTRB_Ri_4*	4.100	Značajan		Poljoprivreda Naselja <2000 stanovnika	-					✓	✓		✓									
38	BA_NTRB_Ri_5*	4.507	Značajan		Poljoprivreda Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom					✓	✓		✓									
39	BA_NTRB_Ri_6*	6.100	Značajan		Poljoprivreda Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom					✓	✓		✓									
40	BA_NTRB_Ri_7*	11.784	Značajan		Poljoprivreda Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom					✓	✓		✓									

Rb	Vodno tijelo	Duljina vodnog tijela (m)	Značajnost pritiska	Rezultati postojećeg monitoringa	Glavni izvor značajnog pritiska	Ocjena rizika od nepostizanja dobrog stanja/ dobar potencijal	Prijedlog provedbe dodatnih mjera																
							4	5	6	7	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
41	BA_NTRB_Ri_8*	2.487	Značajan		Poljoprivreda Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom					✓	✓		✓									
42	BA_NTRB_Ribi_1*	1.396	Značajan		Poljoprivreda	Pod rizikom					✓												
43	BA_NTRB_Rotp_1	1.208	Značajan		Poljoprivreda Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom					✓	✓		✓									
44	BA_NTRB_Seon_1	300	Značajan		Poljoprivreda	Pod rizikom					✓	✓											
45	BA_NTRB_Studp_1	6.423	Vjerojatno značajan		Poljoprivreda	Vjerojatno pod rizikom					✓												
46	BA_NTRB_Topa_1	12.553	Značajan		Poljoprivreda Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom					✓	✓		✓									
47	BA_NTRB_Tosc_1*	1.753	Vjerojatno značajan		Poljoprivreda hidromorfologija	-					✓												
48	BA_NTRB_Trebis_1*	1.300	Vjerojatno značajan		Promjena hidrologije	-				✓													
49	BA_NTRB_Trebis_2*	32.200	Vjerojatno značajan		Promjena hidrologije	-				✓													
50	BA_NTRB_Ugr_1	5.260	Značajan		Poljoprivreda Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom					✓	✓		✓									
51	BA_NTRB_Ugr_2	22.084	Značajan		Stočarstvo Naselja <2000 stanovnika	Pod rizikom								✓									
52	BA_NTRB_Vir_1	2.582	Značajan		Stočarstvo	Pod rizikom								✓									
53	BA_NTRB_Vodj_1	9.350	Vjerojatno značajan		Stočarstvo	Vjerojatno pod rizikom					✓			✓									
54	BA_NTRB_Zuko_1	6.971	Značajan		Poljoprivreda	Pod rizikom					✓												
55	BA_CE_Bi	6.000	Značajan		Naselja bez UPOV-a Poljoprivreda	Pod rizikom					✓	✓		✓									
56	BA_CE_Jaz	8.300	Vjerojatno značajan		Naselja bez UPOV-a Stočarstvo	Vjerojatno pod rizikom								✓									
57	BA_CE_Kj	4.800	Značajan		Poljoprivreda	Pod rizikom					✓												
58	BA_CE_Ko_2	4.700	Vjerojatno značajan		Naselja <2000	Vjerojatno pod rizikom								✓									
59	BA_CE_Su_1	10.300	Značajan		Naselja <2000 stanovnika Stočarstvo	Pod rizikom								✓									
60	BA_CE_Su_2	38.400	Značajan		Naselja <2000 stanovnika Stočarstvo	Pod rizikom								✓									

Rb	Vodno tijelo	Duljina vodnog tijela (m)	Značajnost pritiska	Rezultati postojećeg monitoringa	Glavni izvor značajnog pritiska	Ocjena rizika od nepostizanja dobrog stanja/ dobar potencijal	Prijedlog provedbe dodatnih mjera																	
							4	5	6	7	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
61	**BA_CE _To_Ja**	12.800	Vjerojatno značajan		Stočarstvo	Vjerojatno pod rizikom					✓			✓										
62	**BA_CE _Vr**	9.400	Značajan		Stočarstvo	Pod rizikom					✓			✓										
Ukupan broj pojedinih mjera							**0**	**6**	**5**	**10**	**37**	**27**	**1**	**39**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	

Legenda: * Jako izmijenjena vodna tijela

Dodatne mjere:

4. Sanacija kontaminiranih lokaliteta (remedijacija kontaminiranih zemljišta, riječnih sedimenata, podzemnih voda i sl.)
5. Poboljšanje uzdužnog kontinuiteta vodotoka (npr. uspostavljanje riblje staze, rušenje starih pregrada/brana
6. Poboljšanje ostalih hidromorfoloških uvjeta vodnih tijela osim uzdužnog kontinuiteta vodotoka (npr. obnova prirodnog riječnog toka, poboljšanje uvjeta u priobalnim područjima, uklanjanje nasipa, ponovno povezivanje rijeka sa poplavnim područjima, poboljšanje hidromorfološkog stanja prijelaznih voda, itd
7. Poboljšanja režima protoka i / ili uspostavljanje ekološki prihvatljivog protoka.
12. Savjetodavne usluge za poljoprivredu
14. Istraživanje, unaprjeđenje baze znanja, u svrhu otklanjanja nepoznanica smanjujući nepreciznosti ulaznih podataka
16. Nadgradnja i poboljšanje postrojenja za pročišćavanje industrijskih otpadnih voda (uključujući i farme)
17. Mjere za smanjenje stvaranja sedimenata od erozije tla i površinskog oticanja.
18. Mjere za sprječavanje ili kontrolu štetnih utjecaja od strane invazivnih vrsta i bolesti
19. Mjere za sprječavanje ili kontrolu negativnih uticaja od rekreacije, uključujući sportski ribolov
20. Mjere za sprječavanje ili kontrolu negativnih uticaja od komercijalnog ribolova i drugih eksploatacija / uklanjanje životinja i biljaka
21. Mjere za sprječavanje ili kontrolu unosa onečišćenja od urbanih područja, transporta i infrastrukture
22. Mjere za sprječavanje ili kontrolu unosa onečišćenja od šumarstva
23. Uspostava prirodnih retenzija
24. Mjere prilagodbe na klimatske promjene
25. Mjera za suzbijanje (smanjenje) zakiseljavanja

Mjera 1
Izgradnja ili nadogradnja postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda.

Za vrijeme trajanja plana mjera 1 uključuje izgradnju ili nadogradnju uređaja za pročišćavanje urbanih otpadnih voda, a mjera1 će se provodit će se na sljedećim vodnim tijelima:

***Vodno tijelo BA_NTRB_Lis_4 Lištica od ušća rijeke Ugrovače do uzvodno od grada Širokog Brijega**
Na navedenom vodnom tijelu predviđena je gradnja uređaja za PPUOV aglomeracije Široki Brijeg trošak izgradnje uređaja, rekonstrukcija postojeće kanalizacijske mreže i gradnja nove kanalizacijske mreže iznosi 8.000.000 KM.

Vodno tijelo BA_NTRB_Luko_2 - Lukoč od lokaliteta Miletina do brane kod Čitluka
Na navedenom vodnom tijelu završeno je proširenje i nadogradnja uređaja za PPUOV aglomeracije Čitluk za treći stupanj pročišćavanja koji je izrađen za 7 000 ES. Troškovi izgradnje kanalizacijskog sisustava i spajanja na izgrađeni uređaj za pročišćavanje otpadnih vodau Čitluku iznose oko 4.000.000,00 KM

****Vodno tijelo BA_NTRB_Ner_1 Neretva od granica BiH do kraja izgrađenih nasipa (grad Čapljina).**
Na navedenom vodnom tijelu predviđena je gradnja uređaja za PPUOV aglomeracije Čapljina. Trošak izgradnje uređaja, rekonstrukcija postojeće kanalizacijske mreže i gradnje nove kanalizacijske mreže iznosi 15.000.000 KM. Gradnja uređaja obuhvatit će i sljedeće plansko razdoblje od 2021 do 2027.

*****Vodno tijelo BA_NTRB_Ner_2 - Neretva od grada Čapljine do brane Mostar.**
Na navedenom vodnom tijelu predviđena je gradnja uređaja za PPUOV aglomeracije Mostar. Trošak izgradnje uređaja, rekonstrukcija postojeće kanalizacijske mreže i gradnje nove kanalizacijske mreže iznosi 45.000.000 KM. Gradnja uređaja obuhvatit će i sljedeće plansko razdoblje od 2021 do 2027.

******Vodno tijelo BA_NTRB_Ner_8 - Akumulacija Jablanica plići dio.**
Na navedenom vodnom tijelu provodit predviđena je gradnja uređaja za PPUOV aglomeracije Konjic. Trošak izgradnje uređaja, rekonstrukcija postojeće kanalizacijske mreže i gradnje nove kanalizacijske mreže iznosi 15.000.000 KM. Gradnja uređaja obuhvatit će i sljedeće plansko razdoblje od 2021 do 2027.

Vodno tijelo BA_NTRB_NeuZ – Pribalno more neumski zaljev

Troškovi izgradnje kanalizacionosg sistema i spajanja na izgrađeni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda u Neumu iznose oko 1.000.000,00 KM.

Vodno tijelo BA_NTRB_Proz_1 - Prozorčica od ušća u rijeku Dušicu do 500 m.n.m.
Na navedenom vodnom tijelu predviđena je gradnja uređaja za PPUOV aglomeracije Prozor. Trošak izgradnje uređaja, rekonstrukcija postojeće kanalizacijske mreže i gradnja nove kanalizacijske mreže iznosi 6.500.000 KM.

Vodno tijelo BA_NTRB_Topa_1 - Topala cijelim tokom
Na navedenom vodnom tijelu predviđena je gradnja uređaja za PPUOV aglomeracije Posušje. Trošak izgradnje uređaja, rekonstrukcija postojeće kanalizacijske mreže i gradnja nove kanalizacijske mreže iznosi 8.900.000 KM.

Vodno tijelo BA_NTRB_Treb_2 Mlade, Trebižat-Mlade od Humca do lokaliteta Sklad

Troškovi izgradnje kanalizacionosg sistema i spajanja na izgrađeni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda u Ljubuškom iznose oko 2.000.000,00 KM.

Vodno tijelo BA_CE_MI_2 Milač nizvodno od ušća Ribnjaka

Na slivnom području navedenog vodnog tijelu predviđena je gradnja uređaja za PPUOV aglomeracije Kupres, a trošak izgradnje uređaja iznosi oko 5.000.000 KM.

Vodno tijelo BA_CE_SU_2 - Šuica uzvodno od ušća Drine
Na navedenom vodnom tijelu predviđena je gradnja uređaja za PPUOV aglomeracije Tomislavgrad, a trošak izgradnje uređaja, rekonstrukcija postojeće kanalizacijske mreže i gradnja nove kanalizacijske mreže iznosi 8.100.000 KM.

Vodno tijelo BA_CE_BI
Na navedenom vodnom tijelu predviđena je gradnja uređaja za PPUOV aglomeracije Livno izgradnja uređaja, rekonstrukcija postojeće kanalizacijske mreže i gradnja nove kanalizacijske mreže, a planirana je za sljedeće plansko razdoblje.

Vodno tijelo BA_CE_KO_1
Na navedenom vodnom tijelu predviđena je gradnja uređaja za PPUOV aglomeracije Bosansko Grahovo. Izgradnja uređaja, rekonstrukcija postojeće kanalizacijske mreže i gradnja nove kanalizacijske mreže planirana je za sljedeće plansko razdoblje.

Vodno tijelo BA_NTRB_Jas_1
Za navedeno vodno tijelo predviđeno je da se vode spoje na planirani uređaja za PPUOV aglomeracije Mostar jug. Izgradnja uređaja, rekonstrukcija postojeće kanalizacijske mreže i gradnja nove kanalizacijske mreže planirane su za sljedeća planska razdoblja.

Vodno tijelo BA_NTRB_Pris_1
Za navedeno vodno tijelo predviđeno je da se vode spoje na planirani uređaja za PPUOV aglomeracije Grude ili Sovići čija je gradnja planirano za sljedeće plansko razdoblje.

Vodno tijelo BA_NTRB_Ri_4 (RI_5, RI_ 6, RI_ 7, RI_ 8)
Za navedeno vodno tijelo predviđeno je da se vode spoje na planirani uređaja za PPUOV aglomeracije Vir ili Posušje čija je gradnja planirano za sljedeće plansko razdoblje.

Ostala vodna tijela na kojima je analizom pritisak i utjecaja utvrđeno je da neće zadovoljiti kriterije dobrog stanja zbog utjecja onečišćenja iz komunalnih otpadnih voda, a vezana su za aglomeracije koje su manje od 2000 ES, mjera 1 tj. izgradnja uređaja za pročišćavanje urbanih otpadnih voda za aglomeracije manje od 2000 ES provodit će se tek u sljedećem planskom razdoblju, jer je prema SUV u Federaciji BiH izgradnja aglomeracija koje su manje od 2000 ES predviđena tek od 2023.

Za sljedeća vodna tijela je utvrđeno da neće postići dobro stanje zbog pritiska od nepročišćenih komunalnih otpadnih voda, a gradnja uređaja za pročišćavanje komunalnih voda nije previđena za vremensko trajanje ovoga plana. U tablici 8.22 dan je popis vodnih tijela na kojima je utvrđen pritiska od nepročišćenih komunalnih otpadnih voda i aglomeracija koje su vezane za pojedino vodno tijelo.

Tablica 8.22: Popis vodnih tijela na kojima je utvrđen pritiska od nepročišćenih komunalnih otpadnih voda i aglomeracija koje su vezane za pojedino vodno tijelo.

Vodno tijelo	Planirana aglomeracija	Aglomeracija (ES)
BA_NTRB_Bij1_1	Bijela	<2000
BA_NTRB_Crima_1	Knežpolje/Dobrići	<2000
BA_NTRB_Dusi_1	Nije predviđena	-
BA_NTRB_Ljut2_1	nema	<2000
BA_NTRB_Mat_1	Kočerin	<2000
BA_NTRB_Moka_1	Uzarići i Jare	<2000
BA_NTRB_Orov_1	Donji Gradac	<2000
BA_NTRB_Radi_1	Nije predviđena	-
BA_NTRB_Rotp_4	Rotmilja	<2000
BA_NTRB_Topa_1	Broćanac, Batin, Osoje	<2000

BA_NTRB_Zuko_1	Zagorje, Vir	<2000
BA_CE_Jaz_1	Kongora	<2000

Provedba mjere 1 je dana u tablicama 8.8. i 8.9.

Troškovi izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih komunalnih voda za naselja koja su manja od 2000 ES a koji se nalaze u tablici 8.22 iznose oko 10.000.000,00 KM.

Mjera 2 i 3
Smanjenje zagađenja nutrijentima od poljoprivrede.
Smanjenje zagađenja pesticidima od poljoprivrede.

Mjere kontrole i smanjenja onečišćenja **hranjivim tvarima iz poljoprivrede prema zahtjevima postavljenim Nitratnom direktivom 91/676/EEZ**, kao i **smanjenje onečišćenja pesticidima u poljoprivredi** uključuje zabranu gnojenja i upotrebe sredstava za zaštitu bilja, se zasnivaju na ZoV-u Fedearcije BiH, članak 56, gdje federalni ministar donosi propis o pravilima dobre poljoprivredne prakse, koji će se primjenjivati u područjima gdje je voda zagađena nitratima i sredstvima za zaštitu bilja ili u područjima gdje postoji rizik od takvog onečišćenja.
Provođenje i potpuna implementacija navedene direktive se odnosi se na sva vodna tijela za koja je analizama utvrđeno da postoji potencijalni pritisak od poljoprivrede, ali i za ona na kojima nije utvrđen pritisak od poljoprivrede.

Provedba mjere 2 je dana u tablicama 8.9. i 8.12.

Mjera 4
Sanacija kontaminiranih lokaliteta (remedijacija kontaminiranih zemljišta, riječnih sedimenata, podzemnih voda i sl.)

Uključuje sanaciju kontaminiranih zemljišta (tala) koji mogu negativno djelovati na pogoršanje kakvoće podzemnih voda. Na vodnom području Jadranskom mora nisu uočena takva tla.

<u>Smanjnja hidromoroloških pritisaka</u>

Hidromorfološke promjene su jedan od glavnih uzroka zbog kojeg vodna tijela površinskih voda nisu u dobrom stanju, odnosno zašto su proglašena jako izmijenjenim vodnim tijelima. Važno je napomenuti da pojedini hidromorfološki pokazatelji nemaju jednaki utjecaj na stanje voda. **Većina** hidromorfoloških promjena vezana je za izgradnju hidroenergetskih objekata na rijekama Neretvi, Rami, Ričini, Trebišnjici i Tihaljini, kao i za zaštitne objekte unošenja nanosa u akumulacijske bazene. Manjim dijelom hidromorfološke promjene su vezane za zaštitu od štetnog djelovanja voda i za uređenje vodnog režima na poljoprivrednim površinama, tj. uz sustave melioracijske odvodnje.
Kako proizvodnja energije, uz zaštitu od štetnog djelovanja voda, uključuje građenje i održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina, kojima se omogućuje kontroliran i neškodljiv protok voda i njihovo namjensko korištenje, popravljanje stanja vodnih tijela na kojima je utvrđeno da ne odgovaraju dobrom stanju zahtijevalo bi takve mjere/zahvate kojima bi se narušile druge aktivnosti integriranog upravljanja vodama. Stoga je potrebno provesti mjere kojima bi se popravilo stanje, a da se ne narušava integrirano upravljanje vodama, što uključuje provedbu sljedećih mjera:

Mjera 5
Poboljšanje uzdužnog kontinuiteta vodotoka (npr. uspostavljanje riblje staze, rušenje starih pregrada/brana
Mjera 6
Poboljšanje ostalih hidromorfoloških uvjeta vodnih tijela osim uzdužnog kontinuiteta vodotoka (npr. obnova prirodnog riječnog toka, poboljšanje uvjeta u priobalnim područjima, uklanjanje

nasipa ponovno povezivanje rijeka sa poplavnim područjima, poboljšanje hidromorfološkog stanja prijelaznih voda, itd
Mjera 7
Poboljšanja režima protoka i / ili uspostavljanje ekološki prihvatljivog protoka

Navedene mjere se odnose za vodna tijela koju su u kategoriji jako izmijenjenih vodnih tijala, na koja su izgrađen hidroenergetski objekti.

Provedba mjera 5, 6 i 7 je dana u tablici 8.10.

Racionalno korištenje vode u kućanstvima, poljoprivredi i industriji

Mjera 8
Tehničke mjere poboljšanja učinkovitog korištenja voda za navodnjavanje, industriju, energetiku i domaćinstva

Navedena mjera je vezana za izgradnju novih vodoopskrbnih sustava u kojima ne bi bilo velikih gubitaka u isporuci vode. Provedba mjere 8 je dana u tablici 8.13.

Mjere politike cjene vode

Mjera 9, 10 i 11
Politika mjera određivanja cijena vode za provedbu povrata troškova vodnih usluga za kućanstva, industriju i za poljoprivredu

Navedene mjere smanjuju gubitke u isporučenoj vodi te bi trebale povećati naplatu. Mjere su dane u tablici 8.13.

Mjera 12
Savjetodavne usluge za poljoprivredu

Navedena mjera uključuje organizaciju radioniaca koja bi uključivala stručna izlaganja i pomoć poljoprivrednicima obzirom na primjenu umjetnih gnojiva i raznih zaštitnih sredstava koja se mogu koristiti u zaštiti bilja. Provedba mjere 12 je dana u tablici 8.12.

Mjera 13
Mjere zaštite vode za piće (npr. uspostavljanje zaštitnih zona itd.)

Mjera se odnosi na zaštitu izvorišta koje se koriste za vodoopskrbu na kojima nisu uspostavljenje zaštitne mjere. Provedba mjere 13 je dana u tablici 8.11.

Mjera 14
Istraživanje, unaprjeđenje baze znanja, u svrhu otklanjanja nepoznanica smanjujućinepreciznosti ulaznih podataka

Navedena mjera uključuje istraživanja na onom dionicama vodotoka, kao i onim podzemnim vodnim tijelima, gdje zbog nepostojanja podataka treba provesti istraživanja odnosno izvršiti analizu fizikalno-kemijskih i kemijskih pokazatelja i analizu bioloških elemenata kakvoće voda na površinskim vodama. Provedba mjere 14 je dana u tablicama 8.8 do 8.12**.**

Mjera 15
Mjere za postupno smanjenje emisije, ispuštanja i sprječavanja ulaska prioritetnih i opasnih tvari u okoliš.

Navedena mjera uključuje provođenje IPPC direktiva za pojedine vrste industrija, kojaesvoje otpadne vode nakon pročišćavanja ispuštaju u površinske vode. Provedba mjere 15 je dana u tablici 8.8.

Mjera 16
Nadgradnja i poboljšanje postrojenja za pročišćavanje industrijskih otpadnih voda (uključujući i farme)

Navedena mjera se odnosi na rekonstrukciji ili povećanje postojećih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, kao i pročoćavanje otpadnih voda sa velikih farmi. Provedba mjere 16 je dana u tablicama 8.8 i 8.9.

Mjera 17
Mjere za smanjenje stvaranja sedimenata od erozije tla i površinskog otjecanja

Mjera uključuje sprječavanje uklanjanja priobalne i obalne drvenaste i zeljaste vegetacije.

Mjera 18
Mjere za sprječavanje ili kontrolu štetnih uticaja od strane invazivnih vrsta i bolesti

Mjera je u domeni Federalnog ministarstva zaštite okoliša i turizma i Fonda za zaštitu okoliša BiH.

Mjera 19
Mjere za sprječavanje ili kontrolu negativnih uticaja od rekreacije, uključujući sportski ribolov

Mjera je u domeni Federalnog ministarstva zaštite okoliša i turizma i Fonda za zaštitu okoliša BiH.

Mjera 20
Mjere za sprječavanje ili kontrolu negativnih uticaja od komercijalnog ribolova i drugih eksploatacija / uklanjanje životinja i biljaka

Mjera u domeni Federalnog ministarstva zaštite okoliša i turizma i Fonda za zaštitu okoliša BiH.

Mjera 21
Mjere za sprječavanje ili kontrolu unosa onečišćenja od urbanih područja, transporta i infrastrukture

Mjera 22
Mjere za sprječavanje ili kontrolu unosa onečišćenja od šumarstva

Uključuje kontroliranu postupnu sječu šume.

Mjera 23
Uspostava prirodnih retencija

Mjera uključuje uspostavu pririodnih retencija (poplavne šume, poplavni travnjaci i močvarana staništa), ukoliko takve prirodne retencije postoje na slivu.

Mjera 24
Mjere prilagodbe na klimatske promjene

Izraditi Plan upravljanja opasnostima i rizicima od poplava, uzimajući u obzir klimatske promjene. Mjera se odnosi na područje cijele Fedraciju BiH. Provedba ove mjere uključuje uspostavljanje programa za borbu protiv suše i erozje na području cijele Federacije BiH.

Mjera 25
Mjera za suzbijanje (smanjenje) zakiseljavanja

Na vodnom području Jadranskog mora nije utvrđena odnosno ne postoji opasnost od zakiseljavanja površinskih i podzemnih voda.

Tablica 8.23: Pregled prijedloga osnovnih mjera po pripadajućim vodnim tijelima podzemnih voda

Rb	Vodno tijelo	Procjena stanja kem/količ	Značajnost pritiska	Rezultati postojećeg monitoringa	Glavni izvor značajnog pritiska	Ocjena rizika od nepostizanja dobrog stanja	Prijedlog provedbe osnovnih mjera									
							1	2	3	8	9	10	11	13	15	16
1	LJUBUŠA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom										
2	ČVRSNICA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom	✓							✓		
3	ČABULJA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom								✓		
4	LIŠTICA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom	✓		✓					✓		
5	POSUŠJE – IMOTSKI	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom	✓		✓					✓		
6	TIHALJINA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom	✓		✓					✓		
7	MOSTARSKO BLATO	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom			✓							
8	STUDENCI	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom	✓		✓					✓		
9	PRUD	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan	*		Nije pod rizikom	✓		✓							
10	DELTA NERETVE LIJ. OBALA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom			✓					✓		
11	HUTOVO BLATO	Dobro/ loše	Značajan		Poremećaj prirodnog hidrološkog režima rijeke Trebišnjice.	Pod rizikom			✓							
12	ALUVIJ ČAPLJINA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom	✓		✓					✓		
13	DUBRAVA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom	✓									
14	ALUVIJ MOSTARSKO POLJE	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom	✓		✓					✓	✓	✓
15	BOŠNJACI	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom								✓		

Rb	Vodno tijelo	Procjena stanja kem/količ	Značajnost pritiska	Rezultati postojećeg monitoringa	Glavni izvor značajnog pritiska	Ocjena rizika od nepostizanja dobrog stanja	Prijedlog provedbe osnovnih mjera									
							1	2	3	8	9	10	11	13	15	16
16	ALUVIJ BIJELO POLJE	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom	✓									
17	PRENJ	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom								✓		
18	MAKLJEN	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom								✓		
19	RIKA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom										
20	NERETVICA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom										
21	BJELAŠNICA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom								✓		
22	TRESKAVICA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom										
23	CRVANJ	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom								✓		
24	BUNA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan		Očekivano prekomjerno zahvaćanje voda realizacijom sustava G. Horizonti	Pod rizikom								✓		
25	BUNICA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan		Očekivano prekomjerno zahvaćanje voda realizacijom sustava G. Horizonti	Pod rizikom										
26	BREGAVA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan		Očekivano prekomjerno zahvaćanje voda realizacijom sustava G. Horizonti	Pod rizikom								✓		
27	DUBOKA LJUTA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom										
28	ZAVRELJE	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom										
29	OMBLA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom										
30	ZATON	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom										

Rb	Vodno tijelo	Procjena stanja kem/količ	Značajnost pritiska	Rezultati postojećeg monitoringa	Glavni izvor značajnog pritiska	Ocjena rizika od nepostizanja dobrog stanja	Prijedlog provedbe osnovnih mjera									
							1	2	3	8	9	10	11	13	15	16
31	DOLI – SLANO	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan	*		Nije pod rizikom										
32	BISTRINA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan	*		Nije pod rizikom										
33	BUTINA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan	*		Nije pod rizikom										
34	VRGORAČKA BANJA	Dobro/ loše	Vjerojatno nije značajan	*		Nije pod rizikom										
35	GORNJI TOK KRKE	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Pod rizikom Nije pod rizikom	✓							✓		
36	LIJEVA OBALA RIJEKE CETINE	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom	✓							✓		
37	KABLIĆ-NUGLAŠIĆA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom								✓		
38	STURBA-ŽABLJAK-STRŽANJ	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom								✓		
39	KUPREŠKO POLJE	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom	✓							✓		
40	VRELO RIČINE	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom	✓							✓		
Ukupan broj pojedinih mjera							14	0	10	0	0	0	0	22	1	1

* Izvorišta u RH, nije obuhvaćeno praćenje u FBiH nego praćenjem u RH

Osnovne mjere

1.Izgradnja ili nadogradnja postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda.
2. Smanjenje onečišćenje nutrijentima od poljoprivrede.
3. Smanjenje onečišćenje pesticidima od poljoprivrede.
8. Tehničke mjere poboljšanja učinkovitog korištenja voda za navodnjavanje, industriju, energetiku i domaćinstva
9. Politika mjera određivanja cijena vode za provedbu povrata troškova vodnih usluga za kućanstva
10. Politika mjera određivanja cijena vode za provedbu povrata troškova vodnih usluga za industriju
11. Politika mjera određivanja cijena vode za provedbu povrata troškova vodnih usluga za poljoprivredu
13. Mjere zaštite vode za piće (npr. uspostavljanje zaštitnih zona itd.)
15. Mjere za postupno smanjenje emisije, ispuštanja i sprječavanja ulaska prioritetnih i opasnih supstanci u okoliš.
16. Nadgradnja i poboljšanje postrojenja za pročišćavanje industrijskih otpadnih voda (uključujući i farme)

Tablica 8. 24: Pregled prijedloga dodatnih mjera po pripadajućim vodnim tijelima podzemnih voda

Rb	Vodno tijelo	Procjena stanja kem/količ	Značajnost pritiska	Rezultati postojećeg monitoringa	Glavni izvor značajnog pritiska	Ocjena rizika od nepostizanja dobrog stanja	Prijedlog provedbe dodatnih mjera															
							4	5	6	7	12	14	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	LJUBUŠA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom						✓										
2	ČVRSNICA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom																
3	ČABULJA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom																
4	LIŠTICA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom																
5	POSUŠJE – IMOTSKI	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom																
6	TIHALJINA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom																
7	MOSTARSKO BLATO	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom																
8	STUDENCI	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom						✓										
9	PRUD	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan	*		Nije pod rizikom						✓										
10	DELTA NERETVE LIJ. OBALA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom				✓		✓										
11	HUTOVO BLATO	Dobro/ loše	Značajan		Poremećaj prirodnog hidrološkog režima rijeke Trebišnjice.	Pod rizikom				✓		✓										
12	ALUVIJ ČAPLJINA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom																
13	DUBRAVA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom						✓										
14	ALUVIJ MOSTARSKO POLJE	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom						✓	✓									
15	BOŠNJACI	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom																
16	ALUVIJ BIJELO POLJE	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom						✓										

Rb	Vodno tijelo	Procjena stanja kem/količ	Značajnost pritiska	Rezultati postojećeg monitoringa	Glavni izvor značajnog pritiska	Ocjena rizika od nepostizanja dobrog stanja	Prijedlog provedbe dodatnih mjera														
							4	5	6	7	12	14	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
17	PRENJ	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom																
18	MAKLJEN	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom																
19	RIKA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom						✓										
20	NERETVICA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom						✓										
21	BJELAŠNICA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom						✓										
22	TRESKAVICA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom						✓										
23	CRVANJ	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom						✓										
24	BUNA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan		Očekivano prekomjerno zahvaćanje voda realizacijom sustava G. Horizonti	Pod rizikom						✓										
25	BUNICA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan		Očekivano prekomjerno zahvaćanje voda realizacijom sustava G. Horizonti	Pod rizikom						✓										
26	BREGAVA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan		Očekivano prekomjerno zahvaćanje voda realizacijom sustava G. Horizonti	Pod rizikom						✓										
27	DUBOKA LJUTA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom																
28	ZAVRELJE	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom																
29	OMBLA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom																
30	ZATON	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom																
31	DOLI – SLANO	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan	*		Nije pod rizikom																

Rb	Vodno tijelo	Procjena stanja kem/količ	Značajnost pritiska	Rezultati postojećeg monitoringa	Glavni izvor značajnog pritiska	Ocjena rizika od nepostizanja dobrog stanja	Prijedlog provedbe dodatnih mjera														
							4	5	6	7	12	14	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
32	BISTRINA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan	*		Nije pod rizikom																
33	BUTINA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan	*		Nije pod rizikom																
34	VRGORAČKA BANJA	Dobro/ loše	Vjerojatno nije značajan	*		Nije pod rizikom																
35	GORNJI TOK KRKE	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Pod rizikom Nije pod rizikom						✓										
36	LIJEVA OBALA RIJEKE CETINE	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom																
37	KABLIĆ-NUGLAŠIĆA	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom																
38	STURBA-ŽABLJAK-STRŽANJ	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom																
39	KUPREŠKO POLJE	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom																
40	VRELO RIČINE	Dobro/ dobro	Vjerojatno nije značajan			Nije pod rizikom																
Ukupan broj pojedinih mjera							0	0	0	2	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Dodatne mjere:

4. Sanacija kontaminiranih lokaliteta (remedijacija kontaminiranih zemljišta, riječnih sedimenata, podzemnih voda i sl.)
5. Poboljšanje uzdužnog kontinuiteta vodotoka (npr. uspostavljanje riblje staze, rušenje starih pregrada/brana
6. Poboljšanje ostalih hidromorfoloških uvjeta vodnih tijela osim uzdužnog kontinuiteta vodotoka (npr. obnova prirodnog riječnog toka, poboljšanje uvjeta u priobalnim područjima, uklanjanje nasipa, ponovno povezivanje rijeka sa poplavnim područjima, poboljšanje hidromorfološkog stanja prijelaznih voda, itd
7. Poboljšanja režima protoka i / ili uspostavljanje ekološki prihvatljivog protoka.
12. Savjetodavne usluge za poljoprivredu
14. Istraživanje, unaprjeđenje baze znanja, u svrhu otklanjanja nepoznanica smanjujući nepreciznosti ulaznih podataka
16. Nadgradnja i poboljšanje postrojenja za pročišćavanje industrijskih otpadnih voda (uključujući i farme)
17. Mjere za smanjenje stvaranja sedimenata od erozije tla i površinskog oticanja.
18. Mjere za sprječavanje ili kontrolu štetnih utjecaja od strane invazivnih vrsta i bolesti
19. Mjere za sprječavanje ili kontrolu negativnih utjecaja od rekreacije, uključujući sportski ribolov
20. Mjere za sprječavanje ili kontrolu negativnih utjecaja od komercijalnog ribolova i drugih eksploatacija / uklanjanje životinja i biljaka
21. Mjere za sprječavanje ili kontrolu unosa onečišćenja od urbanih područja, transporta i infrastrukture
22. Mjere za sprječavanje ili kontrolu unosa onečišćenja od šumarstva
23. Uspostava prirodnih retenzija
24. Mjere prilagodbe na klimatske promjene
25. Mjere za suzbijanje (smanjenje) zakiseljavanja

Budući da je analizom pritisaka i utjecaja, kao i rezultatima redovitog monitoringa podzemnih voda utvrđeno da je kemijsko stanje svih grupiranih vodnih tijela podzemnih voda u dobrom stanju, a kao bi se to dobro kemijsko stanje i dalje očuvalu u tablicima 9.20 i 9.21 dan je prijedlog mjera za pojedino grupirano vodno tijelo podzemnih voda, koje je u direknoj vezi sa provođenjem pojedinih mjera na površinskim vodnim tijelu (veza površinski i podzemnih vodnih tijela).

Mjera 1
Izgradnja ili nadogradnja postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda.

Rekonstrukcija postojećeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda voda u Širokom Brijegu smanjiti će onečišćenje na **grupirano vodno tijela podzemnih voda Lištica**. Mjera se provodni na površinskom vodnom tijelu BA_NTRB_Lis_4 za vrijeme trajanje ovog plana.

Gradnjom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda voda u Posušju smanjiti će se onečišćenje na **grupirano vodno tijelo podzemnih voda Posušje Imotski**. Mjera se provodni na površinskom vodnom tijelu BA_NTRB_Ri_7. Izgradnja UPOV U Posušju nije planirana za ovo plansko razdoblje, sukaldno Akcionom planu za provođenje Direktive o pročišćavanju urbanih otpadnih voda (APID) u Bosni i Hercegovini, Direktiva 91/271/EEZ_FBiH.

Nadogradnjom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda voda u Grudama smanjiti će se onečišćenje na grupirano vodno tijeo podzemnih voda Tihaljina. Mjera se provodi na površinskom vodnom tijelu BA_NTRB_Pris_1. Izgradnja UPOV u Grudama nije planirana za ovo plansko razdoblje, sukladno Akcionom planu za provođenje Direktive o pročišćavanju urbanih otpadnih voda (APID) u Bosni i Hercegovini, Direktiva 91/271/EEZ_FBiH.

Radom i nadogradnjom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda voda u Čitluku smanjuje se onečišćenje na grupirano vodno tijelo podzemnih voda Mostarsko blato. Mjera se provodi na površinskom vodnom tijelu BA_NTRB_Luko_2 za vrijeme trajanje ovog plana.

Gradnjom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda voda u Čapljini smanjiti će se onečišćenje na grupirano vodno tijeo podzemnih voda Aluvij Čapljina. Mjera se provodi na površinskom vodnom tijelu BA_NTRB_Ner_1 za vrijeme trajanje ovog plana.

Gradnjom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda voda u Stocu smanjiti će se onečišćenje na grupirano vodno tijeo podzemnih voda Dubrava. Mjera se provodi na površinskom vodnom tijelu BA_NTRB_Pris_1. Izgradnja UPOV u Stocu nije planirana za ovo plansko razdoblje, sukaldno Akcionom planu za provođenje Direktive o pročišćavanju urbanih otpadnih voda (APID) u Bosni i Hercegovini , Direktiva 91/271/EEZ_FBiH.

Gradnjom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda voda u Mostaru smanjiti će se onečišćenje na grupirano vodno tijelo podzemnih voda Aluvij Bijelo Polje, mjera se provodi na površinskom vodnom tijelu BA_NTRB_Ner_2 za vrijeme trajanje ovog plana.

Gradnjom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda voda u Bosanskom Grahovu smanjiti će se onečišćenje na grupirano vodno tijeo podzemnih voda Gornji Tok Krke. Mjera se provodi na površinskom vodnom tijelu BA_CE_KO_2. Izgradnja UPOV u Bosanskom Grahovu nije planirana za ovo plansko razdoblje, sukaldno Akcionom planu za provođenje Direktive o pročišćavanju urbanih otpadnih voda (APID) u Bosni i Hercegovini, Direktiva 91/271/EEZ_FBiH .

Gradnjom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda voda u Livnu smanjiti će se onečišćenje na grupirano vodno tijeo podzemnih voda Lijeva Obala Rijeke Cetine. Mjera se provodi na površinskom vodnom tijelu BA_CE_Bi u sljedećem planskom razdoblju. Gradnjom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda voda u Livnu smanjiti će se onečišćenje na grupirano vodno tijelo podzemnih voda Gornji Tok Krke. Izgradnja UPOV u Livnu nije planirana za ovo plansko razdoblje, sukaldno Akcionom planu za provođenje Direktive o pročišćavanju urbanih otpadnih voda (APID) u Bosni i Hercegovini , Direktiva 91/271/EEZ_FBiH.

Gradnjom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda voda u Prozoru samnjiti će se onečišćenje na grupirano vodno tijeo podzemnih voda Gornja Neretva FbiH. Mjera se provodi na površinskom vodnom tijelu BA_NTRB_Proz_2 za vrijeme trajanje ovog plana.

Gradnjom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda voda u Tomislavgradu samnjiti će se onečišćenje na grupirano vodno tijelo podzemnih voda Duvanjsko polje i Vrelo Ričine. Mjera se provodi na površinskom vodnom tijelu BA_CE_Su_2 u sljedećem planskom razdoblju sukladno Akcionom planu za provođenje Direktive o pročišćavanju urbanih otpadnih voda (APID) u Bosni i Hercegovini, Direktiva 91/271/EEZ_FBiH.
Provedba mjere 1 dana je u tablicama 8.8. i 8.9.

Mjera 2 i 3

2. **Smanjenje onečišćenje nutrijentima od poljoprivrede.**
3. **Smanjenje onečišćenje pesticidima od poljoprivrede.**

Mjere kontrole i smanjenja onečišćenja **hranjivim tvarima iz poljoprivrede prema zahtjevima postavljenim Nitratnom direktivom 91/676/EEZ**, kao i **smanjenje onečišćenja pesticidima u poljoprivredi** uključuje zabranu gnojenja i upotrebe sredstava za zaštitu bilja se zasnivaju na ZoV-u Fedearcije BiH, članak 56, gdje federalni ministar donosi propis o pravilima dobre poljoprivredne prakse, koji će se primjenjivati u područjima gdje je voda zagađena nitratima i sredstvima za zaštitu bilja ili u područjima gdje postoji rizik od takvog onečišćenja.
Provođenje i potpuna implementacijom navedene direktive se odnosi se na sva vodna tijela za koja je analizama utvrđeno da postoji potencijalni pritisak od poljoprivrede, ali i za ona na kojima nije utvrđen pritisak od poljoprivrede
Provedba mjere 2 i 3 dana je u tablici 8.9. i 8.12.

Mjera 4
Sanacija kontaminiranih lokaliteta (remedijacija kontaminiranih zemljišta, riječnih sedimenata, podzemnih voda i sl.)

Uključuje sanaciju kontaminiranih zemljišta (tala) koji mogu negativno djelovati na pogoršanje kakvoće podzemnih voda. Na vodnom području Jadranskom mora nisu uočena takva tla.

<u>Smanjenja hidromoroloških pritisaka, odnosno hidrološke promjene</u>

Na grupiranom vodnom tijelu podzemnih voda **Hutovo blato** promjena hidrološkog režim vezana je za izgradnju hidroenergetskih objekata na rijeci Trebišnjici. Kako proizvodnja energije, uz zaštitu od štetnog djelovanja voda, uključuje građenje i održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina, kojima se omogućuje kontroliran i neškodljiv protok voda i njihovo namjensko korištenje, popravljanje količinskog stanja podzemnih vodnih tijela na kojima je utvrđeno da ne odgovaraju dobrom količinskom stanju zahtijevalo bi takve mjere/zahvate kojima se ne bi narušile druge aktivnosti integriranog upravljanja vodama. Stoga je potrebno provesti mjere kojima bi se zadržalo sadašnje stanje i ukoliko je moguće popravilo buduće količinsko stanje na podzemnom vodno tijelu Hutovo Blato, a da se ne narušava integrirano upravljanje vodama, a uključuje provedbu sljedeće mjere.

Mjera 7
Poboljšanja režima protoka i / ili uspostavljanje ekološki prihvatljivog protoka.

<u>Racionalno korištenje vode u kućanstvima, poljoprivredi i industriji</u>

Mjera 8
Tehničke mjere poboljšanja učinkovitog korištenja voda za navodnjavanje, industriju, energetiku i domaćinstva

Navedena mjera je vezana za izgradnju novih vodoopskrbnih sustava, u kojima ne bi bilo velikih gubitaka u isporuci vode.

Mjere politike cjene vode

Mjera 9, 10 i 11
Politika mjera određivanja cijena vode za provedbu povrata troškova vodnih usluga za kućanstva, industriju i za poljoprivredu

Navedene mjere smanjuju gubitke u isporučenoj vodi te bi trebale povećati naplatu.

Mjera 12
Savjetodavne usluge za poljoprivredu

Navedena mjera uključuje organizaciju radionica koje bi uključivale stručna izlaganja i pomoć poljoprivrednicima obzirom na primjenu umjetnih gnojiva i raznih zaštitnih sredstava koja se mogu koristiti u zaštiti bilja.

Mjera 13
Mjere zaštite vode za piće (npr. uspostavljanje zaštitnih zona itd.)

Mjera se odnosi na zaštitu izvorišta koje se koriste za vodoopskrbu na kojima nisu uspostavljenje zaštitne mjere. Provedba mjere 13 dana je u tablici 8.11.

Mjera 14
Istraživanje, unapređenje baze znanja, u svrhu otklanjanja nepoznanica smanjujući nepreciznosti ulaznih podataka

Navedena mjera uključuje istraživanja na onom dionicama vodotoka, kao i onim podzemnim vodnim tijelima, gdje zbog nepostojanja podataka treba provesti istraživanja, odnosno izvršiti analizu fizikalno-kemijskih i kemijskih pokazatelja i analizu bioloških elemenata kakvoće voda na površinskim vodama. Provedba mjere 14 dana je u tablicama od 8.8 do 8.13.

Mjera 15
Mjere za postupno smanjenje emisije, ispuštanja i sprječavanja ulaska prioritetnih i opasnih tvari u okoliš

Navedena mjera uključuje provođenje IPPC direktiva za pojedinu vrstu industriju, koja svoje otpadne vode nakon pročišćavanja ispušta u površinske vode.

Mjera 16
Nadgradnja i poboljšanje postrojenja za pročišćavanje industrijskih otpadnih voda (uključujući i farme)

Navedena mjera se odnosi na rekonstrukciji ili povećanje postojećih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, kao i pročišćavanje otpadnih voda sa velikih farmi.

Mjera 21
Mjere za sprječavanje ili kontrolu unosa zagađenja od urbanih područja, transporta i infrastrukture

Mjera 22
Mjere za sprječavanje ili kontrola unosa onečišćenja iz šumarstva

Uključuje kontroliranu postupnu sječu šume.

Mjera 25
Mjere za suzbijanje (smanjenje) zakiseljavanja

Na vodnom području Jadransko mora nije otvrđena odnosno ne postoji opasnost od zakiseljavanja površinski i podzemnih voda.

9 EKONOMSKI ZNAČAJ KORIŠTENJA VODA

Ovo izvješće predstavlja snimku trenutnog stanja korištenja voda na vodnom području Jadranskog mora u FBiH.

U Zakon o vodama ugrađeni su zahtjevi koji su propisani Okvirnom direktivom o vodama. Ekonomija predstavlja jedan od središnjih stupova Okvirne direktive o vodama (Direktiva) gdje se koriste ekonomski dokazi za rangiranje učinkovitosti potencijalnih mjera na vodnom području Jadranskog mora u koje je potrebno investirati kako bi se dostigli uvjeti iz navedene Direktive.

9.1 Ciljevi analize

Prva sastavnica ekonomskog profila vodnog područja je ocjena ekonomskog značenja voda. Glavni je cilj procijeniti koliko je korištenje voda važno za ukupni socio-ekonomski razvoj vodnog područja. To uključuje identificiranje i analiziranje ekonomskih sektora i djelatnosti koje značajno ovise o vodnim resursima ili imaju značajan utjecaj na promjenu stanja voda. Uočavanjem potencijalnih konflikata između ekonomskog razvitka i ciljeva zaštite vodnoga okoliša ta analiza otvara put prepoznavanju ključnih pitanja u upravljanju vodama i argumentiranju mogućih ublažavanja okolišnih ciljeva. Da bi rezultat ekonomske analize bio kvalitetan doprinos odlučivanju u upravljanju vodama potrebno je razmotriti odnos između socio-ekonomskih učinaka raznih aspekata korištenja voda i negativnih utjecaja na vodni okoliš proizašlih iz tih korištenja, za što postoje različite metodološke mogućnosti. U Bosni i Hercegovini zasad nije uspostavljen cjeloviti sustav za praćenje učinkovitosti korištenja voda s konkretnim financijskim parametrima, stoga je prihvatljiv izbor što jednostavnijih pokazatelja za kvantificiranje tih značajki.

9.2 Metodologija prema ODV-a

Ekonomska analiza je jedan od sastavnih dijelova planova upravljanja vodnim područjem Jadranskog mora, budući se na taj način sagledava održivost predviđenih mjera za postizanje ciljeva zadanih Zakonom o vodama, a sve sukladno Okvirnoj direktivi o vodama (ODV). Ekonomska pitanja uglavnom su obrađena u članku 5 (Karakteristike područja riječnog sliva, pregled utjecaja ljudskih aktivnosti na okoliš i ekonomska analiza korištenja voda), prilogu III (Ekonomska analiza) i članku 9. (Povrat uloženih sredstava za vodne usluge) u Okvirnoj direktivi o vodama, ali se ekonomski elementi mogu naći i u drugim dijelovima Direktive.

Ekonomska analiza predstavljena u ovom Izvještaju osigurava trenutne informacije o socio-ekonomskoj situaciji i budućem razvoju scenarija potrošnje vode do 2021. godine, kako bi se u konačnici mogla provesti i analiza opravdanosti programa predloženih mjera. Štoviše, ona daje ekonomsku pozadinu za bolje razumijevanje postojećeg korištenja vode, analizu sadašnjih cijena vodnih usluga i posebnih vodnih naknada i scenarije za razvoj cijena vodnih usluga prema razvojnim potreba, u korištenju vode u budućnosti.

Osnovne funkcije ekonomske analize su:

- Analizirati korištenje vode Jadranskog sliva (članak 5);
- Procijeniti trenutnu razinu povrata uloženih sredstava vodnih usluga, uključujući troškove zaštite okoliša i troškove resursa (članak 9);
- Podržati odabir programa mjera na temelju kriterija efektivnosti troškova radi postizanja ekoloških ciljeve iz Okvirne direktive o vodama (članak 11).

U osnovi, postoje tri koraka koje je potrebno provesti kako bi ekonomska analiza bila u skladu sa principima ODV-a, a to su:

1. Karakterizacija riječnih slivova u smislu ekonomike korištenja vode, trendova ponude i potražnje vode i trenutnih nivoa povrata troškova vodnih usluga;
2. Identifikacija vodnih tijela ili grupa vodnih tijela koja ne postižu ekološki cilj Direktive (tj.

identificiranje jazova ili rizika neuspjeha u postizanju ciljeva);
3. Podrška razvoju programa mjera koja će biti integrirana u planove upravljanja riječnim slivovima kroz analizu efektivnosti troškova i opravdanja mogućeg odstupanja s ekonomske točke gledišta (vrijeme, cilj).

Blizak odnos ekonomskih analiza i tehničkih dijelova implementacije Direktive je od posebne važnosti i treba biti posebno istaknut.

9.3 Ekonomska karakterizacija riječnih slivova

Za planiranje budućih aktivnosti neophodno je znanje o postojećem stanju vodnog područja Jadranskog mora u inženjersko-tehničkom smislu njegove karakterizacije.

Ekonomski dio karakterizacije se sastoji od tri glavna koraka:

1. Ekonomska analiza korištenja vode,
2. Osnovni scenarij i projektiranje trendova, i
3. Trenutni nivo povrata uloženih sredstava.

Ekonomska analiza korištenja vode je dio karakterizacije vodnog područja Jadranskog mora u FBiH, što uključuje ocjenu ekonomskog značaja korištenja vode i osnovni scenarij. U ovoj fazi implementacije ekonomske analize, procjenjuju se makroekonomski parametri, trenutno koštanje vode i trendovi ponude i potražnje.

Integracija s analizom pritisci-utjecaji, koju zahtijeva ODV, vrlo je direktna u ovom koraku razvoja karakterizacijskog izvještaja. Izbor ekonomskih sektora koji ce se opisati temelji se na nalazima pritisak-utjecaj analize, a bit će odabrani oni ekonomski sektori koji imaju najveći utjecaj na vodni okoliš.

U prethodnim dijelovima karakterizacijskog izvještaja su korišteni parametri koji se odnose na značaj vode (tehnički parametri), dok ovo poglavlje obrađuje parametre koji se odnose na ekonomsku važnost sektora i pojedinih vidova korištenja voda (ekonomski parametri).

9.4 Disagregacija statističkih podataka na Jadranski sliv

U slučaju analize statističkih podataka za potrebe ovog Izvještaja koji se odnosi na vodno područje Jadranskog mora, važno je napomenuti da se granice administrativnih jedinica i vodnog područja Jadranskog mora (VPJM) i dijelova riječnih bazena koje obuhvaća ne podudaraju. Zbog toga je za potrebe ove analize razvijen sustav korištenja statističkih podataka u skladu sa administrativnim jedinicama.

Prostorna skala ekonomske analize je vodno područje Jadranskog mora u FBiH. Ulazni podaci za analizu su bili dostupni na državnom i entitetskom nivou. Oni su dalje analizirani kako na nivou administrativne jedinice odnosno općina i gradova (na bazi faktora broja stanovnika) te prostorno agregirane na nivou vodnog područja (na bazi kvadratnih kilometara površine).

Tablica 9.1: Disagregacija broja stanovnika do 2013.g. za VPJM po godinama

Godina	VPJM	Faktor disagregacije VPJM u odnosu na FBIH	FBIH	Faktor disagregacije VPJM u odnosu na BIH	BIH
1991.	440675	16,21%	2718818	10,07%	4377033
2001.	383326	16,45%	2330509	10,22%	3751893
2011.	418276	17,89%	2338000	10,53%	3972214
2012.	419959	17,37%	2418186	10,22%	4108449
2013.	421642	16,88%	2498373	9,93%	4244684

Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova u Bosni i Hercegovini 1991 i preliminarni 2013. Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, 2015, vlastiti izračuni

Poglavlja koja se odnose na konkretne tehničke i ekonomske parametre, a koji se ne mogu izvoditi korelacijski iz agregiranih podataka FBIH ili BIH, utemeljena su na lokalno prikupljenim podacima na razini jedinica lokalnih samouprava, tako da se one mogu promatrati kao zasebni slučajevi objedinjeni za vodno područje Jadranskog mora. U tom smislu posebna pažnja je bila posvećena provjeri vjerodostojnosti i dosljednosti podataka. Ključni podaci korišteni za analizu su izvedeni iz službenih izvora objavljenih od strane nadležnih ministarstava, statističkih ureda na BiH i entitetskom nivou, Centralne banke BiH i drugih relevantnih institucija. Međutim, u nekoliko navrata je kontinuirano izvršavana provjera sukladnosti podataka „s terena“ u odnosu na statističke podatke. U slučajevima nelogičnosti ili nedostataka službenih podataka, izvršena je ekspertna procjena pojedinog podatka.

9.5 Procjena socio-ekonomskih parametara

9.5.1 Osnovni scenarij i projekcije kretanja stanovništva

Financijske prognoze su direktno vezane za očekivani porast broja stanovnika unutar VPJM sukladno posljednjim podacima iz preliminarnog Popisa stanovništva 2013, kao što je opisano tehničkom dijelu Karakterizacijskog izvještaja. Analiza financijskih prognoza provedena je u odnosu na kretanje stanovništva unutar svih pojedinih naselja na VPJM u 3 scenarija:

- SCENARIJ 1 OSNOVNI
- SCENARIJ 2 PESIMISTIČNI
- SCENARIJ 3 OPTIMISTIČNI

SCENARIJ 1 OSNOVNI

Osnovni je scenarij izrađen prema dokumentu „Podrška vodnoj politici BIH - Tehnička podloga za izradu podstrategija za implementaciju EU Direktive o pitkoj vodi (98/83/EEC) i EU Direktive o Urbanim otpadnim vodama (91/271/EC)“ u kojem se očekuje porast broja stanovnika u godinama od 2013-2015. za 0,5037%, a u periodu od 2015-2021. za 0,2573%.

SCENARIJ 2 PESIMISTIČNI

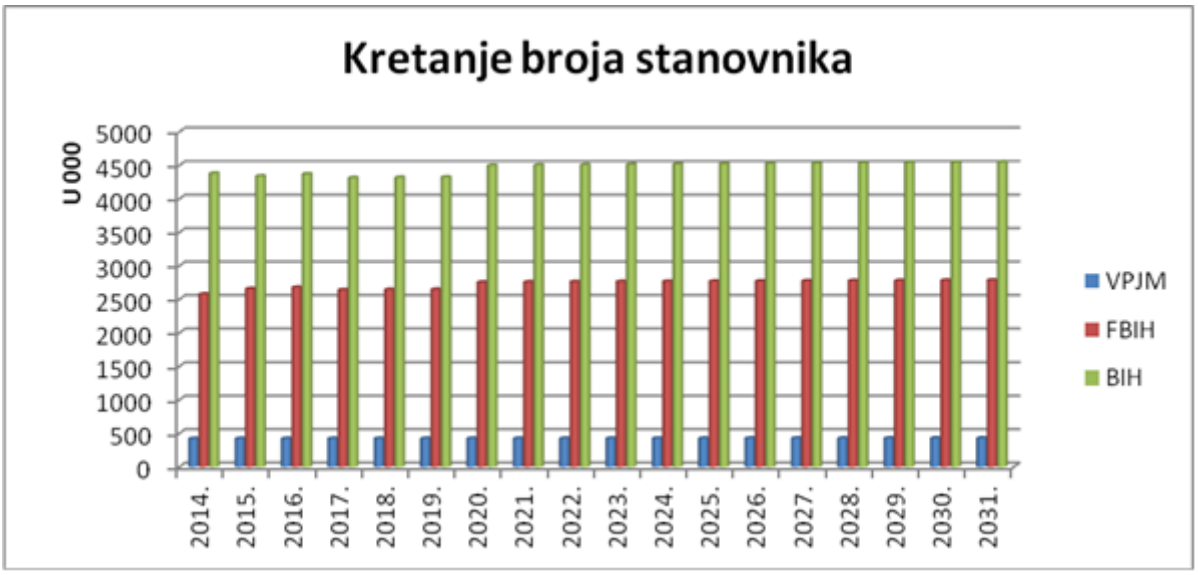
Pesimistični je scenarij izrađen prema dokumentu „Economic Gap Analysis Report, 2013, projekt EnviS“ u kojem se očekuje pad broja stanovnika u godinama od 2013-2021. za 0,9976%.

SCENARIJ 3 OPTIMISTIČNI

Optimistični je scenarij izrađen prema dokumentu „Podrška vodnoj politici BIH - Tehnička podloga za izradu podstrategija za implementaciju EU Direktive o pitkoj vodi (98/83/EEC) i EU Direktive o Urbanim

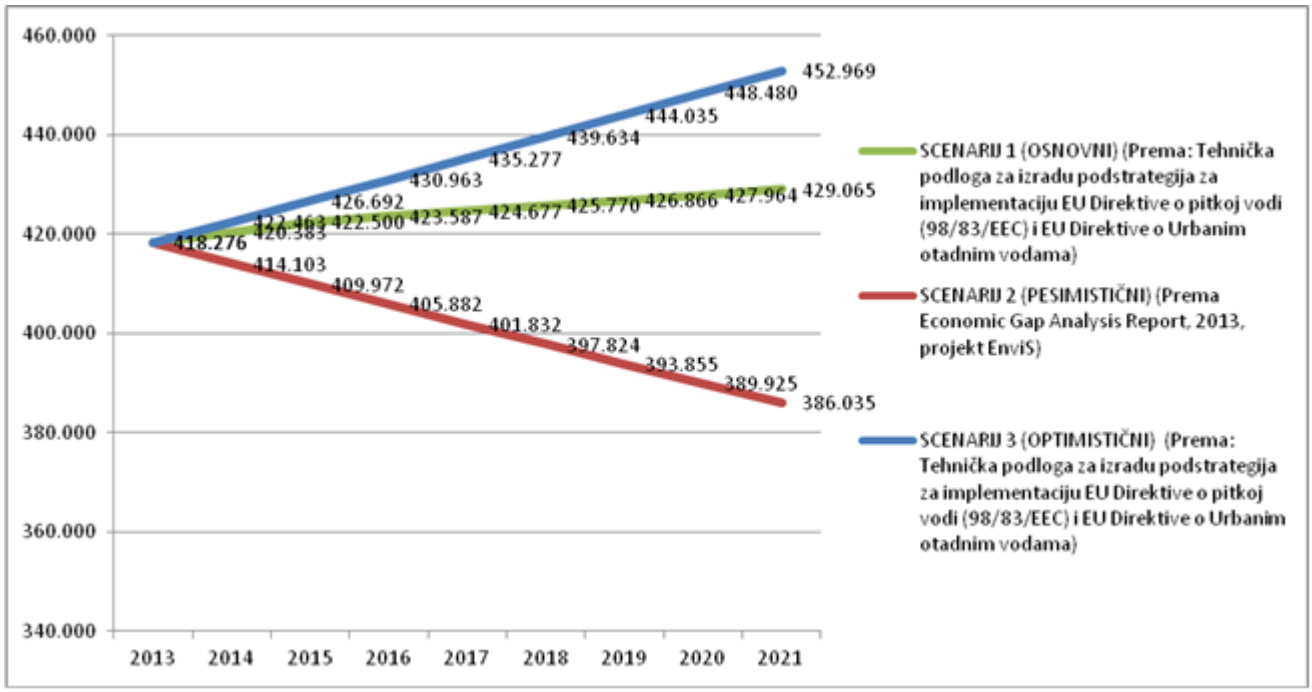
otpadnim vodama (91/271/EC)“ u kojem se očekuje porast broja stanovnika u godinama od 2013-2015. za 1,001% u cjelokupnom periodu.

Slika 9.1: Projekcije kretanja broja stanovnika za period od 2014 – 2031. za vodno područje Jadranskog mora (izražene u tisućama)



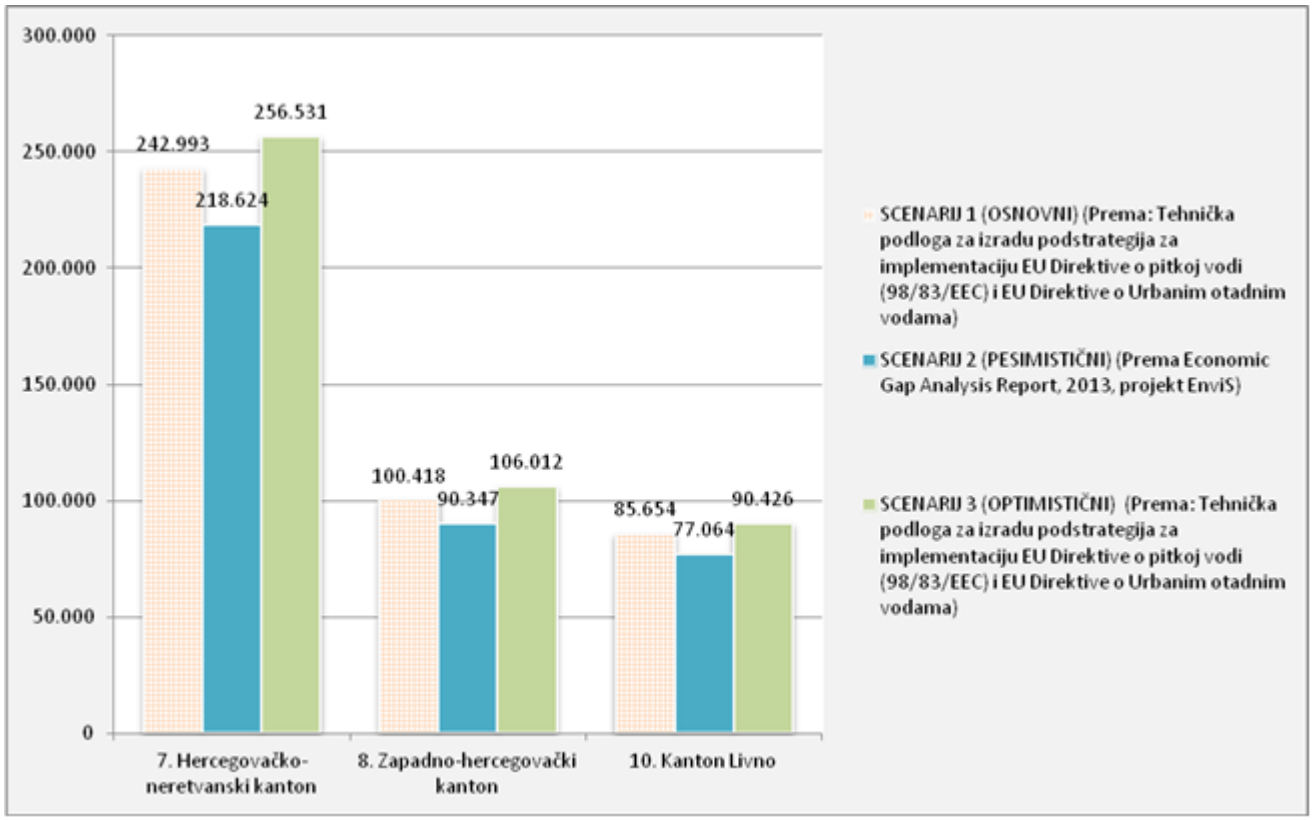
Izvor: PRELIMINARNI REZULTATI Popisa stanovništva, kućanstava i stanova u Bosni i Hercegovini 2013., Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, 2015, i vlastiti izračuni

Slika 9.2: Kretanje stanovnika na VPJM - 3 scenarija



Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova u Bosni i Hercegovini 1991 i preliminarni Popis 2013. Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine; vlastiti izračuni prema prethodnim izvorima 2015

Slika 9.3: Udio stanovnika na VPJM u 2021.g. po kantonima prema 3 scenarija



Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova u Bosni i Hercegovini 1991 i preliminarni Popis 2013. Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine; vlastiti izračuni prema prethodnim izvorima 2015

Bruto domaći proizvod po dohodovnom pristupu se sastoji od kategorija primarnog dohotka (sredstva zaposlenih i bruto poslovni višak/mješoviti dohodak) koje rezidentne proizvodne jedinice i pojedinci primaju u procesu proizvodnje dobara i usluga. Da bi se dobio BDP u tržišnim cijenama dodani su svi porezi na proizvodnju i uvoz, a oduzete su sve subvencije na proizvodnju.

U utvrđivanju scenarija ekonomske analize korištenja voda potrebno je definirati osnovne parametre koji ilustriraju postojeće razlike između vodnog područja Jadranskog mora, Federacije BiH i prosjeka BIH. Federalni zavod za programiranje razvoja u Sarajevu je pripremio Razvojnu strategiju Federacije BiH za period 2011-2020. s projekcijama rasta BDP-a za period 2012 – 2020. Ova projekcija predviđa dinamiku ekonomskih i političkih aktivnosti s prosječnom godišnjom stopom rasta BDP-a od 5,5% za period 2011-2015, 8,0% za period 2015-2020, uz pretpostavku oporavka svjetskih tržišta tokom 2010. i 2011. Ove projekcije su optimistične s obzirom na postojeće podatke ostvarenog rasta do 2015. godine.

Tablica 9.2: Projekcije BDPa za FBiH prema Razvojnoj strategiji u milijunima KM

Godina	BDP (miliona KM)	BDP po stanovniku
2011	16.209,00	6.932,00 KM
2012	17.100,50	7.313,26 KM
2013	18.041,02	7.715,49 KM
2014	19.033,28	8.139,84 KM
2015	20.080,11	8.587,53 KM
2016	21.686,52	9.274,54 KM
2017	23.421,44	10.016,50 KM
2018	25.295,15	10.817,82 KM
2019	27.318,77	11.683,24 KM
2020	29.504,27	12.617,90 KM

Izvor: Federalni zavod za programiranje razvoja; "Razvojna strategija FBiH 2011-2020"

Za razliku od Razvojne strategije FBIH, Svjetska banka je u "SEE Regular Economic Report" iz studenog 2012. napravila projekciju da će stopa rasta realnog BDP-a BiH u 2012. biti 1%.

Tablica 9.3: Projekcije BDPa za FBiH od strane MMFa u milijunima KM

Opis	2012.	2013.	2017.
Promjena realnog BDP-a /god u %	0,0	1,0	4,0
Promjena potrošačkih cijena /god u %	2,2	2,1	2,4

Izvor: MMF; World Economic Outlook - listopad 2012.

U predstavljenim razvojnim strategijama FBIH osnove za projekcije BDP-a su bili željeni ciljevi makroekonomskog razvoja entitetske ekonomija i očekivanog razvoja regionalne i svjetske ekonomije. Kako je prostorna skala ekonomske analize vodno područje Jadranskog mora, učinjeno je disagregiranje postojećih podataka na predmetni obuhvat. Za potrebe ove analize se predlaže konzervativniji pristup projektiranju trendova te se predlažu sljedeće projekcije rasta BDP-a BiH, FBIH i vodnog područja Jadranskog mora za period 2014–2032.

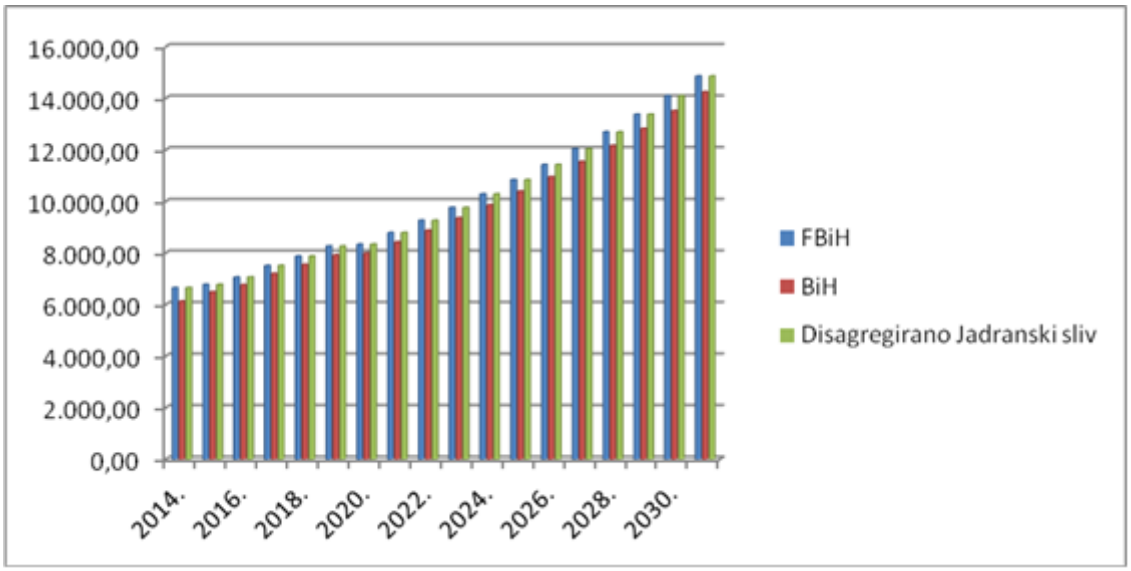
Tablica 9.4: Projekcije nominalnog BDP za period od 2014–2032. (izražene u milionima KM)

	STANOVNIŠTVO			BDP (U MIL.KM)			
GODINA	VPJM	FBIH	BIH	FBiH	BiH	VPJM	NOMINALNI RAST
1991.	440675	2718818	4377033				
2001.	383326	2330509	3751893				
2011.	418276	2338000	3972214	16.401,82	25.665,82	2.934,34	**-**
2012.	419959	2418186	4108449	16.401,82	25.665,82	2.848,45	**0,00%**
2013.	421642	2498373	4244684	16.565,84	25.922,48	2.795,76	**1,00%**
2014.	422064	2578559	4380919	17.145,64	26.829,77	2.806,43	**1,00%**
2015.	422486	2658745	4339615	18.002,93	28.171,25	2.860,74	**1,00%**
2016.	422908	2678359	4371689	18.903,07	29.579,82	2.984,76	**1,00%**
2017.	423331	2643802	4315283	19.848,23	31.058,81	3.178,14	**1,00%**
2018.	423754	2646445	4319599	20.840,64	32.611,75	3.337,05	**4,00%**
2019.	424178	2649092	4323918	21.882,67	34.242,34	3.503,90	**4,00%**
2020.	424602	2756814	4499680	22.976,80	35.954,45	3.538,87	**4,00%**
2021.	425027	2759571	4504245	24.240,53	37.931,95	3.733,51	**4,00%**
2022.	425452	2762330	4508749	25.573,76	40.018,20	3.938,85	**4,00%**

	STANOVNIŠTVO			BDP (U MIL.KM)			
GODINA	VPJM	FBIH	BIH	FBiH	BiH	VPJM	NOMINALNI RAST
2023.	425877	2765093	4513258	26.980,31	42.219,21	4.155,49	**4,00%**
2024.	426303	2767858	4517771	28.464,23	44.541,26	4.384,04	**4,00%**
2025.	426730	2770626	4522289	30.029,76	46.991,03	4.625,16	**4,00%**
2026.	427156	2773396	4526811	31.681,40	49.575,54	4.879,54	**4,00%**
2027.	427584	2776170	4531338	33.423,88	52.302,19	5.147,92	**4,00%**
2028.	428011	2778946	4535870	35.262,19	55.178,81	5.431,06	**4,00%**
2029.	428439	2781725	4540405	37.201,61	58.213,65	5.729,76	**4,00%**
2030.	428868	2784507	4544946	39.247,70	61.415,40	6.044,90	**4,00%**
2031.	429296	2787291	4549491	41.406,32	64.793,25	6.377,37	**4,00%**

Izvor: Vlastiti izračuni prema prethodnim podacima

Slika 9.4: Projekcije nominalnog BDPper capita za period od 2014–2032. za VPJM (izražene u KM)

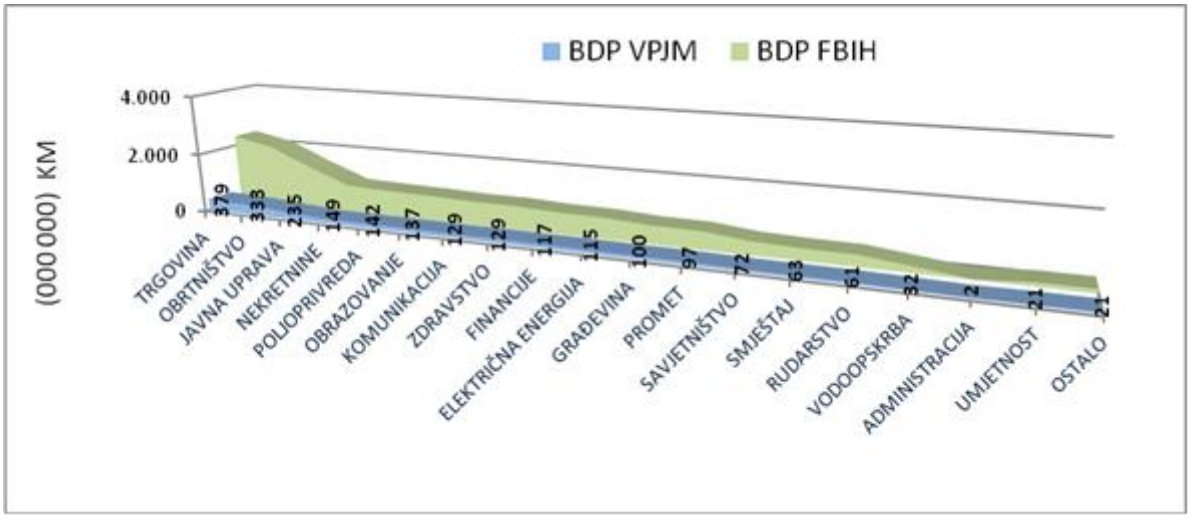


Izvor: Vlastiti izračuni prema prethodnim podacima i izvorima

Ostale pretpostavke koje prate MMF-ovu projekciju BDP-a su povećana potražnja u zemljama, glavnim inostranim partnerima BiH, povećanje broja malih i srednjih poduzeća (3% u periodu 2011-2015; 4,5% u periodu 2016-2020), 15% povećanje kapitalnih investicija u energetski sektor i putnu infrastrukturu, 2% povećanje zaposlenosti, provođenje Ugovora o stabilizaciji i pridruživanju EU. Period 2016-2020. predstavlja otvaranje pristupnih pregovora sa EU, prosječna stopa rasta industrije 6,5%, poljoprivrede 7,5%, šumarstva 2,8%, sektora građevinarstva 2,8%, sektora prometa 3,8%, sektora trgovine 6,5% te turizma 6,7%, a prosječno povećanje plaća 6,5% te prosječna inflacija 6%.

Pregled BDP-a prema sektorima na VPJM može se vidjeti na sljedećem prikazu. U ovom izvještaju procjena BDPa je važna kategorija za procjenu ekonomskih doprinosa pojedinih industrijskih sektora u korištenju vode na VPJM.

Slika 9.5: Nominalni BDP po sektorima na području VPJM, FBIH i BIH, 2013.g.



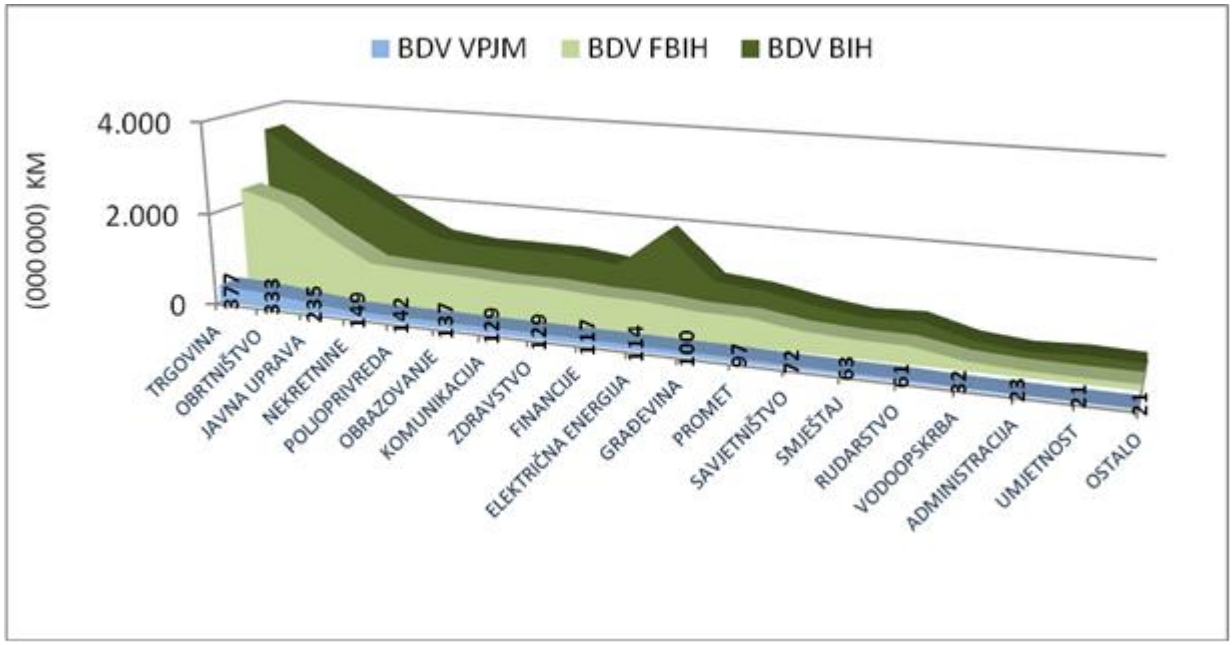
Izvor: Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, 2015, vlastiti izračuni

9.5.2 Bruto dodana vrijednost (BDV)

Bruto dodana vrijednost je izravnavajuća stavka u računu proizvodnje za institucionalne jedinice ili proizvodne sektore. U ovom izvještaju je važna kategorija za procjenu ekonomskih doprinosa pojedinih industrijskih sektora u korištenju vode na VPJM i priuštivosti ukupne cijene vodnih usluga.

Ona je mjera vrijednosti stvorene proizvodnjom i može se izraziti u bruto i neto iznosu. Bruto dodana vrijednost definira se kao vrijednost proizvodnje minus međufazna potrošnja.

Slika 9.6: Nominalni BDV po sektorima na VPJM, FBIH i BIH, 2013.g.



Izvor: Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, 2015, vlastiti izračuni

9.5.3 Inflacija

Prilikom projekcije inflacije u BiH i FBIH u obzir su uzeti prikupljeni podaci Direkcije za ekonomsko planiranje, Vijeća ministara BiH i MMF-a te su isti parametri primijenjeni u projekcijama novčanih tokova vodnog područja Jadranskog mora. U tim projekcijama uzeti su vanjski faktori utjecaja poput cijene nafte, plina i hrane na globalnom tržištu te interni faktori cijene električne struje, cijene komunikacijskih usluga, itd. Nakon što su ove cijene značajno oscilirale u periodu 2011-2013., očekuje se da se u 2016. i u narednim godinama stabiliziraju, a samim tim će i stope inflacije biti stabilne. Imajući u vidu kretanja u pogledu stopa inflacije nakon 2008. u FBiH u usporedbi sa stopama inflacije u BiH, može se izvući zaključak da FBiH ima iste prosječne stope inflacije kao BiH.

Tablica 9.5: Projekcije Direkcije za ekonomsko planiranje

Opis	2012.	2013.	2014.	2015.
Inflacija u BiH u %	2,1%	2,0%	2,0%	2,1%

Izvor: Direkcija za ekonomsko planiranje BiH; Perspektive 2012 – 2015.godine, jesenje izdanje

Tablica 9.6: Projekcije Vijeća Ministara BiH

Opis	2012.	2013.	2014.
Inflacija u BiH u %	1,7%	1,5%	1,8%

Izvor: Vijeće Ministara BiH; Strategija razvoja BiH 2010-2014. godine

Tablica 9.7: Projekcije MMFa 2015.-2032.

Opis	2012.	2013.	2014.	2015-2032. (godišnji prosjek)
Godišnja inflacija u FBiH u %	1,2%	2,1%	2,4%	2,4%
Godišnja inflacija u BiH u %	1,2%	2,1%	2,4%	2,4%

Izvor: Projekcije MMF, Svjetski ekonomski pregled 2012.

9.5.4 Zaposlenost i nezaposlenost

Prema podacima Agencije za statistiku Bosne i Hercegovine, u BiH je 2000. godine bilo 428.000 nezaposlenih građana, odnosno 40,1%, dok je nakon toga trend ionako visoke nezaposlenosti rastao skoro svake godine.

Tako je 2009. bilo 493.250 nezaposlenih, odnosno 40,5 posto, 2010. taj broj je dostigao 516.045, točnije 41,4 posto, 2011. bilo je 529.600 ili 43,4 posto nezaposlenih. U junu 2012. u BiH je bilo 538.151 nezaposlenih ili 44 posto, a već naredne godine u septembru taj broj je iznosio 554.929 nezaposlenih, odnosno 44,8 posto.

Prema posljednjim podacima Agencije za statistiku BiH u 2014. godine u BiH je broj nezaposlenih iznosio 556.868, a nominalna stopa nezaposlenosti je na 44,6%. Imajući u vidu navedene podatke, alarmantno je da je u BiH od 2000. svake godine u prosjeku za oko 10.000 rastao broj nezaposlenih.

S druge strane, broj zaposlenih u istom periodu, odnosno od 2000. do 2014. godine povećan je za nekih 53 tisuće, sa 639.053 na 693.416 osoba koje, prema službenim podacima Agencije za statistiku BiH, trenutno imaju zaposlenje.

Na predmetnom VPJM situacija je nešto bolja budući da se nezaposlenost u prosjeku kreće oko 12,5% od ukupne populacije koja živi na VPJM. Rezultati su pregledno prikazani u sljedećoj tablici.

Tablica 9.8: Pokazatelji zaposlenosti i nezaposlenosti na VPJM

KANTON/ŽUPANIJA	OPĆINSKI / MEĐUOPĆINSKI VODOVOD	Broj stanovnika prema popisu iz 2013. godine	Nezaposleni 2013.	Nezaposleni 2014.	Zaposleni 2013.	Zaposleni 2014.
7. Hercegovačko-neretvanski kanton	ČITLUK	18.552	2496	13,45%	4771	25,72%
7. Hercegovačko-neretvanski kanton	ČAPLJINA	28.122	3179	11,30%	3221	11,45%
8. Zapadno-hercegovački kanton	GRUDE	17.865	1779	9,96%	3023	16,92%
7. Hercegovačko-neretvanski kanton	JABLANICA	10.580	2257	21,33%	1882	17,79%
7. Hercegovačko-neretvanski kanton	KONJIC	26.381	3929	14,89%	4699	17,81%
8. Zapadno-hercegovački kanton	LJUBUŠKI	29.521	2517	8,53%	3928	13,31%
7. Hercegovačko-neretvanski kanton	MOSTAR	113.169	16216	14,33%	29048	25,67%
8. Zapadno-hercegovački kanton	POSUŠJE	20.698	2091	10,10%	3028	14,63%
7. Hercegovačko-neretvanski kanton	PROZOR - RAMA	16.297	1917	11,76%	1051	6,45%
7. Hercegovačko-neretvanski kanton	STOLAC	14.889	2103	14,12%	888	5,96%
8. Zapadno-hercegovački kanton	ŠIROKI BRIJEG	29.809	4093	13,73%	6226	20,89%
10. Kanton Livno	KUPRES	5.573	417	7,48%	800	14,35%
10. Kanton Livno	LIVNO	37.487	4084	10,89%	4189	11,17%
10. Kanton Livno	TOMISLAVGRAD	33.032	2774	8,40%	2664	8,06%
10. Kanton Livno	GLAMOČ	4.710	591	12,55%	507	10,76%
10. Kanton Livno	BOSANSKO GRAHOVO	2.698	295	10,93%	349	12,94%
7. Hercegovačko-neretvanski kanton	NEUM	4.960	421	8,49%	986	19,88%
	SVEUKUPNO:	**414.343**	**51.159**	**12,34%**	**71.260**	**17,26%**

Izvor: Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine (preliminarni popis stanovništva 2013), vlastiti izračuni

9.5.5 Projekcije potražnje za vodom do 2021.

U Planu upravljanja vodnog područja Jadranskog mora projektirani vremenski period odnosi se na razdoblje od 2015. do 2021. godine. Uzimajući u obzir trenutno korištenje vode i projekcija potražnje za vodom je razvijena za 2021. godinu.

Metodološka osnova za projekciju se temelji na utvrđivanju vrijednosti korištenja voda u posljednjim godinama te primjeni referentnih socio-ekonomskih parametara koji će pokazati trendove. Primjena i kretanje navedenih socio-ekonomskih parametara prikazana je u prethodnih poglavljima.

Referentni socio-ekonomski parametri koji će odrediti buduću potražnju za vodom kod domaćinstava su sljedeći:

- Kretanje broja stanovništva;
- Plan smanjenja gubitaka;
- Povećanje priključenosti na vodovod i kanalizaciju zbog povećanja investicija u vodno-komunalni sektor;
- Kretanje specifične potrošnje vode za domaćinstva

Prognoze potražnje za vodom za kućanstva će biti analizirane unutar svih pojedinih naselja na VPJM u 3 scenarija:

- SCENARIJ 1 OSNOVNI

- SCENARIJ 2 PESIMISTIČNI
- SCENARIJ 3 OPTIMISTIČNI

Referentne socio-ekonomske pretpostavke koje će odrediti buduću potražnju za vodom kod gospodarstva su sljedeće:

- Ukupna potražnja za vodom u industrijske svrhe je proporcionalna rastu BDV učinaka
- Razvoj ekonomskih sektora koji koriste vodu je proporcionalan rastu BDV učinaka;
- Potražnja za industrijskim vodama je u funkciji bruto dodatne vrijednosti (BDV) po granama proizvodnje;
- Procjena rasta BDV-a je zasnovana na općoj perspektivi trenutno postojećih proizvodnih sektora na VPJM;
- Specifična potražnja za vodom (m^3/BDV jedinica);
- Neke industrijske grane i usluge trenutno imaju i vlastitu vodoopskrbu na VPJM: energetski sektor, uključujući termalne elektrane, rudarstvo, te proizvodnju osnovnih metala, papira i papirnih proizvoda, pića, te prehrambena industrija. U ovom smislu podaci o točnim količinama nisu bili dostupni stoga nisu uključeni u analizu;
- Analizom sektorskih strategija utvrđeno je da će pojedini sektori značajnije povećati svoje proizvodne rezultate. Procjena je da će energetski sektor značajno povećati svoje proizvodne rezultate (+50% kumulativ do 2021.g.), uslužne djelatnosti sa +20%, dok će ostatak gospodarskih korisnika voda rasti s prosječnom stopom od +15% kumulativno do 2021.g.

9.5.6 Projekcije smanjenja gubitaka u komunalnom vodnom sektoru

Prilikom analize podataka, registrirani su značajni gubici koji predstavljaju razliku između zahvaćene količine voda i one koja je fakturirana. Gubici uključuju: gubitke u neobračunatoj količini vode, tehničke gubitke vode (zbog dotrajalosti vodovoda) i nenaplaćene količine vode. Uz navedeno, javljaju se i gubici u naplati fakturirane vode koje je vrlo teško procijeniti, a koji kreću se 10-20% od ukupno fakturiranih količina. Prema Strategiji upravljanja vodama, smanjenjem gubitaka za oko 15% kumulativno do 2021.g. bi se mogle dobiti dodatne količine voda i smanjiti potrebe za prekomjernim zahvaćanjem iz postojećih vodnih resursa ili formiranjem novih, što doprinosi racionalnosti korištenja vodnih resursa u svjetlu održivog korištenja voda.

Tablica 9.9: Gubici na mreži u % god

	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
		0,0000%	*0,0000%*	*-2,5000%*	*-2,5000%*	*-2,5000%*	*-2,5000%*	*-2,5000%*	*-2,5000%*
PROSJEK:	60,00%	60,00%	60,00%	57,50%	55,00%	52,50%	50,00%	47,50%	45,00%

Izvor: AVPJM 2015., vlastiti izračuni

Mjere za ostvarenje ovog operativnog cilja iz Strategije, podrazumijevaju značajne investicije u vodno – komunalni sektor koje su financijski procijenjene u sljedećem poglavlju.

Investicije se odnose na institucionalne aktivnosti usmjerene prema poboljšanju stanja objekata vodovoda, povećanju procenta izmjerenih količina voda unutar sustava i na mjestima potrošnje, institucionalnom ojačavanju komunalnih poduzeća radi efikasnijeg upravljanja, povećanju stupnja naplate, eliminiranju nelegalnih priključaka, itd.

9.5.7 Projekcije specifične potražnje za vodom

Specifična potražnja za vodom u domaćinstvima (potrošnja vode po glavi stanovnika) ovisi o prihodima kućanstava, priuštivosti, životnog standarda, navikama itd. Očekuje se da će se ovi indikatori poboljšati i kretati u smislu smanjenja specifične potrošnje vode po glavi stanovnika od 0,5% godišnje do 2021. godine. Ona sad u prosjeku iznosi oko 130 l/st/dan. Pretpostavke za povećanje se očituju u očekivanom nastavku urbanizacije i podizanju životnog standarda koji znači i veću potrošnju vode. Ove promjene će povećati sveukupnu potražnju za vodom za 3,5% do 2021. godine.

Specifična potražnja za vodom u privredi (potrošnja vode po jedinici BDV) ovisi prvenstveno o proizvodnji, tehnološkom napretku, postojećim tehnologijama itd. Specifična potražnja za vodom se kreće u prosjeku oko 3016 m^3/BDV jedinica i ona raste uz pretpostavku da će razvoj tehnološke učinkovitosti rezultirati u 50% rasta prosječne količine zahvaćene vode zbog recikliranja vode u industrijskim granama.

9.6 Utvrđivanje korištenja vode i vodnih usluga

Prema članku 5., prvi korak u provedbi ekonomskih elemenata Direktive je utvrđivanje glavnih aktivnosti, odnosno korištenja vode, što uzrokuje značajne utjecaje i pritiske na status površinskih i podzemnih voda u svakom riječnom slivu. Informacije o korištenju vode navedene u nastavku su osigurane od strane "Agencije za vodno područje jadranskog mora" Mostar (AVPJM), a izneseni podaci odnose se na 2013. godinu.

Prema Direktivi, čl. 38. „vodne usluge" podrazumijevaju sve pružene usluge, za kućanstva, javne ustanove ili bilo koju ekonomsku aktivnost u smislu crpljenja, skladištenje, obrade i distribucije površinskih ili podzemnih voda, te prikupljanja i prerade otpadnih voda, koja se naknadno ispušta u površinske vode (članak 2), a „korištenje vode" znači vodne usluge zajedno sa bilo kojom drugom aktivnosti, utvrđenom u okviru članaka 5. i Priloga II, koja ima značajan utjecaj na status vode (gdje je navedeno da korištenje vode mora biti najmanje raščlanjeno na kućanstva, industriju i poljoprivredu).

U ovom poglavlju vodno područje Jadranskog mora je obrađeno vrlo detaljno prema jedinici lokalne samouprave kroz geografske i socijalne te tehničke parametre poput volumena iscrpljene vode, volumena konzumirane vode za piće, priključenosti na sustav vodoopskrbe i otpadnih voda, količinu proizvedenih otpadnih voda, itd.

Vodna usluga obično se tumači oblikom korištenja voda kroz vodoopskrbu, odvodnju i pročišćavanje, zajedno s nekim drugim ljudskim djelatnostima koje imaju utjecaja na vodne resurse. To može biti plovidba, hidroenergija, ribarstvo, sport i druge rekreacijske aktivnosti na vodi, navodnjavanje itd.

9.6.1 Vodne usluge

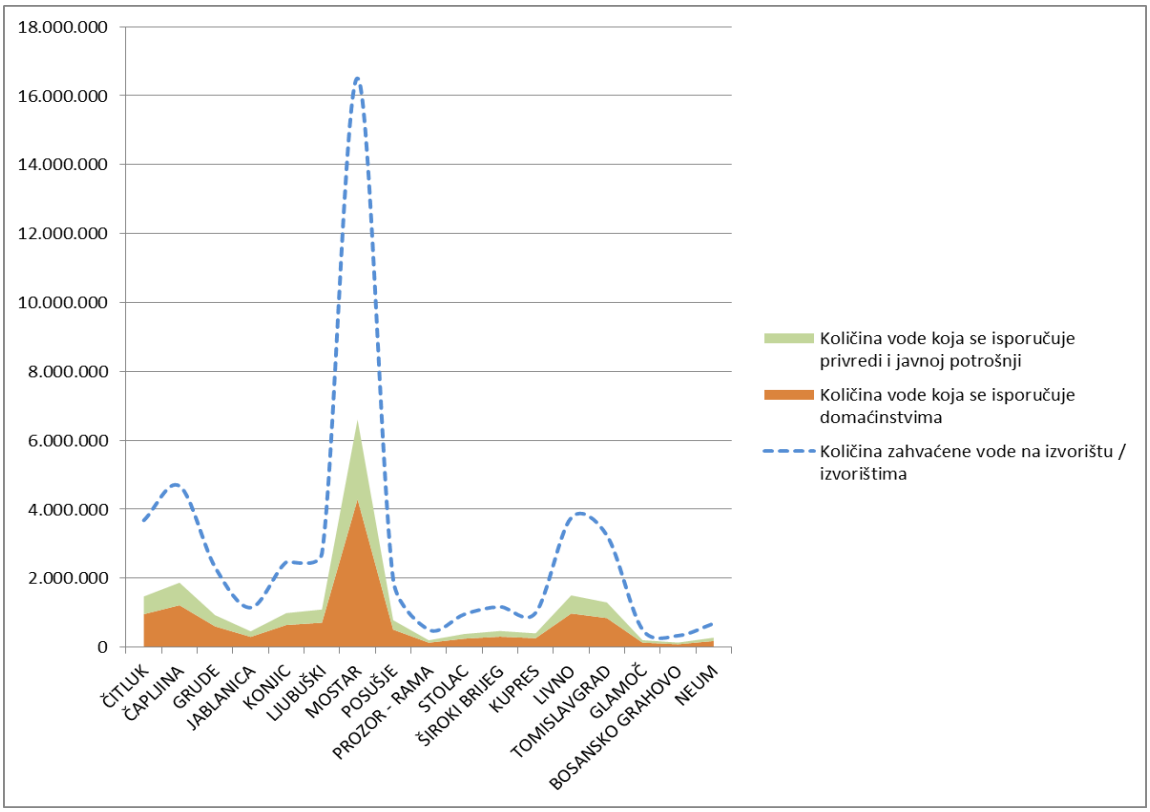
Vodoopskrba, prikupljanje i tretman otpadnih voda su *de facto* jedine kategorije korištenja koje se predstavljaju kao vodne usluge, budući da su one posrednici između prirodnog okoliša i stvarnog korištenja vode. Vodne usluge uključuju sve usluge (javne ili privatne) apstrakcije, akumuliranja, skladištenja, obrade i distribucije površinske ili podzemne vode, uz prikupljanje i obradu otpadnih voda.

Zahvaćene i isporučene količine vode javnih komunalnih poduzeća (JKP-a) za razdoblje 2008–2014. na VPJM su prikazane na sljedećim prikazima i tablicama. Iskorištenost zahvaćene vode je prilično niska, što je posljedica gubitaka u mreži ili nelegalnog korištenja (60% u prosjeku). Godišnje zahvaćena količina vode kreće se oko 48 milijuna m^3. Pitanje velikih gubitaka je značajno za upravljanje vodama i trebalo bi biti pokriveno predloženim programom mjera u budućim planovima upravljanja, budući da je

cilj do 2022. prema Strategiji upravljanja vodama smanjenje gubitaka u sustavima javne vodoopskrbe za oko 15%.

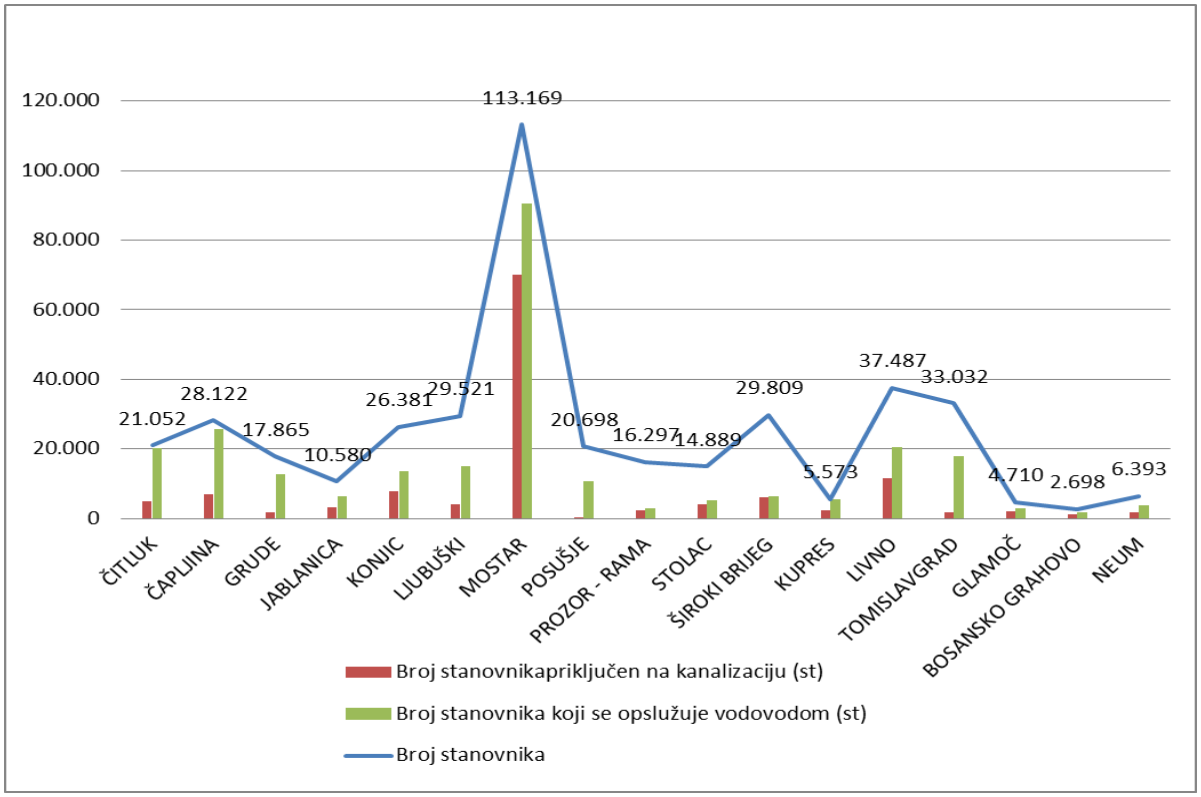
Javna komunalna poduzeća isporučuju vodu za sljedeće kategorije kupca: domaćinstva, industriju, usluge i male firme. Struktura isporučene vode prema općinama u 2013. g. je prikazana u tablicama i grafovima nastavku.

Slika 9.7: Odnos zahvaćene i isporučene vode u 2013.g, prema općinama i tipu korisnika



Izvor: AVPJM 2015. i Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine (popis stanovništva 2013), vlastiti izračuni

Slika 9.8: Stanovnici na VPJM i priključenost na vodovod i kanalizaciju, 2013.g, prema općinama



Izvor: AVPJM 2015. i Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine

Tablica 9.10: Tehnički pokazatelji korištenja vode na VPJM

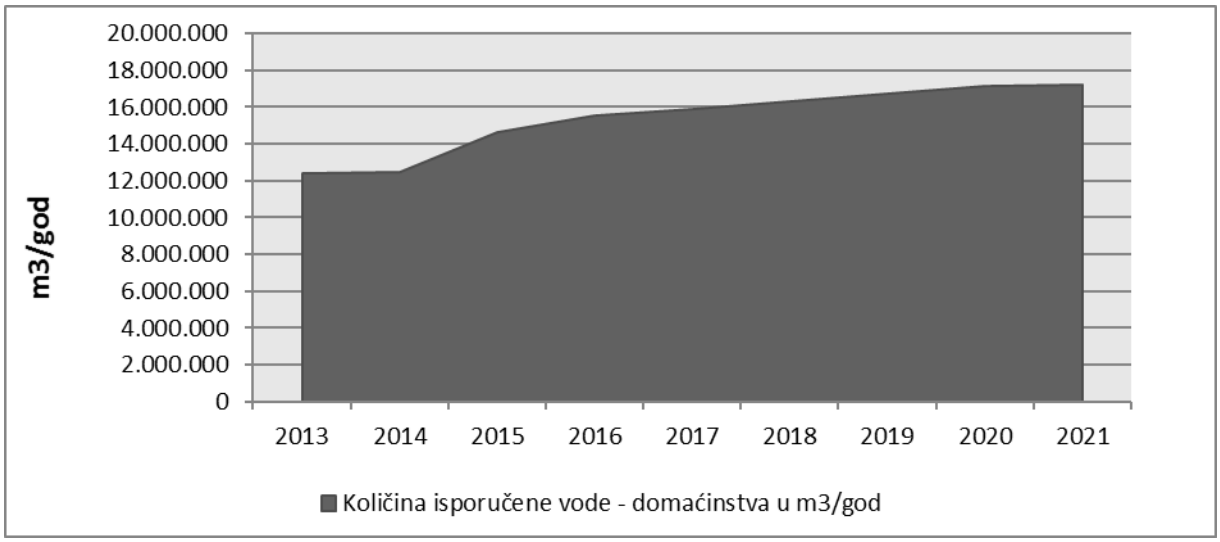
OPĆINSKI / MEĐUOPĆINSKI VODOVOD	**Broj stanovnika koji se opslužuje vodovodom**	**Priključenost na vodovod %**	**Priključenost na kanalizaciju %**	Količina zahvaćene vode na izvorištu / izvorištima	Gubici vode u sustavu	Količina vode koja se isporučuje domaćinstvima	Količina vode koja se isporučuje privredi i javnoj potrošnji
				(m^3 / god)	(m^3 / god)	(m^3 / god)	(m^3 / god)
ČITLUK	21.052	95,74%	23,79%	3.678.470	60,00%	956.402	514.986
ČAPLJINA	28.122	91,11%	25,00%	4.675.816	60,00%	1.215.712	654.614
GRUDE	17.865	71,13%	10,00%	2.319.042	60,00%	602.951	324.666
JABLANICA	10.580	59,40%	30,00%	1.146.975	60,00%	298.213	160.576
KONJIC	26.381	51,30%	30,00%	2.469.777	60,00%	642.142	345.769
LJUBUŠKI	29.521	50,66%	14,00%	2.729.157	60,00%	709.581	382.082
MOSTAR	113.169	79,92%	62,00%	16.505.760	60,00%	4.291.498	2.310.806
POSUŠJE	20.698	51,84%	2,00%	1.958.050	60,00%	509.093	274.127
PROZOR - RAMA	16.297	16,89%	15,00%	502.399	60,00%	130.624	70.336
STOLAC	14.889	35,16%	27,00%	955.313	60,00%	248.381	133.744
ŠIROKI BRIJEG	29.809	21,51%	20,00%	1.170.168	60,00%	304.244	163.824
KUPRES	5.573	98,29%	43,00%	999.635	60,00%	259.905	139.949
LIVNO	37.487	54,90%	31,00%	3.755.697	60,00%	976.481	525.798
TOMISLAVGRAD	33.032	53,79%	5,00%	3.242.489	60,00%	843.047	453.948
GLAMOČ	4.710	59,00%	42,87%	507.157	60,00%	131.861	71.002
BOSANSKO GRAHOVO	2.698	67,79%	40,10%	333.766	60,00%	86.779	46.727
NEUM	6.393	59,06%	27,15%	689.120	60,00%	179.171	96.477
SVEUKUPNO:	**418.276**	**62,41%**	**31,69%**	**47.638.791**	**60,00%**	**12.386.086**	**6.669.431**

Izvor: AVPJM 2015. i Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine (preliminarni popis stanovništva 2013), vlastiti izračuni

9.6.1.1 Kategorija korisnika: domaćinstva

Uzimajući u obzir trenutno korištenje vode, projekcija potražnje za vodom je razvijena za 2021. godinu u 3 scenarija prema metodologiji obrazloženoj u prethodnim poglavljima. U nastavku će biti prikazan osnovni scenarij.

Slika 9.9: Osnovni scenarij potrošnje vode za kućanstva na VPJM, 2014-2021.g.



Izvor: Vlastiti izračuni

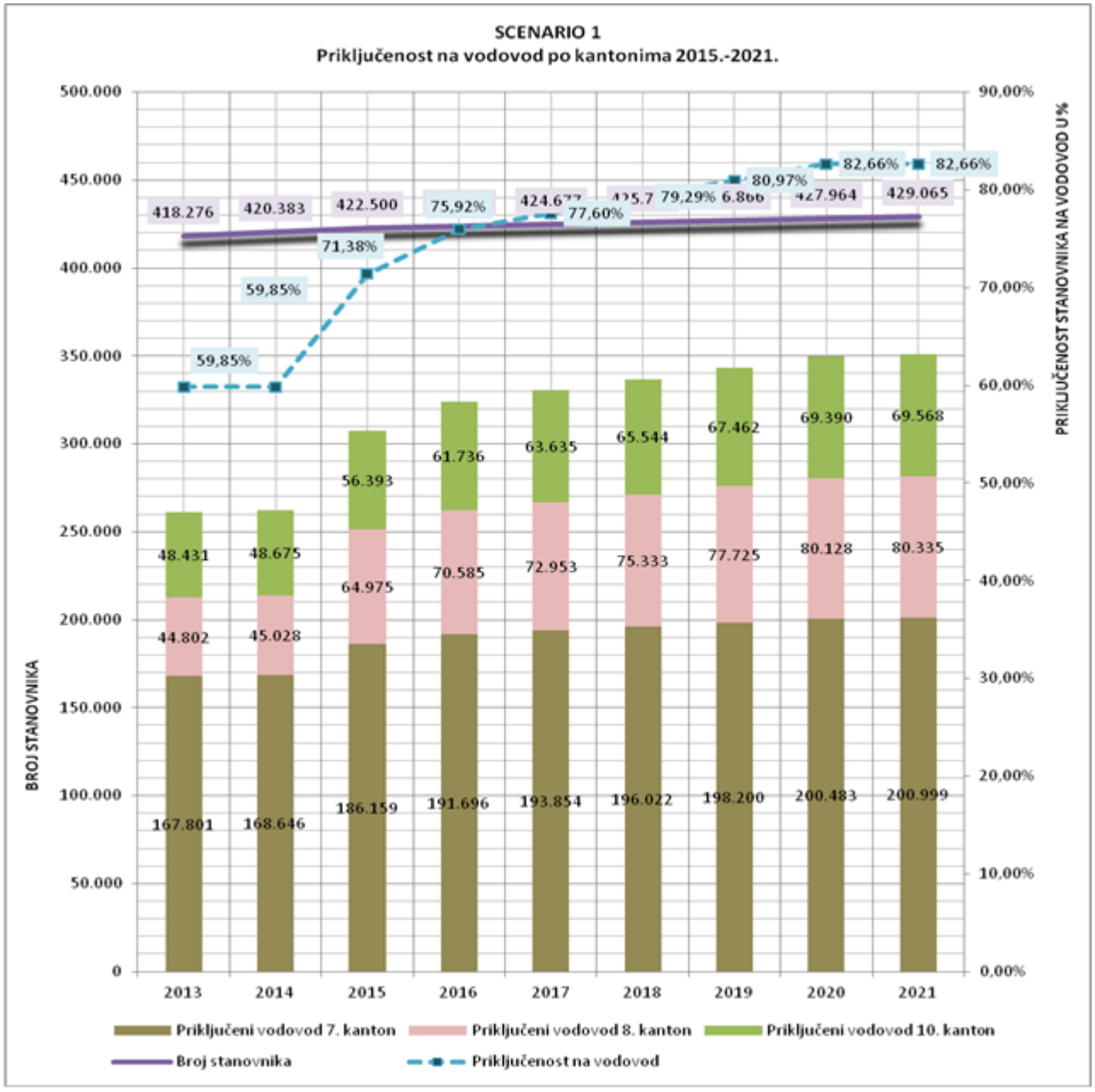
Na osnovu navedenih pretpostavki, ova analiza pretpostavlja da će u osnovnom scenariju ukupni procijenjeni porast isporučene vode kućanstvima za 2021. godinu iznositi 28%, odnosno povećati će se na oko 17,2 Mm^3 godišnje sa sadašnjih 12,4 Mm^3. Također se predviđa smanjenje od oko 1% u sveukupnoj zahvaćenoj količini vode za 2021. godinu zbog planiranog smanjenja gubitaka vode na mreži.

U pesimističnom će scenariju ukupni procijenjeni porast zahvaćanja vode od strane domaćinstava za 2021. godinu iznositi 21%, odnosno potrošnja vode će se povećati na oko 15,5 Mm^3 godišnje sa sadašnjih 12,4Mm^3.

U optimističnom će scenariju ukupni procijenjeni porast zahvaćanja vode od strane domaćinstava za 2021. godinu iznositi 32%, odnosno potrošnja vode će se povećati na oko 18,2 Mm^3 godišnje sa sadašnjih 12,4 Mm^3.

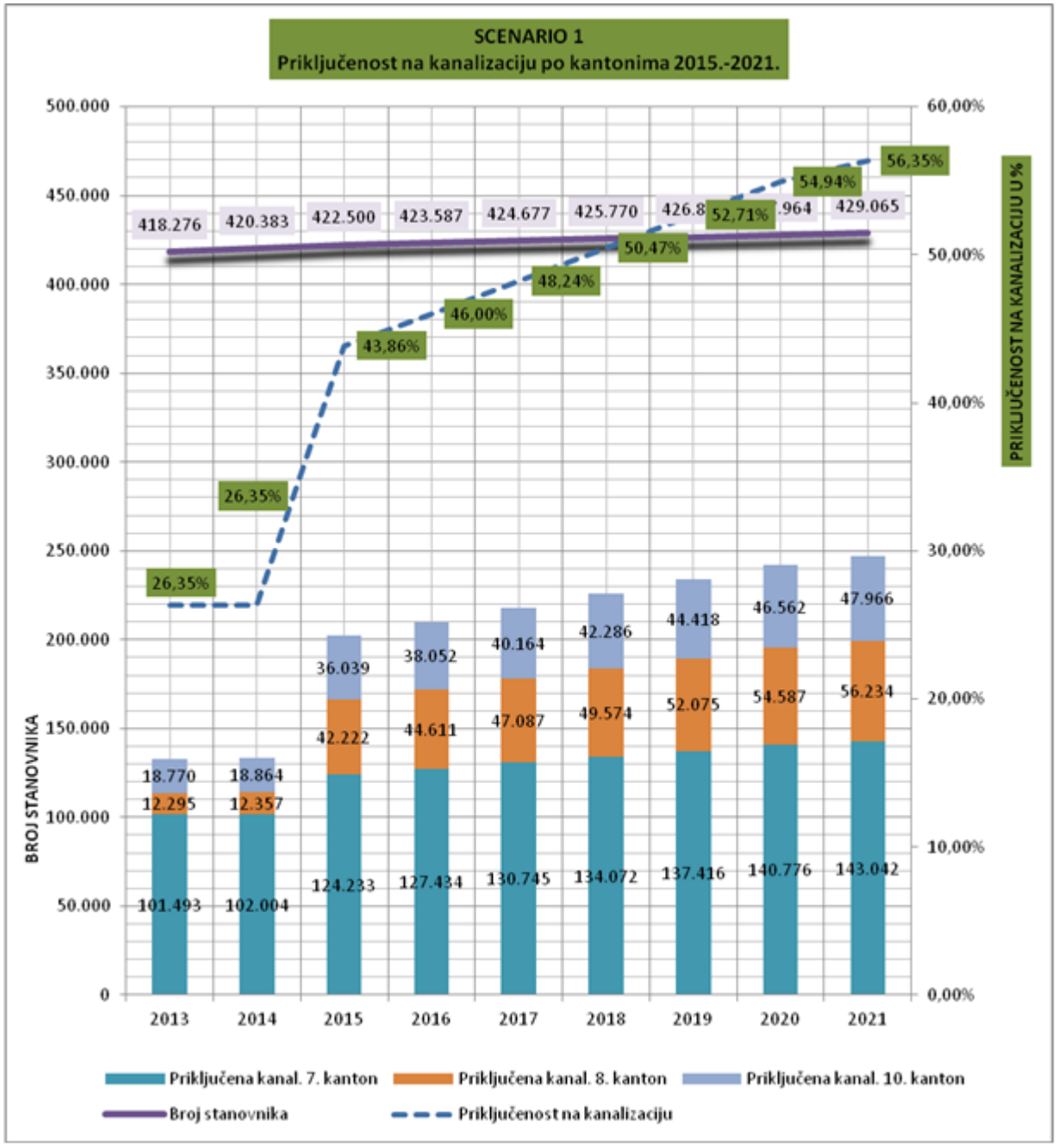
Temelj za povećanje potrošnje je prirast stanovnika, povećana specifična potrošnja vode po stanovniku te porast priključenosti zbog investicija, sve kako je navedeno u opisu metodologije za projekcije.

Slika 9.10: Osnovni scenarij priključenosti na vodovod za kućanstva, 2014-2021.g. po kantonima na VPJM



Izvor: Vlastiti izračuni

Slika 9.11: Osnovni scenarij priključenosti na kanalizaciju za kućanstva, 2014-2021.g. po kantonima



a na VPJM

Izvor: Vlastiti izračuni

9.6.1.2 Kategorija korisnika: privreda

Očekuje se da će se industrijska potražnja za vodom iz javnih sustava promijeniti u skladu sa sveukupnom potražnjom za vodom iz industrijskog sektora. Pretpostavlja se da će se rast industrijskog sektora odvijati u skladu s projekcijama trendova navedenih u opisu metodologije.

Potražnja za vodom za pružanje usluga od strane javnih komunalnih poduzeća će se promijeniti u skladu sa budućom perspektivom sektora. Ovi potrošači uključuju trgovinu, upravu, prijevoz, financijske usluge te komunikacijski sektor. Potreba za vodom ostalih poduzeća će se promijeniti u skladu s općim razvojnim trendom sektora usluga. Pretpostavlja se da će se u periodu projekcije ubrzati godišnji rast BDP-a, povećati ulaganja i smanjiti stopa nezaposlenosti.

Tablica 9.11: Tehnički pokazatelji korištenja vode od strane privrede na VPJM

	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
Potrošnja vode									
Projekcija rasta BDV			3,0556%	3,0556%	3,0556%	3,0556%	3,0556%	3,0556%	3,0556%
Priključeni na vodovod									
Porast priključenosti zbog razvojnih ciljeva FBIH	62,4%	62,4%	64,5%	71,2%	73,4%	75,6%	77,8%	80,0000%	80,0000%
Količina isporučene vode - gospodarstvo i javna potrošnja u m^3/god									
ČITLUK	514.986	514.986	533.668	577.577	599.108	621.442	644.608	668.637	668.637
ČAPLJINA	654.614	654.614	678.362	734.176	761.545	789.934	819.380	849.925	849.925
GRUDE	324.666	324.666	336.444	364.126	377.700	391.780	406.384	421.533	421.533
JABLANICA	160.576	160.576	166.402	180.093	186.806	193.770	200.994	208.486	208.486
KONJIC	345.769	345.769	358.313	387.794	402.250	417.245	432.799	448.932	448.932
LJUBUŠKI	382.082	382.082	395.943	428.520	444.495	461.064	478.252	496.080	496.080
MOSTAR	2.310.806	2.310.806	2.394.637	2.591.663	2.688.274	2.788.487	2.892.436	3.000.259	3.000.259
POSUŠJE	274.127	274.127	284.072	307.444	318.905	330.793	343.125	355.916	355.916
PROZOR - RAMA	70.336	70.336	72.887	78.885	81.825	84.875	88.039	91.321	91.321
STOLAC	133.744	133.744	138.596	149.999	155.591	161.391	167.407	173.648	173.648
ŠIROKI BRIJEG	163.824	163.824	169.767	183.735	190.584	197.688	205.058	212.702	212.702
KUPRES	139.949	139.949	145.026	156.958	162.809	168.879	175.174	181.704	181.704
LIVNO	525.798	525.798	544.872	589.703	611.686	634.488	658.141	682.675	682.675
TOMISLAVGRAD	453.948	453.948	470.417	509.122	528.101	547.787	568.207	589.389	589.389
GLAMOČ	71.002	71.002	73.578	79.632	82.600	85.679	88.873	92.186	92.186
BOSANSKO GRAHOVO	46.727	46.727	48.422	52.406	54.360	56.386	58.488	60.669	60.669
NEUM	96.477	96.477	99.977	108.203	112.236	116.420	120.760	125.262	125.262
SVEUKUPNO:	**6.669.431**	**6.669.431**	**6.911.383**	**7.480.036**	**7.758.875**	**8.048.109**	**8.348.125**	**8.659.324**	**8.659.324**

Izvor: Vlastiti izračuni

Na osnovu navedenih pretpostavki, ova analiza pretpostavlja da će ukupni procijenjeni porast zahvaćanja industrijske vode za 2021. godinu iznosi 26%, odnosno povećati će se na oko 8 Mm^3 godišnje sa sadašnjih 6,7 Mm^3.

Učinjena je i analiza potrošnje vode po industrijskim sektorima na VPJM prema udjelu BDV u ukupnoj proizvodnji, projicirano proporcionalno na potrošnju vode. Parametri rasta su obrazloženi u metodologiji (u prethodnim poglavljima), a rezultati su vidljivi u sljedećoj tablici.

Tablica 9.12: Potrošnja vode za privredu, po proizvodnim sektorima u periodu 2014-2021.g. na VPJM u m^3

		Projekcija							
	2014.	Kum. do 2021.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
TRGOVINA	1.137.119	20%	1.153.363	1.169.840	1.186.552	1.203.503	1.220.695	1.238.134	1.255.822
OBRTNIŠTVO	1.005.385	15%	1.016.157	1.027.045	1.038.049	1.049.171	1.060.412	1.071.773	1.083.257
JAVNA UPRAVA	709.108	15%	716.705	724.384	732.145	739.990	747.918	755.932	764.031
NEKRETNINE	450.048	20%	456.477	462.999	469.613	476.322	483.126	490.028	497.028
OBRAZOVANJE	414.299	20%	420.218	426.221	432.310	438.485	444.749	451.103	457.547
KOMUNIKACIJA	390.303	20%	395.879	401.534	407.270	413.089	418.990	424.975	431.046
ZDRAVSTVO	388.344	20%	393.892	399.519	405.226	411.015	416.887	422.842	428.883
FINANCIJE	354.064	20%	359.122	364.252	369.456	374.734	380.087	385.517	391.025
ELEKTRIČNA ENERGIJA	345.249	50%	357.580	370.350	383.577	397.276	411.465	426.160	441.380
GRAĐEVINA	300.195	15%	303.412	306.663	309.948	313.269	316.626	320.018	323.447
PROMET	293.339	20%	297.530	301.780	306.092	310.464	314.899	319.398	323.961
SAVJETNIŠTVO	216.454	20%	219.546	222.683	225.864	229.090	232.363	235.683	239.050
SMJEŠTAJ	190.009	20%	192.724	195.477	198.270	201.102	203.975	206.889	209.844
RUDARSTVO	183.643	50%	190.202	196.995	204.030	211.317	218.864	226.681	234.776
VODOOPSKRBA	96.964	15%	98.002	99.053	100.114	101.186	102.271	103.366	104.474
ADMINISTRACIJA	69.050	15%	69.790	70.537	71.293	72.057	72.829	73.609	74.398
UMJETNOST	63.173	15%	63.850	64.534	65.226	65.925	66.631	67.345	68.066
OSTALO	62.684	15%	63.355	64.034	64.720	65.413	66.114	66.823	67.539
UKUPNO PRIVREDA	**6.669.431**	**21%**	**6.767.804**	**6.867.899**	**6.969.754**	**7.073.408**	**7.178.902**	**7.286.276**	**7.395.574**

Izvor: Vlastiti izračuni

9.6.2 Korištenje vode u poljoprivredi

Poljoprivredni sektor je jedan od sektora koje je „najteže“ definirati sa stanovišta korištenja vode i vodnih usluga. On ima potencijal za niz utjecaja na kvalitetu vode jer koristi vodu i izvor je difuznog onečišćenja (uglavnom nitrati, fosfor i pesticidi).

Korištenje vode za navodnjavanje i ostale poljoprivredne svrhe odnosi se na vodnu uslugu (korištenje vode koje je naplativo kroz vodnu djelatnost). Na primjer, neuravnotežena gnojidba zagađuje tlo i površinske vode i na taj način koristi vodne resurse.

Podaci o poljoprivrednom korištenju vode na VPJM nisu bili dostupni, pa je učinjena analiza potrošnje vode po industrijskim sektorima na VPJM prema udjelu BDV u ukupnoj poljoprivrednoj proizvodnji projicirano proporcionalno na potrošnju vode. Parametri rasta su obrazloženi u metodologiji, a rezultati su vidljivi u sljedećoj tablici.

Tablica 9.13: Potrošnja vode za prehrambenu industriju, u periodu 2014-2021.g. na VPJM u m^3

		Projekcija rasta							
	2014.	Kum. do 2021.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
UKUPNO PRIVREDA	6.669.431	21%	6.767.804	6.867.899	6.969.754	7.073.408	7.178.902	7.286.276	7.395.574
UKUPNO POLJOPRIVREDA	**427.032**	**25%**	434.657	442.419	450.319	458.361	466.546	474.877	483.357
SVEUKUPNO	**7.096.462**		**7.202.461**	**7.310.318**	**7.420.074**	**7.531.769**	**7.645.448**	**7.761.153**	**7.878.930**

Izvor: Vlastiti izračuni

Ukupna iskorištena količina vode u poljoprivredi procjenjuje se na oko 435 tisuće m^3 godišnje s tendencijom kumulativnog rasta od 25% do kraja 2021. godine. Zasebno je pitanje naplate i kontrole stvarno utrošene količine vode za navodnjavanje koje bi trebalo biti riješeno kroz razne mjere u okviru Plana upravljanja, naročito s obzirom na činjenicu da se velik dio vode za navodnjavanje koristi crpljenjem podzemnih voda ili direktnim zahvaćanjem površinskih voda bez vodnih akata.

Budući da nema točnih osnovnih podataka o poljoprivrednom korištenju vode koji se mogu primijeniti za projekciju poljoprivredne potražnje za 2021. godinu, korištena je usklađena metodologija procjene kao u radnom dokumentu Plana upravljanja slivom rijeke Save (Eptisa, 2015.). Pretpostavlja se da će ukupni rast bruto dodane vrijednosti u poljoprivredi do 2021. biti 25% u odnosu na 2014. godinu. Ulazni tehnički podaci navedeni u ovom Dokumentu daju procjenu ukupnog obradivog zemljišta kao 4.204 ha na VPJM. Pretpostavlja se da je godišnja specifična potrošnja vode 6.000 m^3/ha. Stoga se potražnja za vodom za navodnjavanje na VPJM procjenjuje na 25 Mm^3.

Zahtjevi za vodom za uzgoj riba na VPJM su procijenjeni primjenom referentnih postojećih podataka na području FBIH i RS (Statistički godišnjak Federacije BiH 2013. Godine; Količina proizvedene ribe i korištenje vode za proizvodnju ribe), na temelju kojih se izvodi jedinična potrebna voda za ribnjake od oko 28 m^3/kg proizvedene ribe. U tom smislu, izvođenje udjela potražnje vode u odnosu na jediničnu težinu proizvodnje ribe na VPJM s podatkom o proizvodnji ribe na VPJM od 1170 t/g, rezultirao je sa potrebom za vodom za ribnjake od 3,3 Mm^3 godišnje.

Buduća potražnje vode za stoku na VPJM se izračunava na temelju statističkih podataka iz Statističkog godišnjaka Federacije BiH 2013. godine prikazanih u sljedećoj tablici, uz napomenu da je korištena usklađena metodologija procjene kao u radnim dokumentima Plana upravljanja slivom rijeke Save (Eptisa, 2015).

Tablica 9.14: Stoka u-FBiH i na VPJM 2008–2021, glave

	Godine	Goveda	Svinje	Ovce	Perad
FBIH	2008.	151.169	62.275	357.160	4.357.010
	2009.	148.676	63.603	358.025	5.606.560
	2010.	147.146	58.809	347.924	5.693.660
	2011.	143.022	58.624	348.180	5.887.960
	2012.	144.035	61.459	346.505	6.329.490
	2013.	144.576	59.395	350.932	6.536.689
	Projicirano				
	2021.	**181.970**	**72.244**	**438.665**	**9.713.392**
VPJM	2008.	24.547	10.112	57.996	707.498
	2009.	24.142	10.328	58.137	910.402
	2010.	23.894	9.549	56.496	924.546
	2011.	23.224	9.519	56.538	956.096
	2012.	23.389	9.980	56.266	1.027.793
	2013.	23.476	9.645	56.985	1.061.438
	Projicirano				
	2021.	**29.549**	**11.731**	**71.231**	**1.577.276**

Izvor: Plana upravljanja slivom rijeke Save (Eptisa, 2015.) i vlastiti izračuni

Projekcija broja goveda, svinja i ovaca se temelji na 25% pretpostavljenog porasta BDV proizvodnje u sektoru poljoprivrede. U projekciji broja peradi koristi se standardna Excel funkcija za prognozu pod nazivom LINEST, što je rezultiralo sa povećanjem od 49%. Zahtjevi za vodu pojedinih životinjskih vrsta se temelje na brošuri (eng. fact sheet) Ministarstva poljoprivrede, hrane i ruralnih poslova Ontario, Kanada[53]. Dnevna potrošnja vode pojedinih vrsta životinja je sljedeća:

- Goveda: 40 l/d
- Svinje: 9 l/d
- Ovce: 7,5 l/d
- Perad (1000 ptica): 365 l/d

Na temelju navedenih podataka, **ukupna buduća potražnja vode 2021.g. za stoku se procjenjuje na oko 0,88 Mm^3 godišnje**.

Sumarno, ukupna se godišnja poljoprivredna potražnja za vodom na VPJM, uzimajući u obzir visoku nesigurnost ulaznih podataka, kreće između 20-30 Mm^3.

9.6.3 Korištenje vode u hidroenergiji

Prema Izvještaju o radu Agencije za vodno područje Jadranskog mora u 2014. godini je ostvarila za oko 32% niži prihod od planiranog po osnovu PVN za korištenje voda za proizvodnju električne energije, što je prvenstveno posljedica hidrološke situacije i znatno manje ostvarene proizvodnje na hidroenergetskim objektima (ukupna proizvodnja na objektima EP BiH, EPHZHB i HEP-a iznosila je 3.194.555 MWh, a što je svega oko 73% od ukupne proizvodnje ostvarene u 2013. godini).

[53] http://www.omafra.gov.on.ca/english/engineer/facts/07-023.htm#

Kako bi se analizirale mogućnosti za projekcije buduće proizvodnje, korišten je Strateški plan i program razvoja energetskog sektora FBiH 2009. (Bosna i Hercegovina, Federacija Bosne i Hercegovine, Vlada Federacije Bosne i Hercegovine, Federalno Ministarstvo Energije, Rudarstva i Industrije Finalni tekst – Strateški plan i program razvoja energetskog sektora Federacije BiH, Sarajevo, mart/ožujak 2009), koji je prikazao pregled postojećih hidroelektrana (HE) i hidro-potencijala kao što je navedeno u tablici ispod.

Tablica 9.15: Hidropotencijal VPJM – postojeće stanje

Sliv	Instalirana snaga					Prosječna godišnja proizvodnja energije				
	MW	MW	%	MW	%	GWh	GWh	%	GWh	%
	Ukupno	Izgrađeno	Iskorišteno	Projicirano	Iskorišteno	Ukupno	Izgrađeno	Iskorišteno	Projicirano	Iskorišteno
Neretva	951	730	77%	129	90%	3884	2758	71%	327,65	79%
Cetina	599	237	40%	104	57%	1449	958	66%	166,03	78%
Trebišnjica	1112	819	74%			3.430	2535	74%		
VPJM Ukupno	**2.662**	**1786**	**63%**	**233**	**74%**	**8.763**	**6.251**	**70%**	**493,68**	**79%**

Izvor: Strateški plan i program razvoja energetskog sektora FBiH 2009., poglavlje 2.3 Energetski sektor, tablica 12, str. 112. i vlastiti izračuni

U okviru VPJM potencijal za daljnje proširenje postojećih hidroelektrana nije značajan, projicirano povećanje kapaciteta u strateškom planu je ukupno 233 MW.

Strateški plan definira da obnovljivi izvori energije budu prioritetno područje razvoja.

Sa svrhom prognoze prihoda Agencije za vodno područje Jadranskog mora, projicirana ukupna količina proizvedene električne energije u obračunskom periodu izražene u kWh konzervativno raste za 1% svake godine u odnosu na 2014. kao baznu godinu. Ova projekcija je vidljiva u sljedećoj tablici.

Tablica 9.16: Hidropotencijal VPJM – projekcije

	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
Ukupna količina proizvedene električne energije u obračunskom periodu izražene u M kWh	4.365	3.208	3.240	3.272	3.305	3.338	3.471	3.610	3.755

vlastiti izračuni

Ukupna količina proizvedene električne energije u obračunskom periodu za potrebe daljnjih projekcija kreće se oko 3,5 Mlrd kWh godišnje.

9.7 Naplata vodnih usluga i naknada

9.7.1 Cijene vodnih usluga

Sukladno Strategiji upravljanja vodama Federacije BiH 2010-2022, cijene vodnih usluga su regulirane propisima nadležnih institucija za formiranje cijene vode.

Po principu nastanka mjesta troška, postoje dvije grupe financijskih troškova vodnih usluga prema kojima se onda formira i struktura cijena vodnih usluga koja bi te troškove trebala pokriti. To se odnosi na sljedeću razdiobu strukture cijena vodnih usluga:

• Cijene javne vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja za pokrivanje troškova obavljanja djelatnosti na razini komunalnog operatera (direktno pokriva kapitalne troškove, troškove pogona i održavanja pojedinih infrastrukturnih sustava),

• Opća i posebne vodne naknade za pokrivanje dijela kapitalnih troškova, te za pokrivanje troškova stručnih i administrativnih poslova u upravljanju vodama koji se odnose na osiguranje vodnih resursa i zaštitu voda od onečišćenja.

Utvrđivanje cijena vodnih usluga je u nadležnosti lokalne zajednice. Cijena vode mora sadržavati sastavne elemente u visinama koje osiguravaju dostupnost i zaštitu vodnog resursa, te održivi razvoj vodne infrastrukture.

Tablica 9.17: Okvirna struktura ekonomske cijene vode

Element cijene vode	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 odvođenja	Isporučitelja usluge	Cijena	Upravljanje i pogon vodnom infrastrukturom	Uslužno područje	Uslužno područje
Cijena komunalne usluge pročišćavanja	Isporučitelja usluge	Cijena	Upravljanje i pogon vodnom infrastrukturom	Uslužno područje	Uslužno područje
Vodna naknada za zaštitu voda	Agencija za vode i kantoni. Fond za zaštitu okoliša	Javno davanje	Zaštita kakvoće vodnog resursa i razvoj vodne infrastrukture	Kanton	Uslužno područje
Vodna naknada za korištenje voda	Agencija za vodu i kantoni. Fond za zaštitu okoliša	Javno davanje	Osiguranje količine vodnog resursa i razvoj vodne infrastrukture	Kanton	Uslužno područje
Porez na dodanu vrijednost	Državni proračun	Javno davanje	Razne	Federacija BiH	razne

**Izvor: Strategija upravljanja vodama Federacije BiH 2010-2022.*

Cijene usluga vodoopskrbe i odvodnje određuju se za svako uslužno područje ovisno o stvarnim troškovima usluga, ali i uz navedena odstupanja (neravnopravnost fizičkih i pravnih subjekata, usluge kao socijalna kategorija, itd.). U Bosni i Hercegovini u slučaju vodoopskrbe i u slučaju odvodnje postoji određeno subvencioniranje sektora kućanstava, na način da se teret financiranja troškova u većoj mjeri preraspodjeljuje prema sektoru gospodarskih djelatnosti, budući da su cijene vode znatno niže za sektor kućanstava. U sljedećoj tablici prikazana je cijena vodnih usluga bez vodnih naknada za svaku općinu na VPJM.

Tablica 9.18: Cijena vodnih usluga bez vodnih naknada za svaku općinu na VPJM

OPĆINSKI/ MEĐUOPĆINSKI VODOVOD	Cijena vodnih usluga domaćinstva (vodoopskrba, odvodnja i pročišćavanje) KM/m^3 (uklj. PDV bez naknade)	Cijena vodnih usluga industrija (vodoopskrba, odvodnja i pročišćavanje) KM/m^3 (uklj. PDV bez naknade)
ČITLUK	1,99	1,99
ČAPLJINA	1,76	2,22
GRUDE	1,52	2,38
JABLANICA	0,70	2,93
KONJIC	0,94	2,22
LJUBUŠKI	1,77	2,12
MOSTAR	1,22	2,11
POSUŠJE	1,46	2,34
PROZOR - RAMA	1,06	1,06
STOLAC	1,05	2,34
ŠIROKI BRIJEG	1,11	2,11
KUPRES	1,40	2,08
LIVNO	1,22	1,22
TOMISLAVGRAD	1,83	2,43
GLAMOČ	1,29	2,04
BOSANSKO GRAHOVO	1,24	1,24
NEUM	2,38	3,19
SVEUKUPNO:	**1,38**	**2,08**

**Izvor: Agencija za VPJM, 2015.g.*

Uz navedeno, cijena vode i cijena odvodnje, te zbrinjavanja otpadnih voda relativno je niska pa je tako prosječna cijena za domaćinstva na vodnom području Jadranskog mora Federacije BiH 1,38 KM/m^3, dok je za industriju ta cijena 2,08 KM/m^3. Pretpostaviti će se za daljnje analize kako održiva cijena ove usluge zajedno s eksternim troškovima u periodu do 2021. godine ne prelazi 4% prosječnih prihoda kućanstava godišnje ili 2% od GVI indeksa za pojedine gospodarske grane na VPJM, uključujući poljoprivredu. Aspekt priuštivosti je detaljno razrađen u tri scenarija u poglavju 10.

Usluge navodnjavanja, odnosno dopreme vode do korisnika, se ne odvijaju po uređenim sustavima sa mehanizmima naplate, te zbog toga i nema relevantnih pokazatelja.

9.7.2 Struktura i visina vodnih naknada

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. Osnovni izvor financiranja Agencija za vodna područja su opća i posebne vodne naknade. Vodne naknade se ubiru na osnovu Zakonu o vodama i podzakonskih akata kojima su uređena pitanja visine naknada, obveznici plaćanja, način i rokovi plaćanja i dr. Opća i posebne vodne naknade predstavljaju javne prihode i ujedno su vlastiti prihodi agencija za vodna područja, Federalnog fonda za zaštitu okoliša i Županija.

Osnova za prikupljanje vodnih naknada je sadržana u principima "zagađivač plaća" i "korisnik plaća" koji podrazumijevaju da zagađivač voda treba da plati troškove pročišćavanja ispuštenih zagađenih voda, odnosno korisnik voda treba platiti odgovarajuću naknadu za korištenje vode kao općeg dobra. Ovi principi sadržani su i u Okvirnoj direktivi o vodama EU kojom se uređuje način upravljanja vodama u zemljama članicama Europske unije. U važećem Zakonu o vodama ugrađena su načelno odgovarajući principi koji su propisani Okvirnom direktivom o vodama.

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 naknada.

Način raspodjele sredstava i obračun je detaljno opisan u sljedećem poglavlju.

Posebna vodna naknada za korištenje voda

Za javnu opskrbu određena je posebna vodna naknada u visini od 0,01 KM po m³ zahvaćene vode. Sigurno je da poduzeća koja se bave vodoopskrbom, po osnovu ove vodne naknade, nisu u dovoljnoj mjeri motivirana da racionalnije koriste resurs koji im je povjeren.

Za zahvaćanje vode i mineralne vode koja se koristi za flaširanje određena je posebna vodna naknada u visini od 2 KM po m³.

Posebna vodna naknada za navodnjavanje utvrđena je "Odlukom o izmjenama Odluke o visini posebnih vodnih naknada "Sl. novine FBiH"10/14 i visina joj je 0,002 KM po m^3 zahvaćene vode.

Posebna vodna naknada za korištenje voda za proizvodnju 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.

Posebna vodna naknada za zaštitu voda

Princip "zagađivač plaća" i "korisnik plaća" podrazumijevaju da zagađivač voda treba da plati troškove pročišćavanja ispuštenih zagađenih voda, odnosno korisnik voda treba platiti korištenje voda kao općeg dobra. Visina posebnih vodnih naknada za zaštitu voda:

- Posebna vodna naknada za zaštitu voda (ispuštanje otpadnih voda) je 2 KM/ES;
- Posebna vodna naknada za zaštitu voda (uzgoj ribe) je 0,05KM/1kg proizvedene ribe;
- Posebna vodna naknada za zaštitu voda (za uporabu umjetnih gnojiva) utvrđena je u visini od 0,005 KM po 1 kg proizvedenog ili uvezenog umjetnog gnojiva.
- Posebna vodna naknada za zaštitu voda (za uporabu kemikalija za zaštitu bilja) je 0,075 KM/1kg kemikalije.

Posebna vodna naknada za vađenje materijala iz vodotoka

Visina naknade za vađenje materijala iz vodotoka utvrđena je u visini od 1,50 KM po m³ izvađenog materijala.

Posebna vodna naknada za zaštitu od štetnog djelovanja voda

Posebna vodna naknada za zaštitu od poplava "Odlukom o izmjenama Odluke o visini posebnih vodnih naknada "Sl. novine FBiH"10/14 je ukinuta. Bila je na snazi do 07.02.214.g. (zbog problematike „evidencije o stvarnom vlasništvu nekretnina i zemljišta“ nije bila u primjeni) u visini:

- 5 KM/ha zaštićenog poljoprivrednog, šumskog ili građevinskog zemljišta,

- 0,10 KM/m^2 zaštićenog stambenog, poslovnog i drugog objekta.[54]

Opća vodna naknada

Sljedeći vid vodnih naknada u Federaciji BiH su opće vodne naknade. Obveznik obračunavanja i plaćanja opće vodne naknade je fizičko i pravno lice registrirano za obavljanje aktivnosti na osnovu rješenja izdanog od nadležnog organa. Opću vodnu naknadu uplaćuje poslodavac - isplatitelj plaće, u visini na 0,5% neto plaće svih zaposlenika, zajedno sa isplatom plaće zaposlenika, sukladno Izmjenama i dopunama Pravilnika o načinu obračunavanja, postupku i rokovima za obračunavanje i plaćanje i kontroli izmirivanja obveza na temelju opće vodne naknade i posebnih vodnih naknada "Sl. novine FBiH 46/09".

9.7.3 Obračun i plaćanje posebnih vodnih naknada

Obračun i plaćanje posebnih vodnih naknada regulirani su Zakonom o vodama („Sl. novine FBiH“, br. 70/06), u daljem tekstu Zakon, a u tom smislu i svih podzakonskih akata, kako slijedi:

- Odluke o visini vodnih naknada („Sl. novine FBiH“, br. 46/07, 10/14), u daljem tekstu Odluke;
- Pravilnika o načinu obračunavanja, postupku i rokovima za obračunavanje i plaćanje i kontroli izmirivanja obveza na temelju opće vodne naknade i posebnih vodnih naknada („Sl. novine FBiH“, br. 92/07, 46/09, 79/11, 88/12), u daljem tekstu Pravilnika;
- Pravilnika o izmjenama i dopunama pravilnika o načinu uplate javnih prihoda budžeta i vanbudžetski fondova na teritoriji FBiH („Sl. novine FBiH“, br. 97/07).

Sukladno točki III. Posebne vodne naknade, odnosno poglavlju A, obveznici i način obračunavanja posebnih vodnih naknada, stavak a-e, točka 4. – 18. Pravilnika definirani su obveznici obračunavanja i plaćanja posebnih vodnih naknada i način obračunavanja posebnih vodnih naknada (PVN).

Za korištenje površinskih i podzemnih voda za javno vodoopskrbu sukladno točki 4. Pravilnika „obveznik plaćanja PVN-a za korištenje površinskih i podzemnih voda za javnu vodoopskrbu je fizička i pravna osoba koja vrši javnu vodoopskrbu potrošača, odnosno fizička i pravna osoba koja zahvata vodu za vodoopskrbu u količini koja prelazi opseg opće uporabe iz članka 46. Zakona. PVN iz stavka 1. ove točke obračunava se množenjem količine zahvaćene vode u obračunskom razdoblju izražene u m^3 sa visinom ove PVN određenoj u točki II podtočka 1. Odluke.“

Sukladno odjeljku C) u točkama od 27. do 39. Pravilnika definirani su obrasci koje obveznici obračunavanja PVN-a popunjene i ovjerene mjesečno trebaju dostaviti mjesno mjerodavnoj agenciji za vode (Agencija za vodno područje Jadranskog mora Mostar) do 10-og tekućeg mjeseca za prethodni mjesec.

Na ovaj način obračunata PVN-a sukladno poglavlju B) Rokovi obračunavanja i plaćanja PVN-a (točka 19. – 26.) Pravilnika se uplaćuje mjesečno do 20.-og u mjesecu za prethodni mjesec, na račun javnih prihoda županijski (kantonalnih) budžeta, na način propisan Pravilnikom o izmjenama i dopunama pravilnika o načinu uplate javnih prihoda budžeta i vanbudžetskih fondova na teritoriji FBiH („Sl. novine FBiH“, br. 97/07).

Sukladno članku 177. Zakona o vodama („Sl. novine FBiH“, br. 70/06), raspodjela vodnih naknada vrši se na slijedeći način:

- mjerodavnoj agenciji za vode 40%,

[54] Izvor: AVP Jadran Mostar

- u korist proračuna županija/kantona 45%,
- u korist Fonda za okoliš FBiH 15 %.

Dio sredstava koji pripada agencijama (40%) treba se, u skladu sa Zakonom o vodama, koristiti 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) financiranje rada agencije za vode. Dio ostvarenih prihoda koji pripada kantonima (45%) koristi se za sufinanciranje izgradnje i održavanja vodnih objekata iz Članka 14. stav 1. Zakona (osim objekata iz točke 3. alineje 2, 4, 5. i 6. tog članka), kao i ostale aktivnosti u vezi sa poslovima upravljanja vodama (izrada tehničke dokumentacije, podloga za izdavanje koncesija i dr.). Prihodi Fonda za zaštitu okoliša Federacije BiH (15%) koriste se isključivo za provođenje zadataka koji su ovim Zakonom dati u nadležnost federalnom ministarstvu nadležnom za okoliš i za sufinanciranje infrastrukture za zaštitu voda od značaja za Federaciju.

Sukladno točki V. Kontrola obračunavanja i plaćanja vodnih naknada (točke 45– 46), kontrolu pravilnog obračunavanja i plaćanja vodnih naknada vrše organizacijske jedinice Porezne uprave FBiH na čijem se teritoriju nalazi sjedište pravne osobe, odnosno mjesto obavljanja djelatnosti fizičke osobe. Kontrolu ispravnosti utvrđivanja količina koje čine osnovicu za obračunavanje i plaćanje PVN i pravovremenost dostavljanja popunjenih i ovjerenih podataka vrši vodna inspekcija.

10 EKONOMSKA ANALIZA KORIŠTENJA VODE

Integracija s analizom pritisci-utjecaji, koju zahtijeva ODV, rezultira izborom ekonomskih sektora koji ce se opisati u sklopu ove analize, a to su oni koji imaju najveći utjecaj na vodni okoliš. Ekonomska analiza identificira detaljne financijske i ekonomske informacije neophodne za:

- Izradu odgovarajućih proračuna, uzimajući u obzir, u skladu sa člankom 9, načelo pokrivanja troškova vodnih usluga, vodeći računa o dugoročnim predviđanjima opskrbe i zahtjeva za vodom na VPJM i, po potrebi o:
  - Procjeni obujma, cijena i troškova vodnih usluga, i
  - Procjeni odgovarajućih investicija, uključujući i predviđanje tih investicija na temelju određenih osnovnih mjera u prethodnom poglavlju.
- Donošenje procjena o troškovno najefikasnijim kombinacijama mjera u pogledu korištenja voda, koje će biti uključene u programe mjera iz članka 11, na osnovu procjena potencijalnih troškova takvih mjera.

10.1 Troškovi mjera za postizanje ciljeva upravljanja vodama

Ekonomske analize koriste se za odabir osnovnih i dopunskih mjera i procjenu njihovog ekonomskog učinka. Analiza troškovne učinkovitosti pomaže u odabiru najbolje alternativne mjere (aktivnosti ili procesa), koja zadani cilj postiže uz najmanji utrošak financijskih i drugih resursa.

10.1.1 Troškovi osnovnih mjera - investicije u komunalni vodni sektor

U analizi troškovne učinkovitosti osnovnih mjera nije se bavilo razmatranjem i mjerenjem koristi od postizanja određenoga cilja, budući da je cilj zadan, već su svi napori usmjereni na postizanje zadanoga cilja uz najniži trošak. U analizi se ne uspoređuju troškovi i koristi, pa monetarno vrednovanje okolišnih dobara i usluga nije potrebno. Analizom se stoga pokazuje priuštivost provođenja osnovnih mjera za sve dionike procesa.

Projekcija potrebnih investicija u komunalni vodni sektor na VPJM u odnosu na elaboraciju Mjere 1 iz prethodnih poglavlja. Navedena mjera odnosi se na one investicije koje će biti potrebno ispuniti za zadovoljenje ciljeva postavljenih u Strategiji upravljanja vodama federacije Bosne i Hercegovine 2010. – 2022., podstrategijama BIH za implementaciju EU Direktive o pitkoj vodi (98/83/EEC) i EU Direktive o Urbanim otpadnim vodama (91/271/EC) u sklopu projekta Podrške vodnoj politici za BIH.

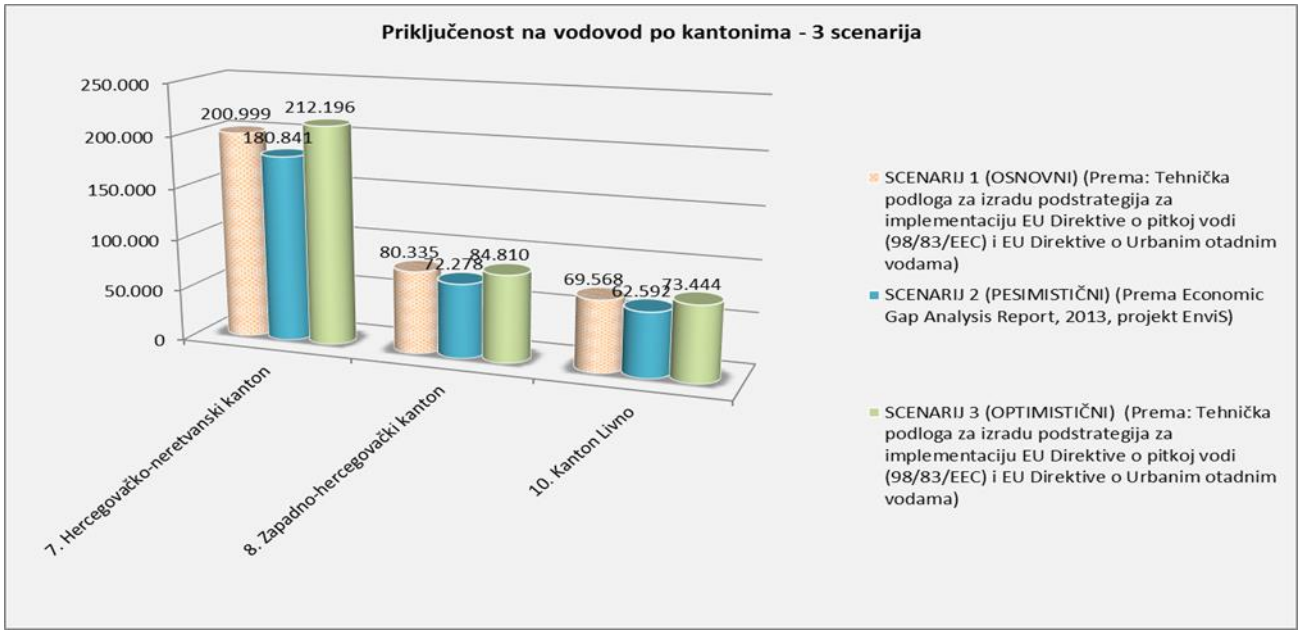
Razvoj javnih vodovodnih sustava iz Strategije je postavljen na sljedeći način: „Povećanje obuhvata javnim vodovodnim sustavima sa sadašnjih 60% na približno 80% na kraju planskog perioda Strategije“. Mjere za postizanje ovog cilja uključuju povezivanje lokalnih vodovodnih sustava sa javnim vodovodom, te proširivanje obuhvata javnog vodovodnog sustava na periferne sustave. Neki sustavi imaju i veću priključenost od planske stoga će njihovi postoci priključenosti u prosjeku biti veći i pridonijeti većoj stopi priključenosti na predmetnom vodnom području.

Tablica 10-1. Pokazatelji potrebne priključenosti na vodoopskrbnu mrežu i kanalizaciju na VPJM

Priključenost na vodovod	**2014.**	**2015.**	**2016.**	**2017.**	**2018.**	**2019.**	**2020.**	**2021.**
Porast priključenosti zbog razvojnih ciljeva FBIH	62,41%	64,5%	71,2%	73,4%	75,6%	77,8%	80 %	80,%
Priključenost na kanalizaciju								
Porast priključenosti zbog razvojnih ciljeva FBIH	31,69%	42,7%	45,0%	47,38%	49,8%	52,13%	54,5%	56%

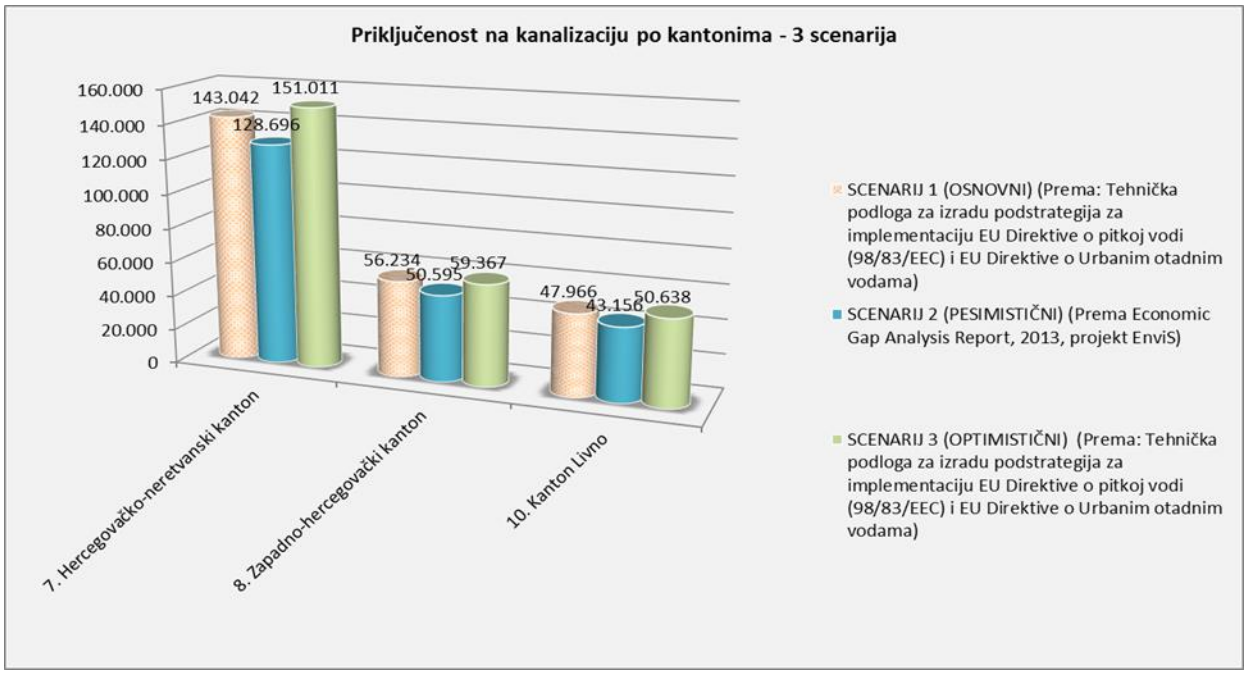
Izvor: Strategija upravljanja vodama Federacije Bosne i Hercegovine 2010 – 2022, Sarajevo, 2012.

Slika 10.1: Priključeni stanovnici na vodovod, po kantonima, 3 scenarija – prikaz stanja 2021.g.



Izvor: vlastiti izračuni

Slika 10.2: Priključeni stanovnici na kanalizaciju, po kantonima, 3 scenarija – prikaz stanja 2021.g.



Izvor: vlastiti izračuni

Iz „Izvještaja o Gap analizi iz područja ekonomije“, projekt ENVIS, 2013. mogu se iščitati podaci o ukupnim investicijama u vodno-komunalni sektor na predmetnom području, međutim, iz tih podataka se ne može jednoznačno donijeti zaključak o distribuciji i vremenskom planiranju tih investicija na području pojedine općine.

Iz tog razloga koristit će se relevantni podaci prikupljeni iz AVPJM te Strategije upravljanja vodama Federacije Bosne i Hercegovine 2010-2022, a obrađeni su u okviru osnovne Mjere 1 koja za vrijeme trajanja plana uključuje izgradnju ili nadogradnju uređaja za pročišćavanje urbanih otpadnih voda, kao što je napomenuto u prethodnom poglavlju opisa Osnovnih mjera (Mjera 1).

U tom smislu u nastavku su preuzeti iznosi operativnih troškova rada i održavanja te amortizacije potrebnih investicija sa svrhom da se analizira buduće povećanje cijene vodnih usluga za krajnjeg korisnika, a u svrhu ispitivanja njezine priuštivosti.

Predviđeno je da će biti potrebno povećanje cijena usluga odvodnje tako da one prate investicijski program, odnosno operativne troškove rada i održavanja koji iz njega proizlaze.

Sumarni prikaz investicijskih i operativnih troškova vezanih za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda prikazan je u sljedećoj tablici.

Tablica 10.2: Sumarni prikaz investicijskih i operativnih troškova vezanih za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda na vodnom području Jadranskog mora za vrijeme trajanja Plana

Trošak investicije (000 KM)							Operativni troškovi (KM)		
Aglomeracija	Trenutni broj ekvivalenta stanovnika (e.s.) po aglomeraciji	Rekonstrukcija postojećeg PPUOV.	Izgradnja novog PPUOV.	Proširenje kanalizacijske mreže	Rekonstrukcija postojeće kanalizacijske mreže	Međuzbir za razvojne ciljeve	Operativni troškovi PPUOV	Operativni troškovi kanaliz. mreže	Ukupno operativni troškovi
Aglomeracije veće od 100.000 e.s.									
Mostar - centralna aglomeracija	176.000		20.000	14.000	32.000.000	66.000*	2.470.822	685.000	3.155.822
Aglomeracije 10.000 - 100.000 e.s.									
Čapljina	16.500		11.000	15.000	4.500	30.500**	389.195	292.500	681.695
Konjic	20.500		12.500	5.500	4.500	19.000	360.620	160.500	521.120
Livno	18.500		8.500	5.500	1.000	15.000	280.650	135.000	415.650
Aglomeracije 2.000 - 10.000 e.s.									
Široki Brijeg	8.600	3.000		4.000	1.000	8.000	227.310	75.000	302.310
Prozor	3.600		1.500	4.000	1.000	6.500	110.788	75.000	185.788
Posušje	8.000		4.000	4.000	1.000	9.000	214.140	75.000	289.140
Tomislavgrad	6.000		3.000	4.000	1.000	8.000	168.883	75.000	243.883
Kupres	3.500		1.200	2.800	1.000	5.000	110.000	75.000	185.000
Čitluk	14.500		-	3.000	1.000	4.000	100.000	75.000	175.000
Ljubuški	6.000		-	1.000	1.000	2.000	85.000	35.000	120.000
Neum	30.000		-	500	500	1.000	42.500	17.500	60.000

*U ovom planskom razdoblju predviđeni troškovi izgradnje PPUOV Mostar su u oko 45 milijuna KM, a za sljedeće razdoblje još oko 21 milijun KM.
**U ovom planskom razdoblju predviđeni troškovi izgradnje PPUOV Čapljine su u oko 15 milijuna KM, a za sljedeće razdoblje još oko 15,5 milijuna KM.

Vezano za projekte vodoopskrbe za vrijeme trajanja Plana upravljanja, za razdoblje od 2015.-2025. planirano je u vodoopskrbu ukupno uložiti ukupno 368.249.557 milijuna KM za cijelu Federaciju BIH.

Na vodno područje Jadranskog mora otpada 34% cjelokupnog sliva, što znači da bi investicija u vodoopskrbi na Jadranskom vodnom području do 2020. iznosila oko 133,5 milijuna KM. Za razdoblje od 2020-2025. planirano je 940.861.126 KM investicija u vodoopskrbu (Izvor: Akcioni plan za implementaciju Direktive o pitkoj vodi u BIH), no budući da ovaj Plan ulazi samo jednu godinu u taj sveukupni iznos - za Jadransko vodno područje ulaganje bi iznosilo 63.978.556 KM. Sumarno, za vrijeme trajanja Plana ulaganja u vodoopskrbu na vodnom području Jadranskom mora u razdoblju 2016-2021. potreban iznos investicije bi iznosio 133.500.000 + 63.978.556= 196.478.556KM.

Raspodjela tog iznosa za potrebe izračuna nove cijene vode analizirat će se proporcionalno udjelu priključenih stanovnika pojedine općine na vodovod u odnosu na cjelokupno uslužno područje Jadranskom mora.

U sljedećoj tablici dani su ukupni operativni troškovi rada i održavanja te amortizacije novih investicija u vodoopskrbi i odvodnji na vodnom području Jadranskog mora u razdoblju 2017-2021.

Tablica 10.3: Ukupni troškovi novih investicija u vodoopskrbi i odvodnji na vodnom području Jadranskog mora u razdoblju trajanja Plana

	TROŠKOVI INVESTICIJE U ODVODNJU I UPOV OD 2017-2021.	GODIŠNJI TROŠKOVI ODRŽAVANJA INVESTICIJE U ODVODNJU I UPOV OD 2017-2022.	TROŠKOVI INVESTICIJE U VODOOPSKRBU OD 2017-2021.	GODIŠNJI TROŠKOVI ODRŽAVANJA INVESTICIJE U VODOOPSKRBU OD 2017-2022.
ČITLUK	4.000.000	175.000	4.940.159	98.803
ČAPLJINA	15.000.000	681.695	6.279.588	125.592
GRUDE			3.114.457	62.289
JABLANICA			1.540.379	30.808
KONJIC	10.000.000	521.120	3.316.893	66.338
LJUBUŠKI	2.000.000	120.000	3.665.238	73.305
MOSTAR	45.000.000	3.155.822	22.167.118	443.342
POSUŠJE	9.000.000	289.140	2.629.647	52.593
PROZOR - RAMA	6.500.000	185.788	674.718	13.494
STOLAC			1.282.979	25.660
ŠIROKI BRIJEG	8.000.000	302.310	1.571.527	31.431
KUPRES	5.000.000	185.000	1.342.503	26.850
LIVNO	10.000.000	415.650	5.043.874	100.877
TOMISLAVGRAD	8.000.000	243.883	4.354.640	87.093
GLAMOČ			681.108	13.622
BOSANSKO GRAHOVO			448.245	8.965
NEUM	1.000.000	60.000	925.483	18.510
UKUPNO:	**123.500.000**		**63.978.556**	

*Trošak se odnosi na izgradnju kanalizacijskog sustava i spajanja na izgrađeni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda

Izvor: Podaci analizirani sukladno ulaznim podacima dobivenim iz AVPJM, Strategija upravljanja vodama Federacije Bosne i Hercegovine 2010-2022. i Akcionog plana za implementaciju Direktive o pitkoj vodi u BIH)

Evidentno je da samo za osnovne mjere za smanjenje onečišćenja voda na vodnom području Jadranskog mora, treba u relativno kratkom roku osigurati velika financijska sredstva i odgovarajuće stručne i organizacijske kapacitete za njihovu provedbu.

10.1.2 Troškovi ostalih mjera

Troškovi ostalih mjera se odnose na one mjere koje po svojem obliku nemaju sadržanu investiciju u neki oblik radova ili druge materijalne imovine, već se one odnose na administrativne mjere koje po svojoj službenoj dužnosti provode razne državne i regionalne ustanove te agencije. Troškove ostalih mjera ne snose korisnici vodnih usluga direktno, već se ti troškovi pokrivaju indirektno preko sustava poreza, transfernih plaćanja ili raznih naknada. U tom smislu, oni ne ulaze u cijenu vodnih usluga i ne odražavaju se na izračun priuštivosti vodnih usluga.

Ti troškovi iznose ukupno oko 213 milijuna KM (uključujući trošak investicija u vodnokomunalnu infrastrukturu) za razdoblje trajanja Plana i njihova raspodjela prema mjerama zaštite vidljiva je u sljedećoj tablici.

Tablica 10.4: Ukupni troškovi dodatnih i dopunskih mjera planiranih na vodnom području Jadranskog mora u razdoblju trajanja Plana

KTM	Naziv mjere	Institucije nadležne za provedbu mjere	Trošak mjere za razdoblje trajanja plana na vodnom području	Trošak AVP-a
0	Povećanje stupnja priključenja stanovništa na susutave javne vodopskrbe	Kantoni, općine, komunalna poduzeća,	64.000.000	300.000
1	Izgradnja ili nadogradnja postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda	Kantoni, općine, komunalna poduzeća,	133.500.000	300.000
2	Smanjenje zagađenja nutrijentima od poljoprivrede	FMPVŠ, FMOT, Agencije za vode	135.000	50.000
3	Smanjenje zagađenja pesticidima od poljoprivrede	FMOT, FMPVŠ, Agencije za vode	250.000	50.000
4	Sanacija kontaminiranih lokaliteta (remedijacija kontaminiranih zemljišta, riječnih sedimenata, podzemnih voda i sl.)	Općina, grad, kanton, FMOT	180.000	60.000
5	Poboljšanje uzdužnog kontinuiteta vodotoka (npr. uspostavljanje riblje staze, rušenje starih pregrada/brana)	Korisnici, Agencija za vode	250.000	25.000
6	Poboljšanje ostalih hidromorfoloških uvjeta vodnih tijela osim uzdužnog kontinuiteta vodotoka (npr. obnova prirodnog riječnog toka, poboljšanje uvjeta u priobalnim područjima, uklanjanje nasipa, ponovno povezivanje rijeka sa poplavnim područjima, poboljšanje hidromorfološkog stanja prijelaznih voda, itd).	Korisnici, Agencija za vode	200.000	100.000
7	Poboljšanja režima protoka i / ili uspostavljanje ekološki prihvatljivog protoka	Korisnici, Agencija za vode	250.000	100.000
8	Tehničke mjere poboljšanja učinkovitog korištenja voda za navodnjavanje, industriju, energetiku i domaćinstva	Komunalna poduzeća,korisnici, FMPVŠ i Agencije za vode	2.000.000	100.000
9	Politika mjera određivanja cijena vode za provedbu povrata troškova vodnih usluga za kućanstva	FMPVŠ, Agencije za vodu, Kantoni, općine, Korisnici voda	380.000	150.000
10	Politika mjera određivanja cijena vode za provedbu povrata troškova vodnih usluga za industriju	Kantoni, općine, komunalna preduzeća, korisnici, agencije za vodu	100.000	20.000
11	Politika mjera određivanja cijena vode za provedbu povrata troškova vodnih usluga za poljoprivredu	FMPVŠ, Agencije za vodu, Kantoni, općine, korisnici voda i inpekcijski organi	200.000	60.000
12	Savjetodavne usluge u poljoprivredi	FMOT, FMPVŠ, Agencije za vode	200.000	60.000
13	Mjere zaštite vode za piće (npr. uspostavljanje zaštitnih zona itd.)	Kantoni, općine, komunalna preduzeća,	6.000.000	500.000

		nadležni inspekcijski organi		
14	Istraživanje, unaprjeđenje baze znanja, u svrhu otklanjanja nepoznanica smanjujući nepreciznosti ulaznih podataka	FMPViŠ, FMOT, Agencije za vode, Kantoni, općine, vodna inspekcija, javna komunalna poduzeća	3.500.000	2.000.000
15	Mjere za postupno smanjenje emisije, ispuštanja i sprječavanja ulaska prioritetnih i opasnih supstanci u okoliš.	FMOT, FMPVŠ, Agencije za vode	150.000	50.000
16	Nadgradnja i poboljšanje postrojenja za pročišćavanje industrijskih otpadnih voda (uključujući i farme)	Industrijski zagađivači	*	100.000
17	Mjere za smanjenje stvaranja sedimenata od erozije tla i površinskog otjecanja	FMPVŠ, Agencije za vode, nadležna kantonalna ministarstva i općine	600.000	100.000
18	Mjere za sprječavanje ili kontrolu štetnih uticaja od strane invazivnih vrsta i bolesti	FMTO	100.000	
19	Mjere za sprječavanje ili kontrolu negativnih uticaja od rekreacije, uključujući sportski ribolov			
20	Mjere za sprječavanje ili kontrolu negativnih uticaja od komercijalnog ribolova i drugih eksploatacija / uklanjanje životinja i biljaka			
21	Mjere za sprječavanje ili kontrolu unosa zagađenja od urbanih područja, transporta i infrastrukture			
22	Mjere za sprječavanje ili kontrolu unosa zagađenja od šumarstva	FMOT, FMPVŠ, Agencije za vode	100.000	40.000
23	Uspostava prirodnih retenzija			
24	Mjere prilagodbe na klimatske promjene	FHMZ; Agencije za vode	1.000.000	100.000
25	Mjere za suzbijanje zakiseljavanje			
UKUPNO			213.095.000,00	**4.265.000,00**

*Troškovi izgradnje još nisu definirani

10.2 Priuštivost osnovnih mjera

Nakon pregleda trenutne situacije i strukture cijena vodnih usluga te vodnih naknada na VPJM, izvršene su analize trenutne priuštivosti ukupnog računa za vodu na razini prosječnog kućanstva te gospodarskog sektora.

10.2.1 Priuštivost za domaćinstva

Priuštivost (dostupnost usluge) je funkcija (i) opsega korištenih usluga, (ii) cijena usluga i (iii) raspoloživog prihoda, odnosno to je sposobnost kućanstva da plati ovu uslugu.

Prema metodologiji EU, koje podržava ODV primjerice za projekte koje sufinancira EU, priuštivost se smatra osiguranom ukoliko kućanstvo s prosječnim prihodom u aglomeraciji koju pokriva projekt ne plaća više od 4% raspoloživog prihoda kućanstva za uslugu vodoopskrbe i odvodnje.

U skladu s nacionalnom politikom i ciljem postizanja najviše stope naplate, načinjena je analiza priuštivosti za kućanstva s prosječnim prihodom, a temelji se na sljedećim pretpostavkama:

- broju članova kućanstva sukladno zadnjem popisu stanovništva za svaku općinu zasebno;
- dnevnoj potrošnji od 130 litara po stanovniku;
- prosječnom neto prihodu kućanstva prema podacima o isplati plaća, mirovina i ostalih isplata Federalnog zavoda za statistiku BIH za svaku općinu zasebno;
- cijeni usluge vodoopskrbe/odvodnje utvrđene za 2015. godinu za svaku općinu zasebno:
- razini priuštivosti od 4,0% raspoloživog prihoda kućanstva za svaku općinu zasebno.

U analizi priuštivosti, računi za uslugu vodoopskrbe i odvodnje se sastoje od neto iznosa za usluge, plus 17% PDV-a te naknade za korištenje i zaštitu voda u ukupnom iznosu po m^3 vode.

Analize su urađene na osnovu načela "korisnik plaća", a također u skladu s ciljem osiguravanja minimalne razine potpore kako bi projekt ostao financijski održiv. Načelo „korisnik plaća“ jest načelo u međunarodnom pravu zaštite okoliša u kojem stranka onečišćivač plaća za štete u prirodnom okolišu. Načelo 'onečišćivač plaća' se primjenjuje kod predviđanja cijena usluga, sukladno članku 9. Okvirne direktive o vodama 2000/60/EZ, koji navodi: "Države članice uzimaju u obzir načelo povrata troškova vodnih usluga, uključujući i zaštitu okoliša i troškova resursa, uzimajući u obzir ekonomske analize načinjene sukladno Prilogu III, te osobito u skladu s načelom da onečišćivač plaća ".

Ovaj princip je usvojen od strane gotovo svih međunarodnih financijskih institucija. Onaj tko konzumira ili onečišćuje vode treba za to i platiti. Stroga primjena ovog principa dovodi do sljedećeg:

- Potpuno pokrivanje troškova novom vodnom tarifom: tarife moraju potpuno pokrivati troškove pogona i održavanja postojećih objekata i predložene investicije te osigurati servisiranje eventualne nove investicije;
- Nije predviđeno subvencioniranje kućanstava od strane industrije ili poslovnog sektora: niže tarife za domaćinstva u odnosu na korisnike koji nisu domaćinstva su praksa u nekim zemljama;
- Tarifni su prihodi strukturirani tako da u potpunosti pokrivaju troškove poslovanja i održavanja. Razlika između cijene usluga za domaćinstva i gospodarstva se s vremenom smanjuje kako bi taj uvjet imao učinka.

Postavljanje cijena vodne usluge na mnogo nižu razinu od cijene koja pokriva trošak, može dovesti do sljedećih problema:

- Visoka potrošnja vode po glavi stanovnika: prije nekoliko desetljeća, potrošnja vode po glavi stanovnika je bio pokazatelj za životni standard. To je sada mnogo drugačije. Uobičajena potrošnja vode po glavi stanovnika u kućanstvima se kreće između 115 i 135 litara dnevno, u mnogim zemljama čak i manje, do 90. Prema OECD-u, potreba vode stanovništva u gradovima iznosi 80 litara na dan. Velika potrošnja može uzrokovati probleme u pružanju 24-satne usluge i uzrokovati značajno povećanje troškova prikupljanja i obrade otpadnih voda. U ovoj Studiji su se indikatori o sociološkoj priuštivosti računali s prosječnom potrošnjom vode od 130 l/st,dan kao što je pretpostavljeno u Tehničkom dijelu analize.
- Visoki udio vode koja ne ostvaruje direktni prihod, kao i gubici te rasipanje vode ne mogu biti uzeti u razmatranje kao faktor priznatog troška. To dovodi do rasipanja resursa vode i do besmislenog povećanja ulaganja u uređaj za pročišćavanje vode, crpne stanice i distributivne mreže.
- Pogrešna upotreba ograničenih javnih sredstva: javna sredstva koriste se za izgradnju objekata koji zapravo nisu potrebni te će bolje služiti društvu, ako bi bila uložena negdje drugdje.

Na VPJM analiziran je prosječni neto prihod kućanstva prema podacima o isplati plaća, mirovina i ostalih isplata u 2013.g. Federalnog zavoda za statistiku BIH za svaku općinu zasebno. Ovaj prihod je uvećan za procijenjeni iznos sive ekonomije. Stopa sive ekonomije je procijenjena na 30% (zbog toga je množeno indexom 1,3) prema Journal Article - Eastern European Economics[55], osim pojedinih lokalnih zajednica gdje je procijenjeno da je ta stopa značajno veća zbog razloga primanja inozemnih mirovina, gdje je primijenjen index 1,5. Dodana su i ukupno utrošena sredstva za redovne mirovine za 20% ukupnog stanovništva iznad 65 godina koji primaju mirovinu u prosjeku 352,56 KM/mj).[56]

Prosječni mjesečni prihod domaćinstava u 2013. godini te njegov odnos sa sadašnjim troškovima za vodne usluge na VPJM prikazan je sljedećoj tablici.

Tablica 10.5: Maksimalni prag priuštivosti vodnih usluga za svaku općinu na VPJM, 2013. godine u KM

OPĆINSKI / MEĐUOPĆINSKI VODOVOD	**Broj stanovnika koji se opslužuje vodovodom**	**Prosječni mjesečni prihod domaćinstava 2013. u KM**	**Maksimalni prag priuštivosti za vodne usluge**	**Maksimalni mjesečni račun za vodne usluge (sa uključenim PDVom i naknadama)**
	(st)	KM/MJESEČNO/DOMAĆINSTVO	**%**	KM/MJESEČNO/DOMAĆINSTVO
ČITLUK	20.156	1.037,39	4,00%	41,50
ČAPLJINA	25.621	770,11	4,00%	30,80
GRUDE	12.707	1.006,10	4,00%	40,24
JABLANICA	6.285	1.104,64	4,00%	44,19
KONJIC	13.533	901,46	4,00%	36,06
LJUBUŠKI	14.954	888,63	4,00%	35,55
MOSTAR	90.443	1.472,31	4,00%	58,89
POSUŠJE	10.729	836,61	4,00%	33,46
PROZOR - RAMA	2.753	*706,24	4,00%	28,25
STOLAC	5.235	547,68	4,00%	21,91
ŠIROKI BRIJEG	6.412	1.036,34	4,00%	41,45
KUPRES	5.477	*1.043,10	4,00%	41,72
LIVNO	20.579	*908,03	4,00%	36,32
TOMISLAVGRAD	17.767	*711,85	4,00%	28,47
GLAMOČ	2.779	757,59	4,00%	30,30

[55] The shadow economy in Bosnia and Herzegovina, Croatia, and Slovenia: the labor approach; Bojan Nastav and Stefan Bojnec http://econpapers.repec.org/RePEc:mes:eaeuec:v:45:y:2007:i:1:p:29-58

[56] Federalno ministarstvo rada i socijalne politike, podaci za 2013.g.; http://fmrsp.gov.ba/s/index.php?option=com_content&task=view&id=267

BOSANSKO GRAHOVO	1.829	917,66	4,00%	36,71
NEUM	3.776	884,29	4,00%	35,37
SVEUKUPNO:	**261.034**	**1.035**	**4,00%**	**41,38**

**uvećano za iznos primanja inozemnih mirovina i drugih dohodaka (procjena)*
Izvor: Podacima o isplati plaća, mirovina i ostalih isplata u 2013.g. Federalnog zavoda za statistiku BIH

Daljnja analiza usmjerena je prema projektiranju prosječne cijene vodnih usluga na VPJM te prosječnog mjesečnog raspoloživog dohodka tamošnjih domaćinstava u 3 scenarija.

Pretpostavka je da će u osnovnom scenariju prosječni mjesečni raspoloživi dohodak domaćinstava rasti godišnjom stopom od 0,5% do 2018., zatim 1% do 2020., a od tada po stopi od 1,5%. U pesimističnom je scenariju pretpostavljeno da će prosječni mjesečni raspoloživi dohodak domaćinstava rasti konstantnom godišnjom stopom od 0,5%, a u optimističnom da će rasti konstantnom stopom od 1% svake godine.

Tablica 10.6: Projekcija prosječnog mjesečnog raspoloživog dohotka domaćinstava na VPJM, u KM, osnovni scenarij

	2013.	**2014.**	**2015.**	**2016.**	**2017.**	**2018.**	**2019.**	**2020.**	**2021.**
Rast BDPa		0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	1,00%	1,00%	1,50%	1,50%
ČITLUK	1.037	1.043	1.048	1.053	1.058	1.069	1.080	1.096	1.112
ČAPLJINA	770	774	778	782	786	793	801	813	826
GRUDE	1.006	1.011	1.016	1.021	1.026	1.037	1.047	1.063	1.079
JABLANICA	1.105	1.110	1.116	1.121	1.127	1.138	1.150	1.167	1.184
KONJIC	901	906	910	915	920	929	938	952	966
LJUBUŠKI	889	893	898	902	907	916	925	939	953
MOSTAR	1.472	1.480	1.487	1.495	1.502	1.517	1.532	1.555	1.578
POSUŠJE	837	841	845	849	853	862	871	884	897
PROZOR - RAMA	706	710	713	717	720	728	735	746	757
STOLAC	548	550	553	556	559	564	570	578	587
ŠIROKI BRIJEG	1.036	1.042	1.047	1.052	1.057	1.068	1.078	1.095	1.111
KUPRES	1.043	1.048	1.054	1.059	1.064	1.075	1.086	1.102	1.118
LIVNO	908	913	917	922	926	936	945	959	974
TOMISLAVGRAD	712	715	719	723	726	733	741	752	763
GLAMOČ	758	761	765	769	773	781	788	800	812
BOSANSKO GRAHOVO	918	922	927	931	936	946	955	969	984
NEUM	884	889	893	898	902	911	920	934	948
PROSJEK:	**914**	**918**	**923**	**927**	**932**	**941**	**951**	**965**	**979**

Izvor: Podaci o isplati plaća, mirovina i ostalih isplata u 2013.g. Federalnog zavoda za statistiku BIH; Vlastiti izračuni

Iz Strategija upravljanja vodama Federacije Bosne i Hercegovine 2010.-2022. te Akcijskog plana za implementaciju Direktive o pitkoj vodi u BIH preuzeti su iznosi operativnih troškova rada i održavanja te amortizacije potrebnih investicija sa svrhom analize budućeg povećanja cijena vodnih usluga za krajnjeg korisnika, a u svrhu ispitivanja njezine priuštivosti. Predviđena je potreba stvarnog povećanja cijena usluga odvodnje koje prate investicijski program odnosno operativne troškove rada i održavanja koji iz njega proizlaze. Sumarni prikaz operativnih troškova prema općinama prikazan je u sljedećoj tablici:

Tablica 10.7: Ukupni operativni troškovi rada i održavanja te amortizacije novih investicija u vodoopskrbi i odvodnji na vodnom području Jadranskog mora u razdoblju 2016.-2021.

	TROŠKOVI INVESTICIJE U ODVODNJU I UPOV OD 2017-2021.	TROŠKOVI INVESTICIJE U VODOOPSKRBU OD 2017-2021.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
ČITLUK	4.000.000	4.940.159		273.803	273.803	273.803	273.803
ČAPLJINA	15.000.000	6.279.588		807.287	807.287	807.287	807.287
GRUDE		3.114.457		62.289	62.289	62.289	62.289
JABLANICA		1.540.379		30.808	30.808	30.808	30.808
KONJIC	10.000.000	3.316.893		587.458	587.458	587.458	587.458
LJUBUŠKI	2.000.000	3.665.238		193.305	193.305	193.305	193.305
MOSTAR	45.000.000	22.167.118		3.599.164	3.599.164	3.599.164	3.599.164
POSUŠJE	9.000.000	2.629.647		341.733	341.733	341.733	341.733
PROZOR - RAMA	6.500.000	674.718		199.282	199.282	199.282	199.282
STOLAC		1.282.979		25.660	25.660	25.660	25.660
ŠIROKI BRIJEG	8.000.000	1.571.527		333.741	333.741	333.741	333.741
KUPRES	5.000.000	1.342.503		211.850	211.850	211.850	211.850
LIVNO	10.000.000	5.043.874		516.527	516.527	516.527	516.527
TOMISLAVGRAD	8.000.000	4.354.640		330.976	330.976	330.976	330.976
GLAMOČ		681.108		13.622	13.622	13.622	13.622
BOSANSKO GRAHOVO		448.245		8.965	8.965	8.965	8.965
NEUM	1.000.000	925.483		78.510	78.510	78.510	78.510
UKUPNO:	**123.500.000**	**63.978.556**	**1.279.571**	**8.692.542**	**8.692.542**	**8.692.542**	**8.692.542**

Izvor: Podaci analizirani sukladno ulaznim podacima dobivenim iz AVPJM te Akcionog plana za implementaciju Direktive o pitkoj vodi u BIH)

Troškovi rada i održavanja mjera vodoopskrbe su uključeni u analizu od 2017., a kanalizacije od 2018. budući da će uređaji za pročišćavanje tek krenuti u pogon od 2018. Sukladno tome, prema metodologiji Strategije upravljanja vodama Federacije Bosne i Hercegovine 2010.- 2022., načinjeni su izračuni prosječnih cijena vodnih usluga (s PDV-om, ali bez naknada) koje uključuju investicije koje predstavljaju dodatno operativne troškove rada, održavanja i amortizacije nove imovine za dostizanje Direktiva DWD i UWWD na VPJM za sva tri scenarija. U ovim analizama nije uključen trošak financiranja kapitalna ulaganja (kamata) budući da se u ovom trenutku ne zna da li će se infrastruktura financirati kreditom ili donatorskim sredstvima (u kojem slučaju nema kamata), ali je uključena amortiacija nove imovine.

Tablica 10.8 Prosječna cijene vodnih usluga (s PDV-om, bez naknada) za dostizanje Direktiva

	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
ČITLUK	1,99	1,99	2,31	2,63	2,94	3,26
ČAPLJINA	1,76	1,76	2,48	3,20	3,91	4,62
GRUDE	1,52	1,52	1,64	1,75	1,86	1,97
JABLANICA	0,70	0,70	0,80	0,89	0,98	1,08
KONJIC	0,94	0,94	1,60	2,24	2,86	3,48
LJUBUŠKI	1,77	1,77	1,97	2,16	2,35	2,54
MOSTAR	1,22	1,22	2,10	2,98	3,85	4,71
POSUŠJE	1,46	1,46	1,98	2,48	2,96	3,44
PROZOR - RAMA	1,06	1,06	1,45	1,83	2,19	2,54

STOLAC	1,05	1,05	1,11	1,17	1,22	1,27
ŠIROKI BRIJEG	1,11	1,11	1,46	1,79	2,11	2,42
KUPRES	1,40	1,40	2,31	3,20	4,09	4,97
LIVNO	1,22	1,22	1,64	2,05	2,44	2,84
TOMISLAVGRAD	1,83	1,83	2,14	2,45	2,75	3,04
GLAMOČ	1,29	1,29	1,38	1,48	1,57	1,66
BOSANSKO GRAHOVO	1,24	1,24	1,35	1,46	1,56	1,67
NEUM	2,38	2,38	2,75	3,10	3,45	3,79
PROSJEK:	**1,41**	**1,41**	**1,79**	**2,17**	**2,54**	**2,90**
Prosječna stopa priuštivosti:	**2,09%**	**2,08%**	**2,62%**	**3,13%**	**3,61%**	**4,07%**

DWD i UWWD, osnovni scenarij u KM/m^3

Izvor: Agencija za VPJM; Vlastiti izračuni

Tablica 10.9 Prosječna cijene vodnih usluga (s PDV-om, bez naknada), uklj. investicija za dostizanje Direktiva DWD i UWWD, pesimistični scenarij

	2016.	**2017.**	**2018.**	**2019.**	**2020.**	**2021.**
ČITLUK	1,99	1,99	2,33	2,68	3,02	3,37
ČAPLJINA	1,76	1,76	2,53	3,31	4,09	4,88
GRUDE	1,52	1,52	1,65	1,77	1,89	2,01
JABLANICA	0,70	0,70	0,81	0,91	1,01	1,11
KONJIC	0,94	0,94	1,65	2,34	3,02	3,71
LJUBUŠKI	1,77	1,77	1,98	2,19	2,40	2,61
MOSTAR	1,22	1,22	2,16	3,11	4,07	5,02
POSUŠJE	1,46	1,46	2,02	2,56	3,09	3,62
PROZOR - RAMA	1,06	1,06	1,48	1,88	2,28	2,68
STOLAC	1,05	1,05	1,11	1,18	1,23	1,29
ŠIROKI BRIJEG	1,11	1,11	1,48	1,84	2,19	2,54
KUPRES	1,40	1,40	2,37	3,34	4,32	5,30
LIVNO	1,22	1,22	1,67	2,11	2,55	2,98
TOMISLAVGRAD	1,83	1,83	2,17	2,50	2,83	3,15
GLAMOČ	1,29	1,29	1,39	1,49	1,59	1,69
BOSANSKO GRAHOVO	1,24	1,24	1,36	1,48	1,59	1,70
NEUM	2,38	2,38	2,77	3,16	3,54	3,92
PROSJEK:	**1,41**	**1,41**	**1,82**	**2,23**	**2,63**	**3,03**
Prosječna stopa priuštivosti:	**2,09%**	**2,08%**	**2,67%**	**3,25%**	**3,82%**	**4,39%**

Izvor: Agencija za VPJM; Vlastiti izračuni

Tablica 10.10: Prosječna cijene vodnih usluga (s PDV-om, bez naknada), uklj. investicija za dostizanje Direktiva DWD i UWWD, optimistični scenarij

	2016.	**2017.**	**2018.**	**2019.**	**2020.**	**2021.**
ČITLUK	1,99	1,99	2,30	2,61	2,91	3,20
ČAPLJINA	1,76	1,76	2,46	3,15	3,83	4,50
GRUDE	1,52	1,52	1,63	1,74	1,85	1,95
JABLANICA	0,70	0,70	0,80	0,89	0,97	1,06
KONJIC	0,94	0,94	1,58	2,20	2,79	3,37
LJUBUŠKI	1,77	1,77	1,96	2,15	2,33	2,50
MOSTAR	1,22	1,22	2,07	2,91	3,74	4,56
POSUŠJE	1,46	1,46	1,96	2,45	2,91	3,36

PROZOR - RAMA	1,06	1,06	1,44	1,80	2,14	2,48
STOLAC	1,05	1,05	1,11	1,16	1,21	1,26
ŠIROKI BRIJEG	1,11	1,11	1,44	1,76	2,07	2,37
KUPRES	1,40	1,40	2,28	3,14	3,99	4,82
LIVNO	1,22	1,22	1,63	2,02	2,40	2,77
TOMISLAVGRAD	1,83	1,83	2,13	2,43	2,71	2,99
GLAMOČ	1,29	1,29	1,38	1,47	1,56	1,64
BOSANSKO GRAHOVO	1,24	1,24	1,35	1,45	1,55	1,65
NEUM	2,38	2,38	2,73	3,08	3,41	3,73
PROSJEK:	**1,41**	**1,41**	**1,78**	**2,14**	**2,49**	**2,84**
Prosječna stopa priuštivosti:	**2,05%**	**2,03%**	**2,55%**	**3,03%**	**3,50%**	**3,94%**

Izvor: Agencija za VPJM; Vlastiti izračuni

Kada se uzme u obzir projekcija prosječne cijene vodnih usluga (s PDVom, bez naknada), uključujući investicije za dostizanje Direktiva DWD i UWWD odnosno uključujući dodatno operativne troškove rada i održavanja nove imovine te amortizacije, te ih se stavi u odnos s projekcijom prosječnog mjesečnog raspoloživog dohodka domaćinstava, dobivaju se vrijednosti maksimalno priuštivog mjesečnog računa za vodne usluge (s uključenim PDV-om i naknadama) u KM po domaćinstvu na VPJM.

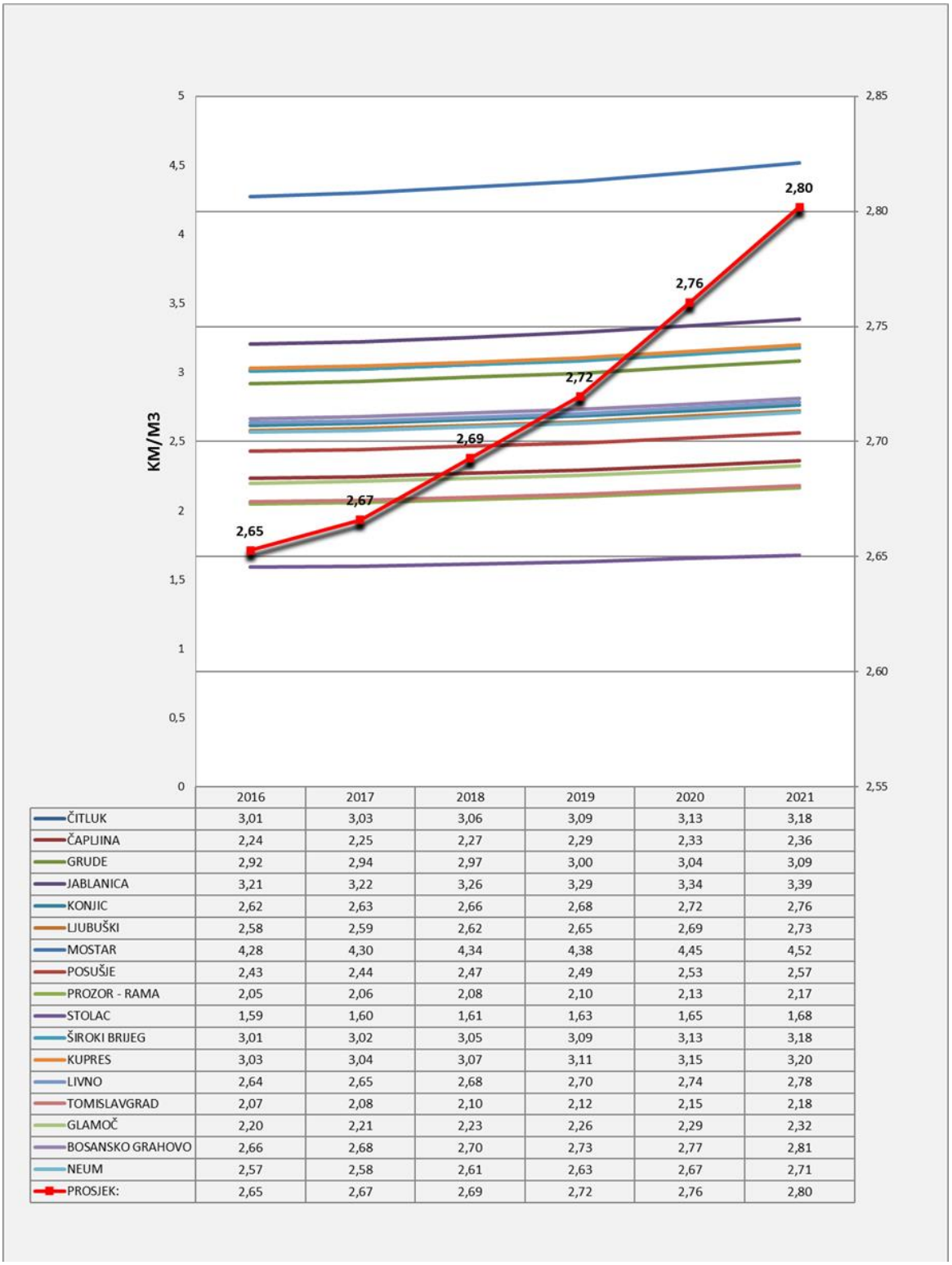
Tablica 10.11: Maksimalni priuštivi mjesečni račun za vodne usluge (sa uključenim PDVom i naknadama), u KM po domaćinstvu, osnovni scenarij

	2016.	**2017.**	**2018.**	**2019.**	**2020.**	**2021.**
ČITLUK	42,12	42,33	42,75	43,18	43,83	44,49
ČAPLJINA	31,27	31,43	31,74	32,06	32,54	33,03
GRUDE	40,85	41,05	41,47	41,88	42,51	43,15
JABLANICA	44,85	45,08	45,53	45,98	46,67	47,37
KONJIC	36,60	36,78	37,15	37,52	38,09	38,66
LJUBUŠKI	36,08	36,26	36,62	36,99	37,55	38,11
MOSTAR	59,78	60,08	60,68	61,29	62,21	63,14
POSUŠJE	33,97	34,14	34,48	34,82	35,35	35,88
PROZOR - RAMA	28,68	28,82	29,11	29,40	29,84	30,29
STOLAC	22,24	22,35	22,57	22,80	23,14	23,49
ŠIROKI BRIJEG	42,08	42,29	42,71	43,14	43,79	44,44
KUPRES	42,35	42,56	42,99	43,42	44,07	44,73
LIVNO	36,87	37,05	37,42	37,80	38,36	38,94
TOMISLAVGRAD	28,90	29,05	29,34	29,63	30,08	30,53
GLAMOČ	30,76	30,91	31,22	31,54	32,01	32,49
BOSANSKO GRAHOVO	37,26	37,45	37,82	38,20	38,77	39,35
NEUM	35,90	36,08	36,45	36,81	37,36	37,92
PROSJEK:	**37,09**	**37,28**	**37,65**	**38,03**	**38,60**	**39,18**

Izvor: Agencija za VPJM; Vlastiti izračuni

Maksimalni priuštivi mjesečni račun za vodne usluge (sa uključenim PDVom i naknadama), iznosi oko 37 KM po domaćinstvu u 2014. godini, dok 2021. projicirani račun doseže oko 39 KM/domaćinstvu mjesečno.

Slika 10.3: Osnovni scenarij - Maksimalna priuštiva cijena vodnih usluga za domaćinstva na VPJM (uklj. PDV i naknade), u KM/m^3, po Općinama

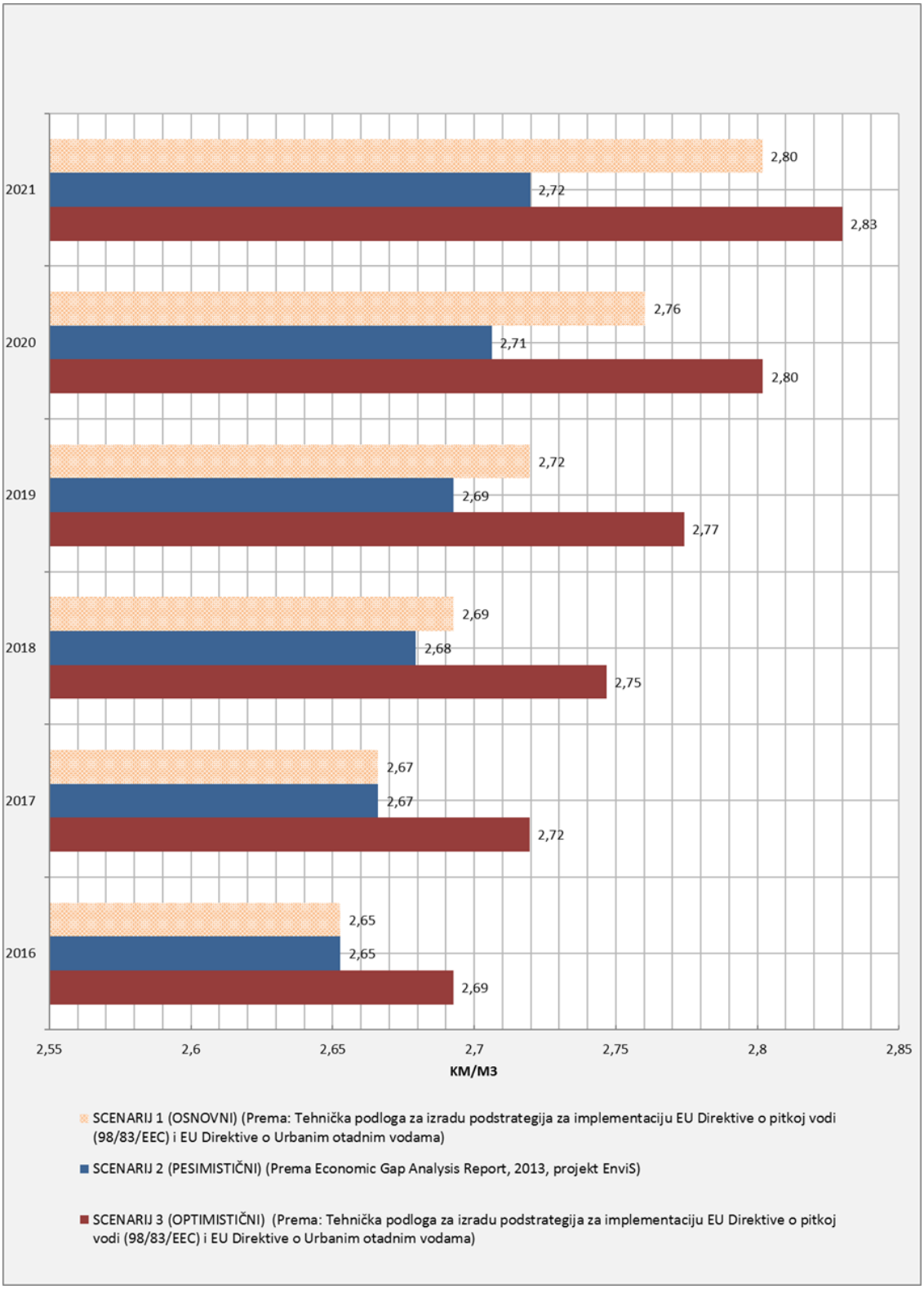


	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ČITLUK	3,01	3,03	3,06	3,09	3,13	3,18
ČAPLJINA	2,24	2,25	2,27	2,29	2,33	2,36
GRUDE	2,92	2,94	2,97	3,00	3,04	3,09
JABLANICA	3,21	3,22	3,26	3,29	3,34	3,39
KONJIC	2,62	2,63	2,66	2,68	2,72	2,76
LJUBUŠKI	2,58	2,59	2,62	2,65	2,69	2,73
MOSTAR	4,28	4,30	4,34	4,38	4,45	4,52
POSUŠJE	2,43	2,44	2,47	2,49	2,53	2,57
PROZOR - RAMA	2,05	2,06	2,08	2,10	2,13	2,17
STOLAC	1,59	1,60	1,61	1,63	1,65	1,68
ŠIROKI BRIJEG	3,01	3,02	3,05	3,09	3,13	3,18
KUPRES	3,03	3,04	3,07	3,11	3,15	3,20
LIVNO	2,64	2,65	2,68	2,70	2,74	2,78
TOMISLAVGRAD	2,07	2,08	2,10	2,12	2,15	2,18
GLAMOČ	2,20	2,21	2,23	2,26	2,29	2,32
BOSANSKO GRAHOVO	2,66	2,68	2,70	2,73	2,77	2,81
NEUM	2,57	2,58	2,61	2,63	2,67	2,71
PROSJEK:	2,65	2,67	2,69	2,72	2,76	2,80

Izvor: Vlastiti izračuni

Navedene prosječne ciijene su izračunate na bazi prethodno postavljenih pretpostavki o specifičnoj potrošnji od 130 l/s/d.

Slika 10.4: Maksimalna moguća cijena vodnih usluga za domaćinstva (uklj. PDV i naknade) na VPJM - 3 SCENARIJA; u KM/m^3

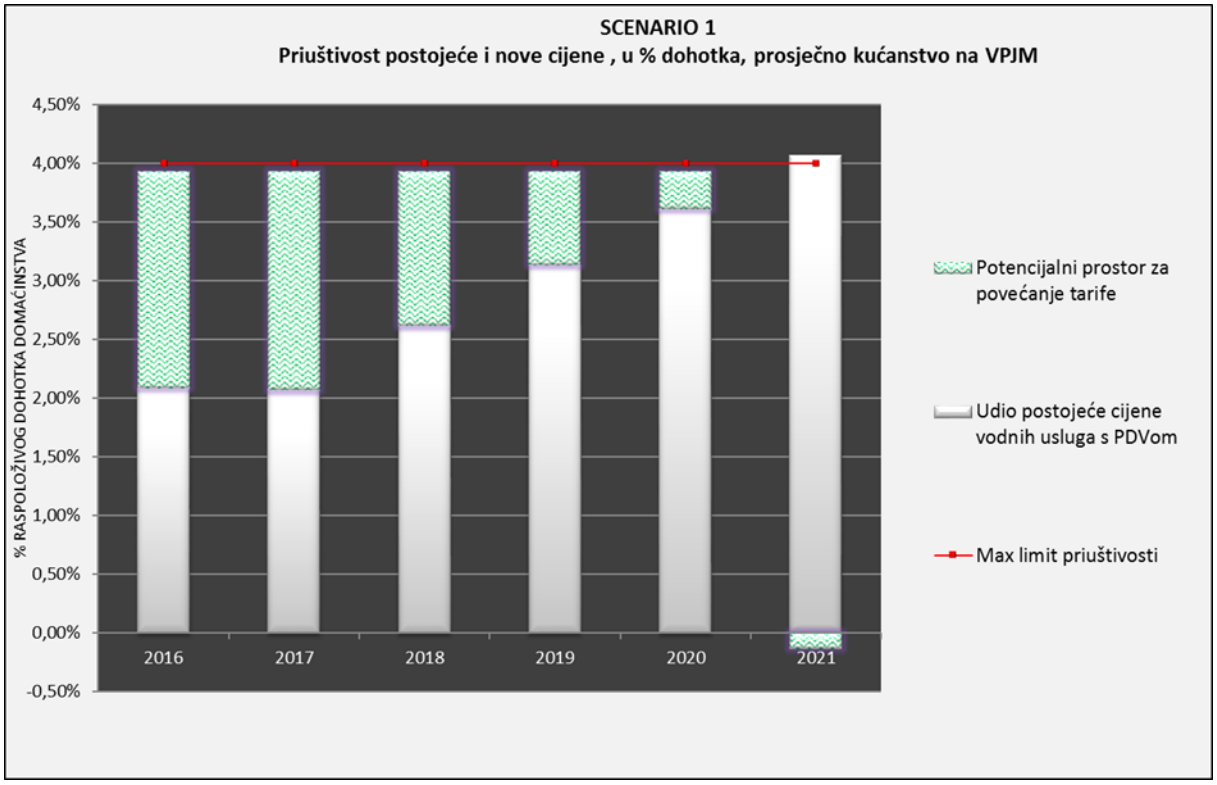


Izvor: Vlastiti izračuni

Iz analize priuštivosti proizlazi da prosječni mjesečni račun za vodne usluge kojega treba podmiriti kućanstvo s prosječnim prihodom iznosi oko 2,1% neto prihoda istoga kućanstva u 2016. godini.

U osnovnom scenariju 2021. godine, zbog povećanih investicija u vodno-komunalnu infrastrukturu i povećanja potražnje za vodom, mjesečni račun za vodne usluge kojega treba podmiriti kućanstvo s prosječnim prihodom dotječe 4% neto prihoda kućanstva na VPJM

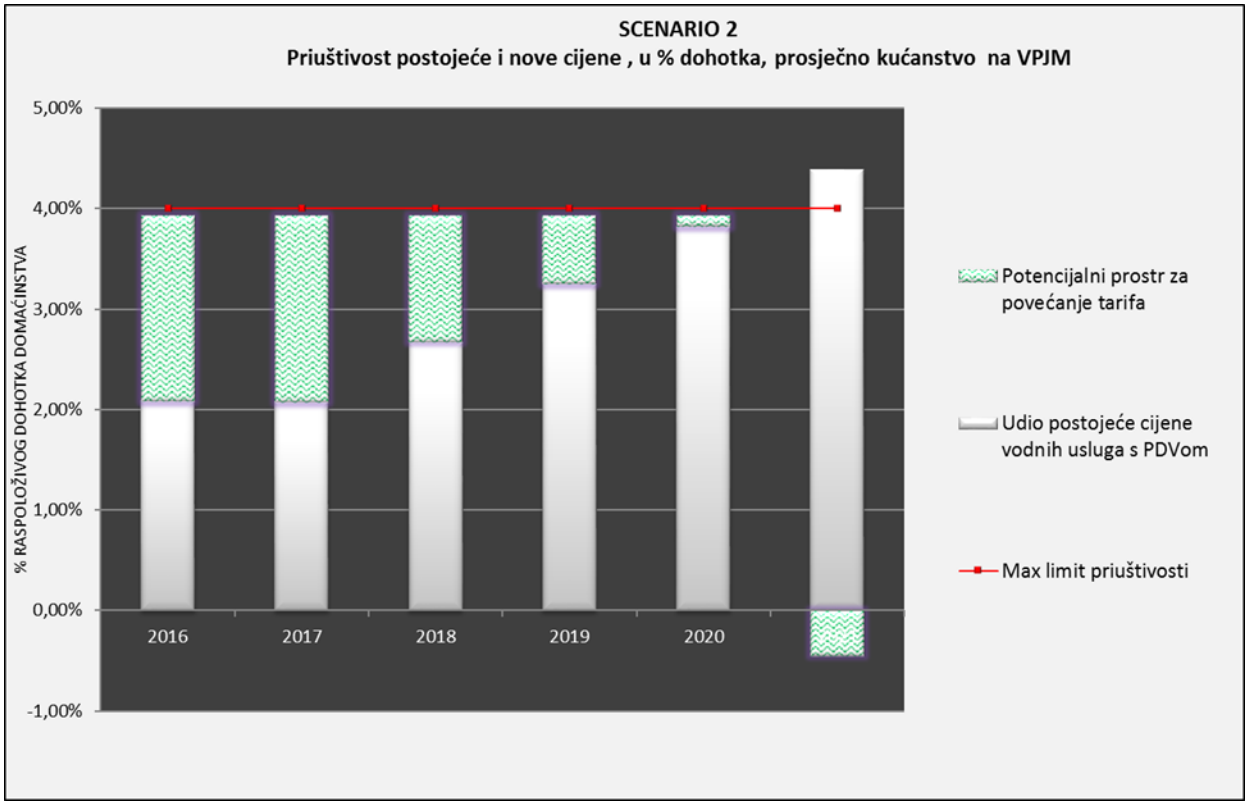
Slika 10.5: Osnovni scenarij - Priuštivost postojeće i nove cijene, u % dohotka, prosječno kućanstvo) na VPJM, u KM/m^3



Izvor: Vlastiti izračuni

U pesimističnom scenariju 2021. godine, zbog povećanih investicija u vodno-komunalnu infrastrukturu i smanjenja potražnje za vodom, mjesečni račun za vodne usluge kojega treba podmiriti kućanstvo s prosječnim prihodom dotječe i lagano prelazi granicu od 4% neto prihoda kućanstva na VPJM.

Slika 10.6: Pesimistični scenarij - Priuštivost postojeće i nove cijene, u % dohotka, prosječno kućanstvo na VPJM, u KM/m^3



Izvor: Vlastiti izračuni

10.2.2 Priuštivost za gospodarstvo

Prema metodologiji EU koje podržava ODV primjerice za projekte koje sufinancira EU, priuštivost u gospodarstvu za pojedine industrijske grane se smatra osiguranom ukoliko sektor s prosječnim GVi indeksom na VPJM ne plaća više od 2% raspoloživog prihoda za vodne usluge, uključivo sve poreze i naknade.

Cijena vodnih usluga, zajedno sa posebnim naknadama, kao i ukupan trošak, uključujući i obveze po osnovu opće vodne naknade, mora biti prihvatljiva i socijalno pristupačna svim potrošačima pa tako i industriji. Ako tarife koje proizilaze iz potpunog pokrivanja troškova tarifnog modela prelaze razinu socijalne priuštivosti, obujam investicije bi bilo potrebno smanjiti ili bi tarife trebale biti subvencionirane. Mnoge države daju subvencije na izgradnji vodoopskrbnog i kanalizacijskog postrojenja. Ipak, treba voditi računa da se pokuša ostati blizu granice pokrivanja troškova, kako bi se izbjeglo narušavanje principa prethodno opisanih.

Tablica 10.12: Godišnji trošak vodnih usluga privrede na VPJM u M KM - projekcija

	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
ČITLUK	1,12	1,39	1,69	2,04	2,47	2,97	3,43
ČAPLJINA	1,58	1,94	2,32	2,78	3,33	3,97	4,56
GRUDE	0,83	1,02	1,21	1,44	1,71	2,03	2,32
JABLANICA	0,50	0,60	0,70	0,82	0,96	1,12	1,26

KONJIC	0,83	1,03	1,23	1,47	1,76	2,10	2,41
LJUBUŠKI	0,88	1,09	1,31	1,58	1,89	2,27	2,61
MOSTAR	5,30	6,55	7,89	9,49	11,42	13,68	15,74
POSUŠJE	0,69	0,85	1,01	1,20	1,43	1,71	1,95
PROZOR - RAMA	0,09	0,12	0,15	0,20	0,26	0,32	0,38
STOLAC	0,34	0,41	0,49	0,59	0,70	0,83	0,95
ŠIROKI BRIJEG	0,38	0,46	0,56	0,67	0,81	0,97	1,12
KUPRES	0,32	0,39	0,47	0,57	0,69	0,82	0,95
LIVNO	0,72	0,97	1,25	1,60	2,01	2,50	2,97
TOMISLAVGRAD	1,19	1,45	1,72	2,04	2,43	2,88	3,29
GLAMOČ	0,16	0,20	0,24	0,29	0,34	0,41	0,48
BOSANSKO GRAHOVO	0,07	0,09	0,11	0,14	0,18	0,22	0,27
NEUM	0,33	0,39	0,45	0,52	0,61	0,71	0,79
PROSJEK:	**0,90**	**1,11**	**1,34**	**1,61**	**1,94**	**2,32**	**2,68**

Izvor: Vlastiti izračuni

Tablica 10.13: Prosječni dohodak privrede 2013., mjeren BDV u M KM po Općinama na VPJM, osnovni scenarij

	2015.	**2016.**	**2017.**	**2018.**	**2019.**	**2020.**	**2021.**
Rast BDPa	0,50%	0,50%	0,50%	1,00%	1,00%	1,50%	1,50%
ČITLUK	184	184	185	187	189	192	195
ČAPLJINA	233	234	236	238	240	244	248
GRUDE	116	116	117	118	119	121	123
JABLANICA	57	58	58	58	59	60	61
KONJIC	123	124	124	126	127	129	131
LJUBUŠKI	136	137	138	139	140	142	145
MOSTAR	823	828	832	840	848	861	874
POSUŠJE	98	98	99	100	101	102	104
PROZOR - RAMA	25	25	25	26	26	26	27
STOLAC	48	48	48	49	49	50	51
ŠIROKI BRIJEG	58	59	59	60	60	61	62
KUPRES	50	50	50	51	51	52	53
LIVNO	187	188	189	191	193	196	199
TOMISLAVGRAD	162	163	163	165	167	169	172
GLAMOČ	25	25	26	26	26	26	27
BOSANSKO GRAHOVO	17	17	17	17	17	17	18
NEUM	34	35	35	35	35	36	36
PROSJEK:	**140**	**141**	**141**	**143**	**144**	**146**	**148**

Izvor: Vlastiti izračuni

Tablica 10.14: Postotak prihoda koji privreda izdvaja za vodne usluge na VPJM u M KM - projekcija

	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
Gornja stopa priuštivosti za privredu	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%
ČITLUK	0,56%	0,56%	0,61%	0,75%	0,91%	1,09%	1,31%	1,55%	1,76%
ČAPLJINA	0,63%	0,63%	0,68%	0,83%	0,99%	1,17%	1,39%	1,63%	1,84%
GRUDE	0,67%	0,67%	0,72%	0,88%	1,04%	1,22%	1,44%	1,68%	1,89%
JABLANICA	0,83%	0,82%	0,88%	1,05%	1,21%	1,40%	1,62%	1,87%	2,08%
KONJIC	0,63%	0,63%	0,68%	0,83%	0,99%	1,17%	1,39%	1,63%	1,84%
LJUBUŠKI	0,60%	0,60%	0,65%	0,80%	0,95%	1,13%	1,35%	1,59%	1,80%
MOSTAR	0,60%	0,59%	0,64%	0,79%	0,95%	1,13%	1,35%	1,59%	1,80%
POSUŠJE	0,66%	0,66%	0,71%	0,86%	1,02%	1,21%	1,43%	1,67%	1,88%
PROZOR - RAMA	0,30%	0,30%	0,34%	0,47%	0,61%	0,78%	0,99%	1,23%	1,44%
STOLAC	0,66%	0,66%	0,71%	0,86%	1,02%	1,21%	1,43%	1,67%	1,88%
ŠIROKI BRIJEG	0,60%	0,59%	0,64%	0,79%	0,95%	1,13%	1,35%	1,59%	1,80%
KUPRES	0,59%	0,59%	0,64%	0,78%	0,94%	1,12%	1,34%	1,58%	1,79%
LIVNO	0,34%	0,34%	0,38%	0,51%	0,66%	0,84%	1,04%	1,28%	1,50%
TOMISLAVGRAD	0,69%	0,69%	0,74%	0,89%	1,05%	1,24%	1,46%	1,70%	1,91%
GLAMOČ	0,58%	0,57%	0,62%	0,77%	0,93%	1,11%	1,32%	1,56%	1,78%
BOSANSKO GRAHOVO	0,35%	0,35%	0,39%	0,52%	0,67%	0,84%	1,05%	1,29%	1,50%
NEUM	0,90%	0,90%	0,96%	1,13%	1,30%	1,49%	1,72%	1,97%	2,17%
PROSJEK:	**0,60%**	**0,60%**	**0,65%**	**0,80%**	**0,95%**	**1,13%**	**1,35%**	**1,59%**	**1,80%**

Izvor: Vlastiti izračuni

Iz priloženih tablica je vidljivo da se priuštivost u gospodarstvu smatra osiguranom budući da privredni subjekti ukupno na području općine s prosječnim GVi indeksom na VPJM ne plaćaju više od 2% raspoloživog prihoda za vodne usluge, uključivo sve poreze i naknade. Prosječna stopa raspoloživog prihoda koji se izdvaja za vodne usluge se kreće od oko 0,6% u 2013. do 1,8% u 2021. godini.

10.3 Povrat troškova vodnih usluga

U Okvirnoj Direktivi o Vodama termin „vodne usluge“ se isključivo koristi u vezi s povratom troškova (članak 9 „Povrat troškova za vodne usluge“ i Prilogu III „Ekonomske analize“). Procjena povrata troškova odnosi se za vodne usluge, ali ne i za širi krug korištenja vode. Definiranje aktivnosti kao „vodna usluga“ implicira relevantna izračunavanja povrata troškova, uključujući troškove okoliša i troškove resursa i prateći razvoj politika cijena vode, koja promovira nastojanja za efikasno korištenje vodnih resursa.

Jedan od važnih ekonomskih elemenata u okviru ekonomske analize korištenja voda je procjena stope povrata od troškova vodnih usluga. Stopa povrata izračunava se iz ukupnih (agregatnih) podataka, prikupljenih na razini vodnoga područja. Prema Okvirnoj direktivi o vodama, za potrebe izračunavanja stope povrata troškova procjenjuju se ekonomski troškovi, koji uključuju financijske troškove i eksterne troškove okoliša i vodnih resursa. Zbog složenosti koncepta eksternih troškova, obrada stope povrata troškova zasad je ograničena na financijske troškove i, eventualno, dio eksternih troškova koji su internalizirani.

U skladu sa zakonom, vodne usluge su u nadležnosti jedinica lokalne (dijelom i kantonalne) samouprave, koje su dužne osigurati njihovo obavljanje na svom području i brinuti se o obnovi i razvitku vodne infrastrukture.

Operativno obavljanje djelatnosti lokalna samouprava povjerava komunalnom operateru koji je odgovoran za pogon, tekuće održavanje i upravljanje infrastrukturom. Za pružene usluge, komunalni operateri ostvaruju prihode putem cijene vodnokomunalne usluge koju plaćaju korisnici. Tijela lokalne samouprave odlučuju o razvoju vodnokomunalnih sustava. Sredstva za kapitalna ulaganja osiguravaju se iz proračuna općina i gradova, državnog proračuna, izvanproračunskih fondova, Fonda za okoliš i drugih izvora, uključujući moguće donacije.

Vidljivo je da postoje dvije grupe financijskih troškova vodnih usluga:

- troškovi obavljanja djelatnosti na razini komunalnog operatera,
- kapitalni troškovi i troškovi stručnih i administrativnih poslova u upravljanju vodama koji se odnose na osiguranje vodnih resursa i zaštitu voda od onečišćenja.

U primjeni je složeni tarifni sustav, koji uključuje niz sastavnica za povrat pojedinih kategorija troškova vodnih usluga od neposrednih korisnika.

Zato je za praktičnu implementaciju Direktive bitno napraviti veoma prihvatljivu, opravdanu listu vodnih usluga, uzimajući u obzir utjecaj tih aktivnosti na vodni okoliš, dostupnost podataka o troškovima, povrat troškova i potencijale za politiku mjera.

Da bismo procijenili stopu povrata troškova, potrebne su nam informacije o troškovima za vodne usluge i način na koji su plaćene (ili nisu plaćene), opskrbljivači, korisnici/zagađivači i eventualna financijska pomoć/transferi.

Za kompilaciju potrebnih informacija CIS vodič „Ekonomija i okoliš“ predlaže upotrebu matrice prema sustavu računa NAMEA (Nacionalne Računovodstvene Matrice - Računi Okoliša) i NAMWA (Nacionalne Računovodstvene Matrice - Računi Vode) od strane Holandskog Ureda za Statistiku (CBS).

Tablica 10.15: Izvještavanje povrata troškova

Vodne usluge	Opskrbljivač	Korisnik/ Zagađivač	Financijski troškovi*	Troškovi resursa*	Troškovi okoliša*	Mogući mehanizmi povrata troškova	Uključene financijske pomoći/transferi
Opskrba (pitkom) vodom	Komunalni (poljoprivreda, industrija, kućanstva)	Poljoprivreda industrija, kućanstva	Godišnjitroškovi vodne infrastructure, održavanje i operativni troškovi	Oportunitetni troškovi alternativnih korištenja vode	Štete okoliša zbog apstrakcije, skladištenja, bazena, itd.	Komunalne naknade, tržišne cijene, porez/naknade za apstrakcijukoje plaćaju kucanstva, industrija i poljoprivreda, itd.	Financijska pomoć za kućanstva sa niskim prihodom,kapitalne financijskenpotpore za investicije u infrastrukturu vodoopskrbe
Navodnjavanje	Komunalni (poljoprivreda)	Poljoprivreda	Godišnji troškovi sistema navodnjavanja, održavanje i operativni troškovi	Oportunitetni troškovi alternativnih korištenja vode	Štete okoliša zbog apstrakcije, skladištenja, bazena, itd.	Naknade za apstrakciju i/ili naknade koje poljoprivreda placa za korištenje sistema za navodnjavanje, itd.	Financijska pomoć za Korištenje vode u poljoprivredi, kapitalne financijske potpore za investicije u sistem navodnjavanja
Hidro energija	Komunalni	Industrija, kućanstva	Godišnji troškovi investicija, održavanje i operativni troškovi	Oportunitetni troškovi alternativnih korištenja vode	Štete okoliša od bazena, dehidracije prirode		Financijska pomoć za industrijsko korištenje elektricne energije, kapitalne finansijske potpore za konstrukciju brana u hidroenergiji
Kanalizacija	Komunalni/ individualni (Industrija)	Poljoprivreda industrija, kućanstva	Godišnji troškovi sistema kanalizacija, održavanje i operativni troškovi		Štete okoliša od (ostataka) zagađenja vode	Naknade za kanalizaciju i zagađenje koje plaćaju kucanstva, poljoprivreda i industrija	Kapitalne financijske potpore za investicije u sistem kanalizacije izvan uobicajenog
Tretman otpadnih voda	Komunalni/ individualni	Poljoprivreda industrija, kućanstva	Godišnji troškovi tretmana otpadnih voda, održavanje i operativni troškovi		Štete okoliša od (ostataka) zagađenja vode	Naknade za tretman otpadnih voda i zagađenje koje plaćaju kucanstva, poljoprivreda i industrija	Kapitalne financijske potpore za investicije u za tretman otpadnih voda, financijske potpore za korisnike tretmana otpadnih voda

Izvor: Zajednička provedbena strategija za Okvirne Direktive o Vodama (2000/60/EC) Ekonomija i okoliš, Izazovi provedbe Okvirne Direktive o Vodama, Vodič dokument br. 1.

10.4 Financijski efekti obavljanja djelatnosti na razini komunalnog operatera

Analiza stope povrata troškova obavljanja djelatnosti na razini komunalnog operatera je ograničena samo na troškove na razini davatelja vodnih usluga, tj. na razini komunalnih poduzeća.

Za definiranje prihoda, troškova i subvencija nisu se mogli koristiti podaci iz godišnjih financijskih izvještaja komunalnih poduzeća jer se, u pravilu, radi o nespecijaliziranim poduzećima koja, uz vodne usluge, obavljaju i niz drugih komunalnih djelatnosti bez alociranja računovodstvenih troškova na razini pojedinih usluga. Na raspolaganju su bili samo podaci iz evidencija o ukupnoj cijeni vode, različitim sastavnicama te cijene, kao i o zahvaćenim i isporučenim količinama vode, koje prikuplja, između ostalih, Agencija za VPJM u okviru aktivnosti vezano za kontrolu naplate naknada za korištenje i zaštitu voda.

Komunalne vodne usluge su u nadležnosti lokalnih vlasti (ili na regionalnom/kantonalnom nivou) koje imaju obavezu da, nezavisno ili u suradnji sa ostalima, osiguraju pružanje komunalnih usluga na svom području. Za izvođenje ovih aktivnosti, lokalne vlasti mogu uspostaviti komunalno poduzeće, javnu instituciju, ili ih mogu povjeriti drugim pravnim ili fizičkim licima na osnovu ugovora o koncesiji ili ugovora o povjeravanju obavljanja aktivnosti vodoopskrbe i odvođenja otpadnih voda. Davatelj usluge je

odgovoran za upravljanje i rad vodne infrastrukture. Prihodi od izvršenja aktivnosti ostvaruju se kroz cijenu usluga koju plaćaju korisnici. Komponente koje čine cijenu vode su: cijena usluge vodoopskrbe, cijena usluge odvođenja i pročišćavanja urbanih otpadnih voda i PDV na cijenu komunalnih usluga, dok su dodatni elementi troška kojeg plaćaju korisnici još i: lokalne naknade (naknada za financiranje i održavanje infrastrukture, naknada za zaštitu izvorišta) te Zakonom propisane Posebne vodne naknade (naknada za zaštitu voda, naknada za korištenje voda i, ubuduće vjerojatno, naknada za koncesiju za zahvaćanje vode).

Vodovodna poduzeća prihode ostvaruju po sljedećim osnovama:

- Pružanjem osnovnih usluga vodoopskrbe, odvođenja i pročišćavanja urbanih otpadnih voda;
- Pružanjem ostalih usluga u ovom području (npr. prikupljanje i odvoz otpada);
- Subvencijama iz budžeta općine/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 vodoopskrbu ne mogu u potpunosti odgovoriti na postavljene zadatke. Razloga ima više, a jedan od najvažnijih je nizak postotak naplate isporučene vode uz jedinične cijene koje ne odgovaraju realnim ekonomskim parametrima. U postojećoj situaciji, evidentno je da bez trajnih, sigurnih i po obimu dovoljnih sredstava nije moguće izvršiti sve zakonom određene funkcije proste i proširene reprodukcije. Naročito su problematična nedostajuća sredstva za rekonstrukciju i izgradnju infrastrukturnih objekata koji bi trebalo da se osiguraju iz izvora spomenutih u Zakonu o vodama, i to:

- Budžet Federacije i kantona - Kada sredstva osigurana 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 osigurati 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 osigura povoljna kreditna sredstva banaka.
- Sredstva javnih zajmova - Ova sredstva osigurava država kada je u kratkom vremenu potrebno osigurati financiranje konkretne investicije. (U tom smislu, Zakon predviđa mogućnost da Federacija raspiše zajam za prikupljanje potrebnih sredstava.)
- Sredstva osigurana po posebnom zakonu - Ako ocijeni za potrebno, Federacija BiH se može opredijeliti za donošenje posebnog zakona kojim će se osigurati potrebna sredstva za točno određenu investiciju u nekom od segmenta djelokruga nadležnosti sektora voda.
- Sredstva donacija i ostala sredstva.

Problematika stopa povrata troškova komunalnog sektora ima vrlo veliku osjetljivost zbog još nekoliko aspekata:

- prilikom procjene teško bi bilo definirati stvarnu naplatu obavljenih usluga, koja u tranzicijskim zemljama kakva je Bosna i Hercegovina, a posebno u kriznim uvjetima, može imati i ima značajne utjecaje na stvarne financijske tijekove.
- potrebna bi bila provjera korištenih jediničnih troškova pogona i upravljanja vodnokomunalnim sustavom iz 2013. godine, osobito u svjetlu očekivanog restrukturiranja vodnokomunalnog sektora.
- analiza u obuhvatu karakterizacijskog izvještaja ne treba biti toliko detaljna da budu obuhvaćena sva relevantna komunalna poduzeća.

- ispreplетenost financijskih veza između različitih sudionika u cijelom sustavu (komunalna poduzeća, općine, kantoni, Fond za okoliš, AVPJM).
- u naknadama koje djelomično prikupljaju komunalna poduzeća, a koje su prihod Kantona, Agencije za VPJM i Fonda za okoliš internalizirani su djelomično i drugi troškovi koji nisu isključivo financijske prirode (eksternalije). Kako zasad ne postoje odgovarajući izvori podataka na temelju kojih bi se dobila sveobuhvatna procjena ukupnih ekonomskih prihoda i ukupnih ekonomskih troškova, nejasno je koji udio ukupnih ekonomskih troškova je internaliziran putem navedenih vodnih naknada.

Postojeće neodređenosti i nesigurnosti u podacima doveli su do zaključka da se stopa povrata troškova komunalnog sektora neće detaljno istraživati za potrebe izrade ovog karakterizacijskog izvještaja, međutim analizirat će se učinak cijena vodnih usluga na krajnje korisnike u smislu analize priuštivosti.

Ipak, napravljena je analiza mogućih prihoda od vodnih usluga na cjelokupnom vodnom području Jadranskog mora za kategorije korisnika koji plaćaju usluge (domaćinstva i privreda). Usluge navodnjavanja bi se trebale naplaćivati preko vršitelja te usluge za svaki organizirani sustav navodnjavanja. Takvih slučajeva na predmetnom području još nema, budući da je takva naknada uvedena tek od 2014. Bez obzira na ovu činjenicu, kada bi se ona i naplaćivala, taj prihod bi bio zanemariv (12 KM/ha/godišnje).

Projekcija mogućih prihoda koje uključuju cijenu komunalnih vodnih usluga s PDV-om vidljiva je u sljedećoj tablici.

Tablica 10.16: Ukupni mogući prihodi od vodnih usluga od korisnika domaćinstva i privreda na VPJM u M KM

	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
ČITLUK	3,57	3,96	4,75	5,64	6,65	7,62
ČAPLJINA	4,18	4,61	6,05	7,60	9,27	10,90
GRUDE	1,68	1,86	2,16	2,49	2,87	3,19
JABLANICA	0,54	0,60	0,71	0,83	0,97	1,09
KONJIC	1,29	1,42	2,22	3,07	3,97	4,80
LJUBUŠKI	2,24	2,41	2,82	3,26	3,74	4,14
MOSTAR	7,96	8,58	13,26	18,12	23,20	28,23
POSUŠJE	1,36	1,46	1,98	2,53	3,11	3,64
PROZOR - RAMA	0,64	0,68	0,96	1,25	1,56	1,84
STOLAC	0,67	0,72	0,80	0,89	0,99	1,07
ŠIROKI BRIJEG	1,29	1,36	1,82	2,31	2,82	3,28
KUPRES	0,46	0,48	0,75	1,03	1,32	1,60
LIVNO	1,77	1,89	2,61	3,38	4,18	4,91
TOMISLAVGRAD	2,37	2,52	3,07	3,66	4,29	4,83
GLAMOČ	0,23	0,24	0,27	0,30	0,34	0,36
BOSANSKO GRAHOVO	0,12	0,13	0,15	0,17	0,19	0,20
NEUM	0,55	0,57	0,69	0,81	0,93	1,03
PROSJEK:	**30,90**	**33,48**	**45,06**	**57,34**	**70,39**	**82,73**

Izvor: Vlastiti izračuni

Pretpostavka je da je stupanj pokrivenosti troškova je ekvivalentan stupnju naplate vodnih usluga, odnosno da su troškovi obavljanja komunalnih djelatnosti u cjelosti pokriveni prihodom od vodnih usluga.

Promatrajući samo usluge vodoopskrbe i odvođenja otpadnih voda, te uzimajući u obzir samo financijske troškove pružatelja usluga u Federaciji BIH, procjene o stopi naplate pruženih usluga se kreću od oko 70-77%, čime se zaključuje da stopa povrata financijskih troškova kroz naplatu usluga nije značajna. Nizak postotak naplate usluga, odnosno niska stopa povrata sredstava-pruženih usluga, ne

osigurava održivost sustava, pa sukladno tome cijeli sustav pružanja ove usluge traži subvencije i vanjske izvore prihoda.

U svakom slučaju, nužno je što prije pokrenuti sustavno praćenje podataka za sve komponente mjerodavne za izračunavanje stope povrata ukupnih financijskih troškova vodnih usluga na godišnjoj razini. Procjena ukupnih ekonomskih troškova zahtijeva provedbu dodatnih istraživanja. Ta istraživanja nije nužno provoditi dinamikom koja vrijedi za praćenje financijskih troškova, jer se troškovi okoliša i vodnih resursa (osim u slučaju nekih značajnijih promjena u okolišu) ne mijenjaju značajno iz godine u godinu. Međutim, s obzirom na nepostojanje ovakvih istraživanja na području Bosne i Hercegovine, u relativno će kratkom vremenu biti nužno provesti veliki broj ovakvih istraživanja, kako bi se došlo barem do grubih prvih procjena ukupnih ekonomskih troškova.

10.5 Financijski efekti upravljanja vodama na razini Agencije za VPJM

10.5.1 Sadašnje stanje

10.5.1.1 Aktivnosti Agencije za VPJM

Agencija za vodno područje Jadranskog mora utemeljena je sukladno Zakonu o vodama («Službene novine Federacije BiH» br. 70/06).

Agencija svojom djelatnošću pokriva vodno područje slivova Jadranskog mora – slivovi rijeka Neretve i Trebišnjice, Cetine i Krke u granicama Federacije BiH. Djelatnost Agencije je propisana čl. 29, 155. i 156. Zakona o vodama među kojima su sljedeći poslovi:

- organiziranje, prikupljanje, upravljanje i distribucija podataka o vodnim resursima u skladu sa odredbama Zakona uključujući i uspostavu i održavanje informacijskog sustava voda;
- organiziranje hidrološkog monitoringa i monitoringa kakvoće voda, monitoringa ekološkog stanja površinskih voda, te monitoringa podzemnih voda, priprema izvještaja o stanju voda i predlaganje potrebnih mjera;
- priprema plana upravljanja vodama za pripadajuće vodno područje, organiziranje izrade tehničke dokumentacije za pojedina pitanja upravljanja vodama, te drugi poslovi koji se odnose na upravljanje vodama, u skladu sa Zakonom;
- aktivnosti vezano za redovno održavanje objekata obrane od poplava u vlasništvu Federacije BiH (objekti odlukom Vlade FBiH predati na upravljanje Agenciji);
- priprema planova za sprečavanje i smanjenje štetnih utjecaja prouzrokovanih poplavama, sušama, erozijom obala vodnog tijela i organiziranje provedbom tih planova;
- izdavanje vodnih akata u skladu sa Zakonom;
- izdavanje stručnih mišljenja prema zahtjevima za izdavanje vodnih akata iz nadležnosti županijskog/kantonalnog ministarstva nadležnog za vode;
- izdavanje stručnih mišljenja sa stanovišta voda o dokumentima iz nadležnosti drugih federalnih i županijskih/kantonalnih ministarstava koja zatraže ti organi;
- prema odluci Ministarstva provođenje aktivnosti vezanih za realizaciju projekata koje financiraju međunarodne institucije odnosno koji se financiraju iz proračuna Federacije.

10.5.1.2 Ukupni prihodi od vodnih naknada

U narednoj tablici prikazani su podaci o visini opće i posebnih vodnih naknada.

Tablica 10.17: Iznosi opće i posebnih vodnih naknada prema vrsti posebne vodne naknade

UKUPNI PRIHOD PO VRSTI NAKNADE (100%)		
722521	Posebna vodna naknada za zaštitu voda za transportna sredstva koja za pogon koriste naftu ili naftne derivate	2 KM/ES
722522	Posebna vodna naknada za zaštitu voda (ispuštanje otpadnih voda, uzgoj ribe, uporabu umjetnih gnojiva i kemikalija za zaštitu bilja)	
	Posebna vodna naknada za zaštitu voda (ispuštanje otpadnih voda)	2 KM/ES
	Posebna vodna naknada za zaštitu voda (uzgoj ribe)	0,05KM/1kg proizvedene ribe
	Posebna vodna naknada za zaštitu voda (za uporabu umjetnih gnojiva)	0,005 KM/ 1kg umj gnojiva
	Posebna vodna naknada za zaštitu voda (za uporabu kemikalija za zaštitu bilja)	0,075 KM/1kg kemikalije
722523	Posebna vodna naknada za korištenje površinskih i podzemnih voda za javnu vodoopskrbu	0,01 KM/m^3
722524	Posebna vodna naknada za korištenje površinskih i podzemnih voda, za flaširanje vode i mineralne vode	2KM/m^3 zahvaćene vode
722524	Posebna vodna naknada za korištenje površinskih i podzemnih voda za navodnjavanje i druge namjene	0,002 KM/m^3 zahvaćene vode
722525	Posebna vodna naknada za korištenje površinskih i podzemnih voda za industrijske procese, uključujući i termoelektrane	0,03 KM/m^3 zahvaćene vode
722526	Posebna vodna naknada za korištenje vode za proizvodnju električne energije u hidroelektranama	0,001 KM/kWh
722527	Posebna vodna naknada za vađenje materijala iz vodotoka	1,5 KM/m^3 izvađenog materijala
722529	Opća vodna naknada	0,5% od neto plaće radnika na vodnom području

Izvor: Zakonski i podzakonski akti BIH i FBIH u sektoru voda; Agencija za VPJM

Sukladno članku 177. Zakona o vodama („Sl. novine FBiH“, br. 70/06), raspodjela vodnih naknada vrši se na sljedeći način:

- mjerodavnoj Agenciji za vode 40% (AVPJM),
- u korist proračuna županija/kantona 45%,
- u korist Fonda za okoliš FBiH 15%.

U narednoj tablici se daju osnovni podaci o financijskim efektima odluke o posebnim vodnim naknadama, te prihodi posebnih vodnih naknada (PVN) za Vodno područje Jadranskog mora

Tablica 10.18: Struktura prihoda od opće i posebnih vodnih naknada prema vrstama (u 100% iznosu) u 2014.g.

Naziv vodne naknade			Vrsta prihoda	Jedinica mjere	Količina	Visina opće i PVN %	Zaduženje	Uplata
2			3	4	5	6	7	8
Opća vodna naknada			722529	KM		0,500	2.409.222,28	2.409.222,28
Naknada za korištenje površinskih i podzemnih voda	Za javnu vodoopskrbu		722523	m^3	26.228.487	0,010	262.284,88	64.768,49
	Za flaširane i mineralne vode		722524-1	m^3		2,000		19.389,68
	Za navodnjavanje		722524-2	m^3		0,002		
	Za uzgoj ribe		722524-3	m^3		0,000		
	Za druge namjene		722524-4	m^3		0,030		
	Za industrijske procese		722525	m^3	364.444	0,030	10.933,32	16.286,79
	Za proizvodnju električne energije		722526	kWh	3.208.051	0,001	3.208.051,77	3.109.554,48
Naknada za zaštitu voda	Za vlasnike transportnih sredstava		722521	EBS		2,000	2.262.003,09	2.262.003,09
	Za ispuštanje otpadnih voda		722522-1	EBS	226.074	2,000	452.148,02	612.004,96
			722522-2	EBS	99.262	2,000	198.525,22	
			722522-3	EBS	53.910	2,000	107.820,22	
	Proizvodnja ribe u ribnjaku		722522-4	Kg	780.783	0,050	39.039,17	
	Upotreba vještačkih gnojiva		722522-5	Kg	28.564.913	0,005	142.824,57	
	Upotreba kemikalija za zaštitu bilja		722522-6	Kg	9.304	0,075	697,86	
Naknada za izvađeni materijal iz vodotoka			722527		0,00	1,500	0,00	4.447,92
Naknada za zaštitu od poplava	Poljoprivrednog, građevinskog ili šumskog zemljišta		722528-1	ha	0,00	0,000	0,00	1.568,34
	Stambenih, poslovnih i drugih objekata		722528-2	m^2	0,00	0,000	0,00	
UKUPNO:							9.093.550,40	8.499.246,03

Izvor: Agencija za VPJM, podaci iz 2015.

10.5.2 Planirani prihodi

Predviđeni financijski efekti prikupljenih vodnih naknada za VPJM u budućem razdoblju projicirani su sukladno linearnom trendu rasta jedinica mjere pojedine kategorije naknade do 2021.g sukladno razvijenom modelu ali i procjeni naplate dijela dugovanja iz prethodnih godina počev od 2017.g.

Tablica 10.19: Struktura prihoda AVP JM – projekcija do 2021. sredstva od vodnih naknada u iznosu od 40% od ukupno uplaćenog iznosa od strane obveznika)

		2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
UKUPNI PRIHOD PO VRSTI NAKNADE (AVP Jadranskog mora 40%)							
722.521	**Posebna vodna naknada za zaštitu voda za transportna sredstva koja za pogon koriste naftu ili naftne derivate**	**936.173**	**945.535**	**983.356**	**1.022.690**	**1.063.598**	**1.106.142**
722.522	**Posebna vodna naknada za zaštitu voda (ispuštanje otpadnih voda, uzgoj ribe, uporabu vještačkih đubriva i kemikalija za zaštitu bilja)**	**282.692**	**283.357**	**285.313**	**287.337**	**289.433**	**291.603**
722.523	**Posebna vodna naknada za korištenje površinskih i podzemnih voda za javnu vodoopskrbu**	**100.100**	**100.200**	**100.300**	**100.401**	**100.501**	**100.602**
722.524	**Posebna vodna naknada za korištenje površinskih i podzemnih voda, za flaširanje vode i mineralne vode, za uzgoj ribe u ribnjacima, za navodnjavanje i druge namjene**	**6.130**	**6.136**	**6.142**	**6.149**	**6.155**	**6.161**
722.524	**Posebna vodna naknada za korištenje površinskih i podzemnih voda, za navodnjavanje i druge namjene**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
722.525	**Posebna vodna naknada za korištenje površinskih i podzemnih voda za industrijske procese, uključujući i termoelektrane**	**23.600**	**23.623**	**23.647**	**23.670**	**23.694**	**23.718**
722.526	**Posebna vodna naknada za korištenje vode za proizvodnju električne energije u hidroelektranama**	**1.378.901**	**1.392.691**	**1.406.617**	**1.462.882**	**1.521.397**	**1.582.253**
722.527	**Posebna vodna naknada za vadjenje materijala iz vodotoka**	**3.757**	**3.795**	**3.947**	**4.104**	**4.269**	**4.439**
722.529	**Opća vodna naknada**	**1.079.205**	**1.089.997**	**1.133.597**	**1.178.941**	**1.226.099**	**1.275.143**
	UKUPNI PRIHODI AVPJ	**3.810.559**	**3.845.334**	**3.942.919**	**4.086.175**	**4.235.146**	**4.390.061**
	% nenaplaćenih potraživanja	**5,00%**	**5,00%**	**5,00%**	**5,00%**	**5,00%**	**5,00%**
	UKUPNO OSTVARENI PRIHODI AVPJ	**3.620.031**	**3.653.067**	**3.745.773**	**3.881.866**	**4.023.388**	**4.170.558**
	Ostali prihodi	200.000	202.000	204.020	206.060	208.121	210.202
	Dugovanja iz prethodnih godina	150.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
	Prenesena sredstva	736.000	0	0	0	0	0
	Neutrošena sredstva iz prošlih godina	69.935					
	SVEUKUPNO	**4.706.031**	**4.355.067**	**4.449.793**	**4.587.926**	**4.731.509**	**4.880.760**

10.5.3 Planirani troškovi

Predviđeni financijski efekti upravljanja vodama na VPJM u budućem razdoblju projicirani su sukladno linearnom trendu rasta jedinica mjere pojedine kategorije troška do 2021.g, sukladno razvijenom modelu i sljedećim tablicama.

Uz to, dodani su godišnji troškovi provođenja dodatnih mjera i aktivnosti za postizanje ciljeva upravljanja vodama koji proizlaze iz ovog Plana (poglavlje 8), uz napomenu da se to odnosi na provođenje administrativnih mjera od 2-25 zajedno s ostalim tijelima Federacije/Kantona i ostalih javnih institucija koje će provoditi ciljeve. Ukupni trošak dodatnih mjera je elaboriran u poglavlju 10.1.2. tako da za period od 2016-2021. procijenjeni troškovi AVP JM ukupno iznose oko 4,25 M KM za provođenja nekih administrativnih mjera. Kako je već dio obveza po osnovu povećanog obima monitoringa predviđen i u Planu za 2016. g. te predviđeno povećanje troškova rada same Agencije obzirom na potrebe za dodatnim djelatnicima u cilju realizacije pojedinih mjera (ukupno oko 2,25 M KM u šestogodišnjem periodu), predviđeno je da se preostalih 2 M KM za provođenje pojedinih mjera osigura u godišnjim iznosima od 0,4 M KM počev od 2017.g. (ukupno 2 M KM za pet godina).

U nastavku se daje pregled svih godišnji operativnih troškova AVPJM planiranih šestogodišnjem razdoblju.

Tablica 10.20: Struktura troškova AVPJM prema vrstama– projekcija do 2021.g.

		2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
UKUPNI TROŠKOVI PO VRSTI (AVP Jadranskog mora)							
1	TROŠKOVI RADA AVP	1.890.000	2.255.000	2.257.255	2.259.512	2.261.772	2.264.034
2	MONITORING KVALITETE I KVANTITETE VODA	600.000	600.000	600.600	601.201	601.802	602.404
3	INFORMACIJSKI SUSTAV VODA	285.000	325.000	325.325	325.650	325.976	326.302
4	POSLOVI UPRAVLJANJA VODAMA. PRIPREMA PLANOVA UPRAVLJANJA VODAMA, PRIPREMA IZRADE PODZAKONSKIH AKATA	665.000	675.000	675.675	676.351	677.027	677.704
4A	TROŠKOVI DODATNIH MJERA		400.000	400.000	400.000	400.000	400.000
5	AKTIVNOSTI VEZANO ZA ISPUNJAVANJE OBVEZA BIH PO OSNOVU MEĐUNARODNIH KONVENCIJA, SPORAZUMA I BILATERALNIH UGOVORA	255.000	255.000	255.255	255.510	255.766	256.022
6	AKTIVNOSTI NA IMPLEMENTACIJI PROJEKATA FINANCIRANIH IZ PRORAČUNA FBIH ILI DRUGIH IZVORA ZA ČIJU IMPLEMENTACIJU JE ODGOVORNA FBIH (WB, EIB, EBRD, GEF, IPA ..)	60.000	60.000	60.060	60.120	60.180	60.240
7	POSLOVI ZAŠTITE OD ŠTETNOG DJELOVANJA VODA I UREĐENJE I REGULACIJA VODOTOKA	1.370.000	1.520.000	1.521.520	1.523.042	1.524.565	1.526.089
8	NABAVKA OSNOVNIH SREDSTAVA	80.000	80.000	80.080	80.160	80.240	80.320
	SVEUKUPNO	**5.205.000**	**6.170.000**	**6.175.770**	**6.181.546**	**6.187.327**	**6.193.115**

10.5.4 Povrat troškova upravljanja vodama

Tablica 10.21: Pokrivenost rashoda AVPJM prihodima prema vrstama– projekcija do 2021.g.

		2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
UKUPNI TROŠKOVI PO VRSTI (AVP Jadranskog mora)							
1	TROŠKOVI RADA AVP	1.890.000	2.255.000	2.257.255	2.259.512	2.261.772	2.264.034
2	MONITORING KVALITETA I KVANTITETA VODA	600.000	600.000	600.600	601.201	601.802	602.404
3	INFORMACIJSKI SUSTAV VODA	285.000	325.000	325.325	325.650	325.976	326.302
4	POSLOVI UPRAVLJANJA VODAMA. PRIPREMA PLANOVA UPRAVLJANJA VODAMA, PRIPREMA IZRADE PODZAKONSKIH AKATA	665.000	675.000	675.675	676.351	677.027	677.704
4A	TROŠKOVI DODATNIH MJERA		400.000	400.000	400.000	400.000	400.000
5	AKTIVNOSTI VEZANO ZA ISPUNJAVANJE OBVEZA BIH PO OSNOVU MEĐUNARODNIH KONVENCIJA, SPORAZUMA I BILATERALNIH UGOVORA	255.000	255.000	255.255	255.510	255.766	256.022
6	AKTIVNOSTI NA IMPLEMENTACIJI PROJEKATA FINANCIRANIH IZ PRORAČUNA FBIH ILI DRUGIH IZVORA ZA ČIJU IMPLEMENTACIJU JE ODGOVORNA FBIH (WB, EIB, EBRD, GEF, IPA ..)	60.000	60.000	60.060	60.120	60.180	60.240
7	POSLOVI ZAŠTITE OD ŠTETNOG DJELOVANJA VODA I UREĐENJE I REGULACIJA VODOTOKA	1.370.000	1.520.000	1.521.520	1.523.042	1.524.565	1.526.089
8	NABAVKA OSNOVNIH SREDSTAVA	80.000	80.000	80.080	80.160	80.240	80.320
	SVEUKUPNO	**5.205.000**	**6.170.000**	**6.175.770**	**6.181.546**	**6.187.327**	**6.193.115**
POSLOVNI REZULTAT							
			-	-	-	-	-
	SVEUKUPNO	**-498.969**	**1.814.933**	**1.725.977**	**1.593.620**	**1.455.818**	**1.312.355**
	STOPA POVRATA TROŠKOVA	**90,41%**	**70,58%**	**72,05%**	**74,22%**	**76,47%**	**78,81%**

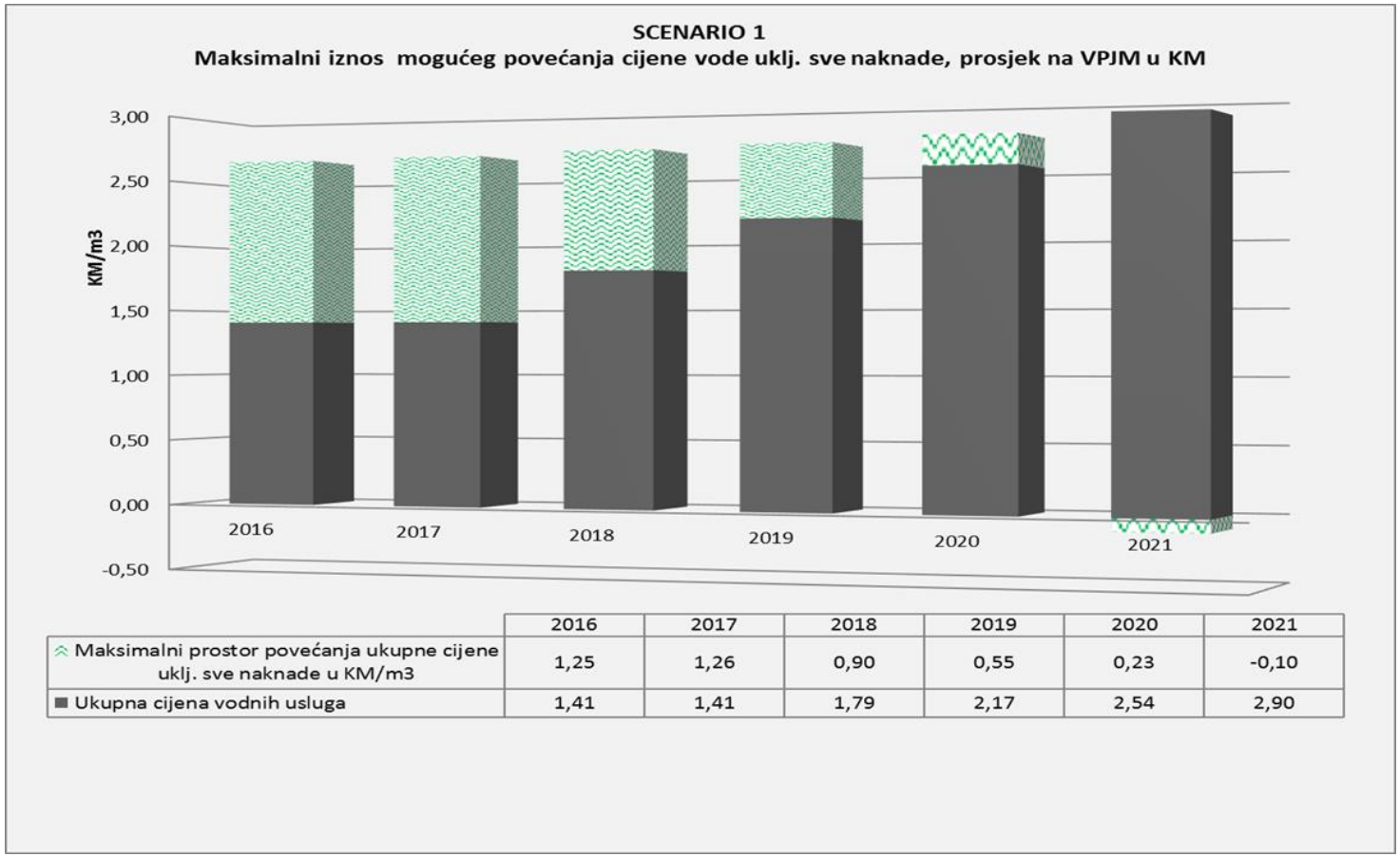
Iz analize je vidljivo da u narednim godinama planirani prihodi neće u cijelosti pokriti troškove AVPJM, nego će se u planskom periodu stopa pokrivanja troškova u prosjeku kretati oko 70 do 78%, uz napomenu da je u ukupne prihode ukalkuliran i određeni prihod od naplate dugovanja iz prethodnih godina. Kao što je u vodno-komunalnom segmentu potrebno sustavno djelovati u smjeru pokrivanja troškova vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, povratom troškova vodnih usluga uz primjenu načela onečišćivač plaća - tako je i u sustavu upravljanja vodama u širem smislu potrebno težiti ekonomskoj cijeni posebnih vodnih naknada uz uvažavanje socijalne prihvatljivosti sveukupne cijene vode (s uključenim svim davanjima). S obzirom na analizu koja ukazuje da sadašnja razina visine posebnih vodnih naknada u periodu od 2016.-2021. neće pokrivati troškove planiranih aktivnosti, pojavljuje se potreba za rekalkulacijom planiranih vodnih naknada u što skorijem periodu.

Uz maksimalno povećanje stope naplativosti posebnih vodnih naknada, potrebna sredstva je najrealnije moguće osigurati kroz povećanje visine posebne vodne naknade za korištenje voda za proizvodnju električne energije i PVN za korištenje voda i zaštitu voda prvenstveno u dijelu koji se odnosi na javnu vodoopskrbu i odvodnju otpadnih voda (vodne usluge).

Za tu svrhu kod obje kategorije korisnika (domaćinstva i privreda) izračunat je maksimalni mogući prag porasta sveukupnih cijena vodnih usluga zajedno sa svim naknadama i PDVom bez da bude ugrožena priuštivost.

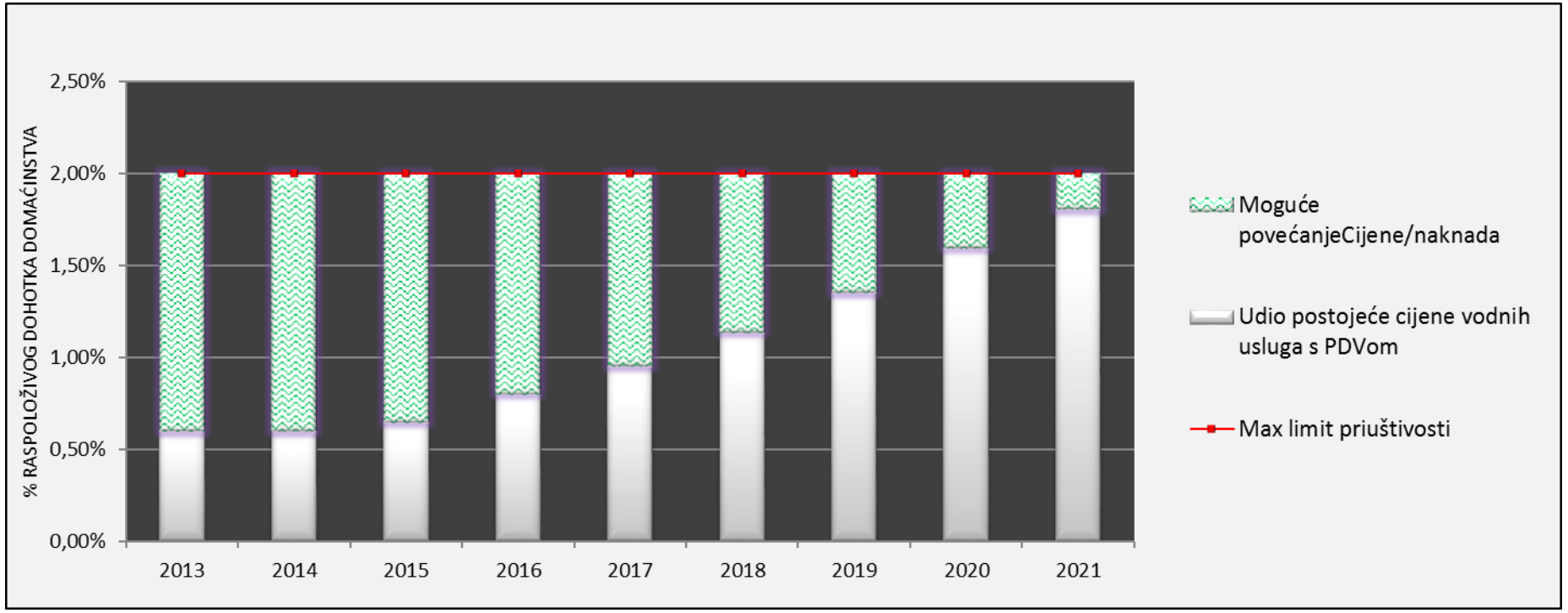
Rezultat je vidljiv na sljedećim grafovima.

Slika 10-7. Prostor mogućeg rasta cijena vodnih usluga/naknada za domaćinstva



	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Maksimalni prostor povećanja ukupne cijene uklj. sve naknade u KM/m3	1,25	1,26	0,90	0,55	0,23	-0,10
Ukupna cijena vodnih usluga	1,41	1,41	1,79	2,17	2,54	2,90

Slika 10-8. Prostor mogućeg rasta vodnih cijena/naknada za privredu



Prostora za eventualno povećanje vodnih naknada ima u većem dijelu kod privrednih subjekata i industrije, a manje kod kategorije domaćinstava, budući da se planirano opterećenje domaćinstava računa za vodne usluge s nakanadama i PDVom kreće u prosjeku oko 2,7%, a 2021. godine doseže i 3,7% dohotka prosječnog kućanstva.

U slučaju priuštivosti privrednih subjekata odnosno mogućnosti plaćanja ukupnih računa za vodne usluge zajedno sa svim naknadama i PDVom, može se zaključiti da prostora za eventualno povećanje posebnih vodnih naknada u pojedinoj kategoriji svakako ima više nego kod domaćinstava, bez da se ugozi granica od 2% dohotka kojeg bi poduzeća morala izdvojiti za bruto iznose svojih računa vodnih usluga.

11 PREGLED SVIH DETALJNIH PROGRAMA I PLANOVA UPRAVLJANJA VODAMA KOJI SE ODNOSE NA RIJEČNE BAZENE, PODBAZENE, SEKTORSKE PLANOVE, PROBLEME ILI TIPOVE VODA ZAJEDNO SA PREGLEDNOM NJIHOVOG SADRŽAJA

11.1 Planovi upravljnja vodnim područjima

11.1.1 Plan upravljanja vodnim područjem rijeke Save u Federaciji Bosne i Hercegovine za razdoblje 2016-2021.

Nakon što bude obavljen Plan upravljana za vodno područje rijeke Save u Federaciji dodati će se pregledni sadržaj plana.

11.1.2 Plan upravljanja vodnim područjia Neretve i Trebišnjice u Republici Srpskoj za razdoblje 2016-2021.

Nakon što bude obavljen Plan upravljanja vodnim područjia Neretve i Trebišnjice u Republici Srpskoj dodati će se pregledni sadržaj plana.

11.1.3 Opće gospodarski razvojni dokumenti

Strategija upravljanja vodama FBiH (2010-2022). Strategija upravljanja vodama je dokument na temelju kojeg će se provoditi reforme vodnog sektora kako bi se dostigli europski standardi u upravljanju vodama, pa stoga čini osnovnu podlogu za postupne izmjene i dopune Zakona o vodama i Zakona o financiranju vodnoga gospodarstva i pripadajućih podzakonskih akata.

Strategija razvitka BiH (DEP, 2010) postoji za razdoblje 2010-2014, a za svrhu ima identificirati ciljeve i prioritete u ostvarivanju gospodarskih ciljeva, te predložiti mjere i aktivnosti za njihovo ostvarivanje za razdoblje 2010-2014. godine. Dokument je usmjeren na intenziviranje gospodarsko razvitka, zaustavljanje negativnih trendova sa usmjeravanjem na privatizacije i restrukturiranje poduzeća, povećanje ulaganja, a posebice izravnih inozemnih ulaganja, povećanje izvoza uz povećanje konkurentnosti gospodarstva, povećanje zaposlenosti, rasterećenje gospodarstva, smanjenje postotka sive ekonomije, povećanje životnog standarda, smanjenje siromaštva i jačanje unutrašnje stabilnosti. Za naredno razdoblje još ne postoji radan verzija Strtegije razvitka BiH.

Strategija razvoja FBiH 2010-2020. (Federalni zavod za programiranje i razvoj i Ekonomski institut Tuzla, radni materijal iz 2010) treba biti usklađena sa zadacima i dinamikom koja će proizaći iz Strategije razvitka BiH.

Nacionalni akcioni plan redukcije zagađenja koje u Jadran dolazi s kopna (2005) Izrada Nacionalnih akcijskih planova (NAP) mediteranskih zemalja, uključujući i BiH, odvija se okviru Mediteranskog akcijskog plana (MAP) sa sjedištem u Ateni, Grčka. U skladu sa "Protokolom o zaštiti mora od zagađenja uzrokovanog aktivnostima na kopnu" (tzv. LBS protokol) Barcelonske konvencije, u Tunisu je, 1997. god. na XI sastanku Ugovornih strana Barcelonske konvencije usvojen Strateški akcijski plan (SAP) koji je dao smjernice zemljama potpisnicama za poduzimanje neovisnih akcija ili akcija u skladu sa nacionalnim politikama, prioritetima i resursima, u cilju prevencije, redukcije, kontrole i/ili eliminacije degradacije okoliša priobalja, kao i za aktivnosti saniranja posljedica od aktivnosti sa kopna. Nacionalni Akcijski Plan BiH obrađuje južni dio Bosne i Hercegovine, tj. slivno područje Jadranskog mora (slivovi rijeka Neretve, Trebišnjice i Cetine) i uski obalni pojas oko grada Neuma. Cilj

dokumenta je osigurati smjernice za dostizanje održivog razvoja mediteranskog područja, definiranjem prijedloga akcija za prevenciju, kontrolu i smanjenje zagađenja uzrokovanog kopnenim aktivnostima. Plan je napravljen prije 10 godina u okviru MAP-a, a čije je ažuriranje ponovno započelo.

Važeće strategije razvoja općina. Na području vodnom području Jadranskog mora za razdoblje trajanja plana 2016-2021. postoji:

- Nacrt strategija razvoja općine Posušje, (Posušje, 2013);
- Strategija razvoja općine Ravno (2012-2017), (Ravno 2012);
- Strategija razvoja općine Prozor-Rama (2011-2020), (Prozor-Rama, 2011);
- Strategija razvoja poduzetništva općine Kupres (2012-2020), Kupres (2012);
- Integralna strategija razvoja općine Jablanica (2014-2023), Jablanica (2014);
- Integralna strategija razvoja općine Ljubuški (2014-2024), (Ljubuški, 2014);
- Strategija razvoja općine Neum (2014-2024), Neum (2014).

Važeće strategije razvoja županija/kantona. Na području vodnom području Jadranskog mora za razdoblje trajanja plana 2016-2021 postoji:

- Nacrt Strategije razvitka Županije Zapadno-hercegovačke za razdoblje od 2014. do 2020. godine.
- Nacrt Integralne strategije razvoja Hercegbosanske županije za razdoblje 2016-2020.

Zakonom o vodama uspostavljena je obaveza “horizontalne” koordinacije, tj. obaveza nadležnih organa Federacije Bosne i Hercegovine pri izradi dokumenata politike i planskih dokumenata koji se odnose na upravljanje riječnim slivom. Na taj je način, bar kad je riječ o pravnom okviru, uspostavljena mogućnost donošenja konzistentnog planskog okvira za upravljanje ovim vodnim područjem. Ove okolnosti, ali i druge specifičnosti pravno-institucionalnog aspekta upravljanja vodnim resursima, moraju se imati u vidu s obzirom na činjenicu da je rezultat projekta prijedlog dokumenta koji je osnova za utvrđivanje nacrta Plana upravljanja vodnim područjem Jadranskog mora u Federaciji BiH, koji nadležni organi potom usvajaju u zakonom propisanoj proceduri.

Stoga razvojni planovi gospodarskih sektora (županija/kantona, grada Mostara, općina) vezano za industriju, poljoprivredu, energetiku, turizam, okoliš i promet trebaju biti usklađeni sa Planom upravljanja za vodno područje Jadranskog mora u Federaciji BiH.

12 IZVJEŠTAJ KOJI OBUHVAĆA OPIS AKTIVNOSTI I REZULTATE UČEŠĆA JAVNOSTI U POSTUPKU IZRADE PLANA

12.1 Značajna pitanja u upravljanju vodama na vodnom području Jadranskog mora u FBiH

12.1.1 Uvod

Vodno područje Jadranskog mora na području Federacije Bosne i Hercegovine obuhvaća dijelove slivova Neretve i Trebišnjice, Cetine te Krke. Teritorijalno gledajući navedeni slivovi obuhvaćaju područja triju država. Veći, sjeveroistočni dio pripada Bosni i Hercegovini (BiH), manji, jugozapadni dio je na prostoru Republike Hrvatske (RH) dok je najmanji jugoistočni dio sliva na prostoru Crne Gore.

Najveći vodotok Vodnog područja je rijeka Neretva koja zauzima najveći dio vodnog područja Jadranskog mora u Federaciji BiH sa ukupnom dužinom u BiH od 205,12 km. Površina sliva u Federaciji BiH iznosi 5.745 km^2, dok je ukupna površina sliva oko 12.750 km^2, zajedno sa slivom rijeke Trebišnjice. Površina podsliva Trebišnjice u Federaciji BiH iznosi 220 km^2, a srednji godišnji protok u potpunosti je deterministički definiran objektima HE Trebišnjica.

Rijeke Krka i Cetina izviru u Republici Hrvatskoj i iako ne protječu kroz BiH, njihovo slivno područje zauzima prostor FBiH (Cetina sa oko 2.655km^2 a Krka 84.8 km^2) .

Upravljanje vodnim resursima u BiH je teritorijalno podijeljeno na dva slivna područja: slivno područje rijeke Dunava/Save i slivno područje Jadranskog mora. Administrativno, prostor vodnog područja Neretve i Trebišnjice u Federaciji BiH, te Cetine i Krke, podijeljen je na kantone i općine. Kantoni, na čijim prostorima se nalaze dijelovi vodnog područja su: Srednjo-bosanski; Hercegovačko-neretvanski; Zapadnohercegovački; Kanton Sarajevo, Livanjski kanton (Kanton 10), Unsko-sanski: sa gradovima odnosno općinama: Grad Mostar, Ravno, Neum, Čapljina, Čitluk, Prozor/Rama, Tomislavgrad, Široki Brijeg, Posušje, Ljubuški, Grude, Jablanica, Konjic, Stolac, Bosansko Grahovo, Bihać, Kupres, Livno, Glamoč, Bugojno, Fojnica, G. Vakuf/Uskoplje, Kreševo, Hadžići, Trnovo i Bihać.

12.1.2 Ključni elementi

Plan upravljanja vodnim područjem Jadranskog mora u FBiH pripremljen je u skladu sa:

- Zakonodavstvom i strateškim planskim dokumentima vezanim za sektor voda u BiH,
- EU Okvirnom direktivom o vodama
- Međunarodnim obvezama BiH. Prostor Federacije BiH prostorno pripada crnomorskom i jadranskom slivu, u okviru kojih se uspostavlja široka multilateralna koordinacija i suradnja u upravljanju vodama pripadajućih država:
    - *međunarodne konvencije*
    - *međudržavni sporazumi u regiji*
    - *bilateralni sporazumi sa Republikom Hrvatskom.*

12.1.3 Zakonodavstvo i strateški planski dokumenti u BiH vezani za sektor voda

Plan upravljanja vodnim područjem Jadranskog mora u FBiH izrađen je sukladno sa:

- Zakonom o vodama FBiH;
- Strategijom upravljanja vodama FBiH.

12.1.4 EU Okvirna direktiva o vodama

Svim djelatnostima koje ovise o vodama i utječu na vode upravlja se prema načelima Okvirne direktive o vodama (2000/60/EC), kojom se uspostavlja okvir za djelovanje Europske Unije u području politike voda, a koja je stupila na snagu u prosincu 2000. Direktivom su obuhvaćene istovremeno površinske kopnene vode (rijeke i jezera), prijelazne vode, priobalne vode i podzemne vode.

Osnovni cilj ODV je zadržati „vrlo dobro stanje“ voda tamo gdje takvo stanje postoji, spriječiti narušavanje postojećeg stanja i postići najmanje „**dobro stanje**“ svih vodnih tijela. Za površinske vode, dobro stanje podrazumijeva barem dobro kemijsko i ekološko stanje.

Ključni ciljevi vezani za površinske i podzemne vode dani su u narednoj tablici:

Tablica 12.1: Ključni ciljevi Okvirne direktive o vodama

POVRŠINSKE VODE	PODZEMNE VODE
1. Postizanje/zadržavanje dobrog stanja	1. Postizanje/ zadržavanje dobrog stanja
2. Sprečavanje pogoršanja trenutnog stanja*	2. Sprečavanje pogoršanja trenutnog stanja*
3. Smanjivanje onečišćenja prioritetnim tvarima i sprječavanje ispuštanja prioritetnih tvari	3. Sprečavanje ili ograničavanje ispuštanja onečišćenja u podzemna vodna tijela
4. Ispunjavanje ciljeva i standarda vezanih za zaštićena područja**	4. Implementacija mjera neophodnih za sprječavanje pojave negativnog trenda i značajnog prirasta koncentracije onečišćenja
5. Dostizanje dobrog ekološkog potencijala za jako izmijenjena i/ili umjetna vodna tijela	5. Ispunjavanje ciljeva i standarda vezanih za zaštićena područja**

*Ukoliko je vodno tijelo ocijenjeno kao tijelo sa visokim stanjem, onda se taj stanje mora održati neovisno od činjenice što je glavni cilj ODV postizanje dobrog stanja.
** Pojedina vodna tijela u zaštićenim područjima imaju dodatne ciljeve koji su definirani drugim EU direktivama

Planovima upravljanja vodnim područjima, koji se donose za šestogodišnja planska razdoblja, operativno se razrađuju uvjeti upravljanja i potrebne mjere za postizanje osnovnog cilja ODV. Koraci u postavljanju okolišnih ciljeva za šestogodišnje cikluse koji počinju krajem 2015. prikazani su u sljedećoj tablici:

Tablica 12.2 : Koraci u postavljanju okolišnih ciljeva za planske cikluse (s početkom krajem 2015.)

Stanje voda u 2015.	Okolišni ciljevi
Vodna tijela u dobrom ili vrlo dobrom stanju u 2015.	Postavljanje okolišnih ciljeva i mjera u sklopu Programa mjera kojim će se zadržati postojeće stanje vodnih tijela kroz sve planske cikluse do 2039. i dalje.
Vodna tijela koja su: (iii) Pod rizikom da neće postići okolišne ciljeve u 2015. (iv) U umjereno dobrom stanju u 2015.	Postavljanje okolišnih ciljeva u prvom planskom ciklusu do 2021. koji će: (iii) Osigurati provedenu ocjenu stanja sukladno ODV (iv) Postići dobro stanje do 2021.
Vodna tijela koja su: (iii) Pod rizikom da neće postići okolišne ciljeve u 2015. (iv) U lošem stanju u 2015.	Postavljanje okolišnih ciljeva koji će: (iii) Osigurati provedenu ocjenu stanja sukladno ODV do 2021. ili (iv) Postići umjereno dobro stanje do 2021. ili dobro stanje do 2027.
Vodna tijela koja su: (iii) Pod rizikom da neće postići okolišne ciljeve u 2015. (iv) U vrlo lošem stanju u 2015.	Postavljanje okolišnih ciljeva koji će: (iii) Osigurati provedenu ocjenu stanja sukladno ODV do 2021. ili (iv) Postići umjereno dobro stanje do 2021, umjereno ili dobro stanje do 2027. i zasigurno dobro stanje do 2039.

Značajna pitanja za vodno područje Jadranskog mora u FBIH identificirana su temeljem:

- rezultata analize pritisaka i utjecaja, sukladno članku 5. ODV, u okviru koje su identificirana vodna tijela pod rizikom od nepostizanja okolišnih ciljeva;
- na osnovu komentara dobivenih na nacrt Plana upravljanja i karakterizacijskog izvještaja;
- diskusijom o istim sa relevantnim dionicima u FBiH.

Kao rezultat, za vodno područje Jadranskog mora u Federaciji BiH, identificirana su sljedeća „značajna pitanja“ za površinske i podzemne vode:

Površinske vode:

1. Onečišćenje površinskih vodnih tijela organskim i hranjivim tvarima podrijetlom iz malih naselja (<2000 ES) bez odgovarajućeg pročišćavanja otpadnih voda
2. Onečišćenje površinskih vodnih tijela hranjivim tvarima poljoprivrednog podrijetla
3. Onečišćenje površinskih vodnih tijela organskim i hranjivim tvarima od naselja bez UPOV
4. Onečišćenje površinskih vodnih tijela hranjivim tvarima iz akvakulture
5. Hidromorfološke promjene vodnih tijela površinskih voda (hidroenergetsko korištenje voda)
6. Hidromorfološke promjene vodnih tijela površinskih voda (morfološke promjene/obrana od štetnog djelovanja voda)
7. Nedostatak sustavnog i cjelovitog monitoringa
8. Nedovoljan povrat troškova vodnih usluga

Podzemne vode:

1. Promjene u količinskom stanju podzemnog vodnog tijela uslijed hidrotehničkih objekata.

12.2 CILJEVI UPRAVLJANJA VODAMA VODNOG PODRUČA JADRANSKOG MORA U FEDERACIJI BiH

Ciljevi i mjere upravljanja vodnim resursima na vodnom području Jadranskog mora u FBiH usklađeni su sa ciljevima definiranim Strategijom upravljanja vodama FBiH 2010–2022. a dijele se na ciljeve vezane uz:

1. Pravni okvir upravljanja vodama
2. Ekonomski okvir upravljanja vodama
3. Institucionalni okvir za upravljanje vodama
4. Korištenje voda
5. Zaštita voda
6. Zaštita od voda

12.3 Sudjelovanje javnosti po pitanju upravljanja vodama na vodnom području Jadranskog mora

Kako je teklo sudjelovanje javnosti na vodnom području?

Planovi upravljanja vodnim područjima izrađuju se sukladno EU Okvirnoj direktivi o vodama (ODV) koja je dosljedno prenesena u zakonodavstvo FBiH kroz Zakon o Vodama Federacije BiH (sl. novine FBiH 70/06). Budući da Planovi upravljanja imaju utjecaj, u većoj ili manjoj mjeri, na širok spektar ljudi i aktivnosti (korištenje voda, poljoprivreda, industrija i poslovne aktivnosti...) uključivanje javnosti u aktivnosti vezane uz izradu Planova upravljanja su neophodne. U samoj Direktivi navodi se kako se "uspjeh ove Direktive oslanja na tijesnu suradnju i usklađeno djelovanje u zajednici, državi članici i lokalnoj razini, kao i na informacije, konsultacije i sudjelovanje javnosti, uključujući i korisnike" (Preambula 14).

Do danas javnost je imala priliku biti informirana i sudjelovati na slijedećim aktivnostima:

1. **NACRT PLANA UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJEM JADRANSKOG MORA NA PODRUČJU FEDERACIJE BiH**
2. **PROJEKT UPRAVLJANJA NERETVOM I TREBIŠNJICOM**

   U sklopu projekta izrađen je ***Plan upravljanja riječnim slivom Neretve i Trebišnjice u Federaciji Bosne i Hercegovine***
3. **IZRADA KARAKTERIZACIJSKIH IZVJEŠTAJA ZA DIJELOVE RIJEČNIH SLIVOVA CETINE I KRKE NA PODRUČJU FEDERACIJE BiH**
4. **IZRADA PROSTORNOG PLANA I PLANA UPRAVLJANJA ZA PARK PRIRODE HUTOVO BLATO**

U sklopu IPA projekta **„Podrška vodnoj politici za BiH“** izrađena je pod-strategija o načinu sudjelovanja javnosti u procesu implementacije EU Okvirne direktive o vodama u BiH koja definira informativne tehnike koje se mogu koristiti za pružanje informacija javnosti.

Od preporučenih načina informiranja javnosti do sada je korišteno:

- ✓ **Sastanci/brifinzi – informiranje ključnih dužnosnika, agencija ili ključnih interesnih grupa**
- ✓ **Stručni sastanci – sa stručnjacima odvijaju neprestano**
- ✓ **Organizacija različitih vrsta događanja (proslava dana voda…)**
- ✓ **Web stranica (www.ntrb-mp.com, www.jadran.ba)**
- ✓ **Suradnja kroz medije**
- ✓ **Priprema brošura / letaka**
- ✓ **Organizacija radionica**
- ✓ **Javna rasprava**
- ✓ **Ankete**

Što je sudjelovanje javnosti?
Sudjelovanje javnosti uključuje pružanje informacija sudionicima kao i dobivanje povratnih informacija od sudionika o njihovim mišljenjima i stavovima.



Slika: Položaj sliva vodnog područja Jadranskog mora

UNECE Aarhus konvencija
koju je Bosna i Hercegovina ratificirala, daje pravo javnosti i nameće strankama i javnim vlastima obveze glede pristupa informacijama i sudjelovanju javnosti, kao i pristupu pravosuđu u pitanjima okoliša.

EU Ovirna direktiva o vodama 2000/60/EC

Zakon o vodama Federacije BiH (Sl. novine FBiH 70/06).

ZOV regulira obveze i odgovornosti u odnosu na sudjelovanje javnosti i slobodni pristup informacijama.

Članak 38. „Konzultiranje javnosti“ propisuje metode i rokove koje nadležna Agencija za vode mora ispuniti u postupku pripreme plana upravljanja vodama.

Članak 38. navodi da se konzultiranje javnosti u međunarodnim riječnim bazenima može dodatno regulirati međunarodnim sporazumima koje zaključi Bosna i Hercegovina.

12.4 Pregled ključnih pitanja i stavovi identificirani u postupku sudjelovanja javnosti

12.4.1 Vezano uz upravljanje Neretvom i Trebišnjicom

Po mišljenju javnosti opravdanost izrade Plana upravljanja riječnim slivovima Neretve i Trebišnjice ocijenjena je pozitivno (samo 2% sudionika nije imalo mišljenje, a negativnih mišljenja nije bilo). Postoji svijest da će Plan imati utjecaj na stanovništvo ukoliko se analiza iz plana i rezultati monitoringa s mjerama prihvate kao obvezujući.

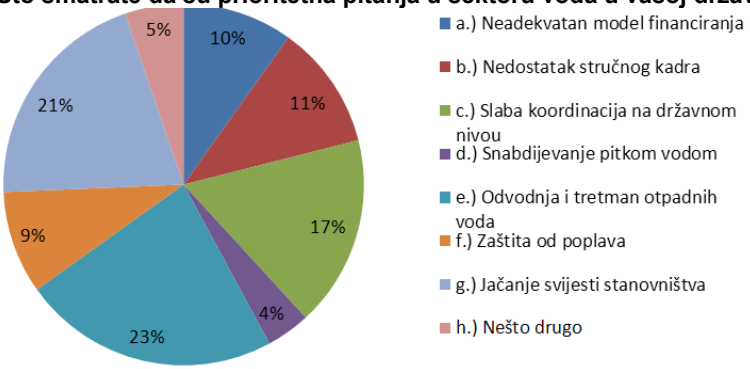
Rezultati prve radionice održane 15.05.2012. u Mostaru pokazali su da je svrha Plana upravljanja dobro objašnjena sudionicima. Od komentara na Plan upravljanja mogu se izdvojiti sljedeći komentari:

- Potrebna je veća koordinacija i predstavljanje projekta kroz medije i upoznavanje stanovništva sa ciljem projekta.
- Treba više seminara sličnih današnjem prirediti prvo na lokalnom a onda i na regionalnom nivou suradnje, ali što je najbitnije, treba uključiti javnost i njihovim predstavnicima i predstavnicima NVO-a omogućiti da kažu svoje mišljenje. Naravno, sve to prilagoditi i približiti javnosti.
- Pripremiti materijale sa prezentacijom za učesnike.
- Više vremena posvetiti pojedinim temama uz predočenje nekih konkretnih primjera.
- Ubaciti više konkretnih primjera vezano za sam proces izrade po pojedinim područjima odnosno temama kako bi sam proces izrade bio još jasniji.
- Aktivnije sudjelovanje nižih razina upravljanja vodama (županijska, općinska).
- Da se komentiraju dosadašnji rezultati monitoringa u smislu njihove upotrebljivosti za ocjenu stanja voda.
- Potrebno je više puta na više mjesta raditi prezentacije i upoznavanje lokalnog stanovništva sa stanjem i utjecajem zahvata u slivnom području. Osvrt na potrebitost održavanja biološkog minimuma dotokom vode u donji tok rijeke Neretve.
- Potrebno detaljnije razraditi procjene rizika i zadovoljenje ekoloških ciljeva. Detaljnije razraditi ekonomske analize. Detaljnije razraditi monitoring površinskih i podzemnih voda (uz simulaciju troškova).
- Osigurati da se uključe i privredni susjedi, asociranje građana, općina, udruženja komunalne privrede i dr. Promovirati izradu plana.
- Iz plana isključiti planirane (nepostojeće) akumulacijske objekte. Nepoznat utjecaj na vodna tijela nizvodno od planiranih.
- Potrebno je prirodne rubne uvjete dodatno povezati s rubnim uvjetima koje čovjek uvjetno izveo kroz izgradnju odgovarajućih objekata.





Što smatrate da su prioritetna pitanja u sektoru voda u vašoj državi?





1.radionica za nacrta Plana upravljanja riječnim slivom Neretve i Trebišnjice, Mostar, 15.05.2012.

12.4.2 Vezano uz Vodno područje Jadranskog mora u Federaciji BiH

Izrada karakterizacijskog izvještaja za vodno područje Jadranskog mora u FBiH počela je u lipnju 2014. Od tada, javnost je imala priliku sudjelovati u projektu kroz sljedeće javne konzultacije:

Tablica: Pregled održanih javnih konzultacija:

Predstavljanje Karakterizacijskog izvještaja javnosti	Posušje (Općina Posušje): Livno (Hotel Dinara): Mostar (Hotel Ero):	28. listopad 2014. 29. listopad 2014. 30. listopad 2014.
Radionice u sklopu predstavljanja Nacrta Plana upravljanja vodnim područjem Jadranskog mora u Federaciji BiH	Livno (Hotel Dinara): Mostar (Hotel Ero): Posušje (Općina Posušje):	14. srpanj 2015. 15. srpanj 2015. 16. srpanj 2015.
Javna rasprava putem web stranice www.jadran.ba	U trajanju od 6 mjeseci s početkom u travnju 2015.	

U sklopu javnih izlaganja karakterizacijskog izvještaja i nacrta Plana upravljanja vodnim područjem Jadranskog mora u FBiH, javnost i dionici imali su priliku upoznati se sa projektom i postaviti pitanja. Interes javnosti za ovo područje svodi se na dvije teme:

1. Pitanja vezana uz financijska sredstva:
   - Tko će provoditi mjere i koliko će provođenje mjera koštati?
   - Kolika će biti cijena vode?

2. Pitanja vezana uz lokalnu kakvoću voda.



Predstavljanje karakterizacijskog izvještaja za VP Jadranskog mora, Posušje, 28.10.2014.



Predstavljanje karakterizacijskog izvještaja za VP Jadranskog mora, Livno, 29.10.2014.

Vezano uz Hutovo Blato (Ramsarsko područje)

Voda je identificirana kao najveća vrijednost ovog područja. Kao najveća prijetnja vrijednostima Parka prirode izdvojeni su hidrotehnički sustavi na slivu te je potreba usklađivanja rada CHE Čapljina sa hidrološkim potrebama zaštićenog područja više puta je naglašena, kao i aktivnosti koje se provode na području gornjih horizonata u Republici Srpskoj.

Pregled ključnih pitanja i stavovi identificirani u postupku sudjelovanja javnosti:



Vezano uz upravljanje Neretvom i Trebišnjicom

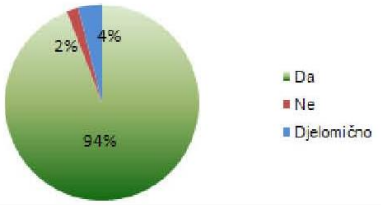
Po mišljenju javnosti opravdanost izrade Plana upravljanja riječnim slivovima Neretve i Trebišnjice ocijenjena pozitivno (samo 2% sudionika nije imalo mišljenje, a negativnih mišljenja nije bilo).
Postoji svijest da će Plan imati utjecaj na stanovništvo ukoliko se analiza iz plana i rezultati monitoringa s mjerama prihvate kao obvezujući.

Rezultati prve radionice održane 15.05.2012. u Mostaru pokazali su da je svrha Plana upravljanja dobro objašnjena sudionicima.
Od komentara na Plan upravljanja mogu se izdvojiti slijedeći komentari:

- Potrebna je veća koordinacija i predstavljanje projekta kroz medije i upoznavanje stanovništva sa ciljem projekta.
- Treba biti više seminara sličnih današnjem prirediti prvo na lokalnom a onda i na regionalnom nivou suradnje, ali što je najbitnije, treba uključiti javnost i njihovim predstavnicima i predstavnicima NVO-a omogućiti da kažu svoje mišljenje. Naravno, sve to prilagoditi i približiti javnosti.
- Pripremiti materijale sa prezentacijom za učesnike.
- Više vremena posvetiti pojedinim temama uz predočenje nekih konkretnih primjera.
- Ubaciti više konkretnih primjera vezano za sam proces izrade po pojedinim oblastima odnosno temama kako bi sam proces izrade bio još jasniji.
- Aktivnije sudjelovanje nižih razina upravljanja vodama (županijska, općinska).
- Da se komentiraju dosadašnji rezultati monitoringa u smislu njihove upotrebljivosti za ocjenu stanja voda.
- Potrebno je više puta na više mjesta raditi prezentacije i upoznavanje lokalnog stanovništva sa stanjem i utjecajem zahvata u slivnom području. Osvrt na potrebitost održavanja biološkog minimuma dotokom vode u donji tok rijeke Neretve.
- Potrebno detaljnije razraditi procjene rizika i zadovoljenje ekoloških ciljeva. Detaljnije razraditi ekonomske analize. Detaljnije razraditi monitoring površinskih i podzemnih voda (uz stimulaciju troškova)
- Osigurati da se uključe i privredni susjedi, asociranje građana, općina, udruženja komunalne privrede i dr. Promovirati izradu plana
- Iz plana isključiti planirane (nepostojeće) akumulacijske objekte. Nepoznat utjecaj na vodna tijela nizvodno od planiranih.
- Potrebno je prirodne rubne uvjete dodatno povezati s rubnim uvjetima koje čovjek uvjetno izveo kroz izgradnju odgovarajućih objekata.

Rezultati prve radionice održane 15.05.2012. u Mostaru

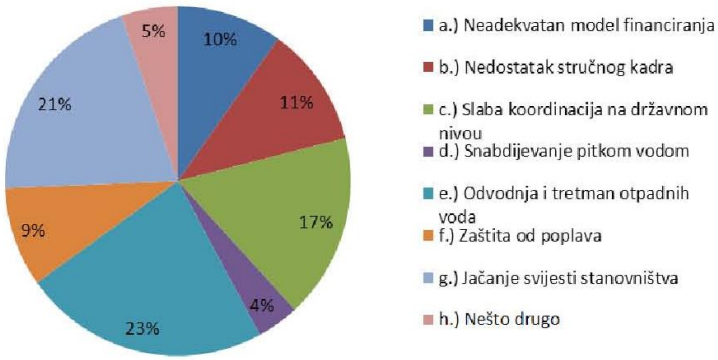
Da li Vam je tijekom radionice objašnjena svrha Plana upravljanja?



Koji od ovih načina smatrate najboljim za približavanjem Plana javnosti i njegova buduća primjena?



Što smatrate da su prioritetna pitanja u sektoru voda u vašoj državi?



Vezano uz Vodno područje Jadranskog mora u Federaciji BiH

Od 28. – 30. listopada 2014. organizirane su tri radionice u Posušju, Livnu i Mostaru.

Detaljni rezultati učešća javnosti bit će izrađeni nakon radionica planiranih za srpanj 2015.

Vezano uz Hutovo Blato (Ramsarsko područje)

Voda je identificirana kao najveća vrijednost ovog područja. Kao najveća prijetnja vrijednostima Parka prirode izdvojeni su hidrotehnički sustavi na slivu. Potreba usklađivanja rada CHE Čapljina sa hidrološkim potrebama zaštićenog područja više puta je naglašena.

Mrežna stranica Agencije za vodno područje Jadranskog mora www.jadran.ba



12.4.3 Komentari i pitanja zainteresirane javnosti vezano za Nacrt plana upravljanja vodnim područjem Jadranskom mora u Federaciji BiH i karakterizacijski izvještaj za razdoblje 2016-2021.

Udruga Tajna prirode
Nacrt karakterizacijskog izvještaja za vodno područje Jadranskog mora u FBiH

1. Komentar

Poglavlje .4 ZAŠTIĆENA PODRUČJA str 217.
U Tablici 4.3
Popis mjernih postaja na kojima se provodi monitoring kakvoće voda za kupanje od kupališta na rijeci Trebižat (TMT) naveden je lokalitet "Kravice". Obzirom da rijeka ljeti ima ugodnih 16 ^{O}C i više, a protječe najtoplijim dijelom države BiH, sasvim logična je i pojava novih, te rast broja posjećenosti postojećih kupališta. Prema podacima kojima raspolaže Udruga, na kupalištima uzvodno "Kravice" - "Koćuša" i "Čevelјuša", te onima nizvodno - "Božjak" , "Matica" i "Jaz" u najtoplijim ljetnim danima dnevno posjeti preko 3 000 osoba.
Na dužinu toka od svega 30-ak kilometara to predstavlja određeno opterećenje, te zbog tendencije rasta zahtijeva specifičan pristup problematici i detaljnije praćenje - makar navedenih lokaliteta.
Svojim karakterom i pozicijom, rijeka Trebižat predstavlja doista pravi izazov, posebice u poglavlju zaštite i očuvanja - upravo zbog svoje atraktivnosti, kao ni jedna druga rijeka u regiji.
Odgovor:
Utvrđivanje područja namijenjenih rekreaciji uključujući i područja određena za kupanje vrši se temeljem odredbi čl. 65. i 72. Zakona o vodama (FBiH, 2006). Kriteriji za određivanje ovih područja propisuju se podzakonskim aktom sukladno članku 72. stavak 6. ZOV-a. Međutim navedeni podzakonski akt u FBiH još uvijek nije donesen. S obzirom na navedeno, na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH nije proglašeno niti jedno područje namijenjeno rekreaciji, uključujući i kupanje. Dakle uvjet za proglašenja kupališta je donošenje Uredbe o kakvoći voda za kupanje za kopnene vode, te službeno proglašenje područja za kupanje.
Sukladno Zakonu o vodama proglašenje kupališta je u nadležnosti općinskih organa uprave nadležne za vode u čijoj nadležnosti je i provođenje monitoringa.
Ipak, i pored toga povremeno se u ljetnim mjesecima vrši monitoring kakvoće voda za kupanje o čemu se javnost obavještava putem medija.

2. Komentar

Pogl.5
PROGRAM MONITORINGA I IZVJEŠTAVANJA STR 231-245.
Proširenje Operativnih, Nadzornih i Istraživačkih centara te osnivanje novih duž rijeke Trebižat. Djelovanje Udruge "Tajna Prirode" proteklih par obilježili su i nerijetki susreti sa rastućom problematikom iznenadnih i akcidentnih onečišćenja te je svjesna značenja postizanja sposobnosti ranog upozoravanja i djelovanja.
Bolji nadzor bi definitivno pridonio smanjenju štetnih efekata masovnih posjeta.
Projektnim i redovnim djelovanjem Udruga se dotakla upravo pitanja problematike otklanjanja i sprečavanja novih nastanaka nakupina otpada, analizi voda te evidentiranju flore i faune Trebižata, zapravo i provodi određenu vrst "civilnog" monitoringa.
Na stranici 245, tablica 5.15a prikazuje Prijedlog postaja operativnog monitoringa na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH, sa preko 30 naznačenih lokacija i niti jednom na rijeci Trebižat, što je obzirom na površinu terena kojeg navodnjava, položaj rijeke i njene karakteristike, neopravdano te zahtijeva detaljnije sagledavanje.

Odgovor:
Na rijeci Trebižat redoviti (nadzorni) monitoring koji obuhvaća praćenje bioloških elementa kakvoće voda (perifiton, makrofitska vegetacija i bentički makrobeskralješnjaci), te osnovni fizikalno kemijski pokazatelji koji prate biološke elemente kakvoće na rijeci Trebižat se provodi na lokaciji ušće u rijeku Neretvu. Povijesni podaci postoje za postoje na lokacijama Peć-Mlini, Klobuk i Kravice.
Vezano za operativni monitoring važno je napomenuti da se operativni monitoring provodi na onim vodnim tijelima na kojima je analizom pritisaka i utjecaja utvrđeno da vodno tijelo ne

zadovoljavaju ili neće zadovoljiti najmanje dobro stanje vodnog tijela. Kako je navedena analiza provedena za cijelo vodno područje Jadranskog mora u Federaciji BiH i kako je utvrđeno da su sva vodna tijela na rijeci Trebižat u najmanje dobrom ekološkom stanju, odnosno u najmanje dobrom ekološkom potencijalu na dijelu gdje je rijeka Trebižat u kategoriji jako izmijenjenih vodnih tijela na rijeci Trebižat dostatno je provoditi samo nadzorni monitoring. I pored toga se na rijeci Trebižat u ljetnim mjesecima kada su i najveći pritisci vrši povremeni monitoring kakvoće voda za kupanje pri čemu se promatraju osnovni fizikalno-kemijski i mikrobiološki pokazatelji.

Nacrt plana upravljanja vodnim područjem jadranskog mora u FBiH

3. Komentar

5 ZAŠTIĆENA PODRUČJA str 156.
Tablica 5.3 Popis mjernih postaja na kojima se provodi monitoring kakvoće voda za kupanje, konkretno na rijeci Trebižat mjerenjem samo na kupalištu "Kravice" ne dobiva se točan uvid u širu situaciju zbog zgusnutog broja kupača skoncentriranog na dijelove srednjeg i donjeg toka rijeke Trebižat.
Zbog kontinuiranog rasta posjeta, ovaj dio vodnog tijela zahtijeva poseban pristup i detaljnije prikupljanje i obradu podataka od navedenog.

Odgovor

Isti odgovor kao i za komentar 1 - Utvrđivanje područja namijenjenih rekreaciji uključujući i područja određena za kupanje vrši se temeljem odredbi čl. 65. i 72. Zakona o vodama (FBiH, 2006). Kriteriji za određivanje ovih područja propisuju se podzakonskim aktom sukladno članku 72. stavak 6. ZOV-a. Međutim navedeni podzakonski akt u FBiH još uvijek nije donesen. S obzirom na navedeno, na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH nije proglašeno niti jedno područje namijenjeno rekreaciji, uključujući i kupanje. Dakle uvjet za proglašenja kupališta je donošenje Uredbe o kakvoći voda za kupanje za kopnene vode, te službeno proglašenje područja za kupanje.
Sukladno Zakonu o vodama proglašenje kupališta je u nadležnosti općinskih organa uprave nadležne za vode u čijoj nadležnosti je i provođenje monitoringa. Akt o proglašenju i rezultati monitoringa se dostavljaju Agenciji za vodno područje Jadranskog mora.

4. Komentar

DOPUNSKE MJERE, str 210, predstavljaju temeljni okvir djelovanja za rijeku Trebižat upravo zbog svojih posebitosti.
Tablica 9.2: Popis ključnih tipova mjera, sa posebnim naglaskom na mjeru pod rednim brojem 19. - Mjera za sprječavanje ili kontrolu štetnih učinaka u turizmu uključujući ribolov, sa zadatkom očuvanje bioraznolikosti površinskih voda predstavlja samu srž problematike rijeke Trebižat, te u daljnjoj razradi dokumentacije treba predstavljati nit vodilju u planiranju i definiranju svih ostalih aktivnosti.

Odgovor:

Dopunske mjere se propisuju za vodna tijela koja nisu u dobrom stanju/potencijalu, što ovdje nije slučaj. Ipak, i dalje će se voditi računa o mjeri 19 (Mjera za sprječavanje ili kontrolu štetnih učinaka u turizmu uključujući ribolov sa zadatkom očuvanja bioaraznolikosti površinskih voda ne samo rijeke Trebižat nego i drugih površinskih voda uključujući priobalne vode, vode zaštićenih područja i dr.

5. Komentar

str 223.
Poboljšanje efikasnosti, unaprjeđenje transparentnosti i povećanje odgovornosti u upravljanju vodama te poboljšanje procesa odlučivanja o vidovima korištenja vodnih resursa su zapravo teme kojima se Udruga "Tajna Prirode" od osnutka bavi, te uspješno prezentira opciju eko-turizma sa naglaskom na veslanje, biciklizam i boravak u prirodi općenito.
Takav vid korištenja dugoročno najviše donosi korist zbog svoje samoodrživosti te smatramo da se poseban naglasak trena staviti na takav vid aktivnosti i korištenja voda u daljem definiranju pravilnika.

Odgovor:

Uloga nevladinog sektora je značajna kako po pitanjima korištenja, posebno zaštite voda tako i zaštite od voda, te pomaže široj uključenosti javnosti i unapređenju transparentnosti i povećanju odgovornosti u upravljanju vodama.

6. Komentar

str 226.
Osiguranje uvjeta za održivo korištenje voda u područjima čiji razvoj ovisi od interesa tržišta, za HNK/Ž te ZHK/Ž od posebnog je interesa razvijanje sustavnog korištenja rijeke Trebižat i ponude vezanu uz Sport i rekreacija: Identificiranje lokaliteta pogodnih za razvoja sportova i rekreacije na vodi. Takav vid korištenja uvjetovan je lokalitetima i razinom očuvanosti i jedan je od bitnijih faktora razvoja korištenja i upravljanja vodama.
Odgovor:
Plan upravljanja vodnim područjem je izrađen sukladno Okvirnoj direktivi o vodama i ne prejudicira način korištenja prostora. Razvojni dokumenti pojedinih sektora se rade sukladno strategijama i razvojnim ciljevima tih sektora, a izuzetno je važno da se oni uključe i u strateške i prostorno-planske dokumente pripadajućih županija/kantona.

WWF
Draft nacrta Plana upravljanja vodnim područjem jadranskog mora na području Federacije BiH
1. Komentar

Uključivanje umjetnog kanala Sturba-Table (Stara Foša) kao zasebnog vodnog tijela u Karekterizacijski izvještaj zbog njegove važnosti u zaštiti i rehabilitaciji močvare/tresetišta Jagme (Table)
Područje Jagmi u centralnom dijelu Livanjskog polja je, uz Ždralovac, jedno je od najvećih tresetišta u BIH. Izgradnjom hidroenergetskih kanala za potrebe HE Orlovac i promjenom hidroloških prilika tresetište je degradirano a treset uglavnom mineraliziran izuzev manjeg dijela uz istočni rub Jagmi.
Dovodni kanal Sturba-Table je dimenzioniran tako da je mogao prihvatiti i dovesti dovoljne količine vode u područje Jagmi (zajedno sa sustavom sekundarnih i tercijarnih kanala) u kojemu su zastupljena uglavnom tresetna tla manje ili veće dubine (0,2 – 2,5 m). Svrha ovog kanala je bila da se u periodima deficita vlage dovede određena količina vode radi vlaženja tresetnih zemljišta jer je prethodnim meliorativnim projektima samo odvodnja. Naime, prekomjerno sušenje treseta dovodi do njegovog slijeganja te daljnje mineralizacije, a potom i do eolske erozije. Trenutno kanal je zapušten, dijelom zatvoren, a ustave koje bi trebale regulirati protoke na pojedinim dijelovima tresetišta ne postoje.
U konkretnom slučaju Jagmi očuvanje i rehabilitacija manjeg dijela tresetišta, može biti održiv, jeftin i socijalno prihvatljiv mehanizam dostizanja pojedinih okolišnih ciljeva Plana za područje centralnog dijela Livanjskog polja. Stoga smatramo da se stanje ovog vodnog tijela treba ocijeniti u Karakterizacijskom izvještaju (zajedno pripadajućim tresetištem Jagme) i razmotriti mjere za poboljšanje stanja u Planu.
Odgovor:
Kriterij za uvrštavanje kanala kao umjetnih vodnih tijela u Plan upravljanja je njihova dužina, koja mora biti veća od 5 km. Navedeni kanal Stara Foša /ili po nekim kartama Stara Foča/ je ukupne dužine oko 3,0 km i kraći je od 5 km. Osim toga, potrebno je da se zna koji subjekt koristi tresetište gdje je i navedeni kanal i u koje svrhe. Potrebno je, za vrijeme trajanja ovog plana, izraditi Studiju za revitalizaciju navedenog prostora uz precizno poznavanje korištenja voda kao i načina upravljanja.

2. Komentar

Stranica 68.
Slika 1.13: Prikaz ukupne ocjene stanja površinskih voda na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH
Komentar:
Karta ne odražava prikazane podatke u „Tablica 1.5a: Procjena ekološkog i kemijskog stanja vodnih tijela površinskih voda – tekućica“. Također, nije jasno radi li se o ocjeni ili procjeni stanja.
Odgovor:
Radi se o ocjeni stanja voda koja je napravljena na temelju analize pritisaka i njihovih utjecaj (modelski pristup), uz korištenje postojećih povijesnih podataka za odgovarajuća vodna tijela.

3. Komentar

Stranica 89.
„Ždralovački kanal se nalazi u Livanjskom polju kanal je produbljen oko 3,0 metara u cilju odvodnje površinskih i podzemnih voda iz prostora Veliki Ždralovac na kojem se vrši eksploatacija treseta.

Proširivanjem i produbljivanjem korita Ždralovačkog kanala snižena je razina podzemnih voda u području Velikog Ždralovca“.
Komentar:
Autori navode da je i prije postojao vodotok (zvao Ševarova jaruga) pa nije jasno zbog čega je ovo vodno tijelo svrstano u umjetna vodna tijela. Kanal Drinovac, koji je nastao prevođenjem i kanaliziranjem donjih tokova Sturbe, Žabljaka i Bistrice te prostorno izmještenim tokom je pak hidromorfološki karakteriziran kao znatno izmijenjeno vodno tijelo.

Odgovor:
U karakterizacijskom izvještaju za sliv Cetine i Krke kojeg je izradio Zavod za hidrotehniku GF Sarajevo navedeni vodotok je okarakteriziran kao umjetno vodno tijelo. Nakon provjere s povijesnih karata iz Austro-Ugarske vladavine (1910.god.) vidljivo je postojanje pojedinih vodotoka koji su kasnije preuređeni i ovo vodno tijelo po svojim hidromorfološkim karakteristikama spada u znatno izmijenjeno vodno tijelo. Ždralovački kanal će se prebaciti iz umjetnih u jako izmijenjena vodna tijela.

„Napomena: Budući da se radi o betoniranom koritu za umjetno vodno tijelo Jagme-Lusnić-Brda-Lipa BA_CE_JLBL, zbog navedenog analiza bioloških elemenata kakvoće voda neće biti reprezentativna,….“
4. Komentar:

Korito ovog vodnog tijela je samo manjim dijelom betonirano, a dva kraka kanala koji se nalaze u centralnom dijelu polja u dužini od 10 km nisu betonirana. Također, dio kanala je izgrađen na području močvare Jagme pa je upitno koliko su ovi kanali umjetna vodna tijela.

Pojašnjenje.
Kod umjetnih vodna tijela bitno je naglasiti da su umjetna vodan tijela ona vodna tijela koja su nastala djelovanjem ljudskih aktivnosti na mjestu gdje prije nije bilo vodotoka i gdje prije nije tekla voda.
Pregledom povijesnih karata nisu vidljivi vodotoci izuzev što se i ovaj dio krškog polja periodično potapa u pojedinim dijelovima godine.
Stranica 109.
Navodi se “Izgradnjom sustava HE Orlovac se velike vode odvode u akumulaciju Buško Blato, čime je problem plavljenja ovoga prostora (središnjeg dijela Livanjskog polja) riješen”

5. Komentar:

Ova konstatacija nije točna jer kod pojave velikih voda centralni dio Livanjskog polja je i dalje plavi (manjeg obima i trajanja nego prije izgradnje sustava HE Orlovac) sto potvrđuju i priložene fotografije od 18. 10. 2015 godine sa područja Jagmi. Razlog ovome je vjerojatno u upravljanju cijelim sustavom HE Orlovac, ponajprije CS Buško Blato, a koji se vodi modelom korištenja voda isključivo za hidroenergetske potrebe, zanemarujući potrebe lokalne zajednice i okoliša. Utjecaji trenutnog načina upravljanja sustava HE Orlovac na centralni dio Livanjskog Polja su najviše uočljivi u ljetnom periodu kada zbog prekomjerne odvodnje kanalima tresetna tla ostaju bez vlage i dolazi do njihove mineralizacije i erozije tla, a samim tim i štetnog utjecaja na poljoprivredu i ekosustave ovog područja. Ovoj problematici treba posvetiti više pozornosti u Karakterizacijskom izvještaju i Planu, te odrediti mjere za smanjenje negativnih utjecaja.





Odgovor:
Potrebno je izraditi Studiju s Analizom stanja i načinom poboljšanja korištenja voda na ovom prostoru uz odgovarajući monitoring voda, kao i sagledavanje socijalno-ekonomskog aspekta.

Plan upravljanja
Stranica 107.
Predlaže se „ da se u periodu malih voda dio od ekološki prihvatljivog protoka...koji dolazi do ponora Doljašnice upušta u njega i na taj način poveća dotok u Deransku kasetu Hutovog blata (alternativa prebacivanje vode iz Svitavske u Deransku kasetu). „

3. Komentar:
WWF provodi višegodišnji monitorig i istraživanja podzemnih voda u slivu Hutova blata. Rješenje upuštanja voda u ponor Doljašnjica bi izuzetno doprinjelo revitalizaciji i očuvanju močvarnog ekosustava Hutova blata. Prema WWF-ovim podacima, Deranskoj depresiji je oduzeto 5 m^3/s doticaja u periodu malih voda. Smatramo da se ovim upuštanjem ne mogu nadoknaditi svih 5 m^3/s ali se stanje tog ekosustava može značajno poboljšati. Potrebno je izvršiti kombinaciju više mjera, a kako je to naznačeno u kasnijem tekstu. Međutim ovdje je bitno naglasiti potrebu za detaljnim istraživanjima veza (trasiranjem) ponora Doljašnjica s Hutovim blatom a osobito s Deranskom depresijom. Također je potrebno uključiti EP HZHB u provedbu, prvo istraživanja a potom i upuštanja voda u Doljašnjicu. Smatramo da je potrebno i definirati i zakonski okvir koji bi se koristio za provedbu ove prilično osjetljive mjere ublažavanja. Trenutno imamo mogućnosti uključivanja EP HZHB kroz Okolišnu dozvolu od strane Federalnog ministarstva okoliša i turizma kao i Vodnu dozvolu koja se za CHE „Čapljina“ treba obnoviti u 2016.
Odgovor:
U planu je navedena problematika Hutovog blata te da je potrebno definirati ekološki prihvatljiv protok i ostale aktivnosti koje treba provesti (u planu su predložene mjere), na zaštiti i očuvanju Hutovog blata. Na zaštiti Hutovog blata se treba zajednički raditi, što uključuje i druge pravne institucije u Federaciji BiH (EP HZHB Federalnog ministarstva okoliša i turizma), Agencija ne može sam riješiti jer problem zaštite Hutovog blata vezan je i za preko entitetski utjecaj, a taj dio se samo jednim dijelom riješen kroz projekt Izrade studije kojom će se utvrditi ekološki prihvatljiv protok na sedam (7) profila na Neretvi i Trebišnjici“ (2013) u kojoj je sudjelovao Elektroprojekt d.d. Zagreb, Zavod za vodoprivredu d.d. Sarajevo i Zavod za vodoprivredu d.o.o. Bijeljina

Stranica 140.
Slika 4.13. Prikaz ukupne ocjene stanja površinskih voda na vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH
Korigiran naziv slike 4.13 i promijenjena legenda (uključeni i potencijali) – komentar uključuje i sliku 4.14.
4. Komentar:
Stanje površinskih voda Hutovog blata je ranije u tekstu ocjenjivano kao loše, vrlo loše tj. jako izmijenjeno. Ipak na Slici 4.13., a prema u bojama, Trebišnjica je označena kao „jako izmijenjeno vodno tijelo“, Svitava – „značajno izmijenjeno“ a Derani kao „neznatno izmijenjeno“. Smatramo da je potrebno preispitati ovakvu gradaciju. Naime, po WWF-ovom monitoringu voda Deranske depresije, saznajemo da je došlo da značajnih promjena. Usljed nedostatka voda došlo je do sušenja močvarne vegetacije i njenog taloženja, a time i zapunjavanja depresija i jezera. Potvrda ovom procesu se očituje poređenjem monitoringa prije i nakon puštanja u rad CHE Čapljina. Naime, 20. rujna 1974. na HS Boljum Kuk je očitan najniži vodostaj od H=13 cm dok je 17. travnja 2009. vodokazna letva je bila zasuta muljem do visine vodostaja od H=60 cm. Iz ovoga se može zaključiti da je dno jezera Derani u zadnjih 30 godina na prostoru Boljum Kuka izdignuto oko 1 m. Stoga predlažemo da područje Deranske depresije dobije najmanje gradaciju „značajno izmijenjeno“. Također, predlažemo da Svitavska depresija kao i rijeka Trebišnjica imaju gradaciji „jako izmijenjeno“ ili čak „umjetno vodno tijelo“. U nekim drugim dijelovima teksta postoje i drukčije gradacije tako da se ovaj komentar predlaže promjene koje se odnose na Sliku 4.13. a radi konzistentnosti trebalo bi obratiti pozornost i na ostale dijelove teksta.
Odgovor:
Objašnjenje sva voda tijela kojima je zbog značajnih hidromorfološki pritisaka ocjena umjereno i lošija od toka su svrstana u kategoriju jako izmijenjenih vodnih tijela. Kod jako izmijenjenih vodnih tijela se određuje ekološki potencijal i on je određen i za navedena vodna tijela. U tablici 4.39 objašnjen je uzrok zašto su Svitavsko, Deransko jezero i rijeka Trebišnjica u kategoriji jako izmijenjenih vodnih tijela i što je uzrok tome (značajne promjene u hidrologiji i promjene u koritu). Navedena vodna tijela ne mogu biti u kategoriji umjetnih vodnih tijela, jer to bi bilo krivo sukladno Okvirnoj direktivi o voda, a prema tome i zakonima iz vodnog-gospodarstva koji su na snazi u Federaciji BiH.
Ocjena hidromorfološkog stanja provedena je sukladno normi BAS/EN 15843 (2011).
Proizlazi da su neki pojmovi iz vodnog gospodarstva od strane WWF krivo protumačeni.

Stranica 144.
Tablica 4.39: Popis jako izmijenjenih vodnih tijela na vodnom području Jadranskog mora - stajačice
5. Komentar:

U tablici se navodi Deransko jezero kao jako izmijenjeno vodno tijelo i to zbog promjena u hidrologiji i značajnom smanjenju protoka. WWF-ov monitoring ovo potvrđuje pa se stoga u cijelosti slažemo s ovom kvalifikacijom. Ipak isti kriterij se može primijeniti i na ostala jezera Deranske depresije Hutova blata. Zapravo cijelo to područje uključujući i tokove, Jaruge je zapravo jako izmijenjeno vodno tijelo.
ODGOVOR
Kao što se vidi u tablici 4.39 i Deransko jezero je svrstano u jako izmijenjeno vodno tijelo zbog značajnih hidroloških promjena.

Stranica 147.
Umjetna vodna tijela
6. Komentar

Nekada nije jednostavno utvrditi da li određeno vodno tijelo pripada skupini „umjetna vodna tijela“ ili „znatno promijenjeno vodno tijelo“. Naime, proglašenje umjetnog vodnog tijela predlaže se za vodno tijelo nastalo ljudskom djelatnošću za koje je utvrđeno nezadovoljavajuće hidromorfološko stanje. Dočim za proglašenje znatno promijenjenog vodnog tijela predlaže se za prirodno vodno tijelo za koje je utvrđeno nezadovoljavajuće hidromorfološko stanje a i preliminarna ekspertna procjena upućuje na izrazite, opsežne i dugotrajne promjene barem jednog hidromorfološkog elementa uslijed fizičkih zahvata izvršenih na vodnom tijelu.
Svitavsko jezero je zapravo nastalo ljudsko djelatnošću jer je tu prije bila močvara. Također rijeka Trebišnjica je u skoro potpuno umjetnom režimu. Možda je ovdje potrebna dodatna analiza i objašnjenje zašto Svitavsko jezero i rijeka Trebišnjica nisu uvršteni kao umjetna vodna tijela, kao i dodatno razmisliti

o njihovom eventualnom uvrštavanju u ovu skupinu. Isti komentar se odnosi i na Buško jezero koje je prije izgradnje akumulacije postojalo kao močvara Buško Blato.
Odgovor:
Pojašnjenje: Sukladno ODV umjetna vodna tijela su ona vodna tijela koja su nastala ljudskom djelatnošću na mjestima gdje prije nije bilo vodene površine.
Jako izmijenjeno vodno tijelo označava tijelo površinske vode čiji je izgled bitno izmijenjen kao rezultat fizičkih promjena uzrokovanih ljudskom aktivnošću.

Komentar prof.dr.sc. Tarik Kupusović

Opći komentar

Kao opći komentar, mora se napomenuti da Okvirna direktiva o vodama, kao što je poznato, nema za cilj samo zaštitu voda, odnosno postizanje dobrog statusa svih vodnih tijela. Njena osnovna intencija je promoviranje održivog razvoja korištenja voda, kako za ljude i ekonomiju, tako i za ekosisteme zavisne o vodama, zbog dugoročne održivosti civilizacije i usluga koje ekosistemi u tome pružaju ljudima. Shodno ovome, nacrt Plana je ipak ostao **nedovoljno** okrenut promoviranju korištenja voda za razvoj, prije svega proizvodnju. U stvari, Plan upravljanja vodama morao bi omogućavati, doprinositi razvoju, a ne da njegova primjena eventualno bude prepreka privrednom i društvenom razvoju. Održivo korištenje vodnih resursa za razne privredne namjene, naročito okolišno prihvatljiva izgradnja i korištenje višenamjenskih akumulacija, hidro-energetskih postrojenja, raznih mjera za smanjenje rizika od poplava, zahvaćanja voda za navodnjavanje, industriju, korištenja za turizam i drugo, nije samo ekonomsko pitanje, nego može imati i dalekosežne pozitivne socijalne i okolišne reperkusije, posebno u svijetlu klimatskih promjena, češćih i većih poplava, suša i drugih prirodnih nepogoda (ova posljednja rečenica je (iz ranijeg komentara) „ubačena“ u 7.1, ali poprilično samo „deklarativno“!).
Komunalni vodovodi, kojima se u Nacrtu plana posvetila značajna pažnja, omogućuju servis vodoopskrbe, po sebi ne stvaraju nikakvu novu vrijednost (nemaju profita); naravno da moraju biti samoodrživi i kvalitetno pružati uslugu građanima i ostalim svojim klijentima – pretežno drugim uslužnim djelatnostima (zdravstvo, školstvo, administracija), trgovini, te zanatstvu i drugoj maloj privredi. Vodovodi i njihovo funkcioniranje su svakako izuzetno visoko prioritetni.
Prema ranijem komentaru, urađena je određena dodatna obrada i analiziranje potencijala i za druga ekonomska korištenja voda. Ipak, nigdje, čini se, nije naglašeno da **Vodno područje Jadranskog mora u FBiH ima** vjerojatno **najviše voda po stanovniku** u čitavoj široj regiji; i to uglavnom vlastitih voda, osim dijela sliva Trebišnjice i veoma malim dijelom Neretve. Izgleda da to – raspoloživa prosječna godišnja količina voda, m^3/stanovniku, nije nigdje u dokumentu ni izračunata, čak ni spomenuta. Možda ta voda nije najbolje raspoređena u vremenu i prostoru, nije sigurno, ali, to i jeste problem, to je ono što treba rješavati. Vode su zaista stvarni, slabo iskorišteni resurs ovog područja. Ako se to ovdje i sada ne uradi – barem okvirno, ili barem ne navede kao jedna od **osnovnih i prioritetnih mjera** izrada takve odgovarajuće analize, onda Agencija, pa i sektor voda u cjelini, samo „čuva i brani“ vode od drugih, a ne promovira ih, ne nudi ih pro-aktivno za ekonomski razvoj. Tako se može doći u situaciju da, ili:

- **Ima vode, a nema ni stanovništva ni privrede,** ili
- **Da vode postaju kočnica razvoja!**

Odgovor
Plan upravljanja vodnim područjima je planski dokument koji se donosi za razdoblje od 6 godina, nakon čega se mijenja i dopunjuje za razdoblje od narednih 6 godina. Donosi ga Vlada Federacije BiH objavljivanjem u »Službenim novinama Federacije BiH«. Sadržaj Plana upravljanja vodnim područjem definiran je Dodatkom VII ODV koji je prenesen i u članak 25 Zakona o vodam (Sl. nov.. Federacije BiH 70/06), dok je korištenje voda regulirano drugim zakonskim aktima.

Specifični komentari

1. Komentar

Hvala na uvažavanju mnogih tehničkih i nekih drugih primjedbi, sadržanih u komentarima od 24.8.15, ali ostaje nejasno zašto jedan značajan dio nije usvojen? Moli se obrazloženje, ili da neko pažljivo ponovo prođe kroz tekst i sve ispravi.

Odgovor:

Kao što je i navedeno većina komentara je uvrštena u novu verziju Nacrta plana koji će se još jedanput pregledati i u njega će biti uvršteni prihvaćeni prijedlozi. U daljem tekstu dan je prikaz svih komentara. Dr.sc. Tarika Kupusovića

Komentari na Karakterizacijski izvještaj, od 1.4.2015.

1. U Sadržaju je ispod 4.3 „ispala“ i tablica 4.3 – brisati;

   Ispravljeno
2. U 1.1 - Zakon o vodama FBiH, Sl. novine 70/06, a ne 06/06;

   Ispravljeno
3. Također u 1.1 piše: „13 godina od datuma stupanja na snagu direktive“ – pojasniti (šta se radi tih prvih 13 godina?) i navesti datum stupanja na snagu, ne zna to svako; „d“ je veliko, jer se misli na ODV;

   Dodano i Ispravljeno
4. Zašto 1.2 nije boldirano, kao 1.1?

   Ispravljeno
5. U 1.2.1 piše „obuhvaća cijelo slivno, ...“ – nedovršeno, ali bi trebalo „vodno područje“?

   Ispravljeno
6. Na Sl. 1.1. bi trebalo prikazati i cijela slivna područja Neretve, Trebišnjice, Cetine i Krke, jer se tako navodi i objašnjava u tekstu;

   Ispravljeno
7. U 1.2.2 se kaže „planinama“ („su“ ispred navodnika je viška), a onda se navode i neki drugi geografski toponimi – ispraviti;

   Ispravljeno
8. Upotrebljavaju se skraćenice m.n.v (metara nadmorske visine) i m.n.m (metara nad morem) – opredijeliti se za jednu;

   Usuglašeno m.n.m.
9. U 1.2.2 piše „U reljefu ... dihotomija u reljefu“ – popraviti;

   Ispravljeno
10. Posljednja rečenica prvog pasusa u 1.2.2 ne valja – popraviti;

    Ispravljeno
11. Pod 2. i 3. „zapadna Hercegovina“ i „donja zapadna Hercegovina“ nije koherentno;

    Ispravljeno
12. Pod 3 „razvijenom ... hidrologijom“ – neprimjereno, jer je hidrologija nauka, a misli se na razvijenu mrežu površinskih i podzemnih tokova;

    Ispravljeno u razvijenu mrežu površinskih i podzemnih tokova;
13. „Blaga Mediteranska klima“ i „sedrene barijere“ nemaju korelacije. Ne bi se reklo da je na Plitvicama, Uni, ili Plivi takva klima;

    Ispravljeno
14. U 1.2.2 i na drugim mjestima piše „treba napomenuti“, ili „značajno je napomenuti“; to su neprimjerene formulacije za dokument ove vrste;

Ispravljeno i izbačeno

15. Naslov Slike 1.2 popraviti; nije „sliva ...“, nego „vodnog područja ...“;

Ispravljeno

16. Prvu rečenicu u 1.2.3 je neprimjereno započeti sa „Kada se govori ...“, a tek se počinje „govoriti“; osim toga, rečenica je nesuvisla – na šta se misli pod „cijelog sliva“?

Ispravljeno

17. U 1.2.3 piše „tj. jugoistočno od naselja Luka“ – „tj.“ je viška;

Ispravljeno

18. U 1.2.3 „... BiH sa ukupnom dužinom ...“ – popraviti u „... BiH. Sa ukupnom dužinom ...“;

Ispravljeno

19. U 1.2.3 „I pored toga što“ brisati, a nastavak rečenice popraviti u „Neretva je bogata vodom, ali neki njeni pritoci sa viših horizonata presušuju“;

Ispravljeno

20. Navodi se da je površina sliva Neretve u FBiH 5.745 km^2, Trebišnjice 220 i Cetine 2.655,6; dok za Krku i neposredni sliv Jadranskog mora nije navedeno ništa. Dopuniti i navesti ukupnu površinu vodnog područja, za koje se Plan pravi;

Ispravljeno

21. U 1.2.3, u dijelu „rezultat pravilnog korištenja“, izostaviti „pravilnog“, jer se ne zna (nije definirano) šta je to, a bivalo je ponekad i „nepravilno“! I dalje, u 1.2.3 piše
Ispravljeno

22. „... potopljen nakon izgradnje HE Bileća“ – ispraviti u „... potopljen nakon izgradnje HE Trebinje I“ (HE Bileća još nije napravljena!);
Ispravljeno
23. „... dužina Trebišnjice je bila dugačka ...“ – izbrisati prvu riječ „dužina“;

Ispravljeno

24. „... danas je dugačka oko 78 km, a ostali dio je danas ...“ – ovo drugo „danas“ brisati;
Ispravljeno

25. „...rijeke, najpoznatiji ...“ popraviti u „... rijeke. Najpoznatiji ...“;
Ispravljeno

26. ... propisani „biološki minimum“? Navodi li se negdje kako je određen i koliki je? (Neinformiranom) čitaocu ostaju nejasni i navodnici;
Dodan je naziv studije pod nazivom Određivanje ekološki prihvatljivog protoka na sedam lokacija na Neretvi Trebišnjici
27. „Trebižat ... osam puta mijenja naziv“, a navedena su samo četiri „najpoznatija“ – navesti svih osam;
Nije uvaženo

28. Je li izvor Krke „u naselju“, ili „istočno od naselja“ Kovačiči?
Istočno od naselja Kovačić

29. Na slikama 1.4 i 1.5, za temperature i padaline, navesti izvor i razdoblje izračuna (u svjetlu klimatskih prmjena);
Dodan je izvor podataka

30. U 1.2.4 „pravilno postojanje pravilog ritma“ – jedno „pravilno“ je viška; ako nije, objasniti;
Ispravljeno

31. Je li „Köppenova podjela klima“ uvodi, ili otklanja terminološki kaos? Ovdje uvodi – cijelu podtačku popraviti; mislim da geografi ovdje kompliciraju stvari, čemu inženjeri ne trebaju podleći;
    Nije uvaženo, u timu je bio geograf koji zadražava navedene konstatacije.

32. „Borealna ... >10 °C“ – popraviti;
    Ispravljeno

33. „...samo djelovi viši planinski dijelovi“ – popraviti;
    Ispravljeno

34. Objašnjavati u 1.2.5 nešto „za neposredni sliv Save“, čak i bez ikakve komparacije sa slivovima Jadranskog mora je neprimjereno, nepotrebno;
    Izbačeno
35. Nadalje, piše: „Na vodnom području naviše je izražena vegetacijska različitost.“ – brisati „naviše“ (misli se „najviše“), jer se ne navodi u odnosu na šta;
    Ispravljeno

36. Nadalje, „Kserofitni sistemi“ - biljke koje spremaju vodu u svoje mesnate stabljike ili lišće, kao što su kaktusi i agave; nejasno za Hercegovinu;
    Ispravljeno

37. Nadalje se navodi „... zona Hutovog blata koja, iz aspekta zaštite voda, ima višestruki značaj, ... koja je definira i u okvirima europskih direktiva“ – za direktive konfuzno rečeno, popraviti; također „višestruki značaj za zaštitu voda“ je prenaglašen – koje su to i kakve količine (zagađenih) voda koje dolaze u močvaru i koje, pročišćene u močvari, otječu prema Neretvi (odnosno njenoj delti), te koliki je njihov udjel u ukupnim protocima Neretve? Vjerojatno se mislilo na zaštitu voda samog Hutovog blata, ali to onda treba jasno napisati.

    Ispravljeno mislilo se na zaštitu Hutovog blata

38. U jedinoj rečenici podtačke 1.2.6 se kaže „Za prikaz zemljišnog pokrivača ..“ i onda se ništa ne prikazuje, nego samo daje „Slika 1.7:. Distribucija glavnih klasa ...“ (baš ovako, s točkom iza dvotočke). Neprimjereno – šire obraditi.
    Dodane i površine i tekst i tablica.

39. U 1.2.7 se navodi „prostor sliva Neretve i Trebišnjice“ – popraviti u „prostor Vodnog područja“; Nisu navedene sve općine, zašto? Ili dopuniti, ili objasniti.
    Sve općine su dodane

40. Navedene površine, piše „sliva“, a treba „vodnog područja“, po kantonima daju ukupno 8.658,7 km^2, što nigdje nije navedeno. Je li to tačno? Ako jeste, ispada da sliv Krke i neposredni sliv Jadranskog mora u FBiH, obzirom na navedeno pod 20, iznosi 38,5 km^2. Je li to tačno i koliko je čije? A samo Jadransko more – dio koji pripada BiH – koliko njega ima i ko njime upravlja? Granica na moru je nekada parafirana, nije još ratificirana, ali i to treba, negdje i nekako, obraditi. To su priobalne, ili prijelazne vode, obzirom na niz vrulja – mada u preambuli 1.3 piše da nema prijelaznih voda, o čemu, predlažem, treba razmisliti.
    Ispravljeno

41. Na Slici 1.8 je nejasno, odnosno neobjašnjeno „preplitanje“ granica JVP i kantona/entiteta – naročito entiteta; radoznalom čitaocu nedostaje i prikaz 20 km^2, koje administrativno pripadaju Unsko-sanskom kantonu – valjda je to ono nešto u gornjem lijevom uglu slike – ali ima slično i duž međudržavne granice s Hrvatskom?
    Ispravljeno

42. O „Tablici 1.1: Prikaz tekućica sa pripadajućim vodnim tipovima ...“ ne mogu ništa reči, osim da bi trebalo objasniti brojeve ispred tipova i podtipova – moraju li biti 8, 8a (koje se ponavlja (?), za drugu ekoregiju), 9 itd. Ljuta, Neretvica i Rakitnica da su dominantno na silikatnoj podlozi (znači, granit, kvarc ...) – nešto mi sumnjivo; mislio sam da je dominantno i tu krš – znači karbonatna podloga? Inače, Tablica je napravljena kao izvod iz neke studije o mogućim vodnim tipovima, sa „vodotocima/dionicama vodotoka“ navedenim više kao primjer, ili čak napomena; Možda je i tako zgodno, ali onda treba posebna tablica (bez obzira na Sliku 1.9), u kojoj će u prvom planu biti „vodotoci/dionice vodotoka“ (kako i sugeriše naslov Tablice: „Prikaz tekućica ...“), pa onda njen tip i drugo, prikazano, odnosno nabrojano, po glavnim slivovima.

    Dodano i objašnjeno

43. U „hederu“ popraviti „Jadrnskog“ u „Jadranskog“, ☺ - tek sada vidio.
    Ispravljeno

44. Slika 1.9 – zašto se u legendi 13 puta ponavlja „Dinaridska submediteranska ekoregija“? A „subkontinentalna“ dva puta – jedva je uočljiva razlika, kao u zagonetnim pitalicama!? U tekstu je navedeno da je „određeno 10 tipova“, navedenih onda u Tablici 1.1, ali sa 14 podtipova („podrubrika“, uključujući i povremene vodotoke). U ovoj verziji slike nema nikakvih imena vodotoka, pa se teško ili nikako ne može povezati Tablica 1.1 i ova slika. Bilo kako bilo, sve treba izložiti – prikazati jasnije, sa svrhom karakterizacije konkretnih vodotoka, a ne općenito ekološko-geografskom svrhom.
    Dodani i vodotoci u cijelom planu se pojedinačno su prikazana sva vodna tijela o informacija o njima je dana u dodatku A prikaz svih vodnih tijela, a pritisci i stanje pojedinih tijela prikazani su u pojedinim poglavljima ovog Plana.

45. Za jezera je sve jasno, pošto ih je samo tri, pa je tipologija navedena teoretski, a onda su jezera „u prvom planu“. Naslove Tablice 1.2 i Slike 1.10 usaglasiti („Stajačice sa ... tipovima“ i „Tipovi stajaćih voda ...“). Otkud ovdje (i tek sada) fusnota o granici BiH (a koje na slici gotovo da i nema)?
    Ispravljeno

46. Popraviti „vodaodređen“ (u 1.3.3 i slično na više mjesta); Rečenica „U nastavku se daje detaljni prikaz svih tipova ...“ ne spada u 1.3.3.
    Ispravljeno

47. U Tablici 1.4 je i RH i HR valjda Hrvatska? Trebalo bi negdje objasniti i obrazložiti ovaj i ovakav prijedlog referentnih lokacija.
    Referente postaje su one postaje na kojima je mali antropogeni utjecaja ili ga uopće nema i za svaki pojedini tip se određuju referentni uvjeti, kako bi se pratile degeradcije vodotoka odnosno koliko su se pojedine zajednice biljne i životinjske promijenile usljed ljudske aktivnosti.

48. Podnaslov 1.5 (kao i drugi, analogno) nije formuliran suvislo, ostaje nejasan;
    Ispravljeno

49. Više puta se ponavlja: „Temperatura vode na ovom tipu tekućica kretala bi se do maksimalno 21,5°C. Dozvoljena promjena maksimalne temperature bi bila T=1,5°C“ – držim da je ovakav način izražavanja nejasan i neprimjeren; preformulisati. O zajednicama i saprobiološkim obilježjima ne mogu ništa reči.
    Ispravljeno

50. U 1.5.2.2 i dalje, nije „stajne“, nego „stanje“ – više puta; vjerovatno je „Baščica“, a „Bašiča“ je pogrešno? Ima li i „Radmilja“ i „Radimlja“, ili je greška?

Ispravljeno

51. Za Blidinje (ili „Blidinjsko“, u 1.6 piše i jedno i drugo) jezero, nešto sumnjam u navedenu srednju širinu 0,1 km, te prosječnu (a onda se navodi i srednju, što nije isto) dubinu od 0,3 m? Dalje, „obje strane jezera“ je nejasan i u ovom slučaju neprimjeren termin.
Ispravljeno

52. Boračko jezero, također 1.6, ne može biti (a i nije) „na putu Konjic-Glavatičevo“ (nego pored); navodi se da ima „pravilne obale“ – šta li je to i kakve li su nepravilne obale? Pad „130“ – kako, čega? Površina 240 808 m^2 – baš? I kako onda 0,26 km^2? A tek „dužna (valjda dužina) jezera je oko 762 m“. Pri kojem nivou?
Ispravljeno

53. Na početku 1.8 stoji: „hidromorfološko satnje tekućia stajaćia i ribalnog mora“ – popraviti;
Ispravljeno

54. Na Slici 1.12 je tok Neretve nizvodno od Čapljine prikazan zeleno - kao „Neznatno izmijenjeno (a ne „izmjenjeno“) hidromorfološko stanje“ – da li je baš tako, iako je regulacija toka rađena prije više od 100 godina?
Neretva je i na tom dijelu u kategoriji jako izmijenjenih vodotoka zbog hidroloških promjena.

55. Oznake vodnih tijela u Tablici 1.5 i nazivi vodotoka/dionica vodotoka iz Tablice 1.1 u ovom dokumentu nemaju poveznice; Redni brojevi u ovoj tablici i Dodatku A se ne slažu, zašto? Znači, 208 ili 211 (u Dodatku A) vodnih tijela površinskih voda – tekućica; da nije malo previše, „pre-preambiciozno“? Mora li tako? Zašto nisu označena vodna tijela rijeka I i II kategorije, po ZoV-u? Koja je uloga kantona/županija u upravljanju vodama rijeka II kategorije pod njihovom jurisdikcijom?
Ispravljeno i usuglašeno

56. Tačka 1.10 – prvi i drugi pasus urediti gramatički i stilski;
Ispravljeno

57. Na strani (listu) 62, piše se o „kandidatima za jako izmijenjena vodna tijela“ a odmah ispod o „jako izmijenjenim vodnim tijelima“? Također, referira se na „tablicu 1.14 i 1.15 i sliku 1.15“– brojevi su pobrkani – popraviti;
Ispravljeno

58. Podtaočka 1.10.1 nekoherentno dolazi nakon 3 strane teksta, tabele i slike iza tačke 1.10, pri čemu je sve zbrkano i nejasno izloženo; na kraju se poziva na podtačku 1.9.3, koja ne postoji.
Ispravljeno

59. Ekološki potencijal i saprobiološka obilježja data za jako izmijenjena vodna tijela u podtočki 1.10.2 kao granice klasa nisu objašnjena niti ičim obrazložena. Buško Blato/jezero nije uvršteno u umjetna vodna tijela, a bazen Lipa jeste, zašto? Šta je sa drugim (energetskim) hidro-akumulacijama na vodnom području; svrstane su u tekućice, zašto?
Pojašnjenje: Sukladno ODV umjetna vodna tijela su ona vodna tijela koja su nastala ljudskom djelatnošću na mjestima gdje prije nije bilo vodene površine.
Jako izmijenjeno vodno tijelo označava tijelo površinske vode čiji je izgled bitno izmijenjen kao rezultat fizičkih promjena uzrokovanih ljudskom aktivnošću.

60. Zašto se za umjetno vodno tijelo Brza voda/Parilo ne navode ekološki potencijal i saprobiološka obilježja?
Dodan je ekološki potencijal za vodno tijelo Parilo/Brza voda

61. U točki 2.2.1 se navodi da su „ produktivna tijela podzemnih voda vodne cjeline s izvorištima značajne izdašnosti (osnovni vodonosnici), a neproduktivna tijela podzemnih voda cjeline male izdašnosti (sekundarni vodonosnici male izdašnosti i cjeline zanemarive izdašnosti, kao što su npr. cjeline karakteristične za priobalje, duboki nekorišteni vodonosnici, područja bez značajnih izvorišnih zona, područja velikih krških polja)“. Nešto ranije se navodi „kako se takve neproduktivne vodne cjeline/tijela (ili „tzv. neproduktivne stijene“),... koje ne pripadaju vodnim cjelinama značajnih izvorišnih zona, ne uzimaju u razmatranje, ali se uzimaju u obzir prilikom tumačenja ukupnih hidrogeoloških odnosa na slivu (pridodaju se susjednim vodnim tijelima kojima doprinose u bilanci voda - preko pripadajućih slivnih površina)“. Ako se „pridodaju“, onda je kontradiktorno!? (a bilo bi i da se ne „pridodaju“, jer onda u bilansu voda „nestaje“). I još pitanje, kakvi su to „duboki nekorišteni vodonosnici“ (hoće li se kazati, „za sada nepoznati“, ili nešto slično?). Uglavnom, ovo o produktivnim i neproduktivnim tijelima podzemnih voda suštinski ostaje nejasno – možda tretirati samo kao „prelazno rješenje“, do dobivanja novih spoznaja. Kasnije se navode i „slabo produktivna tijela“ (Slika 2.3 i 2.4)!?
    Ispravljeno

62. „Tablica 2.1: Vodna tijela podzemnih voda (PVT) u FBiH - oznake, nazivi, površina, stanje prekograničnog vodnog tijela (Napomena: prekogranični status uvjetno se koristi i kada se cjelina dijeli između entiteta (koncepcija podjele upravljačkih odgovornosti)“ je veoma pregledna i jasna – zašto nije analogno primijenjeno i za vodna tijela površinskih tekućica – njih 211, ili 208? Jedino, u Tablici je zadnja kolona viška, jer je isto – ali bolje, dato već u drugoj koloni.
    Ispravljeno

63. Je li za Klek-Neum-Ostrog „14,84 (od 71,1)“ km^2 u stvari neposredni sliv Jadranskog mora u FBiH, te „Sveukupno FBiH: 8.709,36 km^2“ (pri dnu Tablice 2.1) ukupna površina vodnog područja Jadranskog mora u FBiH? Ako jeste, onda je ovdje odgovor na komentar pod 20.
    Točna informacija

64. Navodi se „... neka vodna tijela podzemnih voda na Jadranskom slivu (Buna, Bunica, Bošnjaci, Prenj, Mostarsko blato, Čabulja, Zaleđe Neuma, Čvrsnica, Makljen, Crvanj, Lištica i Bregava)“, ali neki nazivi se ne podudaraju s onim iz Tablice 2.1 i Slike 2.2 – usaglasiti.
    Usuglašeno i ispravljeno

65. Posebna pohvala cijelom poglavlju 2 – vrhunski obrađeno i napisano u svakom pogledu!
66. Sada nešto o Sadržaju:
    - Nema geologije – zašto? Pa ona je veoma važna za sve tipove voda, odnosno sve ono što se obrađuje ovim izvještajem;
      Dodano i dopunjeno
    - Poglavlje 1 – „Površinske vode“ sadrži nekoliko podtački koje su općeg karaktera, pa bi ih bolje bilo grupisati u posebno, prvo poglavlje „Uvod“ (ili nešto slično);
      Prihvaćeno
    - Naslov poglavlja 3 – „Sumarni prikaz ...“ implicira da je nešto već detaljno obrađeno, pa se „sumira“ (sabire, zbirno prikazuje); ovdje se radi o („zajedničkom“) prikazu antropogenih utjecaja na vode – predlažem naslov samo „Antropogeni utjecaji na vode“.

Prihvaćen naslov Antropogeni utjecaj na vode

67. Može li se pod 3.2, treći bulet pomenuti i nešto o upravljanju nanosom – posebno eksploatacija vučenog nanosa? (Sav tekst između 3.2 i 3.2.1 bi morao imati svoj podnaslov, jer je ovako nekoherentno);
    Ispravljeno

68. U tački 3.2.1 – prvi pasus, navodi se da (samo) oni sa „vodopravnom dozvolom“ i „registrirani“ predstavljaju „točkaste izvore onečišćenja“. A bespravni i/ili neregistrirani? Zar njih nema?

Spomenuti i bespravni

69. Tačku 3.2.1.1 preraditi, prema „Preliminarnim rezultatima Popisa stanovništva, domaćinstava i stanova u Bosni i Hercegovini 2013“, objavljenim zvanično još 5.11.2013, dakle prije gotovo dvije godine. Ovako je suviše aproksimativno, nezvanično i zastarjelo; Slika 3.1 – Demografija po popisu 1991. je bez novih podataka samo čista istorija!
Nije uzet popis iz 2013 jer su još i danas to samo preliminarni popis i to samo po gradovima i općinama i na temelju toga smo radili korelaciju sa popisom iz 1991.

70. I sada tek, na Listu 125, dođe 3.2.1.1.1!? Pa šta je ovo da sada bilo – 7 strana bez podnaslova!? Ovakve nekoherentnosti se moraju ispraviti.
Ispravljeno

71. U tački 3.2.2.1.1 se navodi „... literaturni podatak za koeficijent umanjenja tereta onečišćenja od stanovništva u naseljima bez kanalizacijskog sustava koji iznosi 0,75“, pa treba navesti korištenu literaturu, jer se onda sav proračun – ponegdje čak do na 8 cifri, temelji na tome! Analogno i za podzemne vode – samo je tu naveden „koeficijent umanjenja u iznosu 0,25“, a proračun sada do na najviše 7 cifri!
Ispravljeno

72. Dva puta se navodi da „... ne postoje pouzdani podaci o broju stanovnika priključenih na septičke jame kao i njihovom stanju“ – kao da će nekada postojati, za cijelo vodno područje!?
Konstatacija

73. U 3.2.2.2 se navode neki brojevi samo za Neretvu i Trebišnjicu; dopuniti za cijelo vodno područje.
Dopunjeno

74. Tablice 3.20, 3.21 i 3.22 su veoma ilustrativne, jer za svako vodno tijelo daju pripadajuću poljoprivrednu površinu, ali nigdje nema (a trebala je biti ranije) pripadajuća slivna površina, pa čak ni naziv (kratak opis) vodnog tijela!
Nije prihvaćeno jer to bi bilo previše tekst i to nije ide u planove upravljanja, na traženje pojedinog subjekta agencija će davati informacije o pojedinom vodnom tijelu.

75. U 3.2.2.4 se navodi „Većina odlagališta na vodnom području Jadranskog mora starosti je između 25 i 30 godina“ – na osnovu čega i koja su to odlagališta? Ovako je suviše proizvoljno.
Na temelju podataka od Agencije

76. Nadalje, također u 3.2.2.4 se poziva na „Trebež“ – odlagalište 3,5 km od centra Samobora? U redu, ali navesti. U nastavku je bez navođenja izvora podataka, dat položaj odlagališta otpada i proračun tereta onečišćenja – dopuniti.
Dopunjeno i ispravljeno

77. U 3.2.3 se navodi „Značajni generatori ...“, što podrazumijeva da postoje i „neznačajni“. Koji bi to mogli biti? Ako ne postoje – jednostavno izostaviti „značajni“.
Izostavljeno značajni

78. Na početku 3.2.3.1 se navodi: „... u prosjeku godišnje se zahvati oko 34,5 mil. m^3/god vode za potrebe vodoopskrbe stanovništva i industrije (tablica 3.30)“, a u Tablici je sabrano 31,4 miliona – usaglasiti. Kako je u Čitluku više stanovnika priključenih na javni vodovod, od ukupnog broja stanovnika?
Zato što je na vodovod Čitluka priključen i dio stanovnika Ljubuškog

79. Ovdje se u 3.2.3.1 daje samo „Slika 3.9: Zone sanitarne zaštite na Vodnom području jadranskog sliva u FBiH“, a onda će u 4. to biti opisano?

Ispravljeno

80. Opet se na Listu 164 spominje „ ... dio od ekološki prihvatljivog protoka (EPP)“, ali o njemu ni riječi! Šta znači konstatacija u nastavku „... da se Hutovo blato (Deranska kaseta) ne može zaštiti ukoliko se ne osiguraju prirodni uvjeti njenog prihranjivanja i održanja“?
Dodana studija o EPP-u

81. Za „TPoV Ostrožac“ piše: „Vode sa ovog TPoV koriste se za vodoopskrbu lokalnog stanovništva. Zahvaćaju se sve prelivne vode, a kako je vodozahvat bunarskog tipa, prosječna količina zahvaćanja sa izvorišta Ostrožac iznosi 22,9 l/s, dok je minimalno površinsko otjecanje procijenjeno na svega 17 l/s“, što je nejasno.
Pojašnjeno

82. U 3.2.4 je jasno i opsežno opisan postupak analize, ali ipak ostaje nejasno kako „očuvati“ dobro stanje (kada on već postoji, a ne samo „postići“, kada ne postoji)? U Tablici 3.35 se istina izračunava „Maksimalno dozvoljeno opterećenje pri kome vodno tijelo ostaje u dobrom stanju“; je li to jedino? Predlažem podrobnije opisati.
Opisano, potrebno je provoditi mjere da se stanje ne pogorša i utjecaj na podzemne vode, provođenjem određenih mjera na površinskim vodnim tijelima

83. Uz iskaz da „... u navedenoj analizi nisu uzeti u obzir pritisci sa uzvodnih vodnih tijela, iz susjednog entiteta“, ne vidi se da li su i kako uzeti iz istog sliva, odnosno istog „entiteta“.
Nisu uzeti uzvodni pritisci

84. Na samom početku 3.2.4 se navodi „Značajnost pritisaka je određivana uspoređivanjem graničnih vrijednosti za dobro stanje vodnih cjelina i procijenjenog tereta onečišćenja iz evidentiranih izvora pritisaka sa pripadajućeg dijela sliva, za hidrološke uvjete koji odgovaraju srednjim godišnjim protocima“. Predlažem navesti da će se u narednim fazama uzeti u obzir i godišnja neravnomjernost protoka, jer su, posebno u kršu, mjerodavne „male vode (šta god to značilo)“, kao i efekti spiranja, kod velikih voda.
Konstatacija uvažena i dodana.

85. U 3.2.5 se navodi da „pritisci sa uzvodnih vodnih tijela ili uzvodnih dijelova grupiranih vodnih tijela koja nisu u Vodnom području Jadranskog mora u FBiH nisu uzeti u obzir u navedenoj analizi“ – znači, u suprotnom, jesu? Kako?
Nisu uzima pritisci uzvodnih vodnih tijela

86. Šta znači formulacija „... pri čemu je ta cjelina određena volumenom podzemnih voda, u odnosu na raspoložive zalihe podzemne vode“ (List 186)? Istina, u nastavku se kaže „Raspoložive zalihe podzemne vode u svakoj vodnoj cjelini, grupiranom vodnom tijelu podzemnih voda, znače višegodišnji prosjek prihranjivanja cjeline podzemne vode, umanjen za višegodišnji prosjek tečenja potreban za postizanje ciljeva ekološke kakvoće okolnih površinskih voda“ – kakve li su to „okolne površinske vode“? Valjda „izlazi“ podzemne vode, vrela, ili šta? Ostaje „mutno“, mada stručnjak zna šta je, teoretski, pjesnik htjeo reći! Ali, kako je to ovdje provedeno?
Nije mijenjano

87. Na Listu 186 piše: „Prema registriranim zahvatima vode već je u prethodnom poglavlju ocijenjeno količinsko stanje po grupiranim vodnim tijelima kao „dobro“ i „loše““ – umjesto „i“, treba „ili“.
Ispravljeno

88. Na Listu 103 piše „sukladno Odluci u dobrom stanju“; kakva je to Odluka?
Sukladno Odluci o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, referentnim uvjetima i parametrima za ocjenu stanja voda i monitoringu voda, Privitak 1 (Službene novine Federacije BiH, br. 01/14)

89. Kriteriji 20%-tnog zahvaćanja voda u minimumu, odnosno kriterij dopuštenog 10%-tnog zahvaćanja ukupnih procijenjenih količina voda izgleda dosta proizvoljan, a osim pozivanja na praksu u RH, ničim nije obrazložen?
    Nije ništa dodano

90. Šta je sa primjenom važećeg Pravilnika o EPP-u u FBiH?
    Primijenjen je u studij određivanje ekološki prihvatljivog protoka na Neretvi i Trebišnjici

91. Šta je sa brojem stanovnika u neposrednom slivu Vodnog tijela?
    Prikazano je
92. Kako se (više puta, npr. List 108) govori „riziku od nepostizanja dobrog stanja voda“, ako su one već u „dobrom stanju“. Predlažem da se stvar obrne, da se govori o riziku gubitka „dobrog stanja“.
    Prihvaćeno

93. U poglavlju 4. Zaštićena područja, spominje se samo ZoV; Šta je sa zakonima o zaštiti okoliša i prirode, Federacije i kantona?
    Zaštićena područja se odnose samo na područja koja su zaštićena sukladno Zakonu o vodama
94. Pri dnu Lista 197 piše „Na slici 4.1. su date granice zaštitnih zona za izvorišta koja se koriste za piće u Federaciji BiH“ – ne „Federaciji BiH“, nego „Vodnom području Jadranskog mora u Federaciji BiH“.
    Ispravljeno

95. Pri dnu Lista 211 stoji: „Hutovo blato, (prostor proglašen “parkom prirode”)“, ali se ništa pobliže ne navodi (kao npr. za Blidinje jezero).
    Dodano
96. U 5.2.3, BEK je Biološki element kakvoće – ali čitalac to mora sam „dešifrirati“.
    Dodano u listu kratica
97. U navođenju korištenih dokumenata, više puta se poziva na „Zavod za hidrotehniku GF u Sarajevo“, a on je promijenio ime u Institut još 1991. godine.
    Ispravljeno

<u>Komentari na draft nacrta Plana, od 30.6.2015.</u>

1. „Draft“ znači „privremeni nacrt, skica“, pa je naslov „Draft nacrta ...“, te još „Radna verzija“ (ukoso, na svakoj strani) zaista pretjerivanje!
   Konstatcija

2. Opet je u hederu ostalo „Jadrnskog“, umjesto „Jadranskog“.
   Ispravljeno

3. „1Uvod“ ... nije primjereno; mora biti razmak između broja i naslova.
   Ispravljeno

4. Da li se prvih 6 poglavlja ponavlja, ili ima nešto drugo, u odnosu na Karakterizacijski izvještaj? Vjerovatno je samo nešto sitno izostavljeno, a nešto malo dadato (prevelik mi je napor sve uspoređivati)?

5. Opet je samo 1.1 boldirano, a 2.1 i dalje ... nije.
   Ispravljeno

6. Podnaslov 2.3 nešto nije u redu.
   Ispravljeno

7. Čemu služi rečenica ispod 3, u Sadržaju?
   Izbačeno

8. Zašto je pod 4 „Sažeti prikaz ...“? Gdje je „nesažeti“ ili „cjeloviti“, ili kako već?
   Ispravljeno

9. Ispod 5.3 u Sadržaju je opet „ispalo“ Tablica 5.3?
   Ispravljeno

10. Pod 6.4 je „Monitoring ostalih zaštićenih područja“, a ranije je pod 6.3.6 Monitoring vodozaštitnih područja izvorišta. Nije koherentno, jer se ne mogu usporediti 6.4 i 6.3.6.
    Ispravljeno

11. Naslov poglavlja 7 je redundantan i nekoherentan – upravljanje vodama sadrži i zaštitu voda.
    Konstatacija

12. Ispod 9.3.4 u Sadržaju je nešto „izletilo“?
    Ispravljeno

13. Poglavlje 10. ima samo 10.1 – što je nekoherentno; ili ima i 10.2, ili nema ni 10.1. Nedostaje „Nacionalni akcioni plan redukcije zagađenja koje u Jadran dolazi s kopna“ rađen u okviru MAP-a prije 10 godina (doduše za sav sliv Jadranskog mora u BiH, tj. oba entiteta), a čije ažuriranje je upravo započelo.
    Ispravljeno i dodano

14. U 11 „... obuhvača“, nije nego „...obuhvaća“.
    Ispravljeno

15. Pojmovnik:
    - dobar ekološki potencijal (DEP) označava stanje jako izmijenjenog ili umjetnog vodnog tijela – kakvo „stanje“ (i bez „dobar“ je „stanje“)?
    - dobro ekološko stanje (DES)" označava stanje tijela površinske vode, klasificirano sukladno odredbama ove Odluke – kakve „Odluke“? (ima još jedno 5-6 puta, očito nekritički Copy-paste);
    - Kako „donjim tijekovima vrlo velikih rijeka“? Uz svo poštovanje Hrvatskog jezika, valjda je „tokovima“, kada se govori o rijekama?
    - Piše: "granica određivanja" označava višestruku vrijednost, granice detekcije za koncentracije predmetne tvari, koja se može odrediti sa prihvatljivom razinom točnosti i preciznosti“. „Višestruku“ i „predmetne“ i jedan zarez su viška, ili je sve nejasno;
    - Iza 48. je 49. „Značajan ...“.

Ispravljeno

16. U Skraćenicama je „PA Pribrnska akumulacija“, vjerovatno se misli „Pribranska hidroelektrana“, jer je svaka (vještačka) akumulacija pribranska, tj. nalazi se uzvodno od brane!
    Ispravljeno

17. Kakva je razlika između „PVT Vodno tijelo podzemne vode“ i „TPV Vodno tijelo podzemnih voda“, oboje navedeno u Skraćenicama? Također se odvojeno navode i ODV i WFD, kao skraćenice za Okvirnu direktivu o vodama (EU) – izabrati jednu. Umjesto „ZOV“, treba „ZoV“.
    Ispravljeno

18. U uvodnom dijelu tačke 1. rečenica koja počinje s „Odredbe ODV prenesene su ...“ nije dovršena.
    Ispravljeno

19. Izgleda da se nastavak podudara – ponavlja iz Karakterizacijskog izvještaja, pa su komentari isti kao i na njega.

20. Poglavlje 7 počinje rečenicom „Ciljevi zaštite i upravljanja vodama su određeni Zakonom o vodama Federacije BiH i Strategijom upravljanja vodama Federacije BiH“ i onda se u cijelom poglavlju doslovno samo citiraju ili prepričavaju dijelovi ovih dokumenata. Gdje je ovdje nova vrijednost? Gdje su osvrti na druge dokumente, strategije, planove i projekte, koji se tiču i voda? Sektor voda se ne smije izolovati, pa bi barem trebalo navesti da postoje i drugi dokumenti.Ovo je plan upravljan a koji se izolira, ali ovdje se navode dokumenti iz vodnogospdarstva.
    Plan upravljanja vodnim područjem je izrađen sukladno Okvirnoj direktivi o vodama i ne prejudicira način korištenja prostora. Razvojni dokumenti pojedinih sektora se rade sukladno strategijama i razvojnim ciljevima tih sektora, a izuzetno je važno da se oni uključe i u strateške i prostorno-planske dokumente pripadajućih županija/kantona.

21. Zakon o zaštiti prirode, na koji se poziva u 7.1.1, dokinut je 28.8.2013, kada je objavljen novi (Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine broj 66/13). Također, navodi se: „Karta zaštićenih područja sukladno zakonu o vodama dane su u poglavlju 4 Plana“ – nije nego 5, i šta je s ostalim zaštićenim područjima – ovdje su date, samo preliminarno, zone sanitarne zaštite za 5-6 izvorišta vode za piće?
    Ispravljeno
22. Točka 8.1 je izvrsna – samo treba male gramatičke i stilske prepravke! (npr. „dio podloga istraživanja“ – valjda „istraživanju“; „raznolik prostor u svom rasponu promjenjivom krajoliku“; ili „stočarstvo i hidroenergije“ – prije bi mogla biti „stočarstva“ a ne „hidroenergije“!);
    Prihvaćeno

23. U 8.5, Tablica 1 piše: „Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova u Bosni i Hercegovini 1991 i preliminarni 2013. Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, 2015, vlastiti izračuni“; Bravo! Samo što rečena tablica dođe nakon Tablice 6.16!? Usaglasiti.
    Ispravljeno

24. U 8. je sve izvrsno, potkrijepljeno relevantnim različitim izvorima podataka i trendovima, kritički sagledano i obrazloženo – samo jedna sitnica u 8.6.8: „... poboljšati i kretati u smislu povećanja specifične potrošnje vode po glavi stanovnika od 0,5% godišnje do 2021. godine“. Nije „poboljšanje“ ako se „povećava specifična potrošnja vode“, nego ako se smanjuje!
    Ispravljeno

25. Gubici vode u sustavu u svim vodovodima su po 60%? (Tablica 8)? Nevjerovatno da ni jedan Vodovod nema stvarne podatke, da ne prati gubitke? Moralo bi ih se nekako natjerati, ili oni „kriju“ stvarne podatke?
    Smo komentar

26. U 8.7.1.2 se navodi: „Podaci o poljoprivrednom korištenju vode na VPJM nisu bili dostupni“, što je sramotno! Korišteni su mnogi „posredni“ podaci, ali bi se, kao što se i navodi, na tome moralo nešto učiniti. Kaže se da su „zasebno pitanje ... stvarno utrošene količine vode za navodnjavanje koje bi trebalo biti riješeno kroz razne mjere u okviru Plana upravljanja“. Kojeg Plana, valjda ovog! Odlično, ali gdje su?
    Samo komentar

27. Također u 8.7.1.2 se navodi „Ispravljanje rijeka utječe na ekološki status voda, što predstavlja još jedno korištenje vodnih resursa“ – što nema nikakve veze sa naslovom „Korištenjem vode u poljoprivredi“; Eventualno ima u navigaciji, ili zaštiti od poplava!
    Ispravljeno

28. U 8.7.1.3. se koristi nejasna i nenavedena skraćenica „SRB“ – šta je to?
    Izbačeno

29. U 8.9 se navodi: „U svakom slučaju, nužno je što prije pokrenuti sustavno praćenje podataka za sve komponente mjerodavne za izračunavanje stope povrata ukupnih financijskih troškova vodnih usluga na godišnjoj razini“. Odlično, ali se ne navodi ko će i kako to uraditi!
    Samo komentar

30. U 8.10.1.1 se navodi: „Agencija svojom djelatnošću pokriva vodno područje slivova Jadranskog mora –slivovi rijeka Neretve, Cetine i Krke u granicama Federacije BiH.“ A Trebišnjice?
    Dodano i Trebišnjice

31. U posebnim vodnim naknadama se spominje 2 KM/ES, ali podataka o ES-ovima industrija nema?
    Nema

32. U 9.2, na Listu 254 piše: (izrađena sukladno CEN normi EN 15843 koja je usklađena sa zahtjevima postavljenim ODV-om.). Na Listu 256 piše: „Kod određivanja hidromorfološkog stanja vodnog tijela ocjenjuje se 16 hidromorfoloških obilježja (metodologija opisana u dodatku 1) –može li se ukratko objasniti primjena spomenute norme, važeće i u BiH?
    Spomenuto u dodatku IV ovog plana Ocjena hidromorfologija

33. Kako su procijenjena „Potrebna ulaganja“ u Tablici 9.7?

34. IPPC se spominje prvi puta na Listu 275, i to samo „onako“!
    Opisano detaljnije

35. U Tablici 9.9 je u naslovu treće kolone „ESB“ – vjerovatno treba „EBS“, koji je na nekoliko mjesta i ranije korišten, ali ga nema u Popisu skraćenica, nego samo „ES“.
    Ispravljeno ES

36. U Tablici 9.13 prvi puta se koristi skraćenica „JLS“ – očigledno „Jedinica lokalne samouprave“, ali treba pogađati, jer je nema u Popisu skraćenica.
    Dodano u popis kratica

37. „Zakon o zaštiti okoliša Federacije BiH“ se u dokumentu spominje samo dva puta (Sl. novine Federacije BiH br.33/2000) – pogrešno navedeno, stvarno je 33/03 i 38/09.
    Ispravljeno

38. U 9.3.2.5 se spominje „Fond za zaštitu prirode“?
    Ispravljeno u Fond za zaštitu okoliš Federacije BiH

39. U 9.3.3 se navodi „Plan upravljanja rizicima od poplava donosi se zajedno s Planom upravljanja vodnim područjima kao jedinstveni planski dokument kojim se određuje politika i utvrđuje razvojni okvir integralnog upravljanja vodama u šestogodišnjim planskim ciklusima.“ Divno! A gdje je taj „Plan upravljanja rizicima od poplava“? To će nekada biti, i ovaj plan ga, mislim, ne treba čekati.
    Ovaj se dokument neće čekati

40. U 13.1 piše: „Potpisivanje i ratificiranje ove Konvencije (Helsinške konvencije) država Bosna i Hercegovina još nije učinila. Međutim „Bosna i Hercegovina je Konvenciju ratificirala 03. rujna 2009. godine, a stupila je na snagu 03. ožujka 2010. godine („Službeni glasnik BiH“, br.8/09)“.
Ispravljeno

41. Tačka 13.2 – treći pasus, rečenica je nedovršena.
Ispravljeno i dovršeno

42. Navodi se na kraju da je korišten i „Pravilnik o načinu određivanja ekološki prihvatljivog protoka (“Službene novine FBiH”, broj 4/13), ali nisam mogao uočiti gdje i kako? Ako nije, zašto nije?
Korištena i dodana Studija o EPP

2. Komentar

Kao što je poznato, „Tijelo površinske vode“ je diskretan i značajan element površinske vode, koje je osnovna jedinica za procjenu i izvještavanje dostignutosti okolišnih ciljeva po WFD (u Pojmovniku nema objašnjenja za „Tijelo ...“ - samo u Kraticama?). Ključni deskriptor (opisivač) za ovu procjenu je status samog vodnog tijela, a koji se procjenjuje/utvrđuje na osnovu njegovog hidromorfološkog, fizičko-kemijskog i biološkog (ekološkog) stanja. Za procjenu se koriste tri vrste monitoringa: operativni, nadzorni i istraživački (detaljno objašnjeni u Pojmovniku). I sada, od ukupno 211 vodnih tijela površinskih voda – tekućica, ima ih i sa dužinama toka od 0,8; 0,6; 0,3 pa čak i 0,2 km; da se ne nabrajaju ona s dužinama toka manjim od 10-ak kilometara! Ima li to smisla, odnosno zbog koga ili čega se tijela ovako „raspačavaju“? Ko će, kada, na osnovu čega i kako utvrđivati njihov „status“?

Odgovor:
Dosljedna primjena „Odluke o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, referentnim uvjetima i parametrima za ocjenu stanja voda i monitoringu voda“ („Sl. novine FBiH“, br. 1/2014) rezultirala je ovakvom podjelom. Za naredni period će se vjerojatno doraditi navedeni podzakonski akt kako je bilo i u nekim EU zemljama, što znači da će biti moguće izvršiti i ovakvu racionalizaciju broja i veličine vodnih tijela ili njihova grupiranja što bi pomoglo lakšem upravljanju vodama.

3. Komentar

Tablica 4.35: Procjena ekološkog i kemijskog stanja vodnih tijela površinskih voda – tekućica je veoma ilustrativna – sva tijela ocijenjena sa „vrlo loše“ su tako ocijenjena samo zbog „**Podržavajućeg** pokazatelja – hidromorfologije“, koja je „jako izmijenjena“, dok ni na jednom tijelu takvu ocjenu **ne podržavaju** biološki, niti fizičko-kemijski pokazatelji (mada za veliku većinu „nema podataka“)! Dakle, u odnosu na gornji „Opći komentar“, nema dodatnog komentara, osim što izgleda da se i ono malo korištenja voda hoće vratiti na „prirodno stanje“ – kada se vode nisu koristile, tj. kada nije bilo ni ljudi ni civilizacije!

Odgovor:
Cilj Okvirne direktive o vodama koja je implementiran u Zakona o vodama članak 30 Ciljevi zaštite okoliša u planovima upravljanja vodama je:

(1) Provođenjem programa mjera utvrđenih planovima upravljanja vodama osigurava se:

1. sprečavanje pogoršanja stanja vodnih tijela površinskih i podzemnih voda i postizanje njihovog najmanje dobrog stanja;
2. postizanje dobrog ekološkog potencijala i dobrog hemijskog stanja vještačkih ili jako izmijenjenih vodnih tijela;
3. zaštita, unapređenje i obnova vodnih tijela površinskih voda radi postizanja stanja iz toč. 1. i 2. stav 1. ovog člana najkasnije za šest godina od usvajanja prvog plana upravljanja vodama;

4. zaštita, unapređenje i obnova vodnih tijela podzemnih voda radi postizanja stanja iz točke 1. ovog stava najkasnije za šest godina od usvajanja prvog plana upravljanja vodama;
5. provođenje progresivnog smanjenja zagađenja vodnih tijela površinskih voda prioritetnim materijama;
6. postupno smanjenje zagađenja vodnih tijela podzemnih voda uzrokovanog ljudskom djelatnošću;
7. harmonizacija standarda i ciljeva zaštite voda u zaštićenim zonama prema kojima su uspostavljena pojedina zaštićena područja iz točke 4. stav 1. ovog člana, sa međunarodnim standardima za takvu zaštitu najkasnije za šest godina od usvajanja prvog plana upravljanja vodama.

(2) Privremeno pogoršanje stanja vodnih tijela neće se smatrati kršenjem ciljeva upravljanja vodama, ako je to rezultat okolnosti nastalih prirodnim promjenama ili zbog više sile, ili se to pogoršanje realno nije moglo predvidjeti, pod uvjetom da su preduzeti svi praktični koraci radi sprečavanja daljnjeg pogoršanja stanja.
Procjena općeg hidromorfološkog stanja temeljila se na dostupnim podacima za niz hidromorfoloških elemenata vezanih uz kakvoću voda prema europskoj normi BAS/EN 15843 (2011) koji su prikupljeni tijekom terenskog obilaska vodotoka.

Treba naglasiti da su vodna tijela na kojima je utvrđeno umjereno hidromorfološko stanje i lošije od toga svrstana u kategoriju jako izmijenjenih vodnih tijela i na takvim vodnim tijelima se određuje ekološki potencijal umjesto ekološkog stanja. Dakle jako izmijenjena vodna tijela se ne moraju vratiti u prvobitno stanje jer to ODV niti ne zahtjeva, ali uz provođenje osnovnih, dopunskih i dodatnih mjera na tim vodnim tijelima preporuča se postići dobar ekološki potencijal, odnosno moguće je korištenje takvih vodnih tijela na održiv način.

4. Komentar

Sediment (nanos) se tretira „statično“, ili geološki, te samo kao apsorbent zagađujućih tvari, a ne i dinamično, kao nešto što se kreće s vodom u vodi (suspendovani), ili po dnu (vučeni nanos)? Predlaže se posebno obraditi i predvidjeti integralni monitoring.
Odgovor.
Monitoring pronosa nanosa (suspendiranog i vučenog) je i ranije vršen i bit će također, uključen u monitoring za ocjenjivanje ukupnog stanja površinskih voda.

Uočen je i niz sitnih tehničkih grešaka, kao na primjer:

- U fusnoti 7 piše: „Sl. list RBiH, posebno izdanje-međunarodni ugovori, br.6, od 25.12.2006. god“ a RBiH je bila već odavno ukinuta!

Odgovor:
Treba biti u Službenom glasniku BiH.

- Kao prva rečenica u 3.1.1. se navodi „Za vodno područje Jadranskog mora u Federaciji BiH vodne cjeline podzemnih voda određene su u dva ranije navedena elaborata“, a ranije nisu navedena nikakva dva elaborata!

Odgovor:
Navedeno je da su ta dva elaborata navedena u poglavlju 2: Karakterizacijskog izvještaja za vodno područje Jadranskog mora i u Dodatku II ovog plana Identifikacijske kartice vodnih tijela podzemnih voda.

- Pod „4.2.6.1. Vodoopskrba“, na Listu 100 se kaže „Gubici su u sustavu (misli se na sve Vodovode) prema tome oko 50%“, a kasnije (npr. u 9) se barata sa 60%, ujednačeno za sve Vodovode;

Odgovor:
Napisano je da se gubitci u Vodovodu kreću u rasponu od 50 do 60%.

- Prva dva pasusa u 4.5 su ostala gramatički, tehnički i logički neuređena (npr. piše „hidroelektra**n**a“, umjesto hidroelektrana; „ljuskom“ umjesto „ljudskom“; „usljede“ umjesto „uslijed“ itd; te nedovršena rečenica);

Odgovor:
Čitav dokument i tekstualni dio i onaj vezan uz grafičke priloge pregledan je i ispravljen.

- U 7.1.1 piše: „Zaštićena područja predviđena najmjenjenu zahvaćanju vode za piće“?
  Odgovor:
  Ispravljeno
- Na listu 198 piše: „Uredbom o klasifikaciji ...“, pa onda „...ovom Pravilniku“?
  Odgovor:
  Ispravljeno
- Na listu 199 piše: „Park prirode Hutovo blato ... uključeno je na listu posebno zaštićenih sredozemnih područja prema Barcelonskoj konvenciji iz 1964. godine.“ Niti je uključeno, niti je Barcelonska konvencija iz 1964. godine!

Odgovor:
Ispravljeno kako slijedi:
A zbog svog međunarodnog značaja "Hutovo blato" je 1971. god. uvršteno je u "Popis močvara od međunarodnog značaja" (*List of Wetlands of International Importance*), a 1980. god. uvršteno je u "Međunarodni projekt za zaštitu mediteranskih močvara" *(Preliminary List of Protected Mediterranean Areas), a 1998.god. ga je Međunarodni savjet za zaštitu ptica (ICBP) uvrstio na listu međunarodno važnih staništa ptica, a p*otom je 2001. god. Park prirode "Hutovo blato" upisan u listu močvara od međunarodne važnosti po metodologiji Ramsarske konvencije i registrirano pri UNESCO-vom Direktoratu u Parizu.

U 8.3.2.5, drugi stav je potpuno „promašen“!

Odgovor:
Popravljeni tekst

Ova područja se odnose na područja namijenjena zaštiti staništa i/ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite, a proglašavaju se prema Zakonu o zaštiti prirode (Sl. novine FBiH 66/13). Sve navedeno se odnosi i na prijedlog područja ekološke mreže (koja na području Federacija još nisu službeno proglašena), odnosno uspostavi područja ekološke mreže NATURA 2000 u Federaciji BiH.
Vlada Federacije BiH treba donijeti propise i mjere zaštite potrebne za očuvanje, ili ponovno uspostavljanje povoljnog stanja očuvanosti prirodnih staništa i vrsta divlje faune i flore od značaja za Europsku zajednicu te popis područja značajnih za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja drugih divljih vrsta i njihovih staništa, kao i prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Zajednicu, te definiranje prijedloga NATURA 2000 područja (članak 60, Zakona o zaštiti prirode, Službene novine FBiH, 63/13). Mjere za očuvanje tipova staništa o povoljnom stanju propisat će Federalni ministar za okoliš i turizam pravilnikom nakon pribavljene suglasnosti od Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, a mjere će biti unesene u dokumente prostornog uređenja i planove upravljanja zaštićenim područjima. Prema članu 66 Zakona o zaštiti prirode, Službene novine FBiH, 63/13). Pravna i fizička lica koje obavljaju djelatnosti na području tipova staništa dužne su provoditi propisane mjere u skladu sa stavom 1. ovog članka.

13 LISTA INSTITUCIJA I NAČIN DOBIVANJA DOKUMENATA NA OSNOVU KOJIH JE IZRAĐEN PLAN

Prilikom izrade Plana upravljanja vodnim područjem Jadranskog mora najvećim dijelom su korišteni službeni podaci Agencije za vodno područje Jadranskog mora u Mostaru, a dobiveni podaci se odnose na cjelokupno poslovanje kojim se bavi Agencija za vodno područje Jadranskog mora u Mostaru.

Statistički podaci o općinama, županijama/kantonima i Gradu Mostaru dobiveni su od Federalnog zavoda za statistiku Federacije Bosne i Hercegovine, a u pojedinim slučajevima direktno su kontaktirane općine i komunalna poduzeća koja djeluju na području pojedine općine odnosno županije/kantona.

Podaci su dobiveni direktno putem elektoničke pošte u obliku izvješća ili izvještaja.

Lista institucija od kojih su dobiveni pojedini podatci i dokumenti za izradu plana:

- Agencija za vodno područje Jadranskog mora Mostar, www.jadran.ba
- JP “VODOVOD” Mostar, Trg Ivana Krndelja 40, http://www.vodovod-mostar.com
- JKP “VODOVOD I KANALIZACIJA” d.o.o Konjic, Varda 40/d
- JKP “JABLANICA” Jablanica, Željeznička bb
- JKP "VODOGRAD" d.d. Prozor-Rama, Ćire Truhelke bb, http://www.vodograd.com
- JKP "KOMUNALNO" d.o.o. Neum, Put Svetog Ante bb
- JKP “KOMUNALNO” Čapljina, Don Ilije Tomasa 12
- JKP D.O. Tomislavgrad, Kulina Bana 12, http://www.komunalno-tg.com
- JKP “KOMUNALNO” Livno, Zgona bb, http://www.komunalno-livno.ba
- JKP "KOMUNALAC" d.o.o. Glamoč, Dalmatinskih brigada bb
- JKP “KOMUNALNO” Ljubuški, Alberta Fortisa bb, http://www.jkp-ljubuski.com
- JP “VODOVOD”d.o.o. Posušje, Fra Grge Martića 42
- JKP “ČISTOĆA” Široki Brijeg, Kranjčevića 1
- JKP “GRUDE” Grude, Fra Gabre Grubišića 4
- Grad Mostar: http://www.mostar.ba
- Općina Posušje, Služba za prostorno uređenje i zaštitu okoliša, http://www.opcina-posusje.ba
- Općina Široki Brijeg, Služba za prostorno uređenje i zaštitu okoliša, http://www.širokibrijeg.ba
- Općina Grude, htpp://www.grude.info
- Općina Ljubuški, http://www.ljubuski.ba
- Općina Čitluk, Služba za graditeljstvo, prostorno uređenje i zaštitu okoliša, http://www.čitluk.ba
- Općina Čapljina,Služba poljoprivrede i zaštite okoliša, http://www.capljina.ba
- Općina Konjic, http://www.konjic.ba
- Općina Jablanica, Služba/ odjeljenje za prostorno uređenje, građenje, zaštitu okoline i stambeno-komunalne poslove, http://www.jablanica.ba
- Općina Prozor-Rama, http://www.prozor-rama.org
- Općina Neum, Služba za graditeljstvo i prostorno uređenje, http://www.neum.ba
- Općina Stolac, Služba za graditeljstvo, prostorno uređenje, zaštitu okoliša i obnovu, http://www.stolac.gov.ba
- Općina Livno, http://www.livno.ba
- Općina Tomislavgrad, http://www.tomislavgrad.ba
- Općina Kupres, http://www.kupres.ba
- Općina Glamoč, http://www.glamoč.ba
- Općina Bosansko Grahovo**,** http://www.bosanskograhovo.ba
- Ministarstvo okoliša i turizma, Marka Marulića 2, 33 000 Sarajevo, http://www.fmoit.gov.ba.
- Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstava, Marka Marulića 2, 33 000 Sarajevo, http://www.fmpvs.gov.ba.
- Ministarstvo razvoja, poduzetništva i obrta, dr. Ante Starčevića bb,, Mostar http://www.fmrpo.gov.ba

- Federalni zavod za statistiku Federacije Bosne i Hercegovine, www.fzs.ba
- Federalno ministarstvo zdravstva, Titova 9, Sarajevo, www.fmog.gov.ba
- Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije, Alekse Šantića bb, Mostar, http://fmeri.gov.ba
- Federalno ministarstvo prostornog uređenja, Marka Marulića 2, Mostar http://www.fmpu.gov.ba
- Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, www.fzofbih.orb.ba
- Federalni hidrometeorološki zavod, Bardakčije 12, sarajevo http://www.fhmzbih.gov.ba
- Na razini kantona:
- Vlada Hercegbosanske županije, Ministarstvo graditeljstva, obnove, prostornog uređenja i zaštite okoliša, http://www.vladahbz.com,
- Vlada županije zapadno-hercegovačke, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i zaštite okoliša, http://www.vladazzh.com,
- Vlada hercegovačko-neretvanske županije, Ministarstvo trgovine, turizma i zaštite okoliša, http://www.vlada.hnz-k.ba

14 PREGLED MEĐUNARODNIH OBAVEZA IZ PODRUČJA UPRAVLJANJA VODAMA

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 odnosno pripadnost grupi zemalja sa opredjeljenjem ka članstvu u Europskoj uniji (EU), najjasnije određuje krajnji okvir u području upravljanja vodama.

Prostor Federacije BiH prostorno pripada dvama velikim slivovima: crnomorskom i jadranskom, u okviru kojih se uspostavlja široka multilateralna koordinacija i suradnja u upravljanju vodama pripadajućih država.

14.1 Međunarodne konvencije

Konvencija o zaštiti i korištenju prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera (Helsinška konvencija)

Ukupna međunarodna suradnja u sektoru voda regulirana je Konvencijom o zaštiti i uporabi prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera (u daljnjem tekstu: Helsinška konvencija, Helsinki 1992.). Konvencija je potpisana u ožujku 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 suradnja i okvir aktivnosti o zaštiti međunarodnih površinskih i podzemnih voda. Opći cilj Konvencije je zaštita površinskih i podzemnih voda putem prevencije, kontrole i smanjenja prekograničnog utjecaja. Od zemalja potpisnica se traži da kreiraju i slijede realne, razumne i, na ekološkim osnovama definirane, planove o upravljanju vodama. Konvencijom su definirana načela upravljanja vodama: predostrožnost, u cilju izbjegavanja mogućih prekograničnih posljedica ispuštanjem štetnih tvari, načelo zagađivač plaća, po kojem troškovi mjera za sprečavanje, kontrolu i redukciju onečišćenja snosi zagađivač, te načelo da vodnim resursima treba upravljati tako da se ne dovodi u pitanje mogućnost budućih generacija da zadovolje vlastite potrebe, odnosno načelo održivog upravljanja vodama. Za zemlje potpisnice su određena pravila djelovanja sažeta u slijedećem: (1) sprečavanje, kontrola i smanjenje emisije onečišćivača na mjestu nastanka; (2) provođenje monitoringa stanja prekograničnih voda; (3) razmjena informacija; (4) odgovornost za pričinjenu štetu; (5) informiranje javnosti. Bosna i Hercegovina je Helsinšku konvenciju ratificirala 03.09.2009, a stupila je na snagu 03.03.2010 godine (Službeni glasnik Federacije BiH, br 8/09).

Konvencija o zaštiti Sredozemnog mora od zagađivanja (Barcelonska konvencija)

Konvencija o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja, zajedno sa Protokolom o prevenciji onečišćenja od odlaganja otpada iz brodova i aviona, potpisana je 1976. a na snagu je stupila 1978. godine. Svrha ovih dvaju dokumenata je ograničenje onečišćenja u regiji Mediterana. Konvenciju su potpisali predstavnici 21 zemlje koje izlaze na Sredozemno more,[57] a odluka o ratifikaciji je objavljena 1977.[58]

Konvencija predviđa suradnju i razmjenu informacija među državama potpisnicama u situacijama iznenadnih onečišćenja sa ciljem smanjenja ili otklanjanja pričinjenih šteta. Svrha Konvencije je davanje podrške principima održivog razvoja u području Mediterana, kao i smanjenje i, ako je moguće, sprečavanje unosa onečišćenja u obalne vode. Zemlje potpisnice posebnu pažnju usmjeravaju na sljedeće tipove onečišćenja: (i) onečišćenja uzrokovana odlaganjem otpada iz brodova i aviona; (ii) onečišćenja od brodova; (iii) onečišćenja uzrokovana istraživanjima i eksploatacijama sirovina na morskom dnu i obalnom pojasu i (iv) onečišćenja uzrokovana kontinentalnim aktivnostima. Osnovni

[57] Među njima i tadašnja Jugoslavija
[58] Sl. list SFRJ (Međunarodni ugovori) br.12/77

principi djelovanja po ovoj Konvenciji su sažeti u sljedećem: (i) predostrožnost i prevencija; (ii) zagađivač plaća i čisti; (iii) integralna kontrola onečišćenja kroz upravljanje vodnim resursima obalnih područja; (iv) slobodan pristup informacijama o stanju okoliša i (v) izvještavanje o količinama onečišćenja voda, tla i zraka. Kao što je navedeno, tadašnja Jugoslavija je potpisala i ratificirala Barcelonsku konvenciju 1977. godine. Država Bosna i Hercegovina je aktom o sukcesiji (Sl. list R BiH br.15/95 i Sl. list R BiH br.15/95) niz međunarodnih obaveza, koje se odnose na okoliš, unijela u svoj pravni sustav. Među njima i predmetnu Barcelonsku konvenciju 1.3.1992. godine, kao i protokole 2 (1.3.1992.), 3 (1.3.1992.), 5 (22.10.1994.) i 6 (22.10.1994.).

Međunarodna konvencija o sprečavanju zagađivanja mora naftom

Potpisana u Londonu 1954. a stupila na snagu 1958. godine, ova Konvencija je od strane tadašnje Jugoslavije prihvaćena 1973. godine[59]. Država Bosna i Hercegovina je ovu Konvenciju ratificirala 1994. godine.[60]

Međunarodna konvencija o zaštiti od onečišćenja mora sa brodova

Potpisana u Londonu 1973. godine a stupila na snagu 1983. godine. Tadašnja Jugoslavija ju je prihvatila 1985.[61] a država Bosna i Hercegovina 1994. godine.[62]

Konvencija o pristupu informacijama, učestvovanju javnosti u donošenju odluka i pristupu pravosuđu po pitanjima okoliša (Arhuška konvencija)[63]

Konvencija je potpisana 1998. godine u Arhusu, Danska, a nastala je na osnovu prepoznate potrebe da se u polju zaštite okoliša unaprijedi mogućnost pristupa informacijama i učestvovanje javnosti u donošenju odluka kako bi se doprinijelo kvalitetu i primjenjivosti donesenih odluka, te kako bi se javnosti pružila prilika da iskaže stav i mišljenje o određenim projektima. Postupak ratifikacije ove Konvencije od strane BiH je okončan u rujnu 2008. godine.[64]

14.2 Međudržavni sporazumi u regiji

Međudržavni odnosi po pitanju upravljanja vodama na Jadranskom slivu rješavaju se u okviru bilateralnih sporazuma sa susjednim zemljama Republikom Hrvatskom i Republikom Crnom Gorom.

Bilateralni odnosi sa susjednom Republikom Hrvatskom iz područja upravljanja vodama određeni su posebnim dokumentom o uređenju odnosa u području voda između dviju zemalja, od zajedničkog interesa (Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Bosne i Hercegovine o uređenju vodoprivrednih odnosa[65]), a na osnovu Konvencije o zaštiti i upotrebi prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera – Helsinška konvencija.

Ostali, bilateralni ili munltiratelarni sporazumi, koje je potpisala ili usvojila Bosna i Hercegovina, a koji predstavljaju međunarodne obaveze iz područja upravljanja vodama (uključuje multilateralne ugovore, sporazume i konvencije) su:

59 Sl. list SFRJ MU 60/73 i 53/74
60 Sl. list R BiH 13/94
61 Sl. listSFRJMU 2/85
62 Sl. list R BiH br.13/94
63 „Convention on access to information, public participation in decision making and access to justice in environment matters“, Aarhus, Denmark, 25 june 1998.
64 Sl. glasnik BiH br.8/08 – Međunarodni ugovori, od 15.9.2008.
65 Sl. list RBiH, posebno izdanje-međunarodni ugovori, br.6, od 25.12.2006. god.

- Konvencija o močvarama koje su od međunarodnog značaja, naročito kao staništa ptica močvarica, koja je usvojena 1971. godine u Ramsaru, Iran (Ramsarska konvencija);

- Konvencija o procjeni prekograničnog utjecaja na životnu sredinu, iz 1991. Godine, Espoo Finska, usvojena od strane Bosne i Hercegovine 2009. godine;

- ICPDR - Međunarodna komisija za zaštitu Dunava, ili Konvencija o suradnji na zaštiti i održivoj upotrebi rijeke Dunav (Konvencija o zaštiti rijeke Dunav), Sofija 1994. godina, usvojena 2004. godine od Predsedništva BiH, Sl.glasnik. BiH 1/2005;

- Europski sporazum o međunarodnim unutrašnjim plovnim putevima od međunarodnog značaja (AGN) iz 1996. godine, ratifikovanu od starne Bosne i Hercegovine;

- Protokol o strateškoj procjeni utjecaja na životnu sredinu uz Konvenciju o procjeni prekograničnog utjecaja na životnu sredinu, potpisanu 2003. godine u Kijevu, Ukraina (SEA Protokol);

- Okvirni sporazum o slivu rijeke Save (Međunarodna komisija za sliv rijeke Save – Savska komisija), usvojen u Kranjskoj Gori, Slovenija 2002. godine;

- Protokol o sprečavanju onečišćenja voda prouzrokovanog plovidbom uz Okvirni sporazum za sliv rijeke Save, usvojen u Kranjskoj Gori, Slovenija, 2002. godine;

- Protokol o zaštiti od poplava uz Okvirni sporazum za sliv rijeke Save, potpisan u Gradišci, Bosna i Hercegovina, 2010. godine;

- Protokol Voda i zdravlje, BiH je potpisala 2010. Godine.

Pored gore navedenih međunarodnih sporazuma, Bosna i Hercegovina ima potpisane sljedeđe bilateralne sporazume sa Republikom Hrvatskom:

- Ugovor između Vijeća Ministara Bosne i Hercegovine i Vlade Republike Hrvatske o zajedničkom financiranju održavanja i pogona regionalnog odvodnog sustava Komarna – Neum – Mljetski kanal;

- Sporazum između Vijeća Ministara Bosne i Hercegovine i Vlade Republike Hrvatske o suradnji u zaštiti od prirodnih i civilizacijskih katastrofa, potpisan 2001. godine, i koji se privremeno primjenjuje od tog datuma;

- Ugovor između Vijeća Ministara Bosne i Hercegovine i Vlade Republike Hrvatske o plovidbi plovnim putevima utrašnjih voda i njihovom obilježavanju i održavanju**,** koji je potpisan 20.02.2004. godine, a koji je stupio na snagu 06.11.2009. godine.

15 DOKUMENTI I INFORMACIJE KORIŠTENE ZA IZRADU PLANA

Tokom rada na izradi Plana upravljanja za vodno područje Jadranskog mora u Federaciji BiH korišteni su sljedeći dokumenti, podaci i literatura.

Opće podloge i prostorno planska dokumentacija

- Okvirna direktiva o vodama, izdanje JUVP Novi Sad, 2005;
- Podrška vodnoj politici za BiH, Pod-strategija o načinu sudjelovanja javnosti u procesu implementacije EU okvirne direktive o vodama u BiH, EC IPA 2007 Program za Bosni i Hercegovinu;
- Nacrt Prostornog plana Federacije Bosne i Hercegovine za period 2008-2028,
- Strategija upravljanja vodama Federacije BiH, Zavod za vodoprivredu d.d. Sarajevo i Zavod za vodoprivredu d.o.o. Mostar, Sarajevo, 2012;
- Zakon o vodama Federacije BiH, Sl. novine Federacije BiH br.70/2006;

Površinske vode

Vodiči za primjenu ODV-a:

- CIS, Vodič br. 1 „Ekonomija i okoliš“ – izazov provedbe Okvirne direktive o vodama
- CIS, Vodič br. 2 „Utvrđivanje vodnih tijela”
- CIS, Vodič br. 3 „Analiza pritisaka i utjecaja”
- CIS, Vodič br. 4 “Utvrđivanje i određivanje jako izmijenjenih i umjetnih vodnih tijela”
- CIS, Vodič br. 5 „Prijelazne i priobalne vode – Tipologija, referentni uvjeti i klasifikacijski sustavi“
- CIS, Vodič br. 6 „Prema uspostavi interkalibracijske mreže i procesa interkalibracijske realizacije“
- CIS, Vodič br. 7 „Monitoring prema Okvirnoj direktivi o vodama“
- CIS, Vodič br. 8 „Sudjelovanje javnosti u odnosu na Okvirnu direktivu o vodama“
- CIS, Vodič br. 9 „Provedba elemenata Geografskog informacijskog sustava (GIS) ODV“
- CIS, Vodič br. 10 „Rijeke i jezera – Tipologija, referentni uvjeti i klasifikacijski sustavi“
- CIS, Vodič br. 11 „Procesi planiranja“
- CIS, Vodič br. 12 „Uloga močvara u Okvirnoj direktivi o vodama“
- CIS, Vodič br. 13 „Sveobuhvatan pristup klasifikaciji ekološkog stajna i ekološkog potencijala“
- CIS, Vodič br. 14 „Interkalibracijski proces 2004. – 2006.“
- CIS, Vodič br. 15 „Monitoring podzemnih voda“
- CIS, Vodič br. 16 „Podzemne vode u zaštićenim područjima vode za piće“
- CIS, Vodič br. 17 „Sprečavanje ili ograničavanje izravnih i neizravnih unosa u kontekstu Direktive o podzemnim vodama 2006/118/EC“
- CIS, Vodič br. 18 „Stanje podzemnih voda i ocjena trenda“
- CIS, Vodič br. 19 „Kemijsko praćenje podzemnih voda prema Okvirnoj direktivi o vodama“
- CIS, Vodič br. 20 „Izuzeci od okolišnih ciljeva“
- CIS, Vodič br. 21 „Izvješćivanje prema Okvirnoj direktivi o vodama“
- CIS, Vodič br. 22 „Ažurirani vodič o primjeni elemenata Geografskog informacijskog sustava“
- CIS, Vodič br. 23 „Ocjena eutrofikacije u kontekstu europskih vodnih politika“
- CIS, Vodič br. 24 „Upravljanje riječnim slivovima u klimatskim promjenama“
- CIS, Vodič br. 25 „Kemijsko praćenje sedimenta i biote prema Okvirnoj direktivi o vodama“
- CIS, Vodič br. 26 „Ocjena rizika i korištenje konceptualnih modela za podzemne vode“ Guidance on General principles for Pressures&Impacts Analysis, UK Technical Advisory Group;

- Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine: Preliminarni rezultati popisa stanovništva, kućanstva i stanova u Bosni i Hercegovini 2013, Sarajevo 2013.

- AVPJM (2014). Podaci prikupljeni tijekom izrade plana. Agencija za vodno područje Jadranskog mora Mostar
- AVPJM (2015). Podaci prikupljeni tijekom izrade plana. Agencija za vodno područje Jadranskog mora Mostar
- Daugava river basin district management plan, Latvian-Swedish Daugava basin project, December 2003;
- Elaborat o biološkom monitoringu površinskih voda sliva rijeke Neretve i Cetine na području Federacije BiH, Institut za hidrotehniku d.d. Sarajevo 2009.;
- Elektroprojekt Zagreb, i Zavod za vodoprivredu Bijeljina (2014): Plan upravljanja riječnim slivom Nereteve i Trebišnjice u Federaciji Bosne i Hercegovine;
- Elektroprojekt, Zavod za vodoprivredu Sarajevo, Zavod za vodoprivredu Bjeljinja, 2013: Studija određivanja ekološki prihvatljivog protoka na sedam (7) profila na rijekama Neretvi Trebišnjici. PROJEKT UPRAVLJANJA NERETVOM I TREBIŠNJICOM Bosna i Hercegovina – Darovnica br: GEF TF091969;
- EnvIS BiH (2014): Akcioni plan za provođenje Direktiva o odvodnji i pročišćavanju urbanih otpadnih voda u Federaciji Bosne i Hercegovine. Projekt EU IPA 2008, Jačanje Institucija za zaštitu okoliša/životne sredine u Bosni i Hercegovini i priprema za pretpristupne fondove;
- EnvIS BiH (2014): Plan provođenja direktive za procjenu i upravljanje rizima od poplava. Projekt EU IPA 2008, Jačanje Institucija za zaštitu okoliša/životne sredine u Bosni i Hercegovini i priprema za pretpristupne fondove;
- EnvIS BiH (2014): Akcioni plan za imlementaciju Diretive o pitkoj vodi (Direktiva Vijeća 98/83/EC). EU IPA 2008, Jačanje Institucija za zaštitu okoliša/životne sredine u Bosni i Hercegovini i priprema za pretpristupne fondove;
- Ispitivanje kvaliteta voda slivova rijeke Neretve i Cetine na području Federacije BiH za 2010 godinu, Prirodno matematički fakultet Sarajevo, 2010;
- Javno vodoprivredno preduzeće Vodoprivreda Bosne i Hercegovine (1994): Okvirna vodnogospodarska osnova Bosne i Hercegovine. Sarajevo;
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće, Sl. glasnik BiH br. 40/2010;
- Plan upravljanja vodnim područjima, Nacrt, Hrvatske vode 2010;
- Plan upravljanja riječnim slivom Neretve i Trebišnjice-Hidrološka obrada površinskih voda, Zavod za vodoprivredu d.d. Sarajevo, N. Rimac dipl.ing., autorski rad;
- Plan upravljanja riječnim slivom Neretve i Trebišnjice, Određivanje specifičnih referentnih uvjeta za tipove tijela površinskih voda, PMF Sarajevo, 2012;
- The Characterization and and Analysis of Irelands River Basin Districts, national Summary Report 2005;
- Guidance on Thresholds and Methodology to be Applied in Irelands River Basin Districts, Surface water guidance documents, 2004;
- Procjena hidromorfološkog stanja, Upute prema normi EN 15843, Elektroprojekt Zagreb d.d., autorski rad I. Vidaković;
- Danube River Basin Management Plan, ICPDR 2009;
- Identification on Pressures and Assessment of Impacts, University of Kassel, Germany, dr. D. Borchardt, 2009;
- EEB Handbook on EU Water Policy under the Water Framework Directive, Lanz/Scheuer, 2001;
- Plan upravljanja slivom rijeke Krke, Hrvatske vode Split, 2006;
- Okvirni koncept vodnogospodarskog uređenja gornjeg dijela sliva rijeke Cetine, Zagreb-Mostar 1998/1999;
- Stručni elaborat o zaštiti izvorišta voda Radobolje i Studenca, Integra Mostar, 2007;
- Izvorište Bjelave: Elaborat o izvedenim istraživačkim radovima za zaštitu podzemnih voda, Integra Mostar, 2006;
- Izvorište Biletić polje: Elaborat o izvedenim istraživačkim radovima za zaštitu podzemnih voda, Integra Mostar, 2008;
- Projekat dodatnih istražnih radova i izrada stručnog elaborata i projekta zaštite izvorišta voda vrela Lištice i Borka, Integra, Mostar, 2005;
- Margeta, J. (2007): Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja, mjere zaštite. Sveučilište u Splitu, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split;
- Tedeschi, S. (1997): Zaštita voda, Sveučilište u Zagrebu , Građevinski fakultet Zagreb.

- Institut za hidrotehniku GF u Sarajevo, (2012): Izrada karakterizacijskih izvještaja za dijelove riječnih slivova Cetine i Krke na području Federacije Bosne i Hercegovine;
- Aktuelizacija uticaja prevođenja voda Gornjih Horizonata na režim površinskih i podzemnih voda, Konzorcij Energoprojekt, Beograd i Zavod za vodoprivredu, Bijeljina, 2009. godine; (Izvor mjerenih podataka HET i Energoprojekt Beograd);
- Analiza utjecaja gradnje RHE Čapljina na izdašnost izvora u Donjoj Neretvi (EP HZ HB) 2008. (Izvor mjerenih podataka Elektroprivreda HZ HB, HET i Integra d.o.o. Mostar;
- Antunović, I. et.al (2005.): Projekt dodatnih istražnih radova i izrada stručnog elaborata i projekta zaštite izvorišta vode vrela Ličtica i Borka, Integra d.o.o. Mostar;
- Antunović, I. et.al (2007.): Stručni elaborat-Zaštita izvorišta voda Salakovac, Integra d.o.o. Mostar;
- Bašagić, M. (1996.): Geomorfološka interpretacija geološko-(neo)tektonskih odnosa istočne Hercegovine, doktorska disertacija, p. 1-302, RGF Tuzla;
- Barbalić Z. i ostali (1994). Okvirna vodoprivredna osnova Bosne i Hercegovine. Javno vodoprivredno preduzeće „Vodoprivreda Bosne i Hercegovine“ Sarajevo i Zavod za vodoprivredu Sarajevo;
- Bašagić, M., Skopljak,F. (2003 .): Projekat rekonstrukcije željeznica: Istraživanja u tunelu "Jedrinje" sa prijedlogom sanacionih mjera – hidrogeologija, Građevinski fakultet u Sarajevo, Sarajevo;
- Bašagić, M., Skopljak,F. (2003.): Projekat zaštite izvorišta Bošnjaci, Institut za geologiju Građevinski fakultet u Sarajevo, Sarajevo;
- Behlilović S. (1964.) : Geologija Čabulja planine u Hercegovini, Posebno izdanje Geol.glasnika knj.IV, Geološki zavod Sarajevo;
- Bušatlija, I. (1977.): Visoke planine. Geologija Bosne i Hercegovine, knj.III, Kenozojske periode, p. 241-246. Geoinženjering. Sarajevo;
- CERO, Studija utjecaja hidroenergetskog postrojenja Dabar na životnu sredinu, Sarajevo – Banja Luka, 2012. (Izvor mjerenih podatakaFederalni meteorološki zavod i HET);
- Crnjac,B. et.al (2000.): Elaborat o geološkim i hidrogeološkim istraživanjima za potrebe Idejnog projekta HE Mostarsko blato;
- Cvijić, J. (1924.): Geomorfologija, knj.I., p. 349-352, Beograd;
- Čičić, S. (2002): Geološki sastav i tektonika Bosne i Hercegovine, Earth Science Institute. Sarajevo;
- Čičić, S. (2003): Geološka karta Bosne i Hercegovine 1:300.000. Institut za geologiju Građevinskog fakulteta Sarajevo;
- Đerković,B. (1966.): Hidrogeološke karakteristike bliže okoline Nevesinja, Geološki glasnik br.11, Institut za geološka istraživanja, Sarajevo;
- Đerković,B. (1971.): Geološki i hidrogeološki odnosi područja srednje Bosne, Posebno izdanje Geološkog glasnika knj.X. Sarajevo;
- Ekotours d.o.o. Zaštita izvorišta Klokun i Modro oko I faza, Zagreb 2013. (Izvor mjerenih podataka HET i IGI Zagreb);
- Ekotours d.o.o., Elaborat zaštite izvorišta Dubrovačkog primorja, Zagreb, 2012. . (Izvor mjerenih podataka Elektroprivreda HZ HB, HETi Vodovod Dubrovnik);
- Elaborat zaštite izvorišta Krupić, Ecoplan d.o.o. Mostar, 2011. (Izvor mjerenih podataka EP HZ HB i Institut za hidrotehniku GF Sarajevo);
- Elaborat zaštite izvorišta Salakovac, Integra d.o.o. Mostar, 2007. (Izvor mjernih podataka EP HZ HB i Institut za hidrotehniku GF Sarajevo, Federalni meteorološki zavod);
- Elektroprivreda HZ Herceg-Bosna (2003): Hidrološka studije vodotoka Tihaljina-Mlade-Trebižat " (mjerenja i obradu obavili Zavod za vodoprivredu; Federalni meteorološki zavod i Institut za hidrotehniku Građevinskog fakulteta Sarajevo. (Izvor mjerenih podataka Federalni meteorološki zavod i EP HZ HB);
- Elektroprojekt (2005): Studija utjecaja na okoliš za odlagalište otpada Trebež. Mjerenja procjednih voda odlagališta Trebež prezentirana u SUO odlagališta otpada Trebež, 2005.);
- Elektroprojekt Zagreb, (2006): Hidrogeološka studija sliva Cetine, (izvor mjerenih podataka EP HZ HB);

- Elektroprojekt Zagreb, i Zavod za vodoprivredu Bijeljina (2014): Plan upravljanja riječnim slivom Nereteve i Trebišnjice u Federaciji Bosne i Hercegovine;
- Energoprojekt, (1990): Rezultati geoelektričnih ispitivanja na području sliva vrela Omble i Palata, Beograd. (Izvor podataka HET), (Izvor mjerenih podataka HET);
- Estavela d.o.o. Hidrogeološka studija rješavanja vodoopskrbe sa izvorišta Zaton kod Dubrovnika, Solin, 2004.(izvor mjerenih podataka HET i Estavela d.o.o. Solin);
- Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru (2007): Hidrogeološka studija Mostarskog blata, Mostar (Izvor mjerenih podataka HET i GF Mostar);
- Građevinski fakultet Sveučilišta Mostar (2014): Mogućnost korištenja podzemnih voda na prostoru južnog dijela Hercegovačko-neretvanske županije/kantona s ciljem poljoprivrednog razvitka. (Izvor mjerenih podataka Elektroprivreda HZ HB, Federalni meteorološki zavod; Građevinski fakultet);
- HE Ombla, HET, Rezultati istraživanja na području sliva Omble, 2008. godine. (izvor mjerenih podataka EPH i HET);
- Herak,M. (1970.): Razvoj hidrogeoloških koncepcija o Dinarskom kršu, Beograd,1970.
- Hrvatović,H. (2006.): Geological guidebook through Bosnia and Herzegovina, Geol. Glasnik 28,172, Sarajevo;
- IGI, (1989): Zaštita izvorišta Opačac, Zagreb, (Izvor mjerenih podataka HET i IGI Zagreb);
- IGI (1996): Zaštita izvorišta Prud, Zagreb. (Izvor mjerenih podataka HET i IGI Zagreb)
- Integra d.o.o. Zaštita izvorišta Bjelave, Mostar 2010. (Izvor mjerenih podataka HET i Integra d.o.o. Mostar);
- Integra d.o.o. Mostar, Hidrogeološka studija područja općine Ravno, 2009. godina. (Izvor mjerenih podataka Elektroprivreda HZ HB, HET i Vodovod Dubrovnik);
- Integra d.o.o. Zaštita izvorišta Borak, Mostar 2008. (Izvor mjerenih podataka HET i Integra d.o.o. Mostar);
- Josipović,J. (1969): Hidrogeološke karakteristike šire okoline Sarajeva, Geološki glasnik knj.13., p. 333-355. Sarajevo;
- Josipović, J., (1974): Osnovne hidrogeološke odlike teritorije BiH, Zbornik radova III Jugoslovenskog simpozija o hidrogeologiji i inženjerskoj geologiji – Opatija;
- Jovanović, R., et al.(1977): Osnovna geološka karta SFRJ i tumač, list Sarajevo 1 : 100 000, Savezni geološki zavod – Beograd;
- Ivković. A., Šarin, A., Komatina, M., (1983): Tumač za hidrogeološku kartu SFR Jugoslavije, M 1:500.000, Savezni geološki zavod, p.1-116. Beograd;
- Katzer, F. (1907): Geološki vodič kroz Bosnu i Hercegovinu, Sarajevo;
- Katzer, F. (1909): Karst und Karshydrographie, Zur kunde der Balkanhalbinsel, 8, 1-88, Sarajevo;
- Komatina,M. (1975): Hidrogeološke odlike slivova centralnodinarskog karsta, Zavod za geološka i geofizička istraživanja, Rasprava XVI Beograd;
- Komatina, M., Ivković, A., Miošić,N. (1980): Hidrogeološka karta SFRJ 1:500.000, Savezni geološki zavod, Beograd;
- Mijatović.B.F. (1990): Kras – hidrogeologija kraških vodonosnika, Geozavod, p. 3-293. Beograd;
- Milanović,P (1971): Pokušaj utvrđivanja trase podzemnog toka karstnog sistema Ponikve u Popovom polju pomoću radioaktivnog izotopa Br-82, Geološki glasnik br.15, Institut za geološka istraživanja, Sarajevo;
- Milanović,P (1979): Hidrogeologija karsta i metode istraživanja - Hidroelektrane na Trebišnjici, Institut za korištenje i zaštitu voda na kršu, Trebinje;
- Milanović,P (1982/83): Regionalna hidrogeološke karakteristike karsta istočne Hercegovine. Vesnik Zavoda za geološka i geofizička istraživanja knj.XVI/XVII, Beograd;
- Milanović,P (1977): Hidrogeologija karstne izdani Omble. Geološki glasnik br.22, Geoinženjering, Sarajevo;
- Milanović,P (2006.): Karst istočne Hercegovine i dubrovačkog priobalja, ASOS, Beograd;
- Milovanović, B. (1965.): Epirogenska i orogenska dinamika u prostoru Spoljašnjih dinarida i problemi paleokarstifikacije i geološke evolucije holokarsta, Vesnik Geozavoda, knj.IV/V ser. B. , Beograd;

- Miošić,N. (1995.): Hidrogeologija vrela rijeke Bregave, Geološki glasnik br.33, Zavod za geologiju Sarajevo;
- Miošić, N., (1977.): Pregledna hidrogeološka karta 1:200.000 Bosne i Hercegovine, FSD Geoinstitut – Sarajevo. 1;
- Mojićević, M. (1978): Geološki sastav i tektonski odnosi terena između Sarajeva i Nevesinja. Doktorska disertacija. Posebno izdanje Geološkog glasnika, knj.XIV. Sarajevo;
- Mojićević, M., Laušević, M. (1966.): Osnovna geološka karta i tumač lista Mostar,1 : 100 000, Savezni geološki zavod Jugoslavije, Beograd;
- Mojićević, M., (1965.): Osnovna geološka karta i tumač lista Nevesinje,1 : 100 000, Savezni geološki zavod Jugoslavije, Beograd;
- Mojićević, M.,Tomić, B. (1981.): Osnovna geološka karta i tumač lista Kalinovik,1 : 100 000, Savezni geološki zavod Jugoslavije, Beograd;
- Mojićević M., Laušević M. (1973.) : Osnovna geološka karta i tumač za list Mostar, M 1 : 100.000, Savezni geološki zavod Beograd;
- Papeš,J. (1971.): Osnovna geološka karta i tumač za list Livno, M 1 : 100 000, Savezni geološki zavod Beograd;
- Projekt zaštite podzemnih voda vrela Studenčice, Integra d.o.o. Mostar 2012. (Izvor mjerenih podataka Elektroprivreda HB i Integra d.o.o. Mostar);
- Projekt zaštite podzemnih voda crpilišta Biletić Polje, Integra d.o.o. 2011. (Izvor mjerenih podataka Institut za hidrotehniku GF Sarajevo; Elektroprivreda HB);
- Projekt zaštite podzemnih voda izvorišta vodoopskrbnog sustava Mostarske kotline, Integra d.o.o. Mostar 2008 (Izvor mjerenih podataka Vodovod Mostar, Institut za hidrotehniku GF Sarajevo; Elektroprivreda HZ HB);
- Prostorni plan općine Rama-Prozor, Ecoplan d.o.o. Mostar, 2010. (Izvor mjerenih EP HZ HB);
- Rajić,V.et al (1969.): Osnovna geološka karta i tumač lista Imotski, 1 : 100 000, Savezni geološki zavod Jugoslavije, Beograd;
- Rajić,V.et al (1975.): Osnovna geološka karta i tumač lista Metković, 1 : 100 000, Savezni geološki zavod Jugoslavije, Beograd;
- Razna dokumentacija Agencije sliva Jadranskog mora, Mostar;
- Razna dokumentacija Agencije JM Trebinje1;
- Razna dokumentacija HV, Split;
- Rokić D. (1987.) : Zaštita izvorišta vode za piće Mostarskog vodovoda, Zavod za hidrotehniku građevinskog fakulteta u Sarajevu;
- Skopljak, F. (2006.): Odnosi podzemnih voda područja Ilidže kod Sarajeva, doktorska disertacija, Pos.izdanje Geol.glasnika knj.XXIX., Federalni zavod za geologiju, Sarajevo;
- Slišković, I., (1983): Hidrogeološka rajonizacija i bilans podzemnih voda u pukotinskim i karstno pukotinskim masama BiH, FSD Zavod za geologiju – Sarajevo, Sarajevo;
- Slišković, I., Miošić, N., (1982): Bilans podzemnih voda Bosne i Hercegovine, FSD Geoinstitut Sarajevo, Sarajevo;
- Slišković, I., Plavkić, J., Miošić, N., (1985): Bilans podzemnih voda Bosne i Hercegovine, FSD Geoinstitut – Sarajevo, Sarajevo;
- Slišković, I., Plavkić, J., Miošić, N. (1990): Bilans rezervi podzemnih voda na teritoriji RBIH za 1989. godinu, FSD Zavod za geologiju – Sarajevo, Sarajevo;
- Slišković, I (1994): Hidrogeološka istraživanja zapadne Hercegovine, Zagreb;
- Slišković, I., (2002): Hidrogeološka karta list Mostra 1:200.000 i Tumač, Institut za geološka istraživanja Zagreb i Zavod za hidrogeologiju i inženjersku geologiju;
- Slišković, I. (2014): Vode u kršu slivova Neretve i Cetine, Hrvatski geološki institut Zagreb;
- Sofilj, J., Živanović (1980.): Osnovna geološka karta SFRJ i tumač, list Prozor 1 : 100 000, Savezni geološki zavod – Beograd;
- Savezni geološki zavod – Beograd: Geološka karta SFRJ M 1: 500.000., Beograd;
- Savezni geološki zavod – Beograd: Geomorfološka karta SFRJ M 1: 500.000., Beograd;
- Studija istraživanje podzemnih voda na širem području općine Ravno sa ciljem mogućnosti rješavanje vodoopskrbe, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru. 2009. (Izvor mjerenih podataka HET i Integra d.o.o. Mostar);

- Tvornica aluminija Mostar u Mostarskom polju: Fondu stručne dokumentacije. (izvor mjerenih podataka Vodovod Mostar; Institut za hidrotehniku GF Sarajevo),
- Vodoistražni radovi na području izvora Klokun, Geofizički istražni radovi IGH Zagreb, 2007 (izvor mjerenih podataka IGH Zagreb);
- Vujnović, L.(1980) : Geologija područja između Jajca-Donjeg Vakufa i Kupresa, doktorska disertacija, Posebno izdanje Geološkog glasnika knj.XVI, Geoinženjering, Sarajevo;
- Zavod za hidrotehniku Građevinskog fakulteta u Sarajevu (1976): Studijski i istražni radovi na izvorištima mostarskog vodovodnog sistema, Sarajevo;
- Zavod za hidrotehniku Građevinskog fakulteta u Sarajevu (1981): Studijski i istražni radovi na izvorištima Studenac, Radobolja i Potoci, Sarajevo;
- Zavod za hidrotehniku Građevinskog fakulteta u Sarajevu (1987): Zaštita izvorišta vode za piće Mostarskog vodovoda, Sarajevo;
- Zavod za hidrotehniku GF Sarajevo (1988): Projekt zaštite izvorišta Krupić,. (Izvor mjerenih podataka Federalni meteorološki zavod i Institut za hidrotehniku GF Sarajevo);
- Zavod za hidrotehniku GF u Sarajevu, (1989): Istraživanje vodocrpilišta „Biletić Polje“ za potrebe vodosnabdjevanja Čapljine (izvor mjerenih podataka Komunalno Čapljina; Institut za hidrotehniku GF Sarajevo i Integra d.o.o. Mostar);
- Institut za hidrotehniku Građ.fakulteta u Sarajevu (2007): Studija ranjivosti prostora F BiH;
- Zavod za vodoprivredu d.d. Sarajevo i Zavod za vodoprivredu d.o.o. Mostar (2008.): Strategija upravljanja vodama u Federaciji BiH;
- Zavod za vodoprivredu d.d. Sarajevo (2009): Karakterizacija tijela podzemnih voda u slivu rijeke Save na teritoriji Federacije BiH;
- Institut za hidrotehniku GF u Sarajevo, (2012): Izrada karakterizacijskih izvještaja za dijelove riječnih slivova Cetine i Krke na području Federacije Bosne i Hercegovine.

Podzakonski akti u funkciji implementacije Zakona o vodama Federacije Bosne i Hercegovine („Službene novine FBiH“, broj 70/06);

Na osnovu novog Zakona o vodama doneseni su i primjenjuju se sljedeći podzakonski akti, koji su korišteni i u izradi ovog plana:

1. Odluka o granicama riječnih bazena i vodnih područja na teritoriji Federacije BIH(„Službene novine FBiH“ br. 41/07);
2. Odluka o visini posebnih vodnih naknada („Službene novine FBiH“, broj 46/07 i 10/14);
3. Odluka o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, referentnim uslovima i parametrima za ocjenu stanja voda i monitoringu voda („Službene novine FBiH“, broj 1/14);
4. Pravilnik o načinu obračunavanja, postupku i rokovima za obračunavanje i plaćanje i kontroli izmirivanja opće vodne naknade i posebnih vodnih naknad („Službene novine FBiH“ br. 92/07, 46/09, 79/11 i 88/12);
5. Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o načinu uplate javnih prihod od budžeta i vanbudžetskih fondova na teritoriji Federacije BiH („Službene novine FBiH“, broj 97/07);
6. Pravilnik o sadržaju, obliku, uslovima, načinu izdavanja i čuvanju vodnih akat („Službene novine FBiH“ br. 06/08, 57/09, 72/09 i 68/12);
7. Pravilnik o uslovima i kriterijima koje mora ispunjavati pravno lice za izradu dokumentacije na osnovu kojeg se izdaju vodni akti („Službene novine FBiH“ br 17/08 i 38/12);
8. Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja evidencije i dostavljenje podataka o količinama zahvaćene vode („Službene novine FBiH“, broj 83/08);
9. Pravilnik o načinu određivanja granice vodnog dobra i o postupku utvrđivanjaa pripadnosti zemljišne čestice javnom vodnom dobru („Službene novine FBiH“ br. 26/09);
10. Pravilnik o načinu i uslovima ograničenog prava korištenja javnog vodnog dobra („Službene novine FBiH“, broj 26/09);
11. Pravilnik o uvjetima i kriterijima koje moraju zadovoljiti ovlaštena pravna lica za obavljanje stručno-tehničkih poslova iz nadležnosti agencija za vode i načinu izdavanja ovlaštenja („Službene novine FBiH“ br. 75/09 i 43/10);
12. Uredba o vrstama i sadržaju planova zaštite od štetnog djelovanja voda („Službene novine FBiH“, broj 26/09);

13. Pravilnik o postupcima i mjerama u slučajevima akcidenta na vodama i obalnom vodnom zemljištu („Službene novine FBiH“, broj 71/09);
14. Pravilnik o utvrđivanju područja podložnih eutrofikaciji i osjetljivih na nitrate („Službene novine FBiH“, broj 71/09);
15. Pravilnik o monitoringu u područjima podložnim eutrofikaciji i osjetljivim na nitrate („Službene novine FBiH“ br. 71/09);
16. Pravilnik o uspostavi i upravljanju informacionim sistemom voda („Službene novine FBiH“, broj 77/09);
17. Pravilnik o uvjetima koje moraju ispunjavati referentne, odnosno ovlaštene laboratorije za ispitivanje voda, sadržaju i načinu davanja ovlasti („Službene novine FBiH“ br. 14/10., 14/13 i 26/14)
18. Rješenje o osnivanju i imenovanju članova Savjetodavnog vijeća Vodnog područja rijeke Save(„Službene novine FBiH“, broj 77/09);
19. Rješenje o osnivanju i imenovanju članova Savjetodavnog vijeća Vodnog područja Jadranskog mora („Službene novine FBiH“, broj 80/09);
20. Odluka o vrsti i visini troškova rada Savjetodavnih vijeća Vodnih područja(„Službene novine FBiH“ br. 75/09);
21. Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće („Službeni glasnik BiH br. 40/10 i 30/12);
22. Instrukcija o izdavanju vodnih akata za radove koji se izvode na sanaciji i održavanju vodotoka („Službene novine FBiH“, broj 04/11);
23. Pravilnik o uslovima i kriterijima koje mora ispunjavati specijalizovano i ovlašteno pravno lice za provođenje mjera otklanjanja ili sprečavanja zagađenja voda u slučaju iznenadnog zagađenja voda ili opasnosti od iznenadnog zagađenja voda i načinu davanja ovlaštenja („Službene novine FBiH“ br. 06/11 i 90/13);
24. Federalni operativni plan odbrane od poplava („Službene novine FBiH“, broj 07/11);
25. Uredba o uslovima ispuštanja otpadnih voda u prirodne recipijente i sisteme javne kanalizacije („Službene novine FBiH“, broj 4/12);
26. Pravilnik o načinu utvrđivanja uslova za određivanje zona sanitarne zaštite i zaštitnih mjera za izvorišta vode za javno vodosnadbjevanje stanovništv („Službene novine FBiH“, broj 88/12).
27. Pravilnik o načinu određivanja ekološki prihvatljivog protoka (“Službene novine FBiH”, broj 4/13).