

**AGRONOMSKI I PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET
SVEUČILIŠTA U MOSTARU**

**NARUČITELJ: FEDERALNO MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE,
VODOPRIVREDE I ŠUMARSTVA**

**OSNOVE UREĐENJA ZEMLJIŠTA - PROGRAM
NAVODNJAVANJA I PROGRAM OKRUPNJAVANJA
POSJEDA U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE**



Mostar, rujan 2011. god.

AGRONOMSKI I PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U MOSTARU

Biskupa Čule bb, 88000 Mostar, Bosna i Hercegovina
tel: +387 36 337 102 ; fax: +387 36 337 105 ; e-mail: agronomski.fakultet@sve-mo.ba ; web: www.apfmo.ba

OSNOVE UREĐENJA ZEMLJIŠTA - PROGRAM NAVODNJAVANJA I PROGRAM OKRUPNJAVANJA POSJEDA U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE



Dekan:

Prof. dr. sc. Stanko Ivanković

Mostar, rujan 2011. god.

**OSNOVE UREĐENJA ZEMLJIŠTA - PROGRAM
NAVODNJAVANJA I PROGRAM OKRUPNJAVANJA
POSJEDA U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE**

Mostar, rujan 2011. god.

NAZIV PROJEKTA: **OSNOVE UREĐENJA ZEMLJIŠTA – PROGRAM
NAVODNJAVANJA I PROGRAM OKRUPNJAVANJA
POSJEDA U FEDERACIJI BiH**

NARUČITELJ: **FEDERALNO MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE,
VODOPRIVREDE ŠUMARSTVA**

IZVODITELJ: **AGRONOMSKI I PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI
FAKULTET SVEUČILIŠTA U MOSTARU**

VODITELJ PROJEKTA: **doc. dr. sc. Gordan Prskalo**

KONZULTANTI: **prof. dr. sc. Davor Romić
Ejub Trako, dipl. ing.
Damir Behlulović, dipl. ing.**

SURADNICI: **prof. dr. sc. Stanko Ivanković
prof. dr. sc. Marija Romić
prof. dr. sc. Stjepan Husnjak
doc. dr. sc. Radica Ćorić
doc. dr. sc. Gabrijel Ondrašek
prof. dr. sc. Vladimir Trninić
doc. dr. sc. Anita Ivanković
Dragan Jurković, dipl. ing. agr.
Mario Zovko, dipl. ing. str.**

VRIJEME IZRADE: **siječanj-rujan 2011. god.**

BROJ UGOVORA: **10-14-1718-1/10**

SADRŽAJ

1. UVOD

1.1. Povijest projekta

1.2. Zakonska regulativa

1.2.1. Zakon o poljoprivrednom zemljištu

1.2.2. Zakon o poljoprivredi

1.2.3. Naputak o stručnim mjerilima za razvrstavanje zemljišta u kategorije

1.2.4. Naputak o obaveznoj jedinstvenoj metodologiji za pripremu i izradu prostornih i urbanističkih planova i urbanističkih redova

1.2.5. Zakon o vodama

1.2.6. Zakon o koncesijama

1.3. EU propisi bitni za projekt

1.4. Pregled međunarodnih organizacija i sporazuma značajnih za realiziranje projekta navodnjavanja

1.5. Položaj i društveno-politički okvir BiH i F BiH

1.5.1. Zemljopisne karakteristike BiH i F BiH

1.5.2. Administrativno teritorijalno ustrojstvo BiH i F BiH

1.5.3. Opći pokazatelji

1.5.4. Klimatske karakteristike

1.5.4.1. Temperature

1.5.4.2. Padaline

1.5.4.3. Vjetrovi

2. POSTOJEĆE STANJE NAVODNJAVANJA U F BIH

2.1. Općenito o navodnjavanju

2.1.1. Razvoj sustava navodnjavanja u proteklom periodu

2.1.2. Odvodnjavanje i navodnjavanje

2.1.3. Razlozi za navodnjavanje poljoprivrednih površina

2.1.4. Dobra i loša dosadašnja iskustva s navodnjavanjem

2.2. Opis strukture poljoprivrednih gospodarstava u F BiH i županijama

2.2.1. Analiza stanja zemljišnih resursa

2.2.1.1. Struktura poljoprivrednog zemljišta u F BiH i županijama

2.2.1.2. Vlasništvo nad poljoprivrednim zemljištem u F BiH

2.2.2. Karakteristike tala u F BIH

2.3. *Navodnjavanje u svijetu*

2.4. *Navodnjavanje u Republici Hrvatskoj*

2.5. *Navodnjavanje u Republici Srbiji*

2.6. *Posljedice suša i navodnjavanje*

2.6.1. Rizici od suša

2.6.2. Malovodna razdoblja

2.6.3. Zaključno o sušama

2.7. *Kritički osvrt na stupanj izgrađenosti sustava na postojeće stanje navodnjavanja i na postojeće stanje općenito*

2.7.1. Izvještaj Svjetske banke o stanju u poljoprivredi BiH (2010.)

2.7.2. Zaključak

3. ANALIZA POTREBA I MOGUĆNOSTI NAVODNJAVANJA I POTREBA ZA OKRUPNJAVANJEM POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA U F BIH

3.1. *Hidrografske karakteristike prostora F BiH*

3.1.1. Površinske vode

3.1.2. Prostorna i vremenska raspodjela površinskih voda

3.1.2.1. Količine površinskih voda

3.1.2.2. Vodno područje rijeke Save

3.1.2.3. Vodno područje Jadranskog mora

3.1.3. Bilanca površinskih voda

3.1.4. Podzemne vode

3.1.4.1. Hidrogeološka rejonizacija

3.1.4.2. Lokacija i granice velikih tijela podzemnih voda u F BiH

3.2. *Izvorišta i njihova zaštita u Federaciji BiH*

3.2.1. Zaštita izvorišta pitke vode

3.3. *Upravljanje vodama -Institucijsko-pravni okvir u F BiH*

3.4. *Zaštićena područja*

3.4.1. Međunarodni standardi zaštite prirode

3.4.2. Institucionalni okvir zaštite okoliša u BiH

3.4.3. Međunarodna regulativa i zakonski okvir Bosne i Hercegovine za očuvanje i zaštitu biološke i pejzažne raznolikosti

3.4.4. Zaštita prirodnih područja

3.4.5. Kategorizacija zaštićenih prirodnih područja

3.4.6. Zaštita prirode u BiH

3.4.7. Nacionalni okolišni akcijski plan (NEAP BiH)

3.4.8. Trenutno zaštićena prirodna područja u BiH

3.4.9. Zaštićena područja u federaciji BiH

3.4.9.1. NP UNA

3.4.9.2. SP Prokoško jezero

3.4.9.3. SP Vrelo Bosne

3.4.9.4. SP Skakavac

3.4.9.5. SP Tajan

3.4.9.6. ZP Krajolik Bijambare

3.4.9.7. PP Bentbaša

3.4.9.8. PP Hutovo Blato

3.4.9.9. PP Blidinje

3.4.10. Planirana zaštićena područja u skladu sa Prostornim Planom BiH

3.5. Minirana područja u BiH i u F BiH

3.5.1. Koncept Strateškog plana 2009.-2019.

3.5.2. Prioriteti za deminiranje

3.6. Bilanca vode i potrebe poljoprivrednih kultura za vodom

3.6.1. Bilanca vode

3.6.2. Potrebe poljoprivrednih kultura za vodom

3.7. Pogodnost tla za navodnjavanje na području F BiH

3.7.1. Kriteriji procjene

3.7.2. Rezultati procjene pogodnosti tla za navodnjavanje na području prve agrozone

3.7.3. Rezultati procjene pogodnosti tla za navodnjavanje na području druge agrozone

3.7.4. Rezultati procjene pogodnosti tla za navodnjavanje na području treće agrozone

3.7.4.1. Rekapitulacija površina pojedinih klasa pogodnosti na području Federacije BiH

3.7.5. Rekapitulacija površina klasa pogodnosti tla za navodnjavanje na području pojedinih županija/kantona Federacije BiH

3.7.5.1. Prva agrozona

3.7.5.2. Druga agrozona

3.7.5.3. Treća agrozona

3.7.5.4. Rekapitulacija površina klasa pogodnosti po županijama

3.8. *Potrebne podloge za izradu Sintezne karte prioriternih područja za navodnjavanje u Federaciji Bosne i Hercegovine*

3.9. *Utjecaj navodnjavanja na onečišćenje okoliša*

3.9.1. Utjecaj na vodu (hidrosfera)

3.9.2. Utjecaji na kakvoću voda

3.9.3. Utjecaj na tlo (pedosferu)

3.9.4. Utjecaj na živi svijet (biosferu)

3.9.5. Monitoring okoliša u navodnjavanim površinama

3.9.5.1. Voda

3.9.5.2. Tlo

4. SMJERNICE RAZVOJA ZA NAVODNJAVANJE I OKRUPNJAVANJE PARCELA

4. *Primjenjivi sustavi za navodnjavanje*

4.1. *Izbor metoda, načina i sustava navodnjavanja*

4.2. Izbor i značajke sustava navodnjavanja

4.3. Preporučeni sustavi

4.4. *Izvodi iz Prostornog plana Bosne i Hercegovine za period 1981. do 2000. godine*

4.5. *Izvodi iz novog Prostornog plana Federacije BiH (u izradi) koji se dotiču problema poljoprivrednog zemljišta*

4.6. *Izvodi iz Srednjoročne strategije razvitka poljoprivrede (2006.-2010.)*

4.7. *Izvodi iz Strategije upravljanja vodama F BiH (pred usvajanjem) 2010., Zavod za vodoprivredu d.d. Sarajevo-Zavod za vodoprivredu doo Mostar*

4.8. *Zaključna razmatranja*

5. PROGRAM NAVODNJAVANJA POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA ZA RAZDOBLJE 2011.-2021.

5.1. Uvod

5.1.1. Kratki povijesni pregled

5.1.2. Analiza stanja

5.2. Program navodnjavanja poljoprivrednog zemljišta 2011.-2021.

5.2.1. Ciljevi zemljišne politike u sektoru navodnjavanja u razdoblju od 2011. do 2021.

5.2.2. Aktivnosti i mjere zemljišne politike u razdoblju od 2011. do 2021.

5.2.2.1. Zakonodavne aktivnosti

5.2.2.2. Direktne provedbene mjere

5.2.2.2.1. Osnivanje i djelovanje koordinirajućeg tijela za navodnjavanje

5.2.2.2.2. Izrada projektne dokumentacije

5.2.2.2.2.1. Plan navodnjavanja

5.2.2.2.2.2. Predinvesticijski, investicijski, idejni projekti navodnjavanja

5.2.2.2.2.3. Detaljni projekti navodnjavanja – glavni projekti navodnjavanja

5.2.2.2.2.4. Definiranje kriterija za određivanje prioriteta

5.2.2.2.2.4.1. Rangiranje područja prema prioritetima za navodnjavanje na razini Federacije BiH

5.2.2.2.2.4.2. Kriteriji za određivanje prioriteta u postupku nominacije projekata za izvođenje

5.2.2.2.2.4.3. Organizacijska osnova upravljanja i održavanja sustava za distribuciju vode

5.2.2.2.2.4.4. Tehnička osnova i obuka

5.2.2.2.3. Uspostava i održavanje „Informacijskog sustava o poljoprivrednom zemljištu“ ili ISPZ

5.2.2.2.4. Donošenje i primjena Operativnog programa za navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta

5.2.2.2.5. Provedba kampanje informiranja javnosti i edukacije o zemljišnoj politici

5.2.2.2.5.1. Edukacija kadrova za zahvaćanje i distribuciju vode

5.2.2.2.5.2. Edukacija kadrova za praćenje i provedbu kontrole navodnjavanja

5.2.2.2.5.3. Edukacija vlasnika i korisnika zemljišta - obiteljskih i ostalih poljoprivrednih gospodarstava

5.2.2.2.5.4. Organizacija monitoringa i kontrole stanja vode i tla uvođenjem navodnjavanja

5.2.2.2.5.4.1. Voda

5.2.2.2.5.4.2. Tlo

5.2.2.3. Indirektne provedbene mjere

5.2.2.3.1. Projekt sređivanja zemljišnih knjiga i katastra

5.2.2.3.2. Projekt izgradnje integriranog sustava zemljišne administracije

5.2.2.3.3. Prijedlog načina financiranja provedbe aktivnosti i mjera zemljišne politike u razdoblju od 2011. do 2021.

5.2.2.3.3.1. Potencijalni izvori financiranja za projekte navodnjavanja

5.2.2.3.3.2. Modeli utvrđivanja vodne naknade za navodnjavanje

5.2.2.3.3.3. Mogućnosti korištenja fondova Europske unije za poljoprivredu i ruralni razvoj

5.3. Zaključna razmatranja

5.3.1. Uloga Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva

5.3.1.1. Potrebne podloge za uspješnu provedbu projekta navodnjavanja

5.3.2. Uloga koordinirajućeg tijela za navodnjavanje

5.3.3. Uloga Agencija za vode rijeke Save i Jadranskog mora

5.3.4. Uloga županija, gradova i općina

5.3.5. Uloge poljoprivrednika

5.3.6. Međusektorska suradnja

6. PROGRAM OKRUPNJAVANJA POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA ZA RAZDOBLJE 2011.-2021.

6.1. Uvod

6.2. Analiza stanja

6.2.1. Povijesno naslijeđe

6.2.2. Struktura poljoprivrednih posjeda

6.2.3. Promet poljoprivrednim zemljištem

6.2.3.1. Raspolaganje poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu države

6.2.3.2. Promet poljoprivrednim zemljištem u privatnom vlasništvu

6.3. Zapušteno i minirano poljoprivredno zemljište

6.4. Navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta

6.5. Stanje katastarskih i zemljišno-knjižnih evidencija

6.6. Aktivnosti M PŠV FBiH usmjerene prema okrupnjavanju poljoprivrednog zemljišta

6.6.1. Raspolaganje poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu države

6.6.2. Investicijska potpora za kupovinu privatnog poljoprivrednog zemljišta radi okrupnjavanja poljoprivrednog posjeda

6.6.3. Kupovina privatnog poljoprivrednog zemljišta radi okrupnjavanja poljoprivrednog posjeda putem operativnih programa dizanja višegodišnjih nasada i povrćarstva

6.6.4. Provedba projekta „Okrupnjavanje poljoprivrednog zemljišta u Federaciji BiH“

6.6.5. Korištenje pred-pristupnih fondova Europske unije za poljoprivredu i ruralni razvoj

6.6.5.1. SAPARD program

6.6.5.2. IPARD program

6.7. Plan okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta 2011.-2021.

6.7.1. Cilj zemljišne politike u razdoblju od 2011. do 2021.

6.7.2. Aktivnosti i mjere zemljišne politike u razdoblju od 2011. do 2021.

6.7.3. Zakonodavne aktivnosti

6.7.3.1. Primjena Zakona o poljoprivrednom zemljištu

6.7.3.2. Izrada i donošenje novog Zakona o komasaciji

6.7.3.3. Osnivanje i djelovanje Federalnog povjerenstva za praćenje primjene i usklađenosti propisa koji uređuju problematiku poljoprivrednog zemljišta i zemljišnu administraciju

6.7.3. Direktne provedbene mjere

6.7.4.1. Osnivanje i djelovanje koordinirajućeg tijela za poljoprivredno zemljište i uspostava instrumenta zemljišnog fonda

6.7.4.2. Uspostava i održavanje „Informacijskog sustava o poljoprivrednom zemljištu“ ili ISPZ

6.7.4.3. Donošenje i primjena Operativnog programa za okrupnjavanje i uređenje poljoprivrednog zemljišta

6.7.4.4. Provedba kampanje informiranja javnosti i edukacije o zemljišnoj politici

6.7.4.5. Indirektne provedbene mjere

6.7.4.5.1. Projekt sređivanja zemljišnih knjiga i katastra

6.7.4.5.2. Projekt izgradnje integriranog sustava zemljišne administracije

6.7.4.5.3. Plan harmonizacije zemljišno-knjižnih i katastarskih podataka

6.7.4. Program federalne izmjere i katastra nekretnina za razdoblje 2011.-2013.

6.8. *Financiranje provedbe aktivnosti i mjera zemljišne politike u razdoblju od 2011. do 2021.*

6.9. *Zaključak*

7. AKTIVNOSTI I MJERE ZA PERIOD 2011. - 2021. PRIJEDLOZI VLADI F BiH

7.1. *Projekt navodnjavanja*

7.1.1. Prijedlog pilot-projekta navodnjavanja

7.1.2. Financiranje izrade potrebnih podloga za izradu sustava za navodnjavanje

7.1.3. Završni prijedlozi za projekt navodnjavanja Federacije BiH

7.2. *Projekt okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta u Federaciji BiH*

8. POPIS KORIŠTENE LITERATURE

DODATAK: POPIS SLIKA I TABLICA

1. UVOD

1.1. Povijest projekta

Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva je za stručne projekte iz područja svoje nadležnosti donijelo Program utroška sredstava s kriterijima raspodjele sredstava pod stavkom „Poticaj za poljoprivredu“ utvrđen proračunom Federacije Bosne i Hercegovine za 2010. godinu (Službene novine Federacije BiH , br. 7/10,17/10 i 27/10).

U predviđenim proračunskim sredstvima predviđena su i sredstva Poticaja za stručne projekte.

Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru nominirao je projekt

Osnove uređenja zemljišta-program navodnjavanja i program okrupnjavanja posjeda u Federaciji Bosne i Hercegovine

Kako je projekt zadovoljio tražene propisane stručne uvjete, odnosno Povjerenstvo za ocjenu stručnih projekata nominirani projekt u potpunosti prihvatilo, Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva sklopilo je sa Agronomskim i prehrambeno-tehnološkim fakultetom Sveučilišta u Mostaru dana 16. 12. 2010. godine Ugovor broj : 10-14-1718-1/10 o izradi navedenog projekta.

U nastavku se daje cijeli tekst navedenog projekta.

1.2. Zakonska regulativa

Pregled zakona i podzakonskih akata koji se direktno i indirektno odnose na navodnjavanje i okrupnjavanje zemljišta u Federaciji Bosne i Hercegovine:

- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (Službene novine FBiH br. 2/09);
- Zakon o poljoprivredi (Sl.novine Federacije BiH br. 90/07)
- Zakon o komasaciji (Službeni list SR BiH br.24/85 i 26/90);
- Zakon o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na nivou FBiH (Službene novine br. 02/06);
- Zakon o vodama (Službeni novine F BiH br. 70/06);
- Zakon o koncesijama (Službene novine FBiH br. 40/02);
- Zakon o premjeru i katastru nekretnina (Službeni list SR BiH 22/84,12/87,26/90, 36/90);
- Zakon o zemljišnim knjigama (Službene novine FBiH br. 19/03 i 54/04);
- Zakon o šumama (Službene novine FBiH br. 20/02);
- Zakon o građevinskom zemljištu (Službeni list SRBiH br. 34/86, 1/90 i 29/90);
- Zakon o eksproprijaciji (Službeni list SRBiH br. 34/86 i 26/90);
- Zakon o zaštiti okoliša (Službene novine FBiH br. 33/03);
- Zakon o zaštiti prirode (Službene novine FBiH br. 33/03).
- Naputak o stručnim mjerilima za razvrstavanje zemljišta u kategorije
- Naputak o obaveznoj jedinstvenoj metodologiji za pripremu i izradu prostornih i urbanističkih planova i urbanističkih redova

1.2.1. Zakon o poljoprivrednom zemljištu

Nositelj izrade novog Zakona o poljoprivrednom zemljištu je Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva. Zakon određuje da je poljoprivredno zemljište prirodno bogatstvo i dobro od općeg interesa za Federaciju Bosne i Hercegovine i uživa posebnu zaštitu, koristi se za poljoprivrednu proizvodnju i ne može se koristiti u druge svrhe, osim u slučajevima i pod uvjetima utvrđenim ovim zakonom.

Osnovni cilj donošenja zakona je očuvanje, namjensko korištenje, povećanje proizvodne sposobnosti i unapređenje gospodarenja poljoprivrednim zemljištem, kao ograničenog i neobnovljivog prirodnog resursa, bez obzira u čijem je vlasništvu, te usklađivanje interesa svih subjekata u korištenju poljoprivrednog zemljišta u privrednom i ekonomskom razvoju zemlje.

Realizacija se navedenog cilja predviđa kroz Strategiju gospodarenja poljoprivrednim zemljištem, Programom unapređenja gospodarenja poljoprivrednim zemljištem (u daljem tekstu: Program gospodarenja) i kroz druge programe i projekte. Poljoprivredno je zemljište, u smislu ovoga zakona, zemljište koje se koristi za poljoprivrednu proizvodnju: oranice (njive), vrtovi, voćnjaci, vinogradi, livade, pašnjaci, ribnjaci, trstici, močvare i drugo zemljište koje bi se po svojim prirodnim i ekonomskim značajkama najbolje moglo koristiti za poljoprivrednu proizvodnju. Poljoprivrednim zemljištem smatraju se i zemljišta u inundacijskim područjima (zemljišta između nasipa za obranu od voda i vodotoka rijeka), na udaljenosti većoj od 10 metara od nožice nasipa, a služe za poljoprivrednu proizvodnju.

Izvodi iz Zakona o poljoprivrednom zemljištu

Članak 8.

Izričaji u smislu ovoga Zakona imaju sljedeća značenja:

- 1. Zemljište (FAO 1976.) obuhvaća fizikalni prostor: tlo, klimu, hidrologiju, geologiju, vegetaciju u obujmu koji utječe na mogućnost njegova korištenja te rezultate prošle i sadašnje aktivnosti čovjeka, kao i društveno-ekonomske parametre;*
- 2. Tlo je trodimenzionalno tijelo, rastresiti površinski sloj zemljine kore nastao pod utjecajem pedogenetskih čimbenika kroz procese pedogeneze, a determinira se na osnovi njegovih unutarnjih svojstava;*
- 3. Višenamjensko vrednovanje zemljišta je dio procesa planiranja korištenja zemljišta i temeljna podloga za razvoj poljoprivrede;*
- 4. Plodnost tla (zemljišta) je sposobnost tla da biljci pruži istodobno, kontinuirano i optimalno hranjivo, vodu, zrak, toplinu i medij za ukorjenjivanje;*
- 5. Plodni i potencijalno plodni sloj tla obuhvaća oranični i podoranični sloj tla koji se*

karakterizira kvalitetnim fizičko-kemijskim svojstvima, odnosno plodnošću;

6. Sustavna kontrola plodnosti tla podrazumijeva skup mjera kojima se obavlja utvrđivanje stanja plodnosti tla i izrada planova za gnojidbu gajenih kultura kako bi se uz optimalnu gnojidbu ostvario adekvatan prinos, a da pri tome ne dođe do zagađenja okoliša;

7. Zapušteno poljoprivredno zemljište je neobrađeno zemljište koje je zakorovljeno i obraslo samoniklim i šumskim raslinjem, i na kojem je vegetacijsko proizvodni ostatak dulje od dvije godine;

8. Zaštita poljoprivrednog zemljišta podrazumijeva sustav mjera prevencije i sanacije, kojima se omogućava sprječavanje neželjenih stanja i uklanjanje evidentnih oštećenja nastalih na poljoprivrednom zemljištu;

9. Štetnim i opasnim tvarima u poljoprivrednom zemljištu smatraju se tvari koje mogu prouzročiti promjene fizičkih, kemijskih i bioloških svojstava tla, uslijed čega se umanjuje njegova proizvodna sposobnost, odnosno onemogućava njegovo korištenje za poljoprivrednu proizvodnju;

10. Onečišćenje poljoprivrednog zemljišta podrazumijeva sve tvari i otpad od drveta, kamena, plastike, kovina, nemetala, tečne i druge ostatke, ako su ostavljeni na poljoprivrednoj površini;

11. Oštećenje zemljišta podrazumijeva narušavanje fizičkih, kemijskih i bioloških svojstava zemljišta, a očituje se kroz sljedeće oblike: infekcija, kontaminacija, degradacija i destrukcija;

12. Infekcija (biološka kontaminacija) podrazumijeva poseban oblik zagađenja tla izazvan uzročnicima zaraznih bolesti, a koji se mogu prenijeti na životinje i ljude kao što su: virusi, bakterije, paraziti, gljivice, rikecije i dr.;

13. Kontaminacija tla podrazumijeva unošenje različitih čvrstih, tečnih i plinovitih tvari, te radioaktivnih elemenata koji dovode do promjene prirodnih svojstava tla, kao i do akumulacije štetnih i opasnih tvari na poljoprivrednim kulturama;

14. Degradacija predstavlja poseban oblik oštećenja zemljišta, koji se manifestira kroz kvarenje strukture, zbijanje i odnošenje površinskom erozijom plodnog sloja tla uslijed nepravilne obrade, neadekvatnog načina korištenja i gole sječe;

15. Erozijska tla predstavlja poseban oblik odnošenja zemljišta koje može biti izazvano vodom, vjetrom i antropogenim djelovanjem, a javlja se kao površinska, brazdasta i jaružna;

16. Destrukcija predstavlja najteži oblik oštećenja zemljišta u kojem se zemljište

fizički uništava, pri čemu mu se trajno mijenja namjena korištenja, odnosno gdje se njegove ekološke funkcije pretvaraju u tehničke;

17. Korištenje poljoprivrednog zemljišta podrazumijeva: temeljnu i dopunsku obradu zemljišta, uzgoj i održavanje voćnjaka, vinograda, livada i pašnjaka, kao i druge radove racionalnog korištenja poljoprivrednog zemljišta s ciljem povećanja poljoprivredne proizvodnje;

18. Uporabna vrijednost poljoprivrednog zemljišta podrazumijeva određivanje kvalitete zemljišta po bonitetnim kategorijama, u odnosu na mogućnost njegova korištenja za poljoprivrednu proizvodnju, uzimajući u obzir njegova prirodna svojstva, plodnost i zdravstveno stanje;

19. Poljoprivredna suglasnost podrazumijeva izdavanje odobrenja za promjenu namjene korištenja zemljišta, ukoliko su ispunjeni svi zakonski uvjeti i izvršena naknada troškova, a izdaje se u formi rješenja;

20. Održavanjem poljoprivrednog zemljišta sposobnim za poljoprivrednu proizvodnju smatra se korištenje, sprječavanje njegove zakorovljenosti i obrastanje samoniklim višegodišnjim raslinjem;

21. Trajna promjena namjene poljoprivrednog zemljišta podrazumijeva svako korištenje poljoprivrednog zemljišta za gradnju naselja, industrijskih objekata, vodenih akumulacija, željezničkih pruga, prometnica, športskih terena, pošumljavanje ili izvođenje drugih radova kojima se trajno onemogućava korištenje tog zemljišta za poljoprivrednu proizvodnju;

22. Privremena promjena namjene poljoprivrednog zemljišta podrazumijeva promjenu namjene poljoprivrednog zemljišta za određeno razdoblje, poslije kojega se poljoprivredno zemljište može ponovno koristiti za poljoprivrednu proizvodnju;

23. Kapitalni objekti od općeg interesa su: prometnice, željeznice, zračne luke, hidroakumulacije, vodoprivredni objekti za obranu od poplava i objekti za iskorištavanje industrijskih i ostalih mineralnih tvoriva površinskim kopom;

24. Naknada radi promjene namjene poljoprivrednog zemljišta podrazumijeva adekvatnu protuvrijednost u novcu na ime umanjenja vrijednosti i izgubljenog obujma poljoprivredne proizvodnje;

25. Pristojba za zapušteno poljoprivredno zemljište podrazumijeva protuvrijednost u novcu na ime umanjenja vrijednosti i izgubljenog obujma poljoprivredne proizvodnje;

26. Privremeno korištenje poljoprivrednog zemljišta podrazumijeva njegovu

uporabu kroz ograničeno davanje u zakup radi ublažavanja posljedica umanjenja vrijednosti i izgubljenog obujma poljoprivredne proizvodnje;

27. Agrotehničke mjere podrazumijevaju postupke kojima se: sprječavaju procesi erozije, sprječava zakorovljenost, servisiranje poljoprivrednih strojeva i oruđa, obavlja čišćenje kanala, provodi zabrana, odnosno obveza uzgoja pojedinih vrsta bilja na određenom području, poduzimaju mjere za zaštitu od poljskih šteta, iskorištavanje i uništavanje biljnog otpada, održavanje živica i međa, održavanje poljskih putova, sprječavanje zasjenjivanja susjednih čestica, sadnja i održavanje vjetrozaštitnih pojasa i dr.;

28. Pašnjaci obuhvaćaju travnate površine koje se ne obrađuju, već se isključivo koriste za ispašu stoke;

29. Nomadska ispaša stoke podrazumijeva ispašu stoke gonjenjem preko poljoprivrednog zemljišta, ispašu stoke na poljoprivrednom zemljištu izvan mjesta prebivališta, odnosno sjedišta držatelja stoke, ako ovim Zakonom nije drukčije određeno;

30. Uređenje zemljišta podrazumijeva skup tehničkih, hidrotehničkih, agrotehničkih i bioloških mjera, kojima se poboljšavaju uvjeti poljoprivredne proizvodnje, te povećava plodnost i proizvodni potencijal zemljišta;

31. Arondacija je postupak zamjene, razmjene ili kupnje zemljišta među subjektima unutar arondacijskog područja i pripajanje tog zemljišta u korist drugog subjekta, radi okrupnjavanja parcela i racionalizacije obrade zemljišta;

32. Komasacija podrazumijeva skup mjera i postupaka kompleksnog uređenja zemljišta kojom se određeno šire područje uređuje: infrastrukturom, prometnom mrežom, kanalima, oblikovanjem parcela, okrupnjavanjem posjeda, tabliranjem i drugim pratećim objektima u pravcu postizanja optimalnije i racionalnije poljoprivredne proizvodnje;

33. Izvlaštenje je oduzimanje ili ograničavanje prava vlasništva na nekretninama uz naknadu prema tržišnoj vrijednosti, sa svrhom gradnje objekata ili izvedbe radova za koje je utvrđen opći interes;

34. Rekultivacija tla podrazumijeva sustav tehničkih, agrotehničkih i bioloških mjera i postupaka kojima se narušeno zemljište vraća u prvobitnu namjenu;

35. Vođenje evidencije podrazumijeva sustavna registriranja i digitalnu obradu podataka o poljoprivrednom zemljištu;

36. Minirano poljoprivredno zemljište podrazumijeva ono zemljište koje je

kontaminirano ili se sumnja da je kontaminirano minama i eksplozivnim sredstvima;

37. Odštetni cjenik podrazumijeva procijenjenu vrijednost štete za poljoprivredno zemljište i gajene kulture nanесenu poljoprivrednom proizvođaču;

38. Monitoring zemljišta podrazumijeva sustavno i permanentno praćenje stanja i promjena u zemljištu i na zemljištu;

39. Zemljišno-informacijski sustav (ZIS) je sustav registriranja, analize i obrade numeričke baze podataka uvezane s topografskim i satelitskim grafičkim prikazom na bazi GIS tehnologije.

Članak 81.

Okupnjavanje zemljišnog posjeda radi njegovoga racionalnijeg korištenja može se obavljati dragovoljnim grupiranjem zemljišta, putem dragovoljnog udruživanja farmera u tzv. funkcionalnu, radnu ili proizvodnu tablu.

Grupiranje zemljišta iz stavka 1. ovoga članka može se obavljati na području cijele katastarske općine ili dijela katastarske općine.

Općinsko vijeće donosi odluku o pokretanju postupka za dragovoljno grupiranje zemljišnog posjeda, na prijedlog najmanje 10 vlasnika zemljišta ili ako se utvrdi da za to postoje opravdani razlozi.

1. Komasačija

Članak 74.

Uređenje poljoprivrednog zemljišta putem komasačije obavlja se s ciljem uređenja zemljišnih površina i stvaranja većih i pravilnijih zemljišnih parcela, da se njihovim grupiranjem i grupiranjem zemljišnih posjeda omogući učinkovitija obrada i iskorištavanje zemljišta i izvođenje drugih radova na uređenju zemljišta, na osnovi programa komasačije za koji Federalno ministarstvo daje suglasnost.

Članak 75.

Program komasačije donosi općinsko vijeće ili kantonalna skupština na vlastitu inicijativu, na inicijativu vlasnika poljoprivrednog zemljišta koji imaju u vlasništvu više od 80 % površine zemljišta.

Postupak i mjerodavnosti za provedbu komasacije uređeni su posebnim Zakonom o komasaciji.

Članak 76.

Poslovi komasacije su od općeg interesa.

Opći interes iz stavka 1. ovoga članka utvrđuje se u skladu sa Zakonom o komasaciji i odlukom općinskog vijeća ili kantonalne skupštine donesene na temelju zakona.

Članak 77.

Odluka o odobravanju komasacije se javno objavljuje, a pravomoćna odluka upisuje se u zemljišni i katastarski registar.

Navodnjavanje

Članak 23.

Zaštita poljoprivrednog zemljišta od gubitka raspoloživog površinskog i nenamjenskog korištenja provodi se kroz obvezu vlasnika, zakupca ili drugih korisnika da moraju: obrađivati poljoprivredno zemljište na propisan način, prilagoditi poljoprivrednu proizvodnju propisanim standardima, rabiti metode koje su primjerene zemljištu, sprječavati sabijanje, erozije i zagađenja zemljišta te osigurati plodnost i produktivnost zemljišta.

Poslovi zaštite, uređenja i korištenja poljoprivrednog zemljišta, u smislu ovoga Zakona, su:

- 1. izrada Strategije i Programa gospodarenja (zaštita, korištenje, uređenje, raspolaganje);*
- 2. izrada Projekta višenamjenskog vrednovanja;*
- 3. izrada karte uporabne vrijednosti zemljišta;*
- 4. pedološki i drugi studijsko-istraživački radovi;*
- 5. trajno praćenje stanja (monitoring) poljoprivrednog zemljišta;*
- 6. uspostava i održavanje zemljišno- informacijskoga sustava;*
- 7. kontrola plodnosti zemljišta;*
- 8. poboljšanje kakvoće obradivog poljoprivrednog zemljišta;**
- 9. gradnja melioracijskih sustava na poljoprivrednom zemljištu;**

10. rekultivacija poljoprivrednog zemljišta koje je korišteno za eksploataciju mineralnih tvoriva, odlaganje jalovine pepela i šljake;
11. utvrđivanje količina opasnih i štetnih tvari u poljoprivrednom zemljištu i vodi u sustav za navodnjavanje i odvodnjavanje;
- 12. pretvaranje neobrađivog poljoprivrednog zemljišta u obradivo;**
13. gradnja obrambenih nasipa;
14. zaštita zemljišta od erozije vodom i vjetrom;
15. zaštita od prirodnih nepogoda (poplave, vjetar, grad, oborine, suša, mraz, klizište, masovna pojava životinjskih i biljnih bolesti);
- 16. program okrupnjavanja i zabrana usitnjavanja poljoprivrednih parcela;**
17. edukacija i stručno osposobljavanje.

Članak 53.

Naknada se ne plaća kada se izdaje poljoprivredna suglasnost za promjenu namjene poljoprivrednog zemljišta u nepoljoprivredne svrhe za:

1. gradnju, adaptaciju i rekonstrukciju stambenih i pomoćnih objekata poljoprivrednog gazdinstva;
- 2. gradnju objekata koji služe za obranu od poplava, za odvodnju i navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta, za uređenje bujica i zaštitu poljoprivrednog zemljišta od erozije;**
3. gradnju objekata namijenjenih isključivo za proizvodnju proizvoda biljne proizvodnje, stočarstva i ribarstva, te proizvoda prvog stupnja njihove prerade;
4. pošumljavanje poljoprivrednog zemljišta pod nagibom i zemljišta male proizvodne sposobnosti, kada je obvezu pošumljavanja tih površina propisalo svojom odlukom kantonalno ministarstvo ili općinsko tijelo, odnosno kad pošumljavanje takvih zemljišta zatraži vlasnik;
5. proširenje pristupnih poljskih putova u funkciji poljoprivredne proizvodnje;
6. gradnju poljozaštitnih pojaseva.

Članak 72.

Za poboljšanje uvjeta poljoprivredne proizvodnje, za povećanje plodnosti i proizvodnih sposobnosti poljoprivrednog zemljišta, a s ciljem racionalnije i ekonomičnije proizvodnje, provode se mjere uređenja zemljišta: komasacija, arondacija, melioracija (gradnja i održavanje sustava za odvodnju i navodnjavanje,

poboljšanje kvalitete poljoprivrednog zemljišta, kultivacija livada i pašnjaka, pretvaranje neobradivog poljoprivrednog zemljišta u obradivo), protuerozijska zaštita, rekultivacija i dr.

Mjere uređenja zemljišta iz stavka 1. ovoga članka provode se radi grupiranja razbacanih parcela s ciljem stvaranja većih parcela, pravilnih geometrijskih oblika, poboljšanja proizvodnih sposobnosti zemljišta pomoću primjene agrotehničkih, agromelioracijskih i hidromelioracijskih mjera, pristupa javnoj infrastrukturi, pošumljavanja zemljišta slabije kvalitete ili zagađenog zemljišta, uređivanja imovinsko-pravnih odnosa, premjera i ažuriranja katastra zemljišta.

Mjere iz stavka 1. ovoga članka provode se na inicijativu vlasnika zemljišta ili korisnika zemljišta po ovlaštenju vlasnika i po sporazumu među vlasnicima poljoprivrednih zemljišta uz aktivno sudjelovanje mjerodavnih znanstvenih i stručnih institucija.

Naputak o jedinstvenoj metodologiji za izradu projekata-programa uređenja zemljišta donosi federalni ministar.

Članak 85.

Odvodnja obuhvaća mjere, objekte i uređaje za reguliranje i očuvanje vodnog režima tla, odvodnjom površinskih i podzemnih voda.

Sustav za odvodnju je sastavljen od uređaja za odvodnju (stanice, crpke, objekti i dr.), kanala za otjecanje vode, odvodne mreže (primarna, sekundarna i tercijarna) i drenaže.

Navodnjavanje obuhvaća mjere, objekte i uređaje za osiguranje opskrbe vodom, njezinu distribuciju i uporabu s namjenom da se bilju osigura optimalna vlaga u zemljištu.

Sustav za navodnjavanje sastavljen je od kanala za dotok vode, dovodne mreže (primarna, sekundarna i tercijarna) i opreme za navodnjavanje (crpke, bunari, objekti, hidranti i dr.).

Sustavi za odvodnju i navodnjavanje dijele se na velike i male sustave, oni koji su namijenjeni većem broju korisnika za zajedničku uporabu po rasporedu za navodnjavanje i koji su namijenjeni za jednog ili više korisnika koji rabe sustav za navodnjavanje neovisno jedan o drugome.

Članak 87.

Održavanje sustava za odvodnju i navodnjavanje osiguravaju vlasnici, odnosno korisnici poljoprivrednog zemljišta.

Ako se gradnja sustava za odvodnju, odnosno navodnjavanje ne može riješiti na bolji ili racionalniji način, može se ustanoviti pravo služnosti odvodnje, odnosno dovođenja vode preko drugog zemljišta.

Članak 88.

Vlasnici zemljišta u područjima za melioracije na zemljištu, obvezni su staviti svoje zemljište za aktivnosti melioracije, zadržavajući pravo vlasništva na zemljištu, uz pravo na naknadu za eventualno pričinjenu štetu.

Melioracijski sustavi i uređaji upisuju se u katastar melioracijskih objekata i uređaja, koji vode kantonalna ministarstva i koji je povezan s bazom podataka zemljišnog katastra.

Detaljnije propise o uvođenju, izvođenju, upravljanju, funkcioniranju i održavanju melioracijskih sustava donijet će federalni ministar.

Federalni ministar donosi propis o obračunavanju i plaćanju naknade za melioracijsku odvodnju i navodnjavanje.

Članak 89.

Poljoprivredno zemljište na području na kojem je sagrađen sustav za navodnjavanje koristi se po godišnjem programu koji donosi pravna osoba koja upravlja sustavom za navodnjavanje, a koji sadrži: površinu zemljišta koje se može navodnjavati, dinamiku navodnjavanja pojedinih kultura, dužinu trajanja navodnjavanja i količinu vode za navodnjavanje.

Godišnji program korištenja sustava za navodnjavanje donosi se uz suglasnost kantonalnog ministarstva.

Pravna osoba koja upravlja sustavom za navodnjavanje dužna je izvijestiti korisnika poljoprivrednog zemljišta u sustavu za navodnjavanje o godišnjem programu korištenja sustava.

Članak 90.

Korisnik poljoprivrednog zemljišta u sustavu za navodnjavanje dužan je koristiti sustav za navodnjavanje u skladu s programom iz članka 89. ovoga Zakona. Pravna osoba koja upravlja sustavom za navodnjavanje dužna je redovito održavati sustav za navodnjavanje (održavanje crpki, uništavanje korova, uklanjanje nanosa mulja, održavanje cjevovoda i dr.), kao i osigurati redovitu kontrolu kvalitete vode na sadržaj opasnih i štetnih tvari i o tome voditi evidenciju.

Članak 91.

Međusobni odnosi pravnih osoba koje upravljaju sustavom za navodnjavanje i korisnika sustava uređuju se ugovorom o korištenju, održavanju i osiguravanju funkcioniranja tog sustava, kao i utvrđivanja naknade za korištenje vode iz sustava.

Članak 107.

Poljoprivredno zemljište u vlasništvu države, ovisno o vrsti korištenja zemljišta, daje se u zakup na rok do 25 godina za podizanje nasada voćnjaka, vinograda i rasadnika, odnosno do 10 godina za drugo poljoprivredno iskorištavanje.

Pri uzimanju poljoprivrednog zemljišta pod zakup utvrđuje se redosljed prava prvenstva na osnovi članka 103. ovoga Zakona.

Pravo prvenstva imat će zakupoprimalci koji su vlasnici sustava za navodnjavanje i odvodnju, višegodišnjih zasada, ribnjaka, ili graniče s poljoprivrednim zemljištem u državnom vlasništvu koje se daje u zakup, ali pod uvjetom da ponudi najvišu cijenu.

Članak 132.

Kantonalni poljoprivredni inspektor ovlašten je i obvezan provoditi kontrolu nad svim poslovima, osim onim za koje je ovim Zakonom određeno da ih neposredno obavlja Federalna poljoprivredna inspekcija, a osobito:

- obrađuje li se obradivo poljoprivredno zemljište ne umanjujući njegovu vrijednost;*
- kontrolira postupak i radnje pravnih osoba koje obavljaju sustavnu kontrolu plodnosti tla;*
- zaštitu zemljišta od onečišćenja štetnim i opasnim tvarima;*
- kontrolira kvalitetu mineralnih i organskih gnojiva i supstrata za poboljšanje plodnosti poljoprivrednog zemljišta;*

- korištenje poljoprivrednog zemljišta u nepoljoprivredne svrhe, ako takvo korištenje nije dopušteno po ovom Zakonu ili propisu donesenom na temelju njega;
- provedbu propisanih agrotehničkih mjera;
- održavanje dugogodišnjih zasada i višegodišnjih kultura podignutih radi zaštite od erozije;
- provedbu odredaba ovoga Zakona o promjeni namjene poljoprivrednog zemljišta;
- namjensko korištenje sredstava prikupljenih na temelju ovoga Zakona, koja idu u proračune kantona i općina;
- raspolaganje i korištenje poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu države;
- provedbu mjera propisanih ovim Zakonom za ispitivanje dopuštenih količina štetnih i opasnih tvari u tlu i vodi za navodnjavanje, kao i ispitivanje plodnosti tla;
- način i uvjete korištenja pašnjaka i pojilišta;
- izdavanje urbanističkih suglasnosti u skladu s odredbama ovoga Zakona, odnosno provjerava je li prethodno pribavljena poljoprivredna suglasnost i plaćena naknada za promjenu namjene poljoprivrednog zemljišta;
- provjerava je li pribavljena suglasnost kantonalnog ministarstva za provedbu edukacijskog programa;
- vođenje evidencija koje u skladu s odredbama ovoga Zakona vode općinska tijela.

Kantonalni poljoprivredni inspektor poduzima i druge mjere, odnosno obavlja druge radnje za koje je ovim i drugim zakonima i propisima ovlašten.

Članak 134.

Ukoliko utvrdi da je prekršen ovaj Zakon ili propis donesen na temelju ovoga Zakona, kantonalni poljoprivredni inspektor ima pravo i obvezu:

- rješenjem narediti otklanjanje utvrđenih nedostataka, odnosno nepravilnosti u određenom roku;
- zabraniti uporabu poljoprivrednog zemljišta za druge namjene, izuzev ako je po zakonu ili propisu izdanom po osnovi zakona, dopuštena uporaba za druge svrhe;
- zabraniti zagađivanje poljoprivrednog zemljišta pri njegovom korištenju i narediti povrat u prethodno stanje, o trošku onoga koji je prouzročio zagađenje;
- narediti sanaciju napuštenih iskopa pijeska i drugih kopova na poljoprivrednom zemljištu i sanaciju zemljišta privremeno korištenog za druge namjene;
- narediti izvođenje hidrotehničkih radova kojima će se uspostaviti prvobitni vodni

režim u tlu;

- *zabraniti odlaganje bilo koje vrste štetnih i opasnih tvari i vegetacijsko-proizvodnih ostataka na poljoprivrednom zemljištu;*
- *zabraniti korištenje poljoprivrednog zemljišta za gradnju ribnjaka, staklenika, ili drugih objekata, ako investitor nema poljoprivredne suglasnosti;*
- *zabraniti, odnosno ograničiti proizvodnju određenih vrsta poljoprivrednog bilja i uporabu vode za navodnjavanje, ako rezultati analize pokažu da je to prijeko potrebno;*
- *zabraniti nomadsku ispašu stoke na poljoprivrednom zemljištu;*
- *zabraniti uporabu gnojiva i kemijskih sredstava ukoliko se analizom utvrdi da su narušena kemijska i biološka svojstva tla i kvaliteta podzemnih voda;*
- *podnijeti mjerodavnom tijelu zahtjev za pokretanje prekršajnog postupka;*
- *poduzeti i druge mjere, odnosno obavljati druge radnje za koje je posebnim propisima ovlašten.*

1.2.2. Zakon o poljoprivredi

Ovim Zakonom (SN FBiH, br. 88/07), u Federaciji BiH uređuju se: ciljevi i mjere poljoprivredne politike, korisnici prava, definira se poljoprivredno gazdinstvo, određuje pojam poljoprivrednika, institucionalna podrška, obavještanje u poljoprivredi i vođenje registara, upravni i inspekcijski nadzor, kaznene odredbe kao i druga pitanja od značenja za poljoprivredu.

Članak 20.

Podrške investicijama u poljoprivredna gazdinstva

Podrške investicijama u poljoprivredna gazdinstva uvode se zbog povećanja tehničko tehnološkog nivoa i konkurentnosti proizvodnje, snižavanja proizvodnih troškova i poboljšanja kvaliteta poljoprivredno-prehrambenih proizvoda i namijenjene su za:

1. izgradnju sistema za navodnjavanje,

2. podizanje višegodišnjih zasada u voćarstvu i vinogradarstvu,

3. uređenje zemljišta i okrupnjavanje posjeda,

4. izgradnju i opremanje u stočarskoj proizvodnji,

5. nabavku mehanizacije i opreme u poljoprivredi,

6. izgradnju novih te rekonstrukciju i opremanje postojećih ribnjaka,

7. ulaganja u proizvodnju, pripremu, čuvanje i plasman poljoprivrednih proizvoda (oprema, građevinski objekti i drugo),

8. unapređenje organske i integralne proizvodnje,

9. druge namjene određene zakonom.

Članak 27.

Mjere zemljišne politike čini skup mjera kojima se utječe na pravilno i racionalno gospodarenje poljoprivrednim zemljištem kao dobrom od interesa za Federaciju u skladu sa važećim propisima i uz sustavnu zaštitu okoliša.

Mjere zemljišne politike su:

1. dodjela prava korištenja (koncesija i zakup) i prodaja poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu države poljoprivrednim gazdinstvima radi obavljanja poljoprivredne djelatnosti,
2. unaprijeđenje gospodarenja poljoprivrednim zemljištem što podrazumijeva grupiranje zemljišta poljoprivrednih gazdinstava u veće i pravilnije čestice i izgradnju prateće infrastrukture (prometnice, hidrotehnički, hidromelioracijski i agromelioracijski zahvati oko uređenja zemljišta),
3. zaštita poljoprivrednog zemljišta od neracionalnog korištenja, infekcije, kontaminacije, degradacije i destrukcije,
4. zaštita zemljišta od erozije,
5. utvrđivanje namjene i pogodnosti korištenja poljoprivrednog zemljišta (jako strme oranice pretvoriti u pašnjake ili pošumiti), odnosno promjena načina korištenja ovih zemljišta,
6. uspostavljanje sustava kontrole plodnosti tla,
- 7. donošenje programa poljoprivrednog zemljišta (odvodnjavanje, navodnjavanje, komasacija i dr),**
8. uvođenje zemljišnog monitoringa, odnosno praćenje stanja i promjena na zemljišta i u zemljištu,
9. ostale mjere.

1.2.3. Naputak o stručnim mjerilima za razvrstavanje zemljišta u kategorije

Ovim Naputkom (SN F BiH, br. 49/98) propisuju se mjerila za razvrstavanje zemljišta u kategorije, odnosno bonitetne kategorije.

Članak 2.

Bonitiranjem zemljišta određuje se stupanj pogodnosti zemljišta za poljoprivrednu i šumsku proizvodnju, bez obzira na sadašnji način korištenja zemljišta.

Članak 3.

Bonitiranjem su obuhvaćena sva poljoprivredna i šumska zemljišta u F BiH.

Članak 4.

Zemljišta iz prethodnog članka, raspoređuju se prema proizvodnoj sposobnosti u VIII (osam) bonitetnih kategorija. Najbolja zemljišta dobivaju prvu bonitetnu kategoriju, a najslabija - osmu bonitetnu kategoriju.

Članak 5.

Proizvodna sposobnost zemljišta utvrđuje se prema njegovim prirodnim biološkim svojstvima, klimi, položaju i vodnom režimu, ne uzimajući u obzir naknadno izvršene agrotehničke mjere kojima se povećava plodnost zemljišta.

Članak 6.

Prirodne osobine zemljišta utvrđuju se na osnovu: dubine, teksture, strukture, dubine humusnog horizonta, reakcije tla, sadržaja karbonata, dubine podzemne vode, dreniranosti, reljefa, nagiba terena, intenziteta erozije, slojevitosti, zabarenosti, zbijenosti, skeletnosti, vodoležnosti, nadmorske visine i ekspozicije.

Članak 15.

Istovremeno sa bonitiranjem prikupljaju se podaci koji služe za izradu pedološke karte, agrokarte, karte vodoležnosti i plavnosti i karte erozije, kao i drugih namjenskih karata.

1.2.4. Naputak o obaveznoj jedinstvenoj metodologiji za pripremu i izradu prostornih i urbanističkih planova i urbanističkih redova

Priprema i izrada razvojnog plana obavlja se u dvije faze i to:

1. Prva faza obuhvata izradu analitičko dokumentacione osnove i usvajanje koncepcije razvoja

2. Druga faza, izradu razvojnog plana

Analitičko dokumentaciona osnova sadrži sve bitne elemente za planiranje prostornog ili urbanog razvoja. Pri izradi ovog dokumenta koriste se sva relevantna prethodna istraživanja za dano područje.

U okviru ovog dokumenta između ostalog utvrđuju se, prirodni uvjeti, kao i namjena prostora. U grafičkom dijelu obavezna je sintezna karta korištenja prostora.

Osnovu za izradu koncepcije prostornog, odnosno urbanog razvoja i mogućih alternativnih rješenja za pojedine oblasti, predstavljaju rezultati analize i ocjene stanja prostornog uređenja i definirani osnovni pravci razvoja u varijantama.

Osnovni sadržaj dokumentacije razvojnog plana za poljoprivredno zemljište bi trebali da sadrže podatke o:

- obradivom i neobradivom zemljištu po namjeni
- bilanca poljoprivrednog zemljišta po upotrebnoj vrijednosti
- područje melioracije, komasacije i sl.

Za šumsko zemljište potrebni su pokazatelji:

- bilanca šumskog zemljišta
- šumsko privredna područja
- zaštitne i zaštićene šume i šumski rezervati
- područja predviđena za pašnjake i prevođenje u vrednije sastojine
- rasadnici
- korištenje šuma i šumskog zemljišta

U okviru mjera i smjernica za provođenje plana neophodno je osigurati:

- obrazloženje planiranih rješenja sa aspekta zaštite od zagađivanja voda, zraka i tla
- područja i mjere sanacije
- zemljišnu politiku
- poljoprivredno i šumsko zemljište sa prikazom upotrebne vrijednosti u planskom periodu, granice šumsko privrednih područja, zemljište planirano za sanaciju, melioraciju, komasaciju, pošumljavanje, privođenje degradiranih šuma u vrednije sastojine i sl.

1.2.5. Zakon o vodama

Zakonom o vodama ("Službene novine F BiH" broj 70/06) a vezano za navodnjavanje definirano je sljedeće:

Članak 14.

Vrste objekata s obzirom na namjenu

(1) Vodni objekti s obzirom na njihovu namjenu su:

1. zaštitni objekti – nasipi, obaloutvrde, uređena korita vodotoka, odvodni kanali, obodni (lateralni) kanali za zaštitu od vanjskih voda, odvodni tuneli, brane s akumulacijama, ustave, retencije, crpne postaje za obranu od poplava i drugi pripadajući objekti, kao i objekti za zaštitu od erozija i bujica;

2. objekti za odvodnjavanje – osnovna i detaljna odvodna kanalska mreža, crpne postaje za odvodnjavanje i drugi pripadajući objekti;

3. objekti za iskorištavanje voda za:

- vodoopskrbu (izuzev za opću uporabu voda) – brane i akumulacije, vodozahvati, bunari, kaptaže s odgovarajućom opremom, postrojenja za prečišćavanje vode za piće, rezervoari i cjevovodi i drugi pripadajući objekti,

- opskrbljivanje vodom gospodarskih subjekata - brane i akumulacije, vodozahvati, bunari, kaptaže s odgovarajućom opremom i cjevovodi i drugi pripadajući objekti,

- navodnjavanje – brane i akumulacije, dovodni kanali i tuneli, vodozahvatne građevine, crpne postaje, ustave, dovodna i razvodna mreža i drugi pripadajući objekti.

- korištenje vodnih snaga – brane i akumulacije, vodozahvati, dovodni i odvodni objekti i drugi pripadajući objekti i oprema,

- plovidbu – plovni putovi, prevodnice i ustave i drugi pripadajući objekti i oprema,

- ostale namjene - objekti za uzgoj riba, rekreacijski bazeni, jezera i dr.;

4. objekti za zaštitu voda od zagađivanja (u daljnjem tekstu: vodni objekti za zaštitu voda) – kolektori za prijem i transport otpadnih voda, postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, ispusti u prijamnik i drugi pripadajući objekti i oprema.

(2) Vodni objekti iz stavka 1. ovoga članka mogu imati istovremeno i više namjena – višenamjenski vodni objekti.

Vještačka ili jako izmijenjena vodna tijela

(1) U planu upravljanja vodama vodno tijelo površinskih voda može se proglasiti

kao vještačko ili jako izmijenjeno, kada:

1. promjene njegovih hidromorfoloških karakteristika, prijeko potrebne za postizanje dobrog ekološkog stanja, imaju značajne negativne posljedice na:

- širi okoliš,
- plovidbu, uključujući lučka postrojenja ili rekreaciju,
- djelatnosti za koje se voda akumulira kao što su vodoopskrba, energetika ili navodnjavanje,
- regulacija voda, zaštita od poplava, odvodnjavanje,
- ostale jednako važne razvojne djelatnosti;

2. se korisni učinci koji se mogu postići upotrebom vještačkih ili jako izmijenjenih vodnih tijela, zbog tehničke neizvodivosti ili previsokih troškova, ne mogu dostići na drugi način koji se smatra po okoliš boljom opcijom.

(2) Opredjeljenje o proglašenju vodnoga tijela površinskih voda kao vještačko ili jako izmijenjeno, kao i razlozi za to, posebice se navode u planovima upravljanja vodama i revidiraju svakih šest godina.

Članak 44.

Korištenje voda

Korištenje voda, prema ovome zakonu, obuhvata:

1. zahvaćanje, crpljenje i uporabu površinskih i podzemnih voda za različite namjene (opskrbljivanje vodom za piće, sanitarne i tehnološke potrebe, navodnjavanje i dr.),
2. korištenje vodnih snaga za proizvodnju električne energije i druge pogonske namjene,
3. korištenje voda za uzgoj ribe,
4. korištenje voda za plovidbu,
5. korištenje voda za sport, kupanje, rekreaciju i druge slične namjene.

Članak 46.

Opća uporaba vode

(1) Svakomu je dozvoljeno koristiti se vodom običnim načinom koji ne zahtijeva posebne naprave i ne isključuje druge od jednaka korištenja vode (opća uporaba vode).

(2) Opća uporaba vode obuhvata naročito:

1. zahvaćanje vode bez posebnih naprava iz vodotoka i jezera za osnovne potrebe

jednoga domaćinstva,

2. zahvaćanje podzemne vode (bunar na vlastitome zemljištu) ili vode s izvora na vlastitome zemljištu, koja se koristi za osnovne potrebe jednoga domaćinstva,

3. prikupljanje i korištenje oborinskih voda za osnovne potrebe jednoga domaćinstva, koje se skupljaju na vlastitome zemljištu,

4. rekreaciju na vodama.

(3) Osnovnim se potrebama domaćinstva iz stavka 2. ovoga članka smatra korištenje vode za piće, održavanje čistoće i slične potrebe u domaćinstvu. Takvim se korištenjem ne smatra korištenje vode za navodnjavanje, te korištenje vode u tehnološkome procesu pri obavljanju gospodarske djelatnosti.

Članak 51.

Melioracijski sustavi

(1) U svrhu građenja i/ili korištenja melioracijskoga sustava za navodnjavanje i/ili odvodnju od interesa za više vlasnika ili korisnika zemljišta može se ustanoviti posebna pravna osoba (zadruga, udruga i sl.).

(2) Pravna je osoba iz stavka 1. ovoga članka dužna pribaviti pravo na korištenje vode.

(3) Pravna je osoba iz stavka 1. ovoga članka dužna osigurati financijska sredstva za održavanje i rad melioracijskoga sustava.

(4) Pravna osoba iz stavka 1. ovoga članka, kojoj je preneseno pravo na upravljanje i korištenje vodnih objekata iz članka 14. stavak 1. točka. 2. i 3. alineja 3. ovoga zakona, a u svezi s člankom 16. st. 1. i 2. ovoga zakona, dužna je osigurati financijska sredstva za održavanje i rad melioracijskoga sustava.

(5) Pravna osoba iz stavka 1. ovoga članka može poslove tehničkoga održavanja melioracijskoga sustava povjeriti pravnoj osobi registriranoj za vršenje takve djelatnosti.

Članak 170.

Posebne vodne naknade

(1) Posebne vodne naknade su :

1. Naknada za korištenje površinskih i podzemnih voda koja obuhvata zahvaćanje:

- vode za javnu vodoopskrbu,

- vode i mineralne vode koja se koristi za flaširanje vode,

- vode za navodnjavanje,
- vode za uzgajanje ribe u ribnjacima,
- vode za industrijske procese, uključujući i termoelektrane,
- vode za druge namjene.

Naknada se iz točke 1. stavka 1. ovoga članka obračunava na temelju količine zahvaćene vode izražene u m³. Visina ove naknade može biti različita, ovisno o namjeni i kvaliteti vode.

Članak 178.

Korištenje prihoda

(1) Prihodi iz člana 177. stav 1. točka 1. ovog Zakona koriste se za:

1. poslove i zadatke iz čl. 29. i 156. ovog Zakona,
2. održavanje zaštitnih objekata u vlasništvu Federacije,
3. druge poslove i aktivnosti koje su ovim Zakonom povjerene agenciji za vode i
4. financiranje rada agencije za vode.

(2) Prihodi iz člana 177. stav 1. točka 2. ovog Zakona koriste se za sufinanciranje izgradnje i održavanja vodnih objekata iz člana 14. stav 1. ovog Zakona, osim objekata iz tačke 3. alineje 2., 4., 5. i 6. tog člana, kao i ostale aktivnosti vezane za poslove upravljanja vodama (izrada tehničke dokumentacije, podloga za izdavanje koncesija i dr.), u skladu sa godišnjim planom i programom županijskog ministarstva nadležnog za vode.

(3) Prihodi iz člana 177. stav 1. točka 3. ovog Zakona 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.

1.2.6. Zakon o koncesijama

Cilj ovog zakona („Službeni list F BiH“ broj 40/02, 61/06) je da stvori transparentan, nediskriminacijski i jasan pravni okvir za utvrđivanje uvjeta pod kojima se domaćim i stranim pravnim licima mogu dodjeljivati koncesije u Federaciji.

Predmet koncesije

Članak 3.

Predmet koncesije, prema odredbama ovog zakona, jeste:

1. izgradnja/dogradnja i korištenje ili korištenje:

- autoputova, magistralnih putova, cesta i pripadajućih infrastrukturnih objekata,
- željezničkih pruga,
- plovnih kanala i luka i
- aerodroma;

2. korištenje vodotoka i drugih voda;

3. izgradnja hidroenergetskih objekata;

4. izgradnja i korištenje ili korištenje hidroakumulacija;

5. istraživanje i/ili korištenje energetske i drugih mineralnih sirovina, uključujući sve vrste soli

i solnih voda utvrđenih posebnim zakonom;

6. istraživanje i/ili korištenje, sirove nafte i zemnog gasa;

7. korištenje građevinskog zemljišta;

8. korištenje šuma i šumskog zemljišta;

9. lovstvo i ribolov;

10. izgradnja, korištenje i upravljanje cjevovodnim transportom nafte i gasa i skladištenje u

cjevovodima i terminalima;

11. igre na sreću;

12. putnički i teretni željeznički saobraćaj;

13. javni linijski prijevoz lica;

14. korištenje ljekovitih, termalnih i mineralnih voda;

15. istraživanje i/ili korištenje nemetalnih mineralnih sirovina, uključujući sve sekundarne

mineralne sirovine utvrđene posebnim zakonom;

16. hidromelioracioni sustavi i sustavi za vađenje materijala iz vodotoka i vodnih površina;

17. korištenje poljoprivrednog zemljišta;

18. hoteli i ostali turistički objekti i

19. prostori i objekti prirodnog i graditeljskog naslijeđa.

Predmet koncesije može biti i pravo obavljanja djelatnosti komunalnih i drugih javnih službi što se utvrđuje propisom županije/kantona.

Iz Zakona je vidljivo da se voda za navodnjavanje može isključivo koristiti na temelju koncesijskog ugovora.

1.3. EU propisi bitni za projekt

Poglavlje 22. kojim se uređuju pitanja zaštite okoliša svim zemljama kandidatima za pristup u EU dijeli se na devet potpoglavlja od kojih je područje upravljanja vodama jedno od njih. U dijelu potpoglavlja horizontalnog zakonodavstva važno je istaknuti dvije direktive koje se odnose na procjenu studija utjecaja na okoliš:

- **Direktiva o strateškoj procjeni utjecaja na okoliš (2001/42/EC)** prema kojoj pojedinačni programi prije njihovog usvajanja trebaju biti podvrgnuti procjeni utjecaja na okoliš
- **Direktivu o procjeni utjecaja na okoliš (85/337/EEC)** i njene izmjene **(97/11/EC)** koje postavljaju uvjete za izradom studije utjecaja na okoliš pojedinačnih projekata koji mogu imati značajan utjecaj na stanje okoliša. Projekti vodnog gospodarstva koji se provode radi poboljšanja poljoprivredne proizvodnje, uključujući projekte navodnjavanje i odvodnje, navedeni su u prilogu II spomenute direktive i za njih se zahtijeva izrada Studije utjecaja na okoliš. Istina, za sve projekte koji su nabrojani pod prilogom II studija utjecaja na okoliš je uvjetno obvezna, odnosno ostavljeno je svakoj zemlji da sama odluči koji će od navedenih projekata i pojedinačni opseg svakog projekta biti predmet izrade studije/skraćene studije.

U dijelu potpoglavlja o upravljanju vodama važno je istaknuti slijedeće direktive :

- **Okvirna direktiva o vodama (2000/60/EC)** kojom se uspostavlja okvir za djelovanje zajednice na području politike voda i kojim se konkretno zahtijeva izrada planova upravljanja vodama na pojedinačnim slivovima i osiguranje dobrog stanja voda do 2015. godine. To dobro stanje voda odnosi se na sve vode – površinske, podzemne, prijelazne i vode obalnog mora. Kao podloge, preduvjete za izradu planova upravljanja vodama ističemo slijedeće elemente: određivanje ciljeva zaštite okoliša za površinske, podzemne vode, zaštićena područja, izradu registra zaštićenih područja, praćenje stanja površinskih, podzemnih voda i zaštićenih područja, povrat troškova vodnih usluga, kombinirani pristup za točkaste i raspršene izvore, program mjera koji je posljedica ostalih relevantnih direktiva

(postojećim programima) i riješena pitanja sa susjednim zemljama, zemljama na zajedničkom slivu. Pri izradi plana upravljanja vodama na pojedinačnim slivnim područjima treba sve navedene elemente uravnotežiti i uskladiti te u dogovoru s javnošću odabrati najpovoljnije rješenje. O samom planu upravljanja vodama na pojedinačnom slivu treba izvijestiti Europsku komisiju, kao što i o provedbi plana upravljanja vodama treba redovito slati izvješća u Bruxelles.

- **Direktiva o vodi za piće (80/778/EEC)** nadopunjena **Direktivom 98/83/EC** određuje kakvoću vode koja se iskorištava za piće u sustavima javne odvodnje, odnosno posredno određuje mjere koje treba provoditi u zonama sanitarne zaštite izvorišta za piće radi osiguranja propisane kakvoće voda, točnije određuje potrebne mjere za smanjenje onečišćenosti voda iz raspršenih izvora (poljoprivrede).

- **Direktiva o nitratima (91/676/EEC)** (Direktiva o zaštiti voda od onečišćenosti nitratima iz poljoprivrednih izvora) traži identificiranje voda koje su pod utjecajem nitrata iz poljoprivrednih izvora i njihovo proglašavanje „ranjivim područjima“. Na prostoru koji se proglašava „ranjivim područjem“ potrebno je uspostaviti akcijske programe smanjenja onečišćenja iz navedenih izvora. Ti programi moraju imati obvezatne mjere zaštite koje uključuju najveću količinu hranjiva koja se može upotrijebiti na navedenom prostoru u jednoj godini. Na prostorima koji se nalaze izvan proglašanih „ranjivih prostora“ također treba propisati mjere zaštite ali su te mjere nešto manje stroge od onih koje su utvrđene za „ranjiva područja“. Smjernice dobre poljoprivredne prakse trebaju biti definirane i provedene a zemlje članice obvezne su u tom kontekstu obavljati redoviti monitoring svih voda i o tome izvještavati Europsku komisiju. Sve vode koje imaju ili pod određenim uvjetima mogu sadržavati više od 50 mg/l nitrata moraju biti proglašene „ranjivim područjima“ i za njih treba planirati mjere zaštite (maksimalno 170 kg dušika po hektaru u jednoj godini).

- **Direktiva o podzemnoj vodi (80/68/EEC)** – postat će predmet dodataka Okvirnoj direktivi o vodama. Utvrđuje kriterije za procjenu ispravnog kemijskog stanja voda temeljem dva osnovna pokazatelja: nitrati i aktivni sastojci u pesticidima, uključujući njihove relevantne metabolite i raspadajuće i reaktivne

proizvode. Za ostale pokazatelje kakvoće voda koji se navode u prilogu II biti će potrebno na nacionalnoj razini odrediti granične vrijednosti temeljem postupka i kriterija utvrđenih u odgovarajućoj direktivi.

- **Direktiva o opasnim tvarima u vodama (76/464/EEC)** definira opasne tvari za koje je potrebno provoditi mjere zaštite voda/smanjenja onečišćenosti a za neke tvari definira granične vrijednosti. Kada se govori o poljoprivrednoj proizvodnji tu direktivu treba promatrati u izravnoj vezi s

- **Direktivom o proizvodima za zaštitu bilja (91/414/EEC)**

U dijelu potpoglavlja o zaštiti prirode važno je napomenuti dvije direktive:

- **Direktivu o pticama (79/409/EEC)** i **Direktivu o staništima (92/43/EEC)** koje određuju vrste ptica i tipove staništa koji su značajni za EU i imaju posebnu zaštitu EU a zemlje članice imaju obvezu provoditi mjere njihove zaštite.

Prilikom planiranja aktivnosti koje mogu imati utjecaj na zaštićene vrste ptica i tipove staništa potrebno je u potpunosti prihvatiti zahtjeve iz tih direktiva. Europska komisija također uporno ustraje na provedbi tih mjera za sve zemlje članice.

U dijelu potpoglavlja o gospodarenju otpadom i kemikalijama i genetski modificiranim organizmima također postoje dijelovi direktiva koji se odnose na poljoprivrednu proizvodnju ili utječu na nju i koji trebaju biti uzeti u obzir.

1.4. Pregled međunarodnih organizacija i sporazuma značajnih za realiziranje projekta navodnjavanja

Zbog ukupnog uvida ovdje dajemo osvrt na bitne međunarodne organizacije, sporazume i direktive vezane uz ovu problematiku.

Federacija BiH temelji agrarnu politiku na međunarodnim iskustvima, posebno onim, koja se odnose na EU, kao i iskustvima drugih zemalja koje prolaze kroz proces tranzicije i usklađuju svoju agrarnu politiku sa standardima EU. Pri tome treba imati u vidu da se, u ovoj fazi razvoja, ne mogu primjenjivati sva istovjetna rješenja koja predstavljaju agrarnu politiku EU.

Federacija BiH mora davati poticaje svom razvoju poljoprivrede, mijenjati strukturu i poboljšavati kvalitetu, povećati ukupnu proizvodnju i konkurentnost, tako da bi spremno i uspješno primijenila međunarodne standarde.

Sporazumom iz Rima 1958. godine uspostavljeni su temelji i dati generalni ciljevi zajedničke poljoprivredne politike Europske zajednice. Stvarni mehanizmi djelovanja su doneseni od strane šest članica Europske unije 1960. godine kroz određene subvencije i programe (European Community's Agricultural Policy – CAP).

Za provođenje svojih ciljeva i zajedničke poljoprivredne politike Europska unija je uspostavila sustav regulativa kroz fondove u skladu sa legislativom.

Značajna su dva fonda:

1. Europski poljoprivredni fond za garancije (*European Agricultural Guidance Guarantee Fund – EAGGF*) i

2. Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj (*European Agricultural Fund for Rural Development – EAFRD*).

Kada je riječ o **međunarodnim organizacijama/institucijama**, od značaja za razvoj poljoprivrede, a s tim u vezi i navodnjavanja, onda treba istaći da najveći dio njih djeluje pod okriljem UN, i ovdje će se spomenuti najznačajnije, koje rješavaju agrarna pitanja u širem kontekstu:

FAO (*Food and Agriculture Organization*) – Organizacija UN za hranu i poljoprivredu

Samostalna agencija OUN, osnovana 1945. godine, sa sjedištem u Rimu sa osnovnim zadatkom da narodima svijeta posebnim kolektivnim akcijama podigne nivo ishrane i uvjete životnog standarda, da poveća proizvodnju i efikasnost raspodjele svih prehrambenih, odnosno poljoprivrednih proizvoda, da poboljša uvjete života seoskog stanovništva i doprinose napretku svjetske privrede. Najvažnije funkcije FAO su da objedinjuje i analizira sve podatke koje se odnose na ishranu, snabdijevanje i poljoprivrednu proizvodnju, te pokreće mnoge akcije međunarodnog značaja koje se odnose na snabdijevanje i istraživanje na polju ishrane. Najznačajnija akcija FAO je program pod nazivom "Svjetska kampanja protiv gladi". Na Prvom svjetskom kongresu o ishrani 1963. u Washingtonu osnovan je WFP (*World Food Program*) – Svjetski program za ishranu, čije su akcije dale ogroman doprinos ishrani stanovništva.

Osnovni pravni i politički okvir za poljoprivredu se nalazi unutar FAO.

UNECE (*UN Economic Commission for Europe*) – Europska ekonomska komisija UN sa sjedištem u Ženevi ima široku lepezu zadataka, koji se odnose na predlaganje i pripremanje studija i istraživanja privrednih i tehničkih problema zemalja članica ECE, kao i prikupljanje ocjenjivanje i širenje svih gospodarskih, tehnoloških i statističkih informacija koje se smatraju relevantnim. U okviru ECE posluje Komitet za poljoprivredu, mada i ostali komiteti za trgovinu, razvoj i transport su aktivni.

UNCTAD (*United Nations Conference on Trade and Development*) – Konferencija UN o trgovini i razvoju sa sjedištem u Ženevi, sa zadatkom na osnivanju nove međunarodne trgovinske politike, radi ubrzanog razvoja nerazvijenih zemalja.

IMF (*International Monetary Fund*) i IBRD (*International Bank for Reconstruction and Development*) – dvije specijalizirane organizacije UN za unapređenje međunarodne monetarne suradnje, kroz ostvarivanje stabilnosti deviznih tečajeva zavođenja multilateralizma u međunarodnom sustavu plaćanja i uklanjanja deviznih ograničenja u međunarodnom prometu.

IMF djeluje kao međunarodna devizna rezerva za uravnoteženje platne bilance zemalja članica, a pojedinim zemljama odobrava korištenje kratkoročnih zajmova.

IDA (*International Development Association*) – Međunarodno udruženje za razvoj je specijalizirani ogranak Međunarodne banke za obnovu i razvoj sa zadatkom da pomaže zemlje u razvoju, odobravanjem beskamatnih kredita sa rokom otplate do 30 do 50 godina.

GATT (*General Agreement on Tariffs and Trade*) – opći sporazum o carinama i trgovini osnovan na osnovama Havajske povelje a predstavlja međunarodni sporazum o principima međunarodne trgovinske politike i multilateralni trgovinski ugovori. **URAA- *The Uruguay Round Agreement on Agriculture***

U okviru Urugvajске runde pregovora **GATT-a** osnovana je Svjetska trgovinska organizacija (**WTO-*World Trade Organization***) 1995. godine. Predstavlja pravno obavezujuću instituciju u domenu svjetske trgovine koja počiva na pravima, odnosno sporazumima koji na sveobuhvatan način reguliraju trgovinu robom, uslugama i trgovinske aspekte intelektualne svojine. Ustanovljen je i sustav rješavanja sporova čime se osigurava sankcioniranje, nepoštovanja preuzetih međunarodnih obaveza, sustav plaćanja nacionalnih trgovinskih politika zemalja članica, sustav tehničke pomoći i obuke zemalja u razvoju i tranziciji i sustav suradnje sa **MMF** i **Svjetskom bankom**.

Članstvo u ovoj organizaciji predstavlja ključni korak integracije zemlje u moderne međunarodne ekonomske odnose, on je istovremeno i važan element podrške procesu unutrašnjih ekonomskih reformi, kao i neophodan korak u procesima pridruživanja i pristupanja Evropskoj uniji.

OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) – organizacija za gospodarsku suradnju i razvoj čiji se zadaci mogu definirati kroz: stvaranje uvjeta za veći i brži razvoj gospodarstva, brže zapošljavanje; poticanje

razvoja i širenje svjetske trgovinske razmjene, bez diskriminacije i na osnovama multinacionalnog gospodarskog povezivanja; pružanje pomoći radi oživljavanja gospodarstva u zemljama u razvoju i u nerazvijenim zemljama.

Međunarodne konvencije i centri od značaja za razvoj navodnjavanja u Federaciji Bosne i Hercegovine

Zadnjih godina naša zemlja prati europske i svjetske tokove, uključujući se u međunarodne projekte i kroz potpisivanje međunarodnih konvencija, koje se odnose na problematiku borbe protiv dezertifikacije/degradacije zemljišta, kroz ublažavanje posljedica suše na poljoprivrednu proizvodnju, zatim klimatske promjene i zaštitu i očuvanja životne sredine, kroz zaštitu biodiverziteta.

BiH je, između ostalog, potpisala pristupanje trima **RIO UN** konvencijama, a to su:

- UN Konvencija o klimatskim promjenama (**UNFCCC**),
- UN Konvencija za borbu protiv degradacije zemljišta (**UNCCD**) i
- UN Konvencija o zaštiti biodiverziteta (**CBD**).

Tajnici ove tri UN konvencije ističu jaku vezu između njih, oblasti koje one pokrivaju i potrebu jačanja sinergizma među njima, u svakoj zemlji, na subregionalnom, regionalnom kao i međunarodnom planu.

UNCCD - UN konvencija za borbu protiv dezertifikacije/degradacije zemljišta u BiH

Razvijena u rezultanti Rio samita, ova UN konvencija predstavlja jedinstven instrument koji obraća pažnju na degradaciju zemljišta, prvenstveno pod utjecajem suše, ali i drugih vidova degradacije, što ugrožava ekosustave i čovječanstvo na Zemlji. Cilj je da se jača partnerstvo za borbu protiv dezertifikacije/degradacije zemljišta i ublažavanje efekata suše u ugroženim područjima u pogledu smanjenja siromaštva i održivosti životne sredine.

Svaka zemlja, vezano s tim, treba što hitnije da napravi svoj Akcioni plan za borbu protiv dezertifikacije/degradacije zemljišta (**NAP**) kao i Strategiju održivog upravljanja zemljištem (**SLM**).

Drought Management Centre for Southeastern Europe - DMCSEE – Centar za upravljanje sušom u Jugoistočnoj Europi – osnovan pod uticajem ideje Međunarodne Komisije za navodnjavanje i drenažu (International Commission on Irrigation and Drainage - ICID) i UNCCD, sa sjedištem u Ljubljani (Slovenija), uspostavljen radi koordinacije i olakšanja razvoja, procjene i primjene tehnika i politika upravljanja opasnostima izazvanim sušom u jugoistočnoj Evropi, sa ciljem poboljšanja pripravnosti protiv suše i smanjenja utjecaja suše. Ovaj centar će se također fokusirati na praćenje i procjenu suše, te procjenu opasnosti od suše i ranjivosti u vezi sa sušom.

UNCCD državni fokal point-i i državni stalni predstavnici u Svjetskoj meteorološkoj organizaciji (World Meteorological Organization - WMO) su se složili sa opravdanošću osnivanja ovog Centra i njegovim budućim aktivnostima.

1.5. Položaj i društveno-politički okvir BiH i F BiH

1.5.1. Zemljopisne karakteristike BiH i F BiH

BiH se nalazi između $42^{\circ} 26'$ i $45^{\circ} 15'$ sjeverne zemljopisne širine, te $15^{\circ} 45'$ i $19^{\circ} 41'$ istočne zemljopisne duljine, na jugoistoku Europe, u središnjem dijelu Balkanskog poluotoka, na dodirnim prostorima središnjeg, dinarskog planinsko-ravničarskog prostora s južnim rubom Panonske nizije i prijelaznim sredozemnim područjem na jugu. Na sjevernom dijelu, BiH izlazi na rijeku Savu, a na južnom na Jadransko more, kod Neuma. U navedenim granicama površina BiH iznosi $51.209,20 \text{ km}^2$ (kopno $51.197,00 \text{ km}^2$ i more $12,20 \text{ km}^2$, izvor: *Procjena ugroženosti Federacije Bosne i Hercegovine od prirodnih i dugih nesreća*, koju je uradila F BiH 2005. godine).

Graniči sa Hrvatskom (RH) na sjeveru, jugu i sjevero-zapadu. Na istoku graniči sa Srbijom, a sa Crnom Gorom na jugoistoku. Ukupna duljina granica iznosi 1.537 km, od čega na kopneni dio otpada 774 km, a 751 km na riječne granice. Granica prema Srbiji iznosi 357 km, od čega po rijekama 273 km, a suhozemni dio 84 km. Duljina granice prema Crnoj Gori je 294 km, kopneni dio iznosi 196 km, a riječni 53 km. Prema RH duljina granice je 931 km, od čega 494 km otpada na kopno, a 425 km na rijeke.



Slika 1.5.1.1. Zemljopisni položaj BiH u Europi, odnosno svijetu

Prijevoj Ivan Sedlo (959 m n.m.) između planina Bitovnje i Bjelašnice povezuje dvije velike cjeline države, naseljeniju i šumama te obradivim zemljištem bogatiju **Bosnu** na sjeveru (oko 80% površine i oko 90% stanovništva) i manju, krševitu **Hercegovinu** na jugu (oko 20% površine i oko 10% stanovništva).

Izrazitu prirodnu granicu između Bosne i Hercegovine čini planinski niz Vran-Raduša-Vranica-Bitovnja-Bjelašnica-Treskavica-Zelengora-Maglić. Blizu ušća Neretve, ispred Malostonskog kanala, BiH posjeduje oko 24 km obalnog područja koje pripada općini Neum (razni podaci duljine obalne crte se kreću od 21,2 km do 24,5 km; uz duljinu zračne granice po raznim podacima od 9 km do 12 km). Obalni pojas uključuje poluotok Klek, zaljev Neum-Klek sa prirodnim morskim dijelom Neuma, obalnim akvatorijem zaljeva Neum-Klek, i kanalom Mali Ston. Od Mljetskog kanala i morske pučine razdvaja ga poluotok Pelješac. Prosječna temperatura mora kod Neuma na godišnjoj razini iznosi oko 9,6⁰C. Najtoplije je u srpnju, kada površinska temperatura vode prosječno iznosi oko 20⁰C. Salinitet morske vode se kreće od 29 do 35 ‰. Boja morske vode je zeleno-plava, a providnost iznosi do 10 m. Zbog zatvorenosti poluotocima Pelješcem i Klekom, Neumski zaljev ima mirno more, na čijoj površini se obrazuju valovi visine do 1 m.

Pomorska granica između RH i BiH još uvijek nije utvrđena, a sporni detalji su vrh ili rt poluotoka Klek (Ponta Kleka) i dva minijaturna otočića ili hridi - Mali i Veliki Školj. Sporni vrh Kleka zauzima 40.220 m², a dva otočića udaljena od obale 20 m, odnosno 40 m, zauzimaju 367 m², odnosno 7.211 m². U pogledu površine kopna to je zanemariva površina, ali bitno mijenja razgraničenje dvaju država na moru.

BiH se sastoji od 4 velike zemljopisne cjeline:

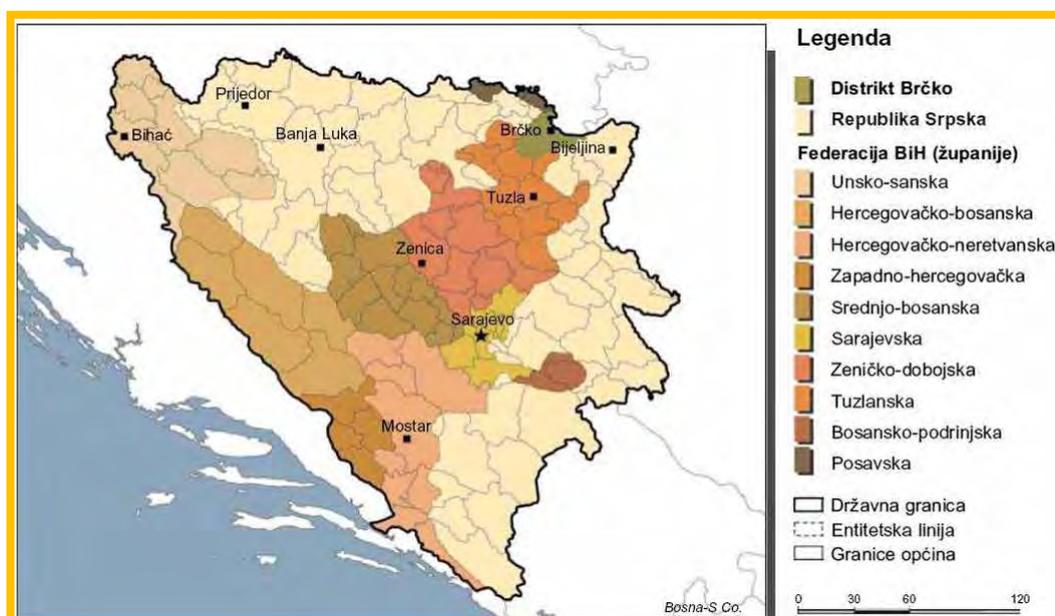
- **Središnja Bosna** (12.920 km², 1,249.000 stanovnika/popis1991) zahvata planinski srednjo-bosanski prostor; to je najrazvijeniji dio BiH gdje se od najstarijih vremena nalaze žarista teritorijalnog okupljanja susjednih peripanonskih, krških i submediteranskih krajeva;
- Od kraja XIX. stoljeća raspored naseljenosti se izmijenio pa danas većina stanovništva živi u **Peripanonskoj Bosni** (21.622 km², 2,253.000 stanovnika/1991) koja je poljoprivredno najvrijedniji dio države, ali i agrarno prenaseljeni kraj;

- **Bosanskohercegovački visoki krš** (11.842 km², 325.000 stanovnika/1991) obuhvaća planinsko-krški prostor zapadne BiH; to je najslabije naseljen i najsiromašniji dio države - samo 9% površine je obradivo, a u gradovima živi manje od 30% stanovnika;

- Mediteranska regija, tzv. **Niska Hercegovina** (5.399 km², 296.000 stanovnika/1991) je najmanja zemljopisna cjelina BiH i to je zagorski prostor srednjeg primorja.

1.5.2. Administrativno teritorijalno ustrojstvo BiH i F BiH

Prije rata bivša SR BiH je imala 109 administrativno-teritorijalnih jedinica - općina. Ustav BiH usvojen kao Aneks 4. okvirnog Ugovora o miru koji je usvojen u Dejtonu u studenom 1995. godine, a kasnije potpisan u siječnju 1996. godine u Parizu. U skladu sa Ustavom, **Bosna i Hercegovina (BiH)** se sastoji od dva entiteta: **Federacije Bosne i Hercegovine (F BiH)**, na oko 51% teritorija BiH, i Republike Srpske (RS), na oko 49% teritorija BiH. Arbitražnom odlukom o Brčkom, naknadno je ustanovljen Distrikt Brčko (DS), teritorijalno-administrativna jedinica koja je izvan sastava entiteta.



Slika 1.5.2.1. Administrativna karta BiH (izvor: *NEAP Akcioni plan za zaštitu okoliša, 2003*)

F BiH je nastala potpisivanjem Washingtonskog sporazuma između Republike Hrvatske i Bosne i Hercegovine, 18.03.1994. godine. Na sjednici Ustavotvorne

skupštine, 30.03.1994. godine, usvojen je Ustav F BiH. Ova skupština je 1996. godine prestala sa radom nakon formiranja Parlamenta F BiH. Površina F BiH iznosi 26.110,50 km².

F BiH je složen entitet koji se sastoji od 10 županija/kantona: Unsko-sanska, Posavska, Tuzlanska, Zeničko-dobojska, Bosansko-podrinjska, Središnja Bosna, Hercegovačko-neretvanska (HNŽ/K), Zapadnohercegovačka, Sarajevska i Hercegbosanska.

Organizacijski, županije/kantoni su podijeljeni po općinama kojih na prostoru F BiH ukupno ima 79. Svaka županija/kanton ima svoj vlastiti ustav, zakone, parlament i vladu. U RS administrativna vlast je podijeljena između republike i općina. Povećanje broja općina rezultat je teritorijalne podjele preko entitetskih granica, te formiranja novih administrativnih jedinica shodno etničkoj koncentraciji stanovništva. Otuda potiču ogromne varijacije u veličini općina koje se kreću od najmanje površine od 9,9km², do najveće koja se prostire na površini od 1.175 km².

Glavni grad F BiH je Sarajevo, uz Mostar u kojem se nalaze sjedište četiri federalna ministarstva. Posljednjim ustavnim promjenama postoji konstitutivnost sva tri naroda (Bošnjaci, Srbi i Hrvati) na cijelom području F BiH.

1.5.3. Opći pokazatelji

Reljef BiH veoma je različit, kako po izgledu, tako i po starosti i načinu postanka. Na prostoru naše države se nalazi najveći dio zapadne zone mladih vjenačnih planina - Dinarida. Dinarski planinski pojas postupno se spušta na sjever prema Savi, dok se prema jugu spušta naglo, u prostor niske Hercegovine i Jadranskog primorja. Osnovni, pretežno planinski karakter, prostoru BiH daje zapadni dio sredozemne zone mladih vjenčanih planina. Variranje nadmorske visine se kreće od nulte u općini Neum, do 2.386 m n.n. (Maglić), a preko 2.000 m nadmorske visine su planine Zelengora, Lelija, Bjelašnica, Vran, Treskavica, Vranica, Plasa, Prenj, Čvrstica, Volujak i Velika Ljubišnja, te još 60 planina ima nadmorsku visinu

preko 1.500 m). Dakle, najveći dio reljefa BiH je brdsko-planinski (24% brežuljci, 42% planine, 29% krš - NEAP, 2003), sa prosječnom nadmorskom visinom od 500 m n.m. Ostali dio je ravničarski (5%), a čine ga dijelovi Panonske nizine, velikih kotlina i riječnih dolina, kao i uzak pojas Jadranskog primorja (14,2% teritorija BiH se nalazi ispod 200 m n.m., 29% između 200 i 500 m n.n., 32,4% između 500 i 1.000 m n.n., 20,8% između 1.000 i 1.500 m n.n., 3,5% između 1.500 i 2.000 m n.n., te 0,1% preko 2.000 m n.m.).



Legenda: 1 Maglić (2.386 m); 2 Volujak (2.336 m); 3 Čvrstica (2.222 m); 4 Vranica (2.110 m); 5 Prenj (2.103 m); 6 Treskavica (2.086 m); 7 Vran (2.084 m); 8 Bjelašnica (2.066 m); 9 Lelija (2.032 m); 10 Zelengora (2.014 m); 11 Cincar (2.005 m)

Slika 1.5.3.1. Najviše planine u BiH, visine preko 2.000 m

Različit izgled i odlike reljefa rezultat su duge geološke historije, od paleozoika do vremena u kojem živimo (oko 600 milijuna godina). Tektonske procese pratila je često i snažna vulkanska aktivnost, pa razlikujemo površinske i podzemne oblike vulkanskog reljefa. Krški oblici reljefa posebno su razvijeni u dinarskom prostoru. Među značajnije površinske krške oblike ubrajamo krška polja: Livanjsko, Popovo, Gatačko, Nevesinjsko, Kupreško, Glamočko. U najznačajnije podzemne krške oblike ubrajamo špilje i jame. Najpoznatije špilje u BiH su: Vjetrenica kod Zavale u Popovom polju, Glavičanska kod Sbinja, Orlovačka kod Pala. Visoke planine u novijoj geološkoj historiji bile su pod ledom. Krećući se niz padine planina lednici su vršili snažnu eroziju, pri čemu su nastajala udubljenja – cirkovi u višim i valovi u nižim dijelovima planina. Ove oblike reljefa nazivamo ledničkim, a jezera koja se nalaze u tim udubljenjima ledničkim jezerima. U ravničarskim, dolinskim i

kotlinskim prostorima rijeke se često izlijevaju iz korita i tako nastaju fluvijalni oblici reljefa, koji mogu biti akumulativni i erozijski. Radom valova na obali Jadranskog mora nastali su abrazijski oblici reljefa. U mekšim stijenama nastale su uvale i zatoni, a u tvrdim nastali su klifovi, potkapine i šljunkovite plaže.

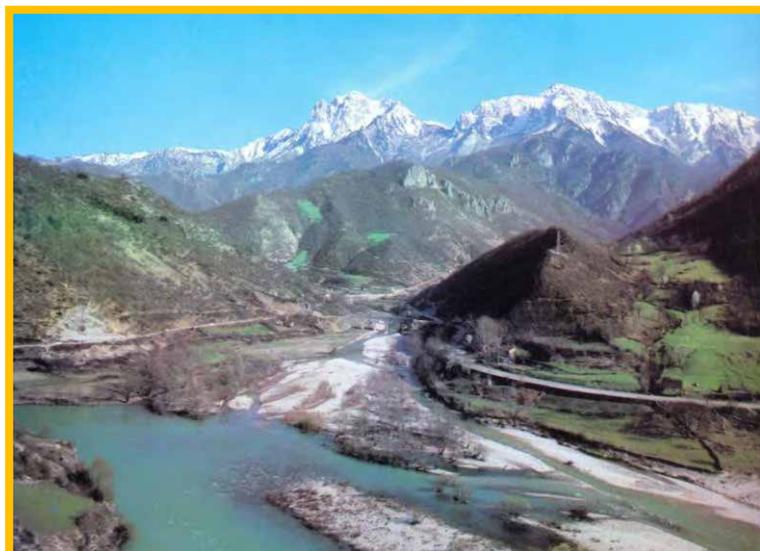


Slika 1.5.3.2. Reljef BiH (izvor: IMG)

Idući od sjevera prema jugu ravničarski predio postupno prelazi u široko pobrđe koje se uzdiže s 200 na 600 m n.m., te postupno prelazi u planinski predio. Preostali dio prostora zauzimaju Dinarske planine s pravcem pružanja od sjeverozapada prema jugoistoku. U središnjem dijelu BiH preovladavaju uzvišenja od nekarbonatnih stijena, između kojih su razmjerno široke doline rijeka i kotline: Sarajevsko-zenička i Tuzlanska. Jugozapadno područje je izgrađeno od jurskih i vapnenačkih stijena. Brdovito istočno područje je većinom građeno od nepropusnih stijena. Južni dio prostora, koji se stepenasto spušta ka Jadranskom moru, većinom je izgrađen od kredskog i jurskog vapnenca. Viši dio čine Dinarski planinski nizovi, između kojih se pružaju krška polja, a u nižem dijelu preovladavaju zaravni, također sa krškim poljima: Ljubuško i Mostarsko.

Prema nagnutosti terena u BiH, samo 8.111 km² ili 15,8% teritorija je manjeg

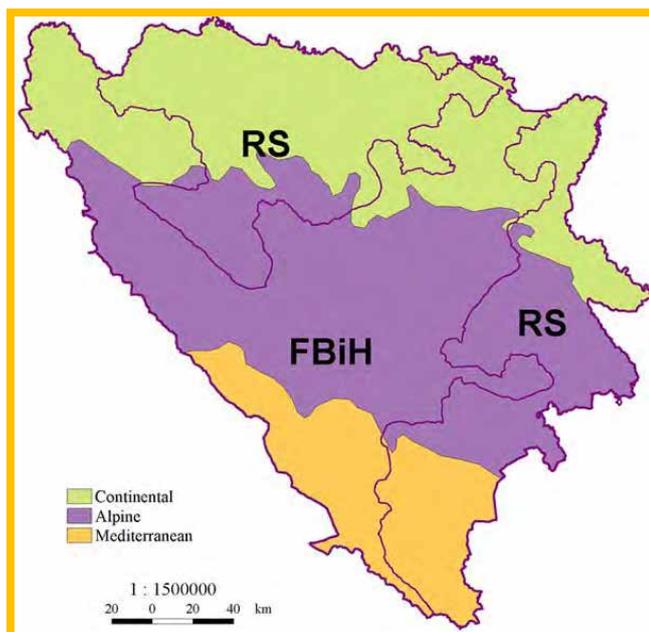
nagiba od 13%, odnosno 84,2% teritorija je nagiba većeg od 13%, čime je uveliko otežana primjena mehanizacije u oblasti poljoprivredne proizvodnje.



Slika 1.5.3.3. Pogled na Prenj s Neretve

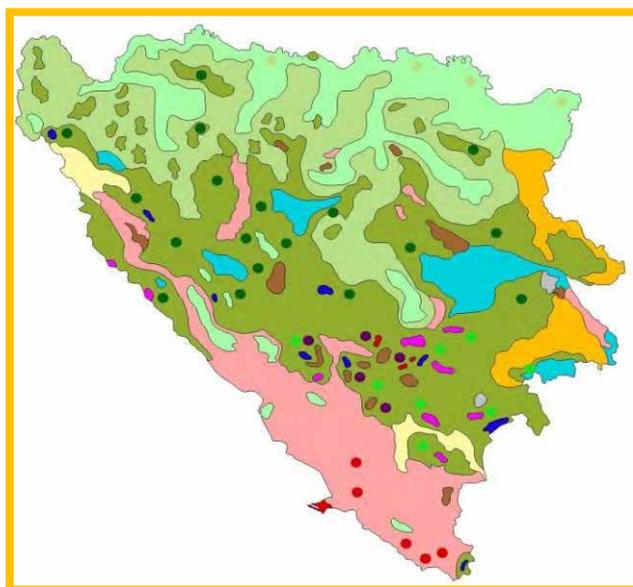
U skladu sa “Indikativnom kartom biozemljopisnih regiona EUR 15 + 12” (Europska agencija za okoliš, Kopenhagen, 2007) u BiH postoje 3 **biozemljopisna regiona**:

- **Kontinentalni**, u sjevernom dijelu zemlje, sa nizijama i brežuljcima i s visokim utjecajem Panonske nizije. Klima je kontinentalna sa vrućim ljetima i hladnim zimama. To je regija šuma hrasta kitnjaka i graba.
- **Mediterranski**, u južnom dijelu zemlje. Sa vrućim ljetima i blagim zimama, ovo je oblast sa najvećom godišnjom količinom padalina u Europi (preko 5.000 mm). Najviše kiše pada u toku zimskog razdoblja. Zemljište je uglavnom vapnenačko i suho (Dinarski krš) sa brojnim podzemnim vodenim tokovima, špiljama, itd. Osnovna vegetacija je submediteranska sa šumama hrasta medunca i šikarama sa suhim vapnenačkim travnjacima.
- **Alpski**, pokrivaju središnji dio BiH sa visokim planinama Dinarskog područja (do 2368 m). Klima je surova sa blagim ljetima i vrlo hladnim i dugim zimama. Količina padalina tokom godine je vrlo visoka. Glavnu vegetaciju čine visoke šume bukve, jele, te alpski travnjaci na velikim uzvišenjima.



Slika 1.5.3.4. Karta biozemljopisnih regiona u BiH (Izrada metodologije i akcionog plana za usklađivanje naučnih standarda zaštite bioraznolikosti EU - Finalna verzija, 2007)

Ova karta se generalno slaže sa sadašnjim biozemljopisnim zoniranjem BiH, ali očigledno postoje neznatna odstupanja granica regiona u skladu sa "Biogeografskim zoniranjem BiH" (Stefanović, V., Beus, V., Burlica, Č., Dizdarević, H. & Vukorep, I. 1983, Šumarski fakultet, Sarajevo).



Slika 1.5.3.5. Biozemljopisna raznolikost BiH

1.5.4. Klimatske karakteristike

1.5.4.1. Temperature

Klimatske karakteristike uvjetuju osnovni klimatski čimbenici: zemljopisni položaj BiH, geološka podloga, reljef, pokrivenost terena biljnim zajednicama i blizina Jadranskog mora. Pored toga javljaju se i ekstremni čimbenici koji u znatnoj mjeri utječu na cjelokupnu klimatsku sliku BiH: struje subtropskog pojasa, visokog zračnog tlaka i subpolarnog pojasa, niskog zračnog tlaka, što ima za posljedicu smjenu polarnih i tropskih zračnih masa; zatim dolaze zračne mase polarnog porijekla, struje sa Atlantika, cikloni sa Sredozemnog i Jadranskog mora i anticikloni koji dolaze i iz kontinentalnog dijela Azije. Sve ove cirkulacijsko-radijacijske procese u velikoj mjeri remeti reljef koji se javlja kao modifikator.

Meteorološka postaja	ρ	X	Hs (m n.m.)
Ivan Sedlo	43 ⁰ 46'	18 ⁰ 03'	967
Salakovac	43 ⁰ 27'	17 ⁰ 52'	110
Mostar	43 ⁰ 20'	17 ⁰ 49'	99
Čapljina	43 ⁰ 05'	17 ⁰ 43'	5
Neum	42 ⁰ 56'	17 ⁰ 37'	7

Tablica 1.5.4.1. Koordinate meteoroloških postaja



Slika 1.5.4.1. Mreža meteoroloških postaja u BiH (Hidrološki godišnjak 2004, 2007)

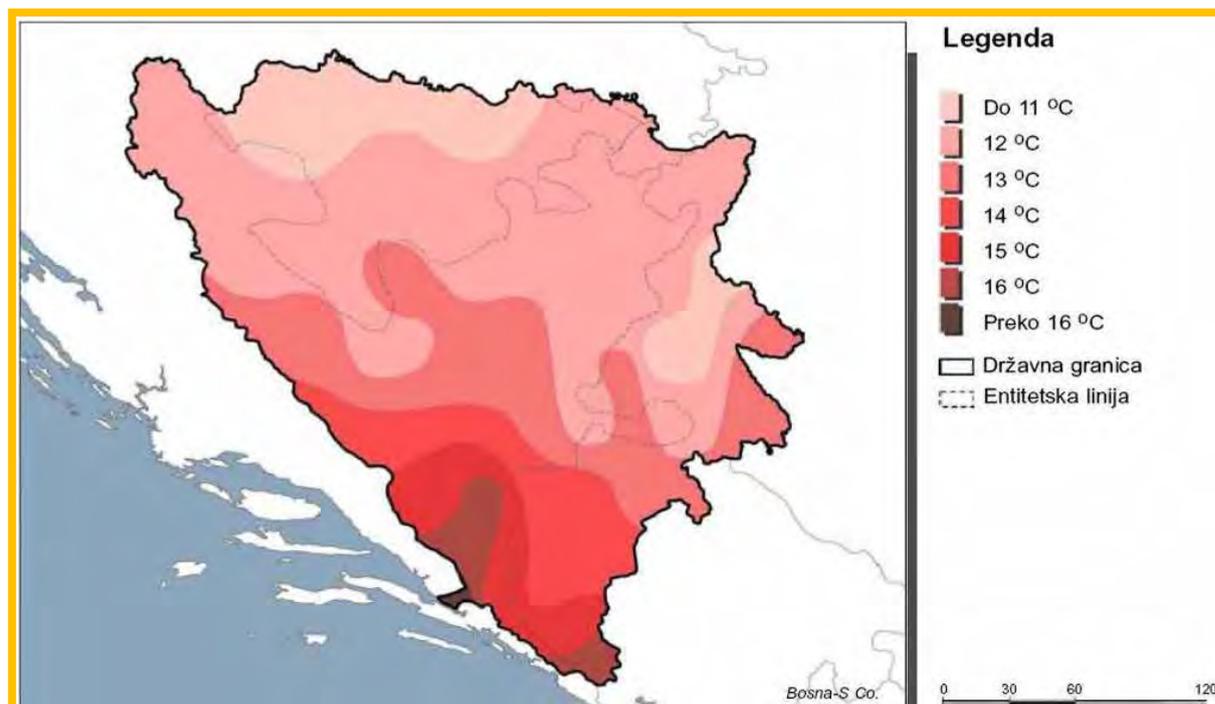
Obzirom na zemljopisnu širinu BiH se nalazi u sjevernom umjerenom toplinskom pojasu, što znači da taj položaj određuje zbrojnu klimu bez dominacije samo jednog tipa. Prema karakterističnim osobinama klime moguće je izdvojiti 3 zasebna pojasa:

- na sjeveru – umjereno kontinentalna, odnosno srednjoeuropska klima (sjeverna Bosna i doline srednjih tokova Une, Sane, Vrbasa, Bosne i Drine od Višegrada), sa dosta oštrim zimama i toplim ljetima, ali, u odnosu na alpski pojas, manji su rasponi između zimskih i ljetnih temperatura. Najtoplija su područja na sjeveroistoku, dok srednje temperature opadaju prema jugozapadu, idući dolinama rijeka prema srednjem pojasu;

- u središnjem dijelu – kontinentalno-planinska, alpskog tipa (središnji planinski prostor BiH. Ovaj tip klime najviše je izražen u okolini planina Oštrejla, Travnika, Sarajeva i Foče). Osnovna karakteristika klime je oštra zima (apsolutne minimalne temperature između -24 i -34°C), dok su ljeta topla (apsolutne maksimalne temperature su od 30 do 36°C). Razlikujemo umjereno kontinentalnu klimu planinskog tipa ($800-1.600$ m n.m), a ovisno od nadmorske visine možemo govoriti o umjereno kontinentalnoj klimi pretplaninskog tipa ($400-800$ m n.m.), odnosno o planinskoj klimi alpskog tipa (iznad 1600 m n.m). Sa južne strane kao prijelazni pojas prisutna je mediteranska klima pretplaninskog tipa (200 do 400 m n.m) i

- u jugozapadnom dijelu BiH je veliki utjecaj Mediterana, naročito dolinom Neretve – mediteranska (sredozemna), odnosno maritimna klima (niska i visoka Hercegovina). Zbog blizine Jadranskog mora koje u zinskom razdoblju izlučuje toplinu nagomilanu ljeti, srednje siječanjske temperature su visoke (od 3 do 5°C), dok su ljeta suha i vruća (apsolutne maksimalne temperature se kreću od 40 do 45°C).

Ovisno od nadmorske visine prisutne su i prijelazne klimatske zone. Tako, idući od juga prema sjeveru, sa povećanjem nadmorske visine, govorimo i o prijelaznim oblastima, tj. o izmijenjenoj mediteranskoj klimi, mediteranskoj klimi pretplaninskog tipa, odnosno, dalje na sjeveru, o umjereno kontinentalnoj klimi pretplaninskog tipa.



Slika 1.5.4.2. Prosječne godišnje temperature u BiH
(izvor: *NEAP Akcioni plan za zaštitu okoliša, 2003*)

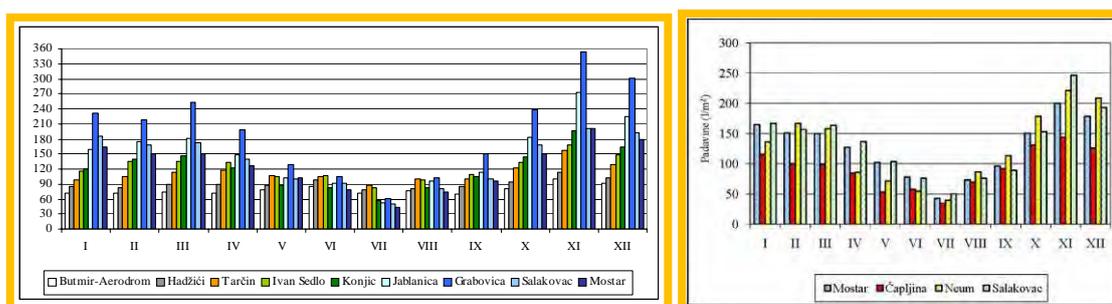
Najviši planinski dijelovi (iznad 1.500 m) imaju oštru planinsku klimu s dugim hladnim zimama, kratkim toplim ljetima. Maksimalne padaline se javljaju od travnja do lipnja i od rujna do studenog, a minimalne su od srpnja do rujna. Također postoji utjecaj mediteranske klime, padaline su znatno povećane tako da su prosječne godišnje padaline od 1.600-2.100 mm. Mediteranska klima ima utjecaja i duboko u unutrašnjosti duž toka rijeke Neretve, te na krška polja čija nadmorska visina ne prelazi 900 m. Velike su oscilacije u količini padalina, a česte su i dugotrajne suše. Veliki utjecaj na režim površinskih, a i podzemnih voda, ima snježni pokrivač na planinama.

1.5.4.2. Padaline

U **pojasu planinske klime** prosječna godišnja količina padalina je od 1.000 do 1.200 l/m². Snježne padavine su obilne, pogotovo na višim kotama. Ovo područje je bogato padalinama, s tim što godišnja suma padalina raste sa nadmorskom visinom, tako da u najvišim predjelima padavine prelaze i 2.000 l/m² godišnje. Raspored padalina tokom godine je ravnomjeran. Ipak, najveće prosječne sume padalina bilježe se u svibnju, lipnju i srpnju mjesecu, te u studenom i prosincu, a najmanje u listopadu, siječnju i veljači. Sa jugozapadne strane je prisutan i utjecaj

mediteranskog režima padalina.

Srednji broj dana sa kišom je najveći u proljetnim mjesecima (i preko 10 dana), s tim što je lipanj mjesec karakterističan po padalinama velikog intenziteta (pljuskovima). Broj dana sa snijegom kao pojavom je najveći za vrijeme zimskih mjeseci, ali nije rijetka pojava i u listopadu i travnju, dok se svibnju i rujnu veoma rijetko javlja u nižim predjelima. Srednji godišnji broj dana sa snježnim pokrivačem preko 10 cm je (između 35 i 50 dana), dok se snježni pokrivač veći od 50 cm bilježi nešto rjeđe u nižim predjelima (u prosjeku jedan do dva puta godišnje). Napomenimo da se u višim planinskim predjelima duže zadržava (srednji broj dana sa snijegom preko 10 cm raste za 6 do 7 na svakih 100 mn.m.). Na visinama preko 2.000 m iznosi između 160 i 180 dana godišnje.

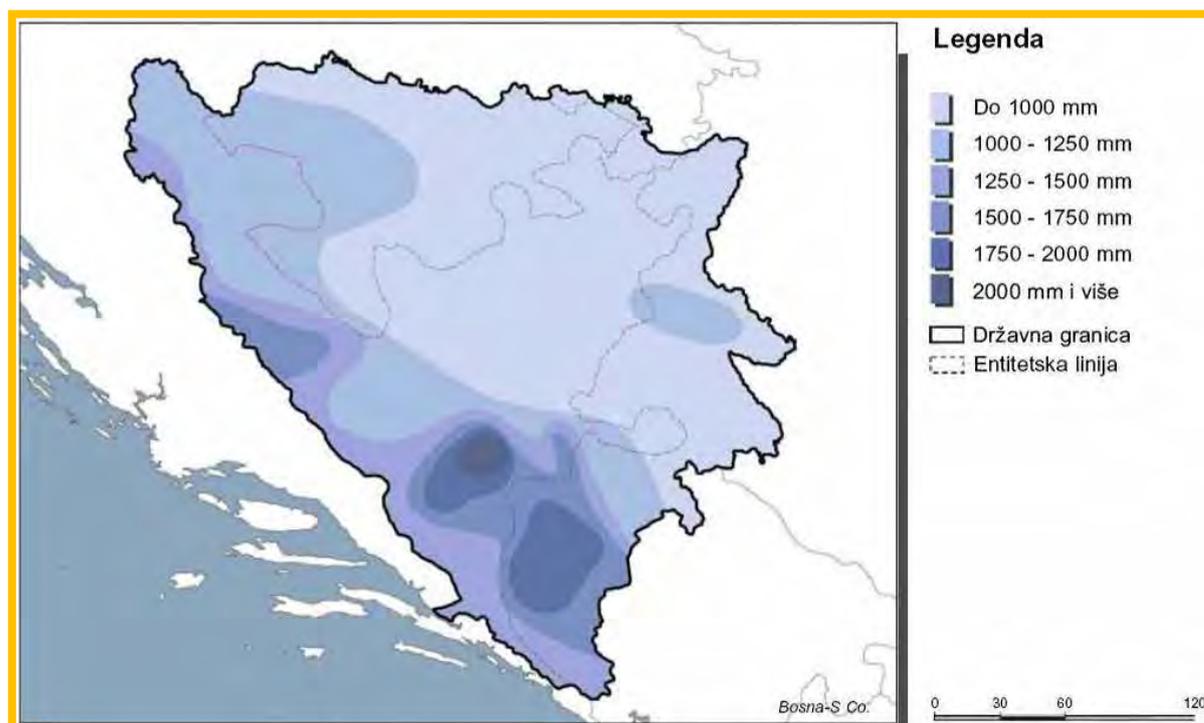


**Slika 1.5.4.2.1. Godišnji hod padalina (l/m^2) za područje Sarajevo-Mostar (lijevo);
Godišnji hod padalina (l/m^2) za pojas mediteranske klime (desno)**

U dolinama rijeka je prisutna pojava temperaturne inverzije, posebno u jesen i zimi. To uzrokuje povećanu relativnu vlažnost zraka i veći broj dana sa maglom. Prisustvo temperaturne inverzije i emisije zagađujućih tvari u zrak uzrokuje u većim gradovima pojavu smoga i povećanje zagađenosti zraka. Broj oblačnih dana je mnogo veći u hladnijem dijelu godine. U studenom iznosi 15 do 16, u prosincu oko 18, a u siječnju oko 15 dana, dok je u razdoblju od svibnja do rujna broj oblačnih dana znatno manji. Pokrivenost neba oblacima je veća od 50%. Magla je česta i ima je u svim mjesecima. Srednji broj dana sa maglom je najveći u rujnu i listopadu, upola manji u studenom, prosincu i siječnju, dok se od ožujka do lipnja magla rijetko bilježi. Ukupno trajanje sijanja sunca je nešto veće u jugozapadnim oblastima, dok u istočnim predjelima iznosi 1.600 do 1.700 sati godišnje.

U pojasu mediteranske klime 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/m²), a najviše tokom proljetnih i jesenjih mjeseci, sa preko 150 l/m² prosječno (najkišovitiji mjesec je listopad, sa 200 mm padalina u prosjeku). Snijega skoro i da nema. Srednja godišnja suma oborina kreće se od 1.200 do preko 2.000 l/m² u višim planinskim predjelima. Snijeg je u ovom podneblju rijetka, mada ne i nemoguća pojava. Ovo područje spada među najbogatije padalinama u BiH, ali je raspored padalina tokom godine različit u odnosu na kontinentalni dio. Mediteranski režim padalina karakteriziraju velike sume padalina u hladnijem dijelu godine i izrazito sušna ljeta. Najveće sume padalina bilježe se u studenom i prosincu, a najmanje u lipnju, srpnju i kolovozu. Prosječne godišnje sume padalina iznose preko 1.400 l/m².

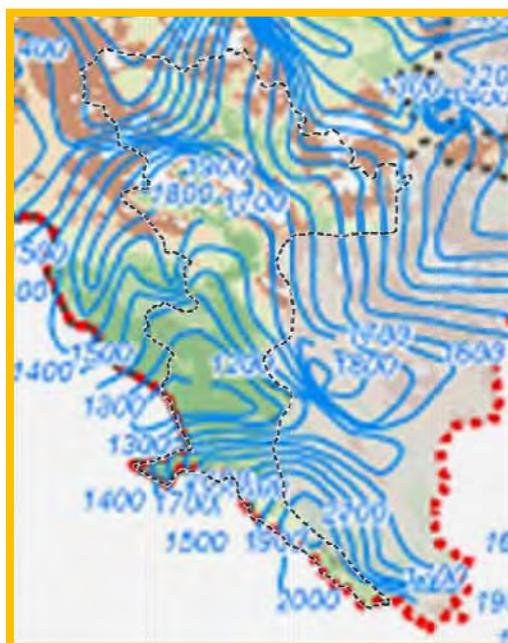


Slika 1.5.4.2.2. Prosječne godišnje padaline u BiH
(izvor: NEAP Akcioni plan za zaštitu okoliša, 2003)

Na temelju bilješki s kišomjernih stanica, prosječan broj kišnih dana varira između 170 dana na Ivan sedlu, do 134 u Mostaru. Godišnje padavine se kreću odo 2.300 mm (Grabovica). Sniježne padavine su najizraženije u zimskom razdoblju, a nikako ih nema od lipnja do rujna. Režim ovih padalina se takođe razlikuje u pojedinim oblastima. Prosječan godišnji broj dana sa snježnim pokrivačem raste sa nadmorskom visinom i najmanji je u Mostaru 1,6 dana, a najveći je na Ivan Sedlu 76 dana. Broj dana sa snježnim pokrivačem ≥ 10 cm postupno raste, na svakih

100 metara za 8 dana, idući prema sjeveru (prema Ivan Sedlu). Broj dana sa snježnim pokrivačem ≥ 50 cm je 0 od Mostara pa do Jablanice, a zatim se kreće od 1,9 u Konjicu do 19 na Ivan Sedlu.

Prostorni raspored prosječnih godišnjih padalina (mm) za prostor F BiH i BiH, dat je na slijedećoj karti – slici izohijeta.



Slika 1.5.4.2.3. Raspored izohijeta, u odnosu na granice HNŽ/K (Izvor: *Strategija upravljanja vodama F BiH, I. dio - Nacrt, 2009*)

Evaporacija i evapotranspiracija spadaju među najvažnije klimatske čimbenike koji utječu na otjecanje, odnosno formiranje vodnog bilansa. Redovno praćenje ovih klimatskih čimbenika se vrši na relativno malom broju meteoroloških postaja a vrijednosti ovise uglavnom od nadmorske visine pojedinih područja.

1.5.4.3. Vjetrovi

U **pojasu planinske klime** ruže vjetra ovise od orografije terena i, uglavnom, odražavaju pravce prostiranja rijeka i planinskih grebena. Brzina vjetra raste sa nadmorskom visinom, kako prosječna tako i maksimalna, tako da na vrhovima velikih planina brzine vjetra mogu prelaziti i 300 km/h. U ovoj oblasti na ekstremne pojave također najviše utječu vjetar i padavine i, posebno, pojava temperaturne inverzije. Što se tiče ekstremnog vjetra, on je prisutan uglavnom na većim nadmorskim visinama, tj. na vrhovima i grebenima visokih planina, dok su kotline

uglavnom zaštićene. U kotlinama veoma rijetko dostižu brzine od 30 m/s, a vjetar preko 17,2 m/s javlja se u prosjeku pet do deset puta godišnje.

U pojasu mediteranske klime bura je najizraženija u zimskom razdoblju i veoma jaka na prevojima. Ruže vjetra ovise od orografije terena i uglavnom odražavaju pravac prostiranja rijeke Bosne, tako da najveće čestine imamo iz južnih i sjevernih pravaca. Srednje brzine vjetra su relativno velike, dok je učešće tišine malo. Posebno treba istaći velike vrijednosti maksimalne brzine koje su posljedica pojave bure u ovom području. Napomenimo da bura može biti ciklonalna i anticiklonalna. Kod ciklonalne bure imamo relativno kontinuiran vjetar, dok anticiklonalnu buru karakteriziraju udari vjetra na mahove koji mogu dostizati i preko 40 m/s. Udari vjetra od 30 do 37 m/s zabilježe se u prosjeku svake druge godine, dok se vjetrovi preko 17,2 m/s zabilježe deset do petnaest puta godišnje.

2. POSTOJEĆE STANJE NAVODNJAVANJA U F BiH

2.1. Općenito o navodnjavanju

2.1.1. Razvoj sustava navodnjavanja u proteklom periodu

U proteklih 110 godina, tj. od 1894. godine, kada je na prostoru BiH izgrađen prvi sustav za navodnjavanje pa do danas, u oblasti navodnjavanja nije bilo sustavnog i organiziranog financiranja i izgradnje sustava za navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta. Aktivnosti na izgradnji sustava navodnjavanja uvijek su bile pokretane s razine vlasti i u vremenskim periodima kada je to odgovaralo interesima vladajućih struktura. Tako je, na primjer, karakterističan period od 1949. godine do 1962. godine, kada su na području Hercegovine izgrađeni natapni sustavi na površinama od 8.550,0 ha i period od 1972. godine do 1991. godine, kada je u slivu rijeke Save sustavima za irigaciju obuhvaćeno oko 11.600,0 ha poljoprivrednih površina.

2.1.2. Odvodnjavanje i navodnjavanje

Odvodnjavanje poljoprivrednih zemljišta je skup odgovarajućih radova i mjera, kojima se otklanja višak vode s ciljem reguliranja i poboljšanja vodnog režima u tlu. Kod nas (donekle s iznimkom Hercegovine) hidrotehničke melioracije nemaju neku dužu tradiciju-počeci datiraju s kraja XIX. stoljeća.

Navodnjavanje predstavlja umjetno dovođenje vode na poljoprivredno zemljište u cilju zadovoljenja potreba biljaka za vodom, tj. konstantno osiguravanje visokih prinosa poljoprivrednih kultura. Problem koji u posljednje vrijeme postaje sve izraženiji je zagađenje zemljišta i vodnih resursa zbog nestručne i neracionalne upotrebe gnojiva. Nedostatak ili manjak vode izaziva sušne efekte i smanjuje ili sasvim uništava prinose kultura. Najveći su manjkovi na području Hercegovine, Posavine i Semberije. U svijetu se pridaje velika važnost navodnjavanju (265 milijuna ha, 18% od ukupne obradive površine), a u BiH tradicija postoji jedino u dijelu Hercegovine (Gatačko polje, Ljubuško-Vitinsko polje).

Do 1990. godine navodnjavanjem je bilo obuhvaćeno oko 11.600 ha, od čega je lokalnim navodnjavanjem izvan sustava bilo pokriveno oko 3.580 ha, a sustavima

oko 8.080 ha. Trenutačno, ne postoje točni podaci o navodnjavanim površinama.

Prema podacima iz Strategije upravljanja vodama, procjene su slijedeće:

U BiH su do 1992. godine postojali natapni sustavi na ukupno 19.750 ha, i to :

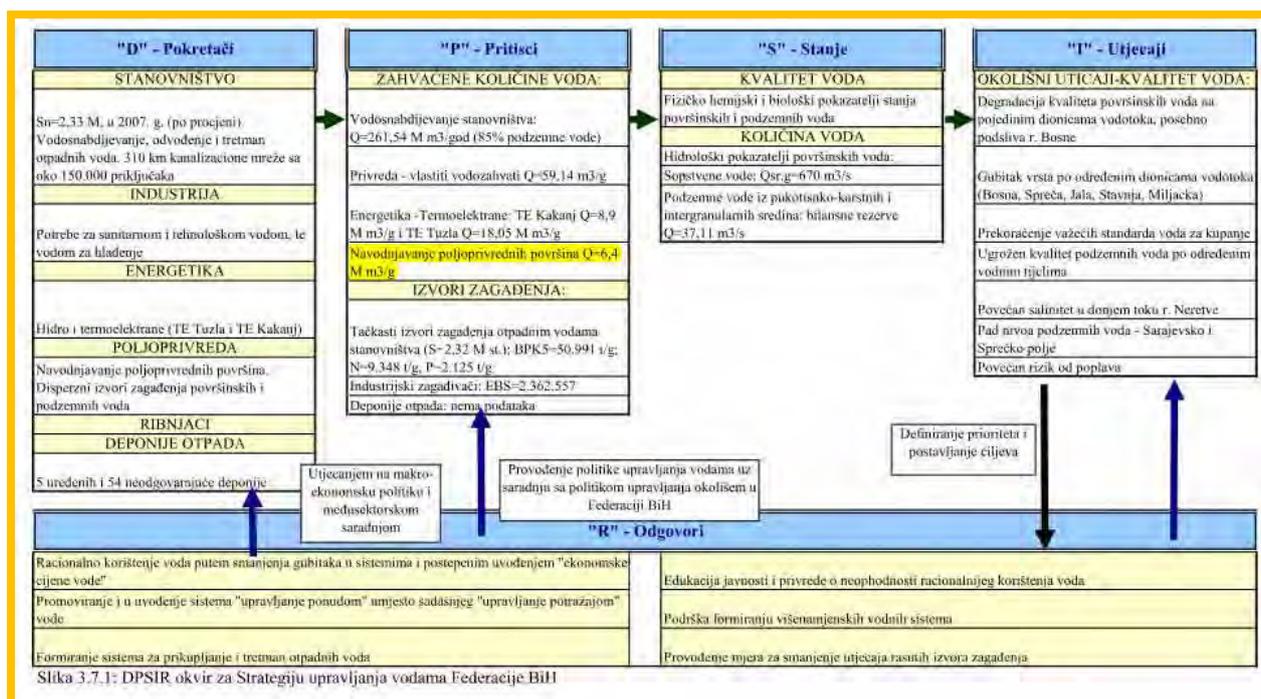
- 1. Vodno područje rijeke Save – 12.600 ha (Semberija – 6.800 ha, srednja Posavina – 800 ha i Lijeve polje – 5.000 ha)*
- 2. Vodno područje Jadranskog mora – 6.970 ha (sliv Neretve – 5.540 ha, sliv Trebišnjice – 1.130 ha i kraška polja – 300 ha).*

Mnogi sustavi nisu ni bili u potpunoj funkciji. Nakon 1996. godine situacija je još teža uslijed ratnih oštećenja i zapuštenosti sustava. Ako se zna da je tada ukupna obradiva površina u BiH (bez prirodnih livada) bila oko 1.100 ha, znači da su sustavu za navodnjavanje bili izgrađeni na 1,8 % obradivih površina a trebalo se navodnjavati 191.620 ha ili 17,4 % obradivih površina.

Na području Federacije BiH se danas ne raspolaže službenim podacima o navodnjavanim površinama, niti o kulturama koje se navodnjavaju. Prema neslužbenim informacijama, sadašnje stanje navodnjavanja je :

- 1. Vodno područje rijeke Save – ukupno oko 362,5 ha*
- 2. Vodno područje Jadranskog mora – ukupno oko 1.250 ha.*

Ukupno prema neslužbenim podacima na području Federacije BiH se navodnjava tek 1.612,5 ha ili 0,2 % obradivih površina.



Slika 2.1.2.1. Okvir za strategiju upravljanja vodom u Federaciji BiH

2.1.3. Razlozi za navodnjavanje poljoprivrednih površina

Navodnjavanje kao melioracijska mjera ima za cilj nadoknaditi nedostatak vode koji se javlja kod uzgoja poljoprivrednih kultura, odnosno korigiranje prirodnog režima vlaženja umjetnim dodavanjem vode u trenutku podobnom za pravilan razvoj biljke omogućava podizanje dostignutog praga u proizvodnji ratarskih kultura i u godinama koje su sušne - što je sve učestalija pojava u zadnjih 20 godina. Također, navodnjavanje omogućava i bolje iskorištenje zemljišta uvođenjem druge žetve. Navodnjavanjem se do neke mjere kompenziraju negativni učinci smanjenja prihrane kemijskim sredstvima za prinose, te se omogućava proizvodnja „zdrave hrane“. Tendencija smanjenja godišnjih oborina pogotovo u vegetacijskom razdoblju dovela je do povećanog interesa za navodnjavanjem na području Federacije BiH. Osiguranje vode za navodnjavanje u skladu s potrebama poljoprivredne proizvodnje, osnovni je zadatak vodnogospodarskih organizacija u rješavanju problema navodnjavanja.

Prema veličini navodnjavanih površina, a u odnosu na potrebe za navodnjavanjem, Bosna i Hercegovina se nalazi na jednom od posljednjih mjesta u Europi. Analize

za šire područje (BiH i Hrvatska) pokazuju da se suše javljaju u prosjeku svake treće do pete godine, a ovisno o intenzitetu i dužini trajanja mogu smanjiti urode raznih kultura od 20-80%. Ove štete otvaraju pitanje koliko i kojim mjerama se one mogu izbjeći.

Izostanak navodnjavanja jedno je od glavnih ograničenja razvitka poljoprivredne, a u vezi s tim i proizvodnje u ostalim granama koje ovise o njoj što ima značaj za stabilnost ukupnog, a posebno prehrambene grane gospodarstva. Pored sprečavanja suše, kao elementarne nepogode u poljoprivrednoj proizvodnji, navodnjavanjem se općenito povećavaju prinosi, povećava se stupanj korištenja zemljišta a otvara se mogućnost druge sjetve, s znatnim povećanjem kvalitete plodova.

Razlozi za navodnjavanje područja:

- povećanje prinosa biljnih kultura, stabilizacija proizvodnje u sušnim razdobljima i promjena strukture sjetve;
- orijentacija tržišnoj ekonomiji i visokoprofitabilnim kulturama uz znatno reduciranje uvoza;
- smanjena ponuda povrća domaćih proizvođača;
- globalne klimatske promjene - nestašica vode;
- smanjenje raspoloživog prostora za proizvodnju hrane;
- snižavanje razine podzemnih voda;
- negativna vodna bilanca u vegetacijskom razdoblju;
- korištenje voda i za potrebe navodnjavanja, a ne samo vodoopskrbe, industrije, energije i dr.

Ovaj projekt navodnjavanja svakako ulazi u razred strateških dokumenata tj. onih koji moraju dati kvalitetnu osnovu za operative projekte i programe. Stručne podloge i rezultati analiza tla, klime, izvora voda i postojeće poljoprivrede daju temelj za određivanje mogućnosti i prioriteta navodnjavanja radi razvitka postojeće ili uvođenja nove poljoprivredne proizvodnje.

Općenito se može ocijeniti da stanje poljoprivredne proizvodnje i navodnjavanja na području F BiH karakteriziraju sljedeći elementi:

1. Na pojedinim područjima postoje primjeri tehnološki napredne i dohodovno isplative poljoprivredne proizvodnje. U pravilu se radi o pojedinačnim proizvođačima ili malim skupinama proizvođača na ograničenom prostoru. Njihov daljnji napredak, kao i napredak potencijalnih novih proizvođača potaknutih uspješnim primjerima, ograničen je zbog nedostatka proizvodne infrastrukture, u kojoj je osiguranje vode jedna od temeljnih karika. Sustavi zahvata vode i distribucije vode za navodnjavanje izuzetno su skupi i njihova ekonomska djelotvornost u pravilu se temelji na ekonomiji obujma. Mali poljoprivredni proizvođači ne raspolažu niti znanjem niti sredstvima za izgradnju ovakvih sustava, pa je potpora države ili lokalne samouprave uobičajena u razvijenim zemljama. Djelotvorni sustavi za navodnjavanje osiguravaju cjenovno prihvatljivu vodu, a tehnologije poljoprivredne proizvodnje uz navodnjavanje omogućuju uzgoj dohodovno privlačnih kultura i isplativu poljoprivredu.
2. Poljoprivredni proizvođači, koji primjenjuju suvremenu tehnologiju i proizvode dohodovno izdašne kulture, odavno su uveli navodnjavanje na svojim površinama. Na žalost, takvih je proizvođača vrlo malo. Zbog nedostatka infrastrukture za navodnjavanje i ovaj mali broj proizvođača se na različite načine snalazi u osiguranju vode za navodnjavanje. U takvoj situaciji nije iznenađujuće da se voda za navodnjavanje koristi iz vodoopskrbnih sustava. Kvalitetno rješavanje infrastrukture za navodnjavanje omogućiti će racionalno gospodarenje vodnim resursima, što pozitivno utječe na namjensko korištenje izvorišta pitke vode i smanjenje cijene vode za navodnjavanje, odnosno troškova poljoprivredne proizvodnje.
3. Za osiguranje zadovoljavajućeg dohotka s malih površina, nužno je proizvoditi radno i kapitalno intenzivne kulture koje u pravilu zahtijevaju navodnjavanje. Stoga je izrada projektne dokumentacije o navodnjavanju i okrupnjavanju kao logičnog i nužnog koraka u provedbi državnog projekta, doprinos naporima državne i lokalne uprave u stvaranju suvremene i konkurentne poljoprivrede u postojećim prirodnim i društvenim okolnostima.

Uz odgovarajuće prateće aktivnosti, kvalitetna izrada i uspješna provedba projekta navodnjavanja utjecat će na više trendova, od kojih se izdvajaju sljedeći:

- razvitak tehnologije poljoprivredne proizvodnje i promjena strukture sjetve prema dohodovnijim kulturama;
- poboljšanje nadzora nad izvorima i racionalnije korištenje vodnih resursa;
- povećanje atraktivnosti poljoprivredne proizvodnje na područjima pogodnim za navodnjavanje.

2.1.4. Dobra i loša dosadašnja iskustva s navodnjavanjem

Za uspješnu biljnu proizvodnju potrebno je osigurati pet temeljnih vegetacijskih čimbenika: toplinu, svjetlost, zrak, hranjivu tvar i vodu. Oni su ravnopravni i među sobom nezamjenjivi. Svaki od njih, pojedinačno ili zajedno dovode se u optimalne vrijednosti agrotehničkim mjerama prvenstveno: obradom, sjetvom, gnojidbom, zaštitom, njegom, plodoredom, žetvom ili berbom. Navodnjavanje je mjera kojom se dopunjuju prirodne oborine, tj. osigurava se voda kao vegetacijski čimbenik. Prema tome, doprinos navodnjavanja proizlazi upravo iz činjenice što se njegovim izvođenjem osigurava temeljni čimbenik – voda. Naime, voda ima višestruko značenje: sastavni je dio biljke, otapa hranjive tvari u tlu i u obliku otopine ulazi kroz korjenove dlačice u biljku, utječe na fizikalne, kemijske i biološke procese u tlu. Ove značajke vode, koju nadoknađujemo navodnjavanjem, utječu na veće i kvalitetnije prirode uzgajanih kultura i omogućavaju ostvarivanje 1,5 do dvije žetve godišnje.

Provedena istraživanja pokazuju da su u uvjetima navodnjavanja ostvareni veći prosječni prinosi povrćarskih kultura 26 %, a veći prinosi rajčice su iznosili 29 %. Navodnjavanje je povećalo prinose breskve 38 %, a jabuke 33 %. U svakom slučaju povećanje prinosa u uvjetima navodnjavanja može varirati ovisno o više čimbenika, a naročito utječu: područje na kojem se uzgaja kultura, godina uzgoja, te način i vrsta sustava navodnjavanja koji se primjenjuju. Veći i kvalitetniji prinosi se zasigurno ostvaruju ako se navodnjavanje pravilno primjenjuje. Međutim, u

koliko se navodnjavanje nestručno izvodi i nepravilno se dozira voda, tada može doći i do većih problema. Dodavanjem većih količina vode, od potrebnih, dolazi i do ispiranja hranjiva i osiromašivanja obradivog sloja hranjivima biljke. Uz to, lako dolazi do pogoršanja fizikalnih značajki tla (razgradnja strukturnih agregata) pa i erozije tla – pogotovo na nagnutim prostorima. Iskustva zemalja koje su dugotrajno izvodile navodnjavanje i dodavale veće količine vode od potrebitih (npr. uzgoj riže u Kini, Indiji, Pakistanu) nastupili su problemi zamočvarivanja tla, a u specifičnim uvjetima i do zaslanjivanja ogromnih površina proizvodnog prostora.

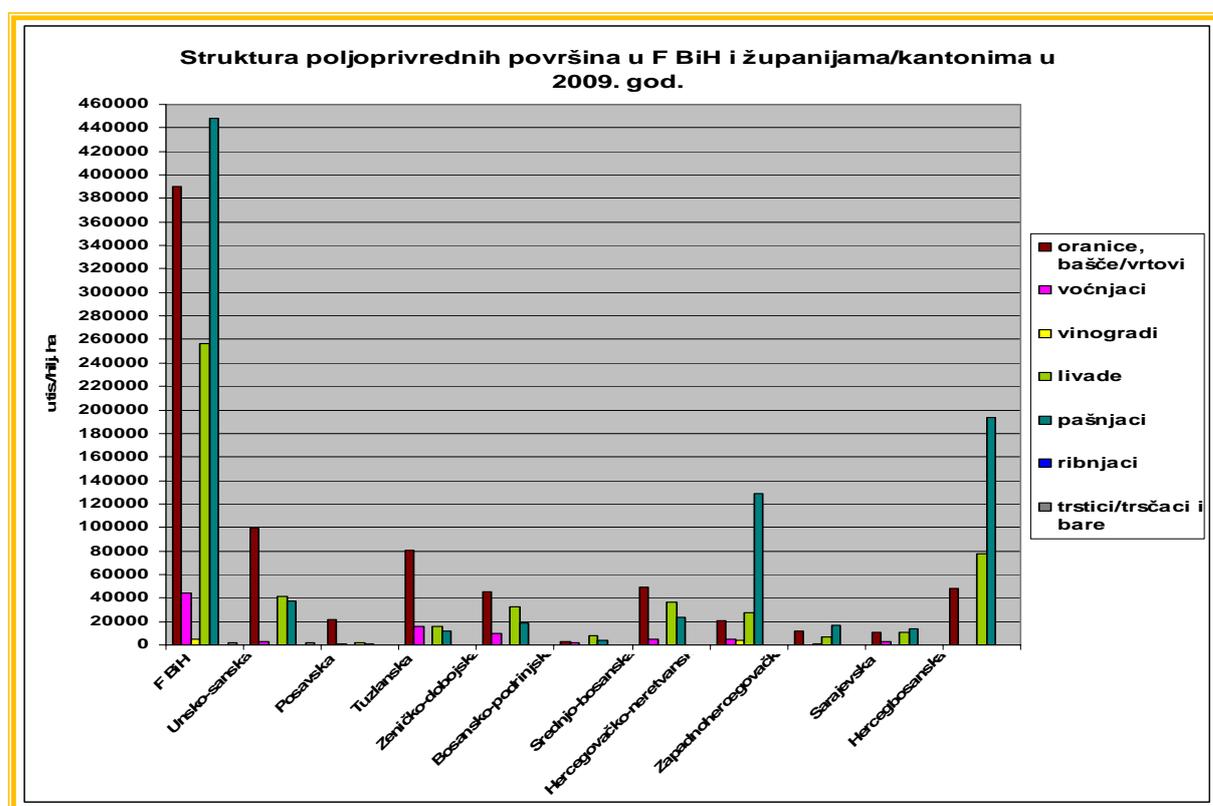
Zbog toga, dugogodišnja iskustva u svijetu i u nas dokazuju da se navodnjavanje treba stručno izvoditi upotrebljavajući sva potrebna znanja o tlu, fiziologiji biljke, kvaliteti vode i tehničkim referencama sustava navodnjavanja.

2.2. Opis strukture poljoprivrednih gospodarstava u F BiH i županijama

2.2.1. Analiza stanja zemljišnih resursa

2.2.1.1. Struktura poljoprivrednog zemljišta u F BiH i županijama/kantonima

Prema podacima F BiH ima ukupno 1.137.000,00 ha poljoprivrednog zemljišta*, a u njegovoj strukturi najviše su zastupljeni pašnjaci 442.000,00 ha (38,87 %), potom oranice i bašče 391.000,40 ha (34,38%), livade 254.000,00 ha (22,33%), voćnjaci i vinogradi 48.000,00 ha (4,22%) i trstici/trščaci i bare 2.000,00 ha (0,18 %), slika 2.2.1.1.1.



Slika 2.2.1.1.1. Struktura poljoprivrednih površina u FBiH i županijama

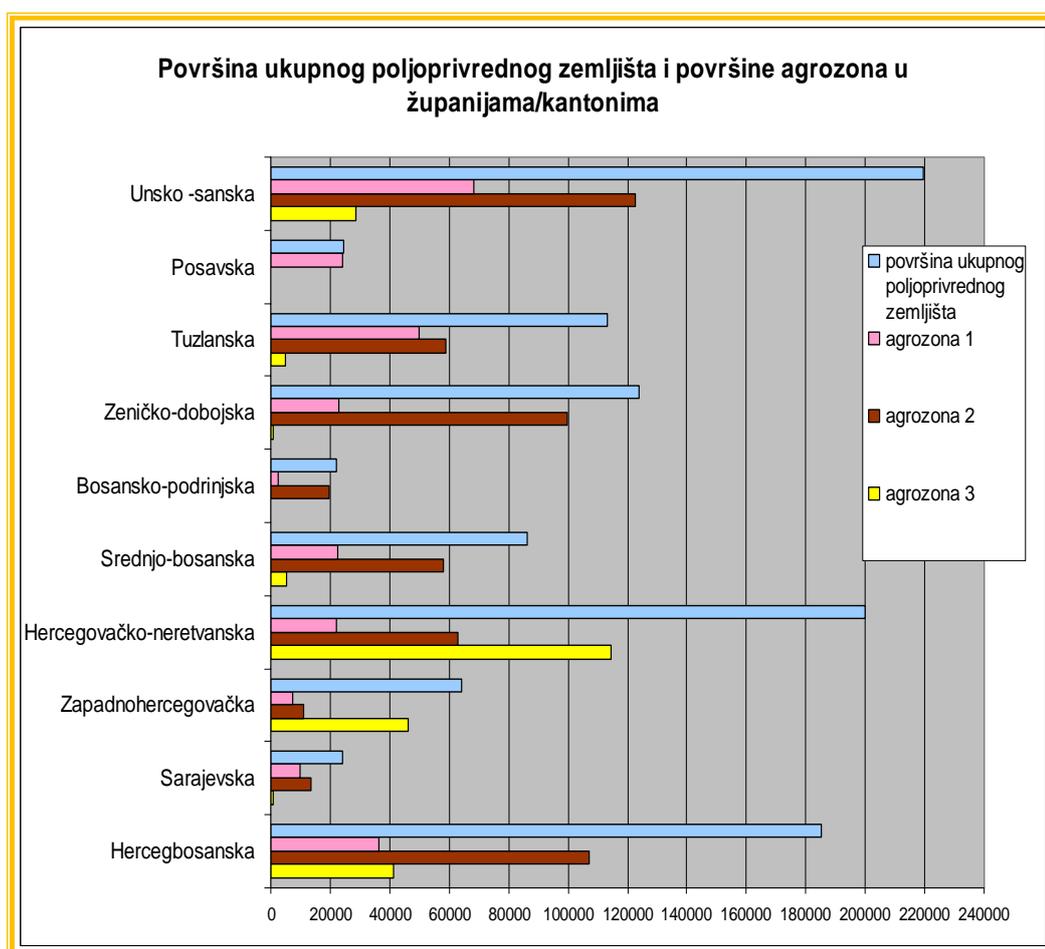
* Izvor: Statistički godišnjak/Ijetopis 2010 *Statistical Yearbook*

Kada se promatra struktura poljoprivrednih površina po županijama/kantonima vidno je da u Posavskoj, Tuzlanskoj, Unsko-sanskoj, Zeničko-dobojskoj i Srednjobosanskoj županiji najveći udio je oranica, bašči/vrtova, dok je u Hercegbosanskoj, Hercegovačko-neretvanskoj, Zapadnohercegovačkoj i Sarajevskoj županiji najveći udio, u strukturi poljoprivrednih površina, imaju pašnjaci. U Bosansko-podrinjskoj županiji površine pod livadama imaju

najznačajnije učešće u ukupnim poljoprivrednim površinama.

Prema Naputku o jedinstvenoj metodologiji za razvrstavanje poljoprivrednoga zemljišta u bonitetne kategorije (Sl.novine F BiH br.78/09) poljoprivredno zemljište razvrstava se prema proizvodnoj sposobnosti u VIII (osam) bonitetnih kategorija, gdje prva (I) kategorija predstavlja najbolje, a osma (VIII) najlošije zemljište.

Bonitetne kategorije poljoprivrednog zemljišta svrstavaju se u tri agrozone. Prvu agrozonu čine najbolja zemljišta tj. prve četiri bonitetne kategorije (I, II, III, IV), drugu agrozonu čine zemljišta V i VI bonitetne kategorije, a poljoprivredna zemljišta VII i VIII bonitetne kategorije čine treću agrozonu.



Slika 2.2.1.1.2. Površina ukupnog poljoprivrednog zemljišta i površine agrozona u županijama

U ukupnim poljoprivrednim površinama županije/kantona najveći udio najkvalitetnijeg poljoprivrednog zemljišta nalazi se na području Posavske županije.

Naime, na području ove županije čak 98,71% poljoprivrednog zemljišta pripada prvoj agrozonu. U Unsko-sanskoj, Tuzlanskoj, Zeničko-dobojskoj, Bosansko-podrinjskoj, Sredno-bosanskoj, Sarajevskoj i Hercegbosanskoj županiji najveći je udio zemljišta druge agrozone, u ukupnim poljoprivrednim površinama, dok u Hercegovačko-neretvanskoj i Zapadnohercegovačkoj županiji najveći je udio zemljišta treće agrozone*, slika 2.2.1.1.2.

2.2.1.2. Vlasništvo nad poljoprivrednim zemljištem u F BiH

Od ukupnih raspoloživih poljoprivrednih površina u F BiH 67,35 % u vlasništvu je obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava, a preostalih 32,65% je u državnom vlasništvu (Izvor: FMPVŠ). Temeljem navedenog vidan je značajan udio zemljišta u državnom vlasništvu, no glavninu državnog zemljišta čine pašnjaci i to 72,91%, potom obradive površine 26,74%, a preostalih 0,35% čine ribnjaci i trstici (Izvor: FMPVŠ). U okviru obradivih površina u državnom vlasništvu najveći je udio livada (50,88%), potom oranica (44,44%), voćnjaka (3,76%) i vinograda (1,65%).

Dakle, u F BiH glavnina obradivog zemljišta, tj. oranica i bašči, voćnjaka, vinograda i livada u vlasništvu je obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava.

2.2.2. Karakteristike tala u F BiH

Tla u Federaciji Bosne i Hercegovine su izuzetno heterogena i mogu se svrstati u više skupina (odjela) od kojih su dvije najbitnije, i to:

1. automorfna-terestrična

2. hidromorfna tla.

Dalje u tekstu dajemo opis najzastupljenijih tipovi tala na području F BiH.

1. AUTOMORFNA - TERESTRIČNA TLA su najviše zastupljena na prostoru FBiH i ona zahvataju 2.365.154,86 ha ili 90,85 % ukupne površine.

U ovaj odjel tala spadaju :

- KAMENJAR (LITOSOL)

Ovo tlo spadaju u klasu nerazvijenih tala (A)-R ili A-(C) građe profila.

To su jako plitka tla, dubina nije veća od 20 cm. Javljaju se na jako nagnutom terena, preko 50⁰. Litosol nastaje na kiselim, neutralnim i bazičnim stijenama, na peridotitu, te na vapnencu i dolomitu. Na području F BiH ovo tlo je zastupljeno po cijeloj Hercegovini a najviše je koncentrirano u sjevernoj Hercegovini.

Ukupna površina ovih tala iznosi 72.375,44 ha ili 2,78% ukupne površine Federacije.

- REGOSOL

Regosoli su nerazvijena ili slabo razvijena tla na rastresitim supstratima, nisu skeletna. Nastaju erozijom ranije stvorenih tala. U području F BiH determinirani su u zapadnom dijelu, oko Livanjskog Polja i u središnjoj Hercegovini, oko Mostara.

Ukupna površina ovih tala iznosi 182.221,57 ha ili 6,99 %.

- KOLUVIUM (TLA UVALA I VRTAČA)

Ovaj tip tla spada u nerazvijena i slabo razvijena automorfna tla. Na području F BiH ovo tlo se nalazi samo sporadično na mikrolokalitetima, a nešto veća površina ovog tla se nalazi oko Livanjskog Polja, u površini od 42,91 ha ili 0,0016%.

- VAPNENAČKO DOLOMITNA CRNICA (KALKOMELANOSOL)

Ovaj tip tla spada u klasu humusno-akumulativnih tala A-R i A-C građe profila. Stvara se na čvrstim vapnencima i dolomitima. Reakcija tla u granicama blago kisele do alkalične. Sadržaj humusa je dosta velik. Prema teksturnom sastavu uglavnom su to ilovaste pjeskulje i pjeskovite ilovače.

Na području F BiH ovo tlo je ravnomjerno raspoređeno po brdsko planinskom karbonatnom supstratu čitave Hercegovine, a donekle i Bosne.

Ukupna površina ovih tala iznosi 417.330,17 ha ili 16,03 %.

- RENDZINA

To je tip humusno-akumulativnih tala. Razvija se na rastresitim karbonatnim supstratima. Rendzina ima molični horizont, koji se formira na rastresitom karbonatnom supstratu (C). Obično se može izdvojiti i prelazni AC horizont, pa je građa profila: Amo-AmoC-C.

Na području F BiH rendzina je najviše zastupljena u centralnom dijelu Federacije, i sjevernoj Hercegovini u površini od 85.761,16 ha ili 3,294 %

- RANKER (HUMUSNO SILIKATNO TLO)

Rankeri se najčešće formiraju na kiselim stijenama. Javlja se na inkliniranim terenima. Tlo je srednje humozna, a po teksturnom sastavu su pjeskovite ilovače i ilovače. Plitka su i srednje duboka tla, lakšeg teksturnog sastava. Pretežno su manje ili više skeletoidna, sa građom profila A-R ili A-AC-C-R, ako je tlo formirano na produktima mehaničkog raspadanja stijena.

Na području Federacije BiH, rankeri su najviše zastupljeni u centralnom i zapadnom dijelu, u površini od 107.353,41 ha ili 4,123 %.

- SMONICA – VERTISOL

Smonica nastaje u terestičnim uvjetima, u sušnjoj semiaridnoj do semihumidnoj klimi, s visokim ljetnim temperaturama. Najčešće nastaju u zoni blago valovitog reljefa 200-600 m nadmorske visine.

Na području Federacije BiH vertisol je zastupljen na zapadnom i središnjem, a manje u sjeveroistočnom dijelu, u površini od 32.893,73 ha ili 1,26%.

- SMEĐE TLO NA VAPNENCIMA I DOLOMITIMA (KALKOKAMBISOL)

Ovo tlo spada u klasu kambičnih tala s moličnim Amo ili ohričnim Aoh humusnim horizontom, koji leži neposredno na kambičnom (B) horizontu koji je karakteristične smeđe boje. (B) horizont je nešto težeg teksturnog sastava, izraženije strukture i znatno manje humoznosti od površinskog horizonta. Morfološka građa profila A-(B)_{tz}-R. Dubina soluma varira, ali su to pretežno plitka do srednje duboka tla. Reakcija tla se kreće od blago kisele do alkalične. Dosta su humozna tla.

Na području F BiH, ova tla su najzastupljenija u južnom i zapadnom dijelu, a manje u središnjem dijelu F BiH, u površini od 537.122,78 ha ili 20,63 %.

- CRVENICA (TERRA ROSSA)

Nastaju na čvrstim vapnencima i dolomitima. Morfološka građa profila je ista kao i kod kalkokambisola, dakle A-(B)_{tz}-R. Mehanički sastav je teži od ilovastog, a struktura je stabilna poliedrična. Zasićenost bazama je veća od 80%.

Na području Federacije BiH, crvenica je najviše zastupljena u zapadnom i južnom dijelu (područje Hercegovine), u površini od 78.219,21 ha ili 3,0 % .

- EUTRIČNO SMEĐE TLO (EUTRIC CAMBISOLS)

Formira se na vrlo različitim karbonatnim ili bazama bogatim stijenama. To su tla s moličnim Amo ili ohričnim Aoh humusnim horizontom, koji leži neposredno iznad kambičnog horizonta (B)_v. Stupanj zasićenosti bazama je veći od 50 %, a pH vrijednosti su iznad 5,5, što znači da ovo tlo ima neutralnu do alkaličnu reakciju. To su srednje duboka i duboka tla.

Zastupljena su uglavnom u sjeveroistočnom dijelu F BiH, u zapadnom dijelu, oko mjesta Bosanska Krupa, Bosanski Petrovac i Bihać, i centralnom dijelu F BiH oko Zenice, Travnika Kiseljaka i Sarajeva. Manjim dijelom se nalaze u Hercegovini. Ukupna površina ovih tala iznosi 315.756,025 ha ili 12,129 %

- DISTRIČNO SMEĐE TLO (DYSTRIC CAMBISOLS)

Ovo tlo nastaje na kiselim matičnim stijinama. Karakterizira ga humusni horizont koji je obično ohrični - Aoh ili umbrični - Aum, ispod kojeg se nalazi kambični (B)v horizont. Stupanj zasićenosti bazama kod ovog tipa tla je ispod 50 %, a reakcija tla je kisela (što znači da je pH vrijednost ispod 5,5). Morfološka građa profila ovog tipa tla je A-(B)v-C ili R. Ravnomjerno je raspoređeno na sjevernom, centralnom i istočnom dijelu F BiH, a manjim dijelom ga ima i u sjeverozapadnom dijelu F BiH. Ukupna površina ovog tla iznosi 422.018,915 ha ili 16,21 %

- SMEĐE PODZOLASTO TLO (BRUNIPODZOL)

Na području Federacije BiH ovaj tip tla je slabo zastupljen i nalazi se u istočnom dijelu, oko Goražda, u površini od 77,34 ha ili 0,0029 %.

- PODZOL

Na području Federacije BiH, podzol je najviše zastupljen oko Goražda i Žepča, u površini od svega 505,58 ha ili 0,019 %.

- LUVISOL (LESIVIRANO- ILIMERIZIRANO TLO)

Luvisol je slabo do umjereno kiselo tlo, s ohričnim - Aoh ili umbričnim - Aum humusnim horizontom, ispod koga se nalazi eluvijalni (isprani) E horizont, a ispod ovog se nalazi iluvijalni, argiluvični Bt horizont. Morfološka građa profila je A – E – B - C.

Ispiranje glinene frakcije najpovoljnije je u uvjetima pH 4,5 – 6,5. Ovaj tip tla se formira na silikatnim i silikatno-karbonatnim matičnim supstratima, kao i na vapnenačko-dolomitnim stijinama, na pješćarima, konglomeratima, riolitima,

filitima, i dr.

Inače, lesivirano tlo se nalazi u sjevernom i zapadnom dijelu F BiH, a manje površine utvrđene su i na području Hercegovine (oko Međugorja). Ukupna površina ovog tla iznosi 110.321,465 ha ili 4,23 %.

2. HIDROMORFNA TLA su znatno manje zastupljena i ona zauzimaju svega 211.482,25 ha ili 8,13 % površine F BiH. Pri nastanku hidromorfni tala, osim oborinske vode, učestvuju podzemne i poplavne vode.

U ovaj odjel spadaju slijedeći tipovi tla :

- ALUVIJALNO TLO (FLUVISOL)

Ova tla su formirana u dolinama rijeka. Važno je istaći da na gornje dijelove profila ne utiče prekomjerna voda, pa se procesi odvijaju u terestričkim uvjetima, i kako su to mlađa tla, formira se plići ili dublji (A), i Ap horizont.

Aluvijalna (Fluvijalna) tla na području F BiH najviše su zastupljena u dolinama rijeka Save, Bosne, Spreče, Neretve i njihovih pritoka. Zahvaćaju površinu od 86.459,77 ha ili 3,32 %.

- HUMOFLUVISOL (FLUVIJALNO LIVADSKO TLO)

To su tla riječnih dolina. Građa profila im je A- C-G .

Na području Federacije BiH ovaj tip tla najviše je zastupljen u Posavini, u područjima oko Sarajeva, u dolinama rijeka Spreče i Neretve, i na mikrolokalitetima u Hercegovini u površini od 34.289,61 ha ili 1,317 % .

- EUGLEJ (MOČVARNO - GLEJNA TLA)

Ovo tlo spada u klasu glejnih tala. Zbog prekomjernog vlaženja i prisustva procese hidrogenizacije građa profila tla je A-Gso-Gr.

Na području F BiH ovaj tip tla je najviše zastupljen u područjima Livanjskog polja,

Mostarskog blata, Hutovog blata, oko Tuzle u mjestu Dubrave i dijelovima Posavine. Ukupna površina ovih tala iznosi 32.119,455 ha ili 1,23 %.

- HISTOSOL (NISKI TRESET)

Ovaj tip tla karakterizira akumulacija preko 30 %, slabo razgrađene organske tvari u anaerobnim uvjetima, u debljini većoj od 30 cm. Upijaju i zadržavaju do nekoliko puta više vode od vlastite težine, a to je moguće jer je poroznost velika, (i do 85 %). Odnos C:N je vrlo širok, (preko 25).

Na području Federacije BiH, histosoli su najviše zastupljeni u području Livanjskog polja, u površini od 10.531,86 ha ili 0,40 %.

- PSEUDOGLEJ

Za ovaj tip tla je značajno da se znakovi hidromorfizma javljaju kao rezultat prekomjernog navlaživanja površinskih dijelova soluma stagnirajućom površinskom, uglavnom oborinskom vodom. Glavni razlog nastanka pseudogleja je izmjena mokre i vlažne faze. Ovaj tip tla karakterizira stagnirajuća voda koja se duže ili kraće vrijeme zadržava u profilu tla, pa iz tog razloga i morfološka građa profila ovog tla je A – Eg – Bg - C. Ovo su uglavnom duboka tla, kisele aktualne reakcije, ilovastog (u površinskom horizontu i ilovasto-glinovitog teksturnog sastava u dubljim horizontima). Mogu biti dosta humozna u površinskom horizontu, ali se humoznost naglo smanjuje sa dubinom tla.

Na području F BiH ova tla su determinirana u sjevernom dijelu, i manjim dijelom u centralnoj F BiH. Ukupna površina ovih tala iznosi 45.158,91 ha ili 1,73 %.

- HUMOGLEJ (RITSKA CRNICA)

Ovaj tip tla se razvija u specifičnim hidrološkim uvjetima. Za humoglej je specifično da uz mokri period anaerobne razgradnje organske tvari, uz procese stvaranja i nakupljanja hidromorfnog humusa, čiji se karakter poznaje i po crnoj, specifično metalnoj boji (akvatični), postoji i razdoblje humifikacije u sušnim odnosno vlažnim

aeriranim uvjetima kad se voda povuče i snizi njena razina. Većina humogleja su karbonatni, ali kao rezultat eluvijacije vapna ili zbog supstrata, ima ih i nekarbonatnih. Na području Federacije BiH najviše je zastupljen oko Livanjskog polja, u površini od 2.922,42 ha ili 0,11 % .

2.3. Navodnjavanje u svijetu

O ukupno 1.5 milijardi hektara zasijanih površina, u svijetu se trenutačno navodnjava 250 milijuna ili oko 17 % a na njima se proizvodi oko 40 % svjetske hrane (von Hofwegen i Svendsen, 2000). Procjenjuje se da se za navodnjavanje troši između 2000 i 2500 km³ vode godišnje. Poznata je činjenica da se za poljoprivredu u globalnim razmjerima troši oko 70 % od zahvaćenih količina vode a navodnjavanje je glavni potrošač te vode.

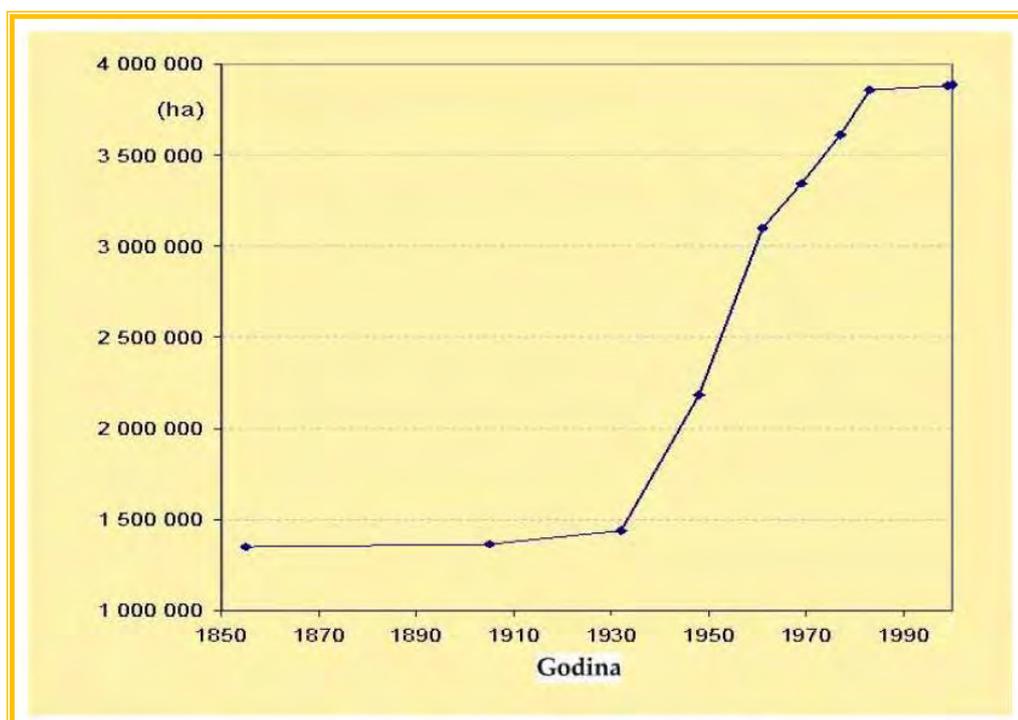
U Europi poljoprivreda prosječno koristi 30 % zahvaćene vode ali to naravno nije ravnomjerno raspoređeno među različitim državama. U zemljama južne Europe poljoprivreda troši i više od 70 % zahvaćene vode (na primjer u Španjolskoj i Grčkoj) , dok u sjevernim zemljama to iznosi između 1 i 4 % (vidi tablicu 2.3.1.). Poznati su primjeri zemalja u svijetu, kao što je Izrael, da se godišnje zahvati i više od obnovljivih resursa (AQUASTAT-FAO), što dugoročno može imati dalekosežne negativne posljedice.

Veličina navodnjavanih površina, stupanj izgrađenosti infrastrukture, sustavi navodnjavanja i stupanj modernizacije, u svijetu su neravnomjerno raspoređeni. Statistika pokazuje da dominiraju sustavi površinskog navodnjavanja (> 60 %) ali se to ipak povezuje sa stupnjem modernizacije i s tehnologijom uzgoja, prije svega riže, većinom u nerazvijenim zemljama odnosno zemljama u razvoju. Kada govorimo o državama Europske unije, tada su najzastupljeniji sustavi pod tlakom: kišenje i lokalizirano navodnjavanje a ukupno se navodnjava od 0,1 do 37,6 % poljoprivrednog zemljišta. Kao izvori vode za navodnjavanje koriste se i površinske i podzemne vode.

Gospodarski razvijene zemlje uglavnom su završile izgradnju sustava, dok ih zemlje u razvoju i nerazvijene još uvijek grade. U državama bivšeg istočnog bloka sustavi koji su bili izgrađeni ili su napušteni ili su zastarjeli te traže rekonstrukciju i reorganizaciju.

I podaci o navodnjavanju u zemljama Europske unije često su nekonzistentni pa čak i proturječni. Razvoj navodnjavanja na primjer u Italiji pokazuje da je intenzivno

investiranje u sustave navodnjavanja bilo u periodu između tridesetih i osamdesetih godina prošlog stoljeća. Dalje značajnije investiranje u navodnjavanje novih površina zaustavljeno je ali se neprekidno radi na modernizaciji već izgrađenih sustava. Slično je stanje i u većini EU-15, naročito južnih zemalja.



Slika 2.3.1. Razvoj navodnjavanja u Italiji za period 1850. Do 2000.

Politika gospodarenja vodom u Europi uobličen je u direktivi 2000/60/EC – Water framework directive – WFD. Ona se vodi na načelima okolišne i etičke održivosti. S jedne strane zadovoljavanje potreba za vodom treba biti zajamčeno a s druge strane razbacivanje vodnim zalihama i izvorima ili prekomjerno iskorištavanje iznad praga obnove – ne smije biti dopušteno. Unutar europske vodne politike navodnjavanje predstavlja ključno pitanje u prvom redu zbog velike apsolutne količine vode koju ono koristi.

Zemlja	Zahvaćena voda 1995 (hm ³ /god)			Navodnjavana površina (u tisućama ha)						Postotak poljoprivrednih površina (1990)
	Ukupno	Navodnjavanje (%)		1960.	1970.	1980.	1990.	1996.	2001.	
Austrija	2200	200	-				4			0,3
Belgija i Luksemburg	7100	18	-				1			0,1
Danska	900	140	16	40	90	391	435			17,1
Finska	2400	58	2				64			2,5
Francuska	40600	4918	12	360	539	870	1485		1575	7,6
Njemačka	46300	1389	3	321	419	460	475			3,9
Grčka	5000	5659	80	430	730	961	1314	1330		37,6
Italija	42000	20136	50	2400	2400	2526	2710	2944		22,8
Irska	1200	1	-				1			-
Nizozemska	7800	1128	1	290	380	480	560			29
Portugal	7300	4307	59	620	622	630	791			21,0
Španjolska	33300	24109	72	1950	2379	3029	3193	3453	3364	17,6
Švedska	2700	105	4	20	33	70	115			4,1
Velika Britanija	11800	141	1	108	88	140	108			1,8
EU-15	210600	62308	29	6539	7680	9557	11256			13,0

Tablica 2.3.1. Navodnjavanje u EU – 15 (prilagođeno iz Massarutto, 2003.)

2.4. Navodnjavanje u Republici Hrvatskoj

Pouzdana službeni podaci potrebni su da bi se opisao razvoj navodnjavanja i vjerodostojno utvrdilo postojeće stanje. Službeni podaci o navodnjavanju u Republici Hrvatskoj vrlo su oskudni a oni koji postoje u Statističkim ljetopisima prilično su nepouzdana ili netočni.

Do Domovinskog rata u Hrvatskoj su sustavi za navodnjavanje bili izgrađeni većinom na društvenim kombinatima. Tako je 1989. godine navodnjavano 13.290 ha a od toga 56 % društvenih površina. Nažalost moderni sustavi navodnjavanja izgrađeni prije rata uništeni su i otuđeni za vrijeme rata. Na obrascu za popis stanovništva iz 1991. godine bili su i upiti o primjeni navodnjavanja na obiteljskim gospodarstvima. Na temelju tog popisa Statistički ljetopis hrvatskih županija iz 1993. godine iznosi podatak da se na poljoprivrednim kućanstvima odnosno gospodarstvima navodnjava 2.941,00 ha. Međutim nedostupni su podaci o tome koliko se navodnjavalo površina koje su bile u društvenom vlasništvu, odnosno onih koji su u to vrijeme pripadale kombinatima.

Prema podacima iz Popisa poljoprivrede iz 2003. u Hrvatskoj se navodnjavalo 9.264 ha a od toga 54 % na poljoprivrednim kućanstvima (tablica 2.4.1.).

Uspoređujući podatke iz Statističkog ljetopisa hrvatskih županija iz 1993. godine iz Popisa poljoprivrede u 2003. uočljivo je da su navodnjavane površine na poljoprivrednim kućanstvima gotovo udvostručene. Ipak, treba istaknuti da je to razdoblje velikih i političkih i gospodarskih promjena u Hrvatskoj. Neki od poslovnih subjekata koji su navodnjavali značajne površine više ne postoje.

Danas se na poljoprivrednim kućanstvima u Hrvatskoj najviše površina navodnjava u Splitsko-dalmatinskoj i Dubrovačko-neretvanskoj županiji.

Kada je riječ o poslovnim subjektima, tada je najviše navodnjavanih površina u Osječko-baranjskoj županiji. Upitnim se smatraju podaci za Požeško-slavonsku županiju. Naime prema istraživanjima Josipovića i sur. (2002.) na području te županije je 2002. godine navodnjavano 336 ha a naknadnim je anketiranjem ta

vrijednost i potvrđena. Nije međutim bilo moguće potvrditi podatak da poslovni subjekti u Požeško-slavonskoj županiji navodnjavaju 974 ha površina i taj se podatak opravdano drži upitnim.

Prema podacima iz Popisa poljoprivrede iz 2003. procijenjeno je da se u Hrvatskoj od ukupno 1.077.403 ha korištenih poljoprivrednih površina navodnjava samo 0,86 % odnosno oko 9.265,00 ha, od toga najviše u Dubrovačko-neretvanskoj županiji, zatim Splitsko-dalmatinskoj a najmanje u Ličko –senjskoj županiji.

Županija /Grad	Navodnjavane površine , ha			Korištena površina, ha	Udio , %
	Poljoprivredna kućanstva	Poslovni subjekti	Ukupno		
Zagrebačka	110,07	67,00	177,07	77.818,65	0,23
Krapinsko- zagorska	5,39	2,00	7,39	27.783,84	0,03
Sisačko- moslavačka	45,03	0,00	45,03	62.721,83	0,07
Karlovačka	17,98	4,00	21,98	34.045,18	0,06
Varaždinska	427,26	111,00	538,26	38.512,56	1,40
Koprivničko- križevačka	70,81	80,00	150,81	76.231,54	0,20
Bjelovarsko- bilogorska	27,52	4,00	31,52	91.449,01	0,03
Primorsko- goranska	12,77	7,00	19,77	17.741,73	0,11
Ličko-senjska	1,17	0,00	1,17	24.444,44	0,00
Virovitičko- podravska	470,66	459,00	929,66	83.751,84	1,11
Požeško- slavonska	111,60	974,00	1.085,60	42.547,89	2,55
Brodsko- posavska	93,32	112,00	205,32	62.316,20	0,33
Zadarska	478,99	133,00	611,99	21.030,44	2,91
Osječko – baranjska	311,74	1.078,00	1.389,74	184.093,72	0,75
Šibensko – kninska	60,11	1,00	61,11	11.197,62	0,55
Vukovarsko – srijemska	166,96	605,00	771,96	121.077,65	0,64
Splitsko – dalmatinska	984,55	52,00	1.036,55	20.738,39	5,00
Istarska	256,88	125,00	381,88	24.643,16	1,55
Dubrovačko- neretvanska	900,85	19,00	919,85	7.243,73	12,70
Međimurska	254,16	366,00	620,16	33.520,17	1,85
Grad Zagreb	181,93	7,00	257,93	14.493,58	1,78
UKUPNO	4.989,75	4.275,00	9264,75	1.077.403,17	0,86

Tablica 2.4.1. Navodnjavanje u Republici Hrvatskoj

2.5. Navodnjavanje u Srbiji

U Srbiji se navodnjava samo oko 1,5 % poljoprivrednog zemljišta, dok se u svijetu navodnjava oko 17 % obradivih površina. Podaci Republičkog zavoda za statistiku (RZ ZS) pokazuju kako u Srbiji 2009. godine navodnjavano ukupno 27.246,00 hektara površina, a da ukupne obradive poljoprivredne površine u Srbiji iznose oko 4,1 milion hektara.

Ipak se u Srbiji navodnjavaju nešto veće površine nego što to zvanični statistički podaci pokazuju, jer u njih nije uključeno navodnjavanje u staklenicima i plastenicima.

Površine koje se navodnjavaju u staklenicima i plastenicima iznose između 15.000,00 i 20.000,00 hektara, što znači da se u Srbiji navodnjava ukupno između 40.000,00 i 50.000,00 hektara poljoprivrednog zemljišta.

U Srbiji postoji problem zapuštenosti sustava za navodnjavanje, zbog čega voda ne stiže na površine kojima je navodnjavanje potrebno, jer bi se postojećim sustavima u Vojvodini moglo navodnjavati 100.000,00 hektara, a u centralnoj Srbiji oko 60.000,00 hektara.

U nekadašnjoj Jugoslaviji na ovim površinama su bili stvoreni uvjeti za navodnjavanje 180.000,00 hektara, a dobar dio tih kanala i hidrosustava koji se nalaze u Srbiji danas je zapušten.

Cilj izgradnje hidrosustava Dunav-Tisa-Dunav prije 33 godine, u koji se procjenjuje da je uloženo oko milijardu dolara, bio je upravo navodnjavanje oko 500.000,00 hektara oranica u Vojvodini.

Kanal D-T-D- danas obuhvata 960 kilometara kanalske mreže, 24 regulacionih i pet sigurnosnih ustava, 16 prevodnica, šest velikih crpnih stanica i 84 mosta.

Osim toga u Vojvodini postoji i 22.000,00 kilometara kanala ali koji se ne održavaju. Hidrosustav Dunav-Tisa-Dunav je trenutno zapušten i ne ispunjava više skoro nijednu funkciju zbog kojih je građen.

2.6. Posljedice suša i navodnjavanje

2.6.1. Rizici od suša

Pod pojmom „suša“ obično se podrazumijeva nedostatak vode za podmirenje normalnih potreba (za život i razvoj, za obavljanje djelatnosti, i sl). Ne postoji jedinstvena definicija. Ovisno od objekta ili predjela na koji se odnosi, suša ima različito značenje. Uglavnom, može se odrediti kao:

- **meteorološka suša**, kada na velikoj površini za određeno područje i godišnje doba padne znatno manja količina padalina u odnosu na normalnu vrijednost;
- **hidrološka suša**, podrazumijeva pad razine vode u vodenim akumulacijama, jezerima, rijekama, kao i pad razine podzemnih voda, što pogađa stanovništvo i gospodarstvo (vodoopskrbu);
- **poljoprivredna suša**, pojavljuje se kada su u vegetativnom razdoblju vlažnost zemljišta i padavine nedovoljne da za normalan razvoj poljoprivrednih kultura. Ova suša može postojati čak i u slučaju da nema meteorološke suše i obratno.

Sušom se može smatrati svaki dulje razdoblje bez dovoljnih količina padalina za normalan razvoj i sazrijevanje poljoprivrednih kultura, čija posljedica negativno utječe na visinu prinosa i kvaliteta proizvoda s bitnim odstupanjem od trogodišnjeg prosjeka.

Svaki deficit vode izvan konvencijom utvrđenih normi odstupanja označava se kao element koji proizvodi prirodnu nesreću. Suša kao prirodna nesreća javlja se uglavnom za oblasti korištenja i upotrebe voda.

Deficit vode kao uzrok prirodne nesreće može nastati kada se u uvjetima nepovoljnog hidrološkog režima na izvorištima vode pojavi ekstremno mala voda rjeđeg ranga pojave male vode od predviđenog za datu namjenu, odnosno, kada se izdašnost izvorišta smanji tako da se u duljem razdoblju ne može osigurati ni minimalna reducirana specifična potrošnja (vrijedi za zahvate javnih vodovoda, kao i za individualna i grupna rješenja). Pored ovog prirodnog razloga, razlogom može biti i kada se dogodi havarija u sustavu, pa nema alternativnog rješenja u duljem

razdoblju, te kada se dogodi incidentno zagađenje izvorišta ili vodotoka koji ga prehranjuje preko propisane mjere i u duljem trajanju što uvjetuje isključenje izvorišta iz sustava vodoopskrbe.

2.6.2. Malovodna razdoblja

Najčešće se suše ipak javljaju zbog meteoroloških (padalina manjih od prosjeka), hidroloških (npr. otapanje snjegova iz prethodnog hidrološkog ciklusa) i hidrogeoloških uvjeta. Naime na sušnost uvelike utječe i hidrogeološka situacija terena, odnosno mogućnost podzemnog zadržavanja odnosno akumuliranja vode iz vlažnijih razdoblja. Generalno, na području krša (koji pokriva oko 50% F BiH) situacija je nepovoljnija i rizici od suša su veći. S druge strane, na tim je područjima poljodjelstvo nešto slabije razvijeno pa su i posljedice suše, u tom pogledu, manje izražene. Obraslost vegetacijom također ima utjecaja. Vegetacija „troši“ vodu transpiracijom, ali i zadržava vlagu i usporava otjecanje vode i površinsku eroziju. Minimalni srednji mjesečni protoci osiguranosti 5% su u mnogim zemljama usvojeni kao tzv. biološki vodoprivredni minimumi. Naime, u razdobljima tog protoka vode iz vodotoka bi se mogle koristiti samo uz uvjet da se zahvaćene količine vode nakon upotrebe ponovo vrate u vodotok i to takvog kvaliteta koji ne bi ugrozio biološki svijet po kvalitativnoj komponenti.

U srednjim (planinskim) dijelovima zemlje, u zadnjih 50 godina zabilježena su tri ekstremno sušna razdoblja. Na sjeveroistoku i jugozapadu zemlje znatno je veći rizik od suše, tj. u posljednjih 50 godina, zabilježeno je 7 izrazito sušnih razdoblja. Štetom od prirodne nesreće mogu se proglasiti i posljedice dugoročne nestašice vode u sustavu osiguravanja i opskrbe vodom, koje se javljaju kao ograničenje razvoja, pad proizvodnje, pojave epidemija i slično.

Biljnoj proizvodnji suša kao prirodna nesreća javlja se kada nastane deficit vlage u vrijeme pripreme za sjetvu, odnosno, u određenim fazama vegetacijskog ciklusa biljke. Pri tome, odlučujuću ulogu ima ukupna vodna bilanca biljke, a u tome samo indirektno i hidrološka bilanca. Zahtjevi biljke definiraju pojam suše i nije rijedak slučaj da hidrološki bezvodno razdoblje uzrokuje i pojavu suše kao prirodne nesreće.

Ovisno od klimatskih osobina podneblja, plodoreda suša se može javiti u različitom godišnjem dobu i različitim intenzitetom. Zbog toga, u mediteranskom podneblju razdoblju kada se može pojaviti suša traje 5-6 mjeseci godišnje, a u krškim poljima i sjevernim dijelovima F BiH u razdoblju kolovoz-listopad (3 mjeseca).

U ukupnoj bilanci redovno bi godišnje trebalo osigurati od 120 - 240 milijuna m³ vode, a u ostalom dijelu F BiH od 300 - 600 milijuna m³ vode. Prirodna nesreća bi nastupila ako se u sušnim godinama ne osigura 120 do 300 milijuna m³ vode na oko 230.000 ha jedanput u 10 godina, a štete od deficita vode bi se mogle prouzročiti smanjenje prinosa 5 - 30% na nekim kulturama i na pojedinim područjima. Intenzitet suše se najčešće procjenjuje prema smanjenju prinosa, pod uvjetom da na to nisu utjecali drugi štetni čimbenici. Ako je prinos smanjen do 20% riječ je o slaboj suši, od 20 - 50% o srednjoj suši, a preko 50% o jakoj suši. Pojava suše najčešća je na području Hercegovine i to u ljetnim mjesecima. S obzirom na to intenzitet i dužinu trajanja, posebno je izražena u južnoj Hercegovini. U ravničarskom dijelu F BiH suša je slabije izražena nego u Hercegovini, dok je najmanje izražena u brdskoplaninskom dijelu F BiH.

U sušnim razdobljima povećava se i rizik od izbijanja požara i smanjuju se mogućnosti efikasnog suzbijanja i kontrole ovakvih pojava. Za preduprjeđivanje katastrofalnih posljedica suša, smanjenje rizika i racionalno upravljanje vodama potrebno je oživjeti planove za:

- Izgradnjom višenamjenskih umjetnih akumulacija (naročito u gornjim, manje naseljenim, dijelovima slivova), kao i izgradnjom spremnika za vodu u nižim dijelovima;
- Smanjenje gubitaka u vodovodnim sustavima, rekonstrukcijom i bržim protokom kroz sustav;
- Uvođenjem novih tehnologija u proizvodnim procesima, smanjenjem potrebu za dodatnim količinama vode uz istovremeno poboljšanje kvaliteta korištene i ispuštane vode (naročito u velikim industrijskim pogonima – što se dijelom sprovodi u djelo kroz realiziranje Planova prilagođavanja okolišu);

- Traženjem novih izvorišta i njihovom racionalnom eksploatacijom.

2.6.3. Zaključno o sušama

Prema *Procjeni ugroženosti F BiH od prirodnih i drugih nesreća*, predloženi su sljedeći zaključci:

- Kako bi se prevenirale opasnosti od nastanka i štete od suše velikih razmjera koje mogu ugroziti ljude i materijalna dobra, osigurati smanjenje gubitaka u vodovodnim sustavima, rekonstrukcijom i bržim protokom kroz sustav;

- Uvođenjem novih tehnologija u proizvodnim procesima, smanjiti potrebu za dodatnim količinama vode uz istodobno poboljšanje kvalitete korištene i ispuštane vode (veliki industrijski potrošači, navodnjavanje);

- Osigurati dovoljne količine vode za navodnjavanje obradivih površina, čime bi bili stvoreni uvjeti za intenzivnu poljoprivrednu proizvodnju;

- Zahvaćanje dodatnih količina voda iz raspoloživih ili pripremljenih novih izvorišta poboljšati opskrbljenost stanovništva kroz već obuhvaćene javne vodovode i proširivanjem istih na veći broj naselja u kojima je došlo do smanjenja dotoka u rezervoare;

- Štititi i razvijati postojeća izvorišta i pronalaziti nova, radi osiguranja dodatnih količina vode u ugroženim područjima;

- Vršiti prihvat i kaptazu velikih voda, kada ih ima i stavljanje na raspolaganje u uvjetima potrebe, putem izgradnje umjetnih akumulacija čime se pored proizvodnje električne energije stvaraju i uvjeti za razvoj turizma, vrši zaštita od poplava nizvodnog područja, osigurava voda za navodnjavanje;

Planirati i osigurati transport vode cisternama za saniranje potreba najugroženijih potrošača, za što je potrebno sustavno nabavljati i čuvati dovoljan broj transportnih sredstava;

-Potrebno je osigurati rezervne količine vode, izgradnjom ili postavljanjem spremnika za vodu za učinkovitu zaštitu od požara (osobito na otvorenom prostoru).

2.7. Kritički osvrt na stupanj izgrađenosti sustava na postojeće stanje navodnjavanja i na postojeće stanje općenito

U proteklih 117 godina, tj. od 1894. godine, kada je na prostoru BiH izgrađen prvi sustav za navodnjavanje pa do danas, u oblasti navodnjavanja nije bilo sustavnog i organiziranog financiranja i izgradnje sustava za navodnjavanje. Aktivnosti na izgradnji sustava za navodnjavanje, uvijek su bile pokretane sa razine vlasti i u vremenskim periodima kada je to odgovaralo interesima vladajućih struktura. Tako na primjer, karakterističan je period od 1949. godine do 1962. godine, kada su na području Hercegovine izgrađeni sustavi za navodnjavanje na površinama od 8.550 ha i period od 1972. godine do 1991. godine, kada je u slivu rijeke Save sustavima za navodnjavanje obuhvaćeno oko 11.600,00 ha poljoprivrednih površina.

U postratnom periodu (poslije 1995. godine) započete su prve akcije na planu sređivanja postojećih i razvoju novih sustava. Istina, te aktivnosti na sređivanju postojećih i izgradnji novih sistema nisu posljedica organizirane i planske akcije odgovarajućih institucija Federacije Bosne i Hercegovine, već se radi o donatorskim sredstvima (Svjetska banka, EU, itd.), kojima se te mjere realiziraju. Na osnovu navedenog, da se zaključiti, da na području Federacije Bosne i Hercegovine ne postoji organiziran model financiranja sustava za navodnjavanje poljoprivrednih površina.

S obzirom na prirodne potencijale Federacije Bosne i Hercegovine, a to su relativno kvalitetna tla, značajni vodni resursi uz klimatske pogodnosti, nedvojbeno je da ih je potrebno koristiti za učinkovitiju poljoprivrednu proizvodnju. Nekonkurentnost današnje poljoprivrede posljedica je niske tehnološke razine proizvodnje, usitnjenosti proizvodnih parcela i niskih prinosa. Učestale su pojave suša, čega se štete u poljoprivredi procjenjuju u milijunima KM, a istovremeno se nedovoljno navodnjavaju poljoprivredne površine i pri tome koristi zanemariv dio vodnog potencijala. Dio problema koji su povezani s neadekvatnim gospodarenjem prirodnim resursima potrebno je i moguće sustavno riješiti.

Cilj je projekta navodnjavanja prvenstveno poboljšati gospodarenje prirodnim resursima. Očekuje se da će organiziranje infrastrukture u poljoprivredi,

okrupnjavanje poljoprivrednih površina, uvođenje navodnjavanja i novih tehnologija proizvodnje, polučiti i učinkovitiju poljoprivrednu proizvodnju. Navedene mjere će, nadalje, potaknuti promjenu strukture proizvodnje uvođenjem dohodovnijih kultura koje danas većinom uvozimo, te će projekt u konačnici rezultirati povoljnim ekonomskim učinkom.

Cilj svake društvene je zajednice razvijeno gospodarstvo što svakako podrazumijeva i razvijenu poljoprivredu. Značaj poljoprivrede izuzetan je i nezaobilazan radi njena utjecaja na različite segmente prostora i društva, a to su prvotno:

- zaustavljanje trenda gubitka najvrjednijeg poljoprivrednog zemljišta,
- zaustavljanje procesa depopulacije neurbanih područja,
- poticanje formiranja i razvoja obiteljskih gospodarstava,
- očuvanje tradicijskih djelatnosti i vrijednosti pojedinih prostornih cjelina,
- očuvanje prirodnih resursa promicanjem održive, poglavito ekološke poljoprivrede i oblikovanje okoliša,
- osiguranje sirovina za dio prerađivačke ili uslužne industrije u regiji.

Raspoloživi prirodni resursi, odnosno pedološke i klimatske karakteristike područja, te povećana potražnja za hranom (i to pogotovo zdravom) i mogućnosti izvoza u novim tržišnim uvjetima uz privatno poduzetništvo, mogu pridonijeti revitalizaciji tog sektora.

Za područje cijele Federacije BiH karakteristična je rascjepkanost malih posjeda u više parcela. Stoga, u organizacijsko-tehnološkom smislu treba tražiti rješenja za njihovo okrupnjavanje. Naime, određena proizvodnja povrća i voća, u kojoj se koriste strojevi većih kapaciteta, podrazumijeva postojanje većih parcela. Okrupnjavanje parcela, kao i cijelog posjeda, nužno je i zbog provođenja agro i hidromelioracijskih mjera. Većina tih mjera ima veći ekonomski učinak ako se provode sustavno na većim površinama. Tako je, na primjer, navodnjavanje kao neizostavnu mjeru u uzgoju povrća, teško organizirati bez prethodnog okrupnjavanja površina. Navodnjavanje malih parcela predstavlja veliki

organizacijski problem nadalje, takvo navodnjavanje je skuplje po jedinici površine zemljišta, a upravljanje i održavanje sustava zahtjevnije.

2.7.1. Izvještaj Svjetske banke o stanju u poljoprivredi BiH (2010.)

Da bi se proizvođači i prerađivači efikasno povezali sa domaćim i stranim tržištima neophodna je visokokvalitetna ruralna infrastruktura. Ruralna infrastruktura koja je ispod standarda, uključujući putove, sustave navodnjavanja i odvodnjavanja, te napajanje električnom energijom, predstavlja ograničenja za rast i razvoj i sektoru poljoprivrede i prehrane, zbog toga što nameće značajne troškove proizvođačima i prerađivačima. Intervjui sa farmerima ukazuju na to da ograničen javni transport u ruralnim oblastima predstavlja ograničenje za ponudu radne snage. 2005. godine je nedovoljno snabdijevanje vodom dovelo do viših gubitaka za poduzeća u BiH nego u bilo kojoj drugoj zemlji u regiji ECA. Iako se BiH smatra zemljom bogatom vodama, s visokim potencijalom za proizvodnju struje u hidroelektranama, određene oblasti se ipak suočavaju s lokalnim nedostacima vode.

Na primjer nedostatak navodnjavanja predstavlja ključni faktor koji ograničava razvoj usjeva visoke vrijednosti u Hercegovini. Iskustva Svjetske banke iz svih dijelova svijeta pokazala su da su koristi najčešće premašivale troškove u slučajevima u kojima među korisnicima vode postoji potražnja za navodnjavanjem. U toku prethodnih nekoliko godina u BiH je ostvaren samo ograničen stupanj rehabilitacije i razvoja sistema navodnjavanja. Trenutno se navodnjava manje od 3.000 hektara (izvor Svjetska banka, 2007.g). Ranije izgrađeni sustavi odvodnjavanja su napušteni i propali su.

(Izvor : Studija o politici poljoprivrednog sektora u BiH , svibanj 2010, Izvještaj broj:57919-BA, Svjetska banka)

2.7.2. Zaključak

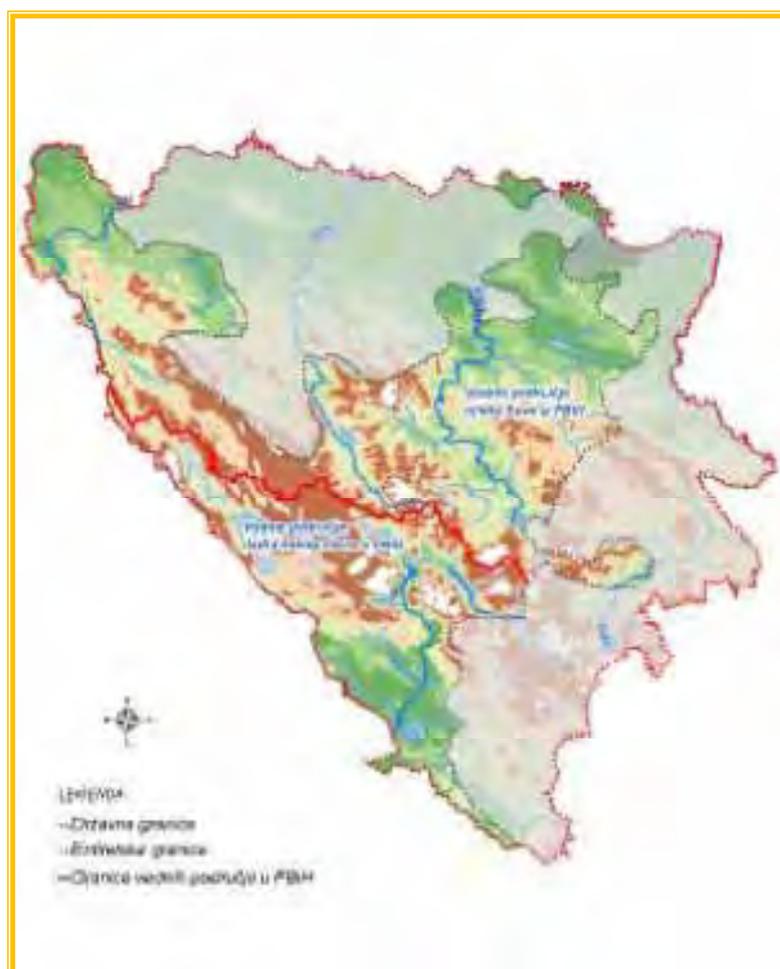
Na području BiH pa tako i FBiH postoji vrlo malo podataka o sustavima navodnjavanja. Čak i ti malobrojni podaci – međusobno se značajno razlikuju.

Na žalost za sada je malo razumijevanja i shvaćanja, na relevantnim političkim razinama odlučivanja, o širini ove problematike i potrebe za sustavnim pristupom razvoju navodnjavanja na području F BiH.

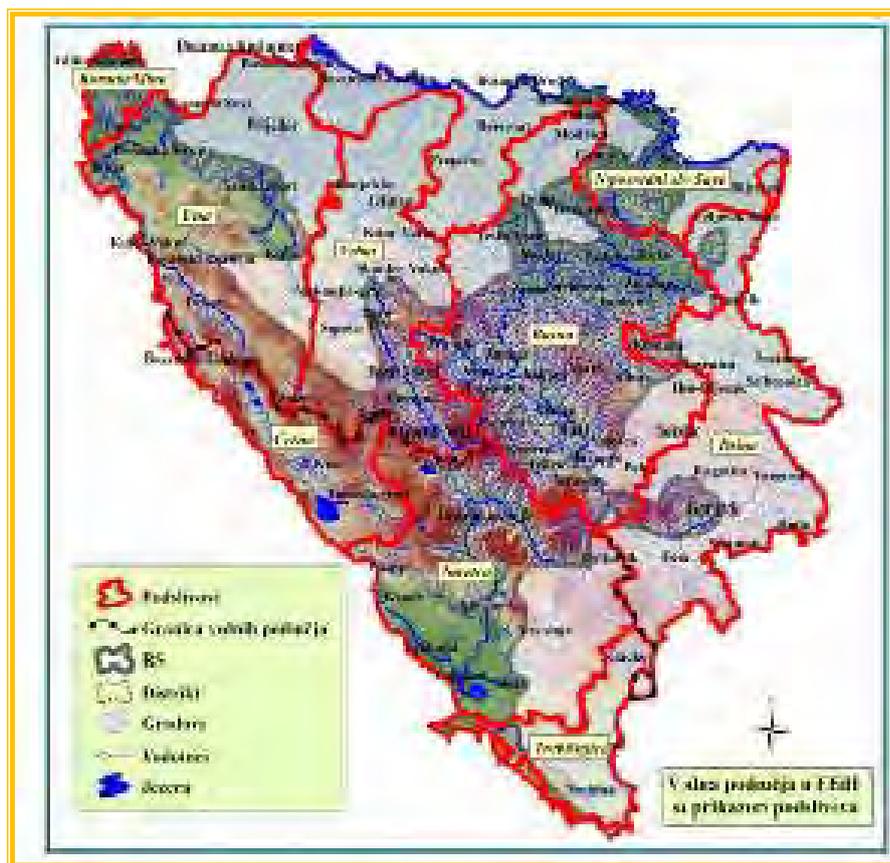
3. ANALIZA POTREBA I MOGUĆNOSTI NAVODNJAVANJA I POTREBA ZA OKRUPNJAVANJEM POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA U FEDERACIJI BIH

3.1. Hidrografske karakteristike prostora F BiH

U hidrografskom smislu površinske vode prostora Federacije BiH pripadaju riječnim bazenima Crnog odnosno Jadranskog mora. Od ukupne površine Federacije BiH, 26.127 km², Crnomorskom slivu, odnosno vodnom području rijeke Save pripada 17.506 km² (67%) a Jadranskom, odnosno vodnom području Jadranskog mora 8.621 km², (33%). Podjela prostora Federacije BiH po navedenim vodnim područjima je i osnova za nadležne prostore Agencija za vodna područja koja su osnovana shodno Zakonu o vodama, a ilustrativan prikaz granica vodnih područja dat je na slici 3.1.1.



Slika 3.1.1. Prikaz granica vodnih područja prostora Federacije BiH



Slika 3.1.2. Prikaz vodnih područja Federacije BiH s slivnim i podslivnim područjima

3.1.1. Površinske vode

Na prostoru Bosne i Hercegovine prosječne godišnje količine padavine iznose 1.250 l/m^2 . Kako je kopnena površina 51.197 km^2 ukupna zapremina oborinskih voda je oko $64 \times 10^9 \text{ m}^3$, odnosno prosječno otjecanje $2.030 \text{ m}^3/\text{s}$. Na prostoru Bosne i Hercegovine prosječno otjecanje je $1.200 \text{ m}^3/\text{s}$ te je koeficijent otjecanja od 0,57. Otjecanje voda se vrši u pravcu sliva rijeke Dunav s površine od 38.719 km^2 (75,7%) i u pravcu Jadranskog mora s površine od 12.410 km^2 (24,3%), odnosno od ukupne količine voda u pravcu sliva rijeke Dunav otječe $722 \text{ m}^3/\text{s}$ a u pravcu Jadranskog mora $433 \text{ m}^3/\text{s}$. Karakteristični pokazatelji po pojedinim podslivnim i slivnim površinama u Bosni i Hercegovini su prikazani na narednoj tablici.

Sliv / Podsliv	Površina Sliva/podsliva u BiH	Dužina vodotoka dužih od 10 km	Specifični pr. proticaj q
	(km ²)	(km)	(l/s/km ²)
Nep. sliv r. Save	5 287	1693,2	11,4
Podsliv Une	8 143	1480,7	26,1
Podsliv Vrbasa	6 274	1096,3	19,9
Podsliv Bosne	10 810	2321,9	16
Podsliv Drine	7 119	1355,6	21,2
<i>Ukupno sliv r. Dunav</i>	<i>37 633</i>	<i>7947,7</i>	
Sliv Neretve i Trebišnjice	7 912 + 2 021	886,8	38,1 + 49,4
Sliv Krke i Cetine	83 + 2 633	177	34,6
<i>Ukupno sliv Jadranskog m.</i>	<i>12 649</i>	<i>1063,8</i>	
UKUPNO BIH	50 282	9011,5	

Tablica 3.1.1.1. Karakteristični pokazatelji slivnih i podslivnih područja u BiH

Na prostor Federacije BiH slični su hidrološki uvjeti tečenja. Od ukupne količine voda, s riječnog sliva rijeke Save, s prostora Federacije BiH, otječe 353 m³/s (srednje godišnje otjecanje) a u pravcu Jadranskog mora 317 m³/s, što s ovog prostora daje ukupno otjecanje od 670 m³/s. Za prosječnu količinu oborina od 1.250 l/m² i odgovarajuće ukupno otjecanje od 1.037 m³/s prosječni koeficijent otjecanja je 0,65.

3.1.2. Prostorna i vremenska raspodjela površinskih voda

Iz navedenih podataka može se vidjeti nesklad raspoloživih količina voda u odnosu na dinamiku potreba. Vodama najsiromašniji dijelovi Federacije BiH su upravo tamo gdje su najizraženije potrebe – predio Posavine, s poljoprivrednim potencijalima i područje podsliva Bosne – s najgušćom naseljenošću i industrijskim potencijalima. Periodi malih voda, izraženi preko minimalnih srednjih mjesečnih protoka 95% osiguranosti, traju relativno dugo (srpanj-rujan), obično u razdobljima najizraženijih potreba za vodom (potrebe stanovništva, poljoprivrede). Ako se promatra gustoća naseljenosti stanovništva po analiziranim područjima, prostorna i vremenska raspoređenost raspoloživih količina voda je još nepovoljnija.

Na prostoru podsliva rijeke Bosne, po procjenama, živi oko 1.340.000 stanovnika, ili 57 % od ukupnog broja stanovništva Federacije BiH. Istovremeno na ovom

prostoru se formira samo 19,8 % protoka Federacije BiH. Gledajući kvalitetu voda situacija je također nepovoljna, najgušće naseljeni prostori su i najizraženiji zagađivači raspoloživih voda bez izgrađenih sustava za zaštitu kvalitete, što ograničava upotrebu nizvodnim korisnicima. Vodno područje Jadranskog mora je u nešto povoljnijem položaju. S 33,3% površine Federacije BiH, gdje po procjenama živi oko 16 % stanovništva, formira se oko 47 % protoka voda kvalitete znatno boljeg nego u ostalim područjima.

Male vode

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

Velike vode

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

Prirodna jezera

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

- **Riječna jezera**, odnosno "ujezerene tekuće vode", nastala u proširenjima riječnih korita ili uslijed uspora od prirodnih pregrada (pragova) u koritu. Ima ih malo na prostoru Federacije BiH, i to uglavnom na Plivi, Uni i Trebižatu. Za sektor voda nemaju izražen značaj, kao niti hidrološki osim stanovitog

manjeg utjecaja na smanjenje vrha valova velikih voda. Nasuprot tome, ova jezera su visoko vrjednovana kao prirodne ljepote, a i ekološki čimbenici. Osim proučavanja geneze i opstanka sedrenih (najčešće) pragova i nekih morfoloških mjerenja (kod jezera na Plivi), ova vrsta stalnih jezera u BiH nije posebno proučavana. Prije realizacije hidroenergetskih objekata sličnih jezera je bilo i uz srednji tok rijeke Neretve (Svitava, Derani itd.).

- **Planinska jezera** su rasuta po pripadajućem dijelu prostora Dinarida i najčešće su glacijalnog porijekla. Procjenjuje se da ih na prostoru cijele Bosne i Hercegovine ima oko 30, iako sva nisu precizno definirana. Pristup većini njih je težak. Izuzev Boračkog jezera, sva ostala imaju maksimalnu zapreminu manju od $1 \times 10^6 \text{ m}^3$, te imaju mali hidrološki značaj. U ekološkom smislu (i kao prirodne ljepote) imaju lokalni značaj. Kvaliteta voda je uglavnom zadovoljavajuća, iako neka od njih pokazuju simptome eutrofikacije (npr. Boračko jezero).
- Povremena jezera su ona koja se pojavljuju kao retencije u nekim kršim poljima tijekom kišnog razdoblja godine ili nakon otapanja snijega. Najznačajnija su u jadranskom vodnom području, iako ih (ali manje po broju i značaju) ima i na prostorima vodnog područja rijeke Save, (Podrašnica, Lušci Palanka itd.). Prije realizacije objekata za obranu od poplava, u Bosanskoj Posavini na više lokaliteta su postojale povremene retencije u terenskim depresijama duž zaobalja rijeke Save.

3.1.2.1. Količine površinskih voda

Prikaz količina površinskih voda na prostoru Federacije BiH dat je na temelju hidroloških parametara po osnovnim slivnim i podslivnim područjima Federacije BiH. Uglavnom je korišteno razdoblje rada hidroloških postaja 1961.-1990. godina. (Prema standardima WMO – svjetske meteorološke organizacije, radi se o dovoljno mjerodavnom nizu podataka za provođenje hidroloških analiza).

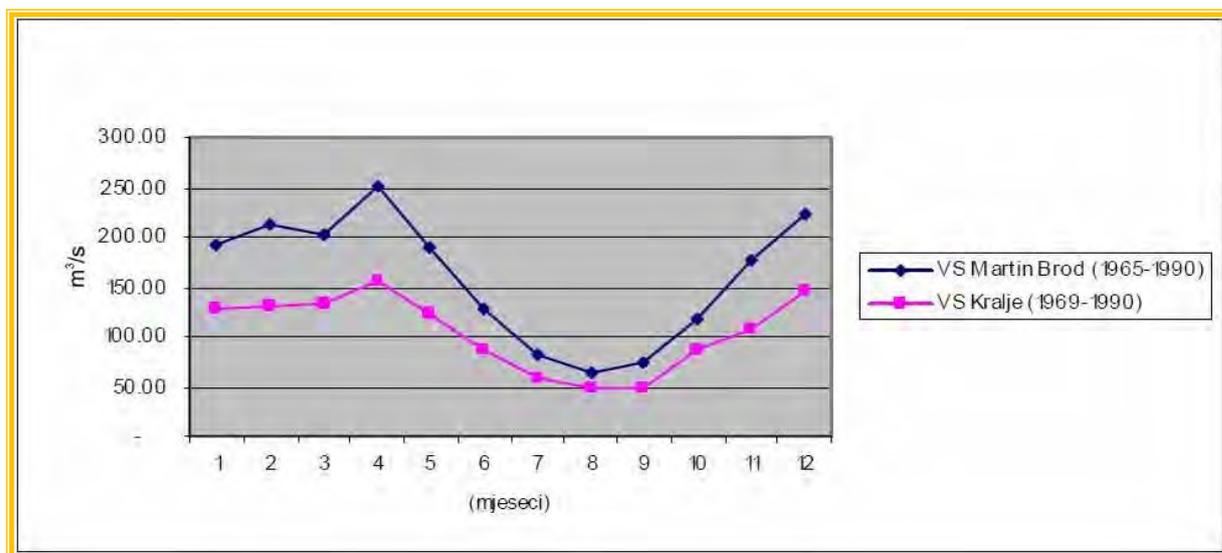
3.1.2.2. Vodno područje rijeke Save

Cijelo područje podsliva rijeke Save, u Bosni i Hercegovini, je paleografski locirano između Panonske nizije i centralnog dinarskog područja. Razvoj doline rijeke Save je povezan sa razvojem panonskog bazena nastalog u srednjem tercijeru.

Podsliv rijeke Une

Rijeka Una izvire u Republici Hrvatskoj i, nakon nekoliko kilometara toka, pojavljuje se u Bosni i Hercegovini, odnosno Federaciji BiH u blizini naselja Martin Brod, gdje prima desnu pritoku Unac, čije količine protoka su približno jednake količinama rijeke Une na sastavku. Rijeka Sana, kao najveća pritoka Une, izvire u entitetu Republika Srpska, a i ušće joj je na području tog entiteta, u Bosanskom Novom (Novi Grad). Podslivna površina rijeke Une (s pritokom Sanom), u Federaciji BiH iznosi 5.020 km².

Rijeka Una je, na području Federacije Bosne i Hercegovine, hidrološki dobro izučena s obzirom na značajan broj hidroloških postaja u slivu, na kojima su vršena dugogodišnja sustavna registriranja vodostaja i mjerenja protoka. Na podslivnom području koje pripada Federaciji BiH značajan je utjecaj krša. Glavna posljedica tog utjecaja je ne tako značajno razvijena površinska hidrografija, ali zato postoji značajan broj snažnih krških vrela s dobrim karakteristikama vode (vrela Klokot-Bihać-Una; vrela Dabar, Zdena, Sanica).



Slika 3.1.2.2.1. Srednji mjesečni protoci rijeke Une

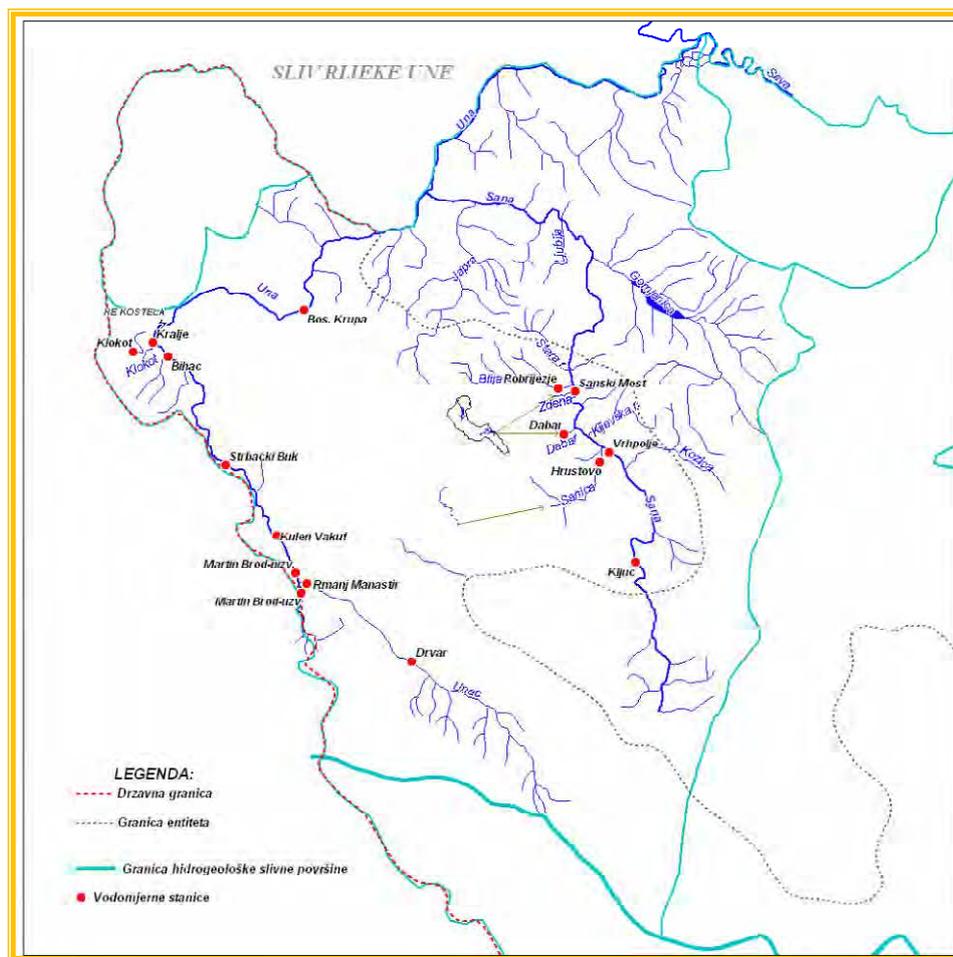
Karakteristične vrijednosti protoka na hidrološkim postajama za podsliv rijeke Une su prikazane u narednoj tablici.

VS	Vodotok	$Q_{sr\ god.}$ (m^3/s)	$sr\ Q_{min}$ (m^3/s)	$max\ Q_{1/T}$ (m^3/s)		
				20 god.	50 god.	100 god.
Martin Brod - uzv.	Una	23,5	4,97			
Drvar	Unac	7,7	0,5			213
Rmanj Manastir	Unac	29,5	5,6			
Martin Brod – nizv.	Una	53,5	10,6	492	543	588
Kulen Vakuf	Una	53,6	10,9			
Bihać	Una	90	23,4	780	875	933
Klokot	Klokot	14	4,4			
Kralje	Una	104	27,8			
Bosanska Krupa	Una	116	29,5			
Ključ	Sana	35,5	6,53	290	341	386
Vrhopolje	Sana	42,8	8,48	429		535
Sanski Most	Zdena	1,08	0,24	Max registr. 7,83		
Hrustovo	Sanica	14,9	1	262		
Dabar	Dabar	5,5	0,41			
Sanski Most	Sana	68,9	11	560	675	771
Pobriježje	Bliha	2,92	0,22			

Tablica 3.1.2.2.1. Podsliv rijeke Une: karakteristične vrijednosti protoka



Slika 3.1.2.2.2. Podsliv rijeke Une - reljef



Slika 3.1.2.2.3. Podsliv rijeke Une-hidrografija

Podsliv rijeka Gline i Korane

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



Slika 3.1.2.2.4. Podsliv rijeka Gline i Korane

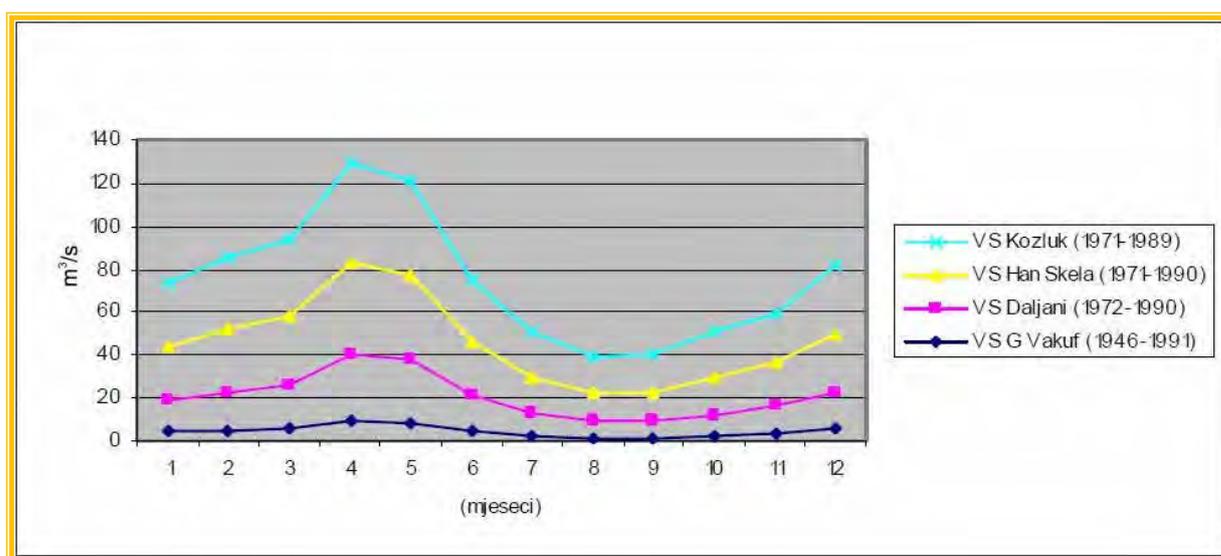
R.br.	VS/Lokalitet	Rijeka	Sliv/Podsliv	Qsr.god.
1	Izlaz iz FBiH u R.Hrvatsku	Toplica	Korana	
	Izlaz iz FBiH u R.Hrvatsku	Mutnica		
2	Izlaz iz FBiH u R.Hrvatsku	Kladašnica	Glina	
	Izlaz iz FBiH u R.Hrvatsku	Glinica		
	Ukupno izlaz iz FBiH u R.H.			16

Tablica 3.1.2.2.2. Podsliv rijeka Gline i Korane: karakteristične vrijednosti protoka

Podsliv rijeke Vrbas

Rijeka Vrbas nastaje na području Federacije BiH a u gornjem toku graniči s slivom Jadranskog mora. Karakter sliva rijeke Vrbas na predmetnom području je heterogen. U gornjem toku sve do Donjeg Vakufa vodotok ima razvijenu hidrografiju, odnosno značajan broj pritoka od kojih neke imaju krški karakter. Značajne pritoke na navedenoj dionici su: Desna, Kozička rijeka, Bistrica, Veseočica, Prusačka rijeka. Kozička rijeka i Bistrica imaju vrela izrazito krškog karaktera tj. snažna stabilna vrela s režimom tečenja pri velikim vodama na vrelu. U gradu Jajcu Vrbas prima lijevu pritoku Plivu, vodotok koji dotječe iz entiteta Republika Srpska (RS). Rijeka Pliva nastaje od dva snažna krška vrela da bi, nakon ušća u Plivsko jezero, voda otjecala dalje na dva načina. Prvi, kroz grad Jajce, čuvenim Plivskim vodopadom kao “biološki minimum” a preostali dio vode

otječe (tunelom) do HE Jajce I (u Federaciji BiH). Ako je do grada Jajca prirodan, stohastički režim tečenja rijeke Vrbas, nizvodno od Jajca postoje snažni deterministički utjecaji uzrokovani radom HE Jajce I, i odmah nizvodno, uticajem HE Jajce II. Neposredno nizvodno od HE Jajce II rijeka Vrbas prelazi u entitet RS. Slivna površina rijeke Vrbas (s pritokom Plivom), u Federaciji BiH iznosi 2.165 km². Rijeka Vrbas ima izražen pluvijalno snježni režim s visokim proljetnim i jesenjim a niskim zimskim i ljetnim protocima.



Slika 3.1.2.2.5. Srednji mjesečni protoci rijeke Vrbas

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

Tablica 3.1.2.2.3. Podsliv rijeke Vrbas: karakteristične vrijednosti protoka



Slika 3.1.2.2.6. Podsliv rijeke Vrbas-reljef



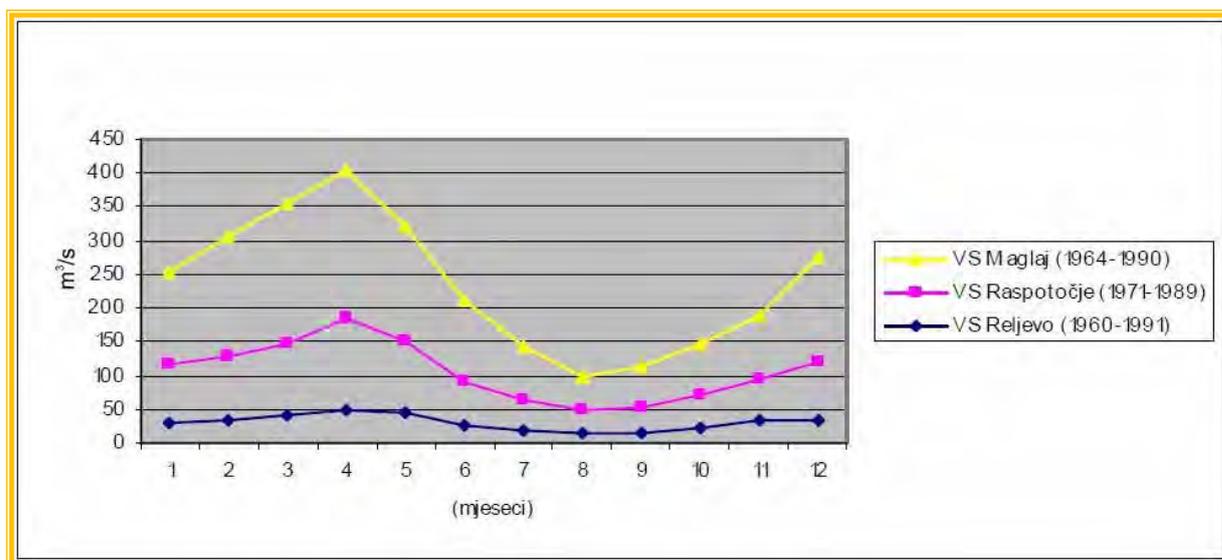
Slika 3.1.2.2.7. Podsliv rijeke Vrbas - hidrografija

Podsliv rijeke Bosne.

Rijeka Bosna izvire iz snažnog krškog vrela u Federaciji BiH a u Sarajevskom polju prima nekoliko značajnih pritoka: Zujevinu, Željeznicu i Miljacku. Karakteristika sliva rijeke Bosne je da u značajnom procentu pripada području Federacije BiH, ima izrazito razvijenu hidrografiju, s nekoliko značajnih pritoka i velikim broju manjih pritoka, a utjecaj krša, za razliku od većine podslivnih područja rijeka u BiH, nije značajan. Pritoke rijeke Bosne su Fojnička Rijeka, Lašva, Krivaja, Usora i

Spreča. Podslivno područje rijeke Bosne je u velikoj mjeri hidrološki istraženo – veliki broj hidroloških postaja gdje su vršena dugogodišnja sustavna registriranja vodostaja i mjerenja protoka.

Podslivna površina rijeke Bosne u Federaciji BiH iznosi 7.477 km², i sigurno je da orografska površina značajno odgovara hidrogeološkoj podslivnoj površini. Režim tečenja rijeke Bosne je stohastički, osim što na nekoliko pritoka postoje značajni deterministički utjecaji koji imaju utjecaj na prirodni režim tečenja. U Sarajevskom polju, gdje se za potrebe vodoopskrbe Sarajeva voda zahvaća s vrela Bosne i crpljenjem osiromašuju vode rijeke Željeznice (koja kroz Ilidžu u ljetnim mjesecima ima vrlo male protoke). Također, postoji i utjecaj rada HE Bogatići na rijeci Željeznici, koja ometa prirodni režim tečenja. Deterministički utjecaj je najjače izražen na desnoj pritoci rijeke Bosne – Spreči, akumulacijom Modrac koja režim tečenja rijeke Spreče nizvodno od brane čini u potpunosti determinističkim.



Slika 3.1.2.2.8. Srednji mjesečni protoci rijeke Bosne

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

Tablica 3.1.2.2.4. Podsliv rijeke Bosne: karakteristične vrijednosti protoka



Slika 3.1.2.2.9. Podsliv rijeke Bosne-reljef

Podsliv rijeke Drine

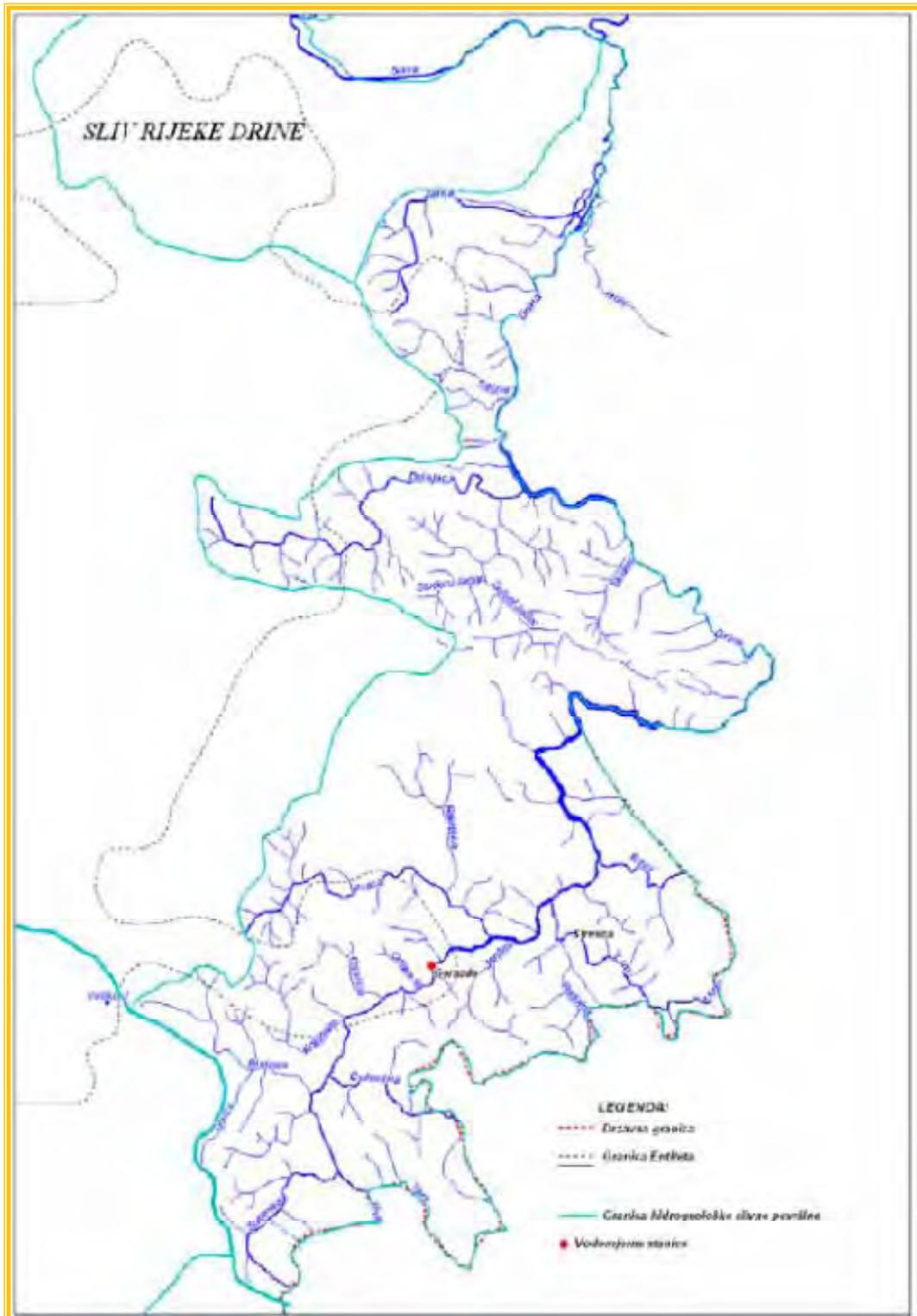
Cijeli podsliv rijeke Drine obuhvaća centralni dio Dinarida, počevši manjim dijelom u Albaniji pa do Panonske nizije, odnosno ušća u rijeku Savu. Ukupna površina podsliva je 19.946 km² a u Federaciji BiH 974 km². Rijeka Drina nastaje spajanjem rijeka Pive i Tare a do ušća prima desne pritoke Ćehotinu,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

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

Tablica 3.1.2.2.5. Podsliv rijeke Drine: karakteristične vrijednosti protoka



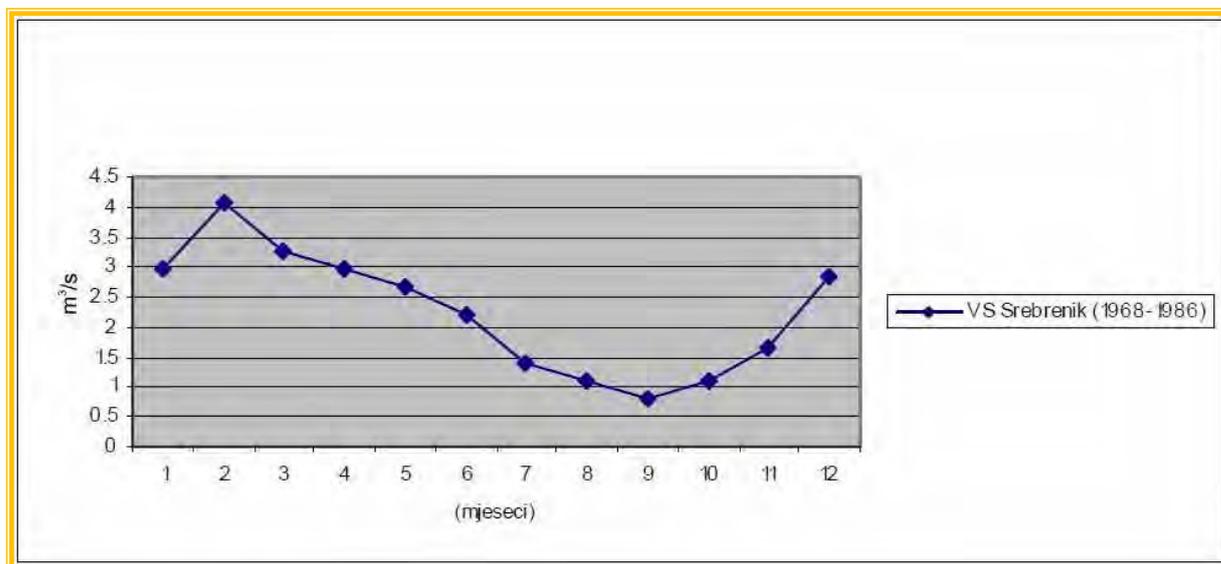
Slika 3.1.2.2.11. Podsliv rijeke Drine-reljef



Slika 3.1.2.2.12. Podsliv rijeke Drine-hidrografija

Neposredni sliv rijeke Save

Područje podsliva rijeke Save u Federaciji BiH je ograničeno samo na 1.155 km², i većim dijelom se odnosi na podsliv rijeke Tinje. Evidentirani se i manji vodotoci u Pasavskoj županiji koji zbog svog malog utjecaja nisu kvantitativno definirani.



Slika 3.1.2.2.13. Srednji mjesečni protoci rijeke Tinje

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

Tablica 3.1.2.2.6. Neposredni sliv rijeke Save: karakteristične vrijednosti protoka

VS	Vodotok	Qsr.g. (m ³ /s)	sr.Qmin. (m ³ /s)	maks.Q1/T (m ³ /s)		
				20 g.	50 g.	100 g.
Srebrenik	Tinja	2.25	0.266	154	184	206

Tablica 3.1.2.2.7. Neposredni sliv rijeke Tinje: karakteristične vrijednosti protoka



Slika 3.1.2.2.14. Neposredni sliv rijeke Save-reljef



Slika 3.1.2.2.15. Neposredni sliv rijeke Save-hidrografija

3.1.2.3. Vodno područje Jadranskog mora

Ovo područje u Federaciji BiH obuhvaća izrazito krški prostor na kojem su formirani značajni površinski tokovi: Neretva, Krka i Cetina. Uglavnom je formirano od vodopropusnih stijena karstificiranih krečnjaka mezozoika i kenozoika dok se vodonepropusne stijenske mase pojavljuju mjestimično. Formiranje vrela na ovakvim područjima je rezultat sposobnosti krša da koncentrira pravce cirkulacija podzemnih voda koje se prazne na jednoj ili više lokacija. Pojava nepropusnih sedimenata u disolucijskom pukotinskom kolektoru uvjetuje da se akumulirana voda preko barijera izljeva na površinu. Velika krška vrela su obično vezana za najniži erozijski bazis, premda ih ima i na višim horizontima. Cirkulacija podzemne vode u kršu se razlikuje od cirkulacije podzemne vode u drugim sredinama i teško je točno utvrditi okolnosti pod kojima se ona vrši. Za prostor Federacije BiH značajni su vodotoci, odnosno slivovi: sliv rijeke Neretve i sliv rijeke Krke s Cetinom.

Sliv rijeke Neretve

Neretva je najveća rijeka na području Federacije BiH a također, gledajući vode koje se formiraju i otječu s njene površine. Glavne karakteristike ove rijeke su velika slivna površina, izrazito heterogen sliv, veliki broj pritoka, snažan utjecaj krša na čitavom slivu što uzrokuje značajnu razliku orografske i hidrogeološke slivne površine te izražene determinističke utjecaje na tečenje uzrokovane brojnim hidroelektranama. Svojim najvećim dijelom Neretva teče područjem Federacije BiH, a veličina hidrogeološke slivne površine u Federaciji BiH iznosi 5.745 km².

Gornji tok

Rijeka Neretva se formira od nekoliko snažnih vrela u Republici Srpskoj, a nedaleko nizvodno od naselja Ulog Neretva ulazi na područje Federacije BiH. Glavne pritoke Neretve do Konjica su rijeke: Ljuta, Rakitnica, Šištica (izvire iz Boračkog jezera), Bijela i rijeka Trešanica poslije koje se formira Jablaničko jezero. U svom gornjem toku, sve do Konjica, tečenje rijeke Neretve je stohastički proces, što se drastično mijenja neposredno nizvodno od grada Konjica.

Srednji tok

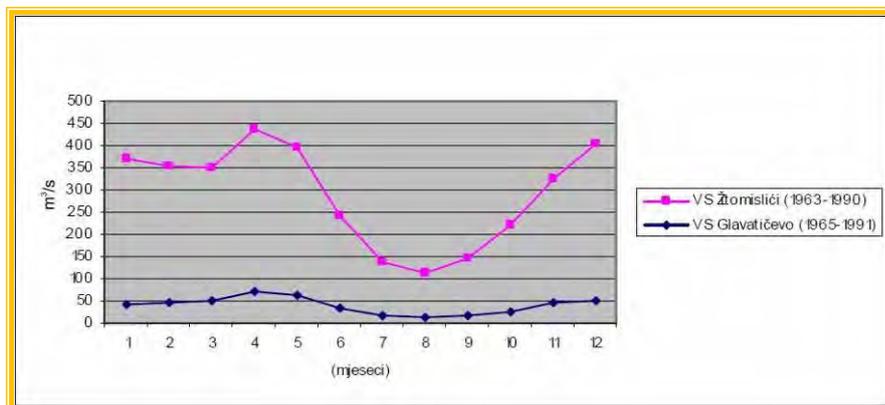
U srednjem dijelu toka rijeke Neretve tečenje je stohastičko-deterministički proces, što je uzrokovano brojnim hidroelektranama: HE Jablanica, HE Rama, HE Grabovica, HE Salakovac i HE Mostar. Režim malih voda je uvjetovan s režimom rada hidroelektrana. Utjecaj hidroelektrana se manifestira tako što su male vode veće nego pri prirodnom režimu tečenja (što je bitno za sušno razdoblje godine), a valovi velikih voda su znatno smanjeni utjecajem vještačkih akumulacija, odnosno pravilnim korištenjem akumulacijskog prostora.

Pritoke rijeke Neretve su vodotoci: Kraljušnica, Baštica, Neretvica, Rama, Doljanka, Bijela, Drežanjka, a od jezera Jablaničko i Ramsko (vještačka) i Blidinje jezero, kao prirodno.

Donji tok

Donji tok od Mostara do ulaza u Republiku Hrvatsku (Doljani) je pod izraženim utjecajem krša. Karakteristika ovog dijela sliva su: značajan broj snažnih krških vrela (na pritokama i u koritu rijeke Neretve); dotok vode na vrela sa krških polja podzemnim tečenjem; dodatni deterministički utjecaji od CHE Čapljina (Krupa), HE Peć Mlini (Trebižat); te brojni kanali za navodnjavanje. Sve pritoke rijeke Neretve na ovom dijelu sliva dotječu iz krških polja s lijeve i desne strane toka rijeke Neretve. Pritoka Jasenica (to su vode rijeke Lištice i vode manjih vodotoka koji završavaju u Mostarskom blatu); pritoka Buna (vode iz Nevesinjskog polja); pritoka Bregava (vode iz Dabarskog i dijela Fatničkog polja); pritoka Trebižat (nastaje u Imotskom polju). Također, duž pritoka postoje snažna krška vrela: Klokun, Vrioštica, Grudsko vrilo, vrelo Lištice, vrelo Bune i Bunice. Karakteristična je i lijeva pritoka Krupa koja dotječe iz Deranskog jezera – Hutovo blato, a prihvata i vode sa CHE Čapljina. Na ovom su dijelu deterministički utjecaji jako izraženi. Rijeka Trebišnjica iz pravca Trebinja, kanalom kroz Popovo polje dotječe do gornjeg kompenzacijskog bazena CHE Čapljina (područje Federacije BiH). Rijeka Trebišnjica dijelom ponire i obogaćuje vode Deranskog jezera a dijelom završava na turbinama CHE Čapljina. Do 1992 godine srednji godišnji protok za CHE Čapljina iznosio je 28 m³/s. Danas je to znatno manje i u potpunosti deterministički definirano s obzirom da se protoci rijeke Trebišnjice preusmjeravaju za HE Dubrovnik u Republici Hrvatskoj.

Brojne hidrološke stanice, na čitavom slivu rijeke Neretve, s dugogodišnjim nizom sustavnih hidroloških osmatranja vodostaja i mjerenja protoka čine da je sliv rijeke Neretve hidrološki izučen.



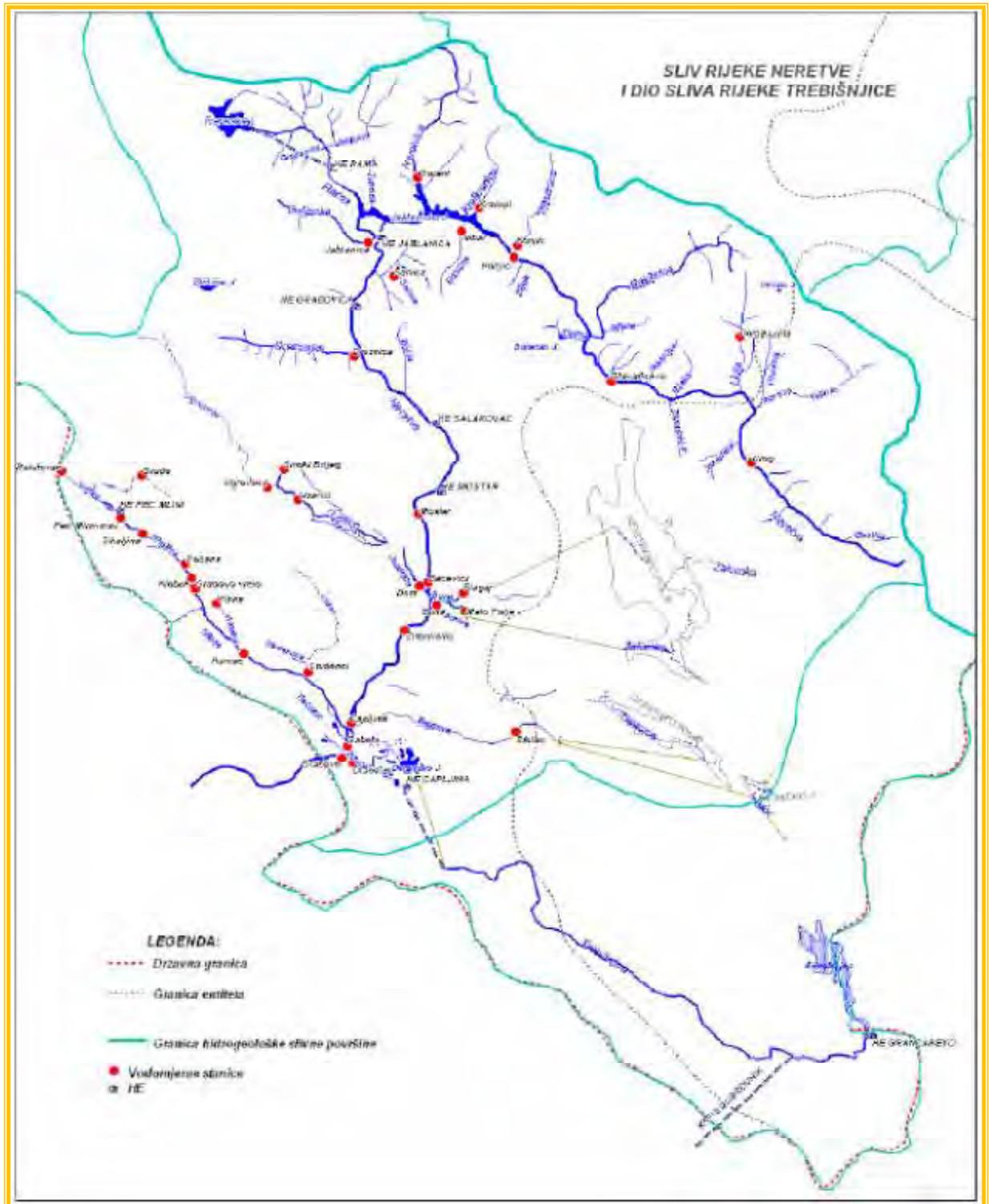
Slika 3.1.2.3.1. Srednji mjesečni protoci rijeke Neretve

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

Tablica 3.1.2.3.1. Sliv rijeke Neretve: karakteristične vrijednosti protoka



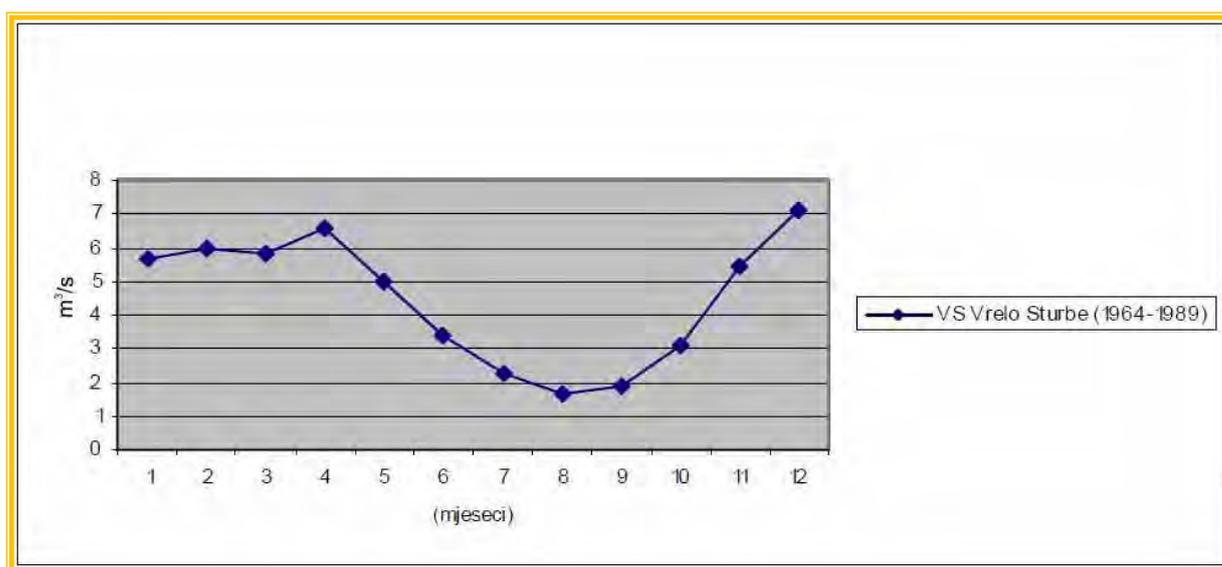
Slika 3.1.2.3.2. Sliv rijeke Neretve-reljef



Slika 3.1.2.3.3. Sliv rijeke Neretve-hidrografija

Sliv rijeka Cetine

Ovo područje, površine 2.876 km² obuhvaća krška polja zapadnog dijela Federacije BiH: Glamočko, Livanjsko, Kupreško i Duvanjsko, koja leže na nadmorskim visinama od 700 do 1200 m n.m. S obzirom na međusobne visinske odnose, karstificirane propusne vapnence i nepropusne tercijerne sedimente u kraškim poljima, dolazi do pojava snažnih vrela, kao što su: Bistrica, Sturba, Žabljak i Šuica. Vodotoci formirani od ovih vrela su uglavnom kratki, nemaju površinske recipijente, nego ponorima otiču u rijeku Cetinu. Izgradnjom HE Orlovac vode zapadnobosanskih krških polja se uglavnom prikupljaju u akumulaciju Buško Blato, odakle se, nakon energetskog korištenja u Republici Hrvatskoj, ispuštaju u rijeku Cetinu. Kazanci i Čaprazlije ka rijeci Cetini. U Livanjskom polju postoji snažan deterministički utjecaj od složenog sustava koji prikuplja i odvodi vode ka HE Orlovac u Republici Hrvatskoj. Dio tog sustava je veliko Buško jezero (vještačko), akumulacija Mandak, Drinovački kanal (koji prikuplja vode Bistrice, Sturbe i Žabljaka) i, u konačnici, jezero Lipa gdje se skupljaju sve navedene vode i tunelom odvođe ka HE Orlovac. Brojne hidrološke postaje na čitavom slivu rijeke Cetine, s dugogodišnjim nizom sustavnih hidroloških osmatranja vodostaja i mjerenja protoka čine sliv rijeke Cetine u Federaciji BiH hidrološki izučeni.



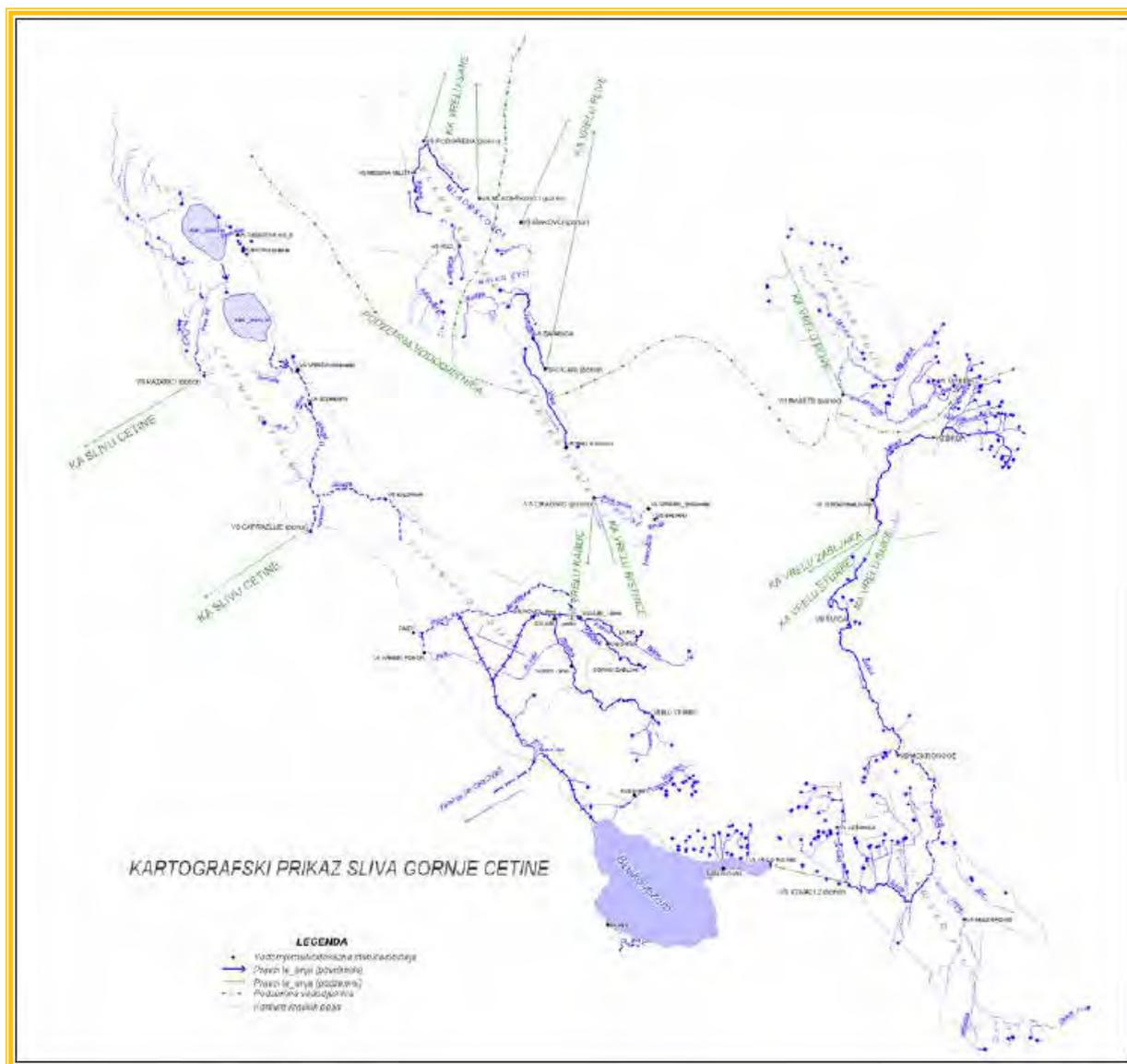
Slika 3.1.2.3.4. Srednji mjesečni protoci rijeke Sturbe - sliv rijeke Cetine

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

Tablica 3.1.2.3.2. Sliv rijeke Cetine - karakteristični protoci na vodotocima sliva

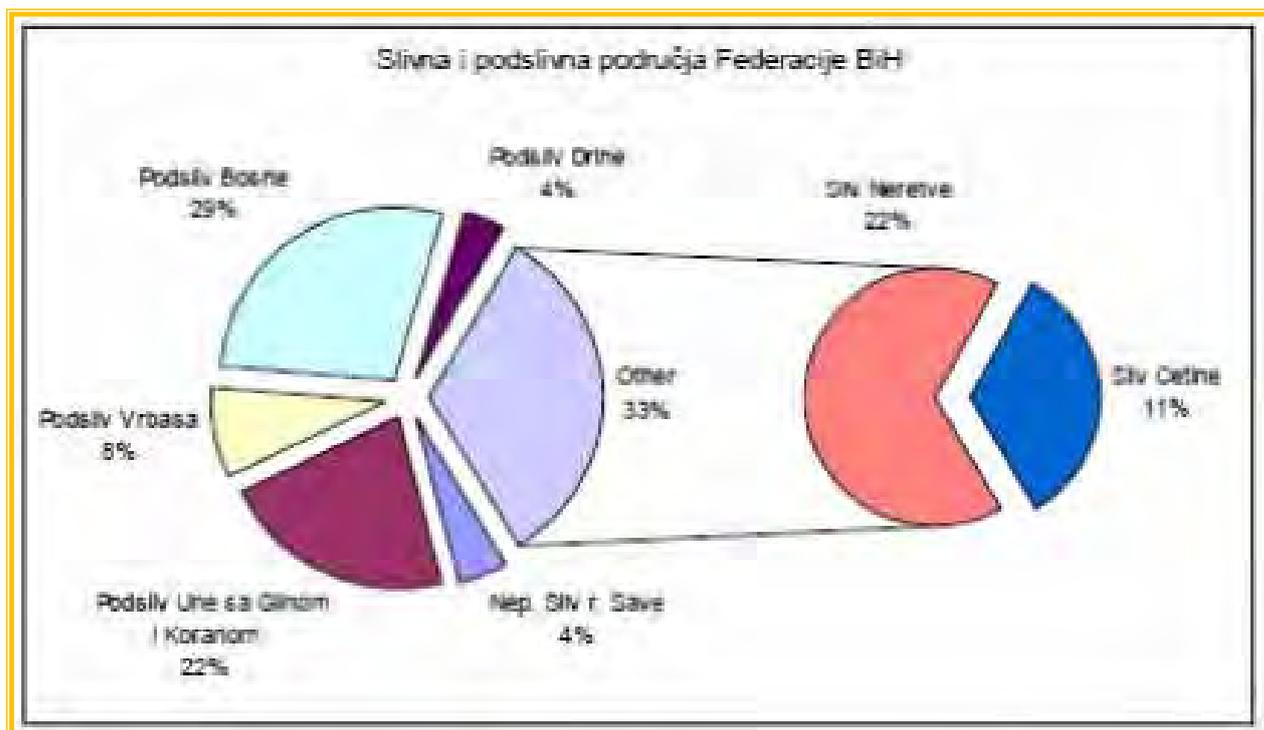


Slika 3.1.2.3.5. Sliv rijeke Cetine-reljef



Slika 3.1.2.3.6. Sliv rijeka Cetine-hidrografija

Na slici 3.1.2.3.7. se daje ilustracija odnosa veličina površina opisanih slivnih i podslivnih područja u Federaciji BiH.



Slika 3.1.2.3.7. Odnos slivnih i podslivnih područja Federacije BiH

3.1.3.2. Bilanca površinskih voda

Bilanca je površinskih voda Federacije BiH iskazana preko ukupnih količina voda koje se formiraju i/ili proteknu preko njenog područja a zatim podijeljen na sopstvene vode i tranzitne vode, s ciljem davanja ocjene sopstvenog vodnog bogatstva Federacije BiH. Poseban značaj imaju količine sopstvenih voda jer se tranzitne ne mogu smatrati vodnim bogatstvom jedne države s obzirom na otežanost kontrole kvaliteta i kvantiteta voda.

Bilanca voda je data u tablicama kao:

- bilanca za slivove i podslivove vodnog područja rijeke Save i Jadranskog mora;
- sumarna bilanca površinskih voda za vodna područja rijeke Save i Jadranskog mora;
- sumarna bilanca površinskih voda u Federaciji BiH.

Slivno / Podslivno područje F BiH	Qsr.god. (m ³ /s)		
	Sopstvene vode	Tranzitne vode	Ukupne vode
Una	142,5	57	199,5
Glina i Korana	15		15
Vrbaš	28,4	35	63,4
Bosna	132,8	33,4	166,2
Drina	29,24	214	243,24
Nep. sliv r. Save	5		5
UKUPNO:	352,94	339,4	692,34
Procentualno od ukupno:	51	49	100

Tablica 3.1.3.2.1. Bilanca površinskih voda vodnog područja rijeke Save Federacije BiH

Slivno / Podslivno područje F BiH	Qsr.god. (m ³ /s)		
	Sopstvene vode	Tranzitne vode	Ukupne vode
Neretva	294	37	331
Cetina	23		23
UKUPNO:	317	37	354
Procentualno od ukupno:	89,5	10,5	100

Tablica 3.1.3.2.2. Bilanca površinskih voda vodnog područja Jadranskog mora Federacije

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

Tablica 3.1.3.2.3. Bilanca površinskih voda prostora Federacije BiH

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

Tablica 3.1.3.2.4. Ocjena vodnog bogatstva Federacije BiH

Kvaliteta površinskih voda

Vodno područje rijeke Save

Sveobuhvatno, sustavno i kontinuirano praćenje kvaliteta voda na području Federacije Bosne i Hercegovine, Vodno područje rijeke Save, počelo je 2005. godine. (U periodu 1995-2005 godina vršena su pojedinačna osmatranja kvaliteta a izvršena je i instalacija određenog broja automatskih mjernih postaja).

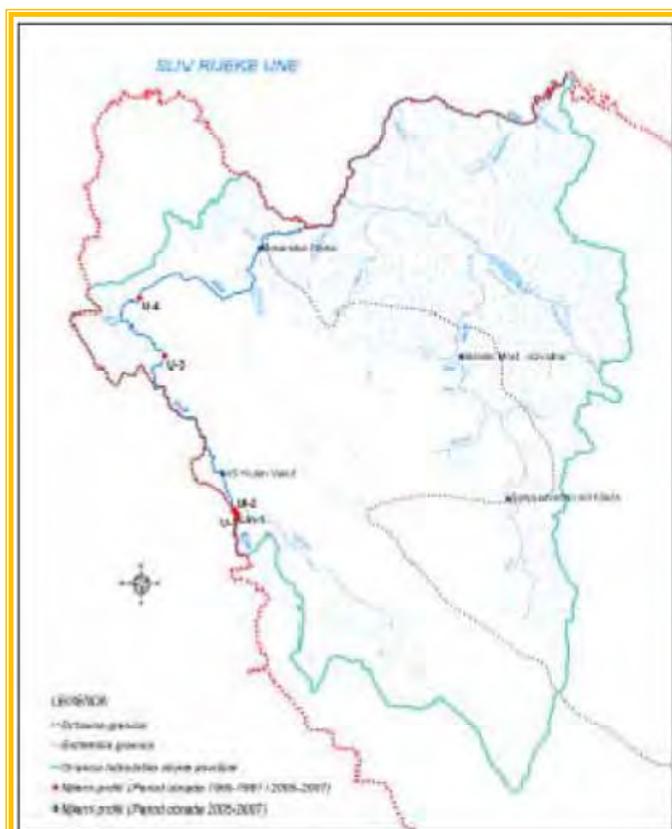
U razdoblju 2005.-2007. godine izvršeno je 6 serija ispitivanja, na 39 profila, vodnog područja rijeke Save, Federacije BiH. Analizirani su biološki, mikrobiološki i fizičko kemijski elementi kvaliteta voda. Kvaliteta voda, po fizičko-kemijskim elementima, za navedeni period su sljedeće: (i) vode podsliva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

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

U sljedećim tablicama daje se ilustrativan prikaz stanja kvaliteta površinskih voda Vodnog područja rijeke Save prikazan kroz procentualne vrijednosti zadovoljenja propisanih uvjeta klasa vodotoka, u skladu sa navedenom Uredbom o klasifikaciji voda i voda obalnog mora u granicama BiH.

PODSLIV RIJEKE UNE	MDK ³¹	Zadovoljenje propisane klase (%)
		2005-2007 god.
BIOLOŠKI PARAMETRI		
Indeks saprobnosti	1,5-2,5	100
MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI		
Ukupan broj koliformnih bakterija na 37°C (N/100mL)	Prosjek	6.413
FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI		
Suspendovane materije		
Isparni ostatak (mg/L)	<30	100
Alkalitet - Aciditet		
pH	6,8-8,5	100
Kiseonički režim		
Rastv. kisik (mgO ₂ /L)	>6	100
Zasićenost kisikom (% O ₂)	90-75	100
BPK-5 (mgO ₂ /L)	<4	100
HPK pot.KMnO ₄ (mgO ₂ /L)	<12	100
Sadržaj nutrijenata		
Amonijum ion (mg/L)	<0,25	100
Nitriti (mgNO ₂ /L)	<0,05	100
Nitrati (mgNO ₃ /L)	<10	100
Fosfati-o (mgPO ₄ /L)	<0,25	100

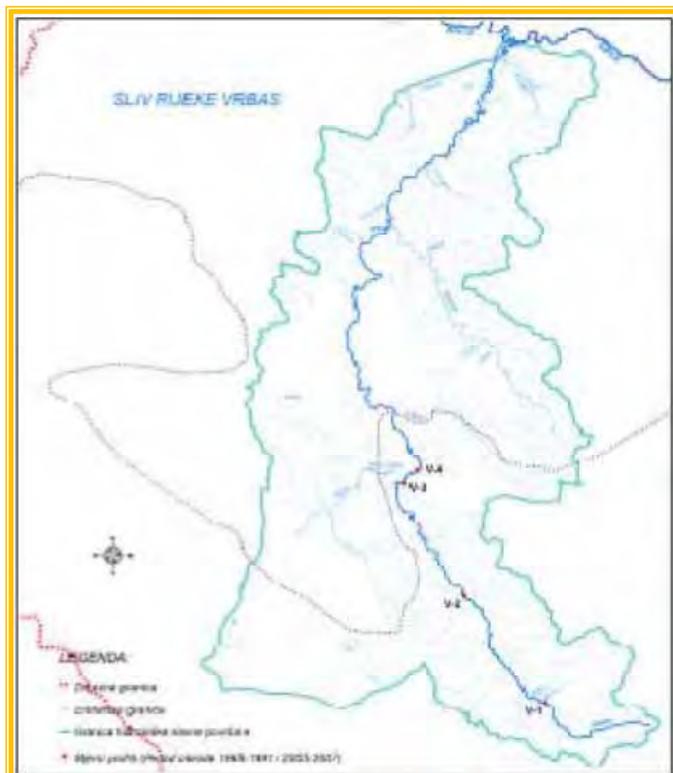
Tablica 3.1.3.2.5. Kvaliteta voda za podsliv rijeke Une, 2005-2007 god.



Slika 3.1.3.2.1. Podsliv rijeke Une s mjernim profilima

PODSLIV RIJEKE VRBAS	MDK	Zadovoljenje propisane klase (%)
		2005-2007 god.
BIOLOŠKI PARAMETRI		
Indeks saprobnosti	1,5-2,5	100
MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI		
Ukupan broj koliformnih bakterija na 37°C (N/100mL)	Prosjeak	14.977
FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI		
Suspendovane materije		
Isparni ostatak (mg/L)	<30	50
Alkalitet - Aciditet		
pH	6,8-8,5	100
Kiseonički režim		
Rastv. kisik (mgO ₂ /L)	>6	100
Zasićenost kisikom (% O ₂)	90-75	100
BPK-5 (mgO ₂ /L)	<4	100
HPK pot.KMnO ₄ (mgO ₂ /L)	<12	100
Sadržaj nutrijenata		
Amonijum ion (mg/L)	<0,25	100
Nitriti (mgNO ₂ /L)	<0,05	100
Nitrati (mgNO ₃ /L)	<10	100
Fosfati-o (mgPO ₄ /L)	<0,25	100

Tablica 3.1.3.2.6. Kvaliteta voda za podsliv rijeke Vrbasa, 2005-2007 god.



Slika 3.1.3.2.2. Podsliv rijeke Vrbasa s mjernim profilima

PODSLIV RIJEKE BOSNE	MDK	Zadovoljenje propisane klase (%) 2005-2007 god.
BIOLOŠKI PARAMETRI		
Indeks saprobnosti	1,5-2,5	92
MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI		
Ukupan broj koliformnih bakterija na 37°C (N/100mL)	Prosjek	448.297
FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI		
Suspendovane materije		
Isparni ostatak (mg/L)	<30	74,07
Alkalitet - Aciditet		
pH	6,8-8,5	92,59
Kiseonički režim		
Ras. kisik (mgO ₂ /L)	>6	100
Zasićenost kisikom (% O ₂)	90-75	96,30
BPK-5 (mgO ₂ /L)	<4	77,78
HPK pot KMnO ₄ (mgO ₂ /L)	<12	96,30
Sadržaj nutrijenata		
Amonijum ion (mg/L)	<0,25	70,37
Nitriti (mgNO ₂ /L)	<0,05	81,48
Nitratni (mgNO ₃ /L)	<10	100
Fosfati-o (mgPO ₄ /L)	<0,25	81,48

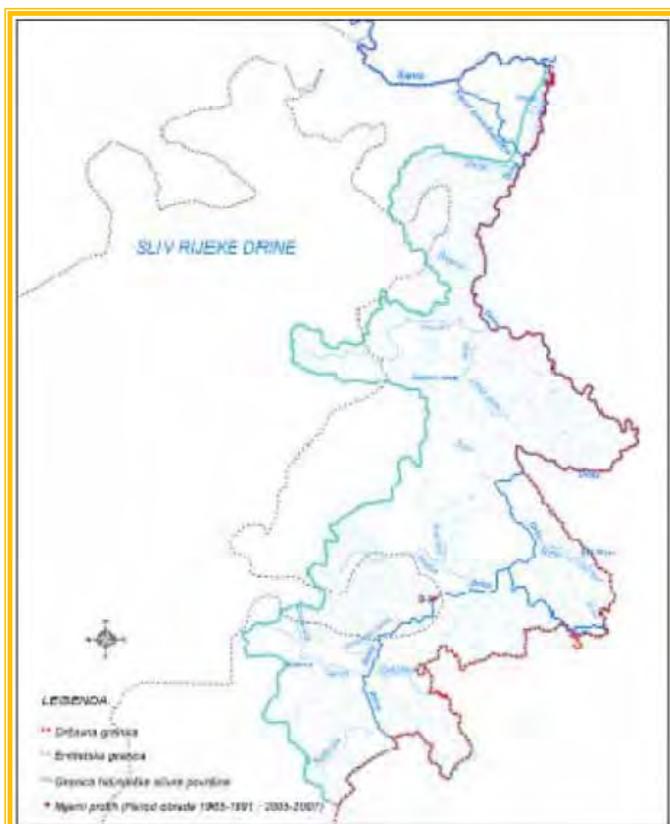
Tablica 3.1.3.2.7. Kvaliteta voda za podsliv rijeke Bosne, 2005-2007 god.



Slika 3.1.3.2.3. Podsliv rijeke Bosne s mjernim profilima

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

Tablica 3.1.3.2.8. Kvaliteta voda za podsliv rijeke Drine, 2005-2007 god.



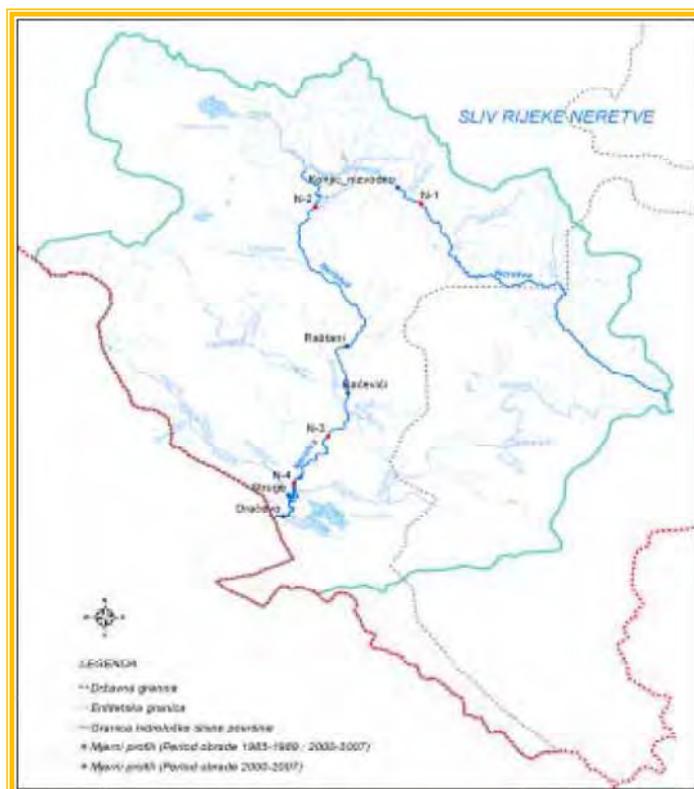
Slika 3.1.3.2.4. Podsliv rijeke Drine s mjernim profilima

Vodno područje Jadranskog mora

Ponovno praćenje kvaliteta voda na vodnom području Jadranskog mora počelo je 2000.god. U analize su uključeni, pored ranijih, i neki novi profili na slivovima rijeka Neretve i Cetine. Ilustrativni prikaz dobivenih rezultata je dat u narednim tablicama.

PODSLIV RIJEKE NERETVE SA TREBIŠNJICOM	MDK	Zadovoljenje propisane klase (%) 2000-2007 god.
BIOLOŠKI PARAMETRI		
Indeks saprobnosti	1,5-2,5	100
MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI		
Ukupan broj koliformnih bakterija na 37°C (N/1mL)	Prosjek	2.290
FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI		
Suspendovane materije		
Isparni ostatak (mg/L)	30	100
Alkalitet - Aciditet		
pH	6,8-8,5	100
Kiseonički režim		
Ras kisik (mgO ₂ /L)	>6	100
Zasićenost kisikom (% O ₂)	90-75	-
BPK-5 (mgO ₂ /L)	<4	100
HPK pot.KMnO ₄ (mgO ₂ /L)	<12	100
Sadržaj nutrijenata		
Amonijak (mgNH ₄ /L)	<0,25	100
Nitriti (mgNO ₂ /L)	<0,05	100
Nitrati (mgNO ₃ /L)	<10	100
Fosfati-o (mgPO ₄ /L)	<0,25	-

Tablica 3.1.3.2.9. Kvaliteta voda za sliv rijeke Neretve, 2000-2007 god.



Slika 3.1.3.2.5. Sliv rijeke Neretve s mjernim profilima

SLIV RIJEKE KRKE I CETINE	MDK	Zadovoljenje propisane klase (%)
		2001-2007 god.
BIOLOŠKI PARAMETRI		
Indeks saprobnosti	1,5-2,5	-
MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI		
Ukupan broj koliformnih bakterija na 37°C (N/1mL)	Prosjek	3.683
FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI		
Suspendovane materije		
Isparni ostatak (mg/L)	<30	100
Alkalitet - Aciditet		
pH	6,8-8,5	100
Kiseonički režim		
Ras. kisik (mgO ₂ /L)	>6	100
Zasićenost kisikom (% O ₂)	90-75	-
BPK-5 (mgO ₂ /L)	<4	100
HPK pot. KMnO ₄ (mgO ₂ /L)	<12	100
Sadržaj nutrijenata		
Amonijak (mgNH ₄ /L)	<0,25	66,67
Nitriti (mgNO ₂ /L)	<0,05	100
Nitrati (mgNO ₃ /L)	<10	100
Fosfati-o (mgPO ₄ /L)	<0,25	-

Tablica 3.1.3.2.10. Kvaliteta voda za sliv rijeke Cetine i Krke, 2001-2007 god.

Situacija u F BiH je nažalost, daleko nepovoljnija, pogotovo u slivu rijeke Save. Naime, od navedenih 31 akumulacije, u F BiH se nalazi 19 akumulacija, od čega 9 u slivovima rijeka Neretve i Cetine. Njihova ukupna zapremina iznosi oko 1,84 milijarde m³ (oko 53% u odnosu na BiH) od čega se u slivu Save nalazi tek oko 114 miliona m³ (6,10%).

R. br.	Naziv	Vodotok	Sliv	Površina (ha)	Zapremina (10 ⁶ m ³)	Max. kota uspora (m n.m.)	Namjena
1.	Župica	Župica	Una		7,70	585,30	V
2.	Jajce I	Pliva	Vrbas		22,50		
3.	Jajce II	Vrbas	Vrbas	20,00	2,10	328,50	E
4.	Hazna	Hazna	N.S. Save		0,63	141,00	K,R
5.	Vidara	Vida	N.S. Save	3,80	2,23	134,50	K,V
6.	Modrac	Spreča	Bosna	1.700,00	100,00	200,00	V,K,O
7.	Rama	Rama	Neretva	1.550,00	487,10	595,00	E,K,N,O
8.	Jablanica	Neretva	Neretva	1.440,00	317,80	270,00	E,K,N,O
9.	Grabovica	Neretva	Neretva	134,00	19,80	159,00	E
10.	Salakovac	Neretva	Neretva	370,00	68,10	123,00	E
11.	Mostar	Neretva	Neretva				
12.	Buško blato	Ričina	Cetina	6.000,00	800,00	716,40	E,K,N
13.	Mandek	Mandek	Cetina	35,00	1,80	775,50	K,V,N
14.	Lipa	Kanal Brda- Lipa	Cetina	230,00	2,30	704,00	E,V,N
15.	Tribistovo	Ružički p.		76,00	5,00	915,00	V
16.	Sase	Saska r.	Drine		0,50		
17.	Ildbar	Ildbar	Neretva	1,80		310,00	K
18.	Služanj	Lukoč	Neretva		5,50		K,N
19.	Rastovača	P. Topola	Neretva	510,00	24,70	609,00	N,K,O

Tabela 3.1.3.2.11. Izgrađene akumulacije u F BiH

Po osnovnoj namjeni, do sada u BiH izgrađene akumulacije (i po broju i po zapremini) su najvećim dijelom nastale u okviru hidroenergetskog korištenja pojedinih vodotoka. Međutim, neke od njih – i to one veće (Trebišnjica, Neretva, Cetina) imaju i izrazit višenamjenski vodoprivredni značaj, odnosno omogućavaju postizanje drugih ciljeva, od kontrole velikih voda, do povećanja minimalnih ljetnih proticaja.

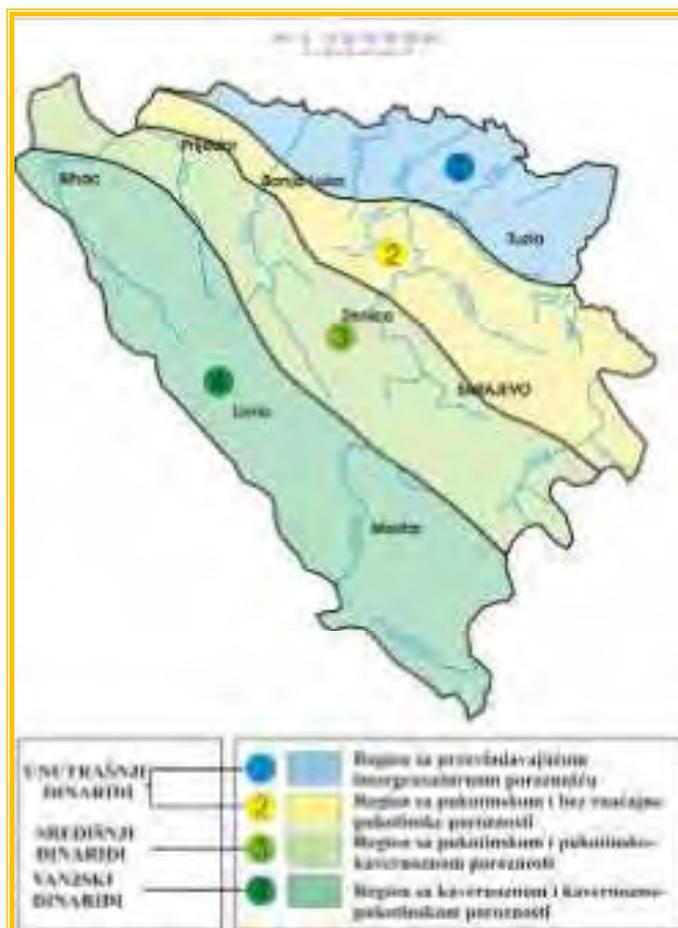
3.1.4. Podzemne vode

3.1.4.1. Hidrogeološka rejonizacija

Sintezom ukupnih fizičko-geografskih, geoloških i hidrogeoloških karakteristika, područje Federacije Bosne i Hercegovine može se podijeliti na tri osnovne hidrogeološke jedinice ili regiona i to: panonski, unutrašnji i krški region.

Hidrogeološka kategorizacija izvršena na temelju zastupljenosti akvifera u terenu i prema strukturi poroznosti akvifera koji izgrađuju teren. Izdvojene su slijedeće hidrogeološke kategorije:

- teren s akviferima intergranularne poroznosti;
- teren s akviferima intergranularne i pukotinske poroznosti;
- teren s akviferima kavernoznopukotinske poroznosti;
- teren s akviferima pukotinske poroznosti;
- tereni bez akvifera.



Slika 3.1.4.1.1. Hidrogeološka kategorizacija

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

Podzemne vode

Podzemne vode označavaju sve vode ispod površine zemlje u zasićenoj zoni i u direktnom kontaktu sa površinom terena i podzemnim slojevima.

Akvifer označava podzemni sloj ili slojeve stijena ili drugih geoloških formacija dovoljne poroznosti i propusnosti koji omogućuje ili značajan proticaj podzemne vode ili zahvatanje značajnih količina podzemne vode.

Tijelo podzemne vode označava određenu zapreminu podzemne vode unutar jednog ili više akvifera.

Korištenjem navedenih pojmova, podataka iz poglavlja o karakteristikama područja planiranja, kao i drugih, prije svega hidrogeoloških i hidroloških podataka i projekata u kojima je razmatran ovaj problem, definiran je prostorni raspored Tijela Podzemnih Voda (TPV). To su vodna tijela iznad kojih se nalazi površina zemljišta (pokrov) veća od 10 km² i iz kojih se prihranjuju izvorišta kapaciteta ne manjeg od $Q_5=100$ l/s.

Principi određivanja lokacija i granica tijela podzemnih voda

Lokacije prostornog položaja TPV za različite akvifere definirane su:

- geološkim granicama vodnih tijela
- hidrološkim (hidrauličkim) granicama vodnih tijela
- ulaznim (za slučaj poniranja vode) i izlaznim tačkama (izvorima) koji kontroliraju zonu prihranjivanja.

Metoda određivanja granica se prilagođavao vrsti poroznosti akvifera. Za integralnu poroznost su korišteni, uglavnom, hidrodinamički modeli i ekspertske procjene na bazi podataka o pojedinačnim crpljenima i granulometriji akvifera, dok su za akvifere karstno-pukotinske poroznosti, korištene hidrogeološke i geološke karte i podaci o utvrđivanju podzemnih veza između ponorskih zona i kraških vrela.

Osnovnom klasifikacijom tijela podzemnih voda su, zavisno od tipa akvifera i načina tečenja, odnosno njenog pražnjenja, klasificirana kao:

- potpuno odvojena (nepovezana) tijela podzemnih voda, koja se uglavnom javljaju u akviferima integralne poroznosti i koja se, dominantno, prihranjuju iz vodotoka uz koje su nastala,
- povezana tijela podzemnih voda kakva su, uglavnom, u akviferima karstno-pukotinske poroznosti čije je dominantno prihranjivanje oborinskim vodama ili

kraškim vodotocima kroz pukotinske zone, a pražnjenje kroz više izvora ili izvorskih zona,

-tijela podzemnih voda subarteškog, arteškog ili kombiniranog tipa.

Ovako klasificirana vodna tijela sa definiranim ulaznim (površina) i izlaznim (izvorišta) i hidrološko-hidrauličkim konturama i mehanizmima predstavljaju polaznu osnovu za daljnji razvoj i usuglašavanje planova integralnog upravljanja vodnim resursima i planova uređenja prostora u slivu.

U tom smislu, bilo je neophodno definirati osnovne pravce prihranjivanja i pražnjenja navedenih TPV, i s tim u vezi, njihovog uvezivanja sa sadašnjim i planskim prirodnim i antropogenim pritiscima na njih (zahvatanje vode, zagađivanje vode,...), rizicima (ne)postizanja dobrog režima voda (kvaliteta i kvantiteta), prekograničnim utjecajima i uticajima na režim voda u drugim (orografskim) slivovima i sl.

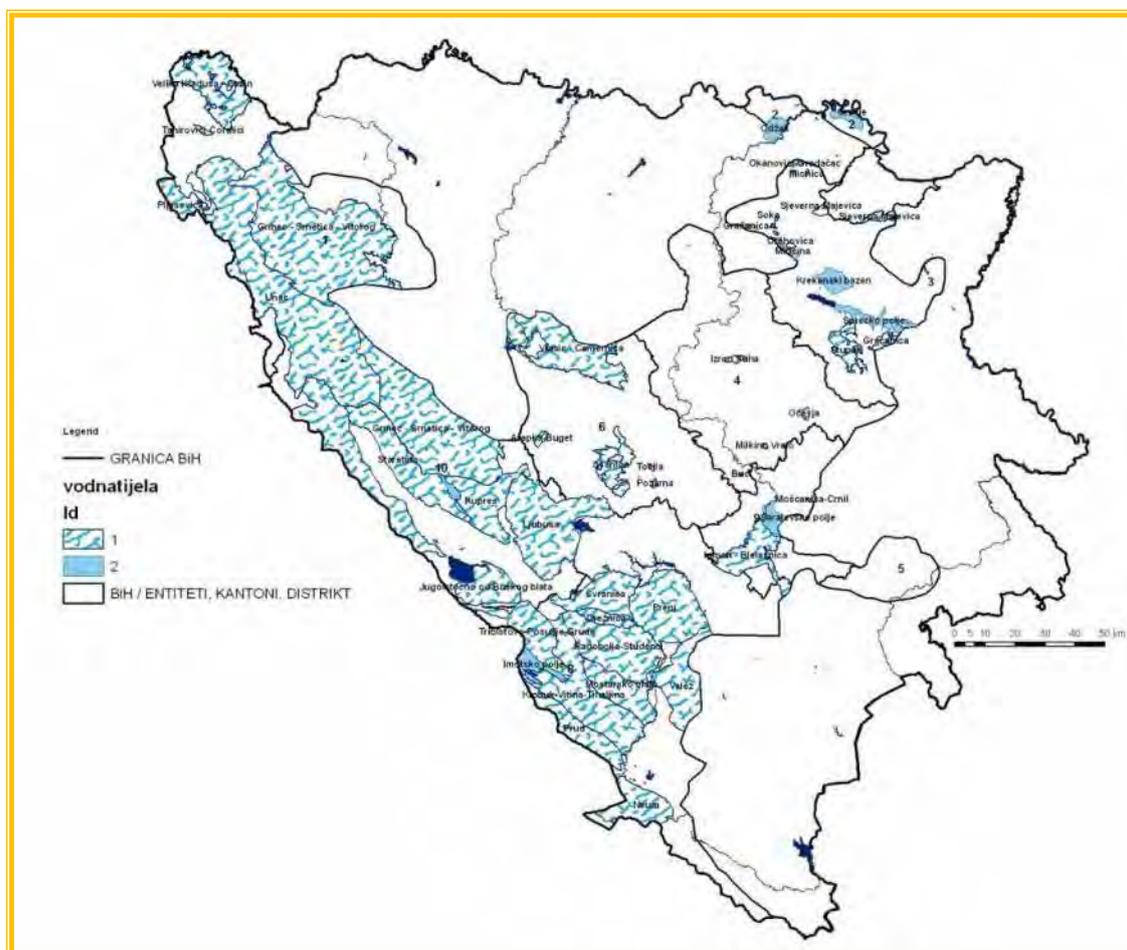
Jedinica za mjeru da li neko vodno tijelo u ovom dokumentu treba promatrati kao značajno ili ne bila je, s obzirom na nivo ovog dokumenta i funkcionalnu ulogu vodnog tijela u njemu, minimalna izdašnost (određenog ranga pojave) glavnog (glavnih) izvorišta koja se prihranjuju iz razmatranih vodnih tijela i njegov (njihov) mogući prirodni (referentni) kvaliteta, bez obzira da li ta izvorišta služe kao izvorišta vode za piće, ekološke potrebe ili druge slične potrebe. Ovakav pristup je posebno značajan kod TPV karstno-pukotinske poroznosti i to, kako zbog njihovog ekološkog i razvojnog značaja na razmatranom području (nedostatak vode), tako i zbog osjetljivosti na moguće, najčešće i prikrivene, utjecaje koji potiču sa široke zone mjesta i putova zagađenja.

3.1.4.2. Lokacija i granice velikih tijela podzemnih voda u F BiH

Koristeći principe određivanja TPV definirane prethodno i raspoložive podatke i obrade iz naprijed navedenih izvora, definirana su, i u danim pregledima prikazana velika tijela podzemnih voda, VTPV, po vodnim područjima, vrsti akviferne poroznosti i njihovim granicama u prostoru i veličine (plavom bojom označena TPV < 10 km²), kako slijedi:

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

Tabela 3.1.4.2.1.Prikaz tijela podzemnih voda prostora F BiH



Slika 3.1.4.2.1. Tijela podzemnih voda F BiH

Iz navedenih prikaza proizlazi da se na području F BiH nalazi oko 43 TPV od kojih su, suglasno navedenom kriteriju (površina > 10 km²) 32 velika TPV.

Dakle, prvi zaključak je da se značajan dio površine F BiH nalazi iznad velikih tijela podzemne vode, kao i da se najveći dio tih površina nalazi u zoni krša sa jako izraženom vertikalnom (padavine) i horizontalnom (podzemni kanali) cirkulacijom vode.

Ta vodna tijela su najčešće međusobno povezana, prelaze entitetsku (npr. vodno tijelo u području sliva Trebišnjice,...) i međudržavne granice (vodno tijelo u slivu rijeke Cetine,...) i kao takva prihranjuju izvorišta koja se nalaze na tim različitim područjima.

3.2. Izvorišta i njihova zaštita u Federaciji BiH

Snabdijevanje stanovništva i privrede vodom za piće u F BiH vrši se sa velikog broja izvorišta, prostorno vrlo neujednačeno raspoređenih. Prema Zakonu o vodama, korištenje voda za piće ima prioritet nad bilo kojim drugim vidom korištenja voda.

Pitka voda u FBiH osigurava se iz velikog broja izvorišta u slivovima vodotoka I i II kategorije, kako u vodnom području Save, tako i u vodnom području Jadranskog mora. Okosnicu vodosnabdijevanja pitkom vodom čine zahvati podzemnih voda, bilo da su u pitanju zahvatanja bušenim bunarima ili kaptiranja vrela na kojima podzemne vode izdanjuju na površinu. Vodosnabdijevanje direktnim zahvatanjem otvorenog vodotoka ili zahvatanjem iz akumulacija manje su zastupljeni u sistemima vodosnabdijevanja. To je i razumljivo, s obzirom da zahvati voda iz otvorenog vodotoka ili iz akumulacija, obavezno podrazumijevaju postojanje u sistemu uređaja za prečišćavanje, što znatno poskupljuje takav način vodosnabdijevanja.

Na teritoriji FBiH vodosnabdijevanje stanovništva vrši se sa velikog broja izvorišta, od kojih su najvažnija data pregledno u tablici 3.2.1. Prezentirana izvorišta svrstana su prema lokacijama gdje se nalaze u glavnim slivovima vodotoka, na prostoru Save i na vodnom području Jadranskog mora. Na taj način, prezentirana izvorišta, okvirno su i prostorno definirana. U tablici 3.2.1, pored naziva izvorišta, dano je i ime općine u čijem sistemu vodosnabdijevanja se nalazi predmetno izvorište, uz paralelan prikaz procjene minimalne izdašnosti 20-godišnjeg ranga pojave.

Naziv izvorišta	Općina	Naselje koje opskrbljiva izvorište	Minimalna izdašnost 20. godišnjeg ranga pojave Q _s (l/s)	Sliv u kojem se izvorište nalazi
Privilica	Bihać	Bihać	56	Una sa Glinom i Koranom : Ukupno 6.154 l/s
Klokot	Bihać	Bihać	1.970	
Ostrovica	Bihać	Donji Rapac u RH Kulen Vakuf	700	
Krušnica Bosanska	Krupa		1.200	
Smoljana	Bosanski Petrovac	Bosanski Petrovac	14	
Sanica	Ključ	Bosanski Petrovac	400	
Okašnica	Ključ	Ključ	30	
Korčanica	Ključ		360	
Dabarsko vrelo	Sanski Most		400	
Zdena	Sanski Most	Sanski Most	120	
Točkovi	Drvar	Drvar	44	
Bastaško vrelo	Drvar	Drvar	50	
Vignjevića vrelo	Cazin	Cazin	80	
Vrelo	Cazin	Cazin	60	
Pajića potok i Voletnjak	Cazin	Cazin	50	
Dabrovine I Kurkulje	Velika Kladuša	Velika Kladuša	240	
Dabrovine II	Velika Kladuša	Velika Kladuša	110	
Grupa izvorišta	Velika Kladuša	Velika Kladuša	270	
Pašića polje	Bosansko Grahovo	Bosansko Grahovo	25	Cetina : Ukupno : 1.535 l/s
Mračaj	Bosansko Grahovo	Bosansko Grahovo	50	
Gudaja	Bosansko Grahovo	Bosansko Grahovo	40	
Ostrožac	Tomislavgrad	Tomislavgrad	40	
Grupa vrela	Tomislavgrad	Tomislavgrad	70	
Vrelo Duman	Livno	Livno	310	
Sturba	Livno	Livno	1.000	
Okašnica	Bugojno	Bugojno	280	Vrbas : Ukupno 1.353 l/s
Slatina	Donji Vakuf	Donji Vakuf	80	
Prusačka vrela	Donji Vakuf	Donji Vakuf	80	
Glamočko polje	Glamoč	Glamoč	60	
Crno vrelo	Gornji Vakuf	Gornji Vakuf	37	
Vrelo bistrice	Gornji Vakuf	Gornji Vakuf	230	
Kozica	Gornji Vakuf	Gornji Vakuf	90	
Lanište	Gornji Vakuf	Gornji Vakuf	90	
Kruščica	Gornji Vakuf	Bugojno -Gornji Vakuf	370	
Grupa vrela	Kupres	Kupres	36	
Sarajevsko polje	Sarajevo	Sarajevo	2.800	
Planinska vrela	Sarajevo	Sarajevo	310	
Grupa vrela	Hadžići	Hadžići	50	
Studešnica	Banovići	Banovići	30	
Krabašnica	Banovići	Banovići	30	
Mahnutovića rijeka	Breza	Breza	18	
Tocili	Fojnica		70	

Požarna	Fojnica	Fojnica	30	Bosna Ukupno 5.945 l/s
Bježanija	Fojnica	Fojnica	23	
Grupa vrela	Kiseljak	Kiseljak	35	
Grupa vrela	Kreševo	Kreševo	27	
Zeleni vir	Olovo	Olovo	120	
Orlja	Olovo	Olovo	40	
Grupa vrela	Novi Travnik	Novi Travnik	35	
Plava voda	Travnik	Travnik	700	
Bašbunar	Travnik	Travnik	60	
Očevlja	Vareš	Vareš	70	
Stijene	Vareš		70	
Vrutak	Visoko	Visoko	100	
Kruščica	Vitez	Zenica-Vitez	300	
Babina rijeka	Zenica	Zenica	120	
Klopče	Zenica	Zenica	10	
Kremenik	Vitez	Vitez	120	
Izron	Zavidovići	Zavidovići	160	
Ravna rijeka	Žepče	Žepče	17	
Toplice	Živinice	Tuzla	200	
Sprečko polje	Živinice	Živinice	150	
Stupari	Kladanj	Tuzla	250	
Bjelave	Čapljina	Čapljina	270	Neretva i Trebišnjica Ukupno 7.725 l/s
Gabela polje	Čapljina	Neum	185	
Žitomislíci	čitluk	Čitluk	300	
Grudsko vrelo	Grude	Grude	30	
Komadinovo vrelo	Jablanica	Jablanica	350	
Ljuta	Konjic	Konjic	400	
Vrelo Lištice	Široki Brijeg	Široki Brijeg	950	
Vrioštica	Ljubuški	Ljubuški-Vitina	1.050	
Studenci	Ljubuški		2.000	
Vrelo Radobolje	Mostar	Mostar	300	
Studenac	Mostar	Mostar	1.000	
Potoci	Mostar	Mostar	150	
Krupić	Prozor	Prozor	250	
Vrelo Bregave	Stolac	Stolac	490	
Vrelo Bune	Mostar		3.100	
Ukupno : 31.757 l/s				

Tablica 3.2.1. Izvorišta i njihova izdašnost u F BiH

Analizirajući podatke o izdašnosti izvorišta pitke vode, prikazane u tablici 3.2.1. može se zaključiti da u slivu rijeke Neretve i Une sa Glinom i Koranom trenutno raspolaže sa najvećim resursima pitke vode. U slivu rijeke Bosne, na teritoriji F BiH, trenutno se koriste također velike količine vode, ali je bitno napomenuti da grad Sarajevo, od ukupno raspoloživih količina pitke vode u ovom slivu od 5,945

m^3/s , koristi preko $3 m^3/s$, što je preko 50 %.

Ova analiza odnosi se samo na prostor koji pokriva F BiH. Ukupno raspoloživa količina pitke vode u F BiH je $Q = 31.757 m^3/s$ u minimumu. Ako bi se ravnomjerno rasporedila na broj stanovnika u FBiH od 2.327.466 (2006.godina), po glavi stanovnika dnevno bi bilo na raspolaganju 1.151 l/stan./dan. To daleko premašuje dnevne potrebe koje se grubo procjenjuju na cca 300 l/stan./dan.

Ovaj podatak ukazuje da na teritoriji F BiH postoje vrlo značajni resursi pitke vode, ali su prostorno neravnomjerno raspoređeni. Sa izvorišta se najvećim dijelom vrši vodosnabdijevanje glavnih općinskih centara. Pored toga, u tablici 3.2.1. su dati podaci i za potencijalna izvorišta, koja po kvalitetu vode spadaju u pitke vode, ali se još u tu svrhu ne koriste.

Postoji još veliki broj manjih izvorišta čija se izdašnost kreće od 0,1 do 10 l/s, sa kojih se vrši vodosnabdijevanje manjih mjesta i seoskih naselja, a nisu navedeni u tabeli. Ovo je bitno jer se pored raspoloživih količina prikazanih u tablici 3.2.1. , na teritoriji F BiH raspolaže sa dodatnim količinama reda veličine od 10 do 15 % od navedene količine pitke vode koje se već koriste ili planiraju koristiti. Veliki broj seoskih vodovoda ne zadovoljava ni minimum tehničkih niti sanitarnih uvjeta za tu namjenu, pa se stoga te rezerve trebaju vrlo oprezno i analizirati.

3.2.1.Zaštita izvorišta pitke vode

Da bi se raspoloživi resursi pitke vode, prema minimalnim izdašnostima navedenim u tabeli zaštitili, potrebno je rezervirati značajno veliki prostor. Prema važećem „Pravilniku o uslovima za određivanje zona sanitarne zaštite i zaštitnih mjera za izvorišta koja se koriste ili planiraju da koriste za piće“, Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine, br. 51, od 17.10.2002. godine, propisani su uslovi za određivanje zona sanitarne zaštite i zaštitne mjere.

U skladu sa navedenim Pravilnikom, sliv svakog izvorišta pitke vode štiti se odgovarajućim režimom zaštite. Pravilnikom su definirana četiri osnovna tipa

izvorišta i za svako ponaosob propisani su uslovi pod kojim se svaki tip izvorišta treba štiti. Četiri osnovna tipa izvorišta koja su definirana spomenutim Pravilnikom su:

- Izvorišta podzemnih voda u izdanima intergranularne poroznosti;
- Izvorišta mineralnih, termalnih i termomineralnih voda;
- Izvorišta podzemnih voda u kraškim izdanima;
- Izvorišta sa zahvatom površinskih voda.

Pored navedena četiri tipa izvorišta, u prirodi je moguća kombinacija svakog od navedenih međusobno. U tom slučaju, važećim Pravilnikom je definirano da se zaštitne zone i zaštitne mjere određuju za onu vrstu izvorišta za koje su propisani stroži uvjeti.

Za termalna, mineralna i termomineralna izvorišta, Pravilnikom je propisana potreba formiranja samo prve zaštitne zone.

Za sva ostala izvorišta određuju se tri zaštitne zone, pri čemu se prva zaštitna zona, prema potrebi, može dijeliti na Ia i Ib. Zaštita izvorišta pitke vode, u osnovi podrazumijeva zaštitu cijelog sliva, ali je režim zaštite unutar sliva je veoma različit.

Najstrožiji režim zaštite propisan je u Ia zaštitnoj zoni, koja se praktično ograđuje ogradom, zatim Ib, gdje se propisuje veoma strog režim kao i u Ia, samo se ne vrši ograđivanje. U drugoj zaštitnoj zoni režim zaštite je nešto slabiji, ali još uvijek sa dosta ograničenja u korištenju prostora. U trećoj zaštitnoj zoni, ne postoje stroga ograničenja korištenja prostora, ali postoje određene restrikcije za gradnju specijalnih vrsta industrija kao i pogona koji koriste ili skladište opasne materije. Drugim riječima, i treća zaštitna zona, koja se praktično proteže na cjelokupan hidrogeološki sliv, smanjuje u izvjesnoj mjeri stepen slobode korištenja prostora, o čemu treba voditi računa kod izrade prostornih planova.

Pored toga, kod izvorišta u kraškim izdanima, Pravilnikom je propisano da se štite svi ponori i rasjedi koji imaju direktnu vezu sa izvorištem. U tom slučaju, unutar treće zaštitne zone, odnosno unutar cjelokupnog hidrološkog sliva, nameće se potreba zaštite ponora i rasjeda mnogo strožim režimom nego što je propisano u trećoj zaštitnoj zoni. Tako se pojedini ponori i rasjedi na značajnoj udaljenosti od

izvorišta unutar treće zaštitne zone, odnosno unutar hidrogeološkog sliva izvorišta mogu štiti režimom propisanim za II, Ib, pa čak i Ia zaštitnu zonu.

Ta činjenica veoma usložnjava probleme zaštite pitke vode, dovodeći ga u sukob interesa sa svim drugim korisnicima prostora.

Da bi se iz minimalne izdašnosti svakog navedenog izvorišta dobila površina sliva koju je neophodno zaštititi, potrebno je raspolagati sa minimalnim specifičnim otjecanjem na prostoru sliva izvorišta. Minimalno specifično otjecanje se razlikuje od sliva do sliva na teritoriji BiH. Njegova veličina zavisi od klimatskih, geomorfoloških, geoloških i niza drugih okolnosti.

Pored toga, da bi se u jednom slivu definiralo minimalno specifično otjecanje, neophodno je raspolagati sa pouzdanim minimalnim otjecanjem i pouzdanom površinom sliva. U slivu Bosne, posebno u dijelovima sliva gdje dominiraju slabo vodopropusni tereni 20-godišnje minimalno specifično otjecanje kreće se od 0,9 l/s/km² pa do 3,5 l/s/km². Najčešće specifično otjecanje u ovom slivu iznosi od 2 l/s/km² do 2,5 l/s/km².

U slivovima u kojima dominiraju kraški tereni specifična minimalna otjecanja se kreću od 3 do 5 l/s/km². Uočljive su značajne razlike koje su posljedica klimatskih, ali i niza drugih okolnosti, te činjenice da je u kraškim terenima daleko teže definirati veličinu sliva a samim tim i specifično otjecanje. Slika 3.2.1.1. daje prikaz zaštitnih zona za ona izvorišta za koja su one definirane odgovarajućim projektima zaštite. Za izvorišta za koja nisu urađeni projekti zaštite, a od značaja su za vodosnabdijevanje stanovništva u F BiH sada ili u budućnosti i važno ih je analizirati sa aspekta ranjivosti, izvršena je procjena veličine sliva koji je potrebno štiti. Veličina slivne površine za one izvore za koje ona nije ranije određena, ovdje je definirana na način da je procijenjena minimalna izdašnost, tretirana 20-godišnjom, a površina sliva određena kao odnos usvojenog minimalnog specifičnog otjecanja i minimalne izdašnosti za izvorište u bilo kom slivu na teritoriji Federacije BiH, odnosno:

$$F_{sl} = \frac{Q_{\min 20\text{god}}}{q_{\text{god}}^{\min 20}}$$

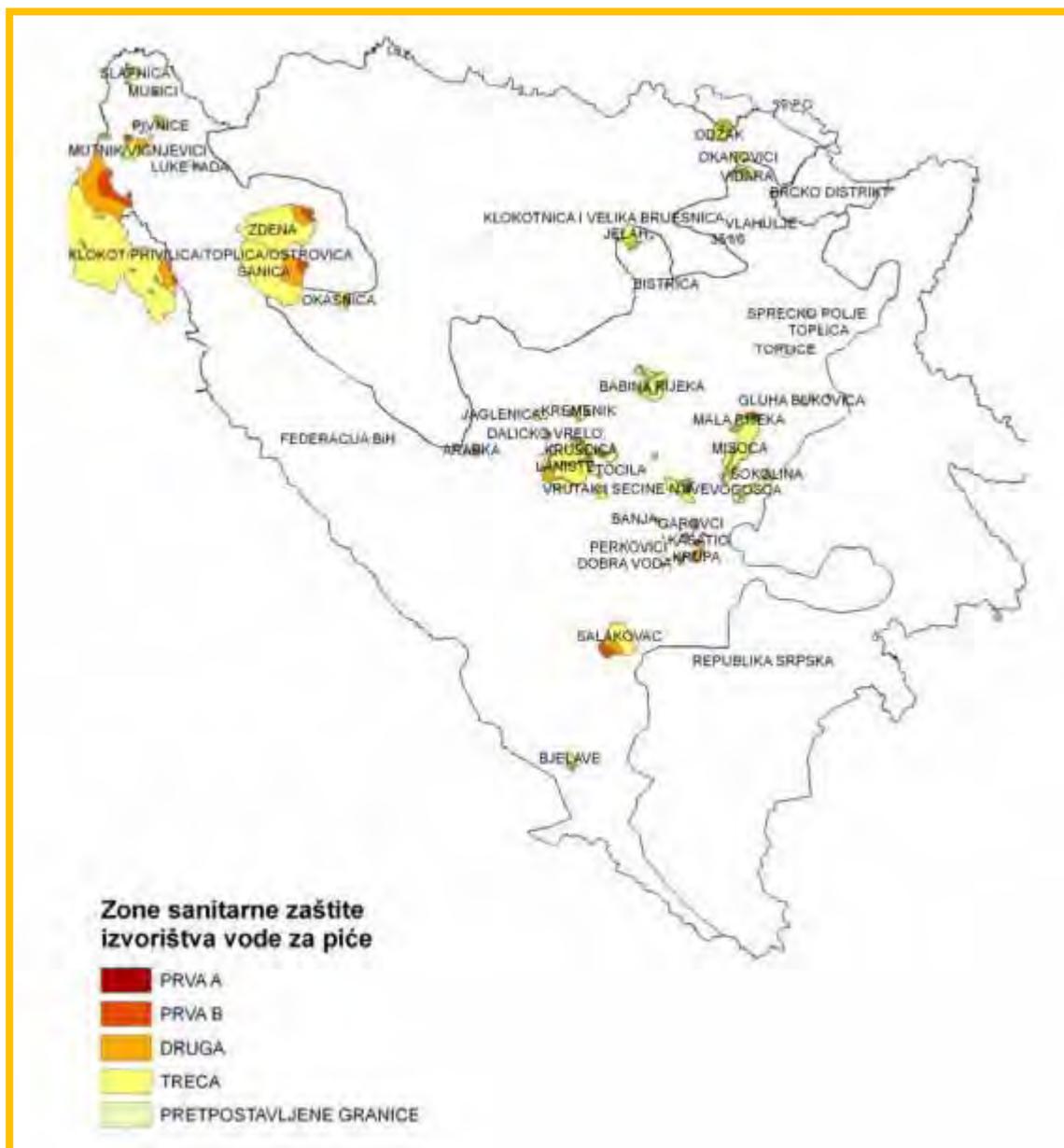
Za sve slivove analiziranih izvorišta usvojeno je minimalno specifično oticanje od:
 $q_{\text{sp min.20god.}} = 0,0025 \text{ m}^3/\text{s}/\text{km}^2$

Usvajanjem navedenog specifičnog otjecanja za cijeli prostor Federacije BiH, svjesno je načinjena greška s obzirom da je specifično otjecanje u kršu ipak značajno veće i da će sa usvojenim specifičnim otjecanjem procijenjeni slivovi biti veći. Međutim, kraška izvorišta u odnosu na sve druge tipove izvorišta znatno su osjetljivija na zagađenje, te se usvajanjem navedenog specifičnog oticanja, za ocjenu površine koju je potrebno štititi, stalo na stranu sigurnosti.

Na ovom nivou razmatranja nije se za svako izvorište moglo ponaosob analizirati gdje se prostire sliv, već je ta površina zamijenjena krugom, u čijem centru je izvorište, a površina kruga odgovara na opisani način procijenjenoj površini sliva.

Kada su procijenjene površine slivova, za sva izvorišta, usvojeno je, u cilju pojednostavljenja, da se 1/5 površine sliva mora smatrati površinom sa velikim ograničenjima u korištenju, odnosno veoma ranjivom površinom.

Jedna petina površine sliva također je aproksimativna vrijednost procijenjena prema iskustvima, a zapravo obuhvata prostor koji treba rezervirati za I i II zaštitnu zonu. Ovakvim pojednostavljenjima moguće je bilo sagledati okvirne dimenzije najranjivije površine u FBiH kada su u pitanju prirodni resursi, odnosno izvorišta vode koja se koristi za vodosnabdijevanje.



Slika 3.2.1.1. Karta izvorišta sa zaštitnim zonama

3.3. Upravljanja vodama - Institucijsko-pravni okvir u F BiH

Upravljanje vodama u BiH, institucijski i tehnički, se vrši na razini entiteta i sa Distriktom Brčko. Entitetskim *Zakonima o vodama* su definirani institucionalni okviri upravljanja sa načinima financiranja sektora voda. Ovi zakoni, čija je procedura kreiranja i usvajanja trajala nekoliko godina, urađeni su u skladu pristupa upravljanju vodnim resursima u zemljama EU-e a u ozračju približavanja BiH članstvu u ovoj organizaciji. Zakonima o vodama je utvrđena nova struktura za upravljanje vodama i to tako da je osnovna jedinica za upravljanje *Vodno područje (Distrikt)*.

Zakonom o vodama F BiH, je navedeno da je upravljanje vodama u nadležnosti BiH, Federacije, županija/kantona, grada i općine. Teritorijalna osnovna jedinica upravljanja je *vodno područje* i to *Vodno područje rijeke Save* i *Vodno područje Jadranskog mora*. Organizacijski, radi provođenja zadataka upravljanja vodama, Zakonom je predviđeno osnivanje Agencija za vode, i to: *Agencija za vodno područje rijeke Save (AVP Sava)* i *Agencija za vodno područje Jadranskog mora (AVP Jadransko more)*, sa sjedištima u Sarajevu i Mostaru. Pored Agencija za vode, Zakonom se određeno osnivanje i *područnih ureda*, u cilju efikasnijeg izvršavanja zadataka i promoviranja principa približavanja korisnicima voda. Područni uredi za AVP Jadransko more za: slivove Cetine i Krke u Livnu i područni ured u Konjicu za gornji tok rijeke Neretve, sa Rakitnicom i srednji uz jezerni tok rijeke Neretve.

Zakonom je predviđena i izrađena *Strategija upravljanja vodama* kao osnovni planski dokument razvoja sektora voda u F BiH sa sastavnim dijelovima: ocjena sadašnjeg stanja u području upravljanja vodama; ciljevi i pravci zaštite voda, zaštite od štetnog djelovanja voda i održivog korištenja voda, prioriteta za postizanje ciljeva upravljanja vodama; ocjena potrebnih sredstava za provođenje programa i rokovi za postizanje ciljeva i aktivnosti potrebne za provođenje obaveza iz međunarodnih ugovora koji se odnose na upravljanje vodama. Strategija određuje politiku upravljanja vodama F BiH, odnosno odrediti pravce djelovanja po pitanjima zaštite voda, zaštite od štetnog djelovanja voda i održivog korištenja voda.

3.4. Zaštićena područja

Definicija zaštite po Svjetskoj uniji za zaštitu prirode (IUCN) glasi:

Zaštita prirode podrazumijeva sve odgovarajuće aktivnosti i mjere koje imaju za cilj sprječavanje štetnih aktivnosti, oštećenja ili zagađivanje prirode, smanjenje ili eliminiranje nastale štete i obnova prirode i dovođenje u prvobitno stanje.

3.4.1. Međunarodni standardi zaštite prirode

Globalni problem izumiranja i uništavanja staništa biljnih i životinjskih vrsta okupio je veliki broj znanstvenika, kao i vlade mnogih zemalja svijeta, čiji je jedini cilj „Zaštiti život na zemlji, da bi se i čovjek kao vrsta zaštitio“, a to je jedino moguće zaštitom prirode.

Davne 1872. godine uspostavljen je prvi Nacionalni Park, u Sjedinjenim Američkim Državama (SAD), Yellowston. Teritorija zaštićenih područja, svakim danom se povećava, do 1962. godine, iznosila je 2,4%, do danas je zaštićeno 12,5 % teritorije planete Zemlje. Zaštićena je uglavnom kopnena teritorija, sa veoma malim procentom vodenih površina (Veliki koraljni greben-Australija). Mjere zaštite se poduzimaju i u Mediteranskoj oblasti, u koordiniranim aktivnostima mediteranskih zemalja. U želji da se intenzitet čovjekovog utjecaja na biosferu prikaže na jednostavan, ali još uvijek suštinski način, izabran je biodiverzitet kao pokazna i mjerna veličina. Poznate međunarodne institucije (WRI / UNEP / WWF) su izradile studiju „Globalna strategija biodiverziteta“ (Global Biodiversity Strategy) koja je poslužila kao osnova za Konvenciju o biološkom diverzitetu Ujedinjenih naroda. Potpisana je od oko 180 država na UN-ovoj Konferenciji o okolišu i razvoju (UNCED) održanoj u Rio de Janieru 1992. godine. Povelja ima sljedeće ciljeve:

- očuvanje biološke raznovrsnosti;
- održivo korištenje njenih sastavnih dijelova;
- pravedan udio u iskorištavanju kemijskih i genetskih osobina pojedinih vrsta;

U studiji Global Biodiversity Strategy i u opsežnom prikazu UNEP-a (1995.) Global Biodiversity Assesment navode se slijedeći uzroci smanjivanja biološke raznovrsnosti:

- krčenje i devastacija šuma, širenje poljoprivrednih površina, ljudskih naselja i

akvakultura komunikacija, požari itd.)

- poremećaj i rascjepkanost preostalih prirodnih ekosistema (nova naselja, izgradnja, komunikacija, požari, itd)

- uništavanje ili potpuna razgradnja staništa (erozija tla, građevinarstvo, vještačke akumulacije, odvodnjavanje močvara i poplavnih područja itd)

- biodiverzija staništa, povećana poljoprivredna industrijska proizvodnja, (gnojiva, pesticidi, vještačka prehrana, lijekovi, hormoni, biotehnologija itd.)

- onečišćenje tla, vode, atmosfere, u lokalnim, regionalnim i globalnim razmjerima;

- globalna promjena klime.

3.4.2. Institucionalni okvir zaštite okoliša u BiH

Na temelju Ustava Bosne i Hercegovine, upravljanje okolišem nije institucionalizirano na razini države, nego je u okviru organizacione strukture vlada entiteta koje imaju ministarstva koja se bave problematikom okoliša.

U Federaciji BiH nadležnost po pitanju zaštite okoliša najvećim dijelom pripada Federalnom ministarstvu turizma i okoliša, ali i drugim institucijama:

- Federalno ministarstvo prostornog uređenja
- Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva
- Federalno ministarstvo energetike, rudarstva i industrije
- Federalni zavod za geologiju
- Federalni meteorološki zavod
- JP za Vodno područje slivova rijeke Save,
- JP za Vodno područje slivova Jadranskog mora;

Iako u Bosni i Hercegovini ne postoji državna agencija koja bi se bavila pitanjima okoliša, Vlade Entiteta su surađivale po pitanju zajedničkih interesa kroz Koordinacioni odbor za okoliš koji je formiran sredinom 1998. godine. Osnivanjem međuentitetskog tijela za zaštitu okoliša 2006. godine prestao je sa radom Koordinacioni odbor za okoliš, a treba spomenuti da od 2002. g. na razini BiH, postoji i Upravni komitet za zaštitu okoliša i održivi razvoj, (međuentitetsko tijelo).

Prema Zakonu o ministarstvima i upravi BiH, Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH je odgovorno (u suradnji sa entitetskim ministarstvima) za izvršavanje međunarodnih okolišnih obaveza na području BiH. Zakonom o ministarstvima i drugim tijelima uprave BiH (Službeni glasnik BiH br. 5/03) se ovom ministarstvu daje između ostalog "nadležnost za prirodne resurse, energetiku i okoliš".

Do devedesetih godina prošlog stoljeća, zaštićena područja u Bosni i Hercegovini su kategorirana u skladu sa Zakonom o zaštiti kulturno - historijskog i prirodnog naslijeđa, prema kome su postojale slijedeće kategorije zaštite:

- Nacionalni park
- Park prirode
- Regionalni park
- Opći (strogi) rezervat prirode
- Posebni (specijalni) rezervat prirode
- Spomenik prirode
- Memorijalna prirodna dobra
- Spomenik oblikovane prirode

Aktualni Zakon o zaštiti prirode F BiH podrazumijeva četiri (4) vida zaštićenih područja:

- Zaštićeno područje prirode (Ia, Ib i IV kategorija IUCN-a);
- Nacionalni park (II kategorija IUCN-a);
- Spomenik prirode (III kategorija IUCN-a);
- Zaštićeni krajolik (V kategorija IUCN-a).

3.4.3. Međunarodna regulativa i zakonski okvir Bosne i Hercegovine za očuvanje i zaštitu biološke i pejzažne raznolikosti

Zaštita i održivo upravljanje prirodnim resursima na internacionalnom nivou uređeno je nizom međunarodnih dokumenata te bilateralnim i multilateralnim dogovorima. U skladu sa ovim dokumentima svaka suverena zemlja uređuje upravljanje vlastitom biološkom raznolikošću uzimajući u obzir:

- a) vlastite potrebe i ciljeve
- b) društveno ekonomske interese
- c) međunarodne obveze.

Bosna i Hercegovina je potpisnica 46 međunarodnih dokumenata iz oblasti okoliša. Zaštita i održivo upravljanje biodiverzitetom su predmet sljedećih dokumenata na čiju implementaciju se Bosna i Hercegovina obavezala:

Dokument	Status u BiH
Konvencija o biološkoj raznolikosti (Rio de Janeiro, 1992.)	Ratificirana 2002.
Konvencija o močvarama od međunarodne važnosti (Ramsar, 1971.)	Preuzeto sukcesijom
Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine (Pariz, 1972.)	Preuzeto sukcesijom
Međunarodna konvencija o zaštiti biljaka (Rim, 1951.)	Ratificirana 1994.
Konvencija o uspostavljanju evropske i mediteranske organizacije za zaštitu prirode	
Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o klimatskim promjenama (Rio de Janeiro, 1992.)	Ratificirana 2000.
Konvencija o prekograničnom zagađivanju zraka na velikim udaljenostima (Ženeva, 1979.)	Preuzeto sukcesijom 1992.
Bečka konvencija o zaštiti ozonskog omotača (Beč, 1985.)	Preuzeto sukcesijom
Konvencija o zaštiti Sredozemnog mora od zagađivanja (Barcelona, 1976.)	Preuzeto sukcesijom

Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od zagađivanja sa kopna (Atina, 1980).	Preuzeto sukcesijom
Međunarodna konvencija o zaštiti od zagađivanja sa brodova (London, 1973.)	Preuzeto sukcesijom
Konvencija o saradnji na zaštiti i održivoj upotrebi rijeke Dunav	Ratificirana 2005.
Konvencija UN o suzbijanju desertifikacije u zemljama pogođenim jakim sušama i/ili desertifikacijom, (Pariz, 1994.)	Ratificirana 2002.
Bazelska konvencija o nadzoru prekograničnog prometa opasnog otpada i njegovom odlaganju (Bazel, 1989.)	Ratificirana 2000.
Štokholmska konvencija o perzistentnim organskim polutantima (Štokholm,2001)	Potpisana 2001.
Arhus konvencija (Arhus)	U proceduri
Konvencija o procjeni uticaja na okoliš u prekograničnom smislu (ESPOO, 1991.)	Nije potpisana
Konvencija o zaštiti i korištenju prekograničnih vodotokova i internacionalnih jezera (Helsinki, 1992.)	Nije potpisana
Konvencija o internacionalnoj trgovini vrstama divlje flore i faune – CITES	U proceduri
Konvencija o konzerviranju migratornih vrsta životinja	Nije potpisana
Kyoto protokol	U proceduri
Europska konvencija o zaštiti divljih vrsta i prirodnih staništa	U proceduri

Tablica 3.4.3.1. Pregled relevantne međunarodne regulative

3.4.4. Zaštita prirodnih područja

Prvi najjednostavniji i najučinkovitiji odgovor na sve izraženije smanjenje biodiverziteta predstavlja uspostavljanje zaštićenih prirodnih područja. Samo tako se mogu djelomično nadoknaditi veliki gubici u dosadašnjoj ljudskoj neprimjerenosti prema prirodnim dobrima, osigurati opstanak velikog dijela biljnog i životinjskog svijeta i očuvati prirodne ekosustave i osigurati prirodnu baštinu za buduće generacije. Što je površina zaštićenih područja veća to smo bliži jednoj od osnovnih zamisli trajno održivog razvoja. Trenutno je na planeti pod zaštitom prema kriterijima IUCN-a 12,65 % kopnenih predjela od njihove ukupne površine (UN lista 2003 – posljednji izvještaj). Od ukupno 18,8 miliona km² zaštićenih svjetskih površina oko 60% je pod strogom zaštitom dok je preostalih 40% pod

djelomičnom zaštitom. Također, u međunarodnom sistemu zaštite 220 miliona ha su rezervati biosfere, a 126 miliona ha su spomenici prirode. Ovi podaci se ne odnose na zaštićena svjetska močvarna područja, koja su od globalnog značaja, a čija površina iznosi ukupno oko 77 miliona ha.

3.4.5. Kategorizacija zaštićenih prirodnih područja

U zavisnosti od svojih prirodnih i teritorijalnih karakteristika postoji više vrsta zaštićenih područja koja se razlikuju po vidu (režimu) zaštite koji se u njima sprovodi. Također, u mnogim državama su prisutne različite kategorizacije režima zaštićenih područja. Prema IUCN-u, koji je najrelevantnija međunarodna organizacija za zaštitu prirode, postoji šest, odnosno sedam kategorija zaštićenih područja, obzirom da se prva kategorija dijeli na dvije kategorije

Ia kategorija: strogi prirodni rezervat - predodređena samo za naučna istraživanja i/ili praćenje okoliša;

Područje kopna ili mora koje posjeduje neke izvanredne ili reprezentativne ekosisteme, geološke ili fiziološke karakteristike i/ili vrste dostupno prvenstveno za naučna istraživanja i/ili ekološki monitoring.

Ib kategorija: zona divljine – namijenjen uglavnom za zaštitu divljine;

Velika zona nepromijenjenog ili neznatno promijenjenog kopna (i/ili mora), koja zadržava svoja prirodna obilježja i utjecaj, bez permanentne ili značajne habitacije, kojom se upravlja na način koji omogućava očuvanje njenih prirodnih uvjeta.

II kategorija: nacionalni park – zaštićeno područje određeno za zaštitu ekosistema i rekreaciju;

Prirodna površina kopna (i/ili mora) namijenjena za a) zaštitu ekološkog integriteta jednog ili više ekosustava za sadašnje i buduće generacije, b) isključenje eksploatacije ili radnji koje nisu u skladu sa namjenom svrhe zone i c) pružanje osnova za duhovne, znanstvene, obrazovne, rekreacijske i turističke mogućnosti, pri čemu one moraju biti ekološki i kulturološki kompatibilne.

III kategorija: spomenik prirode – zaštićeno područje za konzerviranje specifičnih

prirodnih pojava;

Površina koja sadrži jedan ili više specifičnih prirodnih (i/ili kulturnih) odlika koje su od izuzetnog značaja uslijed naslijeđene rijetkosti, reprezentativnosti ili estetskih kvaliteta ili kulturnog značaja.

IV kategorija: habitat (zona upravljanja staništima / vrstama) – zaštićeno područje određeno samo za konzerviranje i intervencije u upravljanju područjem;

Površina kopna (i/ili mora) koja je predmet aktivne intervencije u svrhu upravljanja kako bi se osiguralo održanje staništa i/ili kako bi se ispunili zahtjevi određenih vrsta.

V kategorija: zaštićeni pejzaž (morsko područje) – zaštićena područja karakteristična po prirodnoj ljepoti namijenjena konzerviranju i rekreaciji (zaštićeni krajolik, park šuma, park prirode, regionalni park i memorijalno područje);

Površina kopna, sa obalom i morem gdje je to podesno, gdje su interakcije ljudi i prirode u toku vremena stvorile zonu izraženog karaktera sa značajnim estetskim, ekološkim (i/ili kulturnim) vrijednostima, i često sa visokim biodiverzitetom. Očuvanje integriteta ovih tradicionalnih interakcija je od vitalnog značaja za očuvanje, održavanje i evoluciju jedne ovakve zone.

VI kategorija: zaštićeno područje prirodnih resursa – zaštićeno područje namijenjeno uglavnom za održivo upravljanje prirodnim resursima (npr. gazdovanje resursima zaštićenog područja);

Zona koja dominantno sadrži nemodificirane prirodne sisteme, čijim se upravljanjem osigurava dugoročna zaštita i održanje biodiverziteta, omogućavajući u isto vrijeme održivi protok prirodnih proizvoda i usluga kako bi se zadovoljile i potrebe lokalne zajednice.

3.4.6. Zaštita prirode u BiH

Bosna i Hercegovina ima veliki broj prirodnih vrijednosti koje zaslužuju, odnosno imaju potrebu da budu zaštićeni nekim od vidova zaštite. Na žalost, još uvijek ne postoji dovoljno funkcionalan sistem zaštite koji bi osigurao da se rijetke i ugrožene vrste i visokovrijedni prirodni pejzaži stave u funkciju zaštite, odnosno da se sa

njima postupa u skladu sa principima održivog razvoja. U predratnim vremenima je postojao sistem zaštite koji je, usprkos svemu, bio koliko – toliko funkcionalan, ali površina zaštićenih područja, kao i broj zaštićenih vrsta, bila je izuzetno mala. Da stanje bude gore po prirodu danas je situacija čak i nepovoljnija kada se uzme u obzir činjenica da sistemska zaštita biljnih i životinjskih vrsta (izuzev zaštite područja) u praksi ne postoji te da je površina pod zaštitom čak i manja nego što je to bila u ranijem sistemu. Iako su još 2002. i 2003. godine u Republici Srpskoj (RS) i Federaciji Bosne i Hercegovine (F BiH) usvojeni prihvatljivi zakoni o zaštiti okoliša i prirode njihova primjena nije zadovoljavajuća. Tome znatno doprinosi nepostojanje većine potrebnih podzakonskih akata koji bi omogućili i praktičnu primjenu zakona. Imajući u vidu dosadašnju dinamiku usvajanja podzakonskih akata možemo zaključiti da će se na njihovo kompletiranje itekako sačekati. Posebno je alarmantna situacija sa zaštitom vrsta i zaštitom područja obzirom da pri resornom ministarstvu zaduženom za okoliš u F BiH nije još uvijek ne postoji Agencija za zaštitu prirode (u RS-u je formirana). Ovakva agencija je praktično djelovala sve do prije nekoliko godina (Zavod za zaštitu kulturnog i prirodnog naslijeđa BiH) i njene aktivnosti su, pored zaštite kulturno-historijskog naslijeđa, bile uglavnom usmjerene na poslove zaštite prirode. Danas je očigledno da resorna entitetska ministarstva nemaju dovoljno vlastitih kapaciteta, ali ni razumijevanja od strane ostalih relevantnih institucija, da bi kvalitetno obavljali spomenute poslove.

Generalno, u Bosni Hercegovini je svijest o zaštiti okoliša i prirode na veoma niskom nivou. Sa jedne strane radi se o nedostatku osnovne kulture i nedovoljnoj educiranosti dok sa druge strane kod određenog sloja stanovništva postoji jasna želja za stjecanjem profita raznim neprihvatljivim sredstvima pri čemu se ne preza ni od najradikalnijih zahvata u okoliš. Nepostojanje kvalitetnog pravnog sustava omogućava, odnosno dozvoljava radnje koje bi trebale biti sankcionirane po već postojećim zakonima bez da postoje odredbe o zaštiti određenih područja.

Također, već zaštićena područja nisu nikakvo jamstvo da će priroda u njima biti očuvana u skladu sa vidom zaštite koja bi trebala da egzistira na tom području. Klasičan primjer je Prokoško jezero koje je od strane bivše države proglašeno kao rezervat prirode još davnih šezdesetih godina prošlog stoljeća te je od 2004. ponovo proglašeno zaštićenim po novom federalnom zakonu o zaštiti prirode. Međutim, to nije ni najmanje popravilo aktualnu situaciju pa se divlja gradnja, kao

najveći problem ovog područja, nastavila i dalje, a nije došlo ni do saniranja područja i uklanjanja bespravno sagrađenih objekata.

Drugi primjer se odnosi na Blidinje jezero na Čvrsnici koje je postalo poligon za gradnju neprimjerenih vikend naselja, a također se radi o zaštićenom području. Negativnih primjera ima veoma mnogo i teško ih je sve i nabrojati. Međutim, ostaje nam nada da će vlasti i javnost BiH što prije prepoznati važnost zaštite prirode i zaštićenih područja pogotovo imajući u vidu da je sektor zaštite okoliša jedan od visoko rangiranih prioriteta Evropske unije u procesu integracije.

3.4.7. Nacionalni okolišni akcijski plan (NEAP BiH)

U srpnju 2000.godine. vlade Federacije BiH i Republike Srpske primile su grant Međunarodnog razvojnog fonda (IDF) od Svjetske banke za okolišno kadrovsko jačanje. Uz financijsku pomoć, Nacionalni okolišni akcijski plan (NEAP) za Bosnu i Hercegovinu je završen 2003.godine. Cilj NEAP-a je identifikacija kratkoročnih i dugoročnih prioritetnih akcija i mjera koje pružaju osnovu za pripremu dugoročne strategije zaštite okoliša u skladu sa ekonomskom, socijalnom političkom situacijom u Bosni i Hercegovini. NEAP je za BiH zvanično usvoje 2003. godine od strane Vlada i Skupština oba entiteta u BiH (FBiH i RS) Ključni element NEAP-a je opsežna analiza stanja okoliša. Identificirano je deset tematskih područja koja obrađuju ključna okolišna pitanja (tlo, zrak, voda, šume, otpad, prostor, gospodarstvo, biodiverzitet, zdravlje i demografija, pravni i institucionalni okvir).

Grupa	Kategorija zaštite	Broj	Podgrupa	Broj
I	Strogi rezervat prirode	3		
II	Prirodni rezervat	2		
III	Nacionalni park	2		
IV	Specijalni rezervati	2		
			Geološki	2
			Botanički	5
			Ornitološki	1
V	Zaštićeni prirodni pejzaž	9		
VI	Biljne vrste	7		
VII	Životinjske vrste	5		
VIII	Ptice pjevačice	153		
	Ptice močvarice	66		
	Ptice grabežljivice	38		
	Spomenik prirode		Geološki	3
			Geomorfološki	65
			Paleontološki	1
			Individualna stabla	21
			Grupe stabala	1

Tablica 3.4.7.1. Zaštićena područja u BiH

Kategorije koje su navedene u prethodnoj tabeli odnose se na period do 1990. godine, u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode (1979.), i Zakonu o zaštiti kulturnog, historijskog naslijeđa, svega 0,55% teritorije BiH je bilo zaštićeno (253 zone-28.127ha). Prostornim planom BiH za period 1980.-2015. godina planirano je da se ovaj procent poveća sa 0,55% na 16% do 2000. godine. Kategorije koje su navedene u tabeli odgovaraju UICN kategorijama zaštićenih područja.

3.4.8. Trenutno zaštićena prirodna područja u BiH

BiH postoje zaštićena područja koja su se (dobrim dijelom) prilagodila novom Zakonu te egzistiraju kao regularne javne institucije sa upravom, čuvarskom službom i sl. Iako je na popisu važnih močvarnih staništa (Ramsarsko područje) Bardača još uvijek nije zaštićeno područje po domaćem zakonodavstvu i procedura za njenu zaštitu je u toku.

Nacionalni park	Entitet	Kategorija po IUCN	Površina u ha
1. NP Sutjeska	RS	II	17.250,00
2. NP Kozara	RS	II	3.494,00
3. NP Una	FBiH	II	36.566,20
Spomenik prirode			
1.SP Skakavac FBiH		III	1.430,70
2. SP Prokoško jezero	FBiH	III	2.119,00
3.SP Vrelo Bosne FBiH		III	603,00
4. SP Tajan	FBiH	III	3.591,35
Park Prirode			
1.PP Hutovo blato (Ramsarsko područje)	FBiH	V	11.093,98
2. PP Blidinje	FBiH	V	35.800,00
Zaštićeni pejzaž – krajolik			
1. ZP Bijambare	FBiH	V	367,36
2. ZP Bentbaša	FBiH	V	147,70
SVEUKUPNO			112.463,29
SVEUKUPNO U POSTOCIMA			2,2%

Tablica 3.4.8.1. Površina zaštićenih područja u BiH

Određena područja koja se smatraju praktično zaštićenim nemaju određenu kategorizaciju u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode („Sl. Novine FBiH“ broj: 33/03), a to su parkovi prirode Hutovo Blato i Blidinje. Ova područja su proglašena parkovima prirode 1995. godine. Od nedavno u Bosni i Hercegovini bivaju češće procedure za uspostavljanje zaštićenih područja.

U Federaciji BiH se vode zakonske procedure za uspostavljanje nacionalnih parkova Prenj-Čvrstica-Čabulja, Igman-Bjelašnica-Visočica i Vjetrenica te nekoliko drugih područja nižeg ranga zaštite. U aktivnostima uspostave zaštićenih područja prednjači kanton Sarajevo koji je u zadnjih nekoliko godina uspostavio spomenike prirode Skakavac i Vrelo Bosne, kao i zaštićeni pejzaž Bijambare. Zakon o nacionalnom parku Una je nedavno donesen što je samo prvi korak u procesu uspostavljanja NP jer je potrebno usvojiti prostorni plan područja posebnog obilježja te potom pristupiti uspostavi ustanove, koje će upravljati nacionalnim parkovima i osigurati inicijalna proračunska sredstva za rad. Ipak, čini se da najviše

problema na uspostavi zaštićenih područja ima prilikom usuglašavanja sa općinama i županijama, odnosno lokalnom zajednicom.

Predstavnici lokalne zajednice promatraju zaštićena područja isključivo kao skup zabrana i restrikcija te pri tom ne vide pozitivne strane i razvojne šanse. Promatranje nacionalnog parka kao strogo zaštićenog i od lokalne zajednice izoliranog prostora je arhaično i davno prevaziđeno. U najvećem dijelu nacionalnog parka aktivnosti lokalnog stanovništva se obavljaju normalno, u skladu sa održivim razvojem, ali i zakonima koji su važili i prije uspostavljanja zaštite. Formiranjem zaštićenih područja lokalno stanovništvo ne smije biti gubitnik. Sve aktivnosti lokalnog stanovništva u području budućeg zaštićenog područja, a koje su u skladu sa održivim razvojem, te u okviru zakona, ne smiju biti reducirane ili dokinute. Izuzetno, u neznatnim slučajevima kada se u zoni najstrože zaštite dokidaju ranije stečena zakonska prava lokalna zajednica i mjesno stanovništvo moraju biti pravično obeštećeni. Nažalost, manji dio mještana protivi se zaštiti jer se bavi aktivnostima koje nisu u skladu ni sa već postojećim zakonima (divlja gradnja, bespravna sječa, krivolov i sl.). Takve aktivnosti ne mogu biti podržane i njih treba u potpunosti odvojiti od opravdanih zahtjeva mještana i lokalne zajednice. Sa druge strane, zaštićena područja osim zaštitarske imaju i razvojnu funkciju koja otvara razne mogućnosti za održivi razvoj lokalnog stanovništva. Praksa i iskustvo u svijetu demantira sve one skeptike koji izražavaju bojazan od osnivanja zaštićenih područja.

3.4.9. Zaštićena područja u federaciji BiH

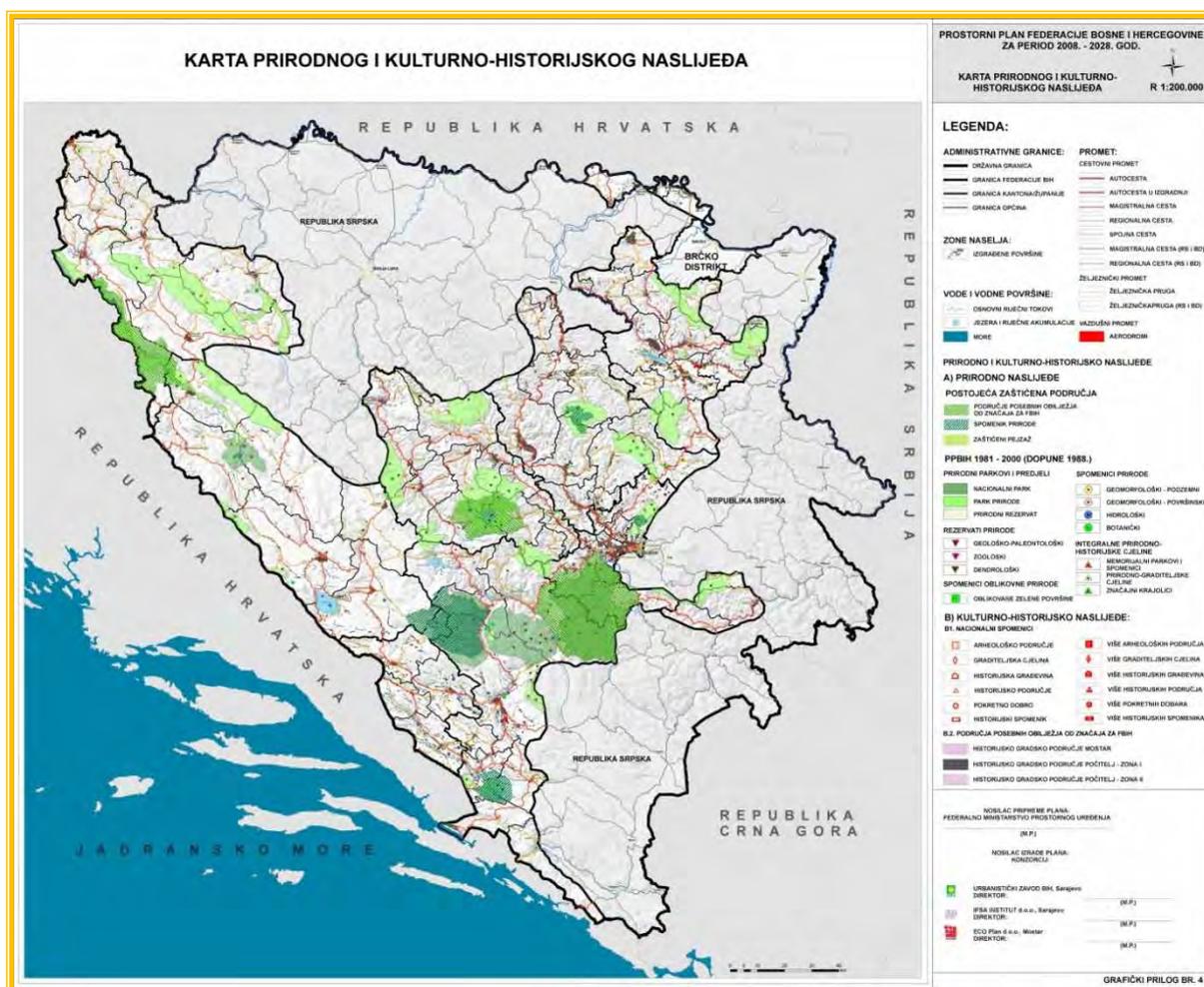
Najpoznatiji i najatraktivniji oblici zaštićenih područja su nacionalni parkovi (NP). Razlozi za to su u činjenicama da se radi o teritorijalno velikim prostorima, sa visokim estetskim, biološkim i drugim vrijednostima, a kojima je fizički pristup, odnosno posjet veoma lako omogućen. Uostalom, sama definicija IUCN-a kaže da se NP utvrđuje sa ciljem zaštite prirodnih područja od izuzetne vrijednosti, nacionalnog i međunarodnog značaja za duhovne, znanstvene, edukativne, rekreativne ili turističke svrhe.

Model zasnivanja nacionalnih parkova prema IUCN (50 % evropskih zemalja je prihvatilo ovaj model):

1. zona jezgra (apsolutna zaštita)
2. rekreativna zona (regulirano rekreativno korištenje)
3. zona tradicionalnog korištenja (ograničeno gazdovanje)
4. zona održivog korištenja (ekonomsko korištenje prostora)

Zaštićena područja su jedan od najčešće korištenih alata u konzerviranju prirode. Načini i oblici zaštite variraju od zemlje do zemlje i određeni su nacionalnim zakonskim aktima. Pored toga postoji veliki broj međunarodnih sporazuma, konvencija i dokumenata koji uređuju oblast prirode. Svjetska unija za zaštitu prirode (IUCN) ima dugoročni cilj, a to je da svaka zemlja treba staviti pod zaštitu minimalno 10% svoje teritorije. U većini država se provode nacionalne akcije za zaštitu prirode ovisno o tome koliko je javnost zainteresirana ali i o tome koliki su stvarni prirodni potencijali koji trebaju zaštitu. Stoga u Europi postoje značajna odstupanja između nekih zemalja.

Danas u svijetu egzistira više od 1.050 zaštićenih područja u rangu nacionalnog parka sa preko 256 miliona hektara. Svijest o potrebi očuvanja i zaštite visoko vrijednih prirodnih prostora pojavila se prvo u SAD-u gdje je 1872. g. država osnovala prvi nacionalni park Yellowstone. U Europi je prvi nacionalni park osnovan 1909. g. u Švedskoj, potom 1914. g. u Švicarskoj, a nakon toga se mreža nacionalnih parkova (ali i ostalih vrsta zaštićenih područja) u Europi naglo širi i razvija. Do 1939. godine u Europi je postojao 31 nacionalni park u 15 zemalja. Danas pojedine zemlje Evrope imaju veliki broj nacionalnih parkova (Finska 32, Švedska 25, Rusija 22, itd.) dok neke imaju tek po jedan nacionalni park (Portugal, Latvija, Slovenija). Razvojne mogućnosti koje se pružaju lokalnom stanovništvu su sve veće što jasno dokazuju pozitivna iskustva širom svijeta.



Slika 3.4.9.1. Karta prirodnog i kulturno-povijesnog naslijeđa (PP F BiH u izradi)

3.4.9.1. NP UNA

Nacionalni park ustanovljen je u svrhu zaštite ekosustava i rekreacije. Prijedlog za proglašenje daje Federacija BiH. Zakon o zaštiti prirode („Sl. novine Federacije BiH“ broj:33/03) članom 27.definiše se: Nacionalni park (Nacionalni park je prirodno kopneno i/ili priobalno područje određeno radi:

- Zaštite ekološkog integriteta jednog ili više ekosustava za sadašnje i buduće generacije.
- Isključivanja eksploatacije ili posjeta koje mogu uzrokovati promjene i oštećenja prirode
- Osiguravanje osnova duhovne, znanstvene, obrazovne, rekreacijske i turističke svrhe.

Nacionalni park Una je najmlađi nacionalni park u Bosni i Hercegovini. Također,

ovo je prvi nacionalni park u BiH koji se nalazi na teritoriji Federacije BiH, dok se ostala dva nalaze u Republici Srpskoj. Nacionalni park (IUCN – II kategorija) obuhvata područje kanjonskog dijela gornjeg toka rijeke Une uzvodno od Lohova, zatim područje kanjonskog dijela donjeg toka rijeke Unac od njenog ušća u Unu uzvodno do Drvarskog polja, kao i međuprostor između Une i Unca. Cijelo područje nacionalnog parka zauzima površinu od 19.800 hektara. Prostor je od višestrukog značaja i obiluje veoma bogatim naslijeđem arheoloških nalazišta i kulturno-historijskih spomenika.

Specifičnosti nacionalnog parka Una se ogledaju u sljedećem:

- položajem na granici tri klimatska područja (kontinentalnog, planinskog i mediteranskog) koja se međusobno miješaju, a rezultiraju raznovrsnim meteorološkim pojavama i znatnom humidnosti prostora,
- krškim oblicima i hidrografijom, koja je zajedno sa slivom Korane i Krke jedinstvena u evropskim razmjerima,
- reljefnim oblicima koji su s jedne strane stvorili jedan od rijetkih prirodno prohodnih puteva iz kontinentalnog područja Srednje Europe prema Jadranskom moru, a s druge strane teško pristupačna područja do danas očuvane divljine.



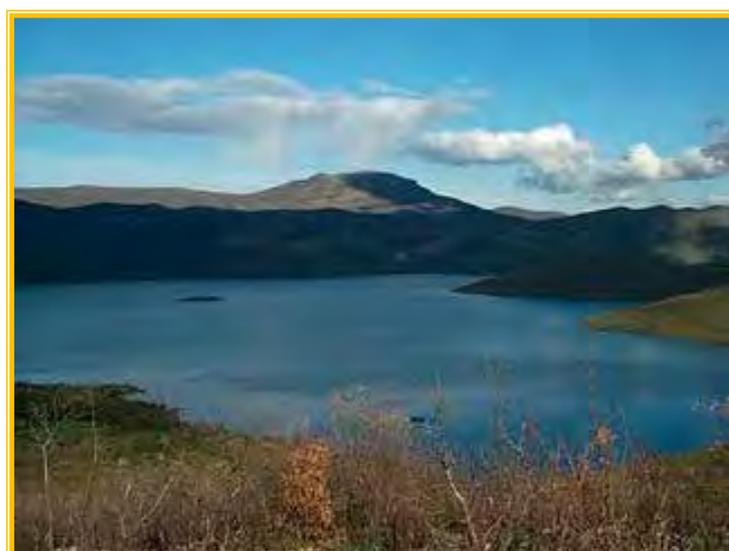
Slika 3.4.9.1.1. NP Una

Područje sliva rijeke Une je područje visoke prirodne vrijednosti od kojih se ipak

najviše izdvajaju jedinstvene pejzažne karakteristike koje privlače brojne posjetioce tokom sezone.

3.4.9.2. SP Prokoško jezero

Spomenik prirode ustanovljen je u svrhu očuvanja specifičnih prirodnih karakteristika. Prijedlog za usvajanje daje županija ili Federacija BiH ako zahvata dvije ili više županija. Zakon o zaštiti prirode („Sl. novine Federacije BiH“ broj:33/03) članom 28. definira Spomenik prirode je područje sa jednom ili više specifičnih prirodnih /kulturnih karakteristika od izuzetne ili jedinstvene vrijednosti zbog svojih prirodnih, reprezentativnih ili estetskih osobina ili kulturne važnosti. Prokoško jezero predstavlja jedan od najupečatljivijih ovdašnjih prirodnih fenomena i proglašen je Spomenikom prirode (IUCN – III kategorija). Nalazi se u Centralnoj Bosni na planini Vranici između doline rijeke Vrbasa i doline rijeke Bosne. Najvažnija karakteristika jezera je da se nalazi na visini od preko 1600 metara, a okružuju ga najveći vrhovi planine Vranice: Nadkrstac (2110m), Krstac (2069 m), Ločika (2107 m) i dr. Odlikuje se vrlo visokim nivoima geološke, biološke i hidrološke raznolikosti, a pejzažna jedinstvenost čini ovo područje jednim od najvrijednijih u BiH.



Slika 3.4.9.2.1. Spomenik prirode Prokoško jezero

Prema usvojenom zakonu prostorni obuhvat zaštićenog područja od 2225 ha,

podijeljen je u tri zone:

- Prva zona – 8% ili 186 ha od ukupno predviđene površine; ova zona obuhvata jezersku površinu i padinske dijelove i u njoj vrijedi strogi režim zaštite bez ljudskog djelovanja;
- Druga zona – 175% ili 700 ha od ukupno predviđene površine u kojem je ostavljena mogućnost ograničenog ljudskog djelovanja;
- Treća zona – preostali dio odnosno 75% predviđene površine koja je u funkciji sigurnosne zone prethodno navedenih područja;

Iako je ovo područje bilo pod zaštitom i po ranijim zakonima (bivše SR BiH) to nije spriječilo masovnu gradnju stambenih objekata (vikendice) čime je narušena, ne samo estetska, već i biološka i hidrolška vrijednost jezera i okoliša. Situacija se nije promijenila ni nakon donošenja zakona o zaštiti u rangu spomenika prirode koji je još 2005. godine usvojen od strane kantonalne skupštine.

3.4.9.3. S P Vrelo Bosne

Spomenik prirode Vrelo Bosne se nalazi na području Općine Ilidža i obuhvata površinu od 603 ha. Zaštićeno područje je proglašeno III kategorijom – Spomenik prirode (IUCN), namijenjenim za očuvanje trajnih prirodnih karakteristika od izuzetne važnosti, jedinstvenog i značajnog kvaliteta okoliša, otklanjanja i sprječavanja eksploatacije i posjeta koje mogu dovesti do promjene i oštećenja prirode, te omogućavanje stanovništvu koje živi u granicama zaštićenog područja korištenje prirodnih dobara u skladu sa ciljevima zaštite. Zanimljivo je da je ovo područje odavno omiljeno izletišta stanovnika Sarajeva te da njegova popularnost godinama ne opada.



Slika 3.4.9.3.1. Spomenik prirode Vrelo Bosne

Također, vrijednost ovog područja je prepoznata još u vremenu Austro - ugarske monarhije koja je prva počela sa gradnjom hotela i odmarališta. Stoga je danas ovo područje prilično urbanizirano raznim turističkim sadržajima, ali ipak samo u svojim rubnim dijelovima čime se ne remeti sam proces zaštite središnjeg dijela parka.

U skladu sa stupnjem zaštite, u okviru granica Spomenika prirode, utvrđene su dvije zaštićene zone: nukleus i puffer.

Prva zaštićena zona (nukleus) obuhvata izvorišta rijeke Bosne i njihovu okoliš u površini od 54,5 ha. U najznačajnije vrijednosti ove zone spadaju Vrela Bosne i rijeka Bosne od izvora do infiltracionog kanala, parkovski prostori, te značajan stepen raznolikosti flore i faune.

Druga zaštićena zona (puffer) obuhvaća prostor slivnog područja izvora u podnožju Igmana u površini od 548,50 ha. Ovu zonu odlikuje velika hidrološka raznolikost i tu se nalaze:

Vrelo Stojčevac, vrela Borin, rijeka Bosna, podzemne termalne i termomineralne vode Ilidže, podzemne hladne vode Sarajevskog polja; parkovski prostori; javni objekti i objekti stanovanja od kulturno-historijskog značaja uključujući: arheološko nalazište i nekropole u selu Vrutci, Rimski most na Plandištu, austro-ugarske vile i hoteli u Velikoj aleji, kao i značajan stepen raznolikosti flore i faune.

3.4.9.4. SP Skakavac

Prostor vodopada Skakavac, ukupne površine 1.430,70 ha u kategoriji spomenika prirode, proglašen je 2002. godine, na osnovu evaluacije prirodnih vrijednosti, u skladu sa kategorizacijom IUCN-a, te spada i III kategoriju. Na prostoru ovog područja procjenjuje se da egzistira veliki dio biljnog svijeta Bosne i Hercegovine. Relativno izražen stepen heterogenosti prirodnih faktora uvjetovao je razvoj veoma bogatog živog svijeta i brojnih životnih zajednica. Specifičan položaj, klimatske prilike, geološka podloga, tipovi zemljišta, odnos ovog prostora i njegov položaj u sistemu planina kontinentalnih Dinarida, kao i utjecaj antropogenog faktora, uvjetovao je i niz florističkih, vegetacijskih i ekoloških specifičnosti.



Slika 3.4.9.4.1. Spomenik prirode Skakavac

U sastav flore i vegetacije ovog prostora konstatirano je oko 1500 vrsta vaskularnih biljaka. Biljno-geografskom analizom utvrđen je visok postotak vrsta endemičnog karaktera: dinarskog, balkanskog i jugo-istočnoeuropske rasprostranjenosti.

Zaštićeno područje čine tri zone:

I (nukleus) – 460,8 ha,

II (puferska) – 616,9 ha,

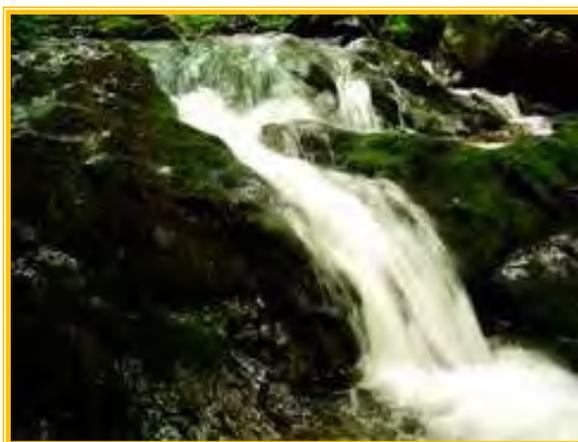
III (prijelazna) – 353,0 ha.

Vodopada Skakavac sa visinom od 98 m predstavlja nukleus zaštićenog područja i centralni pejzažni element. U tom prostoru dominiraju smrčevo-jelove šume i bukovo-jelove šume. Na izraženijim nagibima terena, na plitkim karbonatnim tlima u neposrednoj blizini vodopada razvijene su termofilne šume i šikare crnog graba i jesenje šašike i crnog graba i crnog jasena. Ispod vodopada ove šume i šikare, na

blažim nagibima prelaze u termofilne bukove šume. Posebno interesantno je istaći nalazište mečije lijeske, inače veoma rijetke vrste. Ovo nalazište je najsjevernije u njenom arealu. Na stijenama oko vodopada razvija se vegetacija koja obiluje endemičnim i reliktnim vrstama. Vodopad Skakavac kao izuzetna prirodna vrijednost i rijetkost, te izuzetno značajna okolina, koja je jedna od najheterogenijih u tom prostoru podliježe strogom režimu zaštite.

3.4.9.5. SP Tajan

Tajan predstavlja „najmlađe“ zaštićeno područje u BiH i nalazi se na teritoriji općina Zavidovići i Kakanj. Početkom 2008. godine usvojen je Zakon o proglašenju spomenika prirode Tajan (IUCN – III kategorija). Ovim zakonom proglašava se spomenik prirode Tajan kao kategorija zaštićenog područja i određuju granice obuhvata, katastarske općine sa katastarskim česticama, zaštitne zone, osnovne vrijednosti zaštićenog područja, mjere zaštite, intervencije u zaštićenom području, korištenje prirodnih vrijednosti, upravljanje, financiranje, te nadzor nad primjenom zakona. Zakonom se osigurava očuvanje brojnih prirodnih, pejzažnih, hidroloških, speleoloških, paleontoloških, edukativnih, naučnih i ekonomskih vrijednosti, te usklađivanje vrijednosti sa zaštitom, korištenjem i razvojem područja. Ukupna površina Spomenika prirode Tajan iznosi 3.591,35 ha, od čega 2.681,35 ha pripada općini Zavidovići, a 910 ha općini Kakanj. U skladu sa stupnjem zaštite, u okviru Spomenika prirode, utvrđene se dvije zaštićene zone. Prva zaštićena zona obuhvata ukupnu površinu od 2.681,35 utvrđena je s ciljem konzerviranja, biološke i hidrološke raznolikosti, zaštite posebnih prirodnih i kulturno-historijskih znamenitosti te očuvanja edukacionih vrijednosti.



Slika 3.4.9.5.1. Spomenik prirode Tajan

U drugu zaštićenu zonu spada preostali dio Spomenika prirode ukupne površine 910,0 ha koji se nalazi na području općine Kakanj (Šumsko gospodarsko područje „Kakanjsko“). Ova zona se utvrđuje sa ciljem konzerviranja, biološke i hidrološke raznolikosti, zaštite posebnih prirodnih i kulturno historijskih znamenitosti, očuvanje edukacionih vrijednosti kao i razvoja turizma u skladu sa principima održivog razvoja. Područje planine Tajan je izuzetno bogato prirodnim ljepotama i fenomenima. Brojni planinski vrhovi, rijeke, jezero, kanjoni, endemske biljke, šume, divljač, pećine, jame, ponori, kameni mostovi sa pećinama, vodopadi, dugački podzemni tokovi, veliko kraško vrelo, arheološka i paleontološka nalazišta čine ovo područje jedinstvenim u regije. Ipak, najveće obilježje ovog prostora su mnogobrojne jame i pećine od kojih se veličinom i speleološkim vrijednostima izdvaja jama Atom, a koja je često posjećena od strane raznih speleoloških grupa.

3.4.9.6. ZP Krajolik Bijambare

Zaštićeni pejzaž/krajolik ustanovljeni u svrhu očuvanja pejzažnih/krajobraznih, prirodnih područja i rekreacije. Pejzaž je kopneno ili priobalno područje nastalo međusobnim djelovanjem prirode i čovjeka sa izuzetnim estetskim, ekološkim i/ili kulturnim vrijednostima, često sa velikom biološkom raznolikošću.

Područje Bijambara smješteno je na Nišićkoj visoravni, obuhvata prostor između Bijambarske pećine na sjeveru, Motika na istoku i Dugih strana, odnosno Borka na jugu, u površini od 367,36 ha. Zakon o proglašenju zaštićenog područja Bijambare donesen je 2003. godine. Zakonom se utvrđuju granice obuhvata, kategorija

zaštićenog područja, zoniranje prostora, mjere zaštite, intervencije u zaštićenom području, kao i korištenje prirodnih vrijednosti i upravljanje zaštićenim područjem. Zaštićeno područje je proglašeno V kategorijom Međunarodne unije za zaštitu prirode (IUCN) - zaštićeni pejzaž, dok se po domaćoj kategorizaciji radi o III kategoriji. Inače, ovakav vid zaštite (zaštićeni pejzaž) je namijenjen za očuvanje pejzaža, naučno istraživanje, ekološku edukaciju, te rekreaciju i turizam u svim sezonama u toku godine. Zavisno od stepena zaštite, u okviru granica zaštićenog pejzaža, utvrđene su tri zaštićene zone.

Prva zaštićena zona (nukleus) obuhvata "Bijambarske pećine" i njihovu okoliš površine 133,83 ha, a predstavlja prostor najviših vrijednosti, koje moraju ostati u potpunosti očuvane.

Druga zaštićena zona (puferska) obuhvata prostor površine 141,04 ha, dovoljno očuvan kako za konzerviranje vlastitih ekosustava tako i ekosustava u nukleusu, te pruža mogućnosti za istraživanja, edukaciju i duhovnu rekreaciju.

Treća zaštićena zona (tranzicijska-zona) obuhvata prostor površine 92,49 ha, u kome opstaje održanje izvornog stanja.



Slika 3.4.9.6.1. Zaštićeni pejzaž Bijambare

Bijambare se nalaze na prosječnoj nadmorskoj visini od 950 m i područje je uglavnom pokriveno gustom zimzelenom šumom koja obiluje svježim zrakom. Obzirom da se nalazi u kraškoj regiji, ovo područje je bogato kraškim pojavama kao što su kraški ponori, vrtače, i što je najvažnije, čak šest poznatih pećina. Zaštićeno područje je privlačno za sve one koji se bave speleologijom, biciklizmom, planinarenjem, alpinizmom, itd. Najveću atrakciju ovog područja zasigurno predstavlja pristup pećinama koje su lijepo grupirane. Najveća pećina zove se Glavna bijambarska pećina ili jednostavno Bijambare. Ova pećina je dosta

velika i njena dužina iznosi 420 m (duž glavne staze, bez sporednih staza), sa 4 velika hodnika čiji prečnik doseže i do 60 m, a koji su visoki i preko 30 m. Pećina je bogata oblicima pećinskog nakita kao što su stalaktiti, stalagmiti, draperije, bigrene kade, stubovi i slično. Trenutno je nastanjena kolonijom šišmiša i cvrčaka, a moguće je naći i druge oblike faune. Nakon kratkih istraživanja 1967. godine, u Gornjoj bijambarskoj pećini pronađen je alat za obrađivanje kamena te ostatak pećinskog čovjeka. Kosturi starih medvjeda, jelena i drugih životinja su također otkriveni u nekim od pećina.

3.4.9.7. PP Bentbaša

Područje Bentbaše zahvata površinu od 147,70 ha, nema uvrštenu diferencijaciju prostora sa aspekta zoniranja, već je riječ o prostoru sjedinim fizičko-geografskim i biološkim specifičnostima.



Slika 3.4.9.7.1. Park prirode Bentbaša

U skladu sa IUCN kategorizaciji ZP Bentbaša spada u V kategoriju zaštite. U područje zaštite uključen je kanjonski dio Miljacke koji započinje nekoliko stotina metara uzvodno od Vijećnice. Od padina Jekovca i Babića Bašče, prema Bentbaši i Da Rivi okomito se spuštaju padine Vratnika i Zmajevca sjedne te Hrastove glavice i Borja (iznad Obhodže), s druge strane čineći tako tjesnac kroz koji se provlači rijeka Moščanica, desna pritoka Miljacke. Odatle se kanjon Miljacke blago širi. Uzvodno su padine Trebevića i Gradine. S desne strane se uljeva rijeka Lapišnica.

Miljacka drenira sve okolne površinske i podzemne vode. Zbog djelovanja specifične kombinacije ekoloških čimbenika tok rijeke Miljacke sa svojim pritokama u dužini od 5-6 km predstavlja endemsko područje, tj, refugij tercijalne flore i faune sa centrom u regionu Da Riva i ušće Moščanice, koji su opstali do danas.

3.4.9.8. PP Hutovo Blato

U toku 1995. godine Hutovo blato je proglašeno parkom prirode. To je posljednji ostatak močvare u riječnom slivu donjeg toka rijeke Neretve koji pokriva 7.411 ha. Unutar ovog parka nalazi se poznati ptičiji rezervat za ptice selice. Zbog svoje važnosti za migracije i opstanak mnogih ptičijih vrsta Hutovo blato je uvršteno na listu posebno zaštićenih Mediteranskih oblasti prema Barcelonskoj Konvenciji iz 1964. godine. Međunarodno vijeće za zaštitu ptica (ICPB) je uvrstilo Hutovo blato na listu međunarodno značajnih oblasti za ptice (1998). Pored toga, Hutovo blato je prvi lokalitet u Bosni i Hercegovini koji je uvršten na Popis močvara od međunarodne važnosti 2002. godine, a u okviru Konvencije o močvarama od međunarodne važnosti, osobito kao staništa ptica močvarica (Ramsar, 1971).

Biološka različitost vegetacije Hutovog blata je naročito dragocjena zahvaljujući blizini i utjecaju Jadranskog mora i obilju vode okružene brdovito-kraškim zemljištem. U svijetu postoji tek nekoliko ovako malih mjesta sa velikom koncentracijom različitih biljnih i životinjskih vrsta. Općenito govoreći, biljni pokrivač parka prirode podijeljen je na četiri vrste: vodeni, močvarni, livadski i šumski. Močvarna vegetacija dominira nad vodenom. Vodena površina Hutovog blata je većinom pokrivena bijelim lopočom, odnosno žutim. Pored njih, predstavnici vodene vegetacije su talasinje, ljutić itd. Najveći dio močvarnog područja obrastao je ogromnom trskom. Šumska, odnosno vegetacija livada je okarakterizirana brojnim karakterističnim vrstama, koje upotpunjavaju biološku raznovrsnost Hutovog blata. Najuobičajenije vrste ovih vegetacija su jasen, hrast, nar, smreka, vrba, brijest, kopriva i djetelina.



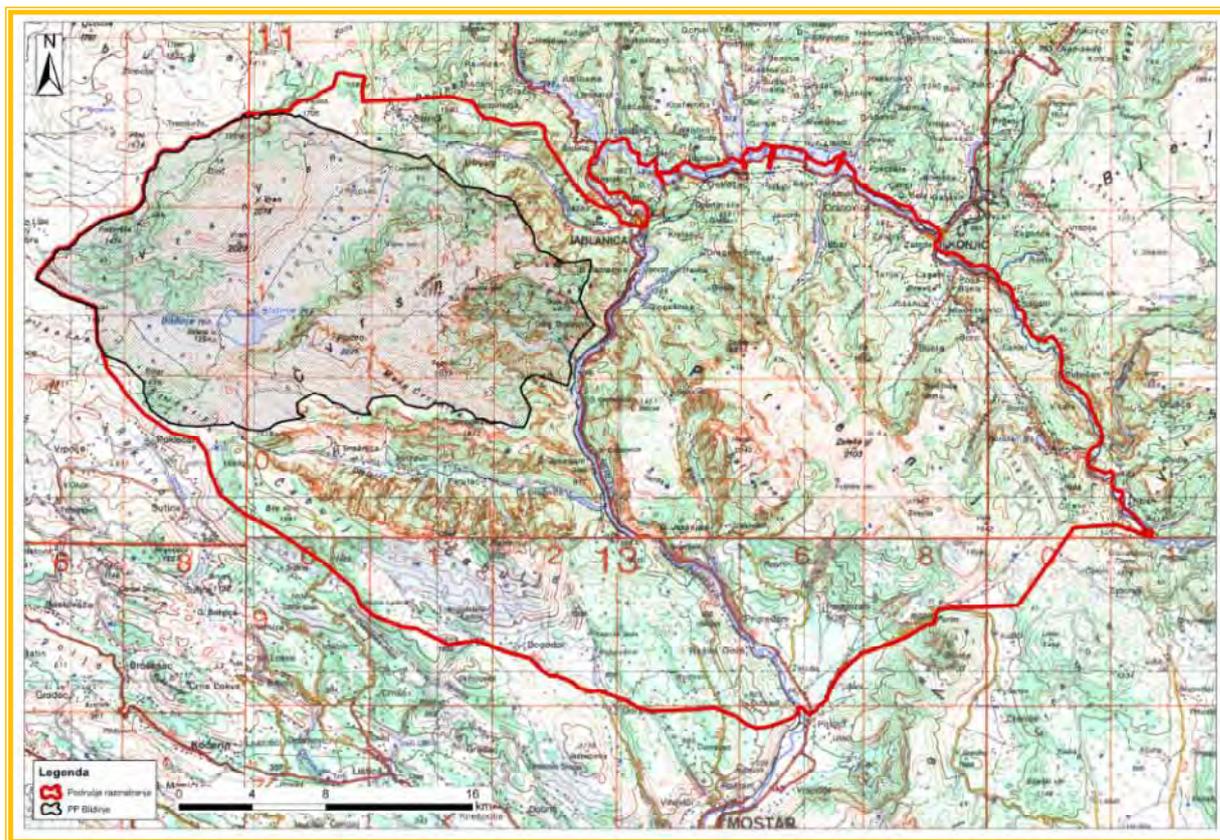
Slika 3.4.9.8.1. Park prirode Hutovo blato

Što se tiče životinjskog svijeta Hutovog blata, ono je još uvijek relativno nedovoljno istraženo i do sada je utvrđena 21 riblja vrsta. Ptice su najbrojniji i najistraženiji predstavnici životinjskog svijeta Hutovog blata. Prije uspostavljanja akumulacionog Svitavskog jezera 1979. god., registrirano je 250 ptičijih vrsta iz 40 porodica ptica. Od tada je broj ptica znatno opao što je potvrđeno i na osnovu upitnika provedenog 1997./98., kada je utvrđeno postojanje samo 91 vrste ptica iz 29 porodica ptica. Osim ptica u ovom parku je zabilježeno prisustvo i sisara, a najčešći među njima su vidra, obični zec i lasica, a u proteklih deset godina zabilježeno je često prisustvo vepa. Zbog svojih izuzetnih pejzažnih vrijednosti zadnjih godina park prirode postaje sve značajnija turistička destinacija ovog regije, a sa konačnim ciljem da ovo područje preraste u edukacioni centar za znanstvena i instruktivna istraživanja ne samo od lokalnog nego i međunarodnog značaja.

3.4.9.9. P P Blidinje

Park prirode Blidinje uspostavljen je 1995. godine, sa područjem od 358 km². Nalazi se na planini Čvrsnici (Pločno 2.228 m. n. v.), dok se samo Blidinje jezero kao centar parka nalazi između Čvrsnice, Vrana i Čabulje. Istočna strana parka prirode oivičena je okomitim nagibima prema kanjonu rijeke Neretve. Glavna karakteristika ovog područja je veliko planinsko jezero glacijalnog porijekla koje

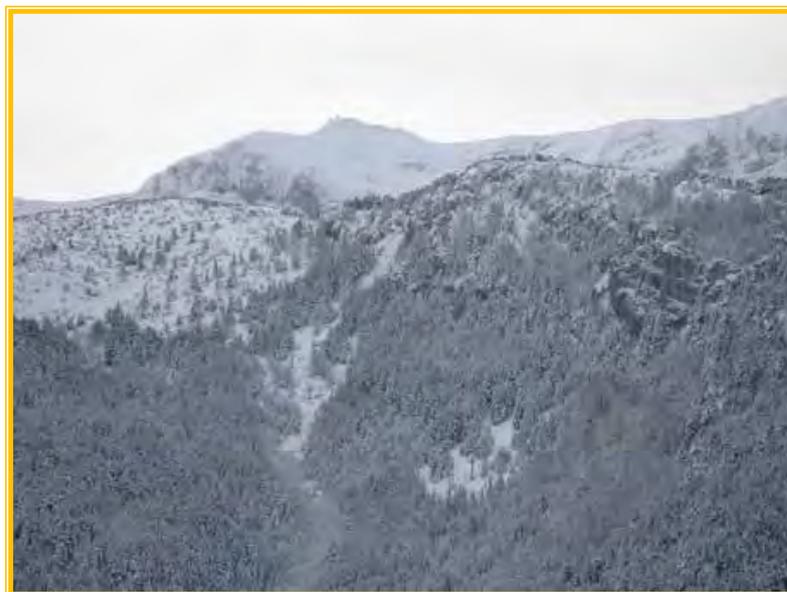
dominira krajolikom. Nalazi se u dnu prostranog Polja koje je dugo 25 a široko 5 kilometara i koje se nalazi na nadmorskoj visini od 1150 do 1300 metara.



Slika 3.4.9.9.1. Granice PP Blidinje

Permanentno postojanje heterogenog biljnog i životinjskog svijeta je još davno zabilježeno na ovom području. Čak ni dvije posljednje ledene epohe zabilježene na ovom području nisu zaustavile životni proces. Brojne biljne i životinjske vrste su uspjele preživjeti te prirodne uslove, poput nekoliko vrsta encijana, preživjelih endema ledenog doba, i planinskog daždevnjaka (*Salamandra atra prenjensis*) koji je poznat i kao Veliki triton. Flora ovog parka obiluje različitim mediteranskim i planinskim biljnim vrstama među kojima je veliki broj endemičnih, a pretpostavlja se da u parku živi oko 1500 raznih biljnih vrsta. Posebna vrsta bora – munika (*Pinus heldreichii* var. *leukodermis*) raste u području Masne Luke i njena sastojina predstavlja najveći šumski kompleks te vrste u Europi. Među velikim brojem rijetkih životinjskih vrsta koje žive u parku, važno je pomenuti slijepo kuče (*Spalax leucodon*), smeđeg medvjeda (*Ursus arctos*) i ukras vrhova Čvrsnice – divokozu (*Rupicapra – rupicapra*). Inače, biologima je odavno poznato veliko bogatstvo i raznolikost flore i vegetacije visokih planina Hercegovine. To se posebno odnosi na planine Prenj, Čvrsnicu, Čabulju i Vran koje se nalaze u sklopu budućeg

nacionalnog parka, pa se ovaj sklop planina u biologiji naziva „Hercegovački / Prenjski endemični razvojni centar“, jer je u njemu zastupljen veliki broj endemičnih biljaka.



Slika 3.4.9.9.2. Park prirode Blidinje

Nažalost, ovo područje se ne tretira u skladu sa stupnjem zaštite obzirom da je na području parka dozvoljena neprimjerena gradnja mnogih stambenih i ugostiteljskih objekata koji značajno vrše destrukciju ovog osjetljivog područja.

Međutim, izmjene u političkom ustroju države, uspostava nove zakonske regulative na razini F BiH (Zakon o zaštiti prirode F BiH iz 2003. godine) koja nije uvažavala osobitosti već uspostavljenih zaštićenih područja, te gašenje nekih izvora financiranja parka doveli su nakon 2005. godine do velikih poteškoća u njegovom funkcioniranju, a može se reći kako zadnjih nekoliko godina u organizacijskom smislu ustanova pred gašenjem. Važeća kategorija zaštite područja „Park Prirode“ određena je aktom o proglašenju (Zakon o proglašenju „Narodni list HR H-B“ broj13/95). Stupanjem na snagu Zakona o zaštiti prirode („Sl. novine Federacije BiH“ broj:33/03) kategorija Parka Prirode ostala je izvan kategorizacije zaštićenih područja prirode te je tako ostala nerazvrstana što, do donošenja novog Zakona o zaštiti prirode, čini pravni status Parka prirode Blidinje dvojbenim, odnosno bez odgovarajućeg ekvivalenta pravnog statusa kroz federalni zakon.

Kako je gore navedeno kategorije zaštite na odgovarajući se način odredbe Zakona o zaštiti prirode Hercegovačko-neretvanske županije u kojem se u čl. 53,

definišu sljedeće kategorije zaštićenih dijelova prirode u županijskoj nadležnosti:

- Spomenik prirode
- Zaštićeni krajolik u koju spadaju njegovi sljedeći oblici: park prirode, park šuma, regionalni park i memorijalno područje.

Članom 56. istog Zakona PP se definira kao „prostorno, kopneno ili priobalno prirodno ili dijelom kultivirano područje s naglašenim estetskim, ekološkim, odgojno obrazovnim, kulturno-povijesnim i turističko-rekreativnim vrijednostima. Dalje se određuje da su u PP dopuštene samo one djelatnosti kojima se ne ugrožavaju njegove bitne značajke i uloge.

Unutar granica PP Blidinje nalaze se dva zaštićena područja koja su proglašena još prije osnivanja Parka u kategoriji rezervata prirode regionalne vrijednosti. Riječ je o „Jezeru Blidinje“ površine 92,4ha, sa I stupnjem zaštite te „Šumskom predjelu Masna Luka“, površine 100ha, sa I-II stupnjem zaštite.

Šumski predio Masna Luka zaštićen je zbog karakteristične fitocenološke šumske Zajednice na planini Čvrsnici sa raritetnom i endemnom florom i faunom.

Za potrebe upravljanja PP Blidinje dosad su urađena dva strateška dokumenta:

- Prostorni plan (Prostorni plan područja posebnih obilježja PP Blidinje)
- Strategija razvoja turizma (Master plan turizma za PP Blidinje)

Prostorni plan- Zakonom o zaštiti prirode („Sl. novine Federacije BiH“ broj:33/03) određeno je da se upravljanje zaštićenim područjem obavlja na osnovu Prostornog plana područja posebnih obilježja. U skladu s tim izrađen je 1996.godine i usvojen Prostorni plan posebnih obilježja za područje PP Blidinje. Izrađivač prostornog plana bio je arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Ovaj strateški dokument u svom sadržaju vrlo precizno opisuje znamenitosti Parka, te određuje ciljeve i zadatke dugoročnog razvoja, zaštite i unapređenja prostora.

3.4.10. Planirana zaštićena područja u skladu sa Prostornim Planom BiH

Trenutno važeći prostorni plan BiH na sugestiju Zavoda za zaštitu prirodnog i kulturno – historijskog naslijeđa BiH predviđa 16 nacionalnih parkova i parkova prirode kao i znatno proširenje NP Sutjeska i NP Kozara. Predviđena površina za sve ove obuhvate je 6.262 km². Ovi parkovi bi se organizirali u skladu sa definicijama IUCN-a i Zakona o zaštiti kulturno-historijskog i prirodnog naslijeđa Bosne i Hercegovine. Kriteriji koji se uzimaju u obzir su:

- kvaliteta fenomenologije prostora;
- odabir fizičkih ili bioloških formacija ili skupina formacija koje imaju izuzetnu univerzalnu vrijednost sa estetske ili znanstvene točke gledišta;
- geološke ili fiziografske formacije kao i zone koje predstavljaju habitat ugroženih vrsta životinja i biljaka izuzetnih vrijednosti sa znanstvene i konzervatorske točke gledišta;
- znamenita mjesta prirode kao i prirodne zone koje imaju izuzetnu vrijednost sa točke gledišta znanosti, konzerviranja ili prirodnih ljepota.

Obzirom da se u prvom određivanju nisu mogli obrađivati svi predloženi areali odlučeno je da to budu: Igman – Bjelašnica -Treskavica-kanjon rijeke Visočice, Prenj – Čvrstica – Čabulja, Vran, Šator, Zvijezda, Konjuh i Tajan.

Prema propozicijama IUCN-a iz 1984. godine prva četiri područja ispunjavaju propozicije kategorije nacionalnih parkova. Današnja kategorizacija IUCN-a ne poznaje kategoriju parka prirode. Osnovni razlozi za odabir područja su u najkraćem:

1. Područje Igman – Bjelašnica -Treskavica-kanjon rijeke Visočice, odabrano je kao primjer glaciomorfološke skulpture, fenomena u razvoju biocenoze uzrokovane klimatskom granicom. Temeljni fenomeni: kanjonski kompleks Rakitnice i karstni fenomeni Bjelašnice i Visočice. Što se tiče endemizma i brojnosti reliktnih vrsta ovo je „prelazni endemni centar“. Ovo područje je antropogeno jedno od najutjecajnijih područja BiH sa izrazito ugroženim šumskim ekosistemom.

Predloženi park proteže se kroz dva entiteta Bosne i Hercegovine (FBiH i Republiku Srpsku) i šest općina (Ilidža, Hadžići, Konjic, Trnovo u FBiH, te Kalinovik i Foča-Srbijne u RS).

Predloženi park pokriva četiri osnovna planinska masiva (Igman, Bjelašnicu, Treskavicu i Visočicu) sa nadmorskom visinom između 495 (Vrelo Bosne) i 2.086 m (Dokin Toranj na Treskavici).

Osnovni tipovi vegetacije uključuju zajednice alpske i subalpske tundre, alpske pašnjake, i nekoliko tipova šuma raspoređenih prema nadmorskoj visini sa najvećom rasprostranjenošću bukve i mješavine bukve/jele/smrče. Tu ukupno ima 199 priznatih biljnih zajednica. Od tog broja 118 ih se smatra osnovnim primarnim (prirodnim) zajednicama, a od njih se 37 smatra izuzetno osjetljivim na svaki vanjski uticaj i vrlo ugroženim.

Regulacijski plan koji je bio predložen predviđao je četiri upravne zone:

- centralnu zonu: zonu apsolutne zaštite, bez ikakvog korištenja, sa pristupom posjetiocima isključivo označenim stazama, i bez ometanja prirodnih procesa. Ova upravna zona pokriva oko 20% parka u četiri odvojena područja;
- zone za rekreaciju: uz korištenje isključivo kako je predviđeno, bez drugog korištenja zemljišta i bez upravljanja staništima. Ova upravna zona pokriva oko 40% parka, i sastoji se većinom od alpskih pašnjaka;
- zone tradicionalne uporabe: uz ograničeno upravljanje mjerama korištenja zemljišta u skladu sa ciljem zaštite;
- zone za održivu upotrebu: uz razvoj gospodarskih aktivnosti održive prirode.

Zone za tradicionalnu i održivu uporabu pokrivaju oko 40% parka, većinom u nižim predjelima parka gdje se odvija glavna društveno-gospodarskih aktivnosti.

2. Područje Prenja, Čvrsnice i Čabulje odabrano je kao najizrazitiji fenomen razvoja karstne morfoskulpture Dinarida. Sa stanovišta biodiverziteta poznato je područje kao najrazvijeniji „endemni centar“ jugoistočne Evrope i Balkana. Ovo područje ima izuzetnu estetsku vrijednost. Analizirajući gore izneseno kao i prirodne fenomene ovog područja može se zaključiti da ono zadovoljava sve kriterije za formiranje Nacionalnog parka, kao i da se upiše u Svjetsku listu

prirodnog naslijeđa pod patronatom UNESCO-a.

Područje Vran planine, Čvrsnice, Čabulje i Prenja oduvijek je bilo područje iznimne ljepote i iznimnih prirodnih osobitosti, ali i područje divljine u koje su osim lokalnih stanovnika zalazili tek rijetki namjernici

Osim za prirodoznanstvena istraživanja i za obavljanje nekih tradicionalnih djelatnosti, kao što su šumarstvo, lov i ribolov, sezonska ispaša stoke, travarstvo i pčelarstvo, ovo je područje još jedino bilo privlačno za planinarenje i za boravak u prirodi rijetkim znalcima ovog prostora. Tek su podizanje svijesti o ugroženosti biološke raznolikosti na našem planetu, te planovi razvoja šire regije i planovi korištenja vodnog i rudnog blaga ovog područja usmjerili pažnju šire javnosti i na potrebu njegove zaštite, od koje se počelo ozbiljnije voditi računa od '70-tih godina prošlog stoljeća.

Tako je prirodoznanstvena struka cijeli prostor stavila pod zaštitu još 1957. godine odlukom Zavoda za zaštitu kulturno-povijesnog i prirodnog naslijeđa BiH, ali je tek Prostornom planu SR BiH za razdoblje od 1981. do 2000. godine (1980) predviđeno područje Vran planine, Čvrsnice, Čabulje i Prenja površine oko 994 km² staviti pod institucionalnu zaštitu u kategoriji nacionalnog parka. To je međutim do danas ostao i jedini usvojeni dokument na državnoj razini koji se može smatrati podlogom za daljnje aktivnosti na realizaciji zamišljene zaštite, uz napomenu kako je važenje ovog prostornog plana prema Zakonu o prostornom uređenju F BiH službeno produženo do donošenja novog Prostornog plana Federacije BiH (Službene novine F BiH 52/2002.).

Proglašenja zaštite prirodnih vrijednosti (područja i vrsta) u SR Bosni i Hercegovini do 1990. godine bila su regulirana Zakonom o prirodnom i kulturno-povijesnom naslijeđu (1985.) i uglavnom usmjerena na proglašavanje brojnih vrsta zaštite od kategorije strogih prirodnih, upravljanih i specijalnih rezervata, preko nacionalnih parkova i rezervata prirodnih predjela do kategorije zaštite pojedinačnih vrsta i spomenika prirode.

Na prostoru Vrana, Čvrsnice, Čabulje i Prenja u nekoj od kategorija zaštite proglašena su područja:

- upravljeni prirodni rezervat Masna Luka na Čvrsnici

- specijalni botanički rezervat dolomitno područje Vrtaljica kod Konjica
- rezervat prirodnih predjela kanjon Neretve od Jablanice do Drežnice
- geomorfološki spomenici prirode: jezero Blidinje na Čvrsnici, Boračko jezero na Prenju, izvor Mliništak kod Jablanice, Hajdučka vrata na Čvrsnici, vodopad Šištica kod Boračkog jezera, Mijatova pećina na Vran planini

Zadnjih desetak godina ponovo su pokrenuta razmatranja moguće zaštite cijelog područja Vrana, Čvrsnice, Čabulje i Prenja. Tako je slijedom od 1996. do 2007. godine pokrenuto nekoliko inicijativa za uspostavu institucionalne zaštite razmatranog prostora. Prvo je od strane Zavoda za zaštitu kulturnog i prirodnog nasljeđa FBiH 1996. godine izrađen prijedlog proglašenja područja Prenja, Čvrsnice i Čabulje nacionalnim parkom, a sa sličnim su prijedlogom izašle u javnost 2003. godine ekološke udruge Zeleni-Neretva i Eko-Neretva u sklopu projekta „Mogućnosti i perspektive NP Prenj-Čvrsnica-Čabulja“, podržanog i od strane WWF-a. Ovaj je prijedlog u obliku inicijative prema Ministarstvu prostornog uređenja i okoliša FBiH u svibnju 2005. godine, a s obzirom na postojeće zakonske pretpostavke (odredbe Zakona o prostornom uređenju FBiH iz 2002.), doveo do izglasavanja u Federalnom Parlamentu 2006. godine „Odluke o utvrđivanju područja Prenj - Čvrsnica – Čabulja područjem od značaja za FBiH“. Time su određeni obvezujući uvjeti za sve daljnje prostorno-planerske aktivnosti i aktivnosti vezane uz zaštitu prirode na razmatranom području, a također su pokrenuta i značajna istraživanja (Biološka raznolikost endemskih razvojnih centara u Hercegovini, Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva FBiH, 2007). Međutim, isto tako su širinom obuhvata ovog područja od značaja izazvane reakcije lokalne uprave i drugih korisnika istog prostora.

Zadnja inicijativa iz 2007. godine dovela je i do prve javne rasprave o granicama i uvjetima zaštite cijelog područja, ali i do cijelog niza primjedbi i prijedloga koji su bili suprotstavljeni predloženom rješenju od strane Ministarstva okoliša i turizma FBiH (kao nositelja prijedloga), ali i međusobno. To je doveo do privremene obustave ove inicijative, dok se od strane svih lokalnih uprava ne dostave novi prijedlozi granica zaštite.

Sa obzirom da je interes BiH i njenih entiteta povećanje broja zaštićenih područja i

površina pod zaštitom, koje proizlaze iz obaveza ratificiranih međunarodnih konvencija i težnje ka pridruživanju europskoj uniji, tematika zaštite novih područja je podržana brojnim strateškim dokumentima pripremljenim u zadnjih 10 godina i aktualna u brojnim izvještajima koji se tiču zaštite okoliša i prirode u F BiH. Proglašenje Nacionalnog parka Una u 2008. godini i pozitivno iskustvo s pripremom proglašenja ovog NP dovelo je do obnove inicijative 2009. godine i za prostor Vran-Čvrstica-Čabulja-Prenj, ali s novim pristupom, kojim se prvo želi pripremiti stručna podloga za njegovo proglašenje. Kako su tijekom 2009. godine osigurana za tu svrhu i međunarodna sredstva (GEF i Svjetska banka), početkom 2010. godine od strane Vlade Federacije Bosne i Hercegovine i od strane za to zaduženog Ministarstva okoliša i turizma raspisano je javno nadmetanje za izrađivača Studije izvodljivosti za zaštićeno područje Čvrstica-Čabulja-Vran-Prenj .

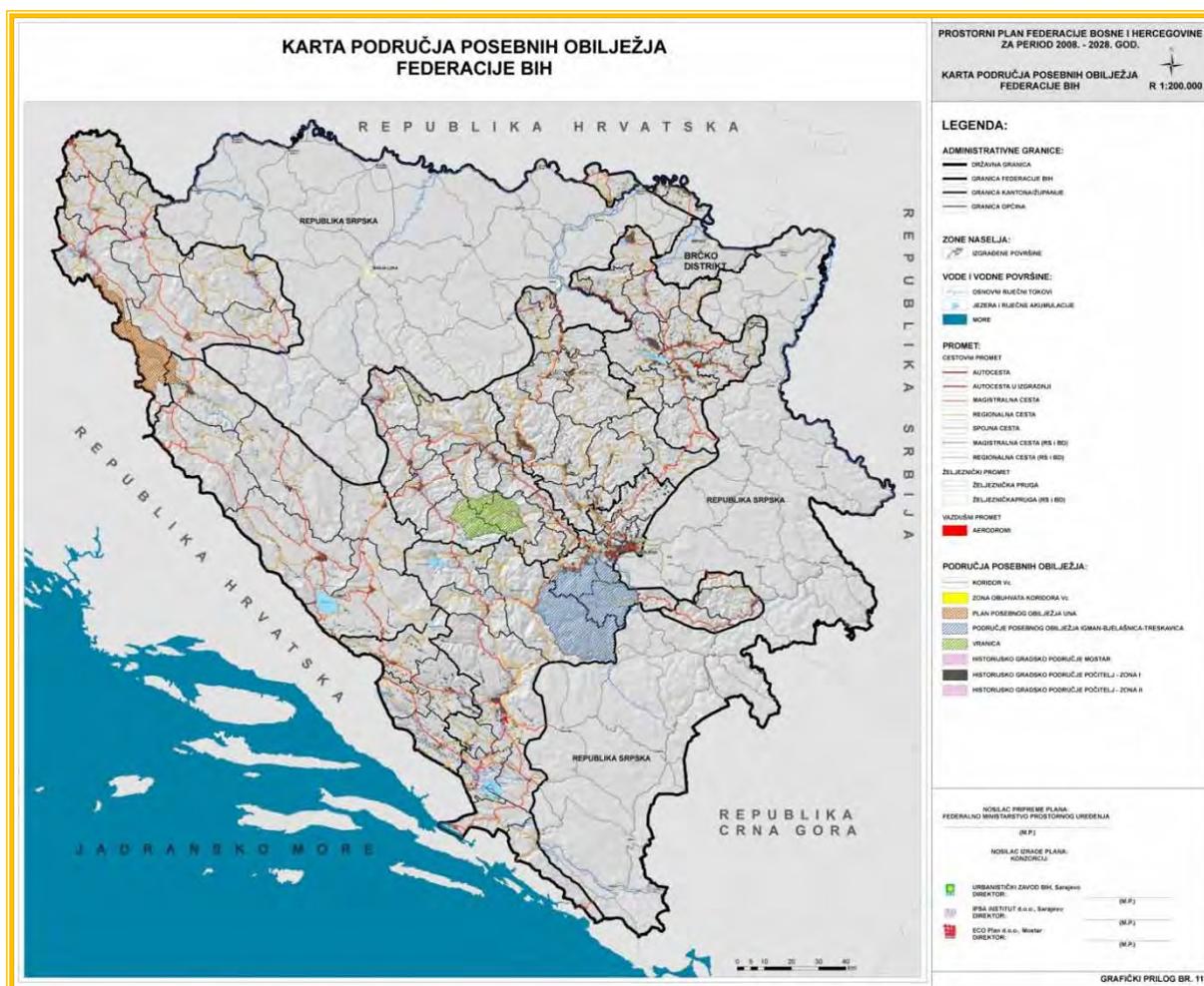
3. Šator planina pripada nizu planina zapadnobosanskih Dinarida i potpuno je razvijena u smislu svih fenomena glacijalne i karstne erozije. Kako je Šator planina situirana na klimatskoj granici sa jakim utjecajem submediterana, na njoj obitavaju interesantne šumske zajednice a visokoplaninska flora se odlikuje nizom endemnih i reliktnih vrsta, što ovu planinu definira kao „prelazni endemni centar od zapadnih ka centralnim Dinaridima“. Šator planina je nukleus zaštite šireg područja zapadne Bosne sa izrazito interesantnim i važnim područjem glede stanovišta prirodne fenomenologije i biodiverziteta.

4. Područje planine Zvijezda ulazi u tzv. „ofiolitsku zonu“ tj. u zonu magmatskih geoloških formacija serpentinita, gabra i dijabaza, koji alterniraju sa krečnjačkim masama dajući osnovno obilježje ovom masivu. Planina Zvijezda predstavlja masiv izvanredne florističke raznolikosti. Zbog antropogenog djelovanja šume su znatno izmijenile svoj prirodni facies, mada su zbog dubokih smeđih zemljišta zadržale stanovit nivo kvaliteta, koji je opet u daljem padu zbog intenzivnog djelovanja šumarstva i kalamiteta potkornjaka i procesa sušenja šuma. Ovo je područje sa izvanrednom pejzažnom i rekreacionom vrijednosti uvećane pojavom termalnih mineralnih voda. Zbog svega je Prostornim planom BiH predviđeno proglašenje planine Zvijezde parkom prirode (što po normativima IUCN-a odgovara današnjoj III kategoriji).

Područje planine Konjuh pripada također „ofiolitskoj zoni“, s tim da je pojava

serpentina izraženija i karakteriše osebujnu šumsku i livadsku vegetaciju kao i vegetaciju stijena i sipara. Vrlo je bitno naglasiti pojavu niza reliktnih i endemnih biljnih vrsta vezanih za serpentina staništa. Ova planina ima izrazite pejzažne vrijednosti kao i bogato lovište.

Posebna vegetacijska formacija su borove šume na serpentinu. Nužno je na ovoj planini kao rijetkom staništu velikog tetrijeba formirati poseban „sanctuarij“ za zaštitu ove rijetke vrste avifaune.



Slika 3.4.10.1. Karta područja posebni obilježja Federacije BiH (PP F BiH u izradi)

3.5. Minirana područja u BiH i u F BiH

Minirana područja je u okviru *Studije ranjivosti prostora Federacije Bosne i Hercegovine-Knjiga II Autorizovani elaborat o opštoj procjeni minske situacije u Federaciji BiH* obradio Centar za uklanjanje mina u BIH-BH MAC, u Sarajevu, kao autoriziran elaborat o općoj procjeni miniranih područja u F BiH, odnosno po pojedinim županijama/kantonima.

Pored mnogo uloženog napora i značajnog napretka u rješavanju problema, činjenica je da su minska polja još uvijek prisutna po cijeloj F BiH na svim tipovima vegetacije i da predstavljaju jednu od glavnih prepreka za sigurnost građana i socioekonomski razvoj entiteta.

U ovom veoma kompliciranom procesu najveće probleme predstavlja lociranje minskih polja zbog činjenice da čak oko 40% minskih polja nije uredno dokumentirano, odnosno nije uopće prijavljeno. Specifičnost problema koja otežava njegovo rješavanje je u tome da se u pravilu radi o minskim poljima nepoznatog rasporeda, sa pojedinačnim minama ili grupama mina na širem području. Pored navedenih specifičnosti problema, njegovo rješavanje dodatno otežavaju i nedovoljno razvijene tehnologije za operativni rad na terenu što sve ukupno cijeli proces čini sporim i veoma skupim.

Od početka protuminskog djelovanja u F BiH, odnosno od 1996. do kraja 2007. godine u F BiH sumnjiva površina je reducirana za 1.467 km² što predstavlja 5,61% u odnosu na ukupnu površinu F BiH.

Centar za uklanjanje mina u BiH je u 2007. godini pripremio studiju o općoj procjeni problema mina u F BiH. Studija je obuhvatila ažuriranje LIS-a i ažuriranje sustavnog izviđanja, što je zatim integrirano u novi model opće procjene opasnosti od mina.

Elementi ažuriranja LIS-a bili su: entitet, županija/kanton, općina, nadležni RU BHMACH-a, ugrožena zajednica, broj stanovnika, razina ugroženosti (LIS), broj blokada (LIS), broj završenih projekata, broj projekata čišćenja i tehničkog

izviđanja koji su pripremljeni i broj incidenata.

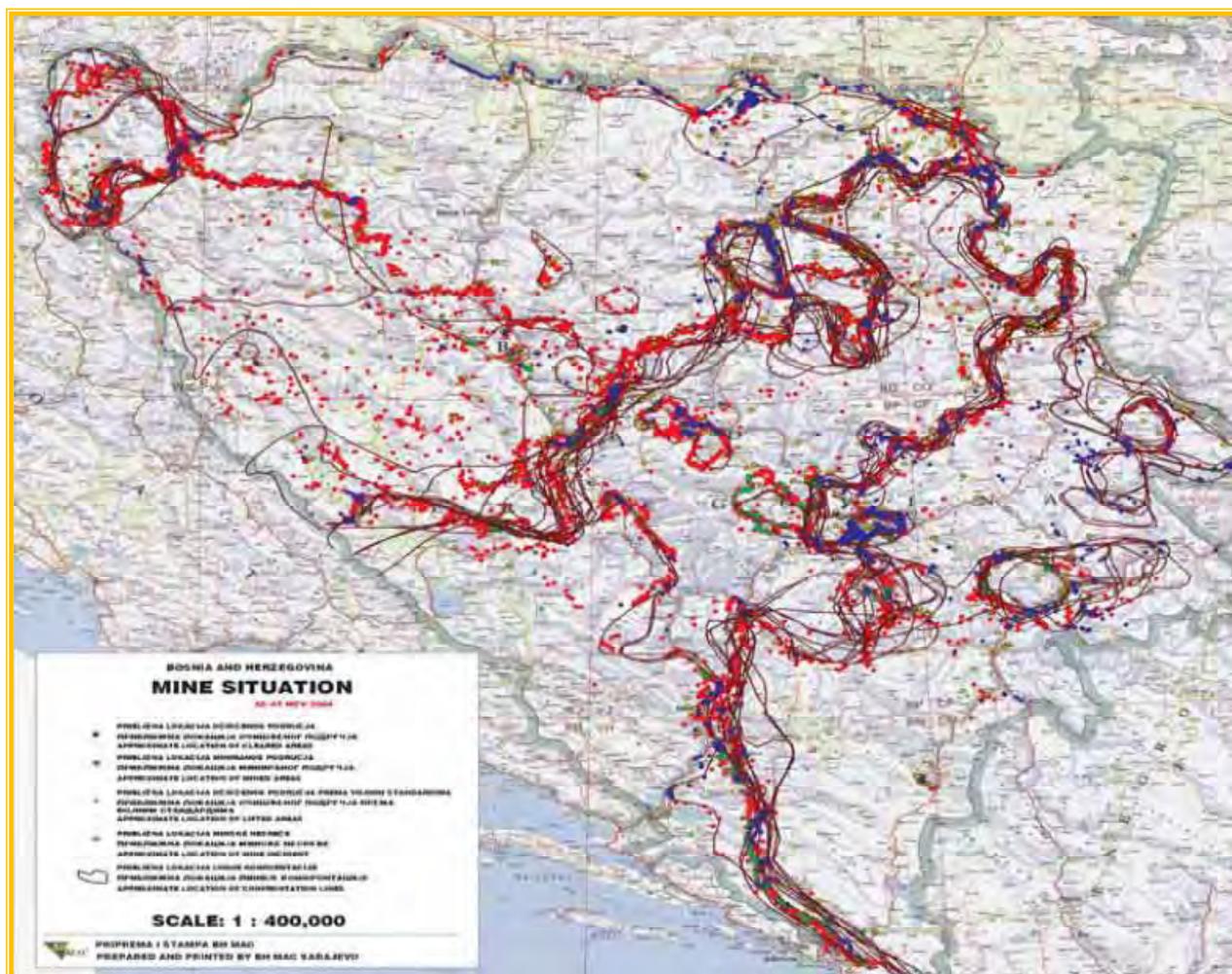
Elementi ažuriranja sustavnog izviđanja bili su: ugrožene lokalne zajednice, ukupna površina ugrožene zajednice (m^2), sumnjiva površina ugrožene zajednice (m^2), koeficijent redukcije sumnjive površine, rizična površina (I, II i III kategorije), koeficijent plana (čišćenje/tehničko izviđanje), operativni plan (čišćenje/tehničko izviđanje), procijenjeni broj mina i NUS-a i datum izviđanja.

Studijom je identificirano ukupno 1.011 ugroženih zajednica pod utjecajem mina i/ili NUS-a. Procijenjeno je da lokacije zagađene minama/NUS-om direktno utječu na sigurnost oko 611.042 stanovnika. Od ukupnog broja zajednica pod utjecajem mina 81 ili 8,01% je kategorizirano kao visoko ugrožene zajednice, 375 ili 37,09 % kao srednje ugrožene zajednice, a 555 ili 54,89 % kao nisko ugrožene zajednice.

Novi model opće procjene je značajno razotkrio veličinu i prirodu problema i poslužio kao polazna osnova za izradu Strategije protuminskog djelovanja BiH 2009.-2019 .prema kojoj će cijela BiH biti bez mina do 2019. godine.

Strategija protuminskog djelovanja BiH 2009.-2019. usvojena je 24.04.2008. godine u Sarajevu, na 45. sjednici Vijeća ministara BiH.

Na poligonu za uništavanje streljiva i minsko-eksplozivnih sredstava OS BiH Glamoč, povremeno se vrši plansko uništavanje nestabilnog streljiva sa lokacija za skladištenje streljiva OS BiH. Ova aktivnost je dio projekta koji se provodi s ciljem stvaranja sigurnog okruženja i podizanja visokog stupnja sigurnosti skladištenja streljiva i minsko-eksplozivnih sredstava na lokacijama OS BiH. Od početka realizacije projekta pa do danas, uništeno je 37.000 kg nestabilnog streljiva. Dnevno se uništava oko 1.000 kg kroz dvije fugase.



Slika 3.5.1. Karta miniranih područja u BiH - izvor BH MAC-a
(izvor: Procjena ugroženosti F BiH od prirodnih i drugih nesreća, 2005)

Na početku 2008. godine ukupna sumnjiva površina u F BiH iznosi 1.224,3 km², što predstavlja 4,68% u odnosu na ukupnu površinu F BiH. Ukupan broj ugroženih zajednica iznosi 1.011 u kojima živi ukupno 611.042 stanovnika.

3.5.1. Koncept Strateškog plana 2009-2019.

Do 2019. godine postupno potpuno eliminirati sumnjivu površinu:

- I. i II. kategorije prioriteta, kroz redukciju tokom generalnog i tehničkog izviđanja i čišćenja mina uz kontinuirano provođenje aktivnosti prevencije hitnog i trajnog obilježavanja i upozoravanja na mine;
- III. kategorije prioriteta, kroz provođenje aktivnosti za izviđanje.

Konačan tretman lokacija III. kategorije će se vršiti metodom izviđanja u periodu 2013.-2019. godina, dok će posebne standardne operativne procedure aktivnosti za izviđanje ovih lokacija i operativni plan biti postupno razvijani i utvrđeni u postupku prve revizije Strategije 2012. godine.

I. kategorija prioriteta deminiranja obuhvata područja s prepoznatljivim motivima za kretanje lokalnog stanovništva i povremenih korisnika i lokaliteti od strateškog značenja za razvoj.

II. kategorija prioriteta deminiranja obuhvata lokalitete koji su u povremenoj uporabi ili su u kontakt zoni sa lokacijama iz prve kategorije prioriteta.

III. kategorija prioriteta deminiranja obuhvata sumnjive površine bez poznate minske opasnosti, najnižeg moguće razine rizika i utjecaja, ali s eventualno mogućim ostacima ratnih sukoba obzirom da se nalaze na bivšim crtama razdvajanja. To su ruralna područja koja nemaju tradicionalne ili druge prepoznatljive motive koji mogu navoditi lokalno stanovništvo i povremene korisnike na pristup ili kretanje, te ne sadrže strateške resurse.

3.5.2. Prioriteti za deminiranje

No	Klasa	Kriterij	Nivo opasnosti (vrsta PMA)
1.	Mina PROM	Lokacije za koje postoje indicije o postojanju minePROM. Indicije podrazumijevaju evidentirane minske nesreće, prihvatljive zapisnike ili vjerodostojne svjedoke	V - visoka
2.	Skoro sigurno postojanje minskih polja	Područje je bilo između crta konfrontacije, zemljište se ne koristi, postoje zapisnici o minskim poljima i/ili postoji sudionik ili vjerodostojan svjedok miniranja i vidljivi tragovi moguće minske opasnosti	V – visoka (čišćenje mina)
3.	Vjerojatno postojanje minskih polja	Područje je bilo između linija konfrontacije, zemljište se ne koristi, nema zapisa o postojanju minskih polja, postoje određeni tragovi i informacije koje upućuju na moguću minsku opasnost.	S – srednja (tehničko izviđanje)
4.	Nije vjerojatno da postoji minsko polje	Područje je bilo između linija konfrontacije, zemljište se ne koristi ili se djelomično koristi, nema zapisa o postojanju minskih polja niti znakova koje upućuju na minsku opasnost.	N – niska (generalno izviđanje)

Tablica 3.5.2.1. Kriteriji za određivanje razina opasnosti

Oznaka prioriteta	Klasifikacija prioriteta	Opis
H.1.1.	STANOVANJE	Deminiranje radi obnove i rekonstrukcije objekata za stanovanje, pratećih sadržaja, pristupnih putova i minimalnog pojasa okolnog zemljišta u okviru granica logične zemljopisne cjeline
H.1.2.	INFRASTRUKTURA	Deminiranje radi obnove i rekonstrukcije objekata infrastrukture kao što su: trasa putova, elektromreža, vodovod, plinske i telefonske instalacije sa pratećim sadržajima i sa propisanim zaštinim pojasom, kao i sanacija groblja i drugih sakralnih objekata
H.1.3.	JAVNE USTANOVE	Deminiranje radi obnove, rekonstrukcije i sigurnog korištenja svih vrsta objekata javnih ustanova sa pratećim sadržajima, pristupnim putovima i minimalnim pojasom okolnog zemljišta u okviru granica logične zemljopisne cjeline
H.1.4.	EKONOMSKI RESURSI	Deminiranje poljoprivrednog zemljišta, dijela šuma, ogrijevnog drveta i drugih prirodnih resursa neophodnih za egzistenciju lokalnog stanovništva u ugroženim zajednicama
H.1.5.	PREVENTIVNO RAZMINIRANJE	Deminiranje područja u svrhu postavljanja trajnih oznaka o opasnosti od mina, kao i čišćenje vidljivih mina i NUSa bez obzira na namjenu zemljišta

Tablica 3.5.2.2. Kriteriji prve kategorije prioriteta humanitarnog karaktera

R.1.1.	STANOVANJE	Deminiranje radi izgradnje objekata za stanovanje sa pratećim sadržajima, pristupnih putova i minimalnog sigurnosnog pojasa u okviru granica logične zemljopisne cjeline
R.1.2.	JAVNE USTANOVE	Deminiranje radi izgradnje objekata javnih ustanova sa pratećim sadržajima, pristupnih putova i minimalnog sigurnosnog pojasa u okviru granica logične zemljopisne cjeline
R.1.3.	GOSPODARSTVO	Deminiranje radi izgradnje gospodarskih kapaciteta kojima se potiče razvoj ekonomije i zapošljavanje
R.1.4.	KOMUNIKACIJE	Deminiranje radi izgradnje prometnica, željezničkih, plovnih i zračnih komunikacija kao i objekata i trasa telekomunikacija sa propisanim minimalnim sigurnosnim pojasom
R.1.5.	ENERGETIKA	Deminiranje radi izgradnje elektroenergetske mreže, vodovoda, toplovoda, plinovoda, energetske postrojenja, sa pratećim sadržajima i minimalnim sigurnosnim pojasom
R.1.6.	VODOPRIVREDA	Deminiranje radi rekonstrukcije, izgradnje i održavanja objekata za vodosnabdjevanje, regulacija rijeka i jezera, nasipa i kanala i zaštita voda
R.1.7.	POLJOPRIVREDA	Deminiranje visokoproduktivnog obradivog zemljišta, voćnjaka i pašnjaka sa pratećim sadržajima radi omogućavanja razvoja ekonomije i zapošljavanja
R.1.8.	ZAŠTITA OKOLIŠA	Deminiranje radi zaštite okoliša u cilju uklanjanja deponija otpada i sprovođenja mjera na ugroženim i zaštićenim područjima (nacionalni parkovi, parkovi prirode, spomenici prirode i zaštićeni krajobrazi prirode)
R.1.9.	TURIZAM	Deminiranje područja koja su bila ili mogu biti turistička odredišta
R.1.10.	ŠUMARSTVO	Deminiranje radi eksploatacije, održavanja i zaštite šuma

Tablica 3.5.2.3. Kriteriji prve kategorije prioriteta razvojnog karaktera

Kriteriji druge kategorije prioriteta:

U drugu kategoriju prioriteta spadaju lokaliteti koji su u povremenoj uporabi ili su u kontakt zoni sa lokacijama prve kategorije. Ova područja predstavljaju minimalni sigurnosni pojas već tretiranih lokacija prve kategorije i definiraju se u okviru granica logičke zemljopisne cjeline, a nisu tradicionalno zanimljiva u smislu motivacije stanovništva za kretanje u pravcu perifernih područja koja se tretiraju kao treća kategorija prioriteta.

Kriteriji treće kategorije prioriteta:

Sumnjive površine bez poznate minske opasnosti, najnižeg mogućeg nivoa rizika i utjecaja, ili sa eventualno mogućim ostacima ratnih sukoba obzirom da se nalaze na bivšim crtama razdvajanja. To su ruralna područja koja nemaju tradicionalne ili druge prepoznatljive motive koji mogu navoditi lokalno stanovništvo i povremene korisnike na pristup ili kretanje, te ne sadrže prirodne resurse od strateškog značenja.

NIVO KORISTI		NIVO OPASNOSTI		
		VISOKA	SREDNJA	NISKA
NIVO KORISTI	1. KATEGORIJA HUMANITARNOG KARAKTERA	1	2	4
	1. KATEGORIJA RAZVOJNOG KARAKTERA			
	2. KATEGORIJA	3	5	7
	3. KATEGORIJA	6	8	9

Tablica 3.5.2.4. Matrica određivanja razina prioriteta rizične lokacije

Operacije protuminskog djelovanja će u narednom razdoblju biti uglavnom planirane i izvršene u skladu sa prostornom provedbenom dokumentacijom na svim nivoima BiH.

3.6. Bilanca vode i potrebe poljoprivrednih kultura za vodom

3.6.1. Bilanca vode

Sustavi za navodnjavanje projektiraju se i izvode s ciljem nadoknade nedostatka vode potrebne za optimalan uzgoj poljoprivrednih kultura izazvanog nedostatkom oborina i/ili zaliha vode u tlu. Zahtjevi poljoprivrednih kultura za vodom ili odnosno norme navodnjavanja (N_n) važan su parametar za projektiranje sustava za navodnjavanje. Nedostatni ili neprimjereni ulazni parametri za izračunavanje određenih N_n mogu dovesti do predimenzioniranja ili potdimenzioniranja cjelokupnog sustava navodnjavanja.

Potreba biljke za vodom definirana je količinom vode koja treba udovoljiti evapotranspiracijskom gubitku zdrave biljke, uzgajane u polju, nelimitirane uvjetima tla, uključujući vodu i hraniva, i koja osigurava puni proizvodni potencijal u određenim agroekološkim uvjetima. Učinak klimatskih značajki na potrebe biljke za vodom prikazan je kroz referentnu evapotranspiraciju (E_{To}) koja predstavlja gubitak vode evaporacijom (isparavanjem) i transpiracijom (gubitak vode kroz puči biljke u obliku vodene pare) s jednolično visokog i aktivno uzgajanog travnjaka visine 8-15 cm koji potpuno prekriva površinu i ne oskudijeva vodom.

Referentna evapotranspiracija za pojedine meteorološke postaje izračunata je po metodi FAO Penman-Monteitha, u računalnom programu CropWat (Romić i Vranješ, 2006; Husnjak i sur., 2009). Kao ulazni parametri potrebni za izračunavanje E_{To} korišteni su 20-godišnji (1991.-2010.) prosječni podaci srednjih dnevnih temperatura zraka, relativne vlage zraka, insolacije i brzine vjetra s određene meteorološke postaje.

Analiza evapotranspiracije kao procesa gubitka vode putem biljke i iz tla, te oborina kao najvažnijeg izvora vode za biljku, prvi je pokazatelj potreba za navodnjavanjem. Budući da sve izmjerene oborine nisu i efektivne jer se dio oborina gubi površinskim otjecanjem i perkolacijom u dublje slojeve (izvan rizosfere), a jedan dio se zadržava na biljci i direktno isparava, uveden je termin efektivnih oborina. Za izračunavanje efektivnih oborina za potrebe ovog projekta upotrebljena je metoda USDA Soil

Conservation Service (Smith, 1992).

Odnosi i dinamika prosječnih vrijednosti mjesečne evapotranspiracije (ET_o), oborina (O) i efektivnih oborina (O_{ef}), te godišnja (V_{god}) i vegetacijska (V_{veg}) bilanca vode na razini tijekom analiziranog razdoblja na području navedenih meteoroloških postaja prikazani su u nastavku (tablica 3.6.1.1).

Parametar	Mjesec												Suma
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
Bihać													
O	105	88	103	115	111	107	89	87	149	134	152	140	1381
O _{ef}	87	76	86	94	91	89	76	75	114	105	115	109	1117
ET _o	16	29	47	72	102	120	133	112	69	43	24	19	785
V _{god}	72	48	40	22	-11	-31	-57	-37	45	62	91	90	332
V _{veg}				22	-11	-31	-57	-37	45				-69
Bugojno													
O	55	45	55	77	66	88	68	62	89	72	95	79	852
O _{ef}	50	42	50	68	59	76	61	56	76	64	81	69	752
ET _o	16	20	43	63	93	108	121	105	66	40	24	16	715
V _{god}	35	22	7	5	-34	-32	-60	-49	10	24	57	54	37
V _{veg}				5	-34	-32	-60	-49	10				-160
Gradačac													
O	61	47	57	66	74	115	82	65	85	76	81	69	877
O _{ef}	55	44	52	59	65	94	71	58	73	67	71	61	770
ET _o	16	26	53	78	115	132	146	127	81	50	27	19	868
V _{god}	40	18	-1	-19	-50	-38	-75	-69	-8	17	44	42	-98
V _{veg}				-19	-50	-38	-75	-69	-8				-259
Livno													
O	97	74	85	102	79	78	48	57	104	113	172	141	1150
O _{ef}	82	65	73	85	69	68	44	52	87	93	125	109	952
ET _o	19	26	47	69	102	120	140	121	75	47	24	16	803
V _{god}	63	39	27	16	-33	-52	-96	-69	12	47	101	94	149
V _{veg}				16	-33	-52	-96	-69	12				-222

Mostar													
O	141	117	108	123	82	71	48	65	144	156	200	201	1457
Oef	109	95	89	99	71	63	44	58	111	117	136	136	1128
ETo	40	48	71	90	130	159	192	171	111	71	45	40	1170
Vgod	69	47	18	9	-59	-96	-148	-113	0	46	91	96	-42
Vveg				9	-59	-96	-148	-113	0				-407
Sanski Most													
O	72	62	78	93	89	113	76	67	120	98	104	100	1071
Oef	64	56	68	79	76	93	67	60	97	82	87	84	913
ETo	12	20	40	63	93	111	124	109	66	37	21	16	712
Vgod	52	36	28	16	-17	-18	-57	-49	31	45	66	69	201
Vveg				16	-17	-18	-57	-49	31				-94
Sarajevo													
O	68	64	66	78	74	90	78	65	99	98	97	95	972
Oef	61	57	59	68	65	77	68	58	83	83	82	81	842
ETo	16	23	47	69	99	117	127	115	72	47	27	19	776
Vgod	46	34	13	-1	-34	-40	-59	-57	11	37	55	62	66
Vveg				-1	-34	-40	-59	-57	11				-180
Tuzla													
O	58	48	58	68	80	127	99	71	86	83	78	73	929
Oef	53	44	53	61	70	101	83	63	74	72	68	65	807
ETo	12	17	40	63	90	108	118	105	66	37	21	16	694
Vgod	41	27	13	-2	-20	-7	-35	-42	8	35	47	50	113
Vveg				-2	-20	-7	-35	-42	8				-98

Tablica 3.6.1.1. Elementi bilance vode po analiziranim meteorološkim postajama (1991.-2010.)

Na razini godišnje bilance vode u sustavu biljka – atmosfera, može se uočiti kako je na svim analiziranim meteorološkim stanicama vrijednost ETo bila manja u odnosu na sumu ukupnih i efektivnih oborina (tablica 3.6.1.1).

Međutim, godišnja bilanca vode nije uvijek i realan pokazatelj potreba za navodnjavanjem te se uspoređivanjem efektivnih oborina i ETo tijekom vegetacijskog razdoblja (između travnja i rujna) dobiva potpuno suprotna, negativna vodna bilanca i to također na svim analiziranim postajama. Najveći evapotranspiracijski zahtjevi javljaju se tijekom srpnja i tada je razlika između ETo i efektivnih oborina najizraženija i iznosi od -35 mm na području Tuzle pa do gotovo -150 mm na području Mostara. Ukupni vegetacijski deficit vode je također najizraženiji na području Mostara (-407 mm), a najmanji na području Bihaća (-69 mm) (tablica 3.6.1.1).

3.6.2. Potrebe poljoprivrednih kultura za vodom

Da bi se utvrdile ukupne potrebe za vodom ili tkz. norme navodnjavanja (N_n) pojedinih poljoprivrednih kultura potrebno je povezati referentnu evapotranspiraciju (E_{To}) s evapotranspiracijom određene uzgajane kulture (E_{Tk}) uvođenjem u proračun koeficijent kulture (K_c) na temelju slijedećeg odnosa:

$$E_{Tk} = E_{To} \times K_c \quad (\text{Romić i Vranješ, 2006}).$$

Za određen broj analiziranih kultura određeni su koeficijenti potrošnje vode (K_c) po razvojnim fazama, s obzirom na prethodno navedene datume sjetve/sadnje, vegetativni i generativni razvoj biljke, te završetak vegetacije u navedenim agroekološkim uvjetima.

Pri odabiru koeficijenta kulture preuzeti su podaci iz Allen i sur. (1998). Prosječne potrebe poljoprivrednih kultura za vodom (N_n u prosječnim klimatskim uvjetima; tablica 3.6.2.1.) utvrđene su u računalnom programu CropWat (Smith, 1992), a kao ulazni parametri korišteni su:

- i) prosječni klimatski parametri (temperatura i relativna vlaga zraka, insolacija i brzina vjetrova) za 20-godišnje (1991.-2010.) razdoblje
- ii) koordinate i nadmorska visina s pojedine meteorološke stanice. Također, pomoću istog modela utvrđene su i redukcije prinosa (%) za analizirane kulture u nenavodnjavanim uvjetima (tablica 3.6.2.1.).

Modelirane potrebe poljoprivrednih kultura za vodom su najizraženije na meteorološkoj postaji Mostar od 210 mm (jagoda) do 300 mm (jabuka i rajčica), a najmanje na meteorološkoj postaji Tuzla od 35 mm (jagoda) do 70 mm (rajčica i kukuruz) (tablica 3.6.2.1.).

Također, redukcija prinosa u uvjetima bez navodnjavanja je najizraženija u agroekološkim uvjetima Mostara (48-55%), dok je na području Tuzle istoimeni parametar najmanje izražen (oko 10%) (tablica 3.6.2.1.).

Meteorološka postaja	Kultura	Nn mm	Redukcija prinosa %
Bihać	Jabuka	75	15
	Jagoda	65	15
	Rajčica	110	21
	Kukuruz	85	17
Bugojno	Jabuka	97	20
	Jagoda	77	19
	Rajčica	112	22
	Kukuruz	105	20
Gradačac	Jabuka	136	24
	Jagoda	94	22
	Rajčica	144	25
	Kukuruz	153	25
Livno	Jabuka	170	35
	Jagoda	122	28
	Rajčica	180	37
	Kukuruz	170	32
Mostar	Jabuka	300	55
	Jagoda	210	50
	Rajčica	300	55
	Kukuruz	280	48
Sanski Most	Jabuka	72	14
	Jagoda	52	10
	Rajčica	101	15
	Kukuruz	92	14
Sarajevo	Jabuka	110	18
	Jagoda	84	16
	Rajčica	120	18
	Kukuruz	110	15
Tuzla	Jabuka	50	9
	Jagoda	35	8
	Rajčica	70	10
	Kukuruz	70	10

Tablica 3.6.2.1. Prosječne potrebe za vodom ili norme navodnjavanja (Nn) poljoprivrednih kultura po analiziranim meteorološkim postajama (1991.-2010.)

3.7.Pogodnost tla za navodnjavanje na području F BiH

Temelj svih narednih analiza tla omogućen je korištenjem Osnovne pedološke karte.



Slika 3.7.1.Pedološka karta Federacije Bosne i Hercegovine

Legenda izvađena iz shp file pedologija F BiH

Složena prema klasifikaciji te su joj dodani brojevi temeljem čega su izrađene pedološke karte po pojedinim agrozonama

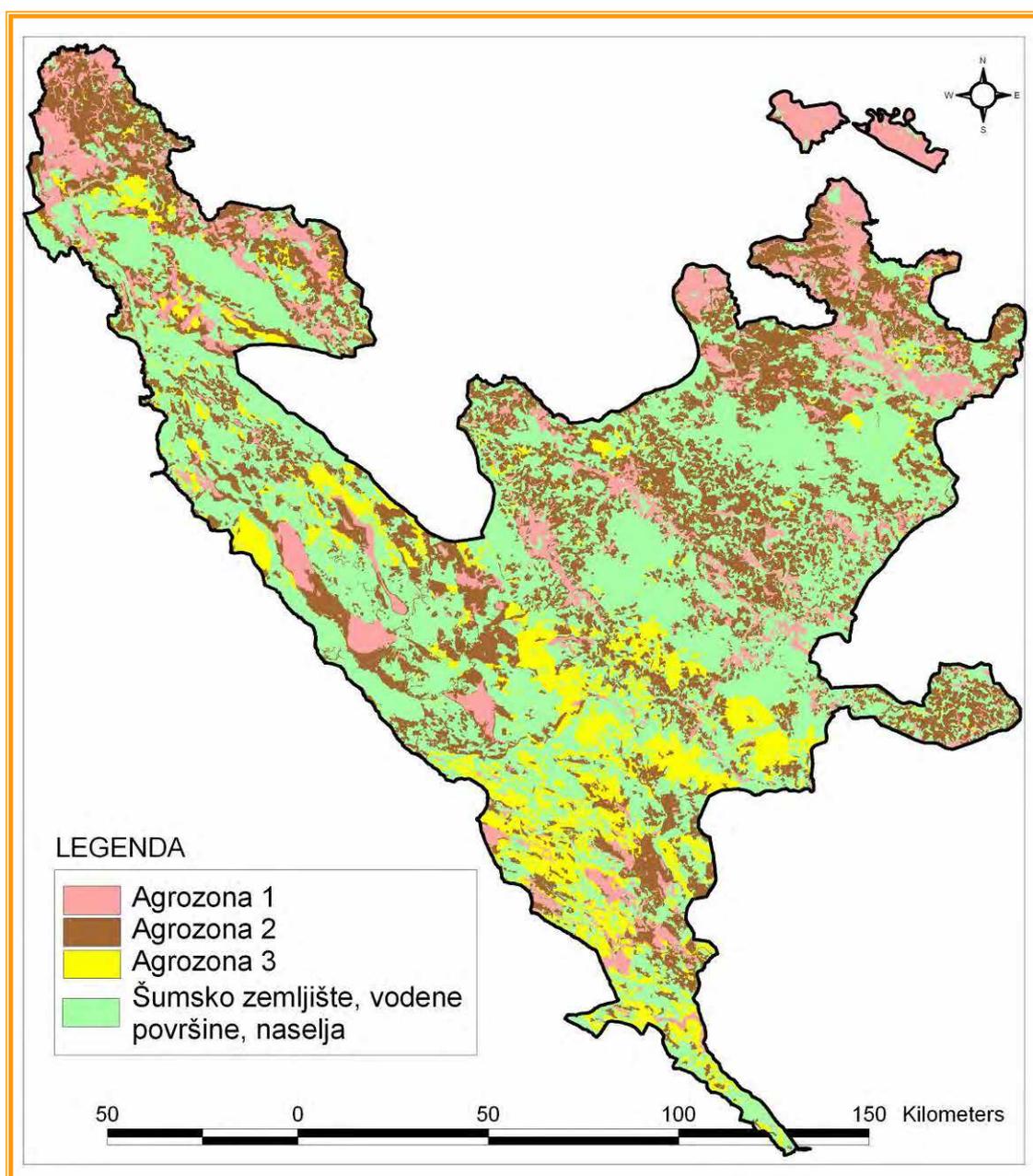
LEGENDA PEDOLOŠKE KARTE FEDERACIJE BIH	
Broj	Naziv
1	Litosol
2	Litosol+Eutric Kambisol
3	Litosol+Kalkomelanosol
4	Litosol+Kalkomelanosol+Kalkokambisol
5	Litosol+Kalkomelanosol+Regosol
6	Litosol+Ranker
7	Litosol+Ranker+Dystric Kambisol
8	Litosol+Rendzina
9	Regosol
10	Regosol+Luvisol
11	Eutric Leptosol
12	Koluvium
13	Kalkomelanosol
14	Kalkomelanosol+Dystric Kambisol
15	Kalkomelanosol+Kalkokambisol
16	Kalkomelanosol+Kalkokambisol+Luvisol
17	Kalkomelanosol+Kalkokambisol+Regosol
18	Kalkomelanosol+Kalkokambisol+Terra Rossa
19	Kalkomelanosol+Ranker
20	Kalkomelanosol+Ranker+Eutric Kambisol
21	Kalkomelanosol+Regosol
22	Kalkomelanosol+Regosol+Kalkokambisol
23	Rendzina
24	Rendzina+Eugley
25	Rendzina+Eutric Kambisol
26	Rendzina+Eutric Kambisol+Dystric Kambisol
27	Rendzina+Eutric Kambisol+Regosol
28	Rendzina+ranker+Dystric Kambisol
29	Rendzina+Ranker+Eutric Kambisol
30	Rendzina+Regosol
31	Ranker
32	Ranker+Dystric Kambisol
33	Ranker+Eutric Kambisol
34	Ranker+Eutric Kambisol+Dystric Kambisol
35	Vertisol
36	Dystric Kambisol
37	Dystric Kambisol+Eugley
38	Dystric Kambisol+Kalkokambisol
39	Dystric Kambisol+Regosol
40	Eutric Kambisol
41	Eutric Kambisol+Dystric Kambisol
42	Eutric Kambisol+Eugley
43	Eutric Kambisol+Fluvisol+Eugley
44	Eutric Kambisol+Luvisol

45	Eutric Kambisol+Ranker
46	Eutric Kambisol+Rendzina
47	Eutric Kambisol+Terra Rossa
48	Kalkokambisol
49	Kalkokambisol+Dystric Kambisol
50	Kalkokambisol+Kalkomelanosol
51	Kalkokambisol+Kalkomelanosol+Regosol
52	Kalkokambisol+Luvisol
53	Kalkokambisol+Luvisol+Regosol
54	Kalkokambisol+Regosol
55	Kalkokambisol+Terra Rossa
56	Kalkokambisol+Terra Rossa+Regosol
57	Terra Rossa
58	Terra Rossa+Kalkokambisol
59	Terra Rossa+Kalkokambisol+Regosol
60	Terra Rossa+Kalkomelanosol+Regosol
61	Terra Rossa+Regosol
62	Luvisol
63	Luvisol+Kalkokambisol+Regosol
64	Luvisol+Regosol
65	Podzol
66	Podzol+Regosol
67	Brunipodzol
68	Deposoli-Deponija
69	Fluvisol
70	Fluvisol+Dystric Kambisol
71	Humofluvisol
72	Pseudogley
73	Pseudogley+Eutric Kambisol
74	Eugley
75	Humogley
76	Histosol (niski treset)
77	Rijeka
78	Rudnik
79	More
80	Naselje
81	Jezero

Tablica 3.7.1. Legenda izvađena iz shp file pedologija F BIH

3.7.1. Kriteriji procjene

Procjena pogodnosti tla za navodnjavanje izvršena je na temelju triju pedoloških karata, odnosno karte za prvu, drugu i treću agrozonu. Rasprostranjenost agrozona u F BiH prikazana je na slici 3.7.1.1.



Slika 3.7.1.1. Položaj pojedinih agrozona u Federaciji BiH

Navedene karte koje su dobivene u digitalnom obliku, korigirane su i dorađene na način da su kartiranim jedinicama dodijeljeni brojevi uvažavajući pri tome postojeću

klasifikaciju tla. Stoga su za svaku agrozonu, odvojeno, izrađene legende pedoloških karata koje se prikazuju u tablicama 3.7.2.1, 3.7.2.2. i 3.7.3.1.

Ovdje se napominje da je izvršena korekcija značajki kod gotovo svih kartiranih jedinica tla. Međutim, kod nekih kartiranih jedinica, nelogični podatci za pojedine značajke, zbog nedostatka podataka nisu mogli biti korigirani.

Procjena pogodnosti tla za navodnjavanje izvršena je prema FAO metodi (FAO 1976). Uvažavajući dominantnu sistematsku jedinicu tla unutar sastava kartiranih jedinica, te značajke kartiranih jedinica tla, utvrđena je pogodnost ili nepogodnost, stupanj pogodnosti i vrste dominantnih ograničenja za primjenu navodnjavanja.

Temeljem navedenog, kartirane jedinice tla procjenom pogodnosti su svrstane u redove, klase i potklase pogodnosti.

Redovi određuju pogodnost (P) ili nepogodnost (N), klase stupanj pogodnosti odnosno P-1 pogodna, P-2 umjereno pogodna, P-3 ograničeno pogodna, te N-1 privremeno nepogodna i N-2 trajno nepogodna tla za navodnjavanje.

Klasa P-1: pogodna tla bez značajnih ograničenja za navodnjavanje ili s ograničenjima koja neće značajno utjecati na produktivnost, dobit i primjenu navodnjavanja.

Klasa P-2: umjereno pogodna tla, s ograničenjima koja umjereno ugrožavaju produktivnost, dobit i primjenu navodnjavanja.

Klasa P-3: ograničeno pogodna tla, s ograničenjima koja znatno ugrožavaju produktivnost, dobit i primjenu navodnjavanja.

Klasa N-1: privremeno nepogodna tla, s ograničenjima koja u postojećem stanju isključuju tehnološki i/ili ekonomski opravdanu primjenu navodnjavanja.

Klasa N-2: trajno nepogodna tla, s ograničenjima koja isključuju bilo kakvu

mogućnost tehnološki i/ili ekonomski opravdanu primjenu navodnjavanja.

Potklase pogodnosti ili nepogodnosti određene su prema vrstama ograničenja kako slijedi:

Stjenovitost (st): $st_1 > 50\%$ stijena, $st_2 < 50\%$ stijena

Skeletnost (sk): $sk_1 > 50\%$ skeleta, $sk_2 < 50\%$ skeleta

Vertičnost (vt): $> 30\%$ gline

Kamenitost (ka)

Retencijski kapacitet za vodu (kv): $< 25\%$ vol.

Nagib terena (n): $> 15\%$

Višak vode: V/v podzemne i/ili površinske vode

Poplave (p)

Trajno pod vodom (su)

Erozija (e)

Kiselost (k) $< 5,5$ pH u vodi

Slanost (s)

Alkalitet (a)

Hranjiva (h) slaba opskrbljenost $< 10\text{mg}/100$ g tla

Kapacitet tla za zrak (kz) $> 25\%$

Dreniranost (dr): dr_0 slaba; dr_1 vrlo slaba, dr_2 ekcesivna

Dubina tla (du): $du_1 < 30$ cm, $du_2 < 60$ cm

3.7.2. Rezultati procjene pogodnosti tla za navodnjavanje na području prve agrozone

Na temelju pedološke karte i značajki kartiranih jedinica tla za prvu agrozonu, izvršena je procjena pogodnosti tla za navodnjavanje, uvažavajući pri tome prvu ili dominantnu sistematsku jedinicu tla. Rezultati procjene prikazani su u tablici 3.7.2.1.

U pogodna tla P-1 klase pogodnosti prve agrozone svrstana su tla kartiranih jedinica 43 i 71, u kojima dominiraju eutrični kambisol i humofluvisol. Površina pogodnih tala ove agrozone iznosi **23.484,2 ha** što predstavlja 9,0% u odnosu na ukupnu površinu tala u prvoj agrozonu, tablica. 3.7.2.1.

Klasa pogodnosti	Prva agrozona	Druga agrozona	Treća agrozona	Ukupno	
				ha	%
P-1	23.484,2	1.700,0	-	25.184,2	2,38
P-2	68.113,3	12.805,0	734,7	81.653,0	7,71
P-3	86.368,1	161.245,7	8.661,6	256.275,4	24,18
N-1	70.678,0	13.179,9	6.167,7	90.025,6	8,50
N-2	12.450,0	362.647,7	226.637,9	601.735,6	56,78
Ukupno	261.093,6	551.578,3	242.201,9	1.054.873,8	99,54
Ostalo*	2.398,4	1.933,7	531,1	4.863,2	0,46
Sveukupno	263.492,0	553.512,0	242.733,0	1.059.737,0	100,00

Tablica 3.7.2.1. Površina klasa pogodnosti (ha) po pojedinim agrozonama

*U površinu pod ostalo uključene su rijeke, rudnici, naselja i jezera, koja su uključena u područja pojedinih agrozona

U umjereno pogodna tla P-2 klase pogodnosti svrstana su tla osam kartiranih jedinica tla (40, 41, 42, 44, 47, 57, 58 i 62), u kojima dominiraju eutrični kambisoli, terra rossa i luvisol, koji su veće ekološke dubine, na zaravnjenim dijelovima terena, bez stjenovitosti i kamenitosti. Ova tla zauzimaju 68.113,3 ha što čini 26,1% u odnosu na prvu agrozonu.

U ograničeno pogodna tla P-3 klase pogodnosti svrstana su tla čak 19 kartiranih jedinica (tablica 3.7.2.1.), u kojima dominiraju rendzina, vertisol, distrični kambisol, kalkokambisol, terra rossa, luvisol i pseudoglej. Karakteriziraju ih ograničenja kao što su veći nagib terena, pojava manje stjenovitosti ili kamenitosti, manja dubina, pojava suvišnog vlaženja i drugo. Ova tla zauzimaju 86.368,1 ha što čini 33,1% u odnosu na ovu agrozonu.

Tablica 3.7.2.2. Legenda pedološke karte, značajke kartiranih jedinica tla i pogodnost tla za navodnjavanje na području prve agrozone

Broj kJ	Naziv sistematskih jedinica tla	Sjjenovitost %	Skeletnost %	Matični supstrat	Teksturna oznaka	Dreniranost	Vlaženje	Nagib	Dubina cm	Dominantna ograničenja	Klasa pogodnosti	Površina ha
9	Regosol	0	2 do 5	Vapnenci	ilovača	Ponešto ekscesivna	Oborinska gornja voda	0 do 30 %	20-50	n, du1-2, h	N-2	878,4
10	Regosol+Luvisol	2 do 5	0 do 2	Vapnenci	Glinovita ilovača	Ponešto ekscesivna	Oborinska gornja voda	0 do 30 %	20-90	n, du1-2, h	N-2	77,0
13	Kalkomelanosol	0 do 2	0 do 2	Vapnenci	Glinovita ilovača	Ponešto ekscesivna	Oborinska gornja voda	0 do 30 %	15-30	du1, n	N-2	2409,6
14	Kalkomelanosol+Dystric Kambisol	0 do 2	0 do 2	Dolomiti i roliti	ilovača	Ponešto ekscesivna	Oborinska gornja voda	0 do 30 %	15-80	du1-2, n	N-2	2,0
15	Kalkomelanosol+Kalkokambisol	0 do 2	2 do 5	Vapnenci dolomiti	ilovača	Ponešto ekscesivna	Oborinska gornja voda	0 do 30 %	15-70	du1-2, n	N-2	3360,2
17	Kalkomelanosol+Regosol	0 do 2	2 do 5	Vapnenci		Ponešto ekscesivna	Oborinska gornja voda	0 do 30 %	15-50	n, du1-2	N-2	261,6
18	Kalkomelanosol+Kalkokambisol+Terra Rossa	2 do 5	2 do 5	Vapnenci	Glinovita ilovača	Ponešto ekscesivna	Oborinska gornja voda	0 do 30 %	25-70	du1-2, n	N-2	51,1
21	Kalkomelanosol+Regosol	0 do 2	0 do 2	Vapnenci dolomiti	Glinovita ilovača	Ponešto ekscesivna	Oborinska gornja voda	0 do 30 %	15-60	du1-2, n	N-2	35,2
23	Rendzina	0	2 do 5	Fliš	ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	0 do 30 %	25-50	du1-2, n	N-2	809,2
25	Rendzina+Eutric Kambisol	0	2 do 5	Pijesci i siljunci	ilovasta pjeskujla	Dobra	Oborinska gornja voda	0 do 30 %	25-70	du1-2, n, dr2	P-3	3040,8
29	Rendzina+Ranker+Eutric Kambisol	0	2 do 5	Fliš	ilovasta pjeskujla	Dobra	Oborinska gornja voda	0 do 30 %	25-80	du1-2, n, dr2	P-3	340,4
31	Ranker	0	0 do 2	Glinci	ilovasta glinuša	Dobra	Oborinska gornja voda	0 do 30 %	25-50	du1-2, n	N-2	72,6
32	Ranker+Dystric Kambisol	0	2 do 5	Fliš	ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	0 do 30 %	25-70	du1-2, n, sk2	N-2	3498,6
33	Ranker+Eutric Kambisol	0	0 do 2	Amfibol	ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	0 do 30 %	30-90	du2, n	N-2	56,3
35	Vertisol	0	0	Lapori i gline	Glinuša	Nepotpuna	Oborinska gornja voda	0 do 10 %	50-90	du2, vt	P-3	13981,5
36	Dystric Kambisol	0	0 do 2	Skriljci	ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	0 do 30 %	70-150	n, h,	P-3	19546,3
37	Dystric Kambisol+Eugley	0	0 do 2	Glinci i pijesci	Glinovito pjeskovita ilovača	Dobra	Gornja i donja voda	0 do 8 %	90-150	n, h,	P-3	239,8
38	Dystric Kambisol+Kalkokambisol	0 do 2	0 do 2	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30 %	50-90	n, du2, h,	P-3	33,2
39	Dystric Kambisol+Regosol	0	0	Siljunci	Pjeskovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30 %	25-90	du1-2, n	P-3	283,9
40	Eutric Kambisol	0	0	Lapori	Praskasta glinuša	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30 %	50-90	du2, n, vt	P-2	38518,6
41	Eutric Kambisol+Dystric Kambisol	0 do 2	0	Fliš	ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30 %	50-90	du2, n	P-2	2654,4

Broj KJ	Naziv sistematskih jedinica tla	Sjienovitost %	Skeletnost %	Matični supstrat	Teksturna oznaka	Dreniranost	Vlaženje	Nagib	Dubina cm	Dominantna ograničenja	Klasa pogodnosti	Površina ha
42	Eutric-Kambisol+Eugley	0	0 do 2	Glinci i pijesci	ilovasta glinusa	Dobra		10 do 30 %	70-150	n, h, vt	P-2	1018,1
43	Eutric-Kambisol+Fluvisol+Eugley	0	0	Serpen-tini	ilovača	Dobra do slaba	Oborinska gornja voda	0 do 10 %	90-150	n, h	P-1	750,0
44	Eutric-Kambisol+Luvisol	2 do 5	0 do 2	Vapnenci	ilovasta glinusa	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30 %	90-150	n, h	P-2	835,2
47	Eutric-Kambisol+Terra Rossa	0	0	Fliš	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	5 do 30 %	40-150	n, h	P-2	1663,5
48	Kalkokambisol	2 do 5	2 do 5	Vapnenci dolomiti	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	5 do 30 %	40-90	du2, n, st2, sk2	P-3	16347,1
49	Kalkokambisol+Dystric-Kambisol	2 do 5	2 do 5	Krečnjaci pješčari	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	5 do 30 %	40-90	du2, n, st2, sk2	P-3	171,5
50	Kalkokambisol+Kalkomelanosol	2 do 5	0 do 2	Vapnenci rožnjaci		Dobra	Oborinska gornja voda	5 do 30 %	30-90	du1-2, st1, sk1, n	N-2	602,7
51	Kalkokambisol+Kalkomelanosol+Regosol	2 do 5	2 do 5	Vapnenci dolomiti	ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	5 do 30 %	30-90	du2, n, st2, sk2	N-2	95,4
52	Kalkokambisol+Luvisol	2 do 5	0 do 2	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	5 do 30 %	40-90	du2, n, st2, sk2	P-3	746,4
53	Kalkokambisol+Luvisol+Regosol	0 do 2	0 do 2	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	5 do 30 %	40-90	du2, n, st2, sk2	P-3	94,5
54	Kalkokambisol+Regosol	0 do 2	0 do 2	Vapnenci dolomiti	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	5 do 30 %	40-90	du2, n, st2, sk2	P-3	2715,4
55	Kalkokambisol+Terra Rossa	2 do 15	0 do 2	Vapnenci dolomiti	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	5 do 20 %	40-90	du2, n, st2, sk2	P-3	1054,0
56	Kalkokambisol+Terra Rossa+Regosol	2 do 15	2 do 5	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	3 do 30 %	40-90	du2, n, st2, sk2	P-3	1392,4
57	Terra Rossa	0 do 5	0 do 2	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	3 do 20 %	40-150	n, h, du2	P-2	5703,9
58	Terra Rossa+Kalkokambisol	0 do 5	0 do 2	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	0 do 20 %	40-100	n, h, du2	P-2	200,3
59	Terra Rossa+Kalkokambisol+Regosol	0 do 5	0 do 2	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	0 do 30 %	40-70	n, du2, h	P-3	730,3
60	Terra Rossa+Kalkomelanosol+Regosol	0 do 2	2 do 5	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	0 do 30 %	20-70	n, du1-2, sk2	N-2	8,5
61	Terra Rossa+Regosol	2 do 5	2 do 5	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	0 do 30 %	20-90	n, du1-2, st2, sk2	N-2	111,1
62	Luvisol	0	0	Gline	Glinusa i ilovače	Umjereno dobra	Oborinska gornja voda	0 do 10 %	70-150	vt, n	P-2	17519,6
63	Luvisol+Kalkokambisol+Regosol	2 do 5	0 do 2	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	0 do 20 %	70-90	du2, n	P-3	1469,8

Broj kj	Naziv sistematskih jedinica tla	Stjenovitost %	Skeletnost %	Matični supstrat	Teksturna oznaka	Dreniranost	Vlaženje	Nagib	Dubina cm	Dominantna ograničenja	Klasa pogodnosti	Površina ha
66	Podzol+Regosol	0 do 2	0 do 2	Reliktne crvenice	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30 %	50-90	n, du2	N-2	120,3
69	Fluvisol	0	0	Serpen-tini	Ilovasta pjeskulja	Dobra	Poplavne i oborinske gornje vode	0 %	50-120	du2, p	N-1	40634,9
70	Fluvisol+Dystric-Kambisol	0	0	Fluvijalni sedimenti	Pjeskovita ilovača	Dobra	Oborinske gornje i poplavne vode	0-3 %	50-90	du2, p, h	N-1	99,8
71	Humofluvisol	0	0		Ilovasta pjeskulja	Srednja	Poplavne i donje vode	0 do 3 %	100-150	h	P-1	22734,2
72	Pseudogley	0	0	Vulkano-geni sedimenti	Glinovita ilovača	Nepotpuna	Oborinska gornja voda	0 do 3 %	30-60	v, h, du2	P-3	19197,9
73	Pseudogley+Eutric Kambisol	0	0	Glini i pješćari	Glinovita ilovača	Nepotpuna	Oborinska gornja voda	0 do 3 %	30-60	v, h, du2	P-3	2270,5
74	Eugley	0	0		Pjeskovito ilovasta glinusa	Slaba	Gornja i donja voda	0 %	40-60	V, v	N-1	22112,7
75	Humogley	0	0		Glinovita ilovača	Slaba	Donje i poplavne vode	0 do 3 %	35-50	V, h, du2	P-3	2712,3
76	Histosol (niski treset)	0	0		Glinovita ilovača	Slaba	Donje i poplavne vode	0 %	10-30	V, h, p	N-1	7830,6
	UKUPNO ZA KARTIRANE JEDINICE TLA											261.093,8
77	Rijeka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1785,8
78	Rudnik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	184,3
80	Naselje	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	318,2
81	Jezero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	109,9
	SVEUKUPNO ZA PRVU AGROZONU											263.492,0

U privremeno nepogodna tla N-1 klase pogodnosti svrstana su tla četiri kartirane jedinice (69, 70, 74 i 76) u kojima dominiraju hidromorfna tla, odnosno fluvisol, eugley i histosol. Osnovno ograničenje kod ovih tala je prisustvo suvišne vode u rizosfernom sloju tla. Ova tla zauzimaju 70.678,0 ha što čini 27,1% u odnosu na ovu agrozonu.

U trajno nepogodna tla N-2 klase pogodnosti svrstana su tla osamnaest kartiranih jedinica u kojima dominiraju kalkomelanosoli, regosoili, rankeri, terra rossa i podzoli. Osnovna ograničenja kod ovih tala su stjenovitost, kamenitost, plitka dubina, nagib terena, i drugo. Ova tla zauzimaju samo 12.450,0 ha što čini 4,7% u odnosu na ovu agrozonu.

3.7.3. Rezultati procjene pogodnosti tla za navodnjavanje na području druge agrozone

Rezultati procjene pogodnosti tla za drugu agrozonu prikazani su u tablici 3.7.3.1 te na slici 3.7.1.2..

U pogodna tla P-1 klase pogodnosti druge agrozone svrstana su tla samo kartirane jedinice 71, u kojoj dominira humofluvisol. Površina pogodnih tala ove agrozone iznosi 1.700,0 ha što predstavlja 0,31% u odnosu na ukupnu površinu tala u drugoj agrozonu, tablica 3.7.2.1.

U umjereno pogodna tla P-2 klase pogodnosti svrstana su tla samo tri kartirane jedinice tla (42, 44, i 57), u kojima dominiraju eutrični kambisoli i terra rossa, koji su veće ekološke dubine, na zaravnjenim dijelovima terena, bez stjenovitosti i kamenitosti. Ova tla zauzimaju 12.805,0 ha što čini 2,32% u odnosu na ukupnu površinu druge agrozone.

Tablica 3.7.3.1. Legenda pedološke karte, značajke kartiranih jedinica tla i pogodnost tla za navodnjavanje na području druge agrozone

Broj kj	Naziv	Stjenovitost %	Skeletnost %	Matični supstrat	Teksturna oznaka	Dreniranost	Vlaženje	Nagib	Dubina cm	ograničena	Klasa pogodnosti	Površina
1	Litosol	Do 90	60 <	Vapnenci	ilovača	Ekscesivna	Oborinska gornja voda	15 do 80 %	5-10	st1-2, du1, ka, n	N-2	2624,5
2	Litosol+Eutric Kambisol	Do 80	60 <	Lapori	ilovača	Ekscesivna	Oborinska gornja voda	15 do 30 %	5-50	st1-2, du1-2, ka	N-2	406,9
3	Litosol+Kalkomelanosol	Do 90	60 <	Dolomiti	ilovača	Ekscesivna	Oborinska gornja voda	15 do 60 %	5-25	st1-2, n, du1, ka	N-2	424,8
4	Litosol+Kalkomelanosol+Kalkokambisol	Do 90	60 <	Vapnenci	ilovača	Ekscesivna	Oborinska gornja voda	15 do 70 %	5-50	st1-2, ka, du1-2, n	N-2	748,8
5	Litosol+Kalkomelanosol+Regosol	Do 90	60 <	Vapnenci	ilovača	Ekscesivna	Oborinska gornja voda	15 do 70 %	5-25	st1-2, ka, du1, n	N-2	195,1
7	Litosol+Ranker+Dystric Kambisol	Do 90	60 <	Gabro	ilovača	Ekscesivna	Oborinska gornja voda	15 do 30 %	5-25	st1-2, ka, du1	N-2	46,8
9	Regosol	Do 10	10 do 25	Vapnenci	ilovača	Ponešto ekscisivna	Oborinska gornja voda	15 do 60 %	15-30	st2, sk2, n, du1	N-2	8129,8
10	Regosol+Luisol	10 do 25	10 do 25	Vapnenci	Glinovita ilovača	Ponešto ekscisivna	Oborinska gornja voda	15 do 50 %	15-50	st2, sk2, n, du1-2	N-2	105,9
11	Eutric Leptosol	0	0 do 5	Karbonatni pjesčari	ilovasta glinusa	Ponešto ekscisivna	Oborinska gornja voda	15 do 30 %	20-30	du1-2, n	N-2	236,8
13	Kalkomelanosol	10 do 15	25 do 50	Vapnenci	Glinovita ilovača	Ponešto ekscisivna	Oborinska gornja voda	15 do 50 %	15-30	st2, sk2, n, du1	N-2	15519,3
14	Kalkomelanosol+Dystric Kambisol	25 do 50	25 do 50	Dolomiti i rioliti	ilovača	Ponešto ekscisivna	Oborinska gornja voda	15 do 50 %	15-60	st2, sk2, n, du1-2	N-2	9,0
15	Kalkomelanosol+Kalkokambisol	10 do 30	10 do 25	Krečnjaci i dolomiti	ilovača	Ponešto ekscisivna	Oborinska gornja voda	10 do 50 %	15-50	st2, sk2, n, du1-2	N-2	29471,2
17	Kalkomelanosol+Kalkokambisol+Regosol	10 do 25	25 do 50	Vapnenci	ilovača	Ponešto ekscisivna	Oborinska gornja voda	10 do 60 %	15-40	st2, sk2, n, du1-2	N-2	32494,8
18	Kalkomelanosol+Kalkokambisol+Terra Rossa	25 do 50	25 do 50	Vapnenci	Glinovita ilovača	Ponešto ekscisivna	Oborinska gornja voda	15 do 60 %	25-40	st2, sk2, n, du1-2	N-2	182,2
19	Kalkomelanosol+Ranker	10 do 25	25 do 50	Vapnenci i glinci	Glinovita ilovača	Ponešto ekscisivna	Oborinska gornja voda	15 do 60 %	15-30	st2, sk2, n, du1	N-2	223,5
20	Kalkomelanosol+Ranker+Eutric Kambisol	10 do 25	25 do 50	Vapnenci rožnjaci	Glinovita ilovača	Ponešto ekscisivna	Oborinska gornja voda	15 do 80 %	10-50	st2, sk2, n, du1-2	N-2	393,5
21	Kalkomelanosol+Regosol	5 do 25	25 do 50	Vapnenci dolomiti	Glinovita ilovača	Ponešto ekscisivna	Oborinska gornja voda	15 do 70 %	15-30	st2, sk2, n, du1	N-2	2677,5
22	Kalkomelanosol+Regosol+Kalkokambisol	25 do 50	25 do 50	Vapnenci	Glinovita ilovača	Ponešto ekscisivna	Oborinska gornja voda	10 do 70 %	15-50	st2, sk2, n, du1-2	N-2	85,6
23	Rendzina	0	10 do 25	Fliš	ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 50 %	25-50	sk2, n, du1-2	N-2	5883,6
24	Rendzina+Eugley	0	10 do 15	Sijunci	ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	5 do 40 %	25-70	sk2, n, du1-2	P-3	1238,2

Broj kj	Naziv	Stjenovitost %	Skeletnost %	Matični supstrat	Teksturna oznaka	Dreniranost	Vlaženje	Nagib	Dubina cm	ograničena	Klasa pogodnosti	Površina
25	Rendzina+Eutric Kambisol	0	10 do 25	Pijesci i šljunci	Ilovasta pjeskulja	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 20 %	25-90	sk2, n, du1-2	P-3	51519,5
26	Rendzina+Eutric Kambisol+Dystric Kambisol	0	10 do 15	Fliš	Ilovasta pjeskulja	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 50 %	25-90	sk2, n, du1-2	P-3	1182,1
27	Rendzina+Eutric Kambisol+Regosol	5 do 15	10 do 25	Serpentini	Ilovasta pjeskulja	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30 %	25-70	sk2, sk2, n, du1-2	N-2	259,0
29	Rendzina+Ranker+Eutric Kambisol	0 do 10	10 do 25	Fliš	Ilovasta pjeskulja	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30 %	20-80	sk2, sk2, n, du1-2	N-2	10150,1
30	Rendzina+Regosol	0	10 do 25	Serpentini	Ilovasta pjeskulja	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30 %	25-90	sk2, n, du1-2, dr2	N-2	146,3
31	Ranker	0	0 do 10	Ginci	Ilovasta glinuša	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30 %	20-35	du1, n, sk2	N-2	3080,7
32	Ranker+Dystric Kambisol	0	0 do 5	Fliš	Ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 50 %	20-50	du1-2, n, sk2	N-2	33077,7
33	Ranker+Eutric Kambisol	0	10 do 15	Amfibol	Ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 50 %	25-50	sk2, n, du1-2, n, sk2	N-2	2981,5
34	Ranker+Eutric Kambisol+Dystric Kambisol	0	10 do 25	Šljunci	Ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	15 do 50 %	25-90	du1-2, n, sk2	N-2	906,7
35	Vertisol	0	0	Lapori i gline	Glinuša	Nepotpuna	Oborinska gornja voda	5 do 20 %	50-90	du2, n, vt	P-3	8983,4
36	Dystric Kambisol	0	10 do 25	Skriljci	Ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	15 do 30 %	40-90	n, du2, sk2	N-2	94235,6
38	Dystric Kambisol+Kalkokambisol	0	10 do 25	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30 %	50-90	n, du2, sk2	P-3	185,3
40	Eutric Kambisol	0	10 do 25	Lapori	Praskasta glinuša	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30 %	50-80	du2, n, sk2	P-3	55131,5
41	Eutric Kambisol+Dystric Kambisol	0	10 do 25	Fliš	Ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	15 do 30 %	50-80	du2, n, sk2	P-3	4765,0
42	Eutric Kambisol+Eugley	0	0	Ginci i pijesci	Ilovasta glinuša	Dobra	Gornja i donja voda	15 do 30 %	50-80	du2, n	P-2	3491,8
44	Eutric Kambisol+Luvisol	0	10 do 25	Vapnenci	Ilovasta glinuša	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30 %	90-150	sk2, n	P-2	323,2
45	Eutric Kambisol+Ranker	0	0	Vapnenci	Ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30 %	25-90	du1-2, n	N-2	105,7
46	Eutric Kambisol+Rendzina	0	10 do 25	Vapnenci	Ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30 %	25-90	du1-2, n, sk2	N-2	125,4
47	Eutric Kambisol+Terra Rossa	0	0 do 5	Fliš	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	5 do 20 %	40-90	du2, n	P-3	736,3
48	Kalkokambisol	25 do 50	25 do 50	Vapnenci dolomiti	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 50 %	30-90	sk2, sk2, n, du2	N-2	54648,5

Broj kj	Naziv	Stjenovitost %	Skeletnost %	Matični supstrat	Teksturna oznaka	Dreniranost	Vlaženje	Nagib %	Dubina cm	ograničen ja	Klasa pogodno sti	Površina
49	Kalkokambisol+DystricKambisol	15 do 30	25 do 50	Vapnenci Pješčani glinci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30 %	30-90	st2, sk2, n, du2	N-2	174,4
50	Kalkokambisol+Kalkomelanosol	10 do 25	25 do 50	Vapnencii rožnjaci	ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30 %	15-70	st2, sk2, n, du1-2	N-2	6739,7
51	Kalkokambisol+Kalkomelanosol+Regosol	25 do 50	25 do 50	Vapnencii dolomiti	ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30 %	15-50	st2, sk2, n, du1-2	N-2	11119,8
52	Kalkokambisol+Luvisol	25 do 50	25 do 50	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30 %	40-90	st2, sk2, n, du2	N-2	1856,9
53	Kalkokambisol+Luvisol+Regosol	15 do 30	10 do 25	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 50 %	40-90	st2, sk2, n, du2	N-2	655,8
54	Kalkokambisol+Regosol	10 do 15	10 do 25	Vapnencii dolomiti	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	15 do 50 %	40-90	st2, sk2, n, du2	N-2	12793,0
55	Kalkokambisol+Terra Rossa	10 do 15	10 do 15	Vapnencii dolomiti	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	15 do 50 %	40-80	st2, sk2, n, du2	N-2	670,5
56	Kalkokambisol+Terra Rossa+Regosol	25 do 50	10 do 25	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	15 do 30 %	40-90	st2, sk2, n, du2	N-2	7334,0
57	Terra Rossa	0 do 5	0 do 10	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	0 do 10 %	40-90	du2, sk2, n	P-2	8990,1
58	Terra Rossa+Kalkokambisol	10 do 25	0 do 10	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	5 do 20 %	40-90	st2, sk2, n, du2	N-2	256,3
59	Terra Rossa+Kalkokambisol+Regosol	0 do 5	0 do 10	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	5 do 50 %	40-60	st2, sk2, n, du1-2	N-2	5469,9
60	Terra Rossa+Kalkomelanosol+Regosol	0 do 5	10 do 25	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	5 do 15 %	20-90	st2, sk2, n, du1-2	N-2	84,2
61	Terra Rossa+Regosol	25 do 50	10 do 25	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 20 %	35-50	st2, sk2, n, du1-2	N-2	575,0
62	Luvisol	0	0	ilovače i gline	Glinuša i ilovača	Umjereno dobra	Oborinska gornja voda	5 do 20 %	60-90	n, du2, vt	P-3	32310,6
63	Luvisol+Kalkokambisol+Regosol	10 do 15	10 do 25	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	5 do 10 %	35-70	st2, sk2, n, du2	N-2	7536,0
64	Luvisol+Regosol	10 do 15	10 do 25	Vapnencii dolomiti	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	5 do 10 %	25-90	st2, sk2, n, du1-2	N-2	7072,6
66	Podzol+Regosol	0 do 5	0 do 10	Reliktne crvenice	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	5 do 20 %	50-90	n, du2, sk2	N-2	724,3
67	Brunipodzol	0	10 do 25	Silikatne breče	ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 20 %	50-90	N, du2, sk2	N-2	9,0
69	Fluvisol	0	0 do 5	Serpentini	ilovasta pjeskulja	Dobra	Poplavne i oborinske gornje vode	0-3%	50-120	du2, sk2, p	N-1	11350,8

Broj kj	Naziv	Sjieno- vitost %	Skelet- nost %	Matični supstrat	Teksturna oznaka	Dreniranost	Vlaženje	Nagib	Dubina cm	ograničen ja	Klasa pogodno sti	Površina
70	Fluvisol+DystricKambisol	0	10 do 25	Fluvijalni sedimenti	Pjeskovita ilovača	Dobra	Oborinske gornje i poplavne vode	0-3 %	25-90	du1-2, sk2, p	N-1	7,7
71	Humofluvisol	0	0		Illovasta pjeskulja	Dobra	Poplavne i donje vode	0-3%	100-150	h	P-1	1700,3
72	Pseudogley	0	0	Vulkano- geni sedimenti	Glinovita ilovača	Nepotpuna	Oborinska gornja stagnirajuća voda	0 do 8%	30-60	v, h, du2	P-3	4202,8
73	Pseudogley+EutricKambisol	0	0	Glinci i pjesčari	Glinovita ilovača	Nepotpuna	Oborinska gornja stagnirajuća voda	0 do 8%	30-60	v, h, du2	P-3	991,2
74	Eugley	0	0		Pjeskovito illovasta glinuša	Slaba	Gornja i donja voda	0-3%	30-60	V, v	N-1	1743,1
76	Histosol (niski treset)	0	0		Glinovita ilovača	Slaba	Donje i poplavne vode	0%	10-20	V, du2	N-1	78,4
	UKUPNO ZA KARTIRANE JEDINICE											551.578,7
77	Rijeka											819,2
78	Rudnik											200,7
80	Naselje											588,0
81	Jezero											325,5
	SVEUKUPNO ZA DRUGU AGROZONU											553.512,0

U ograničeno pogodna tla P-3 klase pogodnosti svrstana su tla čak jedanaest kartiranih jedinica (tablica 3.7.3.1.), u kojima dominiraju rendzina, vertisol, distrični kambisol, eutrični kambisol, kalkokambisol, luvisol i pseudoglej. Karakteriziraju ih ograničenja kao što su veći nagib terena, pojava manje stjenovitosti ili kamenitosti, manja dubina, pojava suvišnog vlaženja i drugo. Ova tla zauzimaju 161.245,7 ha što čini 29,23% u odnosu na drugu agrozonu.

U privremeno nepogodna tla N-1 klase pogodnosti svrstana su tla četiri kartirane jedinice (69, 70, 74 i 76) u kojima dominiraju hidromorfna tla, odnosno fluvisol, eugley i histosol. Osnovno ograničenje kod ovih tala je prisustvo suvišne vode u rizosfernom sloju tla. Zauzimaju 13.179,9 ha što čini 2,39% u odnosu na drugu agrozonu.

U trajno nepogodna tla N-2 klase pogodnosti svrstana su tla čak 46 kartiranih jedinica (tablica 3.7.3.1.), u kojima dominiraju litosoli, kalkomelanosoli, kalkokambisoli, terra rossa i podzoli. Osnovna ograničenja kod ovih tala su stjenovitost, kamenitost, plitka dubina, nagib terena, i drugo. Ova tla zauzimaju 362.647,7 ha što čini 65,75% u odnosu na ukupnu površinu tala druge agrozone.

3.7.4. Rezultati procjene pogodnosti tla za navodnjavanje na području treće agrozone

Rezultati procjene pogodnosti tla za treću agrozonu dani su u tablici 3.7.4.1. te na 3.7.2.1.

Pogodnih tala P-1 klase pogodnosti na području treće agrozone nema.

U umjereno pogodna tla P-2 klase pogodnosti treće agrozone svrstana su tla samo jedne kartirane jedinice tla, (broj 71), u kojoj dominira humofluvisol kod kojeg se kao najvažnije ograničenje javlja veći sadržaj skeleta. Ova tla zauzimaju samo 734,7 ha što čini 0,30% u odnosu na tla treće agrozone, tablica 3.7.4.1.

Tablica 3.7.4.1. Legenda pedološke karte, značajke kartiranih jedinica tla i pogodnost tla za navodnjavanje na području treće agrozone

Broj kj	Naziv	Sijeno- vost %	Skelet- nost %	Matični supstrat	Teksturna oznaka	Drenirnost	Vlaženje	Nagib %	Dubina cm	Ograniče nja	Klasa pogodno sti	Površina
1	Litosol	Do 90	više od 80	Vapnenci	Ilovača	Ekscesivna	Oborinska gornja voda	10 do 80	5-10	st1-2, ka, n	N-2	10985,0
2	Litosol+Eutric Kambisol	Do 80	više od 80	Lapori	Ilovača	Ekscesivna	Oborinska gornja voda	15 do 70	5-50	st1-2, ka, n	N-2	530,2
3	Litosol+Kalkomelanosol	Do 90	više od 80	Dolomiti	Ilovača	Ekscesivna	Oborinska gornja voda	15 do 60	5-25	st1-2, ka, n	N-2	1465,9
4	Litosol+Kalkomelanosol+Kalkokambisol	Do 90	više od 80	Vapnenci	Ilovača	Ekscesivna	Oborinska gornja voda	15 do 70	5-50	st1-2, ka, n	N-2	2081,7
5	Litosol+Kalkomelanosol+Regosol	Do 90	više od 80	Vapnenci	Ilovača	Ekscesivna	Oborinska gornja voda	15 do 70	5-25	st1-2, ka, n	N-2	5489,0
7	Litosol+Ranker+Dystric Kambisol	Do 90	više od 80	Gabro	Ilovača	Ekscesivna	Oborinska gornja voda	15 do 70	5-25	st1-2, ka, n	N-2	76,8
8	Litosol+Rendzina	Do 90	više od 80	Vapnenci	Ilovača	Ekscesivna	Oborinska gornja voda	10 do 25	5-25	st1-2, ka, n, du1	N-2	47,6
9	Regosol	Do 10	više od 50	Vapnenci	Ilovača	Ponešto ekscisivna	Oborinska gornja voda	15 do 60	10-30	st2, sk1, n, du1, n	N-2	2940,5
10	Regosol+Luvisol	10-25	više od 50	Vapnenci	Glinovita ilovača	Ponešto ekscisivna	Oborinska gornja voda	15 do 50	10-50	st2, sk1, du1-2	N-2	561,7
12	Koluviium	0-5	više od 80		Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	0 do 5 %	50-120	sk1, du2	N-2	15,7
13	Kalkomelanosol	10-25	25 do 50	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	15 do 50	15-30	st2, sk2, n, du1	N-2	34238,1
15	Kalkomelanosol+Kalkokambisol	10 do 30	50 do 75	Vapnenci dolomiti	Ilovača	Ponešto ekscisivna	Oborinska gornja voda	10 do 30	15-30	st2, sk1, n, du1	N-2	40633,5
17	Kalkomelanosol+Kalkokambisol+Regosol	10 do 25	više od 50	Vapnenci	Ilovača	Ponešto ekscisivna	Oborinska gornja voda	10 do 60	15-40	st2, sk1, n, du1-2	N-2	14616,0
18	Kalkomelanosol+Kalkokambisol+Terra Rossa	25-50	više od 75	Vapnenci	Glinovita ilovača	Ponešto ekscisivna	Oborinska gornja voda	15 do 60	25-40	st2, sk1, n, du1	N-2	1112,4
19	Kalkomelanosol+Ranker	15 do 30	25 do 50	Vapnenci glinci	Glinovita ilovača	Ponešto ekscisivna	Oborinska gornja voda	15 do 60	10-30	st2, sk1, n, du1	N-2	442,2
21	Kalkomelanosol+Regosol	5 do 15	više od 50	Vapnenci dolomiti	Glinovita ilovača	Ponešto ekscisivna	Oborinska gornja voda	10 do 70	10-30	st2, sk1, n, du1	N-2	16581,6
22	Kalkomelanosol+Regosol+Kalkokambisol	25-50	više od 80	Vapnenci	Glinovita ilovača	Ponešto ekscisivna	Oborinska gornja voda	10 do 70	10-50	st2, sk1, n, du1-2	N-2	226,5
23	Rendzina	0-3	25 do 50	Fliš	Ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 50	10-50	sk2, n, du1-2	N-2	435,1
25	Rendzina+Eutric Kambisol	0-3	25 do 50	Pijesci i siljunci	Ilovasta pieskulja	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 20	10-20	sk2, n, du1	N-2	3364,8
29	Rendzina+Ranker+Eutric Kambisol	0-3	25 do 50	Fliš	Ilovasta pieskulja	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30	10-30	sk2, n, du1	N-2	2703,7

Broj kj	Naziv	Stjeno- vitost %	Skelet- nost %	Matični supstrat	Teksturna oznaka	Dreniranost	Vlaženje	Nagib	Dubina cm	Ograniče nja	Klasa pogodno sti	Površina
30	Renzina+Regosol	0-10	25 do 50	Serpentini	Ilovasta pjeskulja	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30 %	10-30	st2, sk2, n, du1	N-2	126,1
31	Ranker	0-3	10 do 15	Glinci	Ilovasta glinuša	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30 %	manje od 20	du1, sk2, n	N-2	1257,5
32	Ranker+Dystric Kambisol	0-3	25 do 50	Fliš	Ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 50 %	manje od 20	du1, sk2, n	N-2	5597,0
33	Ranker+Eutric Kambisol	0-3	25 do 50	Amfibol	Ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 50 %	25-50	sk2, du1- 2, n	N-2	239,6
35	Vertisol	0	0	Lapori i gline	Glinuša	Nepotpuna	Oborinska gornja voda	5 do 20 %	50-90	n, du1-2, vt	P-3	283,3
36	Dystric Kambisol	0 do 2	više od 50	Skriljci	Ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	50 do 80 %	40-90	n, sk1, du2	N-2	7864,6
40	Eutric Kambisol	0 do 3	0 do 5	Lapori	Praskasta glinuša	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30 %	50-80	n, du2	P-3	6480,8
41	Eutric Kambisol+Dystric Kambisol	0 do 3	25 do 50	Fliš	Ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	5 do 30 %	50-80	n, du12, sk2	P-3	103,4
47	Eutric Kambisol+Terra Rossa	0 do 3	10 do 25	Fliš	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	5 do 30 %	40-90	n, du2, sk2	P-3	90,1
48	Kalkokambisol	25 do 50	25 do 50	Vapnenci dolomiti	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 50 %	30-90	du2, n, st1, sk2	N-2	22169,1
50	Kalkokambisol+Kalkomelanosol	10 do 25	više od 50	Vapnenci rožnjaci	Ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30 %	15-60	du1-2, n, st2, sk1	N-2	2959,7
51	Kalkokambisol+Kalkomelanosol+Regosol	25 do 50	više od 50	Vapnenci dolomiti	Ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30 %	15-50	du1-2, n, st2, sk1	N-2	2520,5
52	Kalkokambisol+Luvisol	25 do 50	više od 50	Vapnenci dolomiti	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30 %	40-80	du2, n, st2, sk1	N-2	649,6
53	Kalkokambisol+Luvisol+Regosol	15 do 30	25 do 50	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 50 %	40-80	du2, n, st2, sk2	N-2	161,8
54	Kalkokambisol+Regosol	10 do 15	25 do 50	Vapnenci dolomiti	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	15 do 50 %	40-80	du2, n, st2, sk2	N-2	6605,4
55	Kalkokambisol+Terra Rossa	10 do 15	25 do 50	Vapnenci dolomiti	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	3 do 20 %	30-80	du2, n, st2, sk2	N-2	1071,2
56	Kalkokambisol+Terra Rossa+Regosol	25 do 50	više od 50	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	3 do 30 %	30-70	du2, n, st2, sk1	N-2	10309,3
57	Terra Rossa	5 do 15	10 do 15	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	3 do 20 %	40-90	n, st2, sk2, du2	N-2	16536,7
58	Terra Rossa+Kalkokambisol	10 do 15	25 do 50	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	0 do 20 %	40-90	st1, sk2, n, du2	N-2	501,9
59	Terra Rossa+Kalkokambisol+Regosol	10 do 20	25 do 50	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	0 do 30 %	15-50	st2, sk2, n, du1-2	N-2	3008,9
61	Terra Rossa+Regosol	25 do 50	više od 50	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	0 do 30 %	35-50	st1, sk1, n, du1-2	N-2	195,7

Broj k	Naziv	Sjienovitost %	Skeletnost %	Matični supstrat	Teksturna oznaka	Dreniranost	Vlaženje	Nagib	Dubina cm	Ograničenja	Klasa pogodnosti	Površina
62	Luvisol	0	Nema	Gline i ilovače	Glinuša i ilovače	Nepotpuna	Oborinska gornja voda	0 do 10 %	60-90	n, du2	P-3	1369,1
63	Luvisol+Kalkokambisol+Regosol	10 do 15	više od 75	Vapnenci	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	0 do 20 %	35-70	n, du1, sf1, sk1	N-2	4802,2
64	Luvisol+Regosol	10 do 15	više od 50	Vapnenci dolomiti	Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	5 do 10 %	25-90	n, du1, sf1, sk1	N-2	1509,1
65	Podzol	Nema	25 do 50		Glinovita ilovača	Dobra	Oborinska gornja voda	10 do 30 %	50-90	du2, sk2, n	N-2	4,1
69	Fluvisol	Nema	5 do 10	Serpentini	Ilovasta pjeskulja	Dobra	Poplavne i oborinske gornje vode	0 do 3 %	50-120	du2, p, sk2	N-1	4515,2
71	Humofluvisol	Nema	25 do 50		Ilovasta pjeskulja	Dobra	Poplavne i donje vode	0 do 3 %	100-150	sk2, h	P-2	734,7
72	Pseudogley	0	0	Vulkano-geni sedimenti	Glinovita ilovača	Nepotpuna	Oborinska gornja stagnirajuća voda	0-3 %	30-60	v, h, du2	P-3	324,4
73	Pseudogley+Eutric Kambisol	0	10 do 15	Glinci i pjesčari	Glinovita ilovača	Nepotpuna	Oborinska gornja stagnirajuća voda	0-3 %	30-60	v, h, du2	P-3	11,0
74	Eugley	0	0		Pjeskovito ilovasta glinuša	Slaba	Gornja i donja voda	0-3 %	30-60	V, v, du2	N-1	1247,2
76	Histosol (niski treset)	0	0		Glinovita ilovača	Slaba	Donje i poplavne vode	0-3 %	10-20	V, du1	N-1	405,3
	UKUPNO ZA KARTIRANE JEDINICE											242.202,0
77	Rijeka											377,3
78	Rudnik											37,7
80	Naselje											54,6
81	Jezero											61,5
	SVEUKUPNO ZA TRECJU AGROZONU											242.733,0

U ograničeno pogodna tla P-3 klase pogodnosti svrstana su tla sedam kartiranih jedinica (35, 40, 41, 47, 62, 72 i 73), u kojima dominiraju vertisol, eutrični kambisol, luvisol i pseudoglej. Karakteriziraju ih ograničenja kao što su veći nagib terena, pojava manje stjenovitosti ili kamenitosti, manja dubina, pojava suvišnog vlaženja i drugo. Ova tla zauzimaju 8.661,6 ha što čini 3,58% u odnosu na treću agrozonu.

U privremeno nepogodna tla N-1 klase pogodnosti svrstana su tla tri kartirane jedinice (69, 74 i 76), u kojima dominiraju hidromorfna tla, odnosno fluvisol, eugley i histosol. Osnovno ograničenje kod ovih tala je prisustvo suvišne vode u rizosfernom sloju tla. Zauzimaju 6.167,7 ha što čini 2,55% u odnosu na tla treće agrozone.

U trajno nepogodna tla N-2 klase pogodnosti svrstana su tla čak 40 kartiranih jedinica (tablica 3.7.4.1.), u kojima dominiraju litosoli, regosoli, rankeri, rendzine, kalkomelanosoli, kalkokambisoli, eitrični kambisoli, luvisoli, terra rossa i podzoli. Osnovna ograničenja kod ovih tala su visoka stjenovitost, kamenitost, plitka dubina, nagib terena, i drugo. Ova tla zauzimaju 226.637,9 ha što čini 93,75% u odnosu na ukupnu površinu tala treće agrozone.

3.7.4.1. Rekapitulacija površina pojedinih klasa pogodnosti na području Federacije BiH

Uvažavajući procjenu pogodnosti pojedinih agrozona, izvršena je rekapitulacija površina pojedinih klasa pogodnosti za sve tri agrozone u Federaciji BiH, tablica 3.7.4.1.1.

Klasa pogodnosti	Ukupno	
	ha	%*
P-1- pogodna tla	25.184,2	2,38
P-2- umjereno pogodna tla	81.653,0	7,71
P-3 – ograničeno pogodna tla	256.275,4	24,18
Ukupno za pogodna tla	363.112,6	34,27
N-1 – privremeno nepogodna tla	90.025,6	8,50
N-2 – trajno nepogodna tla	601.735,6	56,78
Ukupno za nepogodna tla	691.761,2	65,28
Ukupno	1.054.873,8	99,54

Tablica 3.7.4.1.1. Površina klasa pogodnosti tla za navodnjavanje na području F BiH

* Postotak se odnosi na ukupnu površinu agrozona

Na području Federacije najmanje ima pogodnih tala za navodnjavanje, koja su bez značajnih ograničenja ili s ograničenjima koja neće značajno utjecati na produktivnost, dobit i primjenu navodnjavanja. Zauzimaju svega 25.184,2 ha što predstavlja 2,38 %.

Po zastupljenosti slijedi klasa umjereno pogodnih tala za navodnjavanje koja predstavlja tla s ograničenjima koja umjereno ugrožavaju produktivnost, dobit i primjenu navodnjavanja. Zauzimaju 81.653, 0 ha što čini 7,71%.

Ograničeno pogodna tla koja predstavljaju tla s ograničenjima koja znatno ugrožavaju produktivnost, dobit i primjenu navodnjavanja, zauzimaju 256.275,4 ha, odnosno 24,18%.

Dakle, ukupna površina pogodnih tala iznosi 363.112,6 ha, što predstavlja 34,27% u odnosu na ukupno istraživanu površinu.

Privremeno nepogodnih tala koja predstavljaju tla s ograničenjima koja u postojećem stanju isključuju tehnološki i/ili ekonomski opravdanu primjenu navodnjavanja, ima oko 90.025,6 ha što predstavlja 8,5%.

Trajno nepogodnih tala koja predstavljaju tla s ograničenjima koja isključuju bilo kakvu mogućnost tehnološki i/ili ekonomski opravdanu primjenu navodnjavanja, ima svakako najviše, te zauzimaju površinu od 601.735,6 ha, odnosno 56,78%.

Ovdje se još jednom napominje da je korištena podloga u obliku pedološke karte relativno gruba za izradu ovakvog projekta, te da je moguće da se unutar površina pojedinih klasa pogodnosti nalaze i druge klase pogodnosti, ali se one nisu mogle zasebno izdvojiti u prostoru te na karti prikazati, s obzirom da pojedinačno zauzimaju malu površinu.

3.7.5. Rekapitulacija površina klasa pogodnosti tla za navodnjavanje na području pojedinih županija/kantona Federacije BiH

Na temelju karata pogodnosti tla za navodnjavanje pojedinih agrozona i granica županija/kantona (slika 3.7.5.1.), izvršena je inventarizacija površina klasa pogodnosti po županijama.



Slika 3.7.5.1. Prikaz županija/kantona u Federaciji BiH

3.7.5.1. Prva agrozona

Najveći dio poljoprivrednog zemljišta prve agrozone nalazi se u Unsko-sanskoj županiji, dok se najmanje nalazi u Bosansko-podrinjskoj županiji, tablica 3.7.5.1.1.

Od ukupne površine prve klase pogodnosti koja predstavlja pogodna tla za navodnjavanje, najveći dio nalazi se u Posavskoj županiji (10.956 ha) dok u Srednjobosanskoj i Bosansko-podrinjskoj županiji nema tala prve klase pogodnosti.

Od ukupne površine druge i treće klase pogodnosti, najveći dio nalazi se u Unsko sanskoj županiji a najmanji u Bosansko-podrinjskoj. Privremeno nepogodnih tala najviše ima u Hercegbosanskoj županiji, a trajno nepogodnih u Srednje bosanskoj.

Županija	Klasa pogodnosti tla za navodnjavanje					Ukupno
	P-1	P-2	P-3	N-1	N-2	
Bosansko-podrinjska županija		103,5	579,4	338,2	1278,6	2.299,7
Hercegovačko-neretvanska županija	244,3	8690,1	3868,2	6827,5	1895,7	21.525,9
Sarajevska županija	624,2	1830,0	3954,0	1284,4	1924,4	9.617,0
Hercegbosanska županija	1031,7	4933,6	4652,3	26216,9	7,8	36.842,2
Posavska županija	10955,7	1792,1	3608,9	7556,7		23.913,4
Srednjobosanska županija		2141,2	10283,4	6071,8	4004,1	22.500,5
Tuzlanska županija	7598,0	15907,5	19266,1	6081,7	32,3	48.885,6
Unsko sanska županija	1619,6	19925,8	30002,0	10901,5	2820,0	65.268,8
Zapadnohercegovačka županija	321,0	2344,2	2281,3	1805,7	487,1	7.239,4
Zeničko-dobojska županija	1089,8	10445,3	7872,5	3593,5		23.001,2
UKUPNO	23.484,2	68.113,3	86.368,1	70.678,0	12.450,0	261.093,7

Tablica 3.7.5.1.1. Površina klase pogodnosti tla za navodnjavanje prve agrozone po županijama

3.7.5.2. Druga agrozona

Najveći dio poljoprivrednog zemljišta druge agrozone nalazi se u Unsko sanskoj županiji, dok se najmanje nalazi u Posavskoj županiji, tablica 3.7.5.2.1.

Od ukupne površine prve klase pogodnosti koja predstavlja pogodna tla za navodnjavanje, najveći dio nalazi se u Zapadnohercegovačkoj županiji, dok u Srednjobosanskoj i Bosansko-podrinjskoj županiji nema tala prve klase pogodnosti.

Od ukupne površine druge klase pogodnosti, najveći dio se nalazi se u Unsko sanskoj županiji a od treće klase u Zeničko-dobojskoj županiji. Privremeno i trajno nepogodnih tala najviše ima u Unsko sanskoj županiji.

Županija	Klasa pogodnosti tla za navodnjavanje					Ukupno
	P-1	P-2	P-3	N-1	N-2	
Bosansko-podrinjska županija			43,1	277,0	19077,3	19.397,4
Hercegovačko-neretvanska županija	35,0	2585,7	8983,1	2782,4	47655,4	62.041,7
Sarajevska županija	0,2	198,5	4387,2	100,4	8881,0	13.567,3
Hercegbosanska županija	123,3		23223,4	627,2	82873,3	106.847,2
Posavska županija	24,3		143,7	103,9	42,7	314,6
Srednjobosanska županija		12,3	14042,5	851,6	43048,4	57.954,9
Tuzlanska županija	319,0	169,7	36936,2	740,5	20190,9	58.356,2
Unsko sanska županija	81,4	3073,4	25288,1	3340,3	90587,5	122.370,6
Zapadnohercegovačka županija	1049,3	3161,3	1115,1	1795,3	3716,9	10.838,0
Zeničko-dobojska županija	67,5	3604,1	47083,4	2561,3	46574,3	99.890,5
UKUPNO	1.700,0	12.805,0	161.245,7	13.179,9	362.647,7	551.578,2

Tablica 3.7.5.2.1. Površina klasa pogodnosti tla za navodnjavanje druge agrozone po županijama

3.7.5.3. Treća agrozona

Najveći dio poljoprivrednog zemljišta treće agrozone nalazi se u Hercegovačko-neretvanskoj županiji, dok u Posavskoj županiji nema tala treće agrozone, tablica 3.7.5.3.1.

Županija	Klasa pogodnosti tla za navodnjavanje					Ukupno
	P-1	P-2	P-3	N-1	N-2	
Bosansko-podrinjska županija			0,1	17,4	421,5	439,0
Hercegovačko-neretvanska županija			994,3	2053,0	111097,9	114.145,1
Sarajevska županija			109,9	88,9	437,1	635,9
Hercegbosanska županija			7,3		41266,3	41.273,6
Posavska županija						
Srednjobosanska županija			665,8	54,1	4777,6	5.497,4
Tuzlanska županija		161,9	2556,4	92,7	2015,4	4.826,4
Unsko sanska županija		7,2	1282,9	249,3	27022,8	28.562,1
Zapadnohercegovačka županija		565,7	2929,6	3612,4	38884,0	45.991,7
Zeničko-dobojska županija			115,4		715,3	830,7
UKUPNO		734,7	8.661,6	6.167,7	226.637,9	242.201,8

Tablica 3.7.5.3.1. Površina klasa pogodnosti tla za navodnjavanje treće agrozone po županijama

Površine tala prve klase pogodnosti koja bi bila svrstana u treću agrozonu nema. Također, kod većine županija nema ni tala druge klase pogodnosti, osim kod triju županija gdje je ta površina vrlo mala.

Od ukupne površine treće klase pogodnosti, najveći dio se nalazi se u zapadnohercegovačkoj županiji, dok takvih tala nema u posavskoj županiji. Privremeno nepogodnih tala najviše ima u Zapadnohercegovačkoj županiji, a trajno nepogodnih u Hercegovačko-neretvanskoj županiji.

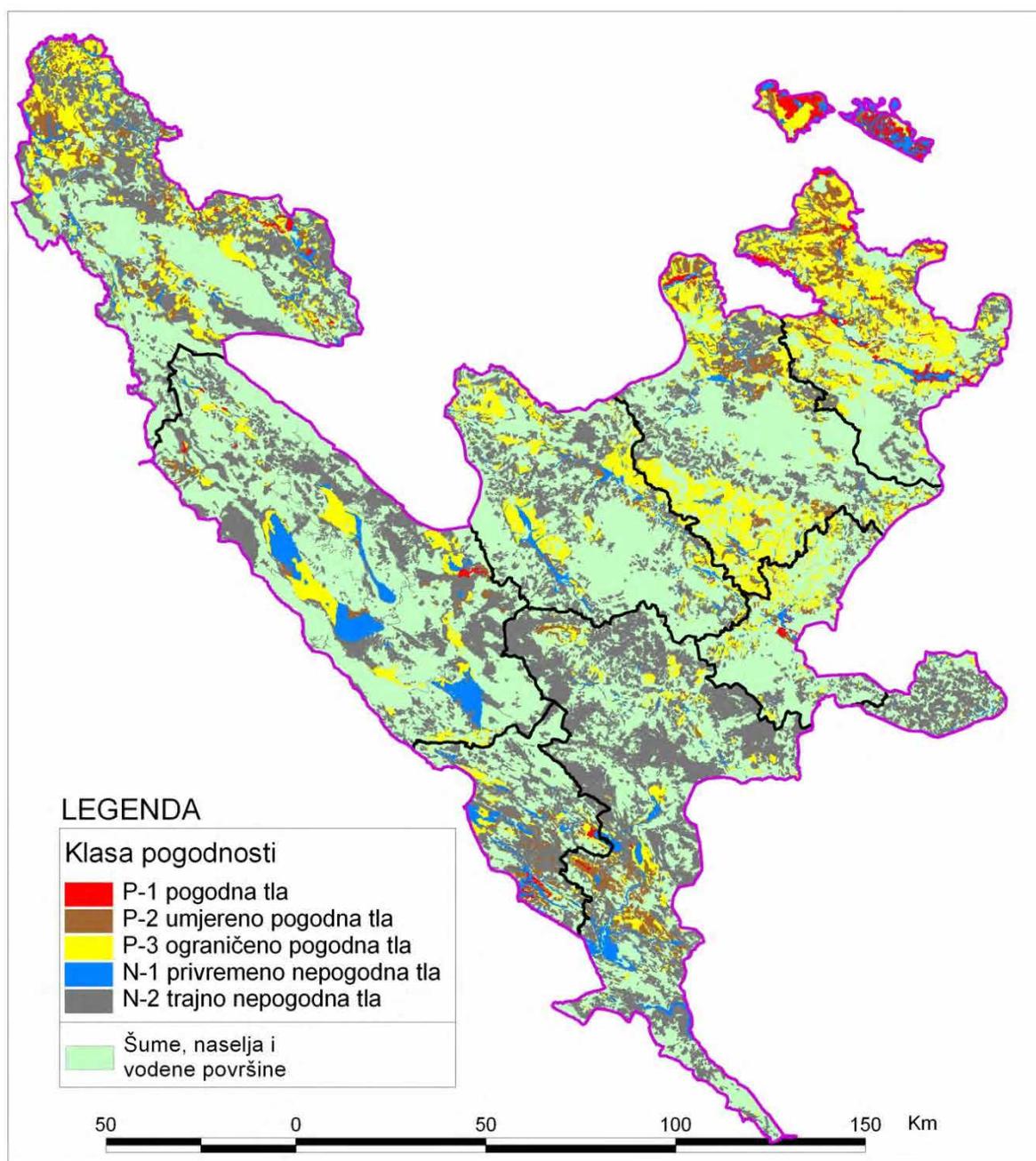
3.7.5.4. Rekapitulacija površina klasa pogodnosti po županijama

Na temelju prikazane inventarizacije površina klasa pogodnosti po pojedinim agrozona i županijama, izvršena je rekapitulacija površina klasa pogodnosti tla za navodnjavanje po županijama, tablica 3.7.5.4.1., a njihova prostorna distribucija prikazana je slikom 3.7.5.4.2.

Županija						Ukupno
	P-1	P-2	P-3	N-1	N-2	
Bosansko-podrinjska županija		103,5	622,6	632,7	20777,4	22.136,1
Hercegovačko-neretvanska županija	279,3	11275,9	13845,7	11662,9	160649,0	197.712,7
Sarajevska županija	624,3	2028,5	8451,1	1473,7	11242,5	23.820,1
Hercegbosanska županija	1155,0	4933,6	27883,0	26844,1	124147,4	184.963,0
Posavska županija	10980,0	1792,1	3752,6	7660,6	42,7	24.228,0
Srednjobosanska županija		2153,6	24991,7	6977,4	51830,1	85.952,8
Tuzlanska županija	7917,0	16239,0	58758,7	6914,9	22238,6	112.068,2
Unsko sanska županija	1701,0	23006,3	56572,8	14491,1	120430,3	216.201,4
Zapadnohercegovačka županija	1370,3	6071,2	6326,0	7213,4	43088,1	64.069,0
Zeničko-dobojska županija	1157,3	14049,4	55071,4	6154,8	47289,6	123.722,4
Ukupno	25.184,2	81.653,0	256.275,4	90.025,6	601.735,6	1.054.873,8

Tablica 3.7.5.4.1. Površina klasa pogodnosti tla za navodnjavanje po županijama na području Federacije BiH

Napomena: Površina uključuje površinu svih triju agrozona



Slika 3.7.5.4.1. Prostorna distribucija klasa pogodnosti tla za navodnjavanje po županijama na području Federacije BiH

Prema navedenom može se utvrditi da se najviše tala prve klase pogodnosti nalazi na području Posavske županije, druge klase na području Unsko sanske županije, a treće klase na području Tuzlanske županije. Privremeno nepogodnih tala ima najviše na području Hercegbosanske županije a trajno nepogodnih na području Hercegovačko-neretvanske županije.

3.8. Potrebne podloge za izradu Sintezne karte prioriternih područja za navodnjavanje u Federaciji Bosne i Hercegovine

Spisak potrebnih karata:

1. Pedološka karta Federacije Bosne i Hercegovine

2. Položaj pojedinih agrozona u Federaciji BiH

3. Pogodnost tla na području Federacije (na području I, II i III agrozona)

4. Karta prirodnog i kulturno povijesnog naslijeđa

5. Karta područja posebnih obilježja F BiH

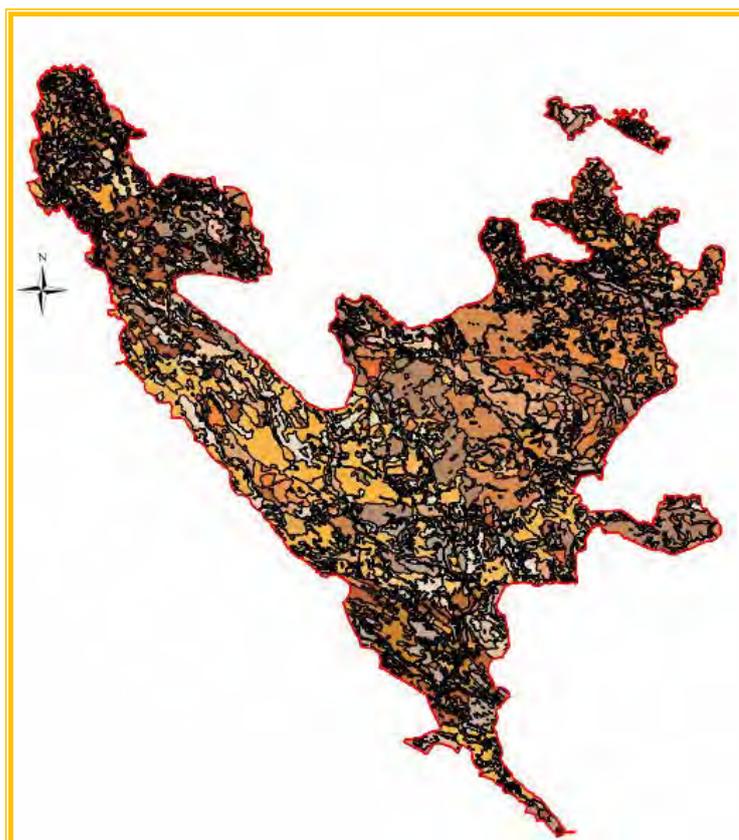
6. Karta izvorišta sa zaštitnom zonama

7. Karta izvorišta koja se koriste za snabdijevanje stanovništva

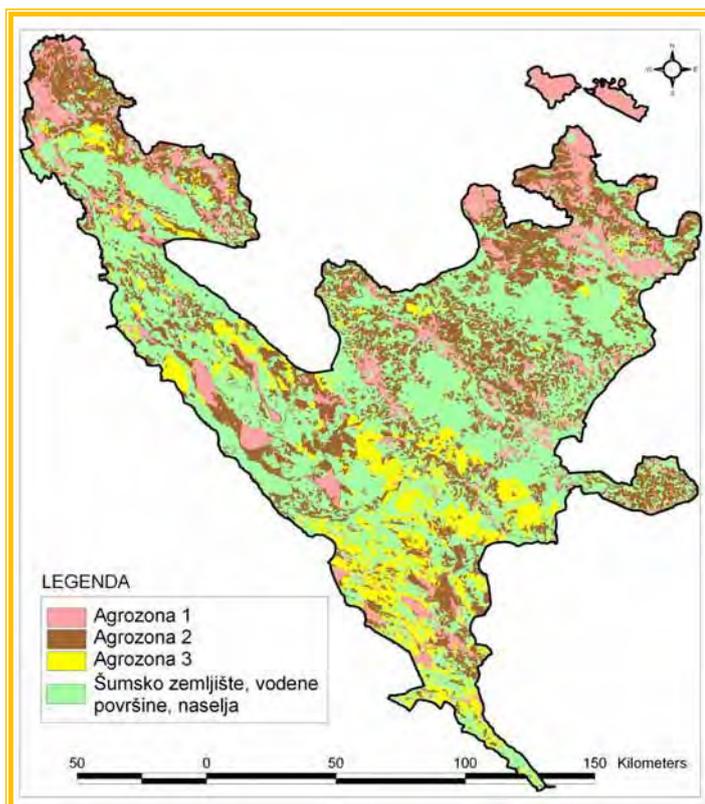
8. Prikaz vodnih tijela podzemnih voda na području F BiH:

9. Karta miniranih područja u BiH - izvor BH MAC-a

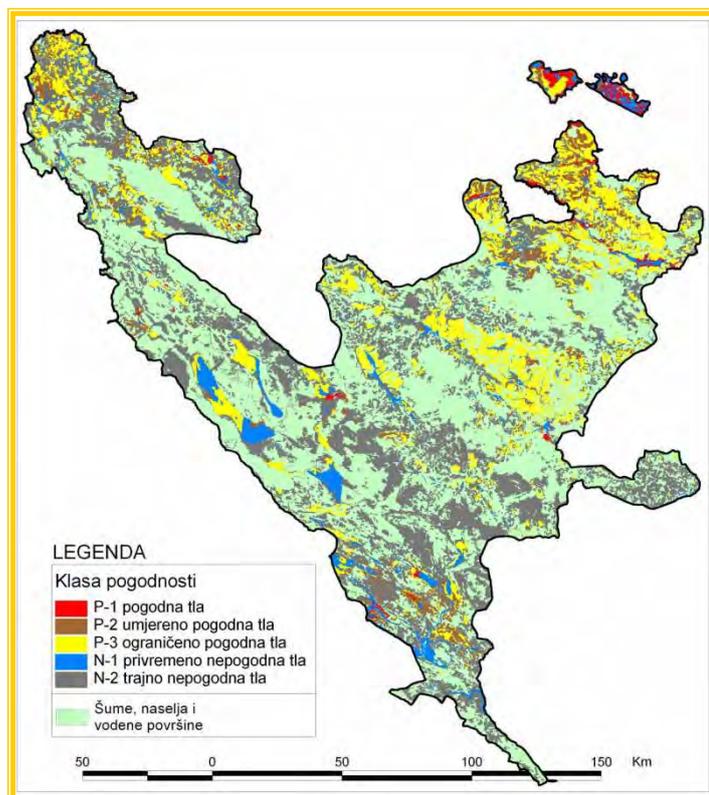
10. Prikaz županija/kantona u Federaciji BiH



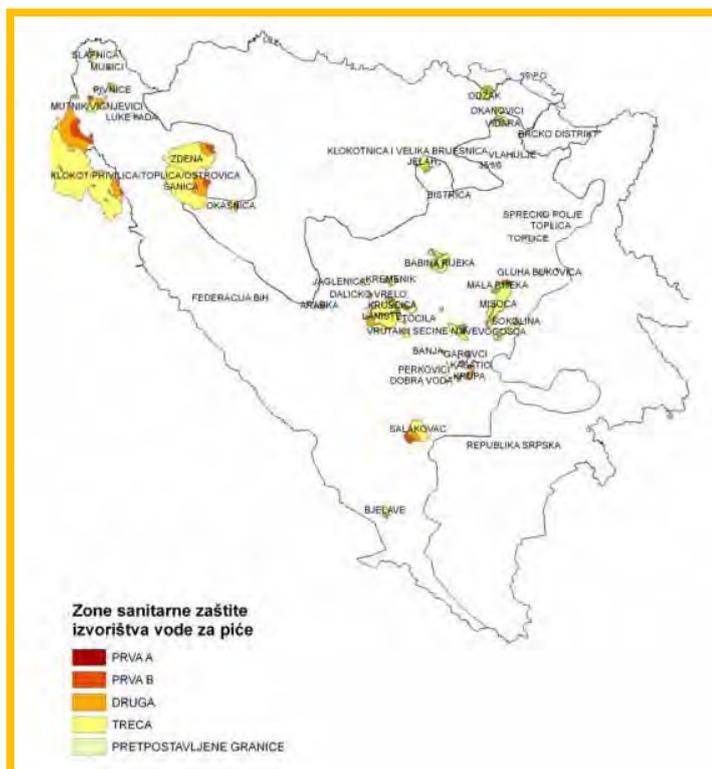
Slika 3.8.1. Pedološka karta Federacije Bosne i Hercegovine



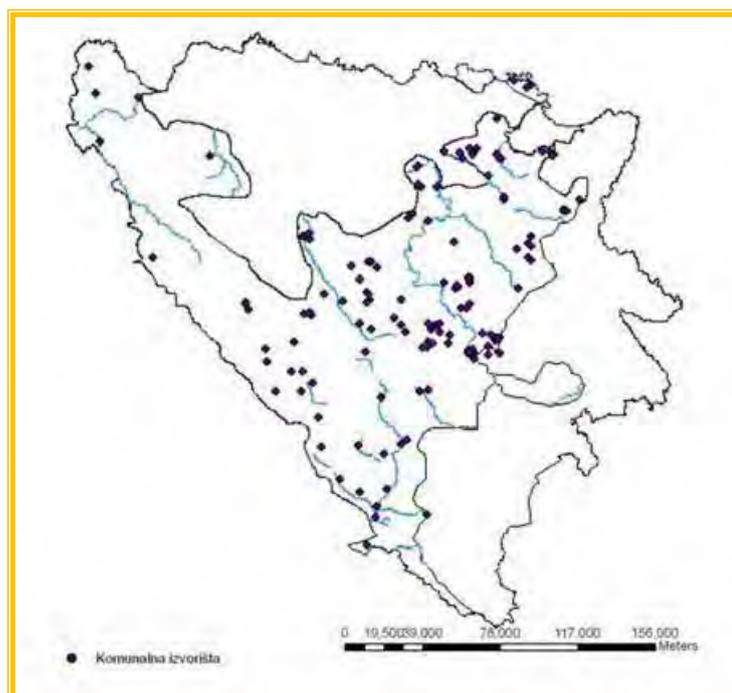
Slika 3.8.2. Položaj pojedinih agrozona u Federaciji BiH



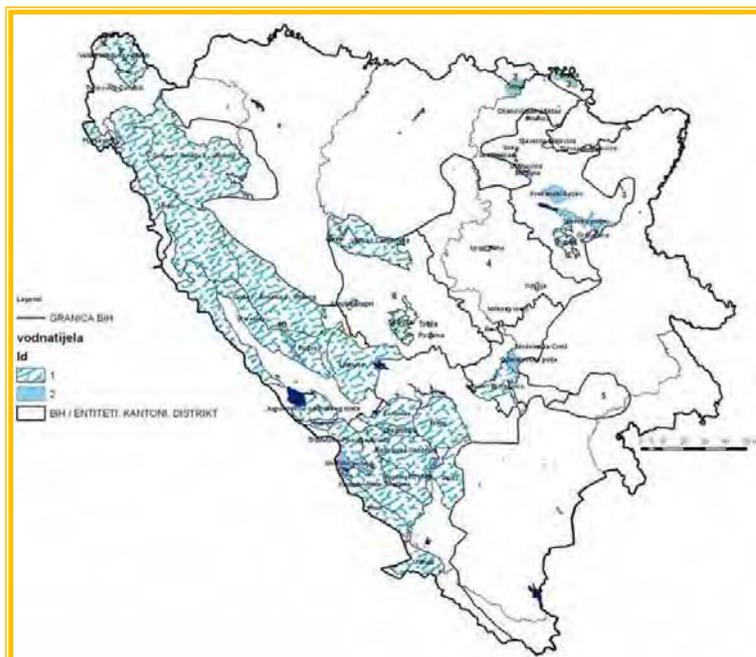
Slika 3.8.3. Pogodnost tla na području Federacije (na području I, II i III agrozone)



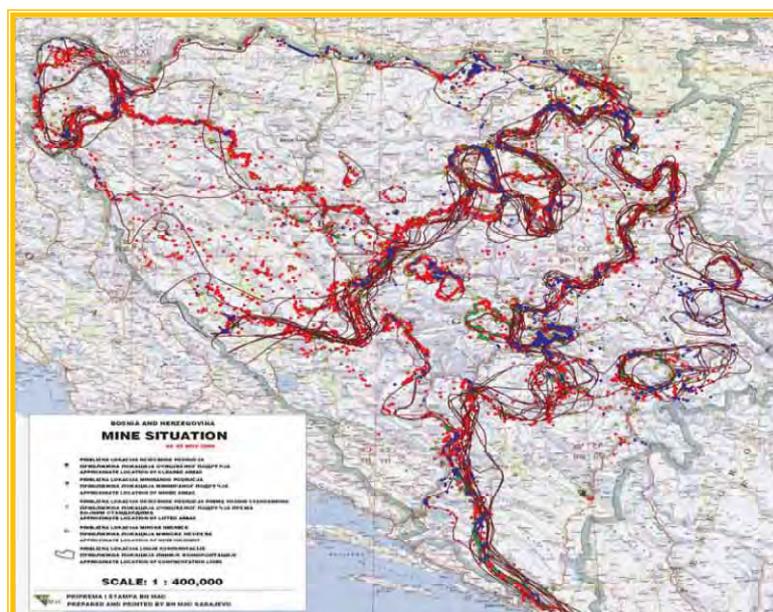
Slika 3.8.6. Karta izvorišta sa zaštitnom zonama



Slika 3.8.7. Karta izvorišta koja se koriste za snabdijevanje stanovništva



Slika 3.8.8. Prikaz vodnih tijela podzemnih voda na području F BiH



Slika 3.8.9. Karta miniranih područja u BiH



Slika 3.8.10. Prikaz županija/kantona u Federaciji BiH

Sve navedene podloge potrebno je imati u digitalnom obliku (georeferencirane karte) i u istom mjerilu, kako bi se njihovim preklapanjem mogla dobiti odgovarajuća Sinteza karta prioriternih područja za navodnjavanje u F BiH. Sama nabava (izrada) svih tih karata i rad na njihovoj obradi, daleko prelazi okvir ovog projekta pa se dalje neće ni razmatrati.

U sklopu ovom projekta, kao krajnji rezultat istraživanja, napravljena je važna sektorska (georeferencirana) karta ilustrativno prikazana na slici (3.7.2.1.) 3.8.3. Pogodnost tla na području Federacije (na području I, II i III agrozone) koja će se koristiti u projektima koji slijede.

Ostale karte su izrađene (ili će biti izrađene) u okviru nekih drugih strategija, projekata i izrade Prostornog plana Federacije Bosne i Hercegovine. Nakon njihove izrade i dostupnosti, biti će moguće napraviti i kvalitetnu Sinteznu kartu prioriternih područja za navodnjavanje u FBiH kao dijela nekog budućeg projekta.

3.9. Utjecaj navodnjavanja na onečišćenje okoliša

Uvođenje sustava navodnjavanja omogućuje na određeni način promjene u svim medijima okoliša. Te su promjene izravno i prevladavajuće vezane uz vodu (hidrosferu) i tlo (pedosferu), dok su utjecaji na biosferu (živi svijet) neizravni ali ne i manje značajni. To znači da primjena navodnjavanja može ostaviti trajne štetne posljedice u okolišu ako se takve mogućnosti ne prepoznaju, ne predvide i ne pokušaju minimizirati ili u potpunosti spriječiti. Neke od promjena se lako uočavaju i kvantificiraju ali postoji skupina posrednih utjecaja koji su obično odmaknuti u vremenu, javljaju se nakon dulje primjene pa i izvan područja projekta. Rješenje treba tražiti u sustavnom planiranju, projektiranju, izvedbi i uporabljivosti zahvata. Zato provedbi velikih projekata navodnjavanja mora prethoditi procjena utjecaja na okoliš kojom će se utvrditi moguće promjene u okolišu i održivost sustava.

3.9.1. Utjecaj na vodu (hidrosfera)

Navodnjavanje ima svoj kvalitativni i kvantitativni utjecaj na vode, kako na površinske tako i podzemne.

Svako zahvaćanje vode utječe na postojeću vodnu bilancu. S obzirom na pojavnost zaliha vode u vremenu, svako nekontrolirano zahvaćanje, posebno i malovodnim razdobljima, može prouzročiti narušavanje biološkog minimuma vodotoka. Većina vodotoka u BiH ima malovodna razdoblja tijekom vegetacijske sezone upravo kada se ukazuje i potreba za navodnjavanjem. Kod manjih vodotoka i potoka problem je još izrazitiji.

Hidrološki režim površinskih voda u uskoj je vezi s razinom podzemnih voda. Tijekom razdoblja malih voda podzemne vode prihranjuju vodotok a tijekom razdoblja velikih voda pojavljuje se prihranjivanje podzemnih voda iz vodotoka. Intenzivnije zahvaćanje površinskih voda i pad vodnog lica rezultira povećanjem hidrauličkog gradijenta u odnosu na podzemne vode. Utjecaji zahvaćanja vode izvan okvira obnovljivih zaliha mogu se pojaviti nakon dužeg vremena crpljenja i rezultirati sniženjem podzemnih voda na vrlo širokom području. U priobalnim područjima sniženje razine podzemnih voda može izazvati intruziju slane vode.

Kontinuirano sniženje podzemnih voda a time i promjena vodne bilance može se odraziti i na druge gospodarske djelatnosti i korisnike voda. Na takve promjene naročito reagiraju osjetljivi ekosustavi u prvom redu šume i močvare.

Jedno od rješenja za osiguranje dostatnih količina vode za navodnjavanje jest i izgradnja akumulacija. Takvi objekti se smatraju vrlo složenim hidrotehničkim zahvatima, osobito ako se radi o akumulacijama većeg volumena i veće površine. Izgradnjom akumulacija dolazi i do promjene namjene prostora. Zemljišta se pretvaraju u vodne površine, čime se temeljno mijenja biološka struktura. Prelaskom s prirodnog hidrološkog režima u kontrolirani nakon izgradnje akumulacija događa se niz promjena. Jedna od njih je i reduciranje pronosa nanosa koji se zadržava u akumulaciji a povećana kinetička energija vode utječe na dno i pokose vodotoka nizvodno. Akumulacije mogu utjecati na režim malih i velikih voda a time i obnavljanje zaliha podzemnih voda nizvodnog područja. Kod akumulacija većih površina može doći i do promjene mikrokline.

Promjene hidroloških režima povezane sa zahvaćanjem vode mogu promijeniti kapacitet različitih medija u okolišu za prijam vodotopljivih onečišćenja. Osobito osjetljiva područja na promjenu vodne bilance jesu zaštićeni ekosustavi čiji opstanak ovisi o dovoljnim količinama vode, vodocrpilišta, vodotoci s izrazitim opadajućim trendom karakterističnih protoka i priobalna područja.

Zaštitne mjere:

1. Kontrolirano zahvaćanje površinskih voda uz očuvanje biološkog minimuma i drugih zahtjeva (vodoopskrba, plovidba, ribogojstvo)
2. Kontrolirano zahvaćanje podzemnih voda u granicama obnovljivih zaliha
3. Osiguranje biološkog minimuma u vodotocima na kojima je izgrađena akumulacija
4. Prednost se daje manjim akumulacijama u odnosu na velike akumulacije
5. Ispuštanje nanosa iz akumulacije radi očuvanja ravnotežnog stanja u vodotoku

6. Praćenje razina podzemnih voda na širem području zahvata

7. Praćenje trendova malih voda

3.9.2. Utjecaji na kakvoću voda

Onečišćenje voda širok je pojam ali se općenito može definirati kao smanjenje kakvoće uslijed unošenja primjesa ili potencijalno štetnih tvari. Općenito se smatra da je poljoprivreda jedan od najvećih raspršenih izvora onečišćenja vode.

Takve je izvore općenito teže identificirati, mjeriti i kontrolirati. U poljoprivrednoj se proizvodnji s obzirom na uzgojne mjere koriste različite kemikalije, najčešće mineralna gnojiva i sredstva za zaštitu od štetnika. Navodnjavanje je mjera koja može utjecati na promjenu vodnog režima tla a posljedično i na prijenos potencijalno štetnih tvari do podzemne i površinskih voda. Biljna hranjiva, ostaci pesticida i drugi sastojci agrokemikalija u danim uvjetima kako u prirodnim tako i u uvjetima izmijenjene vodne bilance uslijed primjene navodnjavanja, mogu biti podložni ispiranju iz tla i kao takvi prijetnja onečišćenju voda. Brzina i intenzitet prijenosa onečišćenja iz tla u vode ovisi o nizu čimbenika povezanih s hidrogeološkim i pedološkim obilježjima područja. Tako su izrazito osjetljiva krška područja i aluvijalna područja relativno plitkog krovinskog sloja.

Jedan od najčešćih problema koji prate intenzivnu poljoprivredu jest primjena dušičnih gnojiva. Ta mjera obično izaziva brz i uočljiv porast biljke a za poljoprivredne kulture to najčešće znači i veći prinos. Globalno udvostručenje proizvodnje hrane u zadnjih 50 godina pripisuje se upravo primjeni te mjere. Na žalost kao posljedica toga je i značajno globalno povećanje kruženja dušika u okolišu. Kad se radi o kakvoći vode tada su glavni problemi povezani s povećanjem koncentracije nitrata. Iz tog je razloga i EU propisala nitratnu direktivu (Nitrate directive – 91/676/EEC) te povezano s tim i „Pravila dobre poljoprivredne prakse“ i određivanje „za nitrata ranjivih područja“ s posebno propisanim pravilima gospodarenja. Na žalost ništa od ovoga u Bosni i Hercegovini pa tako i u FBiH još nije definirano, niti Pravila dobre poljoprivredne prakse niti su definirana područja

posebno osjetljiva na onečišćenje vode nitratima.

Za ona pitanja koja su povezana s navodnjavanjem svakako treba uzeti u obzir činjenicu da se pravilnim izborom sustava, njegovim gospodarenjem i odgovarajućim tehnologijama uzgoja, mogućnosti onečišćenja voda mogu reducirati na tolerantnu razinu.

Zaštitne mjere:

1. Usklađivanje postojećih propisa s međunarodnim standardima, odnosno utvrđivanje problema koji do sada nisu obuhvaćeni propisima
2. Uspostavljanje sustava monitoringa a naročito u uvjetima navodnjavanja
3. Uspostava učinkovitog sustava nadzora

3.9.3. Utjecaj na tlo (pedosferu)

Oštećenja tla koja se javljaju u praksi navodnjavanja uvijek su posljedica neodgovarajućeg odabira ili neprimjerenog gospodarenja sustavom. Mogu se općenito podijeliti na fizikalna i kemijska ali tu granicu najčešće nije moguće strogo postaviti. To znači da fizikalne promjene preko fizikalno-kemijskih procesa dovode i do kemijskih promjena i obrnuto.

Degradacija fizikalnih svojstava tla posljedica je niza povezanih složenih procesa: destabilizacije i razaranja strukturnih agregata i peptizacije gline, smanjena infiltracijske sposobnosti s posljedicom zamočvarivanja i stvaranja pokorice. Ako do disperzije strukturnih agregata i peptizacije gline dolazi na nagnutim terenima u uvjetima kada je infiltracijska sposobnost tla manja od intenziteta navodnjavanja može doći do tzv. irigacijske erozije tla. Odnosenje erodiranog materijala izaziva gubitak oraničnog horizonta a njegova sedimentacija na drugim mjestima, na primjer u kanalima i rijekama, može narušiti hidrauličke značajke vodotoka. Na takva fizikalna oštećenja nadovezuju se i kemijska, zbog velike reaktivnosti

zemljišnih materijala sedimentiranih u akvatičnim sustavima.

Jedan od najvećih nepovoljnih učinaka i problema kemijskog oštećenja tala u uvjetima navodnjavanja jest zaslanjivanje i alkalizacija. Zaslanjivanje tla je proces nakupljanja soli u rizosferi do koncentracija koje štetno djeluju na rast i razvoj kulturnog bilja. Do toga dolazi u područjima gdje na raspolaganju nema dostatnih zaliha kvalitetne vode a proizvodnja je bez navodnjavanja neostvariva. Globalno je to primarni problem u aridnim i semiaridnim područjima. Kemijsku degradaciju tla izaziva i nakupljanje potencijalno štetnih tvari (tragovi metala i drugih potencijalno toksičnih elemenata) a taj proces je povezan praksom navodnjavanja kada se kao izvor koriste otpadne ili onečišćene vode. Očigledno je da se problemi kemijskog oštećenja tla rješavaju na izvoru vode za navodnjavanje.

S gledišta utjecaja na pedosferu naročito su osjetljiva tla na nagnutim terenima sklona eroziji, zatim tla lošijih fizikalnih svojstava i slabije propusnosti za vodu, krška polja sa slabijom mogućnošću učinkovite odvodnje i priobalna područja zbog mogućnosti intruzije morske vode.

Zaštitne mjere:

1. Zakonski propisati kakvoću i pogodnost vode za navodnjavanje
2. Klasificirati tla prema kriterijima pogodnosti za navodnjavanje a sukladno tome utvrditi primjeren sustav i mjere gospodarenja
3. Provoditi monitoring stanja tala koja se navodnjavaju
4. Propisati uvjete primjene alternativnih izvora vode u navodnjavanju (industrijske i komunalne otpadne vode, gnojnice i drugo)

3.9.4. Utjecaj na živi svijet (biosferu)

Prenamjena površina i promjena ekosustava za potrebe poljoprivrede a uz to i uz primjenu navodnjavanja, izravno utječe na biosferu. Privođenje kulture neplodnih površina s razvijenim posebnim ekosustavom (močvarni, šumski i livadski ekosustavi bogate biološke raznolikosti), često primjenjivano u ne tako davnoj prošlosti, više se ne dopušta i uglavnom ne prakticira.

Sekundarni ili indirektni utjecaji na biosferu kao posljedica navodnjavanja mogu se pojaviti kod izrazitog sniženja razine podzemnih voda čime se narušavaju biološki uvjeti u ekosustavu a treba uzeti u obzor i druge promjene vezane uz vlažnost i temperaturu zraka i tla.

3.9.5. Monitoring okoliša u navodnjavanim površinama

3.9.5.1.Voda

U F BiH postoje organizirana mjerenja različitih komponenti okoliša. Kada se radi o vodama, postoji tradicija sustavih mjerenja. Danas se mjerenja različitih parametara količina vode provode na više mjernih postaja. Podaci dobiveni na tim mjernim postajama moći će se koristiti i nakon izgradnje sustava za navodnjavanje. Vrlo je vjerojatno da postojeće mjerne postaje neće biti dostatne nakon izgradnje sustava za navodnjavanje i zato će biti potrebno uspostaviti određeni broj novih.

Ispitivanja kakvoće vode trebaju uključiti prekogranični, nacionalni i lokalni monitoring. Na zahvatu vode za navodnjavanje mjerit će se i količina i kakvoća vode koja se ispušta u razvodnu mrežu do poljoprivredne površine. Količina vode biti će utvrđena veličinom navodnjavane površine i zahtjevom uzgajanih kultura a kakvoća pravilnikom koji će odrediti kakvoću vode sa aspekta navodnjavanja.

Monitoring podzemne vode na područjima koja se navodnjavaju i na širem području utjecaja biti će potrebno ili uklopiti u postojeću mrežu praćenja ili tamo gdje se za to ukaže potreba uspostaviti nove mjerne postaje.

3.9.5.2.Tlo

Monitoring tala na državnoj pa tako ni na entitetskoj razini do danas nije uspostavljen a pojedinačna i često posebna praćenja nije moguće uklopiti u zahtjeve kontrole kvalitete navodnjavanih tala. Sustav monitoringa tala treba organizirati shodno posebnostima navodnjavanih područja (veličina slivnog područja, veličina navodnjavanih površina, zastupljenost i karakteristike tipova tala i dr.). U usporedbi s monitoringom voda, praćenje stanja tala i praćenje utjecaja poljoprivrede na onečišćenje voda znatno je složenije i zahtjevnije. Zato je potrebno na pilot-projektima provjeravati mjerodavnost pokazatelja koji će biti praćeni.

4. PRIMJENJIVI SUSTAVI ZA NAVODNJAVANJE

4.1. Izbor metoda, načina i sustava navodnjavanja

Budući da je navodnjavanje staro kao i ljudska civilizacija, do danas su se koristile četiri metode, više načina i brojni sustavi navodnjavanja.

Najprije se je pojavila **metoda površinskog navodnjavanja** sa svojim načinima i sustavima. Temeljna značajka površinskog navodnjavanja je u tome, što voda u tankom sloju prekriva tlo ili teče po površini. Prilikom toga se upija u zonu rizosfere i služi za rast i razvoj biljaka. Načini i raznoliki sustavi površinskog navodnjavanja još uvijek se dosta koriste u svijetu, posebno navodnjavanje brazdama, ali u našim uvjetima gotovo se više ne primjenjuje pa nema potrebe, u ovom projektu, obrađivati i preporučivati površinsko navodnjavanje.

Metoda podzemnog navodnjavanja dovodi vodu otvorenim kanalima ili podzemnim cijevima na proizvodnu parcelu. Iz kanala ili podzemnih cijevi voda se, uslijed kapilarnih sila, infiltrira horizontalno i vertikalno do zone rizosfere gdje ju biljke koriste. Budući da podzemno navodnjavanje ima dosta nedostataka u praktičnoj primjeni vrlo malo se primjenjuje u poljoprivrednoj proizvodnji pa zbog toga držimo da nije perspektivno niti za korištenje na prostoru F BiH.

Metoda navodnjavanja kišenjem počela se uvoditi početkom prošlog stoljeća s razvojem tehnike i učinkovitijih strojeva. Naprednija tehnička oprema omogućila je dovođenje vode pod tlakom na proizvodne površine te prskajući cijeli prostor osigurava tlo, odnosno uzgajane biljke, s vodom. U prošlom stoljeću razvili su se, unutar metode kišenja, nekoliko načina i više sustava navodnjavanja. Danas postaje raznoliki sustavi klasičnog kišenja, zatim raznoliki sustavi samohodnih uređaja, kao i više sustava hidromatika koji izvode oblik prskanja i doziranje vode prema potrebi tla, uzgajane kulture i ciljevima koji se žele ostvariti u proizvodnji.

Metoda lokaliziranog navodnjavanja je najnovija metoda, koja se je počela primjenjivati polovicom prošlog stoljeća. Danas postoje više sustava navodnjavanja kapanjem i raznolikih sustava navodnjavanja mini rasprskivačima.

Pri navodnjavanju kapanjem, voda se dovodi pod malim tlakom, na proizvodnu površinu, pri čemu se vlaži samo dio površine koji se nalazi u blizini uzgajane biljke. Navodnjavanje mini rasprskivačima voda se također racionalno troši pa je lokalizirano navodnjavanje posebno značajno za područja koja imaju ograničene količine vode. Sustavi kapanja i mini rasprskivača su od plastičnih materijala. Mogu se primijeniti na svim tlima, svim topografskim prilikama i za sve uzgajane kulture u poljskim uvjetima i zaštićenom prostoru (plastenici i staklenici).

Osim toga, ovi sustavi traže malo pogonske energije, štede vodu i vrše precizno doziranje vode. Značajno je što su sustavi lokaliziranog navodnjavanja funkcionalni, pouzdani, uz mogućnost elektronske regulacije cijelog sustava i automatske kontrole pojedinih njegovih dijelova. S ovim sustavima može se održavati optimalna vlažnost u tlu, potrebna razina hranjiva za uzgajane biljke i održavati povoljne mikroklimatske uvjete u cijelom vegetacijskom razdoblju uzgajane kulture. Temeljem navedenih činjenica preporučuje se da se za uzgoj raznolikih jednogodišnjih i višegodišnjih poljoprivrednih kultura, primjenjuju suvremeni sustavi navodnjavanja.

U suvremene sustave spadaju najnoviji sustavi metode kišenja, kao i sustavi kapanja i mini rasprskivača, odnosno sustavi lokaliziranog navodnjavanja.

Međutim, izbor sustava za navodnjavanje za konkretnu poljoprivrednu proizvodnju ovisit će o više čimbenika: uzgajane kulture, veličine i oblika proizvodne površine, konfiguracije terena, vrste i položaja izvora vode te raspoložive količine i kvalitete vode.

Osim toga, pri izboru sustava navodnjavanja, treba voditi brigu o značajkama tla, putnoj i kanalskoj mreži te nabavnoj cijeni i troškovima održavanja sustava navodnjavanja. Budući da na izbor sustava u praksi najviše, ipak, utječe veličina parcele i vrsta uzgajane kulture, u tablici 4.1.1. prikazani su elementi koji pomažu pri izboru sustava navodnjavanja u praksi.

Veličina parcele ha	Uzgojana kultura	Metoda navodnjavanja	Način navodnjavanja	Sustavi navodnjavanja
do 0,3	voćarske, povrćarske, vinova loza, rasadničke, ratarske i krmne kulture koje se siju u redove, kulture u zatvorenom prostoru	lokalizirano	kapanje	različite vrste kapaljki
	kulture gustog sklopa	lokalizirano	mini rasprskivači	različite vrste rasprskivača
0,3-5	voćarske, vinova loza, rasadničke kulture	lokalizirano	kapanje	različite vrste kapaljki
			mini rasprskivači	različite vrste rasprskivača
0,3-5	Povrćarske, ratarske, i krmne kulture koje se siju u redove te	lokalizirano	mini rasprskivači	različite vrste rasprskivača
		klasično kišenje	klasično kišenje	Prenosivi i polustabilni
5-30	Voćarske, vinova loza, rasadničke kulture, kao i povrćarske ratarske i krmne	lokalizirano	kapanje i mini rasprskivači	različite vrste kapaljki i mini rasprskivača
		kišenje	samohodni uređaj	Typhon
	Povrćarske, ratarske i krmne kulture gustog sklopa	kišenje	klasično kišenje	polustabilni prenosivi
			samohodni	Typhon
				Bočno kišno krilo
više od 30	Voćarske, vinova loza, povrćarske, ratarske i	lokalizirano	kapanje mini rasprskivači	različite vrste mini rasprskivača
		kišenje	samohodni	Typhon
	Povrćarske, ratarske i krmne kulture gustog sklopa	kišenje		Bočno kišno krilo
			Hidromatici	Linijski Pivot

Tablica 4.1.1. Izbor metode, načina i sustava navodnjavanja u ovisnosti o kulturi

Navodnjavanje je u osnovi uzgojna mjera u biljnoj proizvodnji kojom se tlu dodaju one količine vode potrebne za optimalan rast i razvoj biljke. Tijekom povijesti razvijali su se brojni načini navodnjavanja koji se mogu svrstati u četiri metode:

- površinsko navodnjavanje,
- podzemno navodnjavanje,
- navodnjavanje kišenjem,
- lokalizirano navodnjavanje.

Površinsko navodnjavanje najčešće je primjenjivana metoda navodnjavanja u svjetskim razmjerima. Glavna karakteristika ovog navodnjavanja je da voda u tankom sloju stagnira ili teče po površini tla, te infiltrirajući se u tlo do dubine

razvoja korijenovog sustava osigurava vodu za njen normalan rast i razvoj. Voda se do navodnjavane površine dovodi najčešće gravitacijom, ali je moguće i dovođenje pod tlakom.

Podzemno navodnjavanje ili subirigacija je metoda gdje se voda dovodi otvorenim kanalima i/ili podzemnim cijevima, te infiltrirajući se u tlo i dizanjem uslijed kapilarnih sila osigurava vodu u zoni rizosfere.

Navodnjavanje kišenjem je metoda koja se počela uvoditi s razvojem učinkovitih strojeva i crpki, te rasprskivača, početkom prošlog stoljeća. Ova naprednija tehnička oprema omogućila je dovođenje vode na navodnjavanu površinu simulirajući prirodnu kišu. Voda je u sustavu kišenja pod tlakom te izlazeći kroz mlaznicu prska tlo i/ili biljke.

Lokalizirano navodnjavanje je metoda kojom se voda pod manjim tlakom dovodi na poljoprivrednu površinu gdje se vlaži samo jedan dio ukupne površine. Vlaži se samo mjesto gdje se razvija glavna masa korijena. Najviše se koristi u područjima gdje su zalihe vode za navodnjavanje ograničene ili/i gdje to zahtijevaju uzgajane kulture kao i tehnologija proizvodnje.

Unutar navedene četiri metode ima više načina i sustava navodnjavanja. Površinsko navodnjavanje se, kao najstarija metoda, ali i zbog specifičnih zahtjeva kulture (npr. riže), u svjetskim razmjerima najčešće primjenjuje. Međutim, u poljoprivrednoj praksi razvijenih zemalja češće se primjenjuju načini i sustavi kišenja i lokaliziranog navodnjavanja. Ove dvije metode uglavnom se primjenjuju i u našoj poljoprivrednoj praksi danas, a očekuje se da će se i ubuduće sve više primjenjivati.

4.2. Izbor i značajke sustava navodnjavanja

Na sam izbor sustava navodnjavanja, između ostalog, utječu karakteristike uzgajane kulture, karakteristike tla, veličina i oblik površine, konfiguracija terena, klimatske karakteristike, vrsta i položaj izvora vode, količina i kakvoća vode, radna snaga itd. To znači da će se za svako konkretno područje navodnjavanja ili tip poljoprivredne proizvodnje birati odgovarajući sustav. Na području F BiH, s obzirom na nabrojane čimbenike koji su uzeti u obzir, najpovoljniji sustavi bili bi sustav kišenja i lokaliziranog navodnjavanja. Kad se radi o metodama kišenja,

pretpostavka je da će se na manjim parcelama primjenjivati klasični načini, a na većim parcelama će se koristiti samohodni uređaji.

Navodnjavanje kišenjem

Metoda se primjenjuje na velikim površinama. Postoji veliki broj modifikacija sustava kišenja, ali svima su zajednički sljedeći osnovni dijelovi:

Crpka koja crpi vodu iz izvora, kao što je akumulacija, bušotina, kanal ili vodotok te je pod potrebnim tlakom uvodi u sustav za navodnjavanje. Pokreće je motor s unutrašnjim izgaranjem ili elektromotor. Crpka nije potrebna ukoliko je voda u izvorištu pod tlakom.

Usisni cjevovod kojim se voda dovodi od izvora do crpke.

Glavni cjevovod kroz koji se voda potiskuje od crpke u razvodne cijevi. Kod stabilnih sustava glavni cjevovod se najčešće ugrađuje pod površinu tla, a prijenosni sustavi omogućavaju premještanje cjevovoda s jedne površine na drugu. Ukopani cjevovodi obično su izrađeni od čeličnih, azbestno-cementnih ili plastičnih materijala. Na velikim površinama glavni cjevovod se još grana u jedan ili više cjevovoda koji imaju istu zadaću dovoda vode do razvodnih cijevi.

Razvodne cijevi ili laterali dovode vodu iz glavnog cjevovoda do rasprskivača. Mogu biti prijenosni ili stabilni, a izrađeni su od materijala sličnih onima za glavni cjevovod, samo su manjeg promjera. Kod samohodnih sustava, razvodne cijevi pokreću se tijekom navodnjavanja.

Rasprskivači raspršuju vodu po površini tla, uz osnovni uvjet ujednačenog prekrivanja.

Navodnjavanje kišenjem može se, prema položaju rasprskivača, razvrstati u dvije skupine: stabilni i pokretni. U prvima rasprskivači tijekom navodnjavanja ostaju u stalnom položaju, a kod pokretnih rasprskivači rade dok se laterali pomiču kružno ili pravocrtno. Stabilni sustavi mogu biti potpuno fiksni, ali ima i onih koji se

premještaju između navodnjavanja, dakle polustabilni ili prijenosni, bilo ručno ili uz pomoć motora.

Prednosti navodnjavanja kišenjem

Budući da postoji više sustava, načina i metoda navodnjavanja, svaka od njih ima svoje prednosti i nedostatke. Prednosti navodnjavanja kišenjem su sljedeće:

- Optimalno projektiranim i dobro održavanim sustavom navodnjavanja kišenjem može se postići visoka učinkovitost i ušteda vode.
- Navodnjavanje kišenjem ne ovisi o infiltracijskoj sposobnosti tla, već se njoj prilagođava.
- Moguće je provoditi učestalo navodnjavanje malog intenziteta, kakvo je, na primjer, potrebno u fazi klijanja.
- Sustavi navodnjavanja kišenjem mogu učinkovito koristiti male protoke na izvoru vode i prilagoditi se izdašnosti izvora vode.
- Mehanizirani sustav kišenja traži vrlo mali utrošak radne snage i relativno jednostavno se njime upravlja.
- Fiksni sustav kišenja traži vrlo malo terenskog rada tijekom sezone navodnjavanja i moguće ga je potpuno automatizirati.
- Fiksni sustav kišenja može se koristiti i za kontrolu ekstremnih vremenskih uvjeta, povećanjem vlažnosti zraka, hlađenjem usjeva ili smanjivanjem štete od smrzavanja.

Nedostaci navodnjavanja kišenjem

Navodnjavanje kišenjem ima sljedeće nedostatke:

- Početni troškovi su veći.
- Značajni su i troškovi za energiju potrebnu za opskrbu vode pod tlakom, a što ovisi o tlaku koji je potreban za rasprskivače i cijeni energenta.
- Ukoliko na raspolaganju nema kontinuirano dovoljno vode, tada je potrebno osigurati akumulaciju.

- Kada je koeficijent infiltracije tla manji od 3-5 mm/h, može doći do površinskog otjecanja.
- Vjetroviti i suhi uvjeti uzrokuju gubitke vode evaporacijom i odnošenjem vjetrom.
- Nepravilni oblici proizvodnih površina manje su pogodni za navodnjavanje i skuplji, a što se naročito odnosi na mehanizirani sustav kišenja.
- Voda određene kakvoće može uzrokovati koroziju metalnih cijevi u sustavu za navodnjavanje.
- Voda u kojoj ima otpada ili pijeska mora se pročistiti da ne bi došlo do začepljenja mlaznica.
- Navodnjavanje kišenjem zaslanjenom vodom može izazvati probleme na usjevima.
- Visoke koncentracije bikarbonata u vodi za navodnjavanje mogu utjecati i na kakvoću plodova. Ukoliko su koncentracije natrija i klorida u vodi za navodnjavanje veće od 70 do 105 mg/l, može doći do ozbiljnog oštećenja usjeva.
- Visoka vlaga zraka i vlažna biljka nakon kišenja pogoduju razvoju nekih gljivičnih bolesti.

4.3. Preporučeni sustavi

Od velikog broja sustava navodnjavanja kišenjem izdvojit će se oni koji se mogu primijeniti za navodnjavanje poljoprivrednih površina na području F BiH.

Navodnjavanje samohodnom sektorskom prskalicom tipa "Typhon"

Danas na tržištu ima više proizvođača samohodnih prskalica koji se razlikuju po veličini, dometu, stupnju automatizacije, tipu i veličini rasprskivača itd. Glavni dijelovi uređaja su šasija s bubnjem za namatanje PE crijeva, te rasprskivač koji se nalazi na skijama (slika 4.3.1.).



Slika 4.3.1. Samohodna sektorska prskalica -Typhon u radu

Za vrijeme navodnjavanja uređaj je priključen na izvor vode, a PE crijevo zajedno s rasprskivačem razvučeno do kraja navodnjavane površine. Namatanjem bubnja povlači se crijevo s rasprskivačem i tako navodnjava predviđena površina. Brzinom namatanja i tipom rasprskivača definiran je intenzitet kišenja, odnosno količina vode koja se dodaje navodnjavanoj površini.

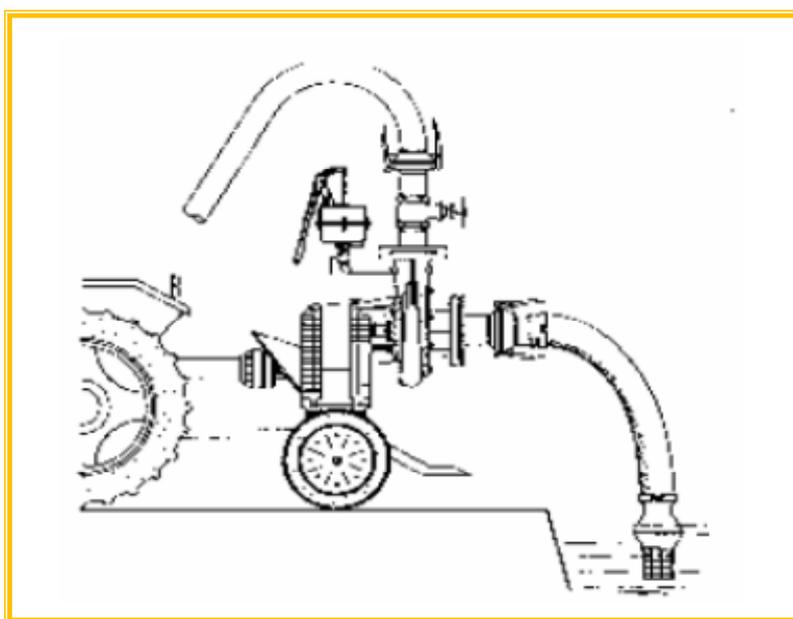
Koji će se tip Typhon-a primijeniti, ovisi o više parametara: prvenstveno o veličini parcele, o karakteristikama pojedinog uređaja, kao i o cijenama isporučitelja opreme. Prednost uređaja Typhon nad ostalim, očituje se osobito u njegovoj prilagodljivosti svim oblicima parcela, kao i u minimumu radne snage potrebne za opsluživanje uređaja. Sustav radi pod velikim tlakom što znači da je energetski zahtjevan. Iz razloga da se smanje udarne kapi rasprskivača kod samohodne sektorske prskalice konstruirana su i kišna krila na kojima se nalazi više manjih rasprskivača (slika 4.3.2).



Slika 4.3.2. Samohodna sektoraska prskalica sa kišnim krilom u radu

Agregati koji služe za dobavu vode, sastavljeni su od pogonskog dijela i crpke (slika 4.3.3).

Pogonski dio može biti diesel motor, elektromotor ili traktor (slika 4.3.4). Crpke su obično centrifugalne, različitih hidrauličkih karakteristika. Izvedba agregata može biti stabilna ili pomična.



Slika 4.3.3. Traktorska crpka (usisavanje do 7 m dubine)



Slika 4.3.4. Motorna crpka Caprari, MEC-A 4/100A s diesel motorom (usisavanje do 7m)

Da bi se došlo do podataka o cijeni koštanja ovakvog sustava na oglednoj parceli, u nastavku će se razraditi tri modela.

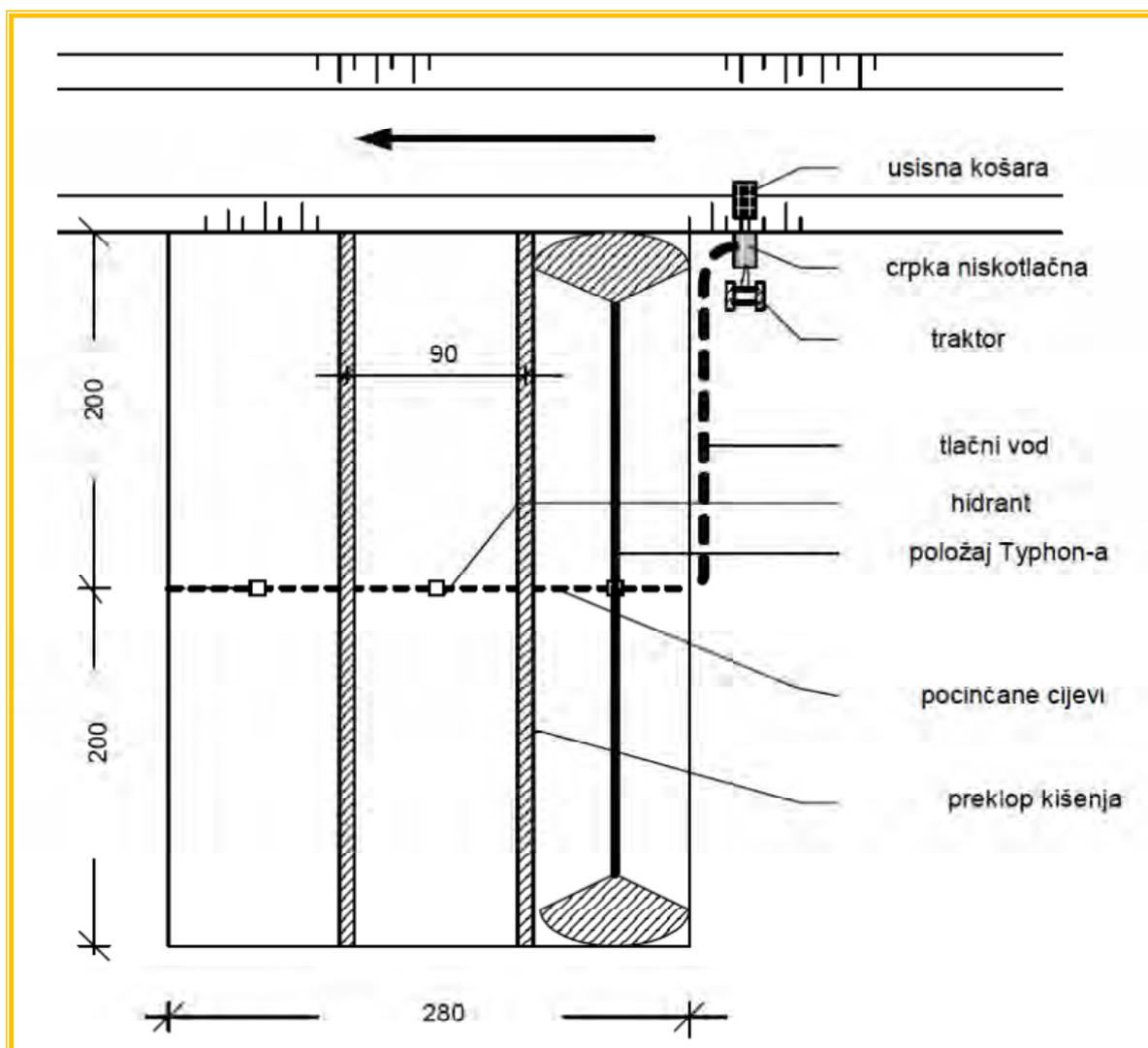
Prvi model je navodnjavanje poljoprivredne površine s vodozahvatom na otvorenom vodotoku uz rub parcele.

Drugi je model navodnjavanje samohodnom sektorskom prskalicom sa vodozahvatom podzemne vode na parceli.

Treći model dovođenja vode iz akumulacije cjevovodom, te izgradnja hidranata na parceli. Prva dva modela imaju podvarijante 10 i 50 ha poljoprivredne površine, a treći površinu od 100 ha.

A) Korištenje vode iz vodotoka, za navodnjavanje Typhonom

Najjednostavniji i najjeftiniji način kišenja Typhonom je korištenjem vode iz otvorenog vodotoka, premještajući crpku i razvodne cijevi s pripadajućom opremom nakon izvršenog kišenja u jednom položaju, na novi položaj. U nastavku će biti prikazan primjer navodnjavanja Typhonom Carmobil, tipa 90/200 RG, serije 750 Mayor, parcele veličine oko 10 ha (slika 4.3.5.).



Slika 4.3.5. Navodnjavanje Typhon-om iz vodotoka

Specifikacija ove opreme, odnosno glavni elementi ovog sustava za površinu od 10 ha bili bi sljedeći :

- typhon – tip 90/200 RG, serie 750 Mayor
- traktorska crpka tipa Vesuvio, $Q = 700-1500$ l/min, $H = 115-105$ m, potrebna snaga traktora 48 KS
- kolica za traktorsku crpku, kardan za crpku
- usis crpke
- tlačni vod crpke
- ručna crpka s ventilom
- čelične pocinčane cijevi

Troškovi i instalacija za ovaj model navodnjavanja okvirno bi iznosili: 40.000 KM /10 ha, odnosno **4.000 KM/ha**.

Specifikacija opreme, odnosno glavni elementi sustava za površinu od 50 ha :

- typhon – tip 110/400 RG, serie 900/4 Mayor
- uređaj za navodnjavanje kišna krila, širine krila 38 m
- traktorska crpka tipa Cervino, $Q = 700-1800$ l/min, $H = 156 -118$ m, potrebna snaga traktora 95 KS
- kolica za traktorsku crpku, kardan za crpku
- usis crpke
- tlačni vod crpke
- ručna crpka s ventilom
- čelične pocinčane cijevi.

Troškovi i instalacija za ovaj slučaj navodnjavanja okvirno bi iznosili 150.000 KM/50 ha, odnosno **3.000 KM/ha**.

B) Korištenje vode iz podzemlja za navodnjavanje Typhon-om

Da bi se zahvatila podzemna voda za navodnjavanje kod ovog modela modela potrebno je izgraditi bunar. Za crpljenje vode do dubine oko 5,50 m koriste se niskotlačne crpke. Za parcelu oko 10 ha kao u prethodnom primjeru, mogli bi vodu crpsti iz bunara niskotlačnom crpkom, s time da bi ukupni troškovi nabave opreme bili uvećani za cijenu izgradnje bunara.

Osnovne radnje za izgradnju bunara (zdenca) dubine bušenja do 5.50 m bile bi :

- istražno terensko-uredski radovi u geoelektrici i hidrološkom kartiranju,
- operativni radovi na bušenju: bušenje zdenca $\varnothing 200$ mm,
- ugradnja konstrukcije zdenca, čišćenje i osvajanje zdenca i probno crpljenje.

Ukupna približna cijena za izgradnju bunara dubine 5, 5 m bila bi 3.000 KM. Dakle, ukupna cijena za navodnjavanje crpljenjem vode iz bunara dubine 5,50m za površinu 10 ha iznosi $40.000 \text{ KM} + 3.000 \text{ KM} = 43.000 \text{ KM}/10 \text{ ha}$, odnosno **4.300 KM/ha**.

Za veće dubine crpljenja vode ispod 5,5 m potrebno je koristiti dubinske crpke, što bi značajnije povećalo cijenu ukupnih troškova sustava navodnjavanja.

Specifikacija opreme, odnosno glavni elementi sustava za površinu od 50 ha:

- izgradnja 2 (dva) zdenca - bunara dubine 50 m, $\varnothing 323$ mm
- 2 (dvije) dubinska crpke na traktorski pogon, dubine ugradnje do 30 m, $Q = 600-1400 \text{ l/min}$,
- kardan za crpku
- uređaj za navodnjavanje kišna krila, širine krila 38 m
- čelične pocinčane cijevi.

Troškovi i instalacija za ovaj slučaj navodnjavanja okvirno bi iznosili 250.000 KM/50 ha, odnosno **5.000 KM/ha**.

C) Korištenje vode iz akumulacije za navodnjavanje Typhon-om

Korištenje vode za navodnjavanje iz akumulacije moguće je za veće površine, ovisno o kapacitetu akumulacije. Poželjno je da je izvorište vode – akumulacija, što bliže površini navodnjavanja. S obzirom na način postavljanja sustava za navodnjavanje, koriste se polustabilni (polustacionarni) uređaji. Za potrebe transporta vode do mjesta potrošnje, potrebna je cjevovodna razvodna mreža. Kod tog sustava glavni cjevovodi su ukopani u mekim poljskim putevima (lenije), koji čine tehnološke prometnice. Trase cjevovoda se postavljaju prema potrebama navodnjavanja, tj. prema prijedlogu organizacije tabli i lokacija hidranata, na koje se priključuju uređaji za navodnjavanje (slika 4.3.6.). Za cijevi razvodne mreže preporučuju se cijevi od tvrde PVC plastike, za tlakove do 10 bara. Objekti koji se ugrađuju na cjevovode su: zasunske komore u kojima su smještena križanja cjevovoda, te automatski odzračni i zračni ventili. Osnovni objekti na cjevovodu su hidranti, koji opskrbljuju uređaje za kišenje potrebnom količinom vode za navodnjavanje. Oni mogu poslužiti kao zračni i muljni ispusti. Također od objekata koji se ugrađuju u sustavu su tzv. betonske ukrute cjevovoda.

Hidrantska dovodna cijevna mreža omogućuje funkcionalno i organizirano navodnjavanje na svim segmentima navodnjavane površine. Nesmetani prolasci mehanizacije u svim tehnološkim fazama, čine veliku prednost u organizaciji i proizvodnji poljoprivrednih kultura.

Uz sve svoje pozitivne osobine, hidrantska mreža znatno poskupljuje troškove opreme za navodnjavanje, te ju je potrebno zato koristiti za veće površine, čiji će financijski proizvodni učinak imati svoju gospodarstvenu opravdanost.

Ovdje se navode približni troškovi nabave, dopreme i ugradbe opreme za navodnjavanje, površine oko 100 ha. Površina je većim dijelom povrćarske proizvodnje, a manjim ratarske i voćarske.

Uređaj za kišenje je Typhon 58/F 240, Irrimec Italiana S.p.A.:

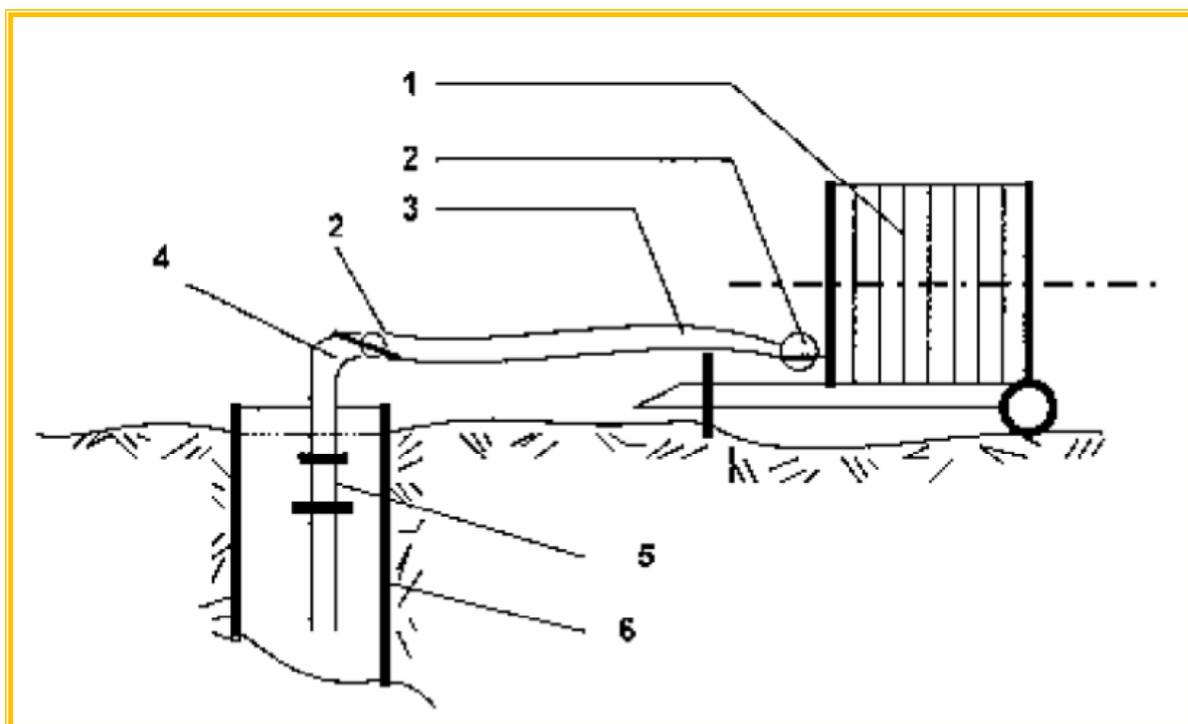
- troškovi izgradnje cjevovoda-mreže za natapanje 400.000 KM
- troškovi prometnica 160.000 KM

- troškovi Typhon-a (8 kom) 80.000 KM

U k u p n o : 640.000 KM/100 ha

odnosno : **6.400 KM/ha**

Napomena: Ovim su primjerom obuhvaćeni svi troškovi nabave, dopreme i ugradnje opreme za navodnjavanje, za cijelu površinu. Cijena nabave vode, odnosno crpnog postrojenja, odnosno agregata, nije obuhvaćena ovim troškovnikom.



1. Uređaj za kišenje 2. Sferična spojka 3. Fleksibilna tlačna priključna cijev 4. Ključ hidranta s glavom 5. Hidrant 6. Betonska cijev Ø 60 ili 80 cm

Slika 4.3.6. Shema priključka uređaja za kišenje na hidrant

Sustav navodnjavanja „kap po kap“

Sustav „kap po kap“ po svom načinu navodnjavanja spada u tzv. “lokalizirano navodnjavanje”. Njime se vlaži samo dio proizvodne površine oko same biljke, te zona korijena biljke. Sam naziv “Lokalizirano navodnjavanje (Localized irrigation) predložen je od FAO (Food and Agriculture Organization) Organizacije Ujedinjenih naroda, 1984., također prihvaćen i od ICID (International Commission on irrigation and drainage) 1993. god. (Micro irrigation).

Mada je kapanje kao način navodnjavanja prvi puta primijenjeno u staklenicima u Engleskoj, uvriježeno je mišljenje da je sam sustav navodnjavanja “kap po kap” podrijetlom iz Izraela. Taj je sustav navodnjavanja u početku našao vrlo veliku primjenu u svijetu, osobito u aridnim područjima, gdje su dotadašnji površinski načini i načini kišenja bili nezadovoljavajući radi postojećeg laganog pjeskovitog tla, nedostatka vode, i nepovoljne njezine kvalitete zbog zaslanjenosti. U tim se uvjetima kapanje pokazalo svrsishodnije, u odnosu na načine površinskog navodnjavanja i načine kišenjem.

Osnovne su prednosti sustava trošenje minimalne količine vode, strogo kontrolirano doziranje vode i umjetnih gnojiva biljci, upravo onoliko koliko ona i treba. Tim sustavom navodnjavanja se ostvaruje višestruka ušteda energije, vode, umjetnih gnojiva, a zasađena biljka dobiva vodu neposredno uz korijen, u svrhu postizavanja optimalnog uroda. Zbog tog razloga, površine pod sustavima kapanjem brzo su se u svijetu širile.

Prema FAO ovaj se način navodnjavanja primjenjivao 1974. god. na 57.874 ha, 1980. na 348.042 ha, a prema Buchs-u 1993., na čak 1.768.987 ha poljoprivrednog zemljišta. Značajno povećanje navodnjavanja načinom kapanja odvija se u: Italiji, Egiptu, Meksiku, Japanu, Indiji, Francuskoj i Tajlandu. Iako se površine pod kapanjem stalno povećavaju, one danas u svijetu predstavljaju samo oko 1 % od ukupnih navodnjavanih površina. Od navodnjavanih površina, danas se kapanjem u svijetu najviše navodnjavaju voćarske kulture oko 41 %, dok na vinovu lozu otpada oko 12 %, a na povrćarske kulture oko 13 %.

Kontinuirano navodnjavanje tijekom 24h, kao i malo potrebne radne snage za pokretanje i održavanje sustava, velike su prednosti navodnjavanja ovim sustavom. Biljka dobiva vodu neposredno putem kapaljki. Kapaljke su različitog intenziteta kapanja, a upotrebljavaju se ovisno o potrebama biljke za vodom.

Osnovna shema razvodne mreže kapaljki je:

- dovod vode sekundarnim polietilenskim cijevima, i
- razvod vode s lateralnim cijevima s ugrađenim kapaljkama, smještenim između redova.

Lateralne cijevi s kapaljkama se najčešće postavljaju po površini tla. Mogu se postaviti i u tlo, na određenu dubinu. Nakon kapanja vode po tlu, dolazi do kapilarnog širenja vode u svim smjerovima. Širenje kapilarnog vlaženja u tlu ovisi o svojstvima tla, broju kapaljki i njihovoj raspodjeli, te vremenskom trajanju navodnjavanja. Uz dodavanje nedostatka vode, fertirigacijom se kapanjem dodaju i otopljena hraniva za stvaranje uvjeta optimalnog rasta biljke, kao i maksimalnog prinosa prihvatljive kvalitete.

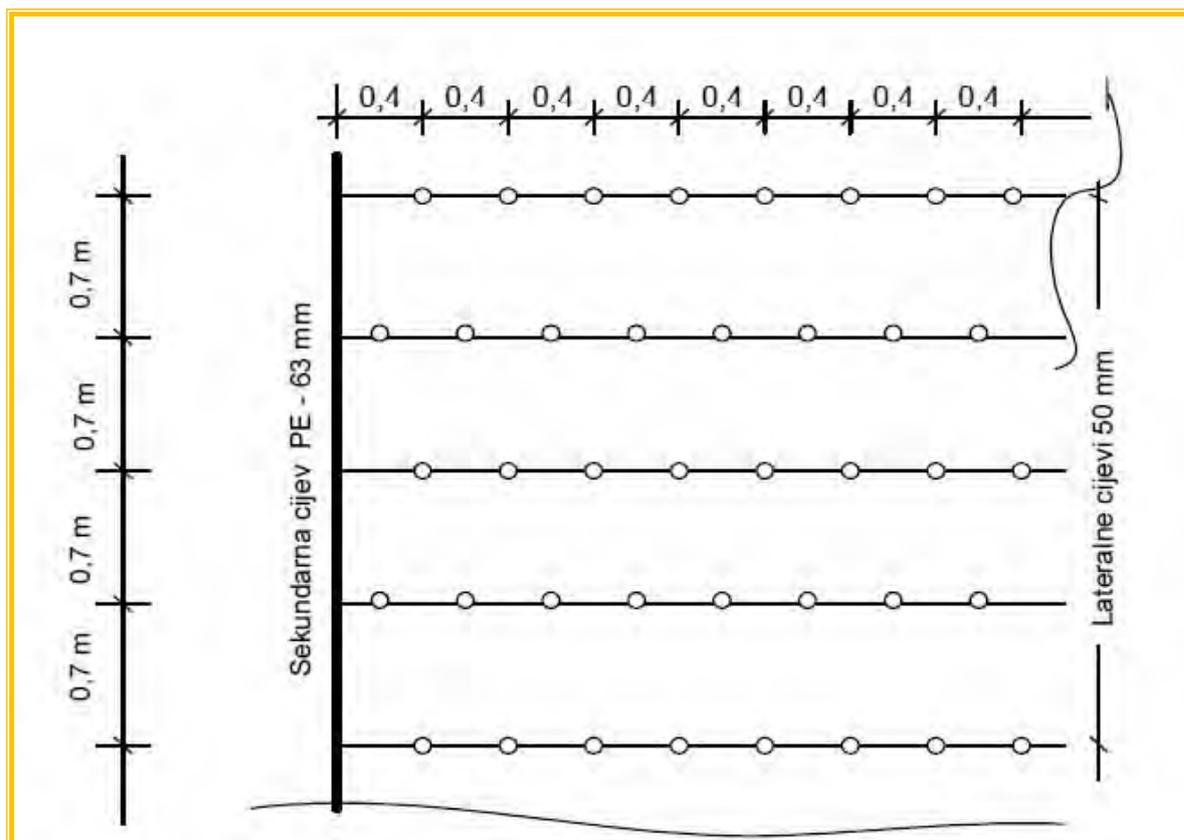
Uz razne pričvrstne i spojne elemente, u sustav “kap po kap” ulazi i regulator tlaka, a po potrebi i filter za vodu, zbog velike osjetljivosti kapaljki.

Za navodnjavanje povrćarskih kultura razmaka redova 0,7 m (slika 4.3.7.), navodi se primjer specifikacije materijala za 1 ha površine :

- sekundarna cijev \varnothing 63 mm
- obujmica \varnothing 63 x $\frac{3}{4}$ "
- T komad 2" x 2" x 2"
- kuglasti ventil 2" za vodu
- spojnica \varnothing 63 x 2" M
- kraj cijevi \varnothing 63 mm
- lateralne cijevi kap po kap Lego 20/2/050
- adapter \varnothing 20 x $\frac{3}{4}$ " M
- spojnica \varnothing 20 x 20 mm
- kraj cijevi \varnothing 20 mm
- cijev Peld 4 \varnothing 20 mm
- filter 3" Amiad

Ukupno : **20.000 KM/ha**

Ovim primjerom u cijenu opreme nije uračunata cijena dovođenja vode do mjesta potrošnje.



Slika 4.3.7. Detalj razvoda sustava „kap po kap“ za povrćarske kulture

Sljedećim primjerom sustavom „kap po kap“ iznijeta je specifikacija materijala za voćarske kulture (jabuka), razmaka redova 3,5 m x 1 m:

- sekundarna cijev \varnothing 63 mm
- spojnica 63 x 2"
- kolčak 2 x 2"
- filter 2"
- koljeno \varnothing 63 x 63 (P)
- T komad \varnothing 63 x 1 1/2" Ž x \varnothing 63 (P)
- T komad \varnothing 50 x 1 1/2" M x \varnothing 50
- koljeno \varnothing 63 x 1 1/2" Ž
- kraj cijevi \varnothing 50 mm
- lateralna cijev \varnothing 50mm
- spojnica \varnothing 63 x 63 (P)
- objemica \varnothing 50 x 3/4"
- spojnica \varnothing 20 x 3/4" M

- cijev Peld 4 Ø 20 mm
- spojnica Ø 20 x 16 (T)
- kraj cijevi Ø 16 mm
- ADI „kap po kap“ 16/1,6/50 mm
- spojnica Ø 16 x 16 (T)
- mot. crpka MP – 2
- crijevo Ø 50 mm
- spojnica stabilna Ø 52 mm
- spojnica usisna
- korpa Ø 50 mm

U k u p n o : **7.000 KM/ha**

I u ovom slučaju navodnjavanja jabuka sustavom „kap po kap“, u cijenu potrebne opreme za navodnjavanje nije uračunata nabava i doprema vode do mjesta potrošnje.

Sustav navodnjavanja mini rasprskivačima

Navodnjavanje mini rasprskivačima također spada u načine i sustave lokaliziranog navodnjavanja. Nedostaci navodnjavanja kapanjem (moguća začepjenja kapaljki, nepoboljšana mikroklima proizvodne površine, otežana kretanja strojeva unutar proizvodne površine, kao i skupoća opreme), utjecali su na razvoj i primjenu navodnjavanja mini rasprskivačima. Uređaji navodnjavanja rasprskivačima izrađuju se od polimernih materijala, te u stvari čine alternativu kapanju, odnosno noviji način lokaliziranog navodnjavanja.

Danas se rasprskivači sve više upotrebljavaju pri navodnjavanju voćarskih i povrćarskih kultura, te u staklenicima i plastenicima. U rasadničkoj proizvodnji optimalno se koriste mini rasprskivači, doziranjem vode neposredno uz korijenov sustav. Navodnjavanje mini rasprskivačima vrlo je slično tehnici „kap po kap“. Osnovna razlika je u tome što rasprskivači umjesto kapaljki imaju rasprskivače. Općenito, rasprskivači raspršuju vodu u obliku sitnih kapi, pod tlakom do 3,5 bara, dometa do 5 m, a i više. Cijeli je uređaj moguće vrlo brzo montirati, a na kraju

sezone navodnjavanja, također brzo demontirati. Rasprskivači troše više vode nego sustav kapanja, ali su zbog većeg tlaka smanjene mogućnosti začepjenja sustava. Rasprskivači svojim prskanjem utječu na povećanje relativne vlažnosti zraka na prostoru koji se navodnjava. Razni rasprskivači imaju različite odlike, koje valja pravilno upotrijebiti u odgovarajućim uvjetima navodnjavanja.

Navodnjavanje rasprskivačima ostvarilo je veliku primjenu kod većine poljoprivrednih kultura. Rasprskivači se postavljaju u različitim shemama postava, te različitog intenziteta prskanja. Njihov rad može biti također kontinuiran tijekom 24h, zahtjeva malo radne snage, kao i mogućnost doziranja malih količina vode.

Primjer specifikacije opreme, za navodnjavanje mini rasprskivačima po shemi 6 m x 7 m, za povrćarske kulture:

- sekundarna cijev \varnothing 50 mm
- lateralna cijev Peld 4 \varnothing 32 mm
- rasprskivači 501/U
- obujmica \varnothing 50x3/4"
- spojnica \varnothing 32x3/4" M
- kraj cijevi \varnothing 32 mm
- kraj cijevi \varnothing 50 mm
- spojnica \varnothing 50x2" M
- ventil kuglasti 3/4"
- dupla spojnica . 3/4" x 3/4"

U k u p n o : **8.200 KM/ha**

Napomena – nije uračunata doprema vode do mjesta potrošnje.



Slika 4.3.8. Navodnjavanje mini rasprskivačima

Za sustave lokaliziranog navodnjavanja: kapanja i mini rasprskivača, može se konstatirati da su sustavi moderne tehnologije u navodnjavanju i da su izazvali veliki napredak u navodnjavanju poljoprivrednih kultura. Sustavi lokaliziranog navodnjavanja prednjače u odnosu na ostale sustave navodnjavanja. Glavne im se prednosti očituju u:

- primjeni sustava na svim tlima, raznih reljefnih karakteristika, raznih oblika i dimenzija parcela,
- štednji pogonske energije, štednji vode, te optimalnoj doziranosti vode i hraniva,
- elektroničkom radu i reguliranju sustava, te automatskoj kontroli dijelova sustava
- ostvarivanju optimalne vlažnosti, te visoko kvalitetnih prinosa poljoprivrednih kultura.

Preporuka je rabiti sve navedene sustave navodnjavanja, jasno ovisno o karakteristikama i zastupljenosti pojedine kulture, mogućnosti osiguranja izvorišta, te dobave i dopreme kvalitetne vode za navodnjavanje, vodeći računa o troškovima ulaganja i isplativosti navodnjavanja.

4.4. Izvodi - Prostorni plan Bosne i Hercegovine za period 1981. do 2000. godine

Ovaj plan donesen je u siječnju 1982. godine i prema novom Zakonu o prostornom uređenju Federacije njegova važnost je produžena do donošenja novog Prostornog plana.

Ovaj plan sublimirao je tadašnja sva iskustva na prostornom planiranju u bivšoj Jugoslaviji a rađen je prema Zakonu o prostornom uređenju iz 1974. koji je bazirana na švicarskim i francuskim zakonima. U oblasti prostornog planiranja u to vrijeme koristila su se suvremena dostignuća u svijetu a naročito u Zapadnoj Europi.

U okviru ovog plana utvrđeno je:

- da na poljoprivredno zemljište u BiH otpada 2.573.000 ha ili 50,3 %*
- da poljoprivrednog zemljišta bonitetne klase I-IV ima samo 31,35 %*
- da je godišnja potrošnja poljoprivrednog zemljišta velika i da iznosi oko 3.000 ha/god*
- površina intenzivno korištenog zemljišta u periodu 1961.-1980. na 100 stanovnika pala je sa 39 na 20 ha*

U ukupnom bilancu zemljišta utvrđeno je da obradivo zemljište iznosi 16.075 km² ili 31,44 %, poljoprivredno zemljište 25.730 ili 50,32 % a šumsko 23.420 ili 45,8%. Neplodno zemljište iznosi 1.833 km² ili 3,58 % (naselja, promet, energetika, ostalo).

U okviru planiranog razvoja poljoprivrede izvršena je određena proizvodna regionalizacija i dana orijentacija u proizvodnju hrane. Planirana je odvodnja na oko 200.000 ha i navodnjavanje na oko 60.000 ha.

Također su naznačene mjere za okrupnjavanje posjeda, komasaciju, hidromelioraciju, zaštitu, kao i izradu detaljnih razvojnih planova.

Kod šumarstva je planirano povećanje područja pod šumama sa 46 % na 55 % od ukupnog prostora BiH. Naglasak je dat na gazdovanje šuma u cilju unapređenja vodnog režima, zaštite zemljišta od erozije, razvoju divljači, uzgoj šumske vegetacije, uzgajanje šuma za rekreaciju i slično.

Kasniji razvoj pokazao je da se ove mjere u oblasti poljoprivrede nisu provodile nego su se pojačali negativni trendovi iz perioda 1961.-1980. a naročito su ovi negativni trendovi bili izraženi u periodu 1991.-2000.

Procesi koji su se dešavali iza 1981. godine bili su obilježeni velikim pritiscima legalne a naročito nelegalne izgradnje u području dolina vodotoka, uz prometnice i na prilazima gradova odnosno na najkvalitetnijem poljoprivrednom zemljištu.

Bilanca zemljišta od 0,35 ha po osobi na osnovu korištenog obradivog zemljišta tek je 74,5 % od potrebnog (0,47 ha).

Bilanca zemljišta utvrđena ovim planom bila je slijedeća:

	Stanje 1980. (km ²)	%	Planirano stanje 2000. (km ²)	%
Poljoprivredno zemljište	25.730,00	50,3	20.238,00	39,6
Šumsko zemljište	23.420,00	45,8	28.121	55,0
Neplodno zemljište	583,30	3,58	2.765	5,4

Tablica 4.4.1. Bilance zemljišta utvrđena prostornim planom iz 1981.

Kao što se vidi iz prethodne tablice planirana potrošnja zemljišta išla je na račun poljoprivrednog zemljišta čije bi učešće trebalo opasti sa 50,3 na 39,6 % a znatno je povećana potrošnja zemljišta za izgradnju. Također je povećano učešće šumskog zemljišta sa 45,8 na 55 %.

4.5. Izvodi iz novog Prostornog plana Federacije BiH (u izradi) koji se dotiču problema poljoprivrednog zemljišta

3.1. Posebni ciljevi prostornog razvoja FBiH

Posebni ciljevi prostornog razvoja FBiH su artikulirani prema Članu 15. Uredbe o jedinstvenoj metodologiji za izradu planskih dokumenata (SL. Novine FBiH br. 63/04 od 12.11.2004. god.).

Poljoprivredno zemljište

- *Usklađivanje površina poljoprivrednog zemljišta sa šumskim zemljištem i ostalim površinama (izgrađeno, vodne, eksploatacione, deponije i dr. površine);*
- *Utvrđivanje stvarnog stanja, kapaciteta obradivog poljoprivrednog zemljišta (oranice, bašte, voćnjaci, vinogradi, prirodne livade kao intenzivno obrađivane površine) i neobrađivog (pašnjaci, trstici i bare);*
- *Koristiti proizvodne sposobnosti zemljišta po osnovu bonitetne vrijednosti i agrozona u cilju optimalnog korištenja. Prioritet dati poljoprivrednoj proizvodnji, a ostale potrebe zadovoljavati prema mogućnostima na zemljištu lošijeg kvaliteta;*
- *Povećati učešće obradivog zemljišta u ukupnoj površini poljoprivrednog zemljišta;*
- *Spriječiti procese erozije zemljišta odnosno odnošenja zemljišnog supstrata i hranljivih materija;*
- *Sprečiti i otkloniti štetne posljedice koje nastaju zagađivanjem tla od strane privrednih subjekata.*

3.2.3. Osnova prostornog razvoja okoline

Poljoprivredno zemljište

- *U narednom periodu mora se izvršiti usklađivanje razvojnih programa i strateških dokumenata sa EU legislativom i međunarodnim standardima;*
- *Najveći izazov je proglasiti poljoprivredno zemljište nacionalnim interesom, što znači da ako neko više od tri godine ne obrađuje poljoprivredno zemljište, država ima pravo otkupiti zemlju po tržišnoj cijeni, ako se ne prihvati ponuda onda se plaćaju porezi koji su znatno viši od onih koje plaćaju poljoprivrednici;*
- *Svaka država mora osigurati da se površine koje se do ulaska u EU tretiraju i vode kao pašnjaci tako i ostanu;*
- *Unapređenje poljoprivrede kroz ruralni razvoj, formiranje namjenskih fondova, ukрупnjavanje posjeda i slično;*
- *Unaprijediti sistem upravljanja kroz korištenje informacionih tehnologija i upravljanje podacima;*
- *Uspostavljanje i vođenje registra poljoprivrednih gazdinstava i unos podataka o zemljištu;*

- Kako su zahtjevi za uzurpacijom zemljišta i korištenjem istog u nepoljoprivredne svrhe intenzivirani, to je neophodno u ovakvom sukobu interesa oko zemljišnog prostora ustanoviti optimalne mogućnosti i načine korištenja zemljišta;
- Najkvalitenija i najvrednija zemljišta moraju se sačuvati samo za proizvodnju hrane, a manje vrijedna prepustiti za druge primjene;
- Urbanizaciju usmjeriti na bonitetno lošija zemljišta i na taj način vrijednije zemljište sačuvati za sljedeće generacije.

Poljoprivredno zemljište

Ukupno poljoprivredno zemljište se maksimalno zadržava u prostornom obuhvatu FBiH.

S obzirom na neminovnost formiranja novih izgrađenih površina, iste se usmjeravaju na diopoljoprivrednog zemljišta najslabije bonitetne kategorije, odnosno na dijelove druge i treće agrozone. Pod pretpostavkom pretvorbe 2000 ha (procjena JP Zavoda za agropedologiju) godišnje u izgrađeno zemljište, isto bi se povećalo za 400 km² do kraja planskog perioda, a s druge strane to predstavlja i ukupno smanjenje pomenutih kategorija poljoprivrednog zemljišta.

S obzirom na uvjetnost prikaza stanja izgrađenog zemljišta 2008. godine u kojem je napomenuto da su u istim obuhvaćeni i dijelovi površina poljoprivrednog zemljišta, efektivno smanjenje poljoprivrednog zemljišta je znatno manje.

1.2. Namjena prostora

Tabela 1. Namjena prostora - bilans površina

Namjena	km ²	%
Poljoprivredno zemljište	9.994,89	38,3
Šumske površine	14.526,30	55,7
Ostalo	1.564,67	6,0
Σ F BiH	26.085,87	100,0

Tabela 2. Ostalo

Namjena	km ²	%
Izgrađeno	1.270,38	4,87
Jezera	146,20	0,56
Vodotoci	59,17	0,23
More	13,97	0,05
Eksploatacione površine	28,85	0,11
Deponije	14,14	0,05
Ceste	31,96	0,12
UKUPNO OSTALO	1.564,67	5,99

Izgrađeno

Izgrađene površine prema orto-foto snimcima (stanje-ljeto 2008. godine). U sklopu ovih površina obuhvaćeni su i izvjesni dijelovi površina drugih namjena pri čemu su ti dijelovi uglavnom poljoprivredne površine kojih je u ruralnim područjima više nego u urbanim.

S toga su kvantifikacijski iskazi u tabelarnom pregledu uvjetni, odnosno aproksimativni.

Jezera

Površina vodnog ogledala vodnih akumulacija površine veće od 1 ha

Vodotoci

Površina vodnog ogledala vodotoka I kategorije

More

Teritorijalne vode

Eksploatacione površine

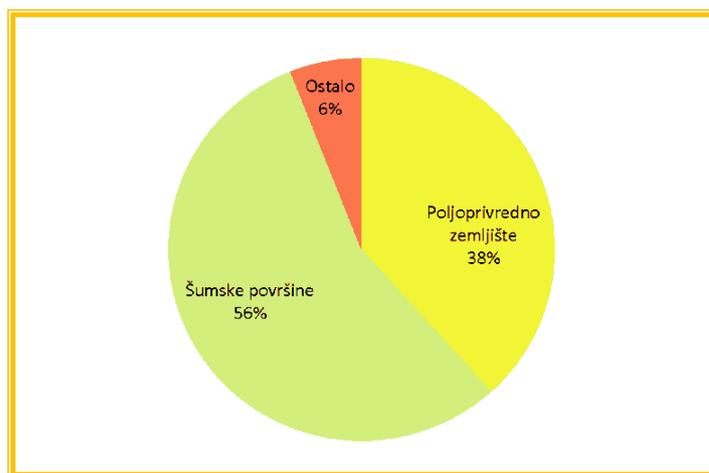
Aktivne, neaktivne ili povremeno aktivne eksploatacione površine mineralnih sirovina, prema orto-foto snimcima (stanje-ljeto 2008. g. osim USK-a gdje je snimanje obavljeno 2009. godine)

Deponije

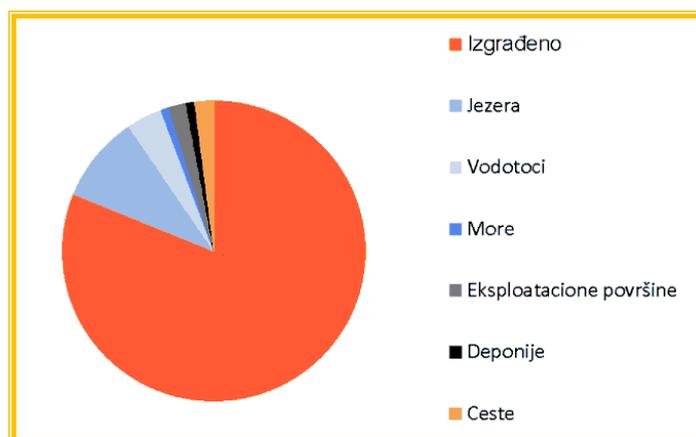
Komunalne, industrijske i deponije jalovine, prema orto-foto snimcima (stanje-ljeto 2008.-2009. godine)

Ceste

Površina mreže magistralnih i regionalnih cesta te autocesta, navedenih na grafičkim priložima (Ceste na grafičkim priložima nisu date kao poligoni nego kao linije, a njihova površina je dobijena kao umnožak dužina sa prosječnom širinom).



Slika 1 : Namjena prostora – bilanca površina



Slika 2 . ostale površine – bilanca površina

1.3. Prirodni resursi, sa akcentom na zaštiti i korištenju obnovljivih resursa

1.3.1. Poljoprivredno zemljište

Zemljište kao dobro od općeg interesa i neobnovljiv resurs, jedan od najvažnijih dobara na planeti Zemlji. Njegova osnovna funkcija iz oblasti poljoprivrede je proizvodnja hrane i sirovina, ali ono služi i za druge namjene, tako da se potrošnja zemljišta stalno povećava.

Kao posljedica privrednog razvoja u postratnom periodu, registrovana je tendencija vrlo izražene agresije na zemljišni prostor, posebno na kvalitetno poljoprivredno zemljište, od strane mnogih subjekata na području FBiH. Prostornim planiranjem, pored ostalog, žele se zaustaviti uočene negativne tendencije i uspostaviti racionalno planiranje u ovoj složenoj sferi razvoja.

Dosadašnji razvoj Federacije Bosne i Hercegovine uslovio je bitne promjene u socio-ekonomskoj strukturi stanovništva, strukturi lične, zajedničke i opšte potrošnje, u čemu potrošnja hrane zauzima značajno mjesto.

Orijentacija na organizovanu i povećanu proizvodnju hrane u Bosni i Hercegovini, pa i u Federaciji BiH, uslovljava poseban ekonomski položaj zemlje u međunarodnoj razmjeni, kada je izdvajanje novčanih sredstava za uvoz hrane suviše opterećenje koje se mora dovesti u vezu sa našim nedovoljnim aktivnostima u proizvodnji hrane. Osnovni uzrok za nedovoljnu proizvodnju osnovnih poljoprivrednih proizvoda je taj što u proteklim planskim periodima nismo intenzivnije koristili postojeće proizvodne poljoprivredne kapacitete, kao osnovu za ostvarenje planirane stope rasta poljoprivredne proizvodnje. Već duže vremena smo se susretali sa konstatacijama da se poljoprivredno zemljište ne koristi u skladu sa opšte društvenim interesom i da sve veće površine obradivog poljoprivrednog zemljišta ostaju napuštene i neobrađene.

U cilju usmjeravanja aktivnosti na prevazilaženju ovih teškoća u daljem razvoju poljoprivrede potrebna je orijentacija na racionalno korištenje zemljišta, te uređivanje zemljišta agro i hidromelioracijama, komasacijom i arondinacijom.

Od ukupnog zemljišta u Federaciji BiH, poljoprivredno zemljište zauzima **999.489,20 ha ili 38,33%**. Ovaj podatak jasno pokazuje da u svim razmatranjima prostornog planiranja treba posebnu pažnju obratiti poljoprivrednom prostoru.

Kategorije poljoprivrednog zemljišta (Izvor podataka Federalni zavod za statistiku)

U strukturi poljoprivrednog zemljišta od ukupno 1.285.172 ha obradivo zemljište zauzima 719.032 ha ili 63,1% (oranice-njive i bašte 409.129 ha, voćnjaci 42.998 ha, vinogradi 4.027 ha, livade 262.878 ha), neobradivo 420.480 ha ili 36,9% (pašnjaci 417.957 ha i trstici i bare 2.523 ha).

Prema statističkom podacima u narednoj tabeli daje se struktura pojedinih kategorija poljoprivrednog zemljišta u Federaciji BiH kao i odnos osnovnih kategorija po stanovniku.

Tabela 12. Kategorije korištenja poljoprivrednog zemljišta

Kategorija zemljišta	Federacija BiH (ha)
Oranice i bašte	469.518
Voćnjaci	42.701
Vinogradi	5.009
Livade	294.931
Pašnjaci	460.409
Ribnjaci, bare i trstici	2.638
Poljoprivredno zemljište	1.285.172
Poljoprivredno po stanovniku	0,56
Obradivo po stanovniku	0,23

Tabela 13. Poljoprivredne površine izražene u ha/ 100 stanovnika kroz vremenske periode:

Godina	Poljoprivredne površine/100 stanovnika
1961 – BiH	80
1971 – BiH	69
1977 – BiH	63
1981 – BiH	61
1991 – BiH	58
2001* – FBiH	41
2008* – FBiH	50

*Izvor podataka Federalni zavod za statistiku

Kritična granica poljoprivrednog zemljišta potrebnog za proizvodnju dovoljnih količina kvalitetne hrane i sirovina potrebnih za opstanak stanovništva, odnosno održivi razvoj čovječanstva, iznosi 0,40 ha po stanovniku, a obradivog 0,17 ha, što trenutno ukazuje na relativno dobro stanje u Federaciji BiH.

4.6. Izvodi iz Srednjoročne strategije razvitka poljoprivrede (2006.-2010.)

11.2.2. Potrebe uređenja zemljišta

Pravci uređenja

U budućim planovima razvitka prioritet treba dati podizanju plodnosti primjenom agrotehničkih i agromeliorativnih mjera na zemljištima koja se trenutno koriste u Poljoprivrednoj proizvodnji. Sa prijeratnih 0,4 % navodnjenih i nešto više odvodnjenih poljoprivrednih površina, po vodnozračnoj uređenosti zemljišta BiH pripadaju niska mjesta među državama Europe i svijeta. (Rat je BiH dočekala sa izgrađenim sustavima navodnjavanja za 10.250 ha poljoprivrednih površina te proizvodnjom na oko 70 tisuća ha odvodnjenih i 30 tisuća ha komasiranih zemljišta. Prema ocjenama sada su navodnjavane površine svedene na oko 8 tisuća ha pa sa njima BiH za 10-15 puta zaostaje za većinom zemalja u Europi.) Ako se zna da navodnjavanje čak i bez uporabe gnojiva uvećava biljne prinose za 2-3 puta i da uz to ono najmanje šteti okolišu onda je jasno da se radi o pravcu kojeg bi itekako i to bez velikih odlaganja trebala najaktivnije slijediti domaća politika razvitka.

Dalji prioritetan zadatak je uređenje i dovršavanje uređenja hidromelioracionih sustava na hidromorfim zemljištima u ravničarskim područjima zemlje te nekim riječnim dolinama i kraškim poljima.

Uz rješavanje pitanja vodoprivredne osnove nekog područja sa stanovišta zaštite od poplava i vodoopskrbe treba obvezno kandidirati i potrebe osnovne i detaljne odvodnje i zaštite poljoprivrednog zemljišta od suvišnih voda kao i pitanje navodnjavanja bez kojeg nema stabilne i sigurne poljoprivredne proizvodnje. Dok se u ovom pravcu ne dogode promjene treba optimalno koristiti agrohidrološki režim zemljišta svakog područja sukladno zahtjevima pojedinih kultura koje se najbolje prilagođavaju danim zemljišnim i sezonskim uvjetima. U tom pravcu svaki projekt agroekološkog zoniranja na lokalnoj razini bio bi od velike pomoći. U novije vrijeme sve se više zagovara slivni pristup upravljanja prostorom, resursima i zaštitom okoliša.

Predložene mjere trebaju biti dio sveobuhvatnog programa uređenja poljoprivrednog zemljišta na razini FBiH ili još bolje na cijelom prostoru BiH. One treba da budu široko i odlučno postavljene i potaknute izravnom pomoći države. U planu za period od 2006.-2010. Godine trebale bi se obuhvatiti površine od oko 50 tisuća ha ukupnog poljoprivrednog zemljišta i na njima provesti osnovne agromeliorativne mjere podizanja plodnosti. Razina primijenjenih mjera uređenja može varirati od jednostavnih i jeftinih do kompleksnih i skupih. Podizanje opće plodnosti zemljišta bi trebalo proglasiti kao New Deal novog koncepta u poljoprivredi a njegova aplikacija mogla bi se odvijati uz pomoć stručnih i znanstvenih institucija u zemlji.

Osim prethodnog u ovome vremenu bi trebalo rekonstruirati i dograditi postojeće hidromelioracione sustave koji su uglavnom bili u okviru državnog sektora te ih osposobiti za sigurnu proizvodnju. Ovdje se prije svega misli na saniranje postojeće mreže kanala, vodnih putova i objekata, a zatim na planiranje, istraživanje i projektiranje drenažnih sustava tamo gdje su najpotrebniji. Ukupno bi ovim aktivnostima trebalo obuhvatiti oko 20 tisuća ha zemljišta u ravničarskom području FBiH i kraškim poljima.

Također treba pristupiti ambicioznijem planu navodnjavanja za što objektivno postoje bazični infrastrukturni objekti i uvjeti naročito u Hercegovini. U svojoj projekciji ovaj plan ne bi trebao biti manji od 30 tisuća ha s tim što bi on podrazumijevao dovođenje u funkciju ranije izgrađene sustave za navodnjavanje i gradnju novih. Novi sustavi također bi se sastojali od ujedinjenih površina većeg broja vlasnika zemlje ali i od malih natapnih uređaja za pojedinačna ili grupna obiteljska gospodarstva kakvih danas ima sve više u svijetu.

Organizacija prostora

Poljoprivredno zemljište dio je ukupnog prostora zemlje i na tome treba temeljiti njegovu proizvodnu organizaciju. Ta organizacija treba biti ugrađena u prostorne planove svih upravnih razina i to po principima najboljih praksi upravljanja zemljištem na razini rajona, ekološke zone, sliva, podsliva ili nekog drugog agroekološkog sustava. Kvaliteta izrade prostornih planova i programa razvitka ovisi o sadržajnosti podloga o zemljištu. U tom smislu kao najbolji pristup ne samo koda nas nego i u svijetu pokazala se kategorizacija zemljišta „Land capability classification“ prilagođene uvjetima sredine u kojoj se primjenjuje. Zbog toga je potrebiti a to je regulirano i zakonom da svaka općina ima izrađenu „kartu uporabne vrijednosti zemljišta sa komentarom u mjerilu najmanje 1:25000“. Stoga referentnom se javlja potreba za katastarskim snimanjem zemljišta na suvremenim osnovama pri čemu kvaliteta tla (bonitet) treba imati presudnu ulogu.

Kategorizacija koja razlikuje osam skupina zemljišta te arondacija i komasacija također su vrlo

važni instrumenti organizacije i uređenja zemljišta a zaokruživanje sitnog i rasturenog domaćeg posjeda postalo je evidentna potreba i prioritetni zadatak za suvremenu farmersku proizvodnju. U BiH postoji oko četiri milijuna parcela poljoprivrednog zemljišta pa je zbog toga potrebiti razvijati mogućnosti dobrovoljnog udruživanja farmera u takozvanu funkcionalnu, radnu ili proizvodnu tablu. Tu se vlasnički odnosi ne mijenjaju ali se znatno unaprijeđuje stanje na terenu u smislu uvođenja modernih tehnologija.

Suše su česta pojava na bosansko-hercegovačkim prostorima pa treba organizirati funkciju njihovog planiranja odnosno prognoziranja i sprječavanje posljedica. Kod suša treba koristiti postojeće političke i institucionalne strukture pa njihove planove inkorporirati u planove općih elementarnih nepogoda ili u planove vodnog upravljanja. Njima treba dodati i veoma važnu konzervaciju tla i voda i u tom smislu uspostaviti Službu za konzervaciju („Soil Conservation Service“ – SCS). Za ovo je potrebit educiran inženjerski kadar koji bi koncipirao, projektirao i kontrolirao ove aktivnosti.

Upravljanje zemljištem

Očuvanje i održivo upravljanje zemljištem i vodama treba da spada u domenu šire gospodarske i ekološke politike države. Kao takvo ono podrazumijeva integralan i višeznačan pristup koji se preko poljoprivrede veže sa strateškim ciljevima iz planiranja prostora, razvitka šumarstva, profiliranja vodoprivrede i energije, te stvaranja humanih pretpostavki življenja na seoskim područjima. U sveobuhvatnom smislu poslovi na razvitku i upravljanju poljoprivrednim zemljištem na svim razinama vlasti treba da budu usmjereni prema :

- a). očuvanju obujma i kvalitete zemljišta i voda
- b). podizanju tehničkih kapaciteta njihove uporabe
- c). jačanju zemljišne legislative
- d). obučavanju poljoprivrednika za moderne upravljačke funkcije

Sustav upravljanja zemljištem u FBiH definiran je kroz tri razine vlasti i odvija se kroz tri podsustava: vođenje evidencije, korištenje i nadzor.

Sve to nalaže smještanje poljoprivrede u integralno upravljanje ukupnim zemljišnim i vodnim resursima pa na toj osnovi traži nastavak sa razvijanjem zemljopisnog informacijskog sustava (ZIS) kao važnog projekta u ovoj oblasti sa stanovišta tipske i uporabne razgraničenosti zemljišta.

Također veliki korak na ovom zadatku učinjen je i sa onedavno donesenim Zakonom o zemljišnim knjigama FBiH (SN FBiH br.58/2002) te uvođenjem elektronskog upisivanja i obrade podataka u njih.

Domaći mali i za moderne tehnologije teško prilagodljiv poljoprivredni posjed vže za sebe niz pitanja dobrog gospodarenja i upravljanja zemljištem. Stoga su uz ranije navedene mjere ohrabrivanje i poticanje prometa zemljišta, zakupa i koncesija, oni dobri putovi koje treba podržavati svim načinima koji stoje na raspolaganju. U njihovoj provedbi to bi značilo :

- a). razvitak pravnih okvira za jačanje sigurnosti vlasništva nad zemljištem
- b). pojednostavljenje procedure kod tržišnih i zakupnih transakcija
- c). ažuriranje i sređivanje gruntovnih (vlasničkih) odnosa i stanje
- d). ubrzanje procesa sravnjivanja zemljišnih knjiga, katastra i gruntovnice te elektronsko evidentiranje njihovih podataka
- e). otvaranje agencija za nekretnine i promet zemljištem za profesionalno izvršavanje tržišnih zemljišnih transakcija
- f).osnivanje zavoda za zemljište na županijskim razinama
- g). osnivanje i certificiranje laboratorije koje bi bile ovlaštene za analize svojstava poljoprivrednih tala i zemljišnog prostora u cjelini
- h). rješavanje statusa zemljišta državnih imanja i reguliranje njegovog korištenja

Zakonska regulativa

Uređenje i zaštita zemljišta i voda usko su povezani i uvijek su bili dio jedinstvene strategije razvitka kako poljoprivrede tako i vodoprivrede. Pogotovo je to sada važno, kad se od strane EU snažno insistira na postulatima održivosti upravljanja vodama, tlom i općenito prostorom. Učinkovita uporaba i zaštita poljoprivrednog zemljišta treba biti jedan od najvažnijih prioriteta svih razina vlasti na što ukazuje Zakon o poljoprivrednom zemljištu (SN FBiH br. 12/98) kad piše da je „poljoprivredno zemljište prirodno blago od javnog interesa i bit će pod posebnom zaštitom i uporabljeno samo za poljoprivrednu proizvodnju te se ne može koristiti za bilo kakve druge svrhe osim u slučajevima i pod uvjetima koje je propisao zakon.“ U tom smislu poljoprivredno zemljište je formalno dobro zaštićeno nizom postavljenih mjera i u aktualnom federalnom zakonu koji kaže „usitnjavanje zemljišta u parcele manje od 0,5 ha potpuno je zabranjeno“. Ove restrikcije u obradi omogućuju općinama da imaju uvid u standarde obrade koji su sukladni sa europskom praksom.

Usprkos naizgled restriktivnoj regulativi koju sadrži postojeći federalni zakon, kad je u pitanju

promjena namjene poljoprivrednog zemljišta trend njegovog gubitka se nastavlja i poprima alarmantne razmjere. Veliki dio ovih problema čini se da leži u raspodjeli odgovornosti među različitim razinama uprave u oba entiteta.

Ta bi pitanja trebalo regulirati neophodni Zakon o zemljištu na razini države čime bi se izbjegli paralelizmi i cijepanje odgovornosti kad se radi o ovako važnim oblastima.

<i>Mjere i akcije</i>				
<i>br</i>	<i>aktivnost</i>	<i>nositelj</i>	<i>rok</i>	<i>Cilj/komentar</i>
1.	<i>Izraditi program uređenja poljoprivrednog zemljišta na razini FBiH</i>	<i>Vlada FBiH</i>	<i>Godina 2007.</i>	<i>Podrška poljoprivrednoj proizvodnji</i>
2.	<i>Izraditi programe i projekte uporabe, rekultiviranja i unapređenja poljoprivrednog zemljišta na razini FBiH</i>	<i>Federalni zavod za agropedologiju, županijski organi uprave nadležni za poljoprivredu, pravna lica korisnici zemljišta u vlasništvu FBiH, zadruge, rudnici, kamenolomi i dr.</i>	<i>Godina 2008.</i>	<i>Privođenje zemljišta kulturi, pravilna obrada, navodnjavanje, plodored, gnojenje, zaštita od poplava i mjere uređenja zemljišta</i>
3.	<i>Vršiti stručno obrazovanje službenika u organima uprave i drugim institucijama u vezi sa problematikom zemljišta</i>	<i>Poljoprivredne stručne službe, inspekcije, službe u federalnim, županijskim i općinskim organima uprave nadležnim za poljoprivredu, prostorno uređenje, okoliš i rudarstvo, zavodi, instituti</i>	<i>kontinuirano</i>	<i>Usklađivanje politika i procedura, uvezivanje službi, razmjena podataka i informacija</i>
4.	<i>Razvijati svijest o značaju očuvanja poljoprivrednog zemljišta za proizvodnju hrane i održivi razvitak</i>	<i>Federalni, županijski i općinski organi uprave nadležni za poljoprivredu, Federalni zavod za agropedologiju</i>	<i>kontinuirano</i>	<i>Uključiti medije, vršiti animiranje javnosti, provoditi medijske kampanje, promovirati pozitivne primjere itd.</i>
5.	<i>Uvesti usklađen sustav registracije zemljišnih posjeda</i>	<i>Sudovi u BiH</i>	<i>Godina 2007.</i>	<i>Izgrađivanje veće povjerljivosti u vlasništvo</i>

Tablica 4.7.1. Mjere i akcije predviđene Strategijom

4.7. Izvodi iz Strategije upravljanja vodama F BiH (pred usvajanjem) 2010., Zavod za vodoprivredu d.d. Sarajevo-Zavod za vodoprivredu doo Mostar

3.4.3.2. Korištenje voda u poljoprivredi - navodnjavanje

U BiH su do 1992. godine postojali natapni sustavi na ukupno 19.750 ha, i to :

- 3. Vodno područje rijeke Save – 12.600 ha (Semberija – 6.800 ha, srednja Posavina – 800 ha i Lijeve polje – 5.000 ha)*
- 4. Vodno područje Jadranskog mora – 6.970 ha (sliv Neretve – 5.540 ha, sliv Trebišnjice- 1.130 ha i kraška polja – 300 ha).*

Mnogi sustavi nisu ni bili u potpunoj funkciji. Nakon 1996. godine situacija je još teža uslijed ratnih oštećenja i zapuštenosti sustava. Ako se zna da je tada ukupna obradiva površina u BiH (bez prirodnih livada) bila oko 1.100 ha, znači da su sustavu za navodnjavanje bili izgrađeni na 1,8 % obradivih površina a trebalo se navodnjavati 191.620 ha ili 17,4 % obradivih površina.

Na području Federacije BiH se danas ne raspoložuje službenim podacima o navodnjavanju površinama, niti o kulturama koje se navodnjavaju. Prema neslužbenim informacijama, sadašnje stanje navodnjavanja je :

- 3. Vodno područje rijeke Save – ukupno oko 362,5 ha*
- 4. Vodno područje Jadranskog mora – ukupno oko 1.250 ha.*

Ukupno prema neslužbenim podacima na području Federacije BiH se navodnjava tek 1.612,5 ha ili 0,2 % obradivih površina.

4.3.2.5. Pravni aspekt javno-privatnog partnerstva

U periodu važenja ZOV-a Federacije BiH iz 1998. godine, kantoni su donijeli svoje prve zakone o vodama, te druge propise o vodama iz svoje nadležnosti. U skladu sa Zakonom o vodama Federacije BiH iz 2006. godine kantoni imaju obvezu da odredbe kantonalnih zakona o vodama usklade sa odredbama ZOV-a. Ovim zakonom je utvrđen i obim ovlaštenja kantona za uređivanje tih pitanja svojih propisima. Naime, zakonima kantona reguliraju se pitanja organizacije i načina obavljanja poslova koji su ZOV-om FBiH stavljeni u nadležnost kantonima. Kako nikakav mehanizam koordiniranja i eventualno verificiranja i informiranja o aktivnostima, u vezi sa ovim zahtjevom za usklađivanje kantonalnih vodnih propisa nije predviđen ZOV-om, biti će u narednom periodu neophodno i ovakvu obvezu pravno urediti kako bi se osigurali sigurniji i efikasniji osnovi koordiniranja u donošenju vodnih propisa i njihovom izvršavanju.

Kad je riječ o kantonalnom pravu koje se odnosi na vode ovdje je neophodno istaći strateški značaj opredjeljenja da su nadležnosti u pogledu osiguranja vode za ljudsku uporabu podijeljene između Federacije BiH i kantona na takav način da FBiH donosi propise o kvalitetu vode za ljudsku uporabu i propise u vezi sa efluentima, dok je razvoj i pravno uređivanje pitanja u vezi sa korištenjem i održavanjem infrastrukture za snabdijevanje stanovništva vodom za piće i za eliminiranje otpadnih voda u isključivoj nadležnosti kantona. Pitanje javno-privatnog partnerstva u upravljanju ovim infrastrukturnim objektima jeste pitanje koje će u narednom periodu dobivati na značaju i u kojem se mora pokloniti velika pažnja na razini Federacije BiH kako bi se ciljevi politike

u ovom pogledu ostvarivali na takav način da osiguraju približno jednak položaj svih građana Federacije BiH odnosno u koordiniranju sa organima RS svih građana BiH.

Donošenjem novih propisa o vodama odnosno podzakonskih akata na osnovu Zakona o vodama iz 2006. godine kojima će se zaokružiti sustav vodnog prava Federacije BiH, koji će pak u visokom stupnju biti usuglašene sa propisima EU, stvorit će se uvjeti za prelazak sa postojećeg sustava dozvola i suglasnosti za korištenje voda na sustav prava na vodu drugačijeg profila, više prilagođenog prirodi novih društvenih odnosa koji se razvijaju u BiH. U tom smislu, vodne koncesije i drugi vidovi ugovornog ulaganja privatnog kapitala u sustav upravljanja vodama i sustav komunalnih vodnih usluga, biti će oni administrativni i ugovorni vidovi koji će omogućiti početak razvoja javno-privatnog partnerstva do kraja perioda implementiranja SSP-a. Mogućnosti razvoja i očekivani dometi privatno-pravnog partnerstva u BiH nisu istraženi u mjeri dovoljnoj da bi se ovakvim privatizacijskim zahvatima moglo pristupiti odmah i u punom obimu. Zbog toga je potrebno dodatno sistematsko sagledavanje cijelog sektora voda i procjena mogućnosti za ovaj vid razvoja, koji je nesumnjivo potreban Federaciji BiH.

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

U ovom kontekstu treba sagledavati i probleme u oblasti odvodnjavanja i navodnjavanja na bazi prethodno sačinjene procjene stanja i potreba u Federaciji BiH i ispitati potrebe i mogućnosti osnivanja udruženja korisnika voda (Water Users Associations – WUAs) za te aktivnosti (po uzoru na neki od oblika dobro poznatih već stotinama godina u europskim zemljama ali i onih koji su postojali ranije u Bosni i Hercegovini). U vezi sa ovim aspektom upravljanja vodama, neophodno je sačiniti sveobuhvatnu analizu imovinsko-pravnih pitanja koja bi omogućila argumentiran izbor pravnih i institucionalnih rješenja. Naime, postojeći hidrotehnički objekti, čija je svrha odvodnjavanja u navodnjavanje još uvijek su isključivo u javnom (državnom, kantonalnom) vlasništvu. Sa razvojem novih društvenih odnosa, sve jasnija će biti potreba da se ti objekti na određen način jasno izdvoje iz korpusa državne imovine i da se koriste a njihov razvoj, održavanje i funkcioniranje (development, maintenance and operation) potpuno oslone na sredstva prikupljena od korisnika u vidu cijene za vodne usluge koje se tim hidrotehničkim objektima pružaju.

Pri tome, politika EU, iskazana kroz principe upravljanja vodama i pravne instrumente razvijene na tim principima, kroz vrlo jasne i direktne zahtjeve zemljama kandidatima za članstvo u EU nedvosmisleno zahtijeva potpuno isključenje države i državnih organa/tijela iz procesa upravljanja

ovim hidrotehničkim objektima. Naime, u okviru upravljanja riječnim slivovima, upravlja se i ovim djelatnostima, pri čemu centralni državni organi mogu imati samo kontrolnu/nadzornu ulogu tj. planiranje, prikupljanje i trošenje sredstava mora biti zadržano na nivou riječnog sliva a u svim procesima donošenja odluka moraju biti zastupljene sve zainteresirane strane. Riječ je o vrlo jasnom vidu samoupravne održivosti pravnih lica koja obavljaju ove djelatnosti u jednom riječnom slivu. Modaliteti za formiranje takvih subjekata u FBiH (WUAs) i za transfer (vlasničkih/upravljačkih)prava tim subjektima sa države, odnosno kantona – nisu istraženi u Federaciji BiH. Osim toga u Federaciji BiH nisu prepoznate ni mogućnosti financiranja takvih djelatnosti i organizacija sredstvima iz međunarodnih izvora koja mogu biti veoma značajna a uvjeti izuzetno povoljni.

Procjenu stanja i mogućnosti u oblasti privatizacije u sektoru voda trebalo bi uraditi u kratkom roku (najkasnije u naredne dvije godine) kako bi i projekcija eventualno odabranih rješenja mogla biti uključena u detaljnu procjenu implementiranja SSP-a u okviru koje će biti izvršena i detaljna procjena usklađenosti i primjene svih propisa o vodama sa Community Acquisom na osnovu koje će biti predložene daljnje mjere za prilagođavanje propisa Federacije BiH i BiH propisima EU. Time bi se dobila mnogo jasnija projekcija strukture, načina i vremenskog okvira za transformiranje ovog segmenta sistema upravljanja vodama. Istovremeno jedan od zanačajnijih rezultata takvog analitičko-istraživačkog rad bio bi argumentirano formuliranje pravila i kriterija za dodjelu koncesija na javnim vodnim dobrima i infrastrukturnim objektima.

Bez prethodno izvršene sveobuhvatne dubinske analize ovih pitanja i imovinsko-prevnih odnosa u vezi sa hidrotehničkim objektima, teško da se može očekivati definiranje uspješnog i prosperitetnog modela javno-privatnog partnerstva u Federaciji BiH koji bi uz to u potpunosti zadovoljio i zahtjeve EU koji su pred Federaciju BiH postavljeni potpisivanjem SSP-a.

4.3.3.11.2. Financiranje melioracionog odvođenja i meliracionog navodnjavanja

U Bosni i Hercegovini nema razvijenih sistema za navodnjavanje a navodnjava se samo oko 0,65 % poljoprivrednog zemljišta. Postojeći sistemi za navodnjavanje su oštećeni zbog rata i nebrige. Većina ravnica u sjevernom dijelu zemlje koje se koriste kao obradivo zemljište sadrži visoki procent vlage i zahtijeva odvodnjavanje.

Potencijalni izvori financiranja za projekte melioracionog navodnjavanja i melioracionog odvođenja
Potrebna sredstva za financiranje projekata navodnjavanja potencijalno se mogu prikupiti iz više izvora :

1. Sredstva iz budžeta (Federacije, kanton, općina ili grad)
2. Predpristupni fondovi EU
3. Komercijalni krediti s jamstvom države
4. Lokalna uprava (na primjer izdavanje obveznica)
5. Korisnici sistema

4.3.5.3. Strateški cilj 7: Osiguranje uvjeta za održivo korištenje voda u oblastima čiji razvoj ovisi od interesa tržišta

Na osnovu provedenih analiza trenutnog stanja kao i stanja u periodu do 1991. godine i tadašnjih

analiza potrebnih i raspoloživih količina vode, može se sa sigurnošću reći da raspoložive količine vode omogućavaju zadovoljenje potreba svih korisnika. Samo u izuzetnim slučajevima u kraćim malovodnim periodima a u zavisnosti od kvaliteta samih pojedinačnih sistema može doći do ograničenja u pristupu vodi. Obzirom na stanje u periodu do 1991. Godine kada je situacija u pogledu razvijenost i korištenja voda u ovoj kategoriji bila drugačija (veće potrebe za vodom, visoki gubici, zastarjele tehnologije) za očekivati je da uz primjenu vrijedećih zakonskih propisa koji uređuju ovu oblast voda neće biti limitirajući faktor razvoja.

Poljoprivreda i ribarstvo

Poljoprivreda se proteklo vrijeme uglavnom nalazila izvan razvojnih tokova u svijetu pa su utoliko i veće zapreke za poboljšanja, aktiviranje i sustizanje propuštenoga. Kroz „Srednjoročnu strategiju razvoja poljoprivrednog sektora u Federaciji BiH (2006.-2010.)“ preferira se slijedeći scenarij razvoja :

„Slobodno tržište ali uz osiguran razvoj poljoprivrednog sektora i stvaranje ambijenta u kojem je poljoprivredna proizvodnja podržavani dio jednog mnogo šireg spektra društvenih interesa nego je to ona sama. Ti interesi ogledaju se u proizvodnom, kulturnom i ekološkom tretiranju prostora, motiviranju stanovništva da živi na selu i dr. Država je u tim interesima prisutna i upražnjava svoj direktan utjecaj na strukturu poljoprivredne proizvodnje i njenu intenzivnost. Podrazumijeva umjereniju intenzivnost, koja ne šteti okolišu, i za dogledno vrijeme omogućava aktiviranje većine ekonomski upotrebljive poljoprivredne zemlje. Podržava i širu ekološku (organsku) proizvodnju. Vodi prema uravnoteženom prehrambenom bilancu entiteta i države u cjelini. „

Tako su specificirani zaključci i zahtjevi vezani za vode i sektor voda, među kojima su:

- Navodnjavanje uvoditi na zemljištima gdje je izvršeno njihovo prethodno uređenje u smislu zaštite od voda, odvodnjavanje, organizacija proizvodnih površina i slično
- Obnova postojećih i planiranje novih površina pogodnih za navodnjavanje
- Rekonstruiranje i dogradnja postojećih hidromelioracionih sistema
- Navodnjavanje šiti na područjima koja raspolažu kvalitetnim vodnim resursima

Prema Zakonu o vodama (SN FBiH br. 70/06), članak 51. Melioracioni sistemi navodi se :

- U svrhu građenja i /ili korištenja melioracionog sistema za navodnjavanje i /ili odvođenje od interesa za više vlasnika ili korisnika zemljišta, može se osnovati posebno pravno lice (zadruga, udruga i sl.)
- Pravno lice iz stava 1. Ovog člana dužno je pribaviti pravo na korištenje voda. Navedeno podrazumijeva da rekonstruiranje i dogradnja, te daljnji razvoj samih hidromelioracionih sistema, zavisi od interesa vlasnika ili korisnika zemljišta, dok sektor voda ima interes osiguranja dovoljnih količina vode odgovarajućeg kvaliteta za navodnjavanje poljoprivrednih površina uz propisivanje uvjeta o zahvatanju i načinu obrade poljoprivrednih površina sa aspekta korištenja đubriva

4.3.5.6.1.3. Poljoprivreda

Mjere: Osiguranje učestvovanja sektora voda u izradi studije navodnjavanja poljoprivrednih površina na prostoru Federacije BiH.

S obzirom na veliki deficit u proizvodnji hrane, te postavljene pravce razvoja kroz Srednjoročnu strategiju razvoja poljoprivrednog sektora u Federaciji BiH (2006.-2010.) očito je da u sektoru poljoprivrede treba očekivati značajne promjene. Zacrtni strateški ciljevi konkurentne poljoprivredne proizvodnje zahtijevaju unapređenje stanja hidromelioracionih sistema- Činjenica je da je ova oblast kod nas potpuno zanemarena tako da ne postoje nikakvi planovi navodnjavanja. U tom smislu jedan od razvojnih prioriteta je zaustavljanje daljnjeg propadanja postojećih sistema i njihovo dovođenje u pogonsku spremnost u skladu s novim uvjetima i potrebama. Drugi problem koji ima veliki utjecaj na rad hidromelioracionih sistema je usitnjenost poljoprivrednih parcela što nadležne institucije prioritarno trebaju rješavati. Da bi se mogli izgraditi natapni sistemi na potencijalnim površinama (cca 80.800 ha) jedan od osnovnih preduvjeta je osiguranje potrebni količina voda odgovarajućeg kvaliteta.

Kod osiguranja voda za navodnjavanje javlja se problem što se voda mora osigurati u kritičnom ljetnom periodu, kada su zbog nepovoljnog rasporeda padalina i velike potrošnje vodostaju najniži. Minimalni dnevni otjecaji su nekada i do 85 % manji od višegodišnjih prosječnih otjecaja. Voda za navodnjavanje bi se zato morala osim iz vodotoka koristiti i iz akumulacija i podzemnih vodnih rezervi.

Prema procjeni bruto potreba vode za navodnjavanje (uključeni su i gubici) u prosjek uz Vodno područje rijeke save iznosi 3.000-3.500 m³/ha godišnje. Na ovom području za sada ne postoje akumulacije koje bi se mogle koristiti za navodnjavanja a kvalitete voda je problem. Preporučuje se razmatranje mogućnosti za pretvaranje postojećih hidroenergetskih objekata u višenamjenske te planiranje novih višenamjenskih sistema koji bi osiguravali dovoljne količine vode za navodnjavanje kao podršku poljoprivrednoj proizvodnji.

Procjenjuje se da bruto potreba voda za navodnjavanje (sa gubicima) u prosjeku za Vodno područje Jadranskog mora iznosi 4.000-5.000 m³/ha godišnje. Na ovom području tokom ljeta raspoložive količine vode su uglavnom nedovoljne s izuzetkom doline Neretve. Preporučuje se na ovim područjima primjenjivati tehnologije i opremu za navodnjavanje kojima se voda minimalno troši.

I ovdje treba istaći potrebu uske suradnje i djelovanja sektora voda i sektora poljoprivrede a u interesu poboljšanja poljoprivredne proizvodnje. Na osnovu iznesenih podataka procjena je da bi se veliki uspjeh postigao već kada bi se sa sadašnjih navodnjavanja 0,2 % dostigao predratni nivo od 1,8 % navodnjavanja površina.

4.8. Zaključna razmatranja

U prethodnom tekstu prikazani su izvodi iz bitnih strateških dokumenata vezani za poljoprivredu odnosno navodnjavanje:

- 4.4. Izvodi -Prostorni plan Bosne i Hercegovine za period 1981. do 2000. godine
- 4.5. Izvodi iz novog Prostornog plana Federacije BiH (u izradi) koji se dotiču problema poljoprivrednog zemljišta
- 4.6. Izvodi iz Srednjoročne strategije razvitka poljoprivrede (2006.-2010.)
- 4.7. Izvodi iz Strategije upravljanja vodama F BiH (pred usvajanjem) 2010., Zavod za vodoprivredu d.d. Sarajevo-Zavod za vodoprivredu doo Mostar

Navedeni dokumenti svaki sa svoga stajališta tretiraju poljoprivredu i imaju utjecaj na projekt navodnjavanja.

Međutim, problem je što se dokumenti, iako najvećeg ranga (prostorni planovi, strategije), nalaze u većoj i manjoj proturječnosti. Ulazni podaci koji su temelj dokumenata ne podudaraju se odnosno veoma se razlikuju. Iz njih se ne mogu utvrditi čak niti ukupne poljoprivredne površine koje se danas nalaze u Federaciji. Jasno je da su i podaci o navodnjavanjima površinama veoma različiti.

Tablica 4.8.1. Usporedba starog i novog Prostornog plana

Prostorni plan Bosne i Hercegovine za period 1981. do 2000.godina	Novi Prostorni plan Federacije BiH (u izradi) za period 2008.-2028.
<p><i>U okviru ovog plana utvrđeno je:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - da na poljoprivredno zemljište u BiH otpada 2.573.000 ha ili 50,3 % - da poljoprivrednog zemljišta bonitetne klase I-IV ima samo 31,35 % - da je godišnja potrošnja poljoprivrednog zemljišta velika i da iznosi oko 3.000 ha/god - površina intenzivno korištenog zemljišta u periodu 1961.-1980. na 100 stanovnika pala je sa 39 na 20 ha <p><i>U ukupnom bilancu zemljišta utvrđeno je da obradivo zemljište iznosi 16.075 km² ili 31,44 %, poljoprivredno zemljište 25.730 ili 50,32 % a šumsko 23.420 ili 45,8 %. Neplodno zemljište iznosi 1.833 km² ili 3,58 % (naselja, promet, energetika, ostalo).</i></p> <p><i>U okviru planiranog razvoja poljoprivrede izvršena je određena proizvodna regionalizacija i dana orijentacija u proizvodnju hrane. Planirana je odvodnja na oko 200.000 ha i navodnjavanje na oko 60.000 ha.</i></p> <p><i>Također su naznačene mjere za okrupnjavanje posjeda, komasaciju, hidromelioraciju, zaštitu, kao i izradu detaljnih razvojnih planova.</i></p>	<p><i>Posebni ciljevi prostornog razvoja FBiH</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Utvrđivanje stvarnog stanja, kapaciteta obradivog poljoprivrednog zemljišta (oranice, bašte, voćnjaci, vinogradi, prirodne livade kao intenzivno obrađivane površine) i neobrađivog (pašnjaci, trstici i bare);</i> • <i>Povećati učešće obradivog zemljišta u ukupnoj površini poljoprivrednog zemljišta;</i> • <i>U narednom periodu mora se izvršiti usklađivanje razvojnih programa i strateških dokumenata sa EU legislativom i međunarodnim standardima;</i> • <i>Najveći izazov je proglasiti poljoprivredno zemljište nacionalnim interesom, što znači da ako neko više od tri godine ne obrađuje poljoprivredno zemljište, država ima pravo otkupiti zemlju po tržišnoj cijeni,</i>

Bilanca zemljišta od 0,35 ha po osobi na osnovu korištenog obradivog zemljišta tek je 74,5 % od potrebnog (0,47 ha).

Bilanca zemljišta utvrđena ovim planom bila je slijedeća:

	Stanje 1980. (km ²)	%	Planirano stanje 2000. (km ²)	%
Poljoprivredno zemljište	25.730,00	50,3	20.238,00	39,6
Šumsko zemljište	23.420,00	45,8	28.121	55,0
Neplodno zemljište	583,30	3,58	2.765	5,4

Tablica 4.4.1. Bilance zemljišta utvrđena prostornim planom iz 1981.

Kao što se vidi iz prethodne tablice planirana potrošnja zemljišta išla je na račun poljoprivrednog zemljišta čije bi učešće trebalo opasti sa 50,3 na 39,6 % a znatno je povećana potrošnja zemljišta za izgradnju. Također je povećano učešće šumskog zemljišta sa 45,8 na 55 %.

ako se ne prihvati ponuda onda se plaćaju porezi koji su znatno viši od onih koje plaćaju poljoprivrednici;

- Unapređenje poljoprivrede kroz ruralni razvoj, formiranje namjenskih fondova, ukрупnjavanje posjeda i slično;
- Unaprijediti sistem upravljanja kroz korištenje informacionih tehnologija i upravljanje podacima;
- Uspostavljanje i vođenje registra poljoprivrednih gazdinstava i unos podataka o zemljištu;
- Kako su zahtjevi za uzurpacijom zemljišta i korištenjem istog u nepoljoprivredne svrhe intenzivirani, to je neophodno u ovakvom sukobu interesa oko zemljišnog prostora ustanoviti optimalne mogućnosti i načine korištenja zemljišta;
- Najkvalitenija i najvrednija zemljišta moraju se sačuvati samo za proizvodnju hrane, a manje vrijedna prepuštiti za druge primjene;
- Pod pretpostavkom pretvorbe 2000 ha (procjena JP Zavoda za agropedologiju) godišnje u izgrađeno zemljište, isto bi se povećalo za 400 km² do kraja planskog perioda, a s druge strane to predstavlja i ukupno smanjenje pomenutih kategorija poljoprivrednog zemljišta.

Namjena	km ²	%
Poljoprivredno zemljište	9.994,89	38,3
Šumske površine	14.526,30	55,7
Ostalo	1.564,67	6,0
Σ F BiH	26.085,87	100,0

Tablica 1. Namjena prostora - bilans površina

Od ukupnog zemljišta u Federaciji BiH, poljoprivredno zemljište zauzima **999.489,20 ha ili 38,33%**.

Tabela 13. Poljoprivredne površine izražene u ha/ 100 stanovnika kroz vremenske periode:

Godina	Poljoprivredne površine/100 stanovnika
1961 – BiH	80
1971 – BiH	69
1977 – BiH	63
1981 – BiH	61
1991 – BiH	58
2001* – FBiH	41
2008* – FBiH	50

U nepunih 50 godina smanjila se poljoprivredna površina po stanovniku sa 80

ha/100 na 50 ha /100 stanovnika.

Potrebno je zaustaviti ovaj negativni trend gubljenja poljoprivrednog zemljišta.

Mjerom navodnjavanja moguće je i sada neobrađene površine prevesti u obradive i tako zaustaviti ove negativne trendove. Koji još nisu kritični ali ukoliko nastave ovim ritmom uskoro će površina po stanovniku pasti odnosno kritična granica poljoprivrednog zemljišta potrebnog za proizvodnju dovoljnih količina hrane i sirovina koja po sadašnjim procjenama iznosi 0,4 ha po stanovniku – biti će prekoračena.

Izvodi iz Srednjoročne strategije razvitka poljoprivrede (2006.-2010.)

Rat je BiH dočekala sa izgrađenim sustavima navodnjavanja za 10.250 ha poljoprivrednih površina te proizvodnjom na oko 70 tisuća ha odvodnjenih i 30 tisuća ha komasiranih zemljišta. **Prema ocjenama sada su navodnjavane površine svedene na oko 8 tisuća ha** pa sa njima BiH za 10-15 puta zaostaje za većinom zemalja u Europi.

Izvodi iz Strategije upravljanja vodama F BiH (pred usvajanjem) 2010., Zavod za vodoprivredu d.d. Sarajevo-Zavod za vodoprivredu doo Mostar

U BiH su do 1992. godine postojali natapni sustavi na ukupno 19.750 ha, i to :

1. Vodno područje rijeke Save – 12.600 ha (Semberija – 6.800 ha, srednja Posavina – 800 ha i Lijeve polje – 5.000 ha)
2. Vodno područje Jadranskog mora – 6.970 ha (sliv Neretve – 5.540 ha, sliv Trebišnjice-1.130 ha i kraška polja – 300 ha).

Mnogi sustavi nisu ni bili u potpunoj funkciji. Nakon 1996. godine situacija je još teža uslijed ratnih oštećenja i zapuštenosti sustava. Ako se zna da je tada ukupna obradiva površina u BiH (bez prirodnih livada) bila oko 1.100 ha, znači da su sustavu za navodnjavanje bili izgrađeni na 1,8 % obradivih površina a trebalo se navodnjavati 191.620 ha ili 17,4 % obradivih površina.

Na području Federacije BiH se danas ne raspolaže službenim podacima o navodnjavanjima površinama, niti o kulturama koje se navodnjavaju. Prema neslužbenim informacijama, sadašnje stanje navodnjavanja je :

1. Vodno područje rijeke Save – ukupno oko 362,5 ha
2. Vodno područje Jadranskog mora – ukupno oko 1.250 ha.

Ukupno prema neslužbenim podacima na području Federacije BiH se navodnjava tek 1.612,5 ha ili 0,2 % obradivih površina.

U Bosni i Hercegovini nema razvijenih sistema za navodnjavanje a navodnjava se samo oko 0,65 % poljoprivrednog zemljišta. Postojeći sistemi za navodnjavanje su oštećeni zbog rata i nebrige. Većina ravnica u sjevernom dijelu zemlje koje se koriste kao obradivo zemljište sadrži visoki procent vlage i zahtijeva odvodnjavanje.

4.8.1.Zaključak

Osnovni problem je što nema institucionalnog čvornog, koordinirajućeg mjesta koji bi, konkretno za rješavanje problema navodnjavanja, imao uvid u sve planove, zakone, strategije koje dotiču i problem navodnjavanja.

Na tom mjestu bi se davali i prijedlozi nadležnim ministarstvima za usklađivanje regulative prije njenog usvajanja kako ne bi dolazilo do navedenih proturječnosti.

Ovdje se predlaže osnivanje koordinirajućeg tijela za navodnjavanje može biti sastavnica Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva. To bi bilo čvorno mjesto koje bi pratilo izrade i primjene svih planova, strategija i zakonskih propisa koji određuju pravce i smjerove navodnjavanja poljoprivrednog zemljišta u Federaciji i koordinira sav rad vezan uz navodnjavanje.

5. PROGRAM NAVODNJAVANJA POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA ZA RAZDOBLJE 2011.-2021.

5.1. Uvod

Ciljevi poljoprivredne politike definirani „Zakonom o poljoprivredom zemljištu“ (Službene novine F BiH br.52/09) su promicanje učinkovitosti proizvodnje i tržišta u poljoprivredi radi jačanja konkurentnosti na domaćem i svjetskom tržištu, čuvanje prirodnih resursa promicanjem održive poljoprivrede, te očuvanje i napredak seoskih područja i ruralnih vrijednosti. Namjera poljoprivredne politike je primijeniti mjere i metode kako bi se prirodni resursi za poljoprivrednu proizvodnju a posebno poljoprivredno zemljište, iskorištavali na što efikasniji način. Kako bi se to ostvarilo veoma je bitno vršiti navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta.

Program navodnjavanja poljoprivrednog zemljišta za razdoblje od 2011. do 2021. je strateški dokument koji se sastoji od tri poglavlja i to:

1. Uvod
2. Programa navodnjavanja poljoprivrednog zemljišta za razdoblje od 2011. do 2021.
3. Zaključak

5.1.1.Kratki povijesni pregled

Nakon što je Austro – Ugarska izvršila aneksiju Bosne i Hercegovine 1878. ,Bosna i Hercegovina pripada dualnom austro-ugarskom sustavu evidencije nekretnina koji se sastoji od katastarskih i zemljišno-knjižnih evidencija. Ključni propisi koji uređuju sustav zemljišne administracije u Bosni i Hercegovini su važeći Zakoni o vlasništvu i drugim stvarnim pravima.

U prošlosti, naročito u socijalističkom razdoblju na području Federacije BiH, katastarske evidencije, a posebno zemljišno-knjižne evidencije nisu održavane i

redovito ažurirane. Kao posljedica toga danas u Federaciji BiH podatci u katastarskim i zemljišno-knjižnim evidencijama za poljoprivredno zemljište nisu međusobno usklađeni i često ne prikazuju stvarno stanje, te predstavljaju prepreku razvoju tržišta poljoprivrednim zemljištem. Informacije o postojećim sustavima navodnjavanja su nepotpune i većinom se daju različite procjene stanja.

U proteklih 110 godina, od 1894. godine, kada je na prostoru BiH izgrađen prvi sustav za navodnjavanje pa do danas, u oblasti navodnjavanja nije bilo sustavnog i organiziranog financiranja i izgradnje sustava za navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta. Aktivnosti na izgradnji ovakvih sustava, uvijek su bile pokretane sa razina vlasti i u vremenskim periodima kada je to odgovaralo interesima vladajućih struktura. Tako na primjer, karakterističan je period od 1949. godine do 1962. godine, kada su na području Hercegovine izgrađeni sustavi navodnjavanja na površinama od 8.550 ha i period od 1972. godine do 1991. godine, kada je u slivu rijeke Save sistemima za navodnjavanje obuhvaćeno oko 11.600 ha poljoprivrednih površina.

U periodu nakon rata (poslije 1995. godine) započete su prve akcije na planu sređivanja postojećih i razvoju novih sustava. Istina, te aktivnosti na sređivanju postojećih i izgradnji novih sistema nisu posljedica organizirane i planske akcije odgovarajućih institucija Federacije Bosne i Hercegovine, već se radi o donatorskim sredstvima. Tako se može reći da na području Federacije Bosne i Hercegovine ne postoji organiziran model financiranja navodnjavanja.

Bitno je naglasiti kako nije moguće egzaktno utvrditi stvarnu sadašnju površinu navodnjavanih poljoprivrednih površina u Federaciji Bosne i Hercegovine kao ni stvarno stanje dijelova (kanali, bazeni, itd.) sustava navodnjavanja.

Privatni poljoprivredni posjed je karakterizirala usitnjenost i negrupiranost katastarskih čestica poljoprivrednog zemljišta, nesređeno zemljišno-knjižno i katastarsko stanje na poljoprivrednom zemljištu, nepostojanje kanalske mreže i neuređena putna mreža, dok su društvene poljoprivredne posjede karakterizirale uređene i veće zemljišne cjeline.

Prepreke razvoju efikasnog navodnjavanja poljoprivrednih zemljišta u smislu poljoprivredne politike su:

- Velika usitnjenost poljoprivrednog zemljišta u privatnom vlasništvu (poljoprivredne parcele koje sačinjavaju jedan poljoprivredni posjed su male i međusobno udaljene)
- Nesređeno zemljišno-knjižno i katastarsko stanje na poljoprivrednom zemljištu u privatnom vlasništvu
- Nepostojanje organiziranih i sistematiziranih podataka o ponudi i potražnji poljoprivrednog zemljišta u privatnom vlasništvu
- Nepostojanje porezne politike kojom bi se sustavno rješavao problem zapuštenog poljoprivrednog zemljišta, te potaknulo vlasnike na raspolaganje svojim poljoprivrednim zemljištem
- Neprimjerena zaštita vrijednog poljoprivrednog zemljišta, te mogućnost prenamjene poljoprivrednog zemljišta u građevinsko zemljište
- Nedostatak povoljnih kredita za kupovinu poljoprivrednog zemljišta u privatnom vlasništvu

5.1.2. Analiza stanja

Temeljna je svrha navodnjavanja ukloniti ograničenje nedostatka vode u razdoblju vegetacije radi ostvarenja optimalnog razvitka biljnih poljoprivrednih proizvoda. Navodnjavanjem se utječe na poboljšanje uvjeta za poljoprivrednu proizvodnju, što treba polučiti pozitivni pomak proizvodnih i ekonomskih rezultata ove proizvodnje. Pozitivni pomaci izravno se ogledaju u stvaranju uvjeta za uvođenje djelotvornijih proizvodnih tehnologija i novih proizvoda u postojećem sustavu poljoprivredne proizvodnje. Konačni je cilj troškovno konkurentna proizvodnja onih proizvoda koje tržište traži, a za koje su uvođenjem kvalitetnih sustava navodnjavanja stvoreni optimalni proizvodni uvjeti.

Metodologija izrade ovog projekta sastojala se iz sljedećih elemenata:

- Prikupljanje i analiza općih podataka, terenskih istraživanja, projekata, prostorno planske dokumentacije te njihova valorizacija u cilju izrade projekta;
- Obrada prirodnih karakteristika prostora: klima - oborine, vjetar, sunce, vlaga, klimatske karakteristike; tlo - pedologija i hidro-pedologija, stanje uređenosti zemljišta; hidrografija i hidrologija - vodotoci područja - izrada karata.
- Ocjena postojećih i planiranih infrastrukturnih objekata na području u svrhu korištenja navodnjavanja i definiranje ograničenja razvitka navodnjavanja uslijed tih objekata.
- Izrada okvirnih potreba za vodom za novu strukturu sjetve i bilanciranje raspoloživih voda za navodnjavanje prema vodnim resursima.
- Definiranje ekoloških uvjeta i ograničenja za provedbu navodnjavanja.
- Definiranje ograničavajućih područja: miniranih, zaštićenih prirodnih i zaštićenih vodnih područja

Izostanak navodnjavanja je za gotovo sve intenzivno uzgajane biljne kulture jedno od glavnih proizvodnih ograničenja. Projekt navodnjavanja nastoji osigurati, ne samo, povećanje zastupljenosti navodnjavanja, već i povećanje kvalitete postojećih načina i sustava navodnjavanja. Na taj način se razvitak sustava za navodnjavanje provodi sukladno obilježjima prostora i proizvodnje koja najbolje iskorištava postojeće resurse. Ovaj projekt treba omogućiti odabir i potporu onih projekata navodnjavanja koji su najbolje usklađeni s obilježjima određenog područja i koji jamče najbolje učinke ili koristi za poljoprivrednike i širu zajednicu.

Projekti navodnjavanja su interdisciplinarni projekti, jer zahtijevaju kombinaciju hidroloških, pedoloških, agronomskih i drugih znanja. Isto tako, njihova je priroda višestruka ili multifunkcionalna, jer njihovom uspostavom utječemo na društvenu, prirodnu i gospodarsku sredinu. Shodno tome, učinke i koristi navodnjavanja, kroz

provedbu projekata navodnjavanja, možemo podijeliti u tri najvažnije skupine, i to:

1. Ekonomske ili gospodarske koristi:
 - poboljšanje tehnologije poljoprivredne proizvodnje
 - povećanje korištenih poljoprivrednih površina
 - povećanje prinosa i ukupne proizvodnje
 - povećanje kvalitete poljoprivrednih proizvoda
 - povećanje dohotka po jedinici površine.

2. Društvene koristi:
 - zadržavanje žitelja na seoskom prostoru
 - zapošljavanje u poljoprivredi.

3. Ekološke koristi:
 - bolji nadzor nad uporabom vodnih resursa
 - manje zagađivanje zemljišta
 - održavanje krajolika.

Najveći dio navedenih učinaka zapravo je neizravna posljedica provedbe projekta navodnjavanja, jer će se oni očitovati tek po ostvarenju pojedinačnih projekata navodnjavanja. Izravna korist samog projekta prvotno će se očitovati u početku ozbiljnog shvaćanja navodnjavanja. Državnoj upravi u području gospodarstva, poljoprivrede i vodoprivrede ovaj dokument treba biti temeljni pri radu na pitanjima:

- odabira i potpore konkretnim projektima navodnjavanja
- traženja sredstava za financiranje projekata navodnjavanja iz državnih ili međunarodnih izvora
- izgradnje vodno-gospodarskih sustava koji potencijalno mogu biti izvori vode za navodnjavanje
- prostornog planiranja, itd.

Provedba navodnjavanja je višegodišnji proces, što znači da će koristi od provedbe biti vidljive tek nakon određenog vremena, odnosno nakon pokretanja i ostvarenja određenih projekata navodnjavanja. Ujedno, i koristi od projekta će biti višegodišnje.

5.2. Program navodnjavanja poljoprivrednog zemljišta 2011.-2021.

5.2.1. Ciljevi zemljišne politike u sektoru navodnjavanja u razdoblju od 2011. do 2021.

Ciljevi zemljišne politike koji se odnose na navodnjavanje u razdoblju od 2011. do 2021. su višestruki:

1. Potrebno je napraviti aktualni popis svih trenutno navodnjavanih poljoprivrednih površina u Federaciji Bosne i Hercegovine.
2. Izvršiti revitalizaciju svih zapuštenih velikih sustava za navodnjavanje i početi izgradnju novih sustava za navodnjavanje.
3. Krajnji cilj je povećati površinu navodnjavanih poljoprivrednih posjeda odnosno poljoprivredno zemljište koje koristi poljoprivredno gospodarstvo dostizanjem površine od 30.000 ha navodnjavane površine poljoprivrednog zemljišta u Federaciji Bosne i Hercegovine do 2021. godine.

Ciljevi će se u sektoru navodnjavanja za period od 2011. do 2021. ostvariti samo velikim angažmanom svih razina vlasti i zajedničkim učešćem poljoprivrednih proizvođača odnosno krajnjih korisnika cijelog projekta navodnjavanja. Potrebno je slijedeće:

- Provoditi mjere i programe koji će biti usmjereni na poticanje i ubrzavanje navodnjavanja poljoprivrednog zemljišta poput osiguranja povoljnih kredita za realiziranje projekata navodnjavanja.
- Uspostaviti jedinstveni „Informacijski sustav o poljoprivrednom zemljištu“ koji će sadržavati sve podatke o poljoprivrednom zemljištu, te se koristiti u svrhu unaprjeđenja navodnjavanja poljoprivrednog zemljišta.
- Poticati reformu zemljišne administracije kroz pokrenute programe i projekte

te koordinirati aktivnosti navodnjavanja poljoprivrednog zemljišta s aktivnostima obnove katastarskih zemljišno-knjižnih evidencija.

- Osnovati koordinirajuće tijelo za navodnjavanje kao stručnu podršku relevantnim tijelima na svim razinama vlasti, a koje će sudjelovati u cijelom postupku navodnjavanja i revitaliziranja sustava za navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta.
- Provoditi mjere sustavnog uređenja poljoprivrednog zemljišta putem komasacije sukladno višegodišnjim programima za provedbu komasacije u područjima sa izrazito usitnjenim poljoprivrednim parcelama.

5.2.2. Aktivnosti i mjere zemljišne politike u razdoblju od 2011. do 2021.

Aktivnosti i mjere zemljišne politike koje će se poduzeti u razdoblju od 2011. do 2021. kako bi se ostvario cilj zemljišne politike su podijeljene u tri grupe i to:

1. Zakonodavne aktivnosti,
2. Direktne provedbene mjere
3. Indirektne provedbene mjere.

Glavni nositelji provedbe aktivnosti i mjera zemljišne politike koje će se poduzeti u razdoblju od 2011. do 2021., a koje su sadržane u ovom poglavlju trebaju biti Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, nadležna županijska ministarstva i ustanove kao i novoformirano koordinirajuće tijelo za navodnjavanje.

5.2.2.1. Zakonodavne aktivnosti

Zakonodavne aktivnosti čine usklađivanje propisa zemljišne administracije s Zakonom o poljoprivrednom zemljištu te trajno praćenje primjene i učinka propisa koji uređuju problematiku poljoprivrednog zemljišta.

Zakonom o poljoprivrednom zemljištu se, između ostalog, uređuje slijedeće: promet poljoprivrednim zemljištem u privatnom vlasništvu, raspolaganje poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu države, uspostava cjelovitog informacijskog sustava za poljoprivredno zemljište, zaštita vrijednog poljoprivrednog zemljišta, te korištenje poljoprivrednog zemljišta.

Najvažniji ciljevi primjene Zakona o poljoprivrednom zemljištu su: povećanje vrijednosti i dohodovnosti poljoprivrednog zemljišta gradnjom sustava navodnjavanja, efikasnije raspolaganje poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu države, usmjeravanje prometa poljoprivrednim zemljištem u privatnom vlasništvu u smjeru okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta, sprječavanje trajnog gubitka poljoprivrednog zemljišta prenamjenom u građevinsko zemljište te privođenje zapuštenog poljoprivrednog zemljišta poljoprivrednoj proizvodnji.

Veoma važna stvar u cijeloj problematici je da Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva osnuje Federalno povjerenstvo za praćenje primjene i usklađenosti propisa koji uređuju problematiku navodnjavanja poljoprivrednog zemljišta a koje će sačinjavati imenovani predstavnici Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, predstavnici nadležnih županijskih ministarstava i ustanova, koordinirajućeg tijela za navodnjavanje, Agencija za vode, Federalnog ministarstva okoliša i turizma, geodetske uprave, eksperti iz znanstveno-stručnih institucija i ostali. Federalno povjerenstvo će pratiti usklađenost propisa te predlagati i poduzimati mjere koje će za cilj imati međusobno usklađenje propisa odnosno ostalih programa kao što je na primjer „Program okrupnjavanja zemljišta“.

Pored navedenog, namjera je da se kontinuirano prati učinak primjene propisa koji uređuju problematiku navodnjavanja poljoprivrednog zemljišta kako bi se mogle poduzimati ciljne mjere i aktivnosti za poboljšanje učinka primjene predmetnih propisa. U tu svrhu koordinirajuće tijelo za navodnjavanje će pripremati godišnja izvješća o primjeni propisa i prijedlogu poboljšanja.

5.2.2.2. Direktne provedbene mjere

Direktne provedbene aktivnosti obuhvaćaju:

1. Osnivanje i djelovanje koordinirajućeg tijela za navodnjavanje
2. Izradu projektne dokumentacije,
3. Uspostavu „Informacijskog sustava o poljoprivrednom zemljištu“,
4. Izradu i donošenje „Operativnog programa za navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta“
5. Provedbu kampanje informiranja javnosti i edukacije.

5.2.2.2.1. Osnivanje i djelovanje koordinirajućeg tijela za navodnjavanje

Koordinirajuće tijelo za navodnjavanje može se po potrebi osnovati kao samostalna pravna osoba Uredbom Vlade Federacije BiH temeljem Zakona o poljoprivrednom zemljištu i Zakona o ustanovama.

Koordinirajuće tijelo za navodnjavanje trebalo bi se osnovati radi provedbe programa navodnjavanja obavljajući stručne, administrativne i financijske poslove te nadzor, revidiranje i kontrolu u postupcima nominiranja, odobravanja i provođenja pojedinačnih projekata navodnjavanja.

Pretpostavka je da će petogodišnji programi rada koordinirajućeg tijela za navodnjavanje sadržavati detaljan opis planiranog poslovanja za petogodišnje razdoblje. Prvi petogodišnji program rada za razdoblje od 2011. do 2016. donijeti će se nakon osnivanja koordinirajućeg tijela za navodnjavanje.

5.2.2.2.2. Izrada projektne dokumentacije

Osnovni korak za ostvarivanje programa navodnjavanja je izrada odgovarajuće projektne dokumentacije. Ta dokumentacija potrebna je za izgradnju i održavanje građevina i sustava za navodnjavanje. To u biti treba biti sastavni dio trajnog programa i održivog gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Federaciji Bosne i Hercegovine.

Imajući u vidu da ni u Bosni i Hercegovini a niti u Federaciji Bosne i Hercegovine ne postoje domaći zakoni i propisi koji reguliraju ovu oblast predložimo izradu odgovarajuće dokumentacije za navodnjavanje prema FAO programu (FAO – Investment Centre Technical Paper 8/91: Financial Analysis and Agricultural Projekt Preparation) koji obuhvaća :

1. Plan navodnjavanja
2. Podinvesticijske, investicijske, idejne projekte navodnjavanja
3. Detaljne projekte navodnjavanja – glavni projekt navodnjavanja

U nastavku će u kraćim crtama biti opisani ovi dijelovi projekta odnosno zahtjevi koji iz njih potiču.

5.2.2.2.1. Plan navodnjavanja

Planove navodnjavanja u ovom obujmu trebale bi izraditi sve zainteresirane županije i općine/gradovi odnosno sve one koje smatraju poljoprivrednu proizvodnju važnom i bitnom za dalji razvoj njihovog područja. Okvirno gledajući ti planovi bi trebali definirati slijedeće elemente:

- Definiranje područja s opisom glavnih prirodnih obilježja (slivno područje) te osnovnih podataka o studijskoj i projektnoj dokumentaciji kao i postojećem stupnju izgrađenosti i održavanju vodno-gospodarstvenih građevina i sustava
- Prikaz glavnih elemenata prostornih planova područja (županije, općine, grada) s odgovarajućim društvenim i ekonomskim pokazateljima a posebno o uređenosti zemljišta i poljoprivrednoj proizvodnji pojedinih područja
- Sistematizaciju i analizu klimatskih, topografskih, hidroloških i (hidro)pedoloških podataka s prikazom vodnih i zemljišnih resursa – s ciljem da se utvrde agroekološki uvjeti proizvodnje na melioracijskom području s mjerodavnim prostornim elementima uključujući i ograničenja. Posebno je značenje u odabiru najpovoljnije lokacije zahvata te određivanje količine i

kakvoće vode za navodnjavanje i to kako dijela tako i cijelog melioracijskog područja. Sastavni dio toga su prijedlozi rješenje građevina zahvata i dovoda voda do natapanih površina kao i distribucije vode u skladu s terenskim obilježjima područja i zahtjevima optimalnog razvoja pojedinih biljnih kultura. U sklopu toga treba navesti sve subjekte i korisnike kao i njihove obveze u procesu izrade plana ali i uporabljivost sustava za navodnjavanje.

Plan navodnjavanja treba sadržavati slijedeće konkretne sastavne dijelove:

- 1.Uvod
- 2.Opće elemente plana s društvenom i ekonomskom osnovom
- 3.Prirodna obilježja područja
- 4.Analizu vodnih i zemljišnih resursa – s prikazom organizacije prostora navodnjavanja (uključujući i ograničenja), zahvat, dovod i distribuciju vode
- 5.Pripremu zemljišta i prijedlog koncepcije navodnjavanja
- 6.Predvidive troškove ostvarenja plana, održavanje i upravljanje sustavom
- 7.Subjekte u procesu planiranja i uporabe sustava navodnjavanja
- 8.Očekivane koristi i ekonomske pokazatelje plana navodnjavanja.

Posebno treba imati na umu da je nužna suradnja stručnjaka i znanstvenika iz različitih područja i disciplina – u skladu s opisom poslova koji se moraju obaviti u procesu i cilju izrade kvalitetnih i izvedivih planova navodnjavanja.

5.2.2.2.2. Predinvesticijski, investicijski, idejni projekti navodnjavanja

Druga faza izrade projektne dokumentacije je izrada predinvesticijskih, investicijskih i idejnih projekata navodnjavanja koji bi trebali da ti okvirnu sliku izvedivosti takvih projekata i mogućnosti financiranja takvih projekata. Oni bi morali imati slijedeće sastavne dijelove:

- 1.Opći dio – uvod, osnovni razlozi i ciljevi navodnjavanja područja, subjekti na realizaciji navodnjavanja na području
- 2.Agroekološki uvjeti proizvodnje: klima, tlo, hidrologija, hidrografija, pedološka

osnova, podzemne vode, karta pogodnosti područja za navodnjavanje

3. Agronomska osnova proizvodnje – plodored, potrebe za vodom u planiranoj proizvodnji, obroci, turnus i način navodnjavanja, uređenje zemljišta za potrebe navodnjavanja.

4. Ekonomska osnova projekta – tržište izgradnje, troškovi rada i održavanja, cost/benefit analiza, vrijednost budućih rezultata, financijski tok ulaganja, izvori financiranja, ekonomski uvjeti i pokazatelji realizacije projekta, vrijeme povrata kapitala, neto sadašnja vrijednost projekta, interna stopa povrata, ekonomska isplativost projekta.

5.2.2.2.3. Detaljni projekti navodnjavanja – glavni projekti navodnjavanja

Završni korak u cijelom projektiranju, ukoliko se provedu svi navedeni koraci, bio bi izrada glavnog projekta navodnjavanja za određeni prostor. On mora imati slijedeće sastavnice:

1. Projektna osnova – hidrološka i/ili hidrogeološka osnova, bilanca raspoloživih voda za navodnjavanje, geomehaničke značajke, infrastrukturna ograničenja i uvjeti .
2. Tehničko rješenje – hidraulički, statički i drugi izračuni, definiranje zahvata voda, distribucija vode do korisnika, sustavi za navodnjavanje na parceli, energetski izvori za pogon sustava, ostala infrastruktura.
3. Održavanje i upravljanje – opći elementi, specifični elementi, tehnička suradnja i edukacije, pogon i održavanje sustava za navodnjavanje.
4. Opisi, troškovnici, nacrti – tehnološki elementi izvođenje radova, troškovnici radova po vrstama, nacrti i detalji tehničkih rješenja.

Izrada projektne dokumentacije mora biti usklađena sa Zakonom o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na nivou F BiH, sa odgovarajućim zakonima županija, sa zakonom o vodama i svim ostalim zakonskim i podzakonskim aktima koji važe u sektoru građevinarstva. Za izdavanje građevinske dozvole nadležni su županijski organi uprave osim velikih zahvata koji su posebno specificirani u Uredbi o objektima od značaja za FBiH gdje građevinsku dozvolu izdaje Federalno ministarstvo prostornog uređenja. Izradu projektne dokumentacije i provođenje

stručnog nadzora mogu provoditi samo ovlaštene pravne osobe sa odgovarajućim licencama odnosno ovlaštene pojedinci. Provedbu upravnog postupka, odnosno izdavanja uvjeta i dozvola provode nadležna tijela županije odnosno Federacije BiH.



Slika 5.2.2.2.2.3.1. Shema postupka izrade dokumentacije sustava za navodnjavanje

5.2.2.2.2.4. Definiranje kriterija za određivanje prioriteta

5.2.2.2.2.4.1. Rangiranje područja prema prioritetima za navodnjavanje na razini Federacije BiH

Definiranje kriterija za određivanje prioriteta i primijenjena metodologija ovise prije svega o razini odlučivanja. Ako je prihvaćena podjela na stratešku, taktičku i operativnu razinu odlučivanja onda se strateškoj razini može dodijeliti makroteritorijalni pristup u definiranju prioriteta područja. Za niže razine odlučivanja karakterističan je mezoteritorijalni i mikroteritorijalni pristup dakle teritorij dijela županije, zatim općine ili dijela općine odnosno konkretnih projekata za navodnjavanje. Normalno je da će u tom slučaju kriteriji i postupci odabira

prioritetnih područja biti drugačiji od onih koji se odnose na niže razine odlučivanja. Kao najvažniji kriteriji za navodnjavanje uzeti su prirodni potencijali tla i vode, deficit vode i socioekonomski faktori.

Osnovni preduvjet za primjenu navodnjavanja na nekom području jesu raspoloživa odgovarajuća tla i dovoljne zalihe kvalitetne vode. Nakon provedenih analiza raspoloživosti prirodnih resursa treba izraditi karte pogodnosti tla za navodnjavanje, vodnih potencijala i deficita vode. Osim toga treba odrediti površine na kojima se projekti navodnjavanja neće razvijati. To su :

- Minirana ili sumnjiva područja
- Proglašena zaštićena područja (odnosno planirana)
- Područja zone sanitarne zaštite crpilišta

Tako dobivene podloge služe su za provedbu modela za izradu karte prioritetnih područja za navodnjavanje.

5.2.2.2.4.2. Kriteriji za određivanje prioriteta u postupku nominacije projekata za izvođenje

U postupku rangiranja prioriteta nominiranih projekata, pored kriterija raspoloživosti prirodnih resursa razmatrat će se i uvažavati i slijedeći kriteriji:

- Analiza ekonomske isplativosti (profitabilnosti)
- Relativno povećanje prihoda po jedinici površine
- Sufinanciranje
- Sociološki kriterij (broj gospodarstava ili drugih korisnika uključenih u projekt, mogućnosti zapošljavanja, razvoj ruralni područja i dr.)
- Suglasnosti korisnika

5.2.2.2.4.3. Organizacijska osnova upravljanja i održavanja sustava za distribuciju vode

Treba istaknuti da je dobra organizacijska i institucijska pozadina kroz planiranje,

kontrolu, upravljanje, monitoring i održavanje funkcionalnosti sustava preduvjet za uspješno navodnjavanje nekog područja. U upravljanje i održavanju sustava za distribuciju vode trebalo bi svakako sudjelovati: općine/gradovi, novoformirano koordinirajuće tijelo za navodnjavanje, postojeće Agencija za vodno područje Jadranskog mora i rijeke Save, nadležna županijska ministarstva i krajnji korisnici.

Organiziranje vlasnika ili posjednika poljoprivrednog zemljišta, odnosno obiteljskih gospodarstava i pravnih subjekata u poljoprivredi, u udruhu korisnika navodnjavanja nužni je preduvjet izgradnje sustava. Naime, sustav navodnjavanja se planira, izvodi i koristi na određenoj cjelini poljoprivrednog zemljišta pa je nužno da svi posjednici budu članovi udruge za navodnjavanje i da koriste izgrađeni sustav. Takvi primjeri organizacije sustava koriste su u suvremenom svijetu. Udruga je u svojoj osnovi dobrovoljna. Međutim, dobrovoljno interesno udruživanje svih vlasnika zemljišta na području navodnjavanja nije realno očekivati pa se obveza udruživanja, ostalih posjednika zemljišta, nakon dobrovoljnog pristupanja udruzi određene - značajne većine, regulira zakonskim ili podzakonskim aktom.

Dosadašnja iskustva u korištenju i održavanju izgrađenih melioracijskih sustava ukazala su na niz organizacijskih problema, kao što su:

- nedosljedno provođenje Zakona o vodama u smislu da se naknada za korištenje voda za navodnjavanje gotovo niti ne naplaćuje
- krajnji korisnik nije uključen u upravljanje sustavima, što za posljedicu ima stalne konflikte između korisnika i državnih institucija
- ne održavaju se postojeći sustavi, a novi se ne izgrađuju.

Da bi se takve situacije izbjegle, u izvođenju, korištenju i održavanju novoizgrađenih sustava za navodnjavanje potrebna je suradnja i jasno definirane odgovornosti svih sudionika u procesu.

Država izgrađuje infrastrukturu za navodnjavanje i daje je na korištenje poljoprivrednim proizvođačima. Da bi se definirali uvjeti prijenosa odgovornosti i troškova gospodarenja sustavima za navodnjavanje sa države na korisnike najvažnije je jasno utvrditi pravo korištenja nad vodom i vlasništvo infrastrukture

sustava za navodnjavanje.

Prema iskustvima iz Republike Hrvatske koja je izradila „Nacionalni projekt navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama“ - NAPNAV, za potencijalne korisnike srednjih (10 - 200 ha) i velikih (>200 ha) sustava za navodnjavanje Republika Hrvatska sudjeluje u financiranju izgradnje zahvata i distribucije vode do parcele u udjelu 70% (srednji korisnici) odnosno 80% (veliki korisnici). Za takve zahvate izgrađene na području jedne županije za više korisnika ili udrugu korisnika, skrbi županija, a prihod od naknade za korištenje vode za navodnjavanje dio je izvora prihoda županije. Dio novca koristi se za održavanje i upravljanje sustavom navodnjavanja. To znači da se iz dijela naknade za navodnjavanje financira održavanje sustava.

Sustave za navodnjavanje korisnika koji zahvaćaju vodu na svom posjedu ili neposredno uz svoj posjed (površinske i podzemne) održavaju sami korisnici sustava za navodnjavanje u cijelosti, bez obzira na učešće države u sustavu financiranja.

Potrebno je poticati udruživanje krajnjih korisnika, jer će im to omogućiti primjenu naprednijih tehnologija i tehnika navodnjavanja, povećati proizvodnju i dobit, imat će veći udio u gospodarenju sustavima i veću kontrolu opskrbe vodom. Konačnu organizacijsku strukturu upravljanja i održavanja sustava za distribuciju vode biti će potrebno uskladiti s pozitivnim propisima u trenutku realizacije pojedinih sustava za navodnjavanje na području županije.

5.2.2.2.4.4. Tehnička osnova i obuka

Za izradu kvalitetnih planskih, projektnih i izvedbenih rješenja, te korištenje i održavanje objekata i sustava za navodnjavanje potrebna je pravovremeno i stalno obrazovanja svih sudionika za izvršavanje odgovarajućih poslova hidrotehničke i agrotehničke struke, a po potrebi i ekonomske, strojarske i informatičke. Sastavni dio toga je i obrazovanje vlasnika i korisnika zemljišta na kojima se provodi navodnjavanje.

U sklopu navedenog treba imati na umu da su sustavi navodnjavanja složeniji od

sustava odvodnjavanja kako u procesu projektiranja tako i u procesu građenja, održavanja i korištenja. Pored srednjoškolskog i visokoškolskog obrazovanja hidrotehničkih i agrotehničkih stručnjaka potrebno je i stalno obrazovanje kadrova koji sudjeluju u procesu korištenja objekata, strojeva i opreme za navodnjavanje kao sastavnog dijela programa gospodarenja zemljištem i vodama. To se odnosi na vlasnike i korisnike poljoprivrednih površina koje se navodnjavaju, te na zaposlenike u vodnom gospodarstvu i u poljoprivrednim savjetodavnim službama. Posebno je važno uspostaviti stalnu suradnju upravnih i stručnih službi na federalnoj, entitetskoj i lokalnoj razini s vlasnicima i korisnicima zemljišta na kojima su izgrađeni sustavi navodnjavanja, odnosno s obiteljskim gospodarstvima i institucijama koje su zadužene i odgovorne za korištenje i gospodarenje vodama. Sastavni dio programa stalne edukacije je informatičko povezivanje svih sudionika u procesu ostvarenja i korištenja sustava navodnjavanja.

5.2.2.2.3. Uspostava i održavanje „Informacijskog sustava o poljoprivrednom zemljištu“ ili ISPZ

Namjera je da se „Informacijski sustav o poljoprivrednom zemljištu“ uspostavi temeljem Zakona o poljoprivrednom zemljištu.

Cilj uspostave „Informacijskog sustava o poljoprivrednom zemljištu“ je učinkovitije gospodarenje poljoprivrednim zemljištem, praćenjem tržišta poljoprivrednim zemljištem i praćenjem okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta kao i praćenjem informacija o sustavu navodnjavanja.

„Informacijski sustav o poljoprivrednom zemljištu“ će se sastojati od tri podsustava i to: informacijski podsustav o raspolaganju poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu države, informacijski podsustav o raspolaganju poljoprivrednim zemljištem u privatnom vlasništvu i informacijski podsustav o održavanju i zaštiti poljoprivrednog zemljišta.

U svrhu provedbe izravnih plaćanja u sklopu Zajedničke poljoprivredne politike Europske unije, F BiH je obvezna uspostaviti „Integrirani administrativni i kontrolni sustav“ i njegovu najvažniju komponentu za praćenje potpora u poljoprivredi

„Sustav za identifikaciju zemljišnih čestica“. Temeljem navedenog, Federalno ministarstvo u suradnji sa ostalim tijelima federalne uprave i institucijama provodi Federalni program uspostave „Sustava za identifikaciju zemljišnih čestica“.

Aktivnosti na uspostavi „Informacijskog sustava o poljoprivrednom zemljištu“ provoditi će se u koordinaciji sa aktivnostima na provedbi Federalnog programa uspostave „Sustava za identifikaciju zemljišnih čestica“ kao i „Programa navodnjavanja“. Pored navedenog, uspostava i vođenje „Informacijskog sustava o poljoprivrednom zemljištu“ će se koordinirati sa aktivnostima na uspostavi i vođenju „Zajedničkog informacijskog sustava zemljišnih knjiga i katastra“ ili ZIS kojem je cilj povezivanje baze zemljišno-knjižnih podataka i baze katastarskih podataka u jedinstvenu bazu podataka.

Plan koordinacije aktivnosti i suradnje na uspostavi i vođenju dva sustava izraditi će Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva i Federalna geodetska uprava.

5.2.2.2.4. Donošenje i primjena Operativnog programa za navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta

Namjera je donijeti „Operativni program za navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta“ zaključkom Vlade Federacije BiH s ciljem da isti objedini većinu postojećih aktivnosti koje su usmjerene prema navodnjavanju poljoprivrednog zemljišta. Za provedbu Operativnog programa sve do osnivanja i početka djelovanja koordinirajućeg tijela za navodnjavanje, biti će u cijelosti nadležno Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva u suradnji sa drugim tijelima federalne i županijskih vlasti.

5.2.2.2.5. Provedba kampanje informiranja javnosti i edukacije o zemljišnoj politici

Potrebno je da se javnost informira i educira o „novoj“ zemljišnoj politici posebice

o primjeni novih propisa koji uređuju problematiku poljoprivrednog zemljišta, kao i o planiranim aktivnostima i mjerama zemljišne politike u razdoblju od 2011. do 2021.

5.2.2.2.5.1. Edukacija kadrova za zahvaćanje i distribuciju vode

S ciljem gospodarenja vodama i njihovog racionalnog korištenja u organizaciji nadležnih organa uprave potrebno je izraditi i provoditi program dopunskog obrazovanja hidrotehničkih i agrotehničkih stručnjaka koji će sudjelovati na poslovima zahvata vode, te njenog dovoda do površina koje se navodnjavaju.

U programe dopunskog obrazovanja treba uključiti kadrove iz visokoobrazovnih institucija i poljoprivrednih savjetodavnih službi. Osnova za obrazovanje je uspostavljanje stalne razmjene informacija o raspoloživim količinama vode u vegetacijskom razdoblju i potrebama vode za optimalan razvoj pojedinih biljnih kultura. Sastavni dio toga je stupanj obrazovanja stručnjaka za kontrolu kvalitete vode na lokaciji zahvata kao i na glavnoj razvodnoj mreži (kod površinskog navodnjavanja).

Programe edukacija trebaju organizirati Agencije za vodno područje Save i Jadranskog mora te relevantnim stručnim i znanstvenim institucijama

5.2.2.2.5.2. Edukacija kadrova za praćenje i provedbu kontrole navodnjavanja

Za kvalitetno izvršavanje poslova u procesu praćenja i provedbe kontrole navodnjavanja potrebno je pravovremeno i dopunsko obrazovanje kadrova:

- biljnu proizvodnju (županijske službe u suradnji i s relevantnim obrazovnim institucijama),
- tla (županijske službe u suradnji s relevantnim obrazovnim institucijama i strukovnim udrugama),
- vode (Federalno ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Agencije za vodno područje Save i Jadranskog mora u suradnji s obrazovnim

institucijama i strukovnim udrugama),

- zaštitu okoliša (Ministarstvo trgovine, turizma i zaštite okoliša u suradnji s relevantnim obrazovnim institucijama).

Programe edukacije treba usvojiti Federalno ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede u suradnji s Federalnim ministarstvom turizma i zaštite okoliša i Federalnim ministarstvom prostornog uređenja.

Sastavni dio programa stalne edukacije je i organizacija stručnih seminara i to kako s teoretskom tako i praktičnim temama iz država s dužom tradicijom izgradnje i korištenja sustava navodnjavanja.

5.2.2.2.5.3. Edukacija vlasnika i korisnika zemljišta - obiteljskih i ostalih poljoprivrednih gospodarstava

Vlasnike i korisnike zemljišta odnosno članova poljoprivrednih gospodarstava potrebno je pravovremeno započeti i stalno obrazovati ovisno o vrstama izgrađenih sustava navodnjavanja: izbor opreme za navodnjavanje, elementi doziranja vode, očekivani učinci navodnjavanja. Edukacija korisnika sustava navodnjavanja trebaju organizirati županijske službe u suradnji s koordinirajućim tijelom za navodnjavanje, Agencijama za vodna područja i Državnim hidrometeorološkim zavodom. Posebno je važno educiranje kadrova za suvremene načine i tehnologije navodnjavanja.

Programe edukacije treba testirati na pilot-projektima navodnjavanja. Provedba istraživanja učinkovitosti sustava navodnjavanja i obrazovanja kadrova na pilot-projektima treba biti u organizaciji i pod kontrolom Federalnog ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede u suradnji s koordinirajućim tijelom za navodnjavanje, Agencijama za vodna područja, te relevantnim znanstvenim institucijama za obrazovanje poljoprivrednih i hidro tehničkih kadrova za potrebe navodnjavanja, kao i gospodarenje poljoprivrednim zemljištem i vodama. Kako korisnici zemljišta predstavljaju osnovu provedbe navodnjavanja, njihovu je edukaciju nužno provoditi u slijedećim segmentima:

- izbora sustava i načina navodnjavanja

- izbora opreme za navodnjavanje
- doziranja vode (norme navodnjavanja, definiranje turnusa navodnjavanja)
- učincima primjene navodnjavanja
- uočavanje negativnih posljedica primjenom navodnjavanja
- nove tehnologije poljoprivredne proizvodnje u uvjetima navodnjavanja
- navodnjavanje i okoliš.

Za izbor načina navodnjavanja važna je poljoprivredno-ekonomska osnova koja definira kulture, plodored i tehničke elemente provedbe navodnjavanja u dužem vremenskom razdoblju. Tehnička obuka i stručna pomoć korisnicima zemljišta u tom pogledu je nužna, a obzirom na postojeći ustroj, provodila bi je županijske službe u suradnji sa stručnim osobama fakulteta, instituta, projektnih i konzultacijskih tvrtki i Agencija za vodno područje Jadranskog mora, te Federalnog hidrometeorološkog zavoda i drugih institucija čija je djelatnost vezana za navodnjavanje. Oprema za navodnjavanje mora biti prilagođena postojećim uvjetima (veličini parcele, kulturi, izvoru vode, doziranju vode, topografskim uvjetima itd.).

Krajnje je korisnike nužno educirati za izradu godišnjih planova potrebe za vodom. Doziranje vode potrebno je definirati za svaku parcelu što mora biti temeljeno na potrebama kulture, pedološkim karakteristikama, raspoloživosti vode za navodnjavanje, trenutnim klimatskim karakteristikama, vlažnosti tla i drugom. Obzirom na veliki broj čimbenika koji definiraju početak, veličinu (obrok), trajanje navodnjavanja, potrebna je edukacija krajnjih korisnika u cilju racionalne potrošnje vode i izbjegavanje negativnih proizvodnih i ekoloških posljedica.

5.2.2.2.5.4. Organizacija monitoringa i kontrole stanja vode i tla uvođenjem navodnjavanja

5.2.2.2.5.4.1. Voda

U Bosni i Hercegovini postoje organizirana mjerenja u različitim dijelovima okoliša. Kada se radi o vodama, također postoje sustavna mjerenje različitih parametara. Podaci dobiveni na mjernim postajama moći će se koristiti i nakon izgradnje sustava za navodnjavanje. Vrlo je vjerojatno da postojeće mjerne postaje neće biti dostatne nakon izgradnje sustava za navodnjavanje i zato će biti potrebno uspostaviti određeni broj novih.

Također se na određenim postajama vrši ispitivanja kvalitete vode. Dio tih mjernih postaja bit će relevantan i za buduća navodnjavana područja, ali je vrlo izvjesno da će se broj postaja povećati i za praćenja kvalitete vode. Naime, na zahvatu vode za navodnjavanje mjerit će se i količina i kvaliteta vode koja se pušta u razvodnu mrežu do poljoprivredne površine. Količina vode bit će definirana veličinom navodnjavane površine i zahtjevom uzgajanih kultura, a kvaliteta pravilnikom koji će definirati kvalitetu vode s aspekta navodnjavanja.

Monitoring podzemne vode na područjima koja se navodnjavaju i na širem području utjecaja bit će potrebno ili uklopiti u postojeću mrežu praćenja, ili tamo gdje se za to ukaže potreba uspostaviti nove mjerne postaje.

5.2.2.2.5.4.2. Tlo

Monitoring stanja tala na državnoj razini do danas nije uspostavljen, a pojedinačna i često specifična praćenja nije moguće uklopiti u zahtjeve kontrole kvalitete navodnjavanih tala. Sustav monitoringa tala potrebno je organizirati shodno specifičnostima navodnjavanih područja (veličina slivnog područja, veličina navodnjavanih površina, zastupljenost i karakteristike tipova tala i dr.). U usporedbi s monitoringom voda, praćenje stanja tala i praćenje utjecaja poljoprivrede na onečišćenje voda je puno složenije i zahtjevnije. Zato je relevantnost parametara koji će biti praćeni potrebno testirati na pilot projektima.

5.2.2.3. Indirektne provedbene mjere

Indirektne provedbene mjere obuhvaćaju:

1. Projekt sređivanja zemljišnih knjiga i katastra
2. Projekt izgradnje integriranog sustava zemljišne administracije
3. Prijedlog načina financiranja provedbe aktivnosti i mjera zemljišne politike u razdoblju od 2011. do 2021. godine.

5.2.2.3.1. Projekt sređivanja zemljišnih knjiga i katastra

Potrebno je da se Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva aktivno uključi u aktivnosti sređivanja zemljišno-knjižnog i katastarskog stanja na poljoprivrednom zemljištu s ciljem da se postupci sređivanja ubrzaju, što će rezultirati usklađenim podacima u zemljišno-knjižnim i katastarskim evidencijama, kao i skraćenim rokovima registracije u zemljišno-knjižnim i katastarskim evidencijama. Sređivanjem katastra olakšat će se i izvedba projekta navodnjavanja.

5.2.2.3.2. Projekt izgradnje integriranog sustava zemljišne administracije

Federalna geodetska uprava i Ministarstvo pravosuđa koriste sredstva pomoći Europske unije iz programa PHARE 2005. za realizaciju Projekta izgradnje integriranog sustava zemljišne administracije. Iz perspektive uređenja poljoprivrednog zemljišta dvije od tri komponente projekta imaju izuzetan značaj. Komponentom 2. razraditi će se postupci pojedinačnog preoblikovanja katastra zemljišta u katastar nekretnina te usklađivanje istih sa zemljišno-knjižnim evidencijama, a potom uvođenje predmetnih podataka u ZIS.

5.2.2.3.3. Prijedlog načina financiranja provedbe aktivnosti i mjera zemljišne politike u razdoblju od 2011. do 2021.

Za provedbu aktivnosti i mjera koje su planirane u razdoblju od 2011. do 2021. financijska sredstva će se uglavnom osiguravati u proračunu Federacije BiH, uz mogućnost osiguranja sredstava iz drugih izvora (darovnice, EU fondovi, ostalo). Detaljna procjena potrebnih sredstava za razdoblje od 2011. do 2021. će se izvršiti tijekom razrade pojedinih aktivnosti i mjera zemljišne politike.

5.2.2.3.3.1. Potencijalni izvori financiranja za projekte navodnjavanja

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

- Sredstva iz proračuna (federacija, županija, općina ili grad)
- Predpristupni fondovi EU
- Komercijalni krediti s jamstvom države
- Lokalna uprava (npr. izdavanje obveznica)
- Korisnici sustava.

Prema Zakonu o koncesijama predmet koncesije (Službene novine Federacije BiH, broj 40/02) su korištenje voda iz vodotoka i drugih voda (podzemne vode) kao i hidroakumulacija te se financiranje navodnjavanja treba uskladiti s ovim zakonom.

U strategiji upravljanja vodama Federacije Bosne i Hercegovine navodi se da u odluci o visini posebnih vodnih naknada za zahvaćanje vode za navodnjavanje određena je naknada u visini od 0,01 KM u odnosu na raniji iznos od 0,05 KM/ m³. Zbog teškoća u poljoprivrednoj proizvodnji ova naknada bi bila ukinuta odnosno ostala bi na nuli do daljnjeg. U narednom periodu treba svakako sagledati mogućnosti da se ova naknada ponovno počne naplaćivati. Ovo stoga što se voda u poljoprivredi koristi neefikasno i ne postoji nikakva motivacija da se efikasnost njenog korištenja poveća. U svijetu se utvrđivanju naknade za vodu, za korištenje u poljoprivredi, poklanja izuzetna pažnja tako da postoje vrlo razrađeni i raznoliki modeli, od kojih su neki navedeni u nastavku.

5.2.2.3.3.2. Modeli utvrđivanja vodne naknade za navodnjavanje

U strateškom promišljanju vrjednovanja vode u sektoru poljoprivredne proizvodnje potrebno je obratiti pozornost na sljedeće činjenice. Ekonomski instrumenti koji se koriste u sektoru poljoprivrede u cilju strateškog upravljanja potražnjom za vodom ocjenjuju se prema dva osnovna kriterija:

- struktura i način utvrđivanja cijena;
- nivo cijena vode za navodnjavanje.

Cjenovni sustav temeljen je na količini potrošene vode ili količinski način utvrđivanja cijena koji bi teorijski trebao biti poticaj da se voda koristi racionalni i štedljivo, postići će očekivane rezultate samo pri onom nivou cijena pri kojem je korisnik vode cjenovno osjetljiv. Ovaj nivo cijena ovisi o brojnim faktorima: troškovima usluge navodnjavanja, primijenjenoj tehnici navodnjavanja i dodanoj vrijednost u proizvodnji poljoprivrednih proizvoda.

Ekstremni slučaj u kojem je struktura manje važna, predstavlja situacija u kojoj je voda besplatna (Egipat i Albanija) što predstavlja u potpunosti odsustvo poticaja za štednju vode. Drugi ekstremni slučaj predstavlja sustav u Izraelu, koji predstavlja snažan poticaj za štednju vode zbog cjenovne strukture u vidu rastućih blok cijena. Između ove dvije krajnje situacije, moguće je primijeniti različite modele utvrđivanja cijena vode za navodnjavanje (navedenih prema rastućem nivou efektivnosti):

- utvrđivanje cijena na bazi površine koja se navodnjava
- utvrđivanje cijena na bazi površine koja se navodnjava u ovisnosti o kulturi koja se uzgaja, načina navodnjavanja ili nekog drugog kriterija
- sustav jedinstvenih cijena ili dvodijelnih tarifa temeljenih na količini potrošene vode
- sustav rastućih blok cijena.

U nastavku su date osnovne karakteristike i iskustva u primjeni navedenih sustava

utvrđivanja cijena koja treba uzeti u obzir kod strateškog opredjeljenja u ovom segmentu.

Utvrđivanje cijena na bazi površine koja se navodnjava – model jedinstvene cijene po hektaru uglavnom se primjenjuje za gravitacijske sustave navodnjavanja (Španjolska, Italija, Grčka, itd.) i u velikoj mjeri može da utiče na odluku da li da se uopće koristiti sustav navodnjavanja, ali ne i na količinu vode koja se primjenjuje po hektaru. Ali kombiniran sa veoma niskom cijenom i dotacijama za navodnjavanje usjeve, ovaj način utvrđivanja cijena je u priličnoj mjeri potiče povećanje navodnjavanih površina i porast potražnje za vodom za navodnjavanje u ovim zemljama. Ovaj model najčešće se sreće kada se žele postići određena poboljšanja i uvjeriti farmere da započnu sa primjenom navodnjavanja.

Utvrđivanje cijena na bazi površine koja se navodnjava u ovisnosti o kulturi koja se uzgaja, načina navodnjavanja ili nekog drugog kriterija - ne potiče štednju vode kada su vrsta usjeva ili tehnika navodnjavanja već izabrani, ali ima veći utjecaj na sam izbor usjeva koji će se navodnjavati ili koju tehniku navodnjavanja primijeniti. Može se primijeniti sa ciljem da se obeshrabri navodnjavanje određenih kultura, na primjer primjenom viših cijena za kulture koje troše veće količine vode.

Model utvrđivanja cijena zasnovan na količini potrošene vode - je ustvari jedini koji potiče štednju vode.

Sustav rastućih blok cijena, u kojem cijena vode raste sa potrošenom količinom, može zaista imati snažan utjecaj na smanjenje potrošene vode u ovisnosti o progresivnosti cijena i njihovog apsolutnog nivoa, ali se rijetko praktično primjenjuju u oblasti navodnjavanja (Izrael i Jordan). Međutim, treba istaći da je apsolutni nivo cijena taj koji u najvećoj mjeri determinira učinkovitost primijenjenog cjenovnog modela. Jednostavniji volumetrijski model sa jedinstvenom ili dvodijelnom tarifom, ukoliko ima viši apsolutni nivo prosječne cijene, može biti učinkovitiji od sustava rastućih blok cijena.

Europska Okvirna direktiva za vode, zahtijeva da se i u ovom segmentu kod utvrđivanja strukture i nivoa cijena u obzir moraju uzeti faktori oskudnosti prirodnih

resursa i okolišni aspekti. Odgovor na ovaj zahtjev sastojao se u uvođenju novih institucija (kao što je specijalizirana Agencija za vode, u Maroku) ili tehničkih i ekonomskih instrumenata (zasnovanih na principu zagađivač plaća ili korisnik plaća). Na taj način u nekim zemljama (Francuska, Španjolska, Italija) uveden je porez ili taksa na vodu za navodnjavanje ali je nivo takse ostao relativno nizak.

5.2.2.3.3.3. Mogućnosti korištenja fondova Europske unije za poljoprivredu i ruralni razvoj

SAPARD je predpristupni program Europske unije namijenjen državama kandidatkinjama za poljoprivredu i ruralni razvoj. Cilj primjene SAPARD programa je ojačati konkurentnost poljoprivrednih proizvođača i prerađivača budućih zemalja članica na zajedničkom tržištu usklađivanjem s EU standardima te pružiti potporu lokalnoj javnoj infrastrukturi radi boljih životnih uvjeta u ruralnom prostoru. Tri su prioritetna područja SAPARD programa i to:

- Prioritet 1. "Razvitak ruralnog gospodarstva" koji ima za cilj jačanje i unapređenje kapaciteta poljoprivredne proizvodnje, a postiže se provedbom mjere „Ulaganje u poljoprivredna gospodarstva“;
- Prioritet 2. "Unapređenje pristupa tržištu" koji ima za cilj jačanje i unapređenje kapaciteta za preradu i trženje poljoprivrednih i ribarskih proizvoda, a postiže se provedbom mjere "Unapređenje prerade i prodaje poljoprivrednih i ribarskih proizvoda“;
- Prioritet 3. „Razvitak ruralne infrastrukture“ koji ima za cilj stvaranje boljih životnih uvjeta u ruralnim područjima unapređenjem ruralne infrastrukture, a postiže se provedbom mjere „Unapređenje infrastrukture u ruralnim područjima s posebnim hendikepima“.

IPA je novi jedinstveni instrument prepristupne pomoći državama kandidatkinjama i potencijalnim državama kandidatkinjama, za razdoblje od 2007. do 2013. te zamjenjuje postojeće instrumente PHARE, ISPA, SAPARD i CARDS. Cilj primjene

IPA-e je podrška u pripremi države kandidatkinje za dostizanje pristupnih kriterija (političkih i ekonomskih), za usvajanje i provedbu pravne stečevine Europske unije, te se sastoji od pet komponenti od kojih je jedna i Ruralni razvoj ili IPARD. IPARD se u Federaciji BiH još nije počeo primjenjivati, ali je početkom 2011. prihvaćen Plan za poljoprivredu i ruralni razvoj za razdoblje 2007.-2013. od strane Europske komisije. Tri su prioritetna područja IPARD programa i to:

- Prioritet 1. „Poboljšanje tržišne učinkovitosti i provedbe standarda EU“ koji ima za cilj jačanje i poboljšanje poljoprivredne proizvodnje i tržišnog kapaciteta, a postiže se provedbom mjere „Ulaganja u poljoprivredna gospodarstva“ kako bi ih se restrukturiralo i približile standardima EU. Mjere ulaganja u preradu i trženje poljoprivrednih i ribarskih proizvoda kako bi se te aktivnosti restrukturirale i približile standardima EU;
- Prioritet 2. "Pripreme radnje za provedbu poljoprivredno - okolišnih mjera i lokalnih strategija ruralnog razvoja“ koji ima za cilj jačanje i poboljšanje kapaciteta provedbe obveznog pilot projekta u poljoprivrednom okolišu i pristup temeljen na LEADER-u, a postiže se provedbom mjere „Priprema i provedba lokalnih strategija ruralnog razvoja“ i mjere „Radnje za poboljšanje okoliša i krajolika“;
- Prioritet 3. „Razvoj ruralne ekonomije“ koji ima za cilj stvaranje boljih životnih uvjeta u ruralnim područjima poboljšanjem ruralne infrastrukture i promicanjem poslovnih aktivnosti, a postiže se provedbom mjere „Diversifikacija i razvoj ruralnih ekonomskih aktivnosti“ i mjere „Poboljšanje i razvoj ruralne infrastrukture“.

5.3. Zaključna razmatranja

Ciljevi zemljišne politike koji se odnosi na navodnjavanje u Federaciji Bosne i Hercegovine za razdoblje od 2011. do 2021. godine su višestruki. Prvi cilj je napraviti aktualni popis svih trenutno navodnjavanih poljoprivrednih površina u Federaciji Bosne i Hercegovine. Nakon toga izvršiti revitalizaciju svih zapuštenih velikih sustava za navodnjavanje i početi izgradnju novih sustava za navodnjavanje. Krajnji cilj je povećati površinu navodnjavanih poljoprivrednih posjeda odnosno poljoprivredno zemljište koje koristi poljoprivredno gospodarstvo dostizanjem površine od 30.000 ha navodnjavane površine poljoprivrednog zemljišta u Federaciji Bosne i Hercegovine.

Za provođenje i uspješno praktično izvođenje programa navodnjavanja potreban je usklađen i koordiniran rad mnogih čimbenika. Svi oni trebaju biti svjesni svojih prava pri realizaciji ovog projekta, svojih obveza ali i nadležnosti.

5.3.1. Uloga Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva

Izgradnja sustava za navodnjavanje na razini entiteta mora biti dijelom vladine politike, prioriteta i planova. Time se utvrđuje i vrednuje korist od izgradnje sustava za navodnjavanje a što se može očitovati kroz veću proizvodnju hrane i postizanje samodostatnosti za neke proizvode, povećanje dobiti od izvoza poljoprivrednih proizvoda, povećanje zaposlenosti, razvoj i podizanje životnog standarda u ruralnim područjima a kao dio uspješnog gospodarskog razvoja.

Razvoj navodnjavanja je pitanje i političke obveze prema pojedincima, interesnim skupinama ili regijama koje su zainteresirane za izgradnju sustava. S tim u vezi treba razmotriti i niz drugih čimbenika kao što je povećana potražnja za određenim prehrambenim proizvodima, povećanje tržišta, makroekonomska politika i cijene itd.

Jedna od važnijih uloga države u planiranju, provedbi i održavanju sustava za navodnjavanje jest prilagodba zakonodavstva i primjena u novim uvjetima a pogotovo onih segmenata postojeće fiskalne politike koja ne neki način koči razvoj navodnjavanja. Vladine institucije a u prvom redu Federalno ministarstvo

poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva trebaju urediti slijedeća područja koja se odnose na izgradnju i primjenu sustava za navodnjavanje te na prava i obveze korisnika:

- Osnivanje koordinirajućeg tijela za navodnjavanje za provođenje projekta navodnjavanja u Federaciji Bosne i Hercegovine
- Osnivanje Federalnog povjerenstva za praćenje primjene i usklađenosti propisa koji uređuju problematiku navodnjavanja poljoprivrednog zemljišta
- Prilagoditi postojeće zakonske propise i donijeti nove zakonske akte koji određuju pitanja izgradnje i gospodarenja sustavima za navodnjavanje
- Definirati kriterije za ocjenu i rangiranje potreba odnosno projekata za izgradnju sustava za navodnjavanje
- Definiranje slijeda postupaka za dobivanje dozvola i suglasnosti za izgradnju sustava za navodnjavanje
- Planiranje i osiguranje sredstava za provođenje pilot-projekata
- Planiranje i osiguravanje novčanih sredstava potrebnih za izgradnju infrastrukture za navodnjavanje
- Uspostavu „Informacijskog sustava o poljoprivrednom zemljištu“,
- Izradu i donošenje „Operativnog programa za navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta“
- Provedbu kampanje informiranja javnosti i edukacije.
- Planiranje i osiguranje sredstava za sufinansiranje izrade strateške i detaljne projektne dokumentacije (podloge), podtočka 5.3.1.1.

5.3.1.1. Potrebne podloge za uspješnu provedbu projekta navodnjavanja

1. Geodetske podloge

Izrada karata odgovarajuće razmjere, postavljanje operativnih poligona, izrada uzdužnih profila sa poprečnim profilima.

2. Geološke podloge

U sklopu geoloških podloga, predviđeno je da se pripreme odgovarajuće geomehaničke i hidrogeološke podloge na nivou glavnih projekata. Ovi radovi obuhvaćaju terenska istraživanja, uzimanje uzoraka, laboratorijsku obradu i izradu izvještaja.

3. Pedološke podloge

U sklopu pedoloških podloga, a na osnovu terenskih i laboratorijskih istraživanja tla, pripremiti agropedološku kartu i bonitetnu kartu – sa određivanjem melioracionih zona aspekta hidro i agromelioracija.

4. Hidrološke podloge

Za predviđene površine navodnjavanja, u smislu sagledavanja njihovih hidroloških aspekata, za sve objekte navodnjavanja i objekte hidrotehničkih melioracija, treba odrediti hidrološke podatke kao što su: osiguranost 90% (m^3/s), 95% (m^3/s), maksimalne proticaje ranga pojave: $p=1/100$, $p=1/20$, $p=1/10$ i $p=1/2$, zatim linije trajanja proticaja za vodotoke i specifične otjecaje za odvođenje unutrašnjih voda.

5. Agrohidrološke podloge

Potrebe za detaljnom odvodnjom i navodnjavanjem mogu se sagledati kroz analizu agrohidroloških i hidropedoloških, odnosno zemljišnih uvjeta. Na temelju ključnih podataka: padalina (P), potencijalne evapotranspiracije (PET), i rezervi lako pristupačne vode u tlu (RLPV), izvršit će se kvalifikacija i kvantifikacija aktualnosti

odvodnjavanja i navodnjavanja svih površina predviđenih za navodnjavanje. Na toj osnovi, izradit će se frekvencija fenomena relevantnih članova jednadžbe vodnog bilanca tla za ovo područje.

5.3.2. Uloga koordinirajućeg tijela za navodnjavanje

Koordinirajuće tijelo za navodnjavanje trebalo bi se osnovati radi provedbe projekta navodnjavanja, a eventualno i radi obavljanja drugih stručnih poslova, administrativnih i financijskih poslova te nadzor, revidiranje i kontrolu u postupcima nominiranja, odobravanja i provođenja pojedinačnih projekata navodnjavanja.

5.3.3. Uloga Agencija za vode rijeke Save i Jadranskog mora

Zadaća ovih Agencija je trajno i nesmetano obavljanje javnih službi i drugih poslova kojima se ostvaruje upravljanje vodama u opsegu utvrđenim planovima i u skladu sa sredstvima koja se na temelju zakona i odgovarajućih propisa osiguravaju za te namjene. Naročito značenje imaju slijedeće aktivnosti i poslovi:

- Usklađivanje Projekta navodnjavanja sa strategijom upravljanja vodama
- Usklađivanje Projekata navodnjavanja s vodnogospodarskim osnovama vodnih i slivnih područja
- Definiranje vodnih resursa po vrstama te osiguranje uvjeta za njihovo zahvaćanje uz propisivanje praćenja količine i kakvoće vode
- Sudjelovanje u organiziranju građenja i stručnog nadzora nad građenjem i uporabom vodnih građevina te sudjelovanje u tehničkom i gospodarskom održavanju sustava za navodnjavanje
- Organiziranje i provođenje monitoringa voda na izgrađenim sustavima za navodnjavanje

- Sudjelovanje u drugim aktivnostima povezanim s izradom projekata te izgradnjom i gospodarenjem sustava za navodnjavanje koji su u domeni njihove osnovne djelatnosti

5.3.4. Uloga županija, gradova i općina

S obzirom na samo ustrojstvo Federacije Bosne i Hercegovine, logično je da dobar dio obveza i prava pri izgradnji sustava za navodnjavanje pripada županijama. Premda se niti administrativne ne poklapaju s vodnim ili slivnim područjem ipak one svojim institucijskim kapacitetom mogu preuzeti ključnu ulogu u razvoju navodnjavanja. Razvojni planovi županija promiču interese i nižih jedinica lokalne uprave (općina i gradova) i za očekivati je da će županije uskladiti interese različitih strana: na jednoj strani zainteresiranih poljoprivrednih proizvođača a s druge strane institucija koje gospodare javnim dobrima i prirodnim resursima. Naročito značenje imaju slijedeće aktivnosti i poslovi u nadležnosti županija :

- Izrada županijskih planova navodnjavanja
- Sudjelovanje u određivanju regionalnog koncesionara za rukovanje i upravljanje sustavom za navodnjavanje
- Nominiranje projekata – županijski uredi koji prikupljaju, rangiraju i predlažu prioritetne projekte te ih prosljeđuju koordinirajućem tijelu za navodnjavanje
- Osiguranje sredstava za sufinanciranje
- Podupiranje korisnika i poticanje njihovog udruživanja
- Osiguravanje suglasnosti krajnjih korisnika za nominaciju projekta

5.3.5. Uloge poljoprivrednika

Sustavi navodnjavanja grade se isključivo za potrebe krajnjih korisnika odnosno poljoprivrednika. Primjenom navodnjavanja za uzgoj profitabilnih kultura ostvaruju sigurniju, veću i dohodovnijiu proizvodnju. Radi izravnog interesa, poljoprivredni

proizvođači samostalno ili uz potporu države dijelom financiraju izgradnju i troškove održavanja sustava navodnjavanja. Na taj način krajnji korisnik osigurava da sustav navodnjavanja funkcionira.

Poljoprivredna gospodarstva u procesu provođenja projekta navodnjavanja mogu djelovati samostalno, kao obiteljska poljoprivredna gospodarstva ili drugi poslovni subjekti. Nadalje, oni se mogu udruživati u zadruge ili interesne udruge. Krajnji korisnici potiču pojedinačne projekte a ovisno o veličini planiranih sustava to mogu činiti samostalno ili zajednički više obiteljskih gospodarstava i/ili poslovnih subjekata.

Kao ključni subjekti, krajnji korisnici pokreću projekte, za njih se projekti izvode i izgrađuje potrebna infrastruktura, oni se koriste sustavima i sudjeluju u troškovima njihova održavanja. Zbog svega navedenog važno je da se prava i obveze krajnjih korisnika precizno utvrde :

- Pokretanje i provođenje postupka nominacije sukladno zakonskoj proceduri
- Korištenje izgrađenih sustava i preuzimanje dijela upravljačkih odgovornosti nad izgrađenim sustavima
- Preuzimanje dijela troškova gospodarenja sustavima za navodnjavanje

5.3.6. Međusektorska suradnja

Dosadašnja iskustva u uporabi i održavanju izgrađenih melioracijskih sustava upućivala su na niz organizacijskih problema kao što su :

- Nedosljedno provođenje Zakona o vodama
- Krajnji korisnik nije uključen u upravljanje sustavima, što izaziva stalne nesuglasice između korisnika i državnih institucija
- Ne održavaju se postojeći sustavi a novi se ne izgrađuju

Kako bi se izbjeglo navedeno stanje pri izvođenju, uporabi i održavanju novoizgrađenih sustava za navodnjavanje potreban je suradnja i jasno utvrđene odgovornosti svih sudionika u procesu.

Država izgrađuje infrastrukturu za navodnjavanje i daje je na uporabu poljoprivrednim proizvođačima. Kako bi se utvrdili uvjeti prijenosa odgovornosti i troškova gospodarenja sustavima za navodnjavanje sa države na korisnike, najvažnije je jasno utvrditi pravo vlasništva nad vodom i nad infrastrukturom sustava za navodnjavanje.

Potrebno je poticati udruživanje krajnjih korisnika jer će im to omogućiti primjenu naprednijih tehnologija navodnjavanja, povećati proizvodnju i dobit, imat će veći udio u gospodarenju sustavima i veću kontrolu opskrbe vodom.

6. PROGRAM OKRUPNJAVANJA ZEMLJIŠTA

6.1. Uvod

Ciljevi poljoprivredne politike koji su, između ostalih, definirani „Zakonom o poljoprivredom zemljištu Službene novine F BiH br. 52/09 su promicanje učinkovitosti proizvodnje i tržišta u poljoprivredi radi jačanja konkurentnosti na domaćem i svjetskom tržištu; čuvanje prirodnih resursa promicanjem održive poljoprivrede; te očuvanje i napredak seoskih područja i ruralnih vrijednosti. Ciljevi se ostvaruju provedbom mjera tržišno-cjenovne politike, mjera strukturne politike i mjera zemljišne politike. Primjena mjera tržišno-cjenovne politike, mjera zemljišne politike i pojedinih mjera strukturne politike je usmjerena prema komercijalnim poljoprivrednim gospodarstvima, dok je primjena većine mjera strukturne politike usmjerena prema nekomercijalnim poljoprivrednim gospodarstvima. Namjera je poljoprivredne politike između ostalog, da se primjenom mjera prirodni resursi za poljoprivrednu proizvodnju, i to posebice poljoprivredno zemljište iskorištava na što efikasniji način, za što je najvažnije okrupniti poljoprivredne posjede i urediti poljoprivredno zemljište.

Okrupnjavanje poljoprivrednog posjeda obuhvaća postupke kupoprodaje, zamjene i zakupa poljoprivrednog zemljišta radi povećanja ukupne površine poljoprivrednog zemljišta koje koristi jedno poljoprivredno gospodarstvo, odnosno radi grupiranja katastarskih čestica poljoprivrednog zemljišta u veće i pravilnije proizvodne parcele radi ekonomičnijeg iskorištavanja i stvaranja povoljnijih uvjeta za obradu. Pod uređenjem poljoprivrednog zemljišta smatra se, osim okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta, i izgradnja putne i kanalske mreže, uklanjanje višegodišnjih korova i drugog raslinja, te uklanjanje i usitnjavanje kamenih dijelova tla. Postupci uređenja poljoprivrednog zemljišta mogu se provoditi osim za pojedinačne katastarske čestice poljoprivrednog zemljišta, i za dio ili cijelo područje katastarske općine i to najefikasnije u postupcima komasacije.

Program okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta za razdoblje od 2011. do 2021. je strateški dokument koji se sastoji od tri poglavlja i to: Analiza stanja, Plan okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta za razdoblje od 2011. do 2021. i Zaključak.

Poglavlje I. "Analiza stanja" sadrži pregled povijesnog naslijeđa, analizu strukture poljoprivrednih posjeda, analizu prometa poljoprivrednim zemljištem, podatke o površinama zapuštenog poljoprivrednog zemljišta, pregled stanja zemljišno-knjižnih i katastarskih evidencija, pregled aktivnosti MPŠVFBiH koje su usmjerene na okrupnjavanje poljoprivrednog zemljišta, te SWOT analizu okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta.

Poglavlje II. „Plan okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta za razdoblje od 2011. do 2021.“ sadrži ciljeve zemljišne politike u razdoblju od 2011. do 2021., aktivnosti i mjere koje Vlada Federacije BiH treba poduzeti u razdoblju od 2011. do 2021. kako bi se ostvarili ciljevi zemljišne politike te modele financiranja provedbe predmetnih aktivnosti.

6.2. Analiza stanja

6.2.1. Povijesno naslijeđe

Godine 1919. nakon propasti Austrougarske monarhije, u novostvorenoj Kraljevini Srba Hrvata i Slovenaca započela je provedba agrarne reforme koja je prvenstveno uključivala eksproprijaciju velikih posjeda uz plaćanje ili bez plaćanja naknade vlasnicima radi oduzimanja vlasničkih prava. Ekspropirani veliki posjedi ukupne površine 1.500.000 ha su potom dijeljeni i dodjeljivani kmetovima i seljacima. Agrarnom reformom iz 1919. je ukinut feudalizam te je značajan broj seljaka dobio male i usitnjene površine zemljišta u vlasništvo. Tijekom provedbe agrarne reforme pa do početka II. svjetskog rata poljoprivredno zemljište na području Federacije BiH se uređivalo i okrupnjavalo u postupcima komasacije koja je u tom razdoblju provedena. Glavni razlozi za provedbu komasacija su bili usitnjenost posjeda, neusklađeni podaci između zemljišno-knjižnih i katastarskih evidencija, te oblik parcela neprilagođen poljoprivrednoj proizvodnji. Komasacije su bile provođene uvažavajući postojeće vodotoke.

Nakon II. svjetskog rata pobjedom komunističke revolucije u Jugoslaviji, provedena je nova agrarna reforma temeljem „Zakona o agrarnoj reformi i kolonizaciji“ iz 1945.

kojim je bio propisan agrarni maksimum od 35 ha, te je zemljište oduzimano vlasnicima koji su u vlasništvu imali više od 35 ha uključujući eksproprijaciju velikih posjeda, kao i oduzimanje „viška“ zemljišta od bogatijih seljaka i ostalih vlasnika zemljišta koji zemljište nisu obrađivali. Time je stvoren zemljišni fond koji se sastojao od neuređenog poljoprivrednog zemljišta koji je bio osnova za stvaranje društvenog sektora u poljoprivredi.

Od 1953. do 1984. primjenjivao se „Zakon o poljoprivrednom fondu općenarodne imovine“ kojim je agrarni maksimum sveden na samo 10 hektara, te je zemljište koje je dobiveno oduzimanjem uz plaćanje naknade vlasnicima dodjeljivano poljoprivrednim poduzećima u društvenom vlasništvu. Poljoprivredna poduzeća u društvenom vlasništvu su se razvila u velike poljoprivredne kombinata koji su u odnosu na male privatne poljoprivredne posjede imala privilegiran tretman od tadašnjih vlasti i bankarskog sustava. Zbog ograničenog agrarnog maksimuma bio je otežan promet privatnim poljoprivrednim zemljištem, te upis u zemljišno-knjižne evidencije nije bio temelj za pravni promet. Nasljedstva i promet privatnim poljoprivrednim zemljištem su bili visoko oporezovani (i do 42%) što je dodatno uzrokovalo da se pravni promet poljoprivrednim zemljištem nije registrirao uzrokujući neusklađenim stanjem podataka u katastarskim i zemljišno-knjižnim evidencijama. Pritom, privatno poljoprivredno zemljište se nasljeđivanjem dijelilo u jednakim dijelovima na sve nasljednike stoje pridonosilo sustavnom usitnjavanju poljoprivrednog zemljišta.

Od 1954. do 1990. provodila se komasacija radi ekonomičnijeg iskorištavanja zemljišta (grupiranje zemljišta u veće i pravilnije čestice), stvaranja povoljnijih uvjeta za razvitak poljoprivrednih naselja, radi osnivanja i izgradnje poljoprivrednih putova i drugih prometnica, hidromelioracionih objekata i uređaja te izvođenja drugih radova na uređenju zemljišta.

Od 1976. provodila se arondacija koja je bila okrupnjavanje uglavnom društvenog poljoprivrednog zemljišta pripajanjem privatnog poljoprivrednog zemljišta temeljem „Zakona o arondaciji“ (Službeni list 27/86). Postupci komasacije i arondacije su vršeni uglavnom u korist društvenog sektora.

Iz navedenih povijesnih razloga, privatni poljoprivredni posjed je karakterizirala usitnjenost i negrupiranost katastarskih čestica poljoprivrednog zemljišta, nesređeno zemljišno-knjižno i katastarsko stanje na poljoprivrednom zemljištu, nepostojanje kanalske mreže i neuređena putna mreža, dok su društvene poljoprivredne posjede karakterizirale uređene i veće zemljišne cjeline. Važno je naglasiti da je unatoč povoljnim prirodnim uvjetima za poljoprivrednu proizvodnju, za vrijeme trajanja zadnjeg rata od 1990. poljoprivredna proizvodnja u Federaciji Bosne i Hercegovine znatno oslabila, te su se kao posljedica ratnih razaranja sustavno napuštali proizvodni resursi uključujući poljoprivredno zemljište koje je bilo u velikoj mjeri minirano. Jasno je da se u ratnom razdoblju provedba postupaka uređenja poljoprivrednog zemljišta postupkom komasacije i arondacije posve obustavila te daje razvoj tržišta poljoprivrednim zemljištem zaustavljen. Kao posljedica svega navedenog, danas imamo značajne površine neobrađenog i zapuštenog poljoprivrednog zemljišta.

6.2.2. Struktura poljoprivrednih posjeda

U socijalističkom razdoblju razvojne investicije u poljoprivredi su usmjeravane prema malom broju velikih poljoprivrednih kombinata u društvenom vlasništvu, dok su mala seljačka poljoprivredna gospodarstva marginalizirana. Kao posljedicu, danas imamo veliki broj malih i usitnjenih privatnih poljoprivrednih posjeda na kojima se ne može ostvarivati dohodak dovoljan za pristojni životni standard i nužno investiranje u poljoprivrednu proizvodnju, te mali broj velikih najčešće u prošlosti komasiranih poljoprivrednih posjeda u vlasništvu pravnih osoba koje su nasljednici bivših poljoprivrednih kombinata u društvenom vlasništvu. Sadašnja prosječna veličina i struktura poljoprivrednih posjeda još uvijek odražava četrdesetak godina vladavine socijalizma, te još uvijek primjenu neodgovarajućih propisa o nasljeđivanju poljoprivrednog zemljišta.

Grupe gospodarstva prema veličini	Gospodarstva		Iskorištena poljoprivredna površina		Prosječna veličina
	broj	Struktura %	ha	Struktura	ha
Do 2 ha	291.301	53,97	254,584	15,52	0,87
Od 2 do 5 ha	159.263	29,48	547,109	33,36	3,43
Od 5 do 10 ha	73.776	13,65	527,142	32,14	7,14
Od 10 ha i više	15.669	2,90	311,086	18,97	19,85
Ukupno	540.301	100,00	1,639,921	100,00	3,03

Tablica 6.2.2.1. Broj poljoprivrednih kućanstava i veličina poljoprivrednih posjeda u BiH u 1991.

Iz tablice 6.2.2.1 razvidno je da Bosna i Hercegovina raspolaže sa 1.639.921 ha korištenih poljoprivrednih površina koje su 8/10 raspoređene u veličini gazdinstava do 5 ha, a da je najbrojnija grupa gospodarstava u veličini do 2 ha i to da ih ima više od 50% (53,97%) što očito govori da gospodarstva u Bosni i Hercegovini, a time i u Federaciji Bosne i Hercegovine imaju male poljoprivredne površine i njihova prosječna veličina je 0,87 ha. Opće je poznato da je na sadašnjoj razini razvoja proizvodnih snaga (sredstva mehanizacije linije za preradu poljoprivrednih proizvoda tvornice za finalizaciju) zahtijevaju veće proizvodne kapacitete kako bi se ostvarili ekonomski efekti poslovanja, to se prosječna veličina posjeda u Bosni i Hercegovini od 3,03 ha, a posebno veličina najvećeg broja gazdinstava od 0,87 ha ostaje trajno ograničen i ograničavajući uvjet ekonomskog poslovanja poljoprivrednih gospodarstava. Stoga se okrupnjavanje poljoprivrednog posjeda postavlja kao prioritetni zadatak u konstituiranju aktivne agrarne politike za budući period.

Usporedbom prosječne površine poljoprivrednog zemljišta koju koristi jedno poljoprivredno gospodarstvo sa prosječnom površinom poljoprivrednog zemljišta koju koristi jedno poljoprivredno gospodarstvo u Europskoj uniji (Tablica 6.2.2.2.) evidentno je da je struktura poljoprivrednih posjeda u Federaciji BiH jedna od većih prepreka razvoju konkurentne poljoprivrede. Prosječna veličina poljoprivrednih posjeda u zemljama članicama Europske unije jest upravo posljedica dugogodišnje primjene kombinacija različitih mjera poput ograničavanja slobode tržišta poljoprivrednim zemljištem i djelovanja zemljišnog fonda („Land Banking“), te provedbe komasacija („Land Consolidation“).

Država	Ukupno korišteno poljoprivredno zemljište	Broj poljoprivrednih gospodarstava	Korištena poljoprivredna površina po poljoprivrednom gospodarstvu
Njemačka	16.951.000 ha	390.000	43,7 ha
Francuska	29.538.000 ha	567.000	48,6 ha
Italija	14.710.000 ha	1.729.000	7,4 ha
Švedska	3.150.000 ha	76.000	42,1 ha
Austrija	3.240.000 ha	171.000	19,1 ha

Tablica 6.2.2.2: Prosječna veličina poljoprivrednog zemljišta u EU-15 u 2006.

Izvor: European Commission (Eurostat and Agriculture and Rural Development DG), FAO and UNSO

Međutim, važno je naglasiti da većina zemalja članica Europske unije koje su pristupile Europskoj uniji u 2004. i 2006. također ima nepovoljnu strukturu poljoprivrednih posjeda (Tablica 6.2.2.3.), te poduzimaju aktivnosti kako bi strukturu poljoprivrednih posjeda unaprijedile. Osim što većina navedenih zemalja ima uspostavljen zemljišni fond kojim stručna institucija gospodari u svrhu okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta, većina primjenjuje i kombinaciju mjera „Ustrojavanje mladih poljoprivrednika“, „Rano umirovljavanje poljoprivrednika i radnika na farmama“ te „Poboljšanje i razvijanje infrastrukture vezane za razvoj i prilagodbu poljoprivrede“ (uključuje provedbu komasacija) sukladno Uredbi vijeća br. 1698/2005 od 20. rujna 2005. o potporama ruralnom razvoju od strane Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj.

Država	Ukupno korišteno poljoprivredno zemljište	Broj poljoprivrednih gospodarstava	Korištena poljoprivredna površina po poljoprivrednom
Bugarska	5.190.000 ha	535.000	5,1 ha
Litva	2.791.000 ha	253.000	1,1 ha
Poljska	15.957.000 ha	2.477.000	6 ha
Slovenija	491.000 ha	77.000	6,3 ha

Tablica 6.2.2.3: Prosječna veličina poljoprivrednog zemljišta u EU-12 u 2006.

Izvor: European Commission (Eurostat and Agriculture and Rural Development DG), FAO

6.2.3. Promet poljoprivrednim zemljištem

Procjenjujemo da je više od 95% poljoprivrednog zemljišta u privatnom vlasništvu a i ostalih 5 % dati su na korištenje privatnim vlasnicima kroz najam na duže vrijeme. Ova činjenica će imati bitan utjecaj na uređenje prometa poljoprivrednim zemljištem što u narednom periodu treba imati u vidu.

6.2.3.1. Raspolaganje poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu države

Cilj raspolaganja poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu države kao mjere zemljišne politike bio je i još uvijek jeste okrupnjavanje poljoprivrednog zemljišta. U tom smislu, „Zakon o poljoprivrednom zemljištu“ iz 2009. ograničava slobodu u raspolaganju poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu države uređujući postupke raspolaganja, kao i propisujući mjerila i kriterije za prodaju, zakup i koncesiju, odnosno prodaju, zakup, dugogodišnji zakup i koncesiju poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu države. Drugim riječima, poljoprivredno zemljište u vlasništvu države može se prodati, dati u zakup, dati u dugogodišnji zakup ili dati u koncesiju isključivo poljoprivrednim proizvođačima u svrhu okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta.

6.2.3.2. Promet poljoprivrednim zemljištem u privatnom vlasništvu

Do početka primjene dijela Zakona o poljoprivrednom zemljištu koji se odnosi na prodaju i zakup privatnog poljoprivrednog zemljišta promet poljoprivrednim zemljištem u privatnom vlasništvu vrši se sukladno općim propisima o nekretninama. Suprotno raspolaganju poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu države, do donošenja Zakona o poljoprivrednom zemljištu cilj tržišta poljoprivrednim zemljištem u privatnom vlasništvu nije bio određen u smislu poljoprivredne politike jer je tržište poljoprivrednim zemljištem u privatnom vlasništvu bilo posve slobodno i neograničeno, te kao takvo nije bilo i još uvijek nije isključivo usmjereno prema okrupnjavanju poljoprivrednog zemljišta. Navedeno znači da poljoprivredno zemljište u privatnom vlasništvu vlasnici nisu obvezni prodati isključivo poljoprivrednim proizvođačima, već bilo kojoj pravnoj ili fizičkoj osobi koja iskaže interes za kupnjom. Važno je naglasiti da se vrlo često promet poljoprivrednim zemljištem u privatnom vlasništvu odvija s ciljem kasnije

prenamjene poljoprivrednog zemljišta u građevinsko zemljište, a ne u cilju unaprjeđenja strukture poljoprivrednih posjeda. Osim što promet poljoprivrednim zemljištem u privatnom vlasništvu nije usmjeren prema okrupnjavanju poljoprivrednog zemljišta, karakterizira ga i nedovoljna dinamičnost i netransparentnost, te je evidentno da postoje prepreke koje onemogućavaju razvoj efikasnog tržišta poljoprivrednim zemljištem u privatnom vlasništvu. Prepreke razvoju efikasnog tržišta poljoprivrednim zemljištem u privatnom vlasništvu u smislu poljoprivredne politike su:

- Velika usitnjenost poljoprivrednog zemljišta u privatnom vlasništvu (poljoprivredne parcele koje sačinjavaju jedan poljoprivredni posjed su male i međusobno udaljene)
- Nesređeno zemljišno-knjižno i katastarsko stanje na poljoprivrednom zemljištu u privatnom vlasništvu
- Nepostojanje organiziranih i sistematiziranih podataka o ponudi i potražnji poljoprivrednog zemljišta u privatnom vlasništvu
- Neograničena sloboda pri otuđenju poljoprivrednog zemljištem u privatnom vlasništvu (vlasnik nema obvezu prodati/darovati svoje poljoprivredno zemljište poljoprivrednom proizvođaču; te poljoprivredno zemljište nasljeđuju ravnopravno svi nasljednici)
- Nedovoljan interes za kupnju poljoprivrednog zemljišta u pojedinim dijelovima Federacije BiH, što znači da nema ponude i potražnje
- Nepostojanje porezne politike kojom bi se sustavno rješavao problem zapuštenog poljoprivrednog zemljišta, te potaknulo vlasnike na raspolaganje svojim poljoprivrednim zemljištem
- Neprimjerena zaštita vrijednog poljoprivrednog zemljišta, te mogućnost prenamjene poljoprivrednog zemljišta u građevinsko zemljište

- Nedostatak povoljnih kredita za kupovinu poljoprivrednog zemljišta u privatnom vlasništvu

6.3. Zapušteno i minirano poljoprivredno zemljište

Važno je spomenuti da u Federaciji BiH postoje značajne površine miniranog poljoprivrednog zemljišta uglavnom u vlasništvu države kao posljedica rata. Vlada Federacije BiH poduzima intenzivne aktivnosti u svezi razminiranja poljoprivrednih površina posljedica čega je da su minirane i minske sumnjive površine poljoprivrednog zemljišta drastično smanjene.

6.4. Navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta

Prosječni prinosi prije svega povrtnarskih, voćarskih, ali i ratarskih kultura su niski i osciliraju što se prvenstveno povezuje s pojavom suša koje se u Federaciji BiH javljaju u prosjeku svake treće do pete godine. Suše ovisno o intenzitetu i dužini trajanja mogu smanjiti urode poljoprivrednih kultura i do 70%. Navodnjavanje je jedna od mjera kojom se štete od suša mogu smanjiti ili u potpunosti izbjeći. Kako je navodnjavanje posebni dio ovog projekta o njemu se ništa više neće navoditi.

6.5. Stanje katastarskih i zemljišno-knjižnih evidencija

Od 1878. BiH odnosno Federacija BiH pripada dualnom austro-ugarskom sustavu evidencije nekretnina koji se sastoji od katastarskih i zemljišno-knjižnih evidencija. Ključni propisi koji uređuju sustav zemljišne administracije u Bosni i Hercegovini su važeći Zakoni o vlasništvu i drugim stvarnim pravima.

U prošlosti, naročito u socijalističkom razdoblju na području Federacije BiH, katastarske evidencije, a posebno zemljišno-knjižne evidencije nisu održavane i redovito ažurirane. Kao posljedica, danas u Federaciji BiH podaci u katastarskim i zemljišno-knjižnim evidencijama za poljoprivredno zemljište nisu međusobno usklađeni, i često ne prikazuju stvarno stanje, te predstavljaju

prepreku razvoju tržišta poljoprivrednim zemljištem i okrupnjavanju poljoprivrednog zemljišta.

6.6. Aktivnosti M PŠV FBiH usmjerene prema okrupnjavanju poljoprivrednog zemljišta

6.6.1. Raspolaganje poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu države

Stupanjem na snagu Zakona o poljoprivrednom zemljištu iz 1991., poljoprivredno zemljište u društvenom vlasništvu postalo je poljoprivredno zemljište u vlasništvu države.

Raspolaganje karakteriziraju dugotrajni i komplicirani postupci koje prati pravna nesigurnost, te je evidentno da postoje prepreke koje onemogućavaju efikasnije i brže raspolaganje. Prepreke efikasnom raspolaganju su slijedeće:

- Nesređeno zemljišno-knjižno i katastarsko stanje na poljoprivrednom zemljištu u vlasništvu države
- Nedostatak stručnog osoblja nadležnog za provedbu raspolaganja u jedinicama lokalne samouprave
- Komplicirani postupci raspolaganja poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu države koji su propisani Zakonom o poljoprivrednom zemljištu
- Nepostojanje jedinstvene baze podataka o raspolaganju poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu države
- Nedostatak koordinirajućeg tijela za poljoprivredno zemljište

6.6.2. Investicijska potpora za kupovinu privatnog poljoprivrednog zemljišta radi okrupnjavanja poljoprivrednog posjeda

Provedba modela kapitalnih ulaganja i to posebno dodjela investicijske potpore za kupovinu privatnog poljoprivrednog zemljišta radi okrupnjavanja poljoprivrednog posjeda, treba da bude mjera koju će provoditi i poticati država.

6.6.3. Kupovina privatnog poljoprivrednog zemljišta radi okrupnjavanja poljoprivrednog posjeda putem operativnih programa dizanja višegodišnjih nasada i povrćarstva

Cilj Operativnog programa dizanja višegodišnjih nasada je kreditiranje podizanja novih dugogodišnjih nasada (vinogradi, voćnjaci, maslinici) i oživljavanje postojećih u svrhu povećanja kvalitete i konkurentnosti domaćih proizvođača. Namjena kredita može biti, između ostalog, i za kupnju privatnog poljoprivrednog zemljišta u svrhu sadnje dugogodišnjih nasada i/ili kupnju privatnog poljoprivrednog zemljišta sa postojećim nasadom. Cilj Operativnog programa povrćarstva je kreditiranje tehnološkog unaprjeđenja proizvodnje povrća u svrhu povećanja proizvodnje povrća po jedinici površine, unaprjeđenja kvalitete i konkurentnosti domaćih proizvođača. Namjena kredita može biti, između ostalog i za kupnju poljoprivrednog zemljišta.

6.6.4 Provedba projekta „Okrupnjavanje poljoprivrednog zemljišta u Federaciji BiH“

Provedba projekta okrupnjavanje poljoprivrednog zemljišta u Federaciji BiH trebao bi da se provodi po našem mišljenju putem pilot projekata najracionalnije po jedan u svakoj od postojećih županija a za iste bi trebalo koristiti sredstva pojedinih zemalja članica EU, kao što je npr. Hrvatska koristila sredstva Švedske. Cilj projekta 'Okrupnjavanje poljoprivrednog zemljišta u Federaciji BiH' (u daljnjem tekstu: projekt) je podržati razvoj Federacije BiH politike okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta temeljem iskustava stečenih provedbom pilot projekata okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta na određenim lokacijama. Osim provedbe pilot projekata, ostale projektne sastavnice su: uspostava i djelovanje tijela nadležnih za provedbu projekta (Federalno povjerenstvo za zemljište i županijska povjerenstva za zemljište; Jedinica za koordiniranje projekta i županijski uredi za zemljište), podrška osnivanju koordinirajućeg tijela za poljoprivredno zemljište i uspostavi zemljišnog fonda, podrška izradi propisa koji uređuje provedbu agrarne operacije komasacije, provedba promotivnih aktivnosti te edukacija. Pristup prvenstveno ovisi o atraktivnosti poljoprivredne djelatnosti, interesu vlasnika poljoprivrednog zemljišta za sudjelovanjem u provedbi pilot projekta, stanju zemljišnoknjižnih i katastarskih

evidencija na poljoprivrednom zemljištu na pilot lokaciji, strukturi vlasništva na poljoprivrednom zemljištu (državno, privatno) te mogućnost prenamjene poljoprivrednog zemljišta u građevinsko zemljište. Za sada, iskustva ukazuju na prepreke okrupnjavanju poljoprivrednog zemljišta i to:

- Dvostruko oporezivanje na promet poljoprivrednim zemljištem prilikom zamjene u postupcima okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta;
- Nesređeno zemljišno-knjižno i katastarsko stanje na poljoprivrednom zemljištu, te komplicirane i dugotrajne procedure sređivanja zemljišno-knjižnog i katastarskog stanja;
- Nedovoljno uređena zaštita vrijednog poljoprivrednog zemljišta od prenamjene u građevinsko zemljište;
- Neobrađeno i zapušteno vrijedno poljoprivredno zemljište;
- Neograničena parcelacija katastarskih čestica poljoprivrednog zemljišta kao posljedica provedbe ostavinskih rasprava ili drugih oblika razvrgnuća suvlasništva.

6.6.5. Korištenje pred-pristupnih fondova Europske unije za poljoprivredu i ruralni razvoj

6.6.5.1. SAPARD program

SAPARD je pretpristupni program Europske unije namijenjen državama kandidatkinjama za poljoprivredu i ruralni razvoj. Cilj primjene SAPARD programa je ojačati konkurentnost poljoprivrednih proizvođača i prerađivača budućih zemalja članica na zajedničkom tržištu usklađivanjem s EU standardima te pružiti potporu lokalnoj javnoj infrastrukturi radi boljih životnih uvjeta u ruralnom

prostoru. Tri su prioritetna područja SAPARD programa i to:

- Prioritet 1 "Razvitak ruralnog gospodarstva" koji ima za cilj jačanje i unapređenje kapaciteta poljoprivredne proizvodnje, a postiže se provedbom mjere „Ulaganje u poljoprivredna gospodarstva“;
- Prioritet 2 "Unapređenje pristupa tržištu" koji ima za cilj jačanje i unapređenje kapaciteta za preradu i trženje poljoprivrednih i ribarskih proizvoda, a postiže se provedbom mjere "Unapređenje prerade i trženja poljoprivrednih i ribarskih proizvoda“;
- Prioritet 3 „Razvitak ruralne infrastrukture“ koji ima za cilj stvaranje boljih životnih uvjeta u ruralnim područjima unapređenjem ruralne infrastrukture, a postiže se provedbom mjere „Unapređenje infrastrukture u ruralnim područjima s posebnim hendikepima“.

6.6.5.2. IPARD program

IPA je novi jedinstveni instrument prepristupne pomoći državama kandidatkinjama i potencijalnim državama kandidatkinjama, za razdoblje od 2007. do 2013. te zamjenjuje postojeće instrumente PHARE, ISPA, SAPARD i CARDS. Cilj primjene IPA-e je podrška u pripremi države kandidatkinje za dostizanje pristupnih kriterija (političkih i ekonomskih), za usvajanje i provedbu pravne stečevine Europske unije, te se sastoji od pet komponenti od kojih je jedna i Ruralni razvoj ili IPARD. IPARD se u Federaciji BiH još nije počeo primjenjivati, ali je početkom 2011. prihvaćen Plan za poljoprivredu i ruralni razvoj za razdoblje 2007.-2013. od strane Europske komisije. Tri su prioritetna područja IPARD programa i to:

- Prioritet 1 „Poboljšanje tržišne učinkovitosti i provedbe standarda Zajednice“ koji ima za čili jačanje i poboljšanje poljoprivredne proizvodnje i tržišnog kapaciteta, a postiže se provedbom mjere „Ulaganja u poljoprivredna gospodarstva“ kako bi ih se restrukturiralo i približile standardima Zajednice. Mjere ulaganja u preradu i trženje poljoprivrednih i ribarskih proizvoda kako bi se te aktivnosti restrukturirale i približile standardima Zajednice;

- Prioritet 2 "Pripremne radnje za provedbu poljoprivredno - okolišnih mjera i lokalnih strategija ruralnog razvoja" koji ima za cilj jačanje i poboljšanje kapaciteta provedbe obveznog pilot projekta u poljoprivrednom okolišu i pristup temeljen na LEADER-u, a postiže se provedbom mjere „Priprema i provedba lokalnih strategija ruralnog razvoja“ i mjere „Radnje za poboljšanje okoliša i krajolika“;
- Prioritet 3 „Razvoj ruralne ekonomije“ koji ima za cilj stvaranje boljih životnih uvjeta u ruralnim područjima poboljšanjem ruralne infrastrukture i promicanjem poslovnih aktivnosti, a postiže se provedbom mjere „Diversifikacija i razvoj ruralnih ekonomskih aktivnosti“ i mjere „Poboljšanje i razvoj ruralne infrastrukture“.

6.7. Plan okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta 2011.-2021.

6.7.1. Cilj zemljišne politike u razdoblju od 2011. do 2021.

Cilj zemljišne politike u razdoblju od 2011. do 2021. je okrupniti prosječni poljoprivredni posjed. odnosno poljoprivredno zemljište koje koristi poljoprivredno gospodarstvo povećanjem površine u prosjeku za 5 ha i smanjenjem broja proizvodnih parcela (jedna ili više grupiranih katastarskih čestica) za oko 50 %.

Cilj zemljišne politike u razdoblju od 2011. do 2021. će se postići uklanjanjem slabosti. Slijedom navedenog, potrebno je slijedeće:

- Usmjeriti tržište poljoprivrednim zemljištem u privatnom vlasništvu u smjeru okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta na način da pravo prvenstva kod kupovine i zakupa poljoprivrednog zemljišta u privatnom vlasništvu imaju poljoprivredni proizvođači;
- Onemogućiti „špekulacije“ sa poljoprivrednim zemljištem i nekontroliranu prenamjenu vrijednog poljoprivrednog zemljišta u građevinsko zemljište učinkovitim sudjelovanjem MPŠVFBIH i drugih institucija nadležnih za poljoprivredno zemljište u proceduri izrade i donošenja prostorno-planske dokumentacije;
- Ukloniti prepreke okrupnjavanju poljoprivrednog zemljišta u postupcima okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta;
- Ubrzati i unaprijediti raspolaganje poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu države uvođenjem pojednostavljenih postupaka, te primjenom efikasnijih mjerila i kriterija za raspolaganje poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu države;
- Uspostaviti jedinstveni „Informacijski sustav o poljoprivrednom zemljištu“ koji će sadržavati sve podatke o poljoprivrednom zemljištu, te se koristiti u svrhu unaprjeđenja okrupnjavanje poljoprivrednog zemljišta;

- Provoditi mjere i programe koji će biti usmjereni na poticanje i ubrzavanje uređenja: okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta poput osiguranja povoljnih kredita za kupovinu poljoprivrednog zemljišta u privatnom vlasništvu i uređenje poljoprivrednog zemljišta.
- Poticati reformu zemljišne administracije kroz pokrenute programe i projekte te koordinirati aktivnosti okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta s aktivnostima obnove katastarskih zemljišno-knjižnih evidencija;
- Osnovati koordinirajuće tijelo za poljoprivredno zemljište
- Provoditi mjere sustavnog uređenja poljoprivrednog zemljišta putem komasacije sukladno višegodišnjim programima za provedbu komasacije u područjima sa izrazito usitnjenim poljoprivrednim parcelama.

6.7.2. Aktivnosti i mjere zemljišne politike u razdoblju od 2011. do 2021.

Aktivnosti i mjere zemljišne politike koje će se poduzeti u razdoblju od 2011. do 2021. kako bi se ostvario cilj zemljišne politike koje aktivnosti su podijeljene u tri grupe i to: zakonodavne aktivnosti, direktne provedbene mjere i indirektno provedbene mjere. Glavni nositelji provedbe aktivnosti i mjera zemljišne politike koje će se poduzeti u razdoblju od 2011. do 2021., a koje su sadržane u ovom poglavlju predlažu se MPŠVFBIH i koordinirajućem tijelu za poljoprivredno zemljište.

6.7.3. Zakonodavne aktivnosti

Zakonodavne aktivnosti obuhvaćaju izradu i donošenje novog Zakona o komasaciji, usklađivanje propisa zemljišne administracije s Zakonom o poljoprivrednom zemljištu i novim Zakonom o komasaciji te trajno praćenje primjene i učinka propisa koji uređuju problematiku poljoprivrednog zemljišta.

6.7.3.1. Primjena Zakona o poljoprivrednom zemljištu

Zakonom o poljoprivrednom zemljištu se, između ostalog, uređuje slijedeće:

promet poljoprivrednim zemljištem u privatnom vlasništvu; raspolaganje poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu države; osnivanje koordinirajućeg tijela za poljoprivredno zemljište; uspostava cjelovitog informacijskog sustava za poljoprivredno zemljište; zaštita vrijednog poljoprivrednog zemljišta; te korištenje poljoprivrednog zemljišta.

Najvažniji ciljevi primjene Zakona o poljoprivrednom zemljištu su: efikasnije raspolaganje poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu države, usmjeravanje prometa poljoprivrednim zemljištem u privatnom vlasništvu u smjeru okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta, sprječavanje trajnog gubitka poljoprivrednog zemljišta prenamjenom u građevinsko zemljište te privođenje zapuštenog poljoprivrednog zemljišta poljoprivrednoj proizvodnji.

6.7.3.2. Izrada i donošenje novog Zakona o komasaciji

Namjera je da se Zakonom o komasaciji, između ostalog, uredi slijedeće: razlozi za provedbu komasacije; načela za diobu komasacione gromade; postupak za provođenje komasacije; te troškovi provedbe komasacije.

Najvažniji ciljevi donošenja Zakona o komasacije kao i razlozi za provedbu komasacije su: grupiranje poljoprivrednog zemljišta u veće i pravilnije čestice radi njegovog ekonomičnijeg iskorištavanja; osnivanje i izgradnja poljoprivrednih putova i drugih prometnica, hidromelioracionih objekata i uređaja; izvođenje i drugih radova na uređenju poljoprivrednog zemljišta (zaštita od vjetrova i erozija, uređenje bujica i drugih); te sređivanje vlasničkih i drugih stvarno-pravnih odnosa na poljoprivrednom zemljištu.

Pretpostavka je da će se komasacija provoditi temeljem petogodišnjih ili desetogodišnjih programa provedbe komasacije koji će sadržavati detaljne informacije o područjima koja će se u tom razdoblju komasirati, kao i informacije o potrebnim financijskim sredstvima za provedbu planiranih komasacija.

6.7.3.3. Osnivanje i djelovanje Federalnog povjerenstva za praćenje primjene i usklađenosti propisa koji uređuju problematiku poljoprivrednog zemljišta i zemljišnu administraciju

Trebalo bi da MPŠVFBiH osnuje Federalno povjerenstvo za praćenje primjene i usklađenosti propisa koji uređuju problematiku poljoprivrednog zemljišta i zemljišnu administraciju (u daljnjem tekstu: Federalno povjerenstvo), a koju će sačinjavati imenovani predstavnici MPŠVFBiH, koordinirajućeg tijela za poljoprivredno zemljište, Ministarstva pravosuđa, Federalno tužilaštvo, geodetske uprave, eksperti iz znanstveno-stručnih institucija i ostali. Federalno povjerenstvo će pratiti usklađenost propisa te predlagati i poduzimati mjere koje će za cilj imati međusobno usklađenje propisa. Pored navedenog, namjera je da se kontinuirano prati učinak primjene propisa koji uređuju problematiku poljoprivrednog zemljišta kako bi se mogle poduzimati ciljane mjere i aktivnosti za poboljšanje učinka primjene predmetnih propisa. U tu svrhu koordinirajuće tijelo za poljoprivredno zemljište će pripremati godišnja izvješća o primjeni propisa i prijedlogu poboljšanja.

Sjednice Federalnog povjerenstva će se održavati najmanje četiri puta godišnje, a po potrebi i više puta. Tajništvo Federalnog povjerenstva biti će Uprava za poljoprivredno zemljište MPŠVFBiH-a. Do osnivanja Federalnog povjerenstva, dužnost Federalnog povjerenstva će vršiti Federalno povjerenstvo za zemljište projekta „Okupnjavanje poljoprivrednog zemljišta u Federaciji BiH“.

6.7.4. Direktne provedbene mjere

Direktne provedbene aktivnosti obuhvaćaju osnivanje i djelovanje koordinirajućeg tijela za poljoprivredno zemljište i uspostavu instrumenta zemljišnog fonda, uspostavu 'Informacijskog sustava o poljoprivrednom zemljištu', izradu i donošenje Operativnog programa za okupnjavanje poljoprivrednog zemljišta te provedbu kampanje informiranja javnosti o zemljišnoj politici i edukacije.

6.7.4.1. Osnivanje i djelovanje koordinirajućeg tijela za poljoprivredno zemljište i uspostava instrumenta zemljišnog fonda

Koordinirajuće tijelo za poljoprivredno zemljište eventualno se može osnovati kao samostalna pravna osoba Uredbom Vlade Federacije BiH.

Najvažniji ciljevi osnivanja, kao i eventualne nadležnosti koordinirajućeg tijela za poljoprivredno zemljište su: ubrzavanje raspolaganja poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu države, stjecanje (kupovina, ostalo) poljoprivrednog zemljišta u privatnom vlasništvu, posredovanje u prometu poljoprivrednim zemljištem u privatnom vlasništvu u svrhu okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta i dr..

Pretpostavka je da će petogodišnji programi rada koordinirajućeg tijela za poljoprivredno zemljište sadržavati detaljan opis planiranog poslovanja za petogodišnje razdoblje. Prvi petogodišnji program rada za razdoblje od 2011. do 2015. donijeti će se nakon osnivanja koordinirajućeg tijela za poljoprivredno zemljište.

6.7.4.2. Uspostava i održavanje „Informacijskog sustava o poljoprivrednom zemljištu“ ili ISPZ

Namjera je da se „Informacijski sustav o poljoprivrednom zemljištu“ uspostavi temeljem Zakona o poljoprivrednom zemljištu.

Cilj uspostave „Informacijskog sustava o poljoprivrednom zemljištu“ je učinkovitije gospodarenje poljoprivrednim zemljištem praćenjem tržišta poljoprivrednim zemljištem i praćenjem okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta. „Informacijskim sustavom o poljoprivrednom zemljištu“ će se kontinuirano i precizno pratiti tržište poljoprivrednim zemljištem i okrupnjavanje poljoprivrednog zemljišta što će omogućiti razvoj odgovarajućih i ciljanih programa i mjera za okrupnjavanje poljoprivrednog zemljišta u razdoblju od 2011. do 2021.

„Informacijski sustav o poljoprivrednom zemljištu“ će se sastojati od tri podsustava i to: informacijski podsustav o raspolaganju poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu

države, informacijski podsustav o raspolaganju poljoprivrednim zemljištem u privatnom vlasništvu i informacijski podsustav o održavanju i zaštiti poljoprivrednog zemljišta.

U svrhu provedbe izravnih plaćanja u sklopu Zajedničke poljoprivredne politike Europske unije, MPŠVFBiH je obvezno uspostaviti „Integrirani administrativni i kontrolni sustav“ i njegovu najvažniju komponentu za praćenje potpora u poljoprivredi „Sustav za identifikaciju zemljišnih čestica“. Temeljem navedenog, MPŠVFBiH u suradnji sa ostalim tijelima federalne uprave i institucijama provodi Federalni program uspostave Sustava za identifikaciju zemljišnih čestica. Aktivnosti na uspostavi „Informacijskog sustava o poljoprivrednom zemljištu“ provoditi će se u koordinaciji sa aktivnostima na provedbi Federalnog programa uspostave Sustava za identifikaciju zemljišnih čestica. Pored navedenog, uspostava i vođenje „Informacijskog sustava o poljoprivrednom zemljištu“ će se koordinirati sa aktivnostima na uspostavi i vođenju „Zajedničkog informacijskog sustava zemljišnih knjiga i katastra“ ili ZIS kojem je cilj povezivanje baze zemljišno-knjižnih podataka i baze katastarskih podataka u jedinstvenu bazu podataka. Plan koordinacije aktivnosti i suradnje na uspostavi i vođenju dva sustava izraditi će MPŠVFBiH i Federalna geodetska uprava.

6.7.4.3. Donošenje i primjena Operativnog programa za okrupnjavanje i uređenje poljoprivrednog zemljišta

Namjera je da se donese „Operativni program za okrupnjavanje i uređenje poljoprivrednog zemljišta“ zaključkom Vlade Federacije BiH (u daljnjem tekstu: Operativni program) s ciljem da isti objedini većinu postojećih aktivnosti MPŠVFBiH koje su usmjerene prema okrupnjavanju poljoprivrednog zemljišta. Za provedbu Operativnog programa sve do osnivanja i početka djelovanja Agencije za poljoprivredno zemljište, biti će u cijelosti nadležno MPŠVFBiH u suradnji sa drugim tijelima federalne uprave i institucijama. Operativni program će, između ostalog, sadržavati slijedeće:

- Korištenje kredita za kupovinu poljoprivrednog zemljišta u privatnom

vlasništvu i uređenje poljoprivrednog zemljišta;

- Korištenje investicijske potpore putem modela kapitalnih ulaganja u iznosu do 50% ulaganja

6.7.4.4. Provedba kampanje informiranja javnosti i edukacije o zemljišnoj politici

Potrebno je da se javnost informira i educira o „novoj“ zemljišnoj politici posebice o primjeni novih propisa koji uređuju problematiku poljoprivrednog zemljišta, kao i o planiranim aktivnostima i mjerama zemljišne politike u razdoblju od 2011. do 2021.

Kampanja informiranja javnosti o zemljišnoj politici biti će usmjerena na tri ciljane grupe i to širu javnost, poljoprivredna gospodarstva i provoditelje propisa (federalna uprava, institucije, ostali), dok će se ista provoditi temeljem jednogodišnjih (ili dvogodišnjih) planova provedbe kampanje informiranja javnosti o zemljišnoj politici.

Edukacija o zemljišnoj politici će se organizirati za dvije ciljane grupe i to poljoprivredna gospodarstva i provoditelje propisa (federalna uprava, institucije, ostali) te će se provoditi temeljem jednogodišnjih (ili dvogodišnjih) programa edukacije o zemljišnoj politici.

Kampanja informiranja javnosti o zemljišnoj politici i edukacija o zemljišnoj politici biti će usklađene i koordinirane sa kampanjom informiranja javnosti i edukacijom koje su sastavne komponente Federalnog programa sređivanja zemljišnih knjiga i katastra „Uređena zemlja“ i to posebno u području sređivanja zemljišno-knjižnog i katastarskog stanja na poljoprivrednom zemljištu.

6.7.4.5. Indirektne provedbene mjere

Potrebno je da se MPŠVFBIH aktivno uključi u aktivnosti sređivanja zemljišno-knjižnog i katastarskog stanja na poljoprivrednom zemljištu s ciljem da se postupci sređivanja ubrzaju, što će rezultirati usklađenim podacima u zemljišno-knjižnim i

katastarskim evidencijama, kao i skraćenim rokovima registracije u zemljišno-knjižnim i katastarskim evidencijama.

Aktivnosti u koje će se MPŠVFBİH uključiti, između ostalih, su slijedeće: „Projekt sređivanja zemljišnih knjiga i katastra“, „Projekt izgradnje integriranog sustava zemljišne administracije“, Trogodišnji plan harmonizacije zemljišno-knjižnih i katastarskih podataka i „Program federalne izmjere i katastra nekretnina za razdoblje 2011.-2013“. Način sudjelovanja MPŠVFBİH u predmetnim aktivnostima, kao i sufinansiranje pojedinih aktivnosti detaljno će se razraditi u suradnji sa nositeljima predmetnih aktivnosti i to geodetskom upravom, Ministarstvom pravosuđa i Federalnim tužilaštvom.

6.7.4.5.1. Projekt sređivanja zemljišnih knjiga i katastra

Izradom Projekta sređivanja zemljišnih knjiga i katastra će se doprinijeti većoj sigurnosti i konzistentnosti podataka te daljnjem skraćivanju rokova registracije.

6.7.4.5.2. Projekt izgradnje integriranog sustava zemljišne administracije

Federalna geodetska uprava i Ministarstvo pravosuđa koriste sredstva pomoći Europske unije iz programa PHARE 2005. za realizaciju Projekta izgradnje integriranog sustava zemljišne administracije (u daljnjem tekstu: projekta). Iz perspektive uređenja poljoprivrednog zemljišta dvije od tri komponente projekta imaju izuzetan značaj. Komponentom 2 razraditi će se postupci pojedinačnog preoblikovanja katastra zemljišta u katastar nekretnina te usklađivanje istih sa zemljišno-knjižnim evidencijama, a potom uvođenje predmetnih podataka u ZIS.

6.7.5.4.3. Plan harmonizacije zemljišno-knjižnih i katastarskih podataka

Ministarstvo pravosuđa je u suradnji s Federalnim tužilaštvom i geodetskom upravom treba izraditi Plan harmonizacije zemljišno-knjižnih i katastarskih

podataka (u daljnjem tekstu: plan). Planom će biti obuhvaćene katastarske općine za koje bi se podaci u zemljišno-knjižnim i katastarskim evidencijama trebali uskladiti.

6.7.5. Program federalne izmjere i katastra nekretnina za razdoblje 2011.-2013.

Federalna geodetska uprava treba izraditi „Nacrt prijedloga Programa federalne izmjere i katastra nekretnina“ (u daljnjem tekstu: program) te ga uputiti u proceduru donošenja u Parlament Federacije BiH. Programom će biti definirane sveukupne programske aktivnosti Federalne geodetske uprave na području reforme katastra, federalne izmjere, geoinformacija i drugih područja u nadležnosti Federalne geodetske uprave, kao i količinski pokazatelji, nositelji provedbe programa, izvori sredstava za provedbu programa i način osiguranja tih sredstava, te način izvještavanja o provedbi programa. Za program je bitno naglasiti da će se dosadašnje aktivnosti sređivanja poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu države nastaviti kao jedna od komponenti programa s ciljem da se u slijedećih 10 godina (razdoblje dva programa) predmetni problem u cijelosti riješi.

6.8. Financiranje provedbe aktivnosti i mjera zemljišne politike u razdoblju od 2011. do 2021.

Za provedbu aktivnosti i mjera koje su planirane u razdoblju od 2011. do 2021. financijska sredstva će se uglavnom osiguravati u proračunu Federacije BiH, uz mogućnost osiguranja sredstava iz drugih izvora (darovnice, EU fondovi, ostalo). Detaljna procjena potrebnih sredstava za razdoblje od 2011. do 2021. će se izvršiti tijekom razrade pojedinih aktivnosti i mjera zemljišne politike.

6.9. Zaključak

„Program Vlade Federacije BiH za mandatno razdoblje 2011. - 2011.“, između ostalog, treba da sadrži što je potrebno poduzeti u okviru poljoprivredne, odnosno zemljišne politike s ciljem okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta.

Slijedom navedenog, predmetni „Program Vlade Federacije BiH za mandatno razdoblje 2011. - 2021.“ treba da kaže, da je potrebno ubrzati raspolaganje poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu države, pomoći vlasnicima u rješavanju imovinsko-pravnih odnosa na poljoprivrednom zemljištu, potaknuti kultiviranje poljoprivrednog zemljišta te osnovati koordinacijsko tijelo za poljoprivredno zemljište.

„Program okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta u Bosni i Hercegovini 2011.- 2021.“ je u potpunosti usklađen sa „Programom Vlade Federacije BiH za mandatno razdoblje 2011. - 2021.“ te da sadrži detaljni razrađene aktivnosti i mjere koje je potrebno poduzeti u razdoblju od 2011. do 2021. i to:

1. Zakonodavne aktivnosti:

- Primjena Zakona o poljoprivrednom zemljištu;

- Izradu i donošenje Zakona o komasaciji te provedba komasacija
- Osnivanje i djelovanje Federalnog povjerenstva i koordinirajućeg tijela za poljoprivredno zemljište za praćenje primjene i usklađenosti propisa koji uređuju problematiku poljoprivrednog zemljišta i zemljišnu administraciju;

2. Direktne provedbene mjere:

- uspostava i djelovanje instrumenta zemljišnog fonda;
- Uspostava i održavanje „Informacijsko; sustava o poljoprivrednom zemljištu“;

- Donošenje i primjena „Operativnog programa za okrupnjavanje i uređenje poljoprivrednog zemljišta“;

- Provedba kampanje informiranja javnost i edukacije o zemljišnoj politici;

3. Indirektne provedbene mjere.

Financijska sredstva potrebna za provedbu predmetnih mjera i aktivnosti su trebat će naknadno procijeniti, kao i izvor predmetnih financijskih sredstava za detaljne razrade svake pojedine aktivnosti i mjera.

Očekuje se da će se provedbom navedenih aktivnosti i mjera ostvariti cilj zemljišne politike za razdoblje od 2011. do 2021. Cilj je okrupniti prosječni poljoprivredni posjed, odnosno poljoprivredu zemljište koje koristi poljoprivredno gospodarstvo smanjenjem broja proizvodnih parcela (jedna ili više grupiranih katastarskih čestica).

7. PREDLOŽENE AKTIVNOSTI I MJERE VLADI FEDERACIJE BiH

7.1. Projekt navodnjavanja

U 2008. godine, BiH je potpisala Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju sa EU. Stjecanjem statusa zemlje pristupnice Europskoj Uniji, BiH će dobiti mogućnost korištenja sredstava iz programa za razvoj i prilagođavanje sustavima EU. U završnom izvještaju, država potpisnica, u svojim programskim dokumentima, određuje hoće li kao prioritetnu mjeru uključiti i navodnjavanje. To znači da, ukoliko u programskom dokumentu nije navedena i obrazložena mjera izgradnje sustava za navodnjavanje, tada se za financiranje neće moći prijaviti projekti iz ovog područja.

Projekti navodnjavanja se mogu predlagati i za direktno financiranje iz Europske banke za obnovu i razvoj, kao i Svjetske banke, a posebno ako se ti projekti temelje na profitnoj osnovi i ako se može dokazati njihova ekonomska opravdanost i održivost. Osim navedenih banaka za obnovu i razvoj postoje i druge banke kod kojih se može tražiti zajam uz garanciju države.

Na razini županija, gradova i općina, nadležni organi vlasti u svojim razvojnim i strateškim planovima razvoja poljoprivrede, trebaju planirati proračunska sredstva za razvoj navodnjavanja.

Nadalje, vlasti na svim razinama trebaju raditi na udruživanju krajnjih korisnika, jer će im to omogućiti primjenu naprednijih tehnologija i tehnika navodnjavanja, povećavajući proizvodnju i profit.

U Federaciji Bosne i Hercegovine pored novog „Zakona o poljoprivrednom zemljištu“ u izradi je i „Zakon o poticajima za razvoj područja posebne zaštite u Federaciji Bosne i Hercegovine“, kojim se trebaju uspostaviti stabilni i konzistentni mehanizmi za otklanjanje posljedica rata, osiguranje održivog povratka, poticanje demografskog i privrednog napretka, te postizanje što ravnomjernijeg razvoja svih područja Federacije BiH. Ovim zakonom se predviđa izrada „Strateškog plana ruralnog razvoja Federacije“. Nositelj izrade zakona je Federalno ministarstvo prostornog uređenja. Federalna uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove, kao glavna federalna institucija za provođenja Zakona o komasacijama, u svom

programu rada za 2008/09. godinu, predvidjela je aktivnosti i sredstva za komasacije zemljišta. Treba što hitnije donijeti i ovaj i ostale zakone i propise koji se dotiču navodnjavanja zemljišta.

7.1.1. Prijedlog pilot-projekta navodnjavanja

Budući da u Bosni i Hercegovini, naročito zadnjih godina, nije bilo organizirane primjene navodnjavanja kao obvezne ili dopunske uzgojne mjere, tako niti infrastruktura nije bila sustavno građena. To znači da se većina aktivnosti vezanih za primjenu navodnjavanja odnosila na nekontrolirano zahvaćanje vode iz različitih izvora. Najčešće se radi o samoinicijativnom zahvaćanju površinskih voda ili bušenju bunara i crpljenju podzemne vode, što može s više stajališta uzrokovati dugotrajne štetne posljedice. U nedostatku drugih izvora, neki proizvođači koriste za navodnjavanje i vodu iz vodoopskrbe, što je također jedan vid neracionalnog korištenja vodnih resursa.

Budući da takve djelatnosti nisu bile u dovoljnoj mjeri zakonski regulirane, a provedba postojećih zakona je bila neučinkovita, poduzimane su samoinicijativne aktivnosti, koje su ponekad graničile s anarhičnim ponašanjem. Organizirani sustavi za navodnjavanje traže i uređeno zakonodavstvo i jasno definiranje prava i obveza svih sudionika u procesu. U sadašnjim okolnostima pridruživanja Bosne i Hercegovine Europskoj Uniji, značajno mjesto treba dati i aktivnostima na prilagodbi zakonodavstva pravnoj stečevini EU.

Uobičajen je pristup i procedura da se u slučajevima kad se radi o kapitalnim ulaganjima u gospodarsku infrastrukturu provedu tzv. pilot-projekti, koji bi trebali rezultirati konačnim uvjetima za izgradnju sustava za navodnjavanje u BiH.

Očekivani učinci pilot-projekta mogu se sažeti u sljedeće:

- radi se o relativno brzom postupku za analizu troškova i ekonomske opravdanosti uvođenja sustava za navodnjavanje
- optimiziranje količine istraživanja i mjerenja potrebnih za projektiranje i

uvođenje sustava

- definiranje i optimiziranje mjera gospodarenja u danim agroekološkim uvjetima.

Očekivane koristi od pilot-projekta:

- radi se o postupku kojime se mogu dobiti relativno brze povratne informacije a zatim ocjena opravdanosti ulaganja
- osigurava se podloga za donošenje zakonskih propisa koji će regulirati problematiku izgradnje, održavanja i upravljanja sustavima za navodnjavanje
- identificiraju se projekti koji s pokažu dovoljno vrijednima da se pokrenu detaljna istraživanja
- educiraju se sudionici u sustavu i podiže opća količina znanja i osposobljenosti kadrova na lokalnoj razini
- testiraju se ekološki učinci navodnjavanja
- mogu se iskoristiti za testiranje novih tehnika navodnjavanja i tehnologija uzgoja u takvim uvjetima.

7.1.2. Financiranje izrade potrebnih podloga za izradu sustava za navodnjavanje

Od presudne je važnosti osigurati proračunska sredstvima kojima bi se financirala izrada potrebnih podloga za izradu projekata navodnjavanja. Nakon izrade navedenih podloga one bi morale biti dostupne svim korisnicima i to besplatno. Najbolji način za to bilo bi njihovo postavljanje na web stranice Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva.

1. Geodetske podloge

Izrada karata odgovarajuće razmjere, postavljanje operativnih poligona, izrada uzdužnih profila sa poprečnim profilima.

2. Geološke podloge

U sklopu geoloških podloga, predviđeno je da se pripreme odgovarajuće geomehaničke i hidrogeološke podloge na nivou glavnih projekata. Ovi radovi obuhvaćaju terenska istraživanja, uzimanje uzoraka, laboratorijsku obradu i izradu izvještaja.

3. Pedološke podloge

U sklopu pedoloških podloga, a na osnovu terenskih i laboratorijskih istraživanja tla, pripremiti agro-pedološku kartu i bonitetnu kartu – sa određivanjem melioracijskih zona aspekta hidro i agro melioracija.

4. Hidrološke podloge

Za predviđene površine navodnjavanja, u smislu sagledavanja njihovih hidroloških aspekata, za sve objekte navodnjavanja i objekte hidrotehničkih melioracija, treba odrediti hidrološke podatke kao što su: osiguranost 90% (m^3/s), 95% (m^3/s), maksimalne proticaje ranga pojave: $p=1/100$, $p=1/20$, $p=1/10$ i $p=1/2$, zatim linije trajanja proticaja za vodotoke i specifične oticaje za odvođenje unutrašnjih voda.

5. Agrohidrološke podloge

Potrebe za detaljnom odvodnjom i navodnjavanjem mogu se sagledati kroz analizu agrohidroloških i hidropedoloških, odnosno zemljišnih uvjeta. Na temelju ključnih podataka: padalina (P), potencijalne evapotranspiracije (PET), i rezervi lako pristupačne vode u tlu (RLPV), izvršiće se kvalifikacija i kvantifikacija aktualnosti odvodnjavanja i navodnjavanja svih površina predviđenih za navodnjavanje.

Na toj osnovi, izradit će se frekvencija fenomena relevantnih članova jednadžbe

vodnog bilanca tla za ovo područje.

Osim toga potrebno je osigurati proračunska sredstva čija je konačna namjena navodnjavanje poljoprivrednih površina u F BiH i za :

- Organizacija projekta i investitorske funkcije
- Kontrolu projektne dokumentacije
- Izradu tenderske dokumentacije, organiziranje javnog nadmetanja i izbor izvođača radova
- Implementacija projekta, dobivanje građevinske dozvole, uvođenje izvođača u posao, nadzor nad izvođenjem radova i tehnički prijem objekata

7.1.3. Završni prijedlozi za projekt navodnjavanja Federacije BiH

Implementacija programa navodnjavanja površina na području Federacije BiH, može se uspješno ostvariti ukoliko se ostvare naprijed navedeni ekonomski i organizacioni uvjeti i stvori institucionalni ambijent, koji podrazumijeva da:

- Vlada F BiH donese odluku o formiranju Povjerenstva za realizaciju Programa navodnjavanja područja Federacije Bosne i Hercegovine
- Povjerenstvom predsjedava predsjednik Vlade a njegov zamjenik treba biti federalni ministar poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede.
- Ostale članove Povjerenstva čine ministri financija, prostornog uređenja, okoliša, ekonomskih odnosa, te predstavnici znanstvenih institucija i drugi.
- Ministar poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede imenuje tim za praćenje realiziranja projekta navodnjavanja, kojeg bi činili predstavnici zainteresiranih subjekata: ministarstava, znanstvenih i stručnih organizacija, lokalne zajednice, te strukovna udruženja i krajnji korisnici.
- Uspostavi koordinirajućeg tijela za navodnjavanje za područje Federacije BiH

7.2. Projekt okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta u Federaciji BiH

„Program Vlade Federacije BiH za mandatno razdoblje 2011. - 2011.“, između ostalog, treba da sadrži što je potrebno poduzeti u okviru poljoprivredne, odnosno zemljišne politike s ciljem okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta.

Slijedom navedenog, predmetni „Program Vlade Federacije BiH za mandatno razdoblje 2011. - 2021.“ treba da kaže, da je potrebno ubrzati raspolaganje poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu države, pomoći vlasnicima u rješavanju imovinsko-pravnih odnosa na poljoprivrednom zemljištu, potaknuti kultiviranje poljoprivrednog zemljišta te osnovati koordinirajuće tijelo za poljoprivredno zemljište.

„Program okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta u Bosni i Hercegovini 2011.- 2021.“ koji predstavlja poglavlje 6. u ovom projektu, je u potpunosti usklađen sa „Programom Vlade Federacije BiH za mandatno razdoblje 2011. - 2021.“ te sadrži detaljno razrađene aktivnosti i mjere koje je potrebno poduzeti u razdoblju od 2011. do 2021. i to:

1. Zakonodavne aktivnosti:

- Primjena Zakona o poljoprivrednom zemljištu;
- Izradu i donošenje novog Zakona o komasaciji te provedba komasacija
- Osnivanje i djelovanje Federalnog povjerenstva za praćenje primjene i usklađenosti propisa koji uređuju problematiku poljoprivrednog zemljišta i zemljišnu administraciju;

2. Direktne provedbene mjere:

- Osnivanje i djelovanje koordinirajućeg tijela za poljoprivredno zemljište i uspostavu i djelovanje instrumenta zemljišnog fonda;
- Uspostava i održavanje „Informacijsko; sustava o poljoprivrednom zemljištu“;
- Donošenje i primjena Operativnog programa za okrupnjavanje i uređenje poljoprivrednog zemljišta;
- Provedba kampanje informiranja javnost i edukacije o zemljišnoj politici;

3. Indirektne provedbene mjere.

Financijska sredstva potrebna za provedbu predmetnih mjera i aktivnosti trebat će naknadno procijeniti, kao i izvor predmetnih financijskih sredstava za detaljne razrade svake pojedine aktivnosti i mjera.

Očekuje se da će se provedbom navedenih aktivnosti i mjera ostvariti cilj zemljišne politike za razdoblje od 2011. do 2021. Cilj je okrupniti prosječni poljoprivredni posjed, odnosno poljoprivredu zemljište koje koristi poljoprivredno gospodarstvo smanjenjem broja proizvodnih parcela (jedna ili više grupiranih katastarskih čestica).

8. KORIŠTENA LITERATURA I LEGISLATIVA

Popis Literature

1. Allen, R.G., Pereira, L.S., Raes, D., Martin, S., 1998. Crop evapotranspiration. Guidelines for computing crop water requirements. FAO Irrig. and Drain. Paper 56, FAO, Rome.
2. Romić, D., Vranješ, M. 2006. Nacionalni plan gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj.
3. Husnjak, S. i sur. 2009. Agroekološko vrednovanje prostora Hercegbosanske županije. Studija 1.
4. Smith, M. 1992. CropWat. A computer program for irrigation planning and management. FAO Irrig. and Drain. Paper 46, FAO, Rome, 126 pp.
5. Autoput na koridoru Vc, Tehnička studija, Idejno rješenje, Idejni projekt, knjige IH 0020 – Hidrologija i hidrotehnika, Institut za hidrotehniku, Sarajevo 2006.
6. FAO 1976. A framework for land evaluation. Soil Bull. No. 32. FAO, Rome and ILRI, Wageningen. Publ. No. 22
7. Goluža, M. i Prskalo, G., 2002. Suvremeno navodnjavanje i raspoložive količine voda u području Hercegovačkog krša“, Zbornik br. 2, Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru.
8. Kos, Z., 1987. Hidrotehničke melioracije tla – navodnjavanje, Školska knjiga, Zagreb.
9. Nacionalni projekt navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj, Zagreb, 2005. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
10. Plan navodnjavanja poljoprivrednih površina i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama za područje Zagrebačke županije, Zagreb, 2006. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

11. Plan navodnjavanja za područje Vukovarsko-srijemske županije, Vinkovci, 2006. Hidrotehnika i geodezija d.o.o. Vinkovci.
12. Plan navodnjavanja za područje Šibensko-kninske županije, Zagreb i Split, 2006. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Građevinsko arhitektonski fakultet Sveučilišta u Splitu.
13. Priručnik za hidrotehničke melioracije, 1997. Navodnjavanje, Knjiga 6, Kvaliteta i raspoloživost vode za natapanje, Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci.
14. Studija ugroženosti prostora Hercegovačko-neretvanskog županije, Mostar, 2009. IGH Mostar i Bosna-S Oil Services Company za Ministarstvo graditeljstva prostornog uređenja i zaštite okoliša HNŽ.
15. Priručnik za hidrotehničke melioracije, 1985. I kolo, Odvodnjavanje, knjiga 3, Osnovna mreža, DONH, Zagreb.
16. Strategija upravljanja vodama Federacije Bosne i Hercegovine, Sarajevo i Mostar, 2009. Zavod za vodoprivredu Sarajevo i Zavod za vodoprivredu Mostar.
17. Studija ranjivosti prostora Federacije Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 2008. Institut za hidrotehniku Građevinskog fakulteta u Sarajevu i IPSA Institut.
18. Tomić, F.: Navodnjavanje. Savez poljoprivrednih inženjera i tehničara Hrvatske, Zagreb, 1988.
19. Prostorni plan Federacije Bosne i Hercegovine za period 2008.-2028.godine, Prostorna osnova-Sintezni tekst-, Sarajevo, Mostar, april/travanj 2011. g., IPSA Institut Sarajevo, Urbanistički Zavod BiH Sarajevo, Eco-plan Mostar, u izradi
20. Brinkman, R. and A.J. Smyth (Eds.) (1973):

Land evaluation for rural purposes. Summary of an Expert Consultation, Wageningen, The Netherlands, 6-12 October 1972. Int. Inst. For Land reclamation and Improvement, Wageningen, Publ. No. 17.

21. Resulović, H., Čustović, H., Čengić, I. (2008):
Sistematika tla/zemljišta. Udžbenik- nastanak, svojstva i plodnost.
Poljoprivredno prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu.
22. Škorić, A. (1986): Postanak, razvoj i sistematika tla. Fakultet Poljoprivredni znanosti Sveučilišta u Zagrebu.
23. Statistički godišnjak/ljetopis 2010 Statistical Yearbook
24. Podaci od Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva
25. Podaci od Federalnog agropedološkog zavoda

Legislativa

1. Osnove Strategije gospodarenje poljoprivrednim zemljištem u Federaciji BiH
2. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (SN FBiH broj 52/09)
3. Okvirna direktiva o vodama (Water Framework Directive)
4. Srednjoročna strategiju razvoja poljoprivrednog sektora 2006.-2010.
5. Zakon o poljoprivredi, prehrani i ruralnom razvoju u BiH (SG BiH broj 50/08)
6. Zakon o poljoprivredi u F BiH (SN F BiH broj 88/07)
7. Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju, CEFTA,WTO
8. IPA 2007 projekti u BiH a posebno projekt „3P BHRD“ (harmoniziranje 4 mjere na nivou BiH i izrada priručnika za ove mjere), projekt jačanje informacionog sistema - BHAIS, pilot projekt FADN i poljoprivredni popis koji mogu dati veoma pouzdane podatke za analizu i pripremu prijedloga mjera od strane izvršitelja posla
9. Studija o politici poljoprivrednog sektora u BiH, svibanj 2010., Izvještaj broj:57919-BA, Svjetska banka
10. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (Službene novine FBiH br. 2/09);

11. Zakon o poljoprivredi (Službene novine Federacije BiH 90/07)
12. Zakon o komasaciji (Službeni list SRBiH br.24/85 i 26/90);
13. Zakon o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na nivou F BiH (Službene novine br. 2/06,72/07, 32/08, 4/10, 13/10);
14. Zakon o vodama (Službene novine FBiH br. 70/06);
15. Zakon o koncesijama (Službene novine FBiH br. 40/02);
16. Zakon o premjeru i katastru nekretnina (Službeni list SR BiH 22/84,12/87,26/90, 36/90);
17. Zakon o zemljišnim knjigama (Službene novine FBiH br. 19/03 i 54/04);
18. Zakon o šumama (Službene novine FBiH br. 20/02);
19. Zakon o građevinskom zemljištu (Službeni list SRBiH br. 34/86, 1/90 i 29/90);
20. Zakon o eksproprijaciji (Službeni list SRBiH br. 34/86 i 26/90);
21. Zakon o zaštiti okoliša (Službene novine FBiH br. 33/03);
22. Zakon o zaštiti prirode (Službene novine FBiH br. 33/03).
23. Naputak o stručnim mjerilima za razvrstavanje zemljišta u kategorije
24. Naputak o obaveznoj jedinstvenoj metodologiji za pripremu i izradu prostornih i urbanističkih planova i urbanističkih redova
25. Zakon o izmjeni Zakona o koncesijama Bosne i Hercegovine („Službeni glasnik BiH“ broj 56/04)
26. Zakon o inspekcijama u Federaciji Bosne i Hercegovine („Službene novine Federacije BiH“, broj 69/05)
27. Uredba o jedinstvenoj metodologiji za izradu planskih dokumenata (“Sl. novine F BiH”, br. 63/04, 50/07).
28. Uredba o sadržaju i nosiocima jedinstvenog informacionog sistema, metodologiji prikupljanja i obradi podataka, te jedinstvenim obrascima na kojima se vode evidencije (“Sl. Novine Federacije BiH”, br. 33/07)
29. Uredba o opasnim i štetnim materijama u vodama („Službene novine Federacije BiH“, 43/07)
30. Uredba o vrstama i sadržaju planova zaštite od štetnog djelovanja voda (Službenim novinama Federacije BiH).
31. Pravilnik o uslovima za određivanje zona sanitarne zaštite i zaštitnih mjera za izvorišta voda koje se koriste ili planiraju da koriste za piće („Službene novine

- Federacije BiH”, broj 51/02)
32. Pravilnik o sadržaju i načinu izrade Plana upravljanja zaštićenim područjima (Službene novine FBiH broj 65/06)
 33. Pravilnik o uspostavljanju i upravljanju informacionim sistemom za zaštitu prirode i vršenju monitoringa ('Službene novine FBiH' broj 46/06)
 34. Pravilnik o izradi godišnjih/polugodišnjih programa inspekcije zaštite okoliša ('Službene novine FBiH' broj 68/05)
 35. Pravilnik o pogonima i postrojenjima za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš i pogone i postrojenja koji mogu biti izgrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolišnu dozvolu (Službene novine FBiH broj: 19/04)
 36. Uputstvo o jedinstvenoj metodologiji za razvrstavanje poljoprivrednog zemljišta u bonitetne kategorije ('Službene novine FBiH' broj: 78/09)
 37. Odluka o granicama vodnih područja („Službene novine Federacije BiH”, broj 37/98)

DODATAK

Popis slika i tablica

POPIS SLIKA

Slika 1.5.1.1. Zemljopisni položaj BiH u Europi, odnosno svijetu

Slika 1.5.2.1. Administrativna karta BiH

Slika 1.5.3.1. Najviše planine u BiH, visine preko 2.000 m

Slika 1.5.3.2. Reljef BiH (izvor: *IMG*)

Slika 1.5.3.3. Pogled na Prenj s Neretve

Slika 1.5.3.4. Karta biozemljopisnih regiona u BiH

Slika 1.5.3.5. Biozemljopisna raznolikost BiH

Slika 1.5.4.1. Mreža meteoroloških postaja u BiH

Slika 1.5.4.2. Prosječne godišnje temperature u BiH

Slika 1.5.4.2.1. Godišnji hod padalina (l/m^2) za područje Sarajevo-Mostar (lijevo)

Godišnji hod padalina (l/m^2) za pojas mediteranske klime (desno)

Slika 1.5.4.2.2. Prosječne godišnje padaline u BiH

Slika 1.5.4.2.3. Raspored izohijeta, u odnosu na granice HNŽ/K

Slika 2.1.2.1. Okvir za strategiju upravljanja vodama u Federaciji BiH

Slika 2.2.1.1.1. Struktura poljoprivrednih površina u FBiH i županijama

Slika 2.2.1.1.2. Površina ukupnog poljoprivrednog zemljišta i površine agrozone u županijama

Slika 2.3.1. Razvoj navodnjavanja u Italiji za period 1850. do 2000.

Slika 3.1.1. Prikaz granica vodnih područja prostora Federacije BiH

Slika 3.1.2. Prikaz vodnih područja Federacije BiH s slivnim i podslivnim područjima

Slika 3.1.2.2.1. Srednji mjesečni protoci rijeke Une

Slika 3.1.2.2.2. Podsliv rijeke Une - reljef

Slika 3.1.2.2.3. Podsliv rijeke Une-hidrografija

Slika 3.1.2.2.4. Podsliv rijeka Gline i Korane

Slika 3.1.2.2.5. Srednji mjesečni protoci rijeke Vrbas

Slika 3.1.2.2.6. Podsliv rijeke Vrbas-reljef

Slika 3.1.2.2.7.Podsliv rijeke Vrbas - hidrografija

Slika 3.1.2.2.8.Srednji mjesečni protoci rijeke Bosne

Slika 3.1.2.2.9.Podsliv rijeke Bosne-reljef

Slika 3.1.2.2.10.Podsliv rijeke Bosne-hidrografija

Slika 3.1.2.2.11.Podsliv rijeke Drine-reljef

Slika 3.1.2.2.12.Podsliv rijeke Drine-hidrografija

Slika 3.1.2.2.13.Srednji mjesečni protoci rijeke Tinje

Slika 3.1.2.2.14.Neposredni sliv rijeke Save-reljef

Slika 3.1.2.2.15.Neposredni sliv rijeke Save-hidrografija

Slika 3.1.2.3.1.Srednji mjesečni protoci rijeke Neretve

Slika 3.1.2.3.2.Sliv rijeke Neretve-reljef

Slika 3.1.2.3.3.Sliv rijeke Neretve-hidrografija

Slika 3.1.2.3.4.Srednji mjesečni protoci rijeke Sturbe - sliv rijeke Cetine

Slika 3.1.2.3.5.Sliv rijeka Cetine-reljef

Slika 3.1.2.3.6.Sliv rijeka Cetine-hidrografija

Slika 3.1.2.3.7.Odnos slivnih i podslivnih područja Federacije BiH

Slika 3.1.3.2.1.Podsliv rijeke Une s mjernim profilima

Slika 3.1.3.2.2.Podsliv rijeke Vrbas s mjernim profilima

Slika 3.1.3.2.3.Podsliv rijeke Bosne s mjernim profilima

Slika 3.1.3.2.4.Podsliv rijeke Drine s mjernim profilima

Slika 3.1.3.2.5.Sliv rijeke Neretve s mjernim profilima

Slika 3.1.3.2.6.Sliv rijeke Cetine i Krke s mjernim profilima

Slika 3.1.4.1.1.Hidrogeološka kategorizacija

Slika 3.1.4.2.1.Tijela podzemnih voda F BiH

Slika 3.2.1.1. Karta izvorišta sa zaštitnim zonama

Slika 3.4.9.1. Karta prirodnog i kulturno-povijesnog naslijeđa (PP F BiH u izradi)

Slika 3.4.9.1.1. NP Una

Slika 3.4.9.2.1. Spomenik prirode Prokoško jezero

Slika 3.4.9.3.1. Spomenik prirode Vrelo Bosne

Slika 3.4.9.4.1. Spomenik prirode Skakavac

Slika 3.4.9.5.1. Spomenik prirode Tajan

Slika 3.4.9.6.1. Zaštićeni pejzaž Bijambare

Slika 3.4.9.7.1. Park prirode Bentbaša

Slika 3.4.9.8.1. Park prirode Hutovo blato

Slika 3.4.9.9.1. Granice PP Blidinje

Slika 3.4.9.9.2. Park prirode Blidinje

Slika 3.4.10.1. Karta područja posebni obilježja Federacije BiH (PP F BiH u izradi)

Slika 3.5.1. Karta miniranih područja u BiH - izvor BH MAC-a

Slika 3.7.1. Pedološka karta Federacije Bosne i Hercegovine

Slika 3.7.1.1. Položaj pojedinih agrozona u Federaciji BiH

Slika 3.7.5.1. Prikaz županija/kantona u Federaciji BiH

Slika 3.7.5.4.1. Prostorna distribucija klasa pogodnosti tla za navodnjavanje po županijama na području Federacije BiH

Slika 3.8.1. Pedološka karta Federacije Bosne i Hercegovine

Slika 3.8.2. Položaj pojedinih agrozona u Federaciji BiH

Slika 3.8.3. Pogodnost tla na području Federacije (na području I, II i III agrozona)

Slika 3.8.4. Karta prirodnog i kulturno povijesnog naslijeđa

Slika 3.8.5. Karta područja posebnih obilježja Federacije BiH

Slika 3.8.6. Karta izvorišta sa zaštitnom zonama

Slika 3.8.7. Karta izvorišta koja se koriste za snabdijevanje stanovništva

Slika 3.8.8. Prikaz vodnih tijela podzemnih voda na području F BiH

Slika 3.8.9. Karta miniranih područja u BiH

Slika 3.8.10. Prikaz županija/kantona u Federaciji BiH

Slika 4.3.1. Samohodna sektorska prskalica -Typhon u radu

Slika 4.3.2. Samohodna sektorska prskalica sa kišnim krilom u radu

Slika 4.3.3. Traktorska crpka (usisavanje do 7 m dubine)

Slika 4.3.4. Motorna crpka Caprari, MEC-A 4/100A s diesel motorom (usisavanje do 7m)

Slika 4.3.5. Navodnjavanje Typhon-om iz vodotoka

Slika 4.3.6. Shema priključka uređaja za kišenje na hidrant

Slika 4.3.7. Detalj razvoda sustava „kap po kap“ za povrćarske kulture

Slika 4.3.8. Navodnjavanje mini rasprskivačima

Slika 5.2.4.1. Shema postupka izrade dokumentacije sustava za navodnjavanje

POPIS TABLICA

Tablica 1.5.4.1. Koordinate meteoroloških postaja

Tablica 2.3.1. Navodnjavanje u EU – 15 (prilagođeno iz Massarutto, 2003.)

Tablica 2.4.1. Navodnjavanje u Republici Hrvatskoj

Tablica 3.1.1.1. Karakteristični pokazatelji slivnih i podslivnih područja u BiH

Tablica 3.1.2.2.1. Podsliv rijeke Une: karakteristične vrijednosti protoka

Tablica 3.1.2.2.2. Podsliv rijeka Gline i Korane: karakteristične vrijednosti protoka

Tablica 3.1.2.2.3. Podsliv rijeke Vrbas: karakteristične vrijednosti protoka

Tablica 3.1.2.2.4. Podsliv rijeke Bosne: karakteristične vrijednosti protoka

Tablica 3.1.2.2.5. Podsliv rijeke Drine: karakteristične vrijednosti protoka

Tablica 3.1.2.2.6. Neposredni sliv rijeke Save: karakteristične vrijednosti protoka

Tablica 3.1.2.2.7. Neposredni sliv rijeke Tinje: karakteristične vrijednosti protoka

Tablica 3.1.2.3.1. Sliv rijeke Neretve: karakteristične vrijednosti protoka

Tablica 3.1.2.3.2. Sliv rijeke Cetine - karakteristični protoci na vodotocima sliva

Tablica 3.1.3.2.1. Bilanca površinskih voda vodnog područja rijeke Save

Federacije BiH

Tablica 3.1.3.2.2. Bilanca površinskih voda vodnog područja Jadranskog mora

Federacije BiH

Tablica 3.1.3.2.3. Bilanca površinskih voda prostora Federacije BiH

Tablica 3.1.3.2.4. Ocjena vodnog bogatstva Federacije BiH

Tablica 3.1.3.2.5. Kvaliteta voda za podsliv rijeke Une, 2005.-2007. god.

Tablica 3.1.3.2.6. Kvaliteta voda za podsliv rijeke Vrbasa, 2005.-2007. god.

Tablica 3.1.3.2.7. Kvaliteta voda za podsliv rijeke Bosne, 2005.-2007. god.

Tablica 3.1.3.2.8. Kvaliteta voda za podsliv rijeke Drine, 2005.-2007. god.

Tablica 3.1.3.2.9. Kvaliteta voda za sliv rijeke Neretve, 2000.-2007. god.

Tablica 3.1.3.2.10. Kvaliteta voda za sliv rijeke Cetine i Krke, 2001.-2007. god.

Tablica 3.1.3.2.11. Izgrađene akumulacije u F BiH

Tablica 3.1.4.2.1. Prikaz tijela podzemnih voda prostora F BiH

Tablica 3.2.1. Izvorišta i njihova izdašnost u F BiH

Tablica 3.4.3.1. Pregled relevantne međunarodne regulative

Tablica 3.4.7.1. Zaštićena područja u BiH

Tablica 3.4.8.1. Površina zaštićenih područja u BiH

Tablica 3.5.2.1. Kriteriji za određivanje razina opasnosti

Tablica 3.5.2.2. Kriteriji prve kategorije prioriteta humanitarnog karaktera

Tablica 3.5.2.3. Kriteriji prve kategorije prioriteta razvojnog karaktera

Tablica 3.5.2.4. Matrica određivanja razina prioriteta rizične lokacije

Tablica 3.6.1.1. Elementi bilance vode po analiziranim meteorološkim postajama (1991.-2010.)

Tablica 3.6.2.1. Prosječne potrebe za vodom ili norme navodnjavanja (Nn) poljoprivrednih kultura po analiziranim meteorološkim postajama (1991.-2010.)

Tablica 3.7.1. Legenda izvađena iz shp file pedologija F BiH

Tablica 3.7.2.1. Površina klasa pogodnosti (ha) po pojedinim agrozonama

Tablica 3.7.2.2. Legenda pedološke karte, značajke kartiranih jedinica tla i pogodnost tla za navodnjavanje na području prve agrozone

Tablica 3.7.3.1. Legenda pedološke karte, značajke kartiranih jedinica tla i pogodnost tla za navodnjavanje na području druge agrozone

Tablica 3.7.4.1. Legenda pedološke karte, značajke kartiranih jedinica tla i pogodnost tla za navodnjavanje na području treće agrozone

Tablica 3.7.4.1.1. Površina klasa pogodnosti tla za navodnjavanje na području Federacije BiH

Tablica 3.7.5.1.1. Površina klasa pogodnosti tla za navodnjavanje prve agrozone po županijama

Tablica 3.7.5.2.1. Površina klasa pogodnosti tla za navodnjavanje druge agrozone po županijama

Tablica 3.7.5.3.1. Površina klasa pogodnosti tla za navodnjavanje treće agrozone po županijama

Tablica 3.7.5.4.1. Površina klasa pogodnosti tla za navodnjavanje po županijama na području Federacije BiH

Tablica 4.1.1. Izbor metode, načina i sustava navodnjavanja u ovisnosti o kulturi

Tablica 4.8.1. Usporedba starog i novog Prostornog plana

Tablica 6.2.2.1. Broj poljoprivrednih kućanstava i veličina poljoprivrednih posjeda u BiH u 1991.

Tablica 6.2.2.2. Prosječna veličina poljoprivrednog zemljišta u EU-15 u 2006.

Tablica 6.2.2.3. Prosječna veličina poljoprivrednog zemljišta u EU-12 u 2006.