

**Investitori:**



**Agencija za vodno područje  
rijeke Save  
Ul. Hamdije Čemerlića 39a  
71000 Sarajevo  
Bosna i Hercegovina**



**Agencija za vodno područje  
Jadranskog mora  
Ul. dr. Ante Starčevića b.b.  
88000 Mostar  
Bosna i Hercegovina**

**Izvođač :**



**Institut za hidrotehniku  
Građevinskog fakulteta u  
Sarajevu  
Ul. Stjepana Tomića 1  
71 000 Sarajevo  
Bosna i Hercegovina**

**PRELIMINARNA PROCJENA POPLAVNOG RIZIKA  
NA VODOTOCIMA I KATEGORIJE U FBiH  
Knjiga 1**



*Općina Tomislavgrad (2010)*

**Sarajevo, april/travanj 2013. godine**





**INSTITUT ZA HIDROTEHNIKU  
GRAĐEVINSKOG FAKULTETA U SARAJEVU**  
Stjepana Tomića 1, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Tel./Fax.: 21 24 66/67; 20 44 95; PR: 405; E-mail: heis@heis.com.ba  
ID broj: 4200608910003, PDV broj: 200608910003, Broj upisa u sudski registar: UF/I-6110/03

**PRELIMINARNA PROCJENA POPLAVNOG RIZIKA  
NA VODOTOCIMA I KATEGORIJE U FBIH**  
**Knjiga 1**

Direktor

Prof. dr. Tarik Kupusović, dipl.inž.građ.

**Sarajevo, , april/travanj 2013. Godine**



## **OPĆI PODACI O PROJEKTU**

- Naručilac: AGENCIJA ZA VODNO PODRUČJE RIJEKE SAVE  
AGENCIJA ZA VODNO PODRUČJE JADRANSKOG MORA
- Izvršilac: Institut za hidrotehniku Građevinskog fakulteta u Sarajevu, d.d.  
Stjepana Tomića br. 1  
71000 Sarajevo  
Tel./fax: + 387 33 212 466/7  
E-mail: heis@heis.com.ba  
Web: <http://www.heis.com.ba>
- Naslov projekta: **PRELIMINARNA PROCJENA POPLAVNOG RIZIKA NA VODOTOCIMA  
I KATEGORIJE U FBIH**
- Voditelj projekta: mr. Dalila Jabučar, dipl. inž. građ.
- Projektni tim: mr. Nijaz Lukovac, dipl.inž.građ.  
Nijaz Zerem, sam.teh.sar.  
Lamija Merdan, dipl.inž.građ.  
Fehad Mujić, aps.građ. fakulteta  
Imra Hodžić,dipl.inž.građ.  
Dejan Musić, ing.građ.  
Dino Delibašić, dipl. inž.građ.



**Knjiga 1** PRELIMINARNA PROCJENA POPLAVNOG RIZIKA NA VODOTOCIMAI  
KATEGORIJE U FBIH- Tekstualni dio

**Knjiga 2** PRELIMINARNA PROCJENA POPLAVNOG RIZIKA NA VODOTOCIMAI  
KATEGORIJE U FBIH- Detaljne mape poplavnih područja





## Knjiga 1.

### Sadržaj

1	Uvod .....	1
1.1	Okvir za izradu Preliminarne procjena poplavnog rizika (PFRA).....	1
1.2	Pravni i institucionalni okvir .....	2
1.2.1	Pravni okvir .....	2
1.2.2	Institucionalni okvir .....	14
2	Proces izrade Preliminarne procjene poplavnog rizika.....	15
2.1	Kratak osvrt na I i II fazu izrade PFRA.....	15
2.1.1	Vodno područje rijeke Save.....	17
2.1.2	Vodno područje Jadranskog mora .....	18
2.1.3	Metodologija za procjenu poplavnog rizika.....	19
2.2	Pristup izradi III. faze PFRA .....	20
2.3	Opasnosti .....	21
2.4	Posljedice poplava.....	21
3	Povijesne poplave .....	22
3.1	Podaci o povijesnim poplavama.....	22
3.2	Procjena poplavnog rizika za povijesne poplave .....	24
3.2.1	Vodno područje rijeke Save .....	24
3.2.3	Vodno područje Jadranskog mora.....	36
4	Poplave koje se mogu desiti u budućnosti.....	39
4.1	Podaci o poplavama koje se mogu desiti u budućnosti .....	39
4.2	Procjena rizika poplava koje se mogu desiti u budućnosti .....	39
4.2.1	Vodno područje rijeke Save .....	40
4.2.2	Vodno područje Jadranskog mora.....	42
5	Područja na kojima se može očekivati značajan poplavni rizik AFA.....	43
6	Utjecaj klimatskih promjena .....	53
7	Prekogranična saradnja .....	54
8	Učešće javnosti.....	55
9	Slijedeći koraci .....	56

## Knjiga 2 : Detaljne mape poplavnih područja



## Spisak tabela

Tabela 1 Općine razvrstane po podslivovima za vodno područje rijeke Save .....	16
Tabela 2. Općine razvrstane po slivovima za vodno područje Jadranskog mora.....	17
Tabela 3 Općine koje su popunile upitnike .....	18
Tabela 4 Osnovni kriterij za metodologiju procjene poplavnog rizika .....	19
Tabela 5 Klasifikacija poplava .....	20
Tabela 6. Zbirni prikaz po podslivovima za vodno područje rijeke Save .....	23
Tabela 7. Zbirni prikaz po slivovima za vodno područje Jadranskog mora .....	23
Tabela 8. Zbirni prikaz poplavnog rizika za povijesne poplave vodnog područja rijeke Save .	24
Tabela 9. Zbirni prikaz poplavnog rizika za povijesne poplave iz 2010 za rijeku Bosnu .....	32
Tabela 10. Rezultati dobiveni od općina uspoređeni sa podacima sa orto-foto snimaka za podsliv Bosne u FBiH .....	34
Tabela 11. Zbirni prikaz poplavnog rizika za povijesne poplave vodnog područja Jadranskog mora .....	36
Tabela 12. Zbirni prikaz poplavnog rizika za buduće poplave vodnog područja rijeke Save ...	40
Tabela 13. Zbirni prikaz poplavnog rizika za buduće poplave vodnog područja Jadranskog mora .....	42
Tabela 14. Prijedlog AFAs područja za vodno područje rijeke Save.....	44
Tabela 15. Prijedlog AFAs područja za vodno područje Jadranskog mora.....	47
Tabela 16. Primjer plavnih zona koje je moguće promatrati kao cjelinu .....	48
Tabela 17 Sumarna tabela vodnog područja rijeke Save .....	51
Tabela 18 Sumarna tabela vodnog područja Jadranskog mora.....	51

## Spisak slika

Slika 1 Uputstvo o načinu izvještavanja o poplavnom događaju (brošura) .....	16
Slika 2. Razlika poplavnih poligona za registrirane proticaje ranga pojave 1/100 i 1/500 .....	43



Korištene skraćenice i termini

<b>AFA (Area for Further Assessment)</b>	Područja za koja je, na temelju Preliminarne procjene poplavnog rizika rizik ocijenjen kao potencijalno značajan i za koja je potrebno izvršiti detaljnu procjenu stepena rizika od poplava, kako bi se predložile mjere za upravljanje i smanjenje rizika od poplava.
<b>Uredba</b>	Uredba o vrstama i sadržaju planova zaštite od štetnog djelovanja voda ("Službene novine Federacije BiH", broj 26/09).
<b>Direktiva o poplavama</b>	Direktiva o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima (Direktiva 2007/60/EZ).
<b>PFRA (Preliminary flood risk assessment)</b>	Preliminarna procjena poplavnog rizika
<b>AVP Sava</b>	Agencija za vodno područje rijeke Save, Sarajevo
<b>AVP Jadran</b>	Agencija za vodno područje Jadranskog mora, Mostar
<b>KOP</b>	Kantonalni/županijski operativni plan odbrane od poplava
<b>Povijesne poplave</b>	Poplave koje su zabilježene u prošlosti i koje su imale značajne štetne učinke za ljudsko zdravlje, okoliš, kulturnu baštinu i privrednu aktivnost i za koje je vjerojatnost sličnih budućih događaja i dalje izgledna, uključujući njihov obim i puteve oticanja poplavnih voda i procjenu štetnih učinaka koje su prouzrokovale.
<b>Buduće poplave</b>	Poplave koje se mogu očekivati u budućnosti i koje mogu imati štetne učinke za ljudsko zdravlje, okoliš, kulturnu baštinu i privrednu aktivnost uzimajući u obzir, što je više moguće, pitanja kao što su topografija, položaj vodotoka i njihove općenite hidrološke i geomorfološke karakteristike, uključujući poplavna područja kao prirodna retencionna područja, djelotvornost postojećih zaštitnih vodnih objekata. pri pojavi maksimalnih protoka ranga pojave 1/20, 1/100 i 1/500.
<b>Mape opasnosti</b>	Mape opasnosti od poplava obuhvataju geografska područja koja mogu biti poplavljena prema slijedećim scenarijima:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. poplave male vjerovatnosti ili scenariji ekstremnih događaja (1/500),</li><li>2. poplave srednje vjerovatnosti (1/100),</li><li>3. poplave velike vjerovatnosti, (1/20).</li></ol> Mape opasnosti sadrže slijedeće elemente: dubinu vode ili vodostaj; brzinu toka ili relevantni protok vode.

## **Mape rizika**

Mape poplavnog rizika se prikazati moguće štetne posljedice povezane sa scenarijima koji uključuju: okvirni broj potencijalno pogođenog stanovništva, vrstu privredne aktivnosti na potencijalno pogođenom području, postrojenja i instalacije koje bi mogle da prouzrokuju iznenadno onečišćenje vode u slučaju poplave, te potencijalno poplavama pogođena zaštićena područja iz člana 65. Zakona o vodama FBiH i ostale informacije koje se smatraju korisnim.

## **1 Uvod**

Preliminarna procjena rizika od poplava (PFRA) za vodna područja rijeke Save i Jadranskog mora pripremljena je na temelju raspoloživih i prikupljenih informacija i podataka o područjima gdje postoji značajan rizik poplava.

Cilj PFRA je definirati područja u kojima su rizici povezani s poplavama značajni. Za ta područja će nakon Preliminarne procjene biti detaljnije procijenjen obim i stepen rizika i tamo gdje se pokaže da je rizik značajan pripremiti mjere za upravljanje u cilju smanjenja poplavnog rizika.

### **1.1 Okvir za izradu Preliminarne procjena poplavnog rizika (PFRA)**

U skladu sa odredbama člana 90. stav 3. Zakona o vodama ("Službene novine Federacije BiH", broj 70/06), Vlada Federacije BiH je na prijedlog Ministra Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva donijela Uredbu o vrstama i sadržaju planova zaštite od štetnog djelovanja voda ("Službene novine Federacije BiH", broj 26/09). Uredba je velikim dijelom harmonizirana sa Direktivom 2007/60/EZ.

Članom 5. Uredbe predviđeno je da se za svako vodno područje koje leži unutar teritorije Federacije uradi preliminarna procjena rizika od poplava.

Na osnovu raspoloživih i dostupnih informacija, kao što su zapisi i studije o poplavama, posebno o učincima klimatskih promjena na javljanje poplava, uradit će se preliminarna procjena poplavnih rizika kako bi se napravila procjena mogućih rizika.

Preliminarna procjena poplavnih rizika uključuje slijedeće:

1. mapu vodnog područja u odgovarajućem mjerilu, koje uključuju granice riječnih bazena, podbazena i, ondje gdje postoje, pridružene obalne morske vode, sa prikazom topografije i korištenja zemljišta;
2. opis poplava koje su se dogodile u prošlosti i koje su imale značajne štetne učinke za ljudsko zdravlje, okoliš, kulturnu baštinu i privrednu aktivnost i za koje je vjerojatnost sličnih budućih događaja i dalje izgledna, uključujući njihov obim i puteve oticanja poplavnih voda i procjenu štetnih učinaka koje su prouzročile;
3. opis značajnih poplava u prošlosti, kada se mogu predvidjeti značajne štetne posljedice sličnih budućih događaja i ovisno o specifičnim potrebama Federacije,; procjenu mogućih štetnih posljedica budućih poplava za ljudsko zdravlje, okoliš, kulturnu baštinu i privrednu aktivnost, uzimajući u obzir, što je više moguće, pitanja kao što su topografija, položaj vodotoka i njihove općenite hidrološke i geomorfološke karakteristike, uključujući poplavna područja kao prirodna retencionna područja, djelotvornost postojećih zaštitnih vodnih objekata, smještaj naseljenih područja, područja privredne aktivnosti i dugoročni razvoj događaja, uključujući učinke klimatskih promjena na pojavu poplava

## 1.2 Pravni i institucionalni okvir

Iako Bosna i Hercegovina nema (još uvijek) obavezu uskladiti vodno zakonodavstvo sa onim EU, postoje međunarodne obaveze koje je BiH preuzela (ICPDR, Savska Komisija i dr), koje zahtijevaju provođenje određenih aktivnosti u segmentu upravljanja vodama.

U ovom poglavlju je dat osvrt na usklađenost Uredba o vrstama i sadržaju planova zaštite od štetnog djelovanja voda ("Službene novine Federacije BiH", broj 26/09) sa Direktivom o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima (Direktiva 2007/60/EZ).

### 1.2.1 Pravni okvir

Pravni okvir za provođenje aktivnosti u pripremi i izradi Planova upravljanja poplavnim rizikom je dat Uredbom.

Bosna i Hercegovina nema obavezu usklađivanja nacionalnog zakonodavstva sa zakonodavstvom Evropske unije. I pored toga ključni zahtjevi Direktive o poplavama su preneseni u Uredbu.

U ovom poglavlju je prikazana usklađenost uredbe i Direktive o poplavama. Obzirom da se planiraju izmjene i dopune Zakona o vodama FBiH, smatrali smo korisnim ukazati koji aspekti bi mogli biti dopunjeni, a koji bi doprinijeli kvalitetu Planova upravljanja poplavnim rizikom i svim aktivnostima koje prethode izradi ovog Plana,

Da bi se mogla izvršiti usporedba usklađenosti sa Direktivom o poplavama, analizirane su i odredbe Zakona o vodama FBiH, naročito po pitanja nadležnosti u segmentu zaštite od voda, pripreme i izrade planova upravljanja vodama i sl.

Generalno se može reći da se uočene neusklađenosti (odstupanja) javljaju zbog činjenice da je Zakon o vodama FBiH pripremljen prije nego je EU usvojila konačnu verziju teksta Direktive o poplavama.

U nastavku teksta dat je tabelarni prikaz usklađenosti Uredbe sa Direktivom o poplavama.



Preliminarna procjena poplavnog rizika na vodotocima I kategorije u FBiH

Član	EU Zahtjev	Postojeće nacionalno zakonodavstvo (zakon ili podzakonski akt i br. člana)	U potpunosti usaglašeno? (da/ne)
Član 1.	Svrha ove direktive je uspostaviti okvir za procjenu i upravljanje poplavnim rizicima s ciljem smanjivanja štetnih posljedica poplava u Zajednici za zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarsku aktivnost.		
Član 2. Stav 1.	Definicije 1. „poplava“ znači privremena pokrivenost vodom zemljišta koje obično nije prekriveno vodom. To uključuje poplave koje uzrokuju rijeke, gorski potoci, bujični sredozemni vodotoci, te poplave uzrokovane morem na priobalnim područjima, a može isključivati poplave iz kanalizacijskih sustava.	Član 3. Stav 1. Uredbe o vrstama i sadržaju Planova od štetnog djelovanja voda („Službene novine Federacije BiH“, br. 26/09 od 15.04.2009. god)	Da
Član 2. Stav 2.	2. „poplavni rizik“ znači kombinacija vjerojatnosti pojave poplavnog događaja i mogućih štetnih posljedica poplavnog događaja za zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i privrednu aktivnost.	Član 3. Stav 2. Uredbe o vrstama i sadržaju Planova od štetnog djelovanja voda („Službene novine Federacije BiH“, br. 26/09 od 15.04.2009. god)	Da
Član 3.	1. Za potrebe ove direktive, države članice će koristiti mjere predviđene člankom 3(1), (2), (3), (5) i (6) Direktive 2000/60/EZ. 2. Međutim, za provedbu ove direktive države članice mogu: - imenovati nadležna tijela koja se razlikuju od onih utvrđenih sukladno članku 3(2) Direktive 2000/60/EZ, - identificirati određena priobalna područja ili pojedine riječne slivove i dodijeliti ih jedinici upravljanja različitoj od one određene sukladno članku 3(1) Direktive 2000/60/EZ. U tim slučajevima, države članice će, do 26. svibnja 2010., Komisiji dostaviti informacije navedene u Dodatku I Direktive 2000/60/EZ. U tu svrhu, svako upućivanje na nadležna tijela i vodna područja smatrat će se upućivanjem na nadležna tijela i jedinicu upravljanja navedene u ovom članku. Države članice će obavijestiti Komisiju o svim promjenama u informacijama pruženima sukladno ovom stavku u roku od tri mjeseca od stupanja takve promjene na snagu.	Obzirom da je Zakon o vodama FBiH („Službene novine FBiH“ broj 70/06) donesen prije stupanja na snagu ove Direktive, ista nije transponirana u Zakon o vodama FBiH. Federacija je djelomično transponirala Direktivu usvajanjem Uredbe o sadržaju planova za zaštitu od štetnih utjecaja vode („Službene novine Federacije BiH“, br. 26/09 od 15.04.2009. god). Član 22. Uredbe definiše Agencije kao pravne osobe za upravljanje vodama kao temeljne nositelje i organizatore provođenja mjera aktivne obrane od poplava i leda iz Federalnog operativnog plana obrane od poplava. U skladu sa članom 3 stav 1, 2, 3, 5 i 6 Direktive 2000/60/EZ i Zakonom o vodama FBiH, može se zaključiti da je uspostavljeni administrativni ustroj, uključujući i imenovanje odgovarajućeg nadležnog organa, za primjenu pravila iz Okvirne Direktive o vodama u svakom vodnom području te iz Člana 22. Uredbe, proizlazi da su ista pravna lica zadužena i za provedbu Direktive o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima	Da

Član	EU Zahtjev	Postojeće nacionalno zakonodavstvo (zakon ili podzakonski akt i br. člana)	U potpunosti usaglašeno? (da/ne)
Član 4.	1. Države članice će za svako vodno područje ili jedinicu upravljanja iz članka 3(2)(b) ili dio međunarodnog vodnog područja koji se nalazi na njihovom teritoriju izvršiti preliminarnu procjenu poplavnih rizika u skladu sa stavkom 2 ovoga članka.	Član 5. Stav 1. Uredbe definira da će se za svako vodno područje koje leži unutar teritorije Federacije uraditi preliminarna procjena rizika od poplava.	Da
	2. Na temelju raspoloživih ili lako dostupnih informacija, kao što su podaci i studije o dugoročnim promjenama stanja, osobito o učincima klimatskih promjena na javljanje poplava, potrebno je izvršiti preliminarnu procjenu poplavnih rizika kako bi se napravila procjena mogućih rizika. Najmanje što procjena mora uključivati je sljedeće: (a) karte vodnog područja u odgovarajućem mjerilu koje uključuju granice riječnih slivova, podslivova i, ondje gdje postoje, priobalnih područja, s prikazom topografije i korištenja zemljišta, (b) opis poplava koje su se dogodile u prošlosti i koje su imale značajne štetne učinke na zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i privrednu aktivnost i za koje je vjerojatnost sličnih budućih događaja i dalje relevantna, uključujući njihov prostorni obuhvat i puteve otjecanja poplavnih voda, te procjenu štetnih učinaka koje su prouzročile, (c) opis značajnih poplava u prošlosti, kada se mogu predvidjeti značajne štetne posljedice sličnih budućih događaja, te će, ovisno o specifičnim potrebama država članica, uključivati: (d) procjenu mogućih štetnih posljedica budućih poplava za zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i privrednu aktivnost, uzimajući u obzir što je više moguće pitanja kao što su topografija, položaj vodotoka i njihove općenite hidrološke i geomorfološke karakteristike, uključujući poplavna područja kao prirodna retenciona područja, djelotvornost izgrađene infrastrukture za zaštitu od poplava, položaj naseljenih područja, područja privredne aktivnosti i dugoročni razvoj događaja, uključujući učinke klimatskih promjena na pojavu poplava.	Član 5. Stav 2. Uredbe	Da

Član	EU Zahtjev	Postojeće nacionalno zakonodavstvo (zakon ili podzakonski akt i br. člana)	U potpunosti usaglašeno? (da/ne)
	<p>3. U slučaju međunarodnih vodnih područja ili jedinica upravljanja iz članka 3(2)(b) koje se dijele s drugim državama članicama, države članice osiguravaju razmjenu relevantnih informacija između dotičnih nadležnih tijela.</p>	<p>Članom 156. Stav 13. Zakona o vodama FBiH, koordinacija aktivnosti na izradi i provođenju planova upravljanja vodama sa nadležnim tijelima za područje međunarodnog sliva rijeke Save te međunarodnih riječnih bazena Krke i Cetine, definirana je kao obaveza agencija za vode. Iako se eksplicitno ne navodi prethodna razmjena informacija prilikom izrade karata kako navodi Član 6. Stav 2 Direktive o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima, obzirom da je ista donesena nakon stupanja na snagu Zakona o vodama FBiH, iz članova 25.stav 2, tačka 5 i Člana 26. Stav 2, tačka 2. Zakona o vodama FBiH proizlazi da Plan upravljanja vodama obavezno sadrži i ciljeve u vezi za zaštitom od štetnog djelovanja voda, te da program mjera potrebnih za dostizanje ciljeva kao jednu od osnovnih mjera sadrži mjere koje se odnose na uređenje voda i zaštitu od štetnog djelovanja voda. Jedan od ciljeva upravljanja vodama definiran članom 22. istog zakona jeste umanjeње šteta uzrokovanih raznim štetnim djelovanjem voda. Iz navedenog proizlazi obaveza prethodne razmjene informacija između dotičnih nadležnih tijela.</p>	<p>Djelomično</p>
	<p>4. Države članice moraju završiti preliminarnu procjenu poplavnih rizika do 22. prosinca 2011. godine.</p>	<p>Član 7., a u skladu sa članovima 5. i 6. Uredbe definira rok za izradu preliminarne procjene poplavnog rizika u roku od četiri godine od stupanja na snagu Uredbe, odnosno do 23.04.2013. godine</p>	<p>Ne, ali BiH nema obavezu praćenja rokova postavljenih u Direktivi</p>
<p>Član 5.</p>	<p>1. Na osnovu preliminarne procjene poplavnih rizika navedene u članku 4., države članice će za svako vodno područje ili jedinicu upravljanja navedenu iz članka 3(2)(b) ili dio međunarodnog vodnog područja koji se nalazi na njihovom teritoriju identificirati ona područja za koja smatraju da postoje značajni rizici od poplava ili za koja smatraju da značajni rizici mogu nastati.</p>	<p>Član 6. , a u skladu sa članom 5. Uredbe</p>	<p>Da</p>

Član	EU Zahtjev	Postojeće nacionalno zakonodavstvo (zakon ili podzakonski akt i br. člana)	U potpunosti usaglašeno? (da/ne)
	2. U 1. stavku navedenom identifikacijom područja koja pripadaju međunarodnom vodnom području ili jedinici upravljanja iz članka 3(2)(b) koja se dijeli s drugom državom članicom koordinirat će dotične države članice.	Uredba ne propisuje decidno koordinaciju sa dotičnom državom pri identifikaciji područja za koja postoje značajni rizici od poplava ili za koja se smatra da značajni rizici mogu nastati. Međutim Član 156. Stav 13. Zakona o vodama FBiH, propisuje koordinaciju aktivnosti na izradi i provođenju planova upravljanja vodama sa nadležnim tijelima za područje međunarodnog sliva rijeke Save, te međunarodnih riječnih bazena Krke i Cetine, kao obavezu agencija za vode. Obzirom da su po članu 25. Stav 5. alineja 2., Zakona o vodama FBiH ciljevi u vezi sa uređenjem voda i zaštite od štetnog djelovanja voda obavezni sastavni dio plana upravljanja vodama, a u svrhu dostizanja ovih ciljeva provode se planovi Upravljanja poplavnim rizikom i planovi aktivne odbrane od poplava sukladno članu 2. Uredbe, proizlazi da je obaveza koordinacije sadržana u postojećim propisima.	Da
Član 6.	1. Države članice će na razini vodnog područja ili jedinice upravljanja iz članka 3(2)(b) izraditi karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava u najprikladnijem mjerilu za područja identificirana člankom 5(1).	Član 8. Stav 1. Uredbe, a u skladu sa Članom 6.	Da
	2. Izrada karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava za područja utvrđena člankom 5. koja se dijele s drugim državama članicama zahtijeva prethodnu razmjenu informacija između dotičnih država članica.	BIH nije članica i ovo se ne odnosi na nju	-
	3. Karte opasnosti od poplava obuhvaćaju geografska područja koja bi mogla biti poplavljena na temelju sljedećih scenarija: (a) poplave male vjerovatnosti ili scenariji ekstremnih događaja, (b) poplave srednje vjerovatnosti (povratno razdoblje $\geq$ 100 godina), (c) poplave velike vjerovatnosti, gdje je potrebno.	Član 8. Stav 2. Uredbe	Da
	4. Za svaki scenarij naveden u stavu 3. trebaju biti navedeni sljedeći elementi: (a) dosezanje poplave, (b) dubina vode ili vodostaj, prema potrebi,, (c) prema potrebi, brzina toka ili odgovarajući protok vode.	Član 8. Stav 3. Uredbe	Da

Član	EU Zahtjev	Postojeće nacionalno zakonodavstvo (zakon ili podzakonski akt i br. člana)	U potpunosti usaglašeno? (da/ne)
	<p>5. Karte rizika od poplava moraju prikazati moguće štetne posljedice povezane sa scenarijima navedenima u stavu 3. biti iskazane u odnosu na:</p> <p>(a) okviran broj potencijalno ugroženog stanovništva,                      (b) vrstu privredne aktivnosti na potencijalno pogođenom području,                      (c) postrojenja navedena u Dodatku I Direktive Vijeća 96/61/EZ od 24. rujna 1996. o integriranoj prevenciji i kontroli onečišćenja<sup>1</sup> koja bi mogla prouzročiti iznenadno onečišćenje u slučaju poplava, te potencijalno pogođena zaštićena područja utvrđena u Dodatku IV(1)(i), (iii) i (v) Direktive 2000/60/EZ,                      (d) ostale informacije koje država članica smatra korisnima, poput navođenja područja na kojima se mogu javiti poplave sa značajnim pronosom nanosa i naplavina, te informacije o ostalim značajnim izvorima onečišćenja.</p>	Član 8. Stav 4. Uredbe	Da
	6. Države članice mogu odlučiti da, za priobalna područja na kojima postoji odgovarajuća razina zaštite, izrada karata opasnosti od poplava bude ograničena na scenarij naveden u stavku 3(a).	(a) poplave male vjerovatnosti ili scenariji ekstremnih događaja,	Ne
	7. Države članice mogu odlučiti da, za područja na kojima do poplava dolazi uslijed podzemnih voda, izrada karata opasnosti od poplava bude ograničena na scenarij naveden u stavku 3(a).	-	Ne
	7. Države članice moraju osigurati da karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava budu izrađene do 22. prosinca 2013. godine.	Član 9. Uredbe navodi da će se mape opasnosti od poplava i mape poplavnog rizika pripremiti u roku od šest godina od dana stupanja na snagu ove Uredbe, odnosno do 23.04.2015. godine.	Ne, ali BiH nema obavezu praćenja rokova postavljenih u Direktivi
Član 7.	1. Na temelju karata navedenih u članku 6. države članice će uspostaviti planove upravljanja poplavnim rizicima usklađene na razini vodnog područja ili jedinice upravljanja iz članka 3(2)(b) za područja identificirana člankom 5(1) i područja obuhvaćena člankom 13(1)(b) u skladu sa stavicama 2. i 3. ovoga članka.	Član 10., stav 1. Uredbe	Da

<sup>1</sup> SL L 257, 10. listopada 1996., str. 26. Direktiva je izmijenjena Uredbom (EZ) br. 166/2006 Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 33, 4. februar 2006., str. 1.).

Član	EU Zahtjev	Postojeće nacionalno zakonodavstvo (zakon ili podzakonski akt i br. člana)	U potpunosti usaglašeno? (da/ne)
	2. Države članice moraju postaviti odgovarajuće ciljeve za upravljanje poplavnim rizicima za područja utvrđena člankom 5(1) i područja obuhvaćena člankom 13(1)(b), s fokusom na smanjivanju mogućih štetnih posljedica poplava za zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarsku aktivnost, te, ako se to smatra prikladnim, i s fokusom na negrađevinske mjere i/ili na smanjivanje vjerojatnosti poplavlivanja.	Član 10., stav 2. Uredbe	Da
	3. Planovi upravljanja poplavnim rizicima moraju uključivati mjere za ostvarivanje ciljeva postavljenih u skladu sa stavkom 2., kao i komponente utvrđene u Dijelu A Dodatka. Planovi upravljanja poplavnim rizicima moraju uzeti u obzir relevantne aspekte poput troškova i koristi, prostornog obuhvata poplava i puteva otjecanja poplavnih voda i područja koja imaju mogućnost zadržati poplavne vode, poput prirodnih poplavnih područja, ciljeva zaštite okoliša propisanih člankom 4. Direktive 2000/60/EZ, gospodarenja tlom i vodama, prostornog planiranja, korištenja zemljišta, očuvanja prirode, plovidbe i lučke infrastrukture. Planovi upravljanja poplavnim rizicima moraju obuhvatiti sve aspekte upravljanja poplavnim rizicima, s fokusom na prevenciju, zaštitu, pripravnost, uključujući prognoze poplava i sustave ranog upozoravanja, te uzimajući u obzir značajke određenog riječnog sliva ili podsliva. Planovi upravljanja poplavnim rizicima mogu uključivati i promoviranje održivih praksi korištenja zemljišta, bolje zadržavanje vode, kao i kontrolirano plavljenje određenih područja u slučaju poplave.	Član 11. Uredbe stavovi 3. i 4.  Član 30. Zakona o vodama usklađen je sa članom 4. Okvirne Direktive o vodama 2000/60EZ, a komponente utvrđene u Dijelu A Dodatka Direktive o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima su sadržane u cijelosti u članu 11. Uredbe.	Da
	4. U interesu solidarnosti, planovi upravljanja poplavnim rizicima uspostavljeni u jednoj državi članici ne smiju uključivati mjere koje svojim opsegom i učinkom znatno povećavaju rizike od poplava uzvodno ili nizvodno u drugim državama na istom riječnom slivu ili podslivu, osim ako su te mjere usklađene i ako su dotične države članice usuglasile rješenje u okviru članka 8.	Član 11. Stav 5.	Da
	5. Države članice moraju osigurati da planovi upravljanja poplavnim rizicima budu izrađeni i objavljeni do 22. prosinca 2015. godine.	Član 12. Uredbe navodi da će se prvi planovi upravljanja poplavnim rizikom donijeti najkasnije osam godina od dana stupanja na snagu ove Uredbe, odnosno do 23.04.2017. godine	Ne, ali BiH nema obavezu praćenja rokova postavljenih u Direktivi

Član	EU Zahtjev	Postojeće nacionalno zakonodavstvo (zakon ili podzakonski akt i br. člana)	U potpunosti usaglašeno? (da/ne)
Član 8.	1. Za vodna područja ili jedinice upravljanja iz članka 3(2)(b) koje se u cijelosti nalaze unutar njihovog teritorija, države članice moraju osigurati da se izradi samo jedan plan upravljanja poplavnim rizicima ili više planova upravljanja poplavnim rizicima usklađenih na razini vodnog područja.	Član 15 stav 1. Propisuje da će svaka agencija za vodno područje iz svoje nadležnosti pripremiti planove upravljanja poplavnim rizikom.	Da
	2. Kada se vodno područje ili jedinica upravljanja iz članka 3(2)(b) u cijelosti nalazi na teritoriju Zajednice, države članice moraju osigurati koordinaciju s ciljem izrade jednog međunarodnog plana upravljanja poplavnim rizicima ili više planova upravljanja poplavnim rizicima usklađenih na razini međunarodnog vodnog područja. Gdje se takvi planovi ne izrade, države članice moraju izraditi planove upravljanja poplavnim rizicima koji obuhvaćaju barem dijelove međunarodnog vodnog područja koje pripada njihovom teritoriju, što je više moguće usklađene na razini međunarodnog vodnog područja.	Zakon o vodama daje okvir za koordinaciju u segmentu Planova upravljanja vodama (međunarodni slivovi). Bilo bi korisno eksplicitno navesti da se koordinacija odnosi i na Planove upravljanja poplavnim rizicima	-
	3. Kada se vodno područje ili jedinica upravljanja iz članka 3(2)(b) proteže izvan granica Zajednice, države članice moraju pokušati izraditi jedan međunarodni plan upravljanja poplavnim rizicima ili skupinu planova upravljanja poplavnim rizicima usklađenih na razini međunarodnog vodnog područja. Kada to nije moguće, na dijelove međunarodnog vodnog područja na njihovom teritoriju primjenjuje se stav 2.		
	4. Planovi upravljanja poplavnim rizicima navedeni u stavcima 2. i 3. se, kada to države koje dijele podsliv smatraju prikladnim, dopunjuju detaljnijim planovima upravljanja poplavnim rizicima usklađenima na razini međunarodnih podslivova.		
	5. Kada država članica identificira neki problem koji ima učinak na upravljanje poplavnim rizicima njezinih voda i kada taj problem ta država članica ne može riješiti, ona može s tim problemom upoznati Komisiju i bilo koju drugu uključenu državu članicu i dati preporuku kako bi taj problem trebalo riješiti. Komisija mora u razdoblju od šest mjeseci odgovoriti na svako izvješće ili preporuke država članica.	-	-

Član	EU Zahtjev	Postojeće nacionalno zakonodavstvo (zakon ili podzakonski akt i br. člana)	U potpunosti usaglašeno? (da/ne)
Član 9.	<p>Države članice moraju poduzeti odgovarajuće korake radi usklađivanja primjene ove direktive i Direktive 2000/60/EZ s fokusom na mogućnosti povećavanja djelotvornosti, razmjene informacija i ostvarivanja skupnih sinergija i koristi, uzimajući u obzir ciljeve zaštite okoliša utvrđene člankom 4. Direktive 2000/60/EZ. Osobito:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Izrada prvih karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava i njihove kasnije revizije navedene u člancima 6. i 14. ove direktive, provode se tako da su informacije koje sadrže dosljedne relevantnim informacijama iznesenima u skladu s Direktivom 2000/60/EZ. Karte se usklađuju s tom direktivom i mogu biti uključene u revizije predviđene člankom 5(2) Direktive 2000/60/EZ.</li> <li>2. Izrada prvih planova upravljanja poplavnim rizicima i njihove kasnije revizije navedene u člancima 7. i 14. ove direktive provode se u koordinaciji s provedbom Direktive 2000/60/EZ i mogu biti uključene u revizije planova upravljanja riječnim slivom predviđene člankom 13(7) Direktive 2000/60/EZ.</li> <li>3. Aktivno sudjelovanje svih zainteresiranih strana prema članku 10. ove direktive usklađuje se, po potrebi, s aktivnim sudjelovanjem zainteresiranih strana prema članku 14. Direktive 2000/60/EZ.</li> </ol>	<p>Član 13. Stav 1 Uredbe definira da će se izrada planova upravljanja poplavnim rizikom uskladiti sa planovima upravljanja vodama i da se mogu integrirati u revidirane i dopunjene planove upravljanja vodama iz Člana 27. Zakona o vodama FBiH koji propisuje da se prvi planovi upravljanja vodama moraju donijeti najkasnije do 2012.godine, te da se isti revidiraju i dopunjavaju svakih 6 godina u skladu sa postupkom za pripremu i donošenje plana upravljanja vodama. Obzirom da su zahtjevi Okvirne direktive o vodama integrirani u Zakon o vodama FBiH ispunjeni su zahtjevi po pitanju revizija predviđenih Direktivom o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima.</p> <p>Rokovi se ne mogu porediti.</p>	Da
Član 10.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. U skladu s primjenjivim zakonima Zajednice, države članice moraju javnosti staviti na raspolaganje preliminarnu procjenu rizika, karte opasnosti od poplava, karte rizika od poplava i planove upravljanja poplavnim rizicima.</li> <li>2. Države članice moraju poticati aktivno sudjelovanje zainteresiranih strana u izradi, revizijama i ažuriranju planova upravljanja poplavnim rizicima navedenih u Poglavlju IV.</li> </ol>	<p>Član 13. Stav 2 Uredbe, a u skladu sa Članom 38 Zakona o vodama FBiH definiše način uključivanja javnosti u izradu i donošenje planova upravljanja poplavnim rizikom. Propisana je obaveza nadležne agencije da obavijesti sve zainteresirane strane relevantnog vodnog područja o početku izrade plana upravljanja poplavnim rizicima, da najmanje dvije godine prije početka perioda na koji se plan odnosi, prezentira zainteresiranim pravnim i fizičkim licima izvještaj o toku priprema plana, te da javno objavi nacrt plana najmanje godinu dana prije početka perioda na koji se plan odnosi. Agencije su dužne sastaviti u roku od tri mjeseca izvještaj koji sadrži usvojene, odnosno odbijene komentare pravnih i fizičkih lica sa obrazloženjem, a koji čini sastavni dio plana. Međutim, obzirom da u navedenom članu Zakona o vodama, nigdje eksplicitno nije navedena obaveza provođenja javne rasprave nakon svake faze u okviru izrade plana upravljanja vodama, odnosno plana upravljanja poplavnim rizikom.</p>	Djelomično



<b>Član</b>	<b>EU Zahtjev</b>	<b>Postojeće nacionalno zakonodavstvo (zakon ili podzakonski akt i br. člana)</b>	<b>U potpunosti usaglašeno? (da/ne)</b>
Član 11. i Član 12.	Odredbe za primjenu Direktive i Amandmani	-	
Član 13.	Prelazne odredbe	-	

Član	EU Zahtjev	Postojeće nacionalno zakonodavstvo (zakon ili podzakonski akt i br. člana)	U potpunosti usaglašeno? (da/ne)
Član 14.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preliminarna procjena poplavnih rizika ili procjena i odluke navedene u članku 13(1) bit će revidirani i, prema potrebi, ažurirani, do 22. prosinca 2018. i svakih šest godina nakon toga.</li> <li>2. Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava revidirati će se i, prema potrebi, ažurirati, do 22. prosinca 2019. i svakih šest godina nakon toga.</li> <li>3. Plan(ovi) upravljanja poplavnim rizicima bit će revidiran(i) i, prema potrebi, ažuriran(i), uključujući komponente navedene u dijelu B Dodatka, do 22. prosinca 2021. i svakih šest godina nakon toga.</li> <li>4. Vjerojatan učinak klimatskih promjena na pojavu poplava uzima se u obzir prilikom revizija navedenih u stavcima 1. i 3.</li> </ol>	<p>FBiH još uvijek nije završila preliminarnu procjenu rizika od poplava, odnosno u izradi je iste za vodna područja u FBiH. Rok za izradu iste u skladu sa članom 7. Uredbe je 23.04.2013. i ista će biti revidirana svakih 6 godina nakon toga.</p> <p>Mape opasnosti od poplava i mape poplavnog rizika se u skladu sa članom 9. Uredbe trebaju pripremiti do 23.04.2015. godine, a iste se revidiraju svakih 6 godina u skladu sa članom 14. Stav 2. Uredbe. Evidentno je zakašnjenje u odnosu na rokove propisane Direktivom o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima.</p> <p>U skladu sa Članom 14. Stav 3. i 4., planovi upravljanja poplavnim rizicima će se revidirati i dopunjavati svakih 6 godina, prema komponentama navedenim u dijelu B Dodatka Direktive. Obzirom da se u skladu sa Članom 12. Prvi planovi upravljanja poplavnim rizikom moraju donijeti do 23.04.2017. godine, evidentno je kašnjenje i sa revizijom istog u odnosu na rok propisan Direktivom. Obzirom da se u skladu sa članom 5. Stav 2 Uredbe, preliminarna procjena rizika od poplava radi i po osnovu raspoloživih i dostupnih informacija o učincima klimatskih promjena, te da ista u skladu sa stavom 3. tačka 3) spomenutog člana uključuje učinke klimatskih promjena proizlazi da se učinak klimatskih promjena na pojavu poplava uzima u obzir prilikom revizije preliminarne procjene poplavnih rizika.</p> <p>Članom 11. Stav 2 Uredbe propisano je prvi planovi upravljanja poplavnim rizikom sadrže i zaključke preliminarne procjene poplavnog rizika koja uključuje učinke klimatskih promjena. Prema Članu 14. Stav 4. tačka 19) Uredbe, revidirani plan upravljanja poplavnim rizikom sadrži sve promjene i ažuriranja nakon donošenja prethodne verzije plana upravljanja poplavnim rizicima uključujući i sažetak revizije preliminarne procjene poplavnih rizika, mape opasnosti od poplava i mape poplavnog rizika.</p>	Da

Član	EU Zahtjev	Postojeće nacionalno zakonodavstvo (zakon ili podzakonski akt i br. člana)	U potpunosti usaglašeno? (da/ne)
Član 15.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Države članice moraju preliminarnu procjenu poplavnih rizika, karte opasnosti od poplava, karte rizika od poplava i planove upravljanja poplavnim rizicima navedene u člancima 4., 6. i 7., kao i njihov pregled i, gdje je primjenjivo, njihove ažurirane verzije staviti na raspolaganje Komisiji u roku od tri mjeseca nakon datuma navedenih u člancima 4(4), 6(8), 7(5) i 14.</li> <li>2. Države članice moraju izvijestiti Komisiju o odlukama donesenima u skladu s člankom 13(1), (2) i (3) i staviti na raspolaganje relevantne informacije o njima do datuma naznačenih u člancima 4(4), 6(8) i 7(5).</li> </ol>	<p>BiH, obzirom da nije članica EU, nemaju obavezu dostave preliminarne procjene poplavnih rizika, mapa opasnosti od poplava, mapa rizika od poplava i planova upravljanja poplavnim rizicima Komisiji. Po osnovu Memoranduma o razumijevanju koji je dogovoren i potpisan između entiteta, za potrebe izvještavanja prema <i>Međunarodnoj komisiji za zaštitu Dunava</i> - ICPDR, BiH kao članica komisije učestvuje u radu radnih grupa Komisije i redovno izvještava o stanju i usvojenim dokumentima u sektoru voda.</p>	-
Član 16.	<p>Komisija mora do 22. prosinca 2018. i svakih šest godina nakon toga Europskom parlamentu i Vijeću dostaviti izvješće o provedbi ove direktive. Prilikom sastavljanja tog izvješća uzet će se u obzir učinak klimatskih promjena.</p>	-	
Član 17.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Države članice će donijeti potrebne zakone, propise i administrativne odredbe kako bi se uskladile s odredbama ove direktive najkasnije do 26. studenog 2009. One će o istima odmah izvijestiti Komisiju.</li> </ol> <p>Kada države članice usvoje te odredbe, one moraju prilikom službene objave sadržavati upućivanje na ovu direktivu ili uz njih mora biti navedeno takvo upućivanje. Načine toga upućivanja predvidjet će države članice.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Države članice će Komisiji dostaviti tekst glavnih odredaba nacionalnoga prava koje će donijeti na području na koje se odnosi ova direktiva.</li> </ol>	<p>Ovaj član se ne odnosi na BiH (u trenutku pisanja ovog izvještaja) Zakon o vodama FBiH ("Službene novine FBiH" broj 70/06) usvojen je prije stupanja na snagu ove Direktive, stoga ista nije transponirana u Zakon o vodama FBiH. Federacija je djelomično transponirala Direktivu o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima usvajanjem Uredbe o sadržaju planova za zaštitu od štetnih utjecaja vode („Službene novine Federacije BiH“, br. 26/09 od 15.04.2009. god).</p> <p>Službena objava Uredbe nigdje eksplicitno ne upućuje na Direktivu o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima. Po principu pozivanja na Direktivu o vodama (čl4- stav 33. Zakona o vodama FBiH), mogla se bi uraditi i ova dopuna.</p>	-

### **1.2.2 Institucionalni okvir**

Može se zaključiti da je uspostavljen administrativni ustroj u skladu sa zahtjevima Direktive o poplavama. Imenovano je odgovarajuće nadležno tijelo (Agencija za vodno područje rijeke Save i Agencija za vodno područje Jadranskog mora), Člana 22. Uredbe, proizlazi da su ista pravna lica zadužena i za provedbu Direktive o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima (član 3 stav 1, 2, 3, 5 i 6 Direktive 2000/60/EZ i Zakon o vodama FBiH).

Nedostaje jasno definisana koordinacija aktivnosti AVP Sava i AVP Jadran i nadležnih institucija na kantonalnom nivou.

Svi kantoni su obavezni pripremiti kantonalne operativne planove odbrane od poplava (KOP) za vodotoke druge kategorije. Ovi planovi sadrže i procjenu koja područja u budućnosti mogu biti podložna poplavama (buduće poplave).

Ova područja za vodotoke II kategorije su prikazana u Preliminarnoj procjeni poplavnog rizika u posebnoj knjizi. Do sada je obuhvaćen neznatan broj poplavnih područja na vodotocima II kategorije i to u segmentu povijesnih poplava. Namjera obrađivača jeste da se nakon prikupljanja svih podataka iz KOP-ova, podatci pripreme i obrade u posebnoj knjizi Preliminarne procjene poplavnog rizika za vodotoke II kategorije.

Da bi se mogla „kompletirati“ preliminarna procjena poplavnog rizika za cijelo vodno područje (ili sliv) bilo bi potrebno:

- Propisati jedinstvenu metodologiju izrade KOP-ova, koja bi odgovarala zahtjevima Preliminarne procjene poplavnog rizika.
- Osigurati razmjenu podataka, odnosno omogućiti integraciju podataka KOPa u Preliminarnu procjenu poplavnog rizika za cijelo vodno područje.

U ovom trenutku samo nekoliko kantona je pripremila KOP. Nije poznata metodologija procjene područja koja bi mogla biti podložna poplavama, kao ni poplavni scenariji (korišteni karakteristični maksimalni protoci).

Uredba propisuje samo obavezu izrade KOPa za svaki kanton. Uredbu bi trebalo dopuniti samo u dijelu metodologije izrade KOPa i osiguranja integracije KOPa u Preliminarnu procjenu poplavnog rizika. Nakon toga bi se mogla pripremiti Preliminarna procjena poplavnog rizika, mape opasnosti i mape rizika, planovi upravljanja poplavnim rizikom (uključujući i prijedlog ciljeva i mjera) za cijelo vodno područje. Obzirom da planovi idu na javnu raspravu, tu bi segment ciljeva i mjera za područja uz vodotoke II kategorije moga biti unaprijeđen kroz aktivno učešće nadležnih institucija za upravljanje vodama na kantonalnom nivou i lokalne zajednice.

Po ovom principu je rađena i Strategija upravljanja vodama FBiH.

## 2 Proces izrade Preliminarne procjene poplavnog rizika

Od 2009. do 2011. godine, na osnovu dostupnih podataka, završene su dvije faze projekta Preliminarne procjene poplavnog rizika. Realizirane aktivnosti ovih faza kao i treće faze su predstavljene u nastavku teksta.

### 2.1 Kratak osvrt na I i II fazu izrade PFRA

Stvarajući preduvjete za značajniju tehničku i finansijsku pomoć Evropske unije Agencija za vodno područje rijeke Save pokrenula je program izrade preliminarne procjene poplavnog rizika za vodno područje rijeke Save u FBiH. U periodu od decembra 2009. godine do juna 2010. godine završena je I faza „Metodologije izrade preliminarne procjene poplavnog rizika na vodnom području rijeke Save u FBiH za vodotoke I kategorije -prikupljanje podloga“. I i II faza izrade Preliminarne procjene poplavnog rizika na vodnom području Jadranskog mora u FBiH za vodotoke I kategorije je završena 2012. godine.

Prvi korak u izradi Preliminarne procjene poplavnog rizika bilo je prikupljanje raspoloživih podataka. Formirani su i poslani upitnici (Word, Excel format) općinskim nadležnim službama i brošure u kojima je ukratko predstavljen projekat, te obim i vrsta podataka koji se prikupljaju. Brošure su date slikom 1.

**IZVJEŠTAJ O POPLAVNOM DOGAĐAJU**

**Svaki podatak je važan**

**KADA SAKUPIJATI PODATKE**

**ZA VRIJEME POPLAVE:**  
*FOTOGRAFIJE I VIDEO SNIMCI*

**NAKON POPLAVE:**

- EVIDENTIRANJE NASTALIH ŠTETA
- RAZGOVOR SA STANOVNIŠTVOM SA PODRUČJA KOJE JE BILO ZAHVAĆENO POPLAVOM

**HISTORIJSKI PODACI:**  
Ako vaše područje nije bilo nedavno plavljeno, upitnik možete popuniti podacima o poplavama koje su se desile i prije više godina.

**ISPUNJAVANJEM UPITNIKA AKTIVNO UČESTVUJETE U IZRADI PROGRAMA MJERA I DEFINIRANJU PRIORITETNIH PODRUČJA.**

Za dodatne informacije vezano za popunjavanje upitnika kontaktirajte osobu su:  
Danila Jabučar: danila.jabucar@hels.com.ba  
Nijaz Lukovica: nijaz.lukovica@hels.com.ba  
Tel: 033 212 466-467

U zadnjih 10-tak godina, zbog poplava koje su se desile širom Evrope, umrlo je više od 700 ljudi, više od pola miliona je moralo napustiti svoje domove, a štete su procijenjene na preko 25 milijardi Eura.

Ovi događaji su pokrenuli snažnu akciju Evropske unije u borbi protiv poplava i minimiziranju rizika pojave ovakvih događaja, a kao dio razvoja i unaprijeđenja sistema integralnog upravljanja vodama.

Prateći evropske trendove i stvarajući preduvjete za značajniju tehničku i finansijsku pomoć Evropske unije, Agencija za vodno područje rijeke Save pokrenula je program preliminarne procjene poplavnog rizika za vodno područje rijeke Save.


Ovaj program predstavlja prvi korak u uspostavi okvira za procjenu i upravljanje poplavnim rizicima. Cilj je smanjiti negativne posljedice na ljudsko zdravlje, okoliš, kulturno naslijeđe i privredne aktivnosti zajednice.

Učešće lokalne zajednice je od velikog značaja za uspješno provođenje ovih aktivnosti koje trebaju rezultirati u sljedećem:

- Jasno definiran program preventivnih i zaštitnih mjera,
- Definiranje prioriteta područja za provođenje mjera,
- Izrada investicionog plana u skladu sa programom mjera i listom prioriteta područja.

**PROJEKAT: "Preliminarna procjena poplavnog rizika na vodnom području rijeke Save u FBiH za vodotoke I kategorije"**


Telefon: +387 (0)33 565 400  
Fax: +387 (0)33 565 423  
e-mail: [info@voda.ba](mailto:info@voda.ba)



RIJEKA BOSNA

Photo by N.Lukovac

Projekat implementira:



Institut za hidrotehniku GF u Sarajevu

Telefon: +387 (0)33 212 466  
Fax: +387 (0)33 212 467  
e-mail: [hels@hels.com.ba](mailto:hels@hels.com.ba)



Slika 1 Uputstvo o načinu izvještavanja o poplavnom događaju (brošura)

Pregledne karte sa dionicama vodotoka I kategorije koji prolaze kroz općine su poslane zajedno sa upitnicima i brošurama. Upitnici su poslani poštom svim općinama kroz koje protiču vodotoci I kategorije, ukupno 61 općini Federacije Bosne i Hercegovine (na vodnom području rijeke Save 43 i 18 na vodnom području Jadranskog mora).

Formiran je i spisak zaduženih lica za ispunjavanje upitnika i to su pomoćnici načelnika za Civilnu zaštitu. Nadležne osobe su kontaktirane u više navrata i date su odgovarajuće upute. Svi dostavljeni upitnici su obrađeni na slijedeći način:

- formirana je baza podataka u excel-u,
- identificiran plavna područja su iscrtana u CAD-u.

Općine su razvrstane po podslivovima rijeka na slijedeći način:

Tabela 1 Općine razvrstane po podslivovima za vodno područje rijeke Save

Općine							
<b>Una sa Sanom</b>	Bosansko Grahovo	Bihać	Bosanska Krupa	Ključ	Sanski Most	Drvar	Cazin
<b>Vrbas</b>	G. Vakuf	Bugojno	D. Vakuf	Jajce			
<b>Bosna</b>	Trnovo	Ilidža	Novi Grad	Vogošća	Ilijaš	Breza	Visoko
	Kakanj	Busovača	Zenica	Žepče	Olovo	Vareš	Zavidovići
	Maglaj	Doboj Jug	Tešanj	Usora	Živinice	Banovići	Kalesija
	Tuzla	Lukavac	Gračanica	Doboj Istok			
<b>Drina</b>	Ustikolina	Goražde					

Općine							
Nep. Sliv Save	Odžak	Orašje	Srebrenik	D. Šamac	Gradačac		

Tabela 2. Općine razvrstane po slivovima za vodno područje Jadranskog mora

Općine							
Neretva sa Trebišnjicom	Čapljina	Čitluk	Grude	Jablanica	Konjic	Ljubuški	Mostar
	Široki Brijeg	Stolac	Neum	Ravno	Prozor-Rama		
Cetina sa Krkom	Glamoč	Grahovo	Tomislavgrad	Posušje	Livno	Kupres	

### 2.1.1 Vodno područje rijeke Save

Analizom pristiglih podataka konstatirano je da su poplave izazvale značajne materijalne štete, a pored toga ugrozile zdravlje ljudi i uticale na kvalitetu života.

Obzirom na činjenicu da su pojedine općine poslale podatke o poplavama za duži niz godina, analizom datuma javljanja poplava mogla se sagledati vjerojatnost sličnih budućih događaja, a samim tim i smanjiti rizik od poplava. Izvor poplava su u većini općina bile obilne kišne padavine kratkog i dugog trajanja, topljenje snijega, a uzrok plavljenja uglavnom neuređena korita rijeka, neadekvatan način odvodnje oborinskih voda, te nedovoljan obim izgrađenosti zaštitnih objekata koji bi spriječili plavljenje naseljenih područja i obradivog zemljišta.

Sastavni dio ovog elaborata čine i originalni upitnici koje su popunjavale nadležne općinske institucije.

Svi podaci prikupljeni tokom ovog projekta obrađeni su i grafički. Najviše podataka je prikupljeno za 2010. godinu. Obzirom na datume javljanja poplava, bilo je moguće pratiti kretanje 'vodnog vala' duž vodotoka.

Nakon analize dobivenih podataka određeni su (približno) rangovi pojava voda na ovim stanicama. Na podslivu Bosne se javila stogodišnja voda na VS Zavidovići. Na podslivu Vrbasa se javila 1/100 na VS Daljan. Na podslivu Une se javila maksimalna voda veća od 1/100 na VS Rmanj Manastir.

Na osnovu opisa, slika, karata i drugih podataka dobivenih od općina, su na podlogama 1:25.000 iscrtane plavne zone.

U II fazi preliminarne procjene poplavnog rizika nastavljeno je prikupljanje podataka o poplavama od općina za koje se smatra da su ugrožene plavljenjem vodotocima I kategorije. Upitnici sa mapama općina su ponovo poslani nadležnim općinskim službama u cilju prikupljanja novih podataka o poplavnim događajima, sa posebnim naglaskom na dobivanje podataka od općina koje u I fazi preliminarne procjene nisu dostavile podatke. Od ukupno 43 općine, ispunjene upitnike je poslalo 12 općina, a ostale uglavnom nisu imale podatke o novim poplavnim događajima. U tabeli 3 su predstavljene općine kojima su ponovo poslani upitnici o poplavama, a plavom bojom su označene one koje su poslale ispunjene upitnike.



Tabela 3 Općine koje su popunile upitnike

Općine							
Una sa Sanom	Bosansko Grahovo	Bihać	Bosanska Krupa	Ključ	Sanski Most	Drvar	Cazin
Vrbas	G. Vakuf	Bugojno	D. Vakuf	Jajce			
Bosna	Trnovo	Ilidža	Novi Grad	Vogošća	Ilijaš	Breza	Visoko
	Kakanj	Busovača	Zenica	Žepče	Olovo	Vareš	Zavidovići
	Maglaj	Doboj Jug	Tešanj	Usora	Živinice	Banovići	Kalesija
	Tuzla	Lukavac	Gračanica	Doboj Istok			
Drina	Ustikolina	Goražde					
Nep. sliv Save	Odžak	Orašje	Srebrenik	D. Šamac	Gradačac		

### 2.1.2 Vodno područje Jadranskog mora

Kao i pri izradi PFRA za vodno područje rijeke Save tako su i za PFRA vodnog područja Jadranskog mora prvi koraci bili prikupljanje raspoloživih podataka. Također su formirani i poslani upitnici (Word, Excel format) i brošure u kojima je ukratko predstavljen projekt. Pored dostavljenih popunjenih upitnika (kojih je bilo 18) raspolagalo se i podacima od AVP Jadran, koja je dostavila sljedeće :

- Izvješće o poplavama na pojedinim poplavnim područjima vodnog područja Jadranskog mora u periodu studeni-prosinac 2010. godine, i
- Izvješće o poplavama na pojedinim poplavnim područjima vodnog područja Jadranskog mora u periodu prosinac 2009.-siječanj 2010. godine.

S obzirom da je samo 6 općina vodnog područja Jadranskog mora poslalo djelomično ispunjene upitnike o poplavnim događajima, poplavljena područja za ostale općine (za koje su bili dostupni podaci u navedenim Izvješćima) su identificirana na osnovu podataka iz navedenih Izvješća. Točnije, iz dobivenih Izvješća su procijenjena područja koja su bila ugrožena poplavama (za određene općine su dati opisi poplavljenih područja, podaci o poplavljenim površinama, o kotama do kojih je poplavilo, dobivene su fotografije poplavljenih područja itd.).

Nakon obrade upitnika i definiranja poplavnih poligona naredni koraci su bili:

- Korištenje prethodno utvrđenih kriterija<sup>2</sup> za definiranje područja za koje se smatra da postoje značajni rizici od poplava u budućem periodu, uključujući procjenu mogućih štetnih posljedica budućih poplava za zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarsku aktivnost.
- Formiranje prostornog prikaza u formi GIS-a područja za koja se smatra da postoje značajni rizici od poplava, i

<sup>2</sup> Kriteriji su definirani u projektu Metodologija izrade preliminarne procjene poplavnog rizika na vodnom području rijeke Save u FBiH za vodotoke I kategorije, Institut za hidrotehniku Građevinskog fakulteta u Sarajevu, 2011. godina.



- Primjena metodologije za izradu preliminarne procjene poplavnog rizika od poplava na područja definirana iz upitnika i Izvješća o poplavama.
- Primjena usvojene metodologije na pilot projektu rijeke Neretve za koji postoji hidraulički model vodotoka.

### 2.1.3 Metodologija za procjenu poplavnog rizika

Nakon obrade prikupljenih podataka o historijskim poplavama za 2001., 2002., 2005., 2006., 2009. i 2010., definirana je metodologije za procjenu poplavnog rizika. Pri formiranju kriterija korišteni su podaci o broju poplavljenih objekata, raseljenog i povrijeđenog stanovništva, podaci o dužinama poplavljenih putne i komunikacijske infrastrukture itd. Kao osnova za metodologiju korišteni su Corinini kodovi (Corine Land Cover 2000 ) kojima su dodijeljeni težinski faktori u zavisnosti o vrsti i načinu korištenja zemljišta.

Kao ulazni podaci za izradu „Metodologije izrade preliminarne procjene poplavnog rizika u FBiH“ korišteni su :

- Federalni operativni plan odbrane od poplava, Zavod za vodoprivredu, 2010. godina.
- Metodologija izrade preliminarne procjene poplavnog rizika na vodnom području rijeke Save u FBiH - prikupljanje podloga, Institut za hidrotehniku Građevinskog fakulteta u Sarajevu, 2010. godina.

Poplavljenja područja su složena prema podslivu, vodotoku i nazivu poplavljenog područja. Na osnovu raspoloživih podataka iz upitnika postavljeni su osnovni kriteriji za metodologiju: broj stambenih objekata, privatnih kuća, komercijalnih objekata, društvenih objekata, broj ugroženih stanovnika (poginuli, povrijeđen i raseljeni), i dati su u tabeli 4.

Tabela 4 Osnovni kriterij za metodologiju procjene poplavnog rizika

Stambeni objekti		Komercijalni objekti		Društveni objekti		Utjecaji na ljude		
Stambene zgrade	Privatne kuće	Značajni	Ostali	Značajni	Ostali	Poginuli	Povrijeđeni	Raseljeni
50	100	5	50	5	50	-	-	300

Poplavljenim područjima za koje su bili dostupni podaci su pridruženi podaci iz upitnika (broj ugroženih ljudi, objekata itd.). Poplavljenja područja (poligoni) su uspoređena (preklopljena, presječena) sa putnom infrastrukturom (cestama, željeznicama) zatim komunikacijskom infrastrukturom (telefonski podzemni i nadzemni kablovi, TV/radio stanice itd.), sa elektrodistributivnom mrežom (nadzemni i podzemni kablovi, stubovi, lokalni trafoi, generatori itd.), sa plinovodnom mrežom, fabrikama (potencijalnim zagađivačima), vodovodnom i kanalizacionom mrežom, sagledan je utjecaj na kvalitet vode, na kulturno-povijesno naslijeđe, te poljoprivredu i šumarstvo.

Metodologija je izražena kroz index (I) koji se dobiva sabiranjem svih negativnih utjecaja, uzimajući u obzir 4 kategorije utjecaja zahtijevanih Direktivom o poplavama i to:

- ljudsko zdravlje,
- okoliš,
- kulturno-povijesno naslijeđe i,

- privredne aktivnosti.

Njima su dodijeljeni određeni kriteriji značaja. Za ceste, željeznice, plinovodnu i elektrodistributivnu mrežu taj kriterij je 10 km (znači ako npr. poplavi 10 km ceste onda to područje dobiva 100 bodova, odnosno poplava je značajna). Svi negativni utjecaji se zbrajaju, i ako je ukupni broj bodova za pojedino poplavljeno područje 100 bodova ili veći onda se poplava smatra značajnom.

Za područja za koja nema podataka o ugroženom stanovništvu i oštećenim objektima, u proračun ulazi površina poplavljenog područja koja je presječena (preklopljena) sa Corininim kodovima, i ti se bodovi zbrajaju sa bodovima od negativnih utjecaja od poplavljene putne i komunikacijske infrastrukture, elektrodistributivne mreže, fabrika itd.

Iz Federalnog operativnog plana odbrane od poplava (FOP), korišteni su podaci o poplavnim područjima povratnog perioda 20, 50 i 100 godina. Nije bilo podataka o broju poplavljenih objekata i ugroženih ljudi.

Za potrebe određivanja područja sa potencijalnim značajnim rizikom od poplava (APSFR), ova poplavna područja presječena sa Corinom, i identificirana su područja sa značajnim poplavnim rizikom.

U proračunu su korišteni i podaci o povratnom periodu i dužini trajanja poplave (dana). Korektivni faktor za 100-godišnje poplave je 0,8, a za 500-godišnje je 0,5. Za trajanje poplave je odnos „pseudo“-logaritamski, a usvojeno je vrijeme trajanja poplave od 5 dana (prosječno trajanje tipičnih poplava u regiji). Dubina (h), brzina protoka (v) i trajanje poplave (t) su važni parametri koji utiču na značaj svake poplave. U trenutku izrade projekta nisu bili poznati svi podaci o dubinama, brzinama i trajanju poplava. Indexi su računati uz pretpostavku da je dubina poplave 1 m, brzina protoka 1 m/s a vrijeme trajanja poplave 5 dana (ovi podaci su procijenjeni na osnovu podataka o povijesnim poplavama a trajanje poplave je prosječno trajanje tipičnih poplava u regiji). Ako i kada stvarni podaci budu dostupni, korektivni faktor za svaki parametar bi trebao biti prilagođen.

Metodologija procjene poplavnog rizika je prvobitno izrađena u excel formatu na principu polu-autmatizovanog sistema. Međutim, javila se potreba da cijeli proces procjene rizika od poplava automatizuje, pa su se matematske funkcije za proračun koje su napravljene u excelu, prevele u funkcije model buildera. Ovim postupcima je napravljen jedinstven model proračuna kategorija poplava.

Poplave su klasificirane u slijedeće kategorije:

Tabela 5 Klasifikacija poplava

Indeks	Značaj
0-50	Nije značajna
50-100	Umjereno značajna
<b>100-500</b>	<b>Značajna</b>
<b>&gt; 500</b>	<b>Izuzetno značajna</b>

## 2.2 Pristup izradi III. faze PFRA

Tri ključna pristupa su korištena u izradi PFRA kako bi se identificirala AFAs.

To su:

- analiza povijesnih poplava: uporaba informacija o poplavama koje su se dogodile u prošlosti -podaci dobiveni od općina
- analiza poplava koje se mogu desiti: područja koja bi mogla biti podložna poplavama, na osnovu podataka Federalnog operativnog plana odbrane od poplava
- konzultacije sa Agencijama nadležnim za upravljanje poplavama: podaci kojima raspolažu AVP Sava i AVP Jadran.

Preliminarna identifikacija AFAs podrazumijeva analizu i interpretaciju podataka iz sva tri gore spomenuta pristupa.

U konačnici pri definiranju (određivanju AFAs) trebalo bi uzeti u razmatranje i informacije i stavove do kojih će se doći kroz prezentacije rezultata nadležnim institucijama, kao i podatke koji će se prikupiti iz kantonalnih operativnih planova odbrane od poplava, za koje se pretpostavlja da imaju podatke o područjima koja bi mogla biti podložna poplavama. Ovdje se prvenstveno misli na vodotoke druge kategorije.

Iako je projektnim zadatkom bila tražena analiza za vodotoke I kategorije, pri analizi povijesnih poplava su analizirani i vodotoci II kategorije za koje su podaci bili dostupni.

## **2.3 Opasnosti**

Poplavne opasnosti mogu nastati iz niza izvora :

- Prirodni izvori:
  - rijeke (fluvijalne, uključujući i povećanje protoka od topljenja snijega)
  - more (obalni i plimni)
  - podzemne vode
  - kiša
- Infrastrukturni izvori:
  - Kišni kolektori- sustavi za odvodnju (zbog nedovoljnog kapaciteta)
  - Rezervoari (zbog pucanja zidova / nasipa)
  - Vodoopskrba (zbog pucanja glavnih vodova sistema)
  - brane hidroelektrana,
  - zaštitni nasipi duž vodotoka

Poplave iz kanalizacijskog sustava (tj., pucanje kanalizacije) nisu uključeni u PFRA.

Poplave također mogli nastati iz drugih izvora osim ovih gore navedenih.

Obzirom da su uglavnom analizirane poplave na vodotocima I kategorije, poplave koje mogu nastati kod bujičnih vodotoka također nisu razmatrane. Može se očekivati da se u kantonalnim operativnim planovima odbrane od poplava kao prirodni izvori, pojave i bujice.

## **2.4 Posljedice poplava**

Direktiva o poplavama [Članak 2. (2)] u definiciji rizika od poplava uključuje i moguće negativne posljedice za zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarske aktivnosti. Način na koji je svaka od tih posljedica razmatrana je naveden u sljedećim odjeljcima.

### 3 Povijesne poplave

Direktiva o poplavama [Članak 4 (2) (b) i (c) zahtijeva procjenu poplava koje su se desile u prošlosti i koje čine dio PFRA. Područja koja su poplavljena i pretrpjela značajne negativne posljedice od poplava u prošlosti mogu još uvijek biti pod značajnim rizikom. Zato se ova područja analiziraju kako bi se ocijenilo da li spadaju u AFAs.

Detaljni podaci o ovim poplavama najčešće ne postoje.

To potvrđuje i obim podataka koji je sakupljen u prethodnim fazama projekta. Zato su za neka područja korišteni i opisi lokacija i fotografije na osnovu kojih je vršena rekonstrukcija pojedinih poplavnih događaja, kako bi se definirali poplavni poligoni.

Procjena šteta koje su ove poplave prouzrokovale je bazirana uglavnom na procjenama koje su vršili štabovi civilnih zaštita.

#### 3.1 Podaci o povijesnim poplavama

Kao što je već navedeno, u prvoj fazi projekta „Metodologija izrade preliminarne procjene poplavnog rizika za vodotoke I kategorije - prikupljanje podloga“, formirani su i poslani upitnici (Word, Excel format i hard copy), i brošure u kojima je ukratko predstavljen projekat, i obim i vrste podataka koji se prikupljaju. Pregledne karte sa dionicama vodotoka I kategorije koji prolaze kroz općine su poslani zajedno sa upitnicima i brošurama. Upitnici su poslani poštom svim općinama kroz koje protiču vodotoci I kategorije, ukupno 61 općine Federacije Bosne i Hercegovine (na vodnom području Save 43 i na vodnom području Jadranskog mora 18).

Formiran je i spisak zaduženih lica za ispunjavanje upitnika i to su pomoćnici načelnika za Civilnu zaštitu. Nadležne osobe su kontaktirane u više navrata i date su odgovarajuće upute.

Upute nisu bile vezane samo za prikupljanje podataka na vodotocima I kategorije, nego su nadležne općinske institucije dostavljale podatke o povijesnim poplavnim događajima na svim vodotocima na teritoriji općine.

Ispunjene upitnike je dostavilo 56 općina (na vodnom području rijeke Save 40 i na vodnom području Jadranskog mora 16). AVP Sava i AVP Jadran su iz svojih baza podataka, također dostavile sve podatke o povijesnim poplavama.

Najveći obim podataka je dobiven iz izvještaja dostavljenih od AVP Jadran (10 općina).<sup>3</sup>

Svi podaci su obrađeni tako da je formirana jedinstvena tabela u Excel formatu, a identificirana poplavna područja su iscertana u CADu, a na osnovu opisa, slika, karata i drugih podataka dobivenih od općina. Korištene su uglavnom podloge 1:25.000, ortofoto snimci, te iscertane plavne zone. Nakon toga je izvršeno integriranje u GIS bazu podataka.

Tokom četiri poplavna događaja iz 2010. godine, poplavljene su značajne površine na teritoriji FBiH. Izvor poplava su u većini općina obilne kišne padavine kratkog i dugog trajanja, topljenje snijega, a uzrok plavljenja su uglavnom neuređena korita rijeka, neadekvatan način odvodnje oborinskih voda, te nedovoljan obim izgrađenosti zaštitnih objekata koji bi spriječili plavljenje naseljenih područja i obradivog zemljišta.

Analizom pristiglih podataka može se konstatirati da su poplave izazvale značajne materijalne štete, a pored toga ugrozile zdravlje ljudi i utjecale na kvalitetu života.

---

<sup>3</sup> Izvještaj o poplavama na poplavnim područjima vodnog područja Jadranskog mora u periodu studeni-prosinac 2010. odine.

Tabela 6. Zbirni prikaz po podslivovima za vodno područje rijeke Save

Podsliv	Rang pojave registriranih proticaja	Ukupna poplavljena površina (ha)	Ukupne procijenjene štete (KM) <sup>4</sup>
Una sa Sanom	U gornjem toku Une na vodotoku Unac na VS Rmanj Manastir registriran proticaj ranga većeg od 1/100	102	3.175
Vrbas	U gornjem toku Vrbasa na VS Daljan registriran proticaj ranga 1/100	750	1.900.000
Bosna	Na VS Zavidovići na vodotoku Bosne registriran proticaj ranga 1/100	650	250.000
Drina	registriran proticaj ranga 1/5 na VS Goražde	210	-
Neposredni sliv Save	-	750	-

Tabela 7. Zbirni prikaz po slivovima za vodno područje Jadranskog mora

Sliv	Rang pojave registrovanih proticaja	Ukupna poplavljena površina (ha)	Ukupne procijenjene štete (KM)
Neretva sa Trebišnjicom	VS Buna (Buna), Humac (Trebižat) i Mostar (Neretva) registriran proticaj ranga 1/5 VS Žitomislići (Neretva) registriran proticaj ranga 1/15.	9949	65.226,00 <sup>5</sup>
Krka sa Cetinom	-	1822	

Obzirom na činjenicu da su pojedine općine poslale podatke o poplavama za duži niz godina, analizom datuma javljanja poplava može se sagledati vjerojatnost sličnih budućih događaja. Najviše podataka je prikupljeno za 2010. godinu, tako da je bilo moguće pratiti kretanje 'vodnog vala' duž vodotoka. Da bi se dobila kompletna slika stanja vodotoka, od Agencije za vodno područje rijeke Save su traženi podaci o registriranim proticajima i vodostajima na stanicama na vodotocima I kategorije. Na osnovu podataka, izvršena je i procjena ranga pojave registriranih proticaja koje su uzrokovale plavljenje u januaru 2010. godine. Rangovi pojave su bili 1/5, 1/20, 1/30 i 1/100.

Na podslivu Bosne se javila stogodišnja voda na VS Zavidovići. Na podslivu Vrbasa se javila 1/100 na VS Daljan. Na podslivu Une se javio maksimalni protok veći od 1/100 na VS Rmanj Manastir.

Najviše podataka za vodno područje Jadranskog mora je prikupljeno za 2010. godinu. Kako bi se dobila kompletna slika stanja vodotoka, od Agencije za vodno područje Jadranskog mora traženi su podaci o registriranim proticajima i vodostajima na stanicama na vodotocima I kategorije. Zatim je na osnovu dobivenih podataka izvršena procjena ranga pojave za registrirani proticaje koji su uzrokovali plavljenje u januaru 2010. godinu. Rangovi pojave su bili: 1/5, 1/15.

Na slivu Neretve sa Trebišnjicom javila se voda 1/5 na stanicama Buna (Buna), Humac (Trebižat) i Mostar (Neretva), na VS Žitomislići (Neretva) registriran je proticaj ranga 1/15.

<sup>4</sup> Izvor podataka: Općinske službe civilne zaštite.

<sup>5</sup> Izvor podataka: Izvještaj o poplavama na pojedinim poplavnim područjima vodnog područja Jadranskog mora u periodu studeni-prosinac 2010. g. –procjene se odnose na općine Čapljina, Ljubuški, Grude i Mostar

## 3.2 Procjena poplavnog rizika za povijesne poplave

Za cijelo vodno područje rijeke Save na teritoriji Federacije BiH izračunati su indeksi poplavnog rizika. U narednim tabelama prikazana su povijesna poplavna područja rangirana u odnosu na vrijednosti indeksa poplavnog rizika.

Vrijednosti indeksi poplavnog rizika (I) za poligone povijesnih poplava su se definirali na način da su se unutar svakog poplavnog poligona definirali manji poligoni na osnovu Corine. Unutar svakog manjeg poplavnog poligona sabrani su svi utjecaji koji doprinose vrijednosti poplavnog indeksa. Finalno, ukupan indeks za pojedini poplavni poligon je dobiven tako što su sabirani pojedinačni indeksi za manje poligone unutar istog poplavnog poligona.

Također, za svaki poplavni poligon povijesnih poplava (iz kategorija izuzetno značajne, značajne i umjereno značajne) definiran je "segment" koji najviše doprinosi vrijednostima ukupnog indeksa (npr. poplavljene obradive površine, ugroženi objekti, poplavljene saobraćajnice, ugrožene fabrike, spomenici itd.).

### 3.2.1 Vodno područje rijeke Save

**Izuzetno značajne** povijesne poplave na vodnom području rijeke Save su se javile na ukupno 7 općina i to: Srebrenik (Srebrenik), Tešanj (Tešanj), Kalesija (Rainci Gornji), Odžak (Odžak), Visoko (Ozrakovići), Gračanica (Bare i Orahovica Donja) i Maglaj (Maglaj). Indeksi poplavnog rizika se kreću u rasponu od 500 na području općine Srebrenik do 3500 u općini Maglaj.

**Značajne poplave** su se javile u 22 općine i to: Odžak (Odžak, Vrbovac, Nevoljice, Lipovača, Zorice, Posavska Mahala, Ada, Prud, Neteka, Lužnjani, Donja Dubica), Novi Grad Sarajevo (Rečica), Zenica (Mrtvice), Bosanska Krupa (Debeli Oklinak), Kalesija (Vukovije Gornje, Jusupovići, Prnjavor, Tadići), Bugojno (Čipuljić, Poriče), Maglaj (Avdići, Kuvelje, Poljice, Bradarići, Spahići, Bijela Ploča), Busovača (Sajtovići, Kaćuni, Ravan), Ključ (Biljani, Zgon, Humići, Budelj Donji, Ključ), Bihać (Pokoj, Garavica), Gornji Vakuf-Uskoplje (Dobrošin, Gornji Vakuf, Podgrade, Voljkovac), Vogošća (Novo Naselje), Visoko (Visoko), Srebrenik (Donja Potpeć, Duboki Potok), Tešanj (Kalošević, Jelah), Drvar (Drvar), Živinice (Živinice), Ustikolina (Ustikolina), Gradačac (Vučkovci i Srnice Donje), Doboj (Makljenovac), Ilidža (Stup) i Petrovo (Bare-Orahovica Donja). Indeksi poplavnog rizika se kreću od 102,30 u Odžaku do 483,20 u općini Ključ.

poplave su se javile u 17 općina i to: Bihać (Čavkuni, Zvonigrad), Banovići (Oskova), Žepče (Željezno polje), Zavidovići (Zavidovići, Krivaja), Visoko (Visoko), Cazin (Begove kafane, Pjanići), Odžak (Zabrane, Bare), Bugojno (Gračanica, Jaklići), Drvar (Bastasi), Vogošća (Semizovac), Breza (Šaš), Maglaj (Bradići Donji, Donji Ulišnjak), Kakanj (Doboj), Goražde (Goražde), Zenica (Bilimišće), Busovača (Donje Polje) i Doboj Jug (Makljenovac). Vrijednost indeksa poplavnog rizika se kreće od 54,80 u općini Bihać do 97,40 u općini Doboj Jug.

Tabela 8. Zbirni prikaz poplavnog rizika za povijesne poplave vodnog područja rijeke Save

R. br	Općina	Poplavljeno područje	Vodno tijelo	Vodotok	Kategorija vodotoka	Podsliv	Indeks (I)	Kategorija poplave	Sumarni Indeks (I)	Segment koji poplavi daje značaj
1	Žepče	Željezno Polje	104015	Bosna	I	Bosna	57,8	II	57,8	Poplavljeni objekti
2	Bosanska Krupa	Bosanska Krupa	-	Dobrović potok	II	Una	1,0	I	1,0	-

Preliminarna procjena poplavnog rizika na vodotocima I kategorije u FBiH

R. br	Općina	Poplavljeno područje	Vodno tijelo	Vodotok	Kategorija vodotoka	Podsliv	Indeks (I)	Kategorija poplave	Sumarni Indeks (I)	Segment koji poplavi daje značaj
3	Bosanska Krupa	Zvizdan	208060	Krušnica	II	Una	46,7	I	46,7	-
4	Bosanska Krupa	Glavica	102002	Una	I	Una	11,7	I	11,7	-
5	Bosanska Krupa	Gradina	102002	Una	I	Una	16,0	I	16,0	-
6	Bosanska Krupa	Kutanja	102002	Una	I	Una	0,8	I	0,8	-
7	Bosanska Krupa	Drenova Glavica	102002	Una	I	Una	15,7	I	15,7	-
8	Bosanska Krupa	Poljana	102002	Una	I	Una	13,3	I	13,3	-
9	Bosanska Krupa	Kajtezi	102002	Una	I	Una	24,1	I	24,1	-
10	Bosanska Krupa	Smrdan	102002	Una	I	Una	0,6	I	0,6	-
11	Zenica	Mrtvice	104016	Bosna	I	Bosna	106,6	III	106,6	Poplavljeni objekti
12	Zenica	Bilimišće	104016	Bosna	I	Bosna	94,8	II	94,8	-
13	Bihać	Ždralinci	102003	Una	I	Una	36,2	I	36,2	-
14	Bihać	Zvonigrad	102003	Una	I	Una	62,1	II	62,1	Poplavljeni objekti
15	Busovača	Donje Polje	408072	Kozica	II	Bosna	96,2	II	96,2	Poplavljeni objekti
16	Busovača	Solakovići	-	Šurakovica i Stupski potok	II	Bosna	8,1	I	8,1	-
17	Gornji Vakuf - Uskoplje	Dobrošin	103011	Vrbas	I	Vrbas	140,9	III	140,9	Poplavljeni objekti
18	Gornji Vakuf - Uskoplje	Voljkovac	103011	Vrbas	I	Vrbas	202,8	III	202,8	Poplavljeni objekti
19	Donji Vakuf	Babin Potok	103010	Vrbas	I	Vrbas	6,0	I	6,0	-
20	Donji Vakuf	Doganovci	103010	Vrbas	I	Vrbas	0,7	I	0,7	-
21	Kakanj	Bilješevo	104017	Bosna	I	Bosna	0,9	I	0,9	-
22	Zenica	Nemila	0	Bosna	I	Bosna	27,6	I	27,6	-
23	Zenica	Dolipolje	104017	Bosna	I	Bosna	11,4	I	11,4	-
24	Orašje	Bok	-	Gojmer	II	Neposredni sliv Save	41,0	I	41,0	-
25	Busovača	Katići	408027	Lašva	II	Bosna	25,9	I	25,9	-
26	Busovača	Sajtovići	408027	Lašva	II	Bosna	118,5	III	118,5	Poplavljeni objekti
27	Bihać	Hukići	102003	Una	I	Una	0,2	I	0,2	-
28	Bihać	Amidžići	102003	Una	I	Una	2,9	I	2,9	-
29	Bosanska Krupa	Hodžinac	102002	Una	I	Una	29,3	I	29,3	-
30	Bosanska Krupa	Debeli oklinak	102002	Una	I	Una	108,2	III	108,2	Poplavljeni objekti
31	Bosanska Krupa	Tecija	102002	Una	I	Una	8,0	I	8,0	-
32	Bosanska Krupa	Hum	208060	Krušnica	II	Una	31,9	I	31,9	-
33	Bosanska Krupa	Crljenice	-	Baštra	II	Una	6,5	I	6,5	-
34	Bosanska Krupa	Glodina	102002	Una	I	Una	0,3	I	0,3	-



R. br	Općina	Poplavljeno područje	Vodno tijelo	Vodotok	Kategorija vodotoka	Podsliv	Indeks (I)	Kategorija poplave	Sumarni Indeks (I)	Segment koji poplavi daje značaj
35	Bosanska Krupa	Lipovac	102002	Una	I	Una	0,0	I	0,0	-
36	Bosanska Krupa	Orašje	-	Voloder	II	Una	0,7	I	0,7	-
37	Bosanska Krupa	Bosanska Krupa	102002	Una	I	Una	20,7	I	20,7	-
38	Bugojno	Gornji Vakuf	103011	Vrbas	I	Vrbas	25,8	I	371,3	Poplavljeni objekti
	Gornji Vakuf - Uskoplje	Gornji Vakuf	103011	Vrbas	I	Vrbas	345,5	III		
39	Gornji Vakuf - Uskoplje	Podgrade	103011	Vrbas	I	Vrbas	272,4	III	272,4	Poplavljeni objekti
40	Gornji Vakuf - Uskoplje	Bistrica	304011	Bistrica	II	Vrbas	18,5	I	18,5	-
41	Donji Vakuf	Torlakovac	103010	Vrbas	I	Vrbas	3,8	I	3,8	-
42	Donji Vakuf	Donji Vakuf	103011	Vrbas	I	Vrbas	36,3	I	36,3	-
43	Donji Vakuf	Kamenjača	103011	Vrbas	I	Vrbas	10,9	I	10,9	-
44	Novi Grad Sarajevo	Rečica	-	Recica	II	Bosna	105,5	III	105,5	Poplavljeni objekti
45	Trnovo (FBiH)	Ilovice	406021	Željeznica	I	Bosna	29,7	I	29,7	-
46	Ilidža	Otes	-	Dobrinja	II	Bosna	19,2	I	19,2	-
47	Ilidža	Osijek	104019	Bosna	I	Bosna	149,3	III	149,3	Poplavljeni objekti
48	Ilidža	Stup	-	Dobrinja	II	Bosna	193,5	III	193,5	Poplavljeni objekti
49	Breza	Bulbulušići	411062	Stavnja	II	Bosna	42,3	I	42,3	-
50	Breza	Šaš	411062	Stavnja	II	Bosna	76,9	II	76,9	Poplavljeni objekti
51	Visoko	Visoko	104017	Bosna	I	Bosna	171,2	III	171,2	Poplavljeni objekti
52	Visoko	D. Moštre	104017	Bosna	I	Bosna	9,6	I	9,6	-
53	Visoko	D. Zimča	104017	Bosna	I	Bosna	0,4	I	0,4	-
54	Visoko	Mulići	104017	Bosna	I	Bosna	0,2	I	0,2	-
55	Visoko	G. Moštre	104017	Bosna	I	Bosna	4,2	I	4,2	-
56	Visoko	Rastoke	-	Bezimeni potok	II	Bosna	14,8	I	14,8	-
57	Visoko	Ozrakovići	104017	Bosna	I	Bosna	1.001,6	IV	1.001,6	Poplavljeni objekti
58	Visoko	Visoko	409032	Fojnička rijeka	II	Bosna	26,7	I	26,7	-
59	Kakanj	D. Kakanj	104017	Bosna	I	Bosna	3,8	I	3,8	-
60	Kakanj	Doboj	104017	Bosna	I	Bosna	81,7	II	81,7	Poplavljeni objekti
61	Busovača	Kačuni	408072	Kozica	II	Bosna	255,4	III	255,4	Poplavljeni objekti
62	Busovača	Ravan	-	Ivančica	II	Bosna	197,1	III	197,1	Poplavljeni objekti
63	Zenica	L. Polje	104016	Bosna	I	Bosna	35,0	I	35,0	-
64	Zenica	Koprivna	104016	Bosna	I	Bosna	16,1	I	16,1	-
65	Foča	Ustikolina	105025	Drina	I	Drina	4,6	I	226,3	Poplavljeni objekti
	Ustikolina	Ustikolina	105025	Drina	I	Drina	221,7	III		
66	Grahovo	Preodac	203020	Unac	I	Una	0,4	I	0,4	-



Preliminarna procjena poplavnog rizika na vodotocima I kategorije u FBiH

R. br	Općina	Poplavljeno područje	Vodno tijelo	Vodotok	Kategorija vodotoka	Podsliv	Indeks (I)	Kategorija poplave	Sumarni Indeks (I)	Segment koji poplavi daje značaj
67	Bihać	Čavkuni	102003	Una	I	Una	54,8	II	54,8	Poplavljeni objekti
68	Bihać	Pokoj	-	Bezimeni potok	II	Una	138,7	III	138,7	Poplavljeni objekti
69	Bihać	Kralje	102003	Una	I	Una	9,0	I	9,0	-
70	Vogošća	Novo Naselje	104018	Bosna	I	Bosna	158,3	III	158,3	Poplavljeni objekti
71	Vogošća	Semizovac	-	Ljubina	II	Bosna	75,9	II	75,9	Poplavljeni objekti
72	Visoko	Visoko	409032	Fojnička rijeka	II	Bosna	63,2	II	63,2	Poplavljeni objekti
73	Bihać	Vedro Polje	-	Lisa	II	Una	21,9	I	21,9	-
74	Bihać	Muratovići	0	Klokot	I	Una	23,2	I	23,2	-
75	Bihać	Garavica	0	Klokot	I	Una	169,8	III	169,8	Poplavljeni objekti
76	Kakanj	Čatići	104017	Bosna	I	Bosna	3,4	I	3,4	-
77	Kakanj	Čatići	414092	Trstionica	II	Bosna	34,5	I	34,5	-
78	Ključ	Humići	201004	Sana	I	Una	194,8	III	194,8	Poplavljeni objekti
79	Ključ	Zgon	201004	Sana	I	Una	132,7	III	132,7	Poplavljeni objekti
80	Ključ	Budelj Donji	201015	Sanica	I	Una	483,2	III	483,2	Poplavljeni objekti
81	Tešanj	Jelah-Rastoke	405015	Usora	I	Bosna	30,0	I	30,0	-
82	Tešanj	Jelah	405015	Usora	I	Bosna	403,7	III	403,7	Poplavljeni objekti
83	Usora	Kraševo	405015	Usora	I	Bosna	0,4	I	35,3	-
	Tešanj	Kraševo	405015	Usora	I	Bosna	34,9	I		
84	Usora	Rosulje	405015	Usora	I	Bosna	0,0	I	1,2	-
84	Tešanj	Rosulje	405015	Usora	I	Bosna	1,2	I		
85	Tešanj	Rosulje	-	Radušica	II	Bosna	42,4	I	42,4	-
86	Petrovo	Bare-Orahovica Donja	403009	Spreča	I	Bosna	148,5	III	1.179,3	Poplavljeni objekti
	Gračanica	Bare-Orahovica Donja	403009	Spreča	I	Bosna	1.030,9	IV		
87	Banovići	Grivice	-	Draganja	II	Bosna	10,0	I	10,0	-
88	Banovići	Grivice	-	Ostrožna	II	Bosna	17,9	I	17,9	-
89	Banovići	Pribitkovići	-	Trešnjava	II	Bosna	16,6	I	16,6	-
90	Banovići	Treštenica Donja	-	Ponikva	II	Bosna	1,4	I	1,4	-
91	Banovići	Oskova	-	Litva	II	Bosna	55,1	II	55,1	Poplavljeni objekti
92	Bugojno	Karadže	-	Duboki potok	II	Vrbas	5,6	I	5,6	-
93	Bugojno	Poriče	-	Poričnica	II	Vrbas	171,0	III	171,0	Poplavljeni objekti
94	Bugojno	Zlavast	103011	Vrbas	I	Vrbas	47,8	I	47,8	-
95	Bugojno	Gračanica	103011	Vrbas	I	Vrbas	71,1	II	71,1	Poplavljeni objekti
96	Bugojno	Vesela	303008	Veseočica	II	Vrbas	38,4	I	38,4	-
97	Ključ	Donje Polje	201004	Sana	I	Una	0,5	I	2,9	-
97	Sanski Most	Donje Polje	201004	Sana	I	Una	2,4	I		
98	Ključ	Tekići	201004	Sana	I	Una	8,3	I	8,3	-

R. br	Općina	Poplavljeno područje	Vodno tijelo	Vodotok	Kategorija vodotoka	Podsliv	Indeks (I)	Kategorija poplave	Sumarni Indeks (I)	Segment koji poplavi daje značaj
99	Ključ	Strane	201004	Sana	I	Una	0,2	I	0,2	-
100	Ključ	Adamovići	201004	Sana	I	Una	6,9	I	6,9	-
101	Ribnik	Dubocani	201004	Sana	I	Una	22,6	I	22,6	-
102	Ključ	Sanica Donja	201014	Sanica	I	Una	28,4	I	28,4	-
103	Cazin	Pjanići	213090	Mutnica	II	Korana	79,4	II	79,4	Poplavljeni objekti
104	Jajce	Kolonija	103009	Vrbas	I	Vrbas	0,3	I	0,3	-
105	Jajce	Kasumi	103010	Vrbas	I	Vrbas	0,1	I	0,1	-
106	Bugojno	Čipuljić	-	Poričnica	II	Vrbas	114,9	III	114,9	Poplavljeni objekti
107	Jajce	Kasumi	103010	Vrbas	I	Vrbas	0,0	I	0,0	-
108	Bugojno	Crnice	-	Okašnica	II	Vrbas	9,5	I	9,5	-
109	Bugojno	Jaklići	303008	Veseočica	II	Vrbas	94,7	II	94,7	Poplavljeni objekti
110	Doboj Jug	Makljenovac	405015	Usora	I	Bosna	97,4	II	290,0	Poplavljeni objekti
	Doboj	Makljenovac	405015	Usora	I	Bosna	192,6	III		
111	Doboj Jug	Bare	104014	Bosna	I	Bosna	2,1	I	2,1	-
112	Goražde	Zupčići	105025	Drina	I	Drina	23,2	I	23,2	-
113	Goražde	Kodžaga polje	105025	Drina	I	Drina	29,9	I	29,9	-
114	Goražde	Kazagići-Hubjeri	105024	Drina	I	Drina	1,7	I	1,7	-
115	Goražde	Goražde	105024	Drina	I	Drina	84,0	II	84,0	Poplavljeni objekti
116	Goražde	Gunjevići	105025	Drina	I	Drina	0,4	I	0,4	-
117	Goražde	Mravinjac	105025	Drina	I	Drina	21,5	I	21,5	-
118	Goražde	Perjani	105025	Drina	I	Drina	2,9	I	2,9	-
119	Gračanica	Miričina	403009	Spreča	I	Bosna	25,7	I	25,7	-
120	Jajce	Vinac Ada	103010	Vrbas	I	Vrbas	1,3	I	1,3	-
121	Jajce	Vinac	103010	Vrbas	I	Vrbas	0,4	I	0,4	-
122	Jajce	Bage	103010	Vrbas	I	Vrbas	1,9	I	1,9	-
123	Jajce	Bravnice	103010	Vrbas	I	Vrbas	2,2	I	2,2	-
124	Jajce	Vaganj	103009	Vrbas	I	Vrbas	5,8	I	5,8	-
125	Jajce	Dulabije	103010	Vrbas	I	Vrbas	0,4	I	0,4	-
126	Jajce	Begluk	103010	Vrbas	I	Vrbas	5,6	I	5,6	-
127	Jajce	Prudi	103009	Vrbas	I	Vrbas	1,3	I	1,3	-
128	Ključ	Biljani	201014	Sanica	I	Una	124,3	III	124,3	Poplavljeni objekti
129	Ključ	Ključ	201004	Sana	I	Una	473,2	III	473,2	Poplavljeni objekti
130	Ribnik	Ključ	201004	Sana	I	Una	6,3	I	6,3	-
131	Srebrenik	Bare	106030	Tinja	I	Neposredni sliv Save	21,5	I	21,5	-
132	Srebrenik	D. Potpeć	106030	Tinja	I	Neposredni sliv Save	187,7	III	187,7	Poplavljeni objekti
133	Srebrenik	Duboki Potok	106030	Tinja	I	Neposredni sliv Save	199,4	III	199,4	Poplavljeni objekti

Preliminarna procjena poplavnog rizika na vodotocima I kategorije u FBiH

R. br	Općina	Poplavljeno područje	Vodno tijelo	Vodotok	Kategorija vodotoka	Podsliv	Indeks (I)	Kategorija poplave	Sumarni Indeks (I)	Segment koji poplavi daje značaj
134	Srebrenik	Ormanica	106029	Tinja	I	Neposredni sliv Save	4,3	I	4,3	-
135	Lukavac	Pribitkovići	403170	Turija	II	Bosna	1,3	I	3,3	-
	Banovići	Pribitkovići	403170	Turija	II	Bosna	1,9	I		
136	Lukavac	Pribitkovići	403169	Turija	II	Bosna	0,0	I	1,2	-
	Banovići	Pribitkovići	403169	Turija	II	Bosna	1,2	I		
137	Cazin	Begove kafane	213091	Mutnica	II	Korana	63,6	II	63,6	Poplavljeni objekti
138	Tuzla	Živinice	403177	Spreča, Oskova	II	Bosna	17,0	I	248,4	Poplavljeni objekti i obradivo zemljište
	Živinice	Živinice	403177	Spreča, Oskova	II	Bosna	231,3	III		
139	Odžak	Nevoljice	-	Topolovac potok	II	Neposredni sliv Save	108,2	III	108,2	Poplavljeni objekti
140	Odžak	Crvena Kamenica	-	Bezimeni potok	II	Neposredni sliv Save	14,2	I	14,2	-
141	Odžak	Posavska mahala	-	Bezimeni potok	II	Neposredni sliv Save	297,2	III	297,2	Poplavljeni objekti
142	Odžak	Potočani	-	Kanal Svilaj-Potočani	II	Neposredni sliv Save	34,8	I	34,8	-
143	Odžak	Odžak	-	Bukovica	II	Bosna	714,7	IV	714,7	Poplavljeni objekti
144	Odžak	Odžak	-	Srnava	II	Bosna	10,6	I	10,6	-
145	Odžak	Zabrane	-	Bezimeni p	II	Bosna	64,6	I	64,6	-
146	Odžak	D. Dubica	-	Starača i Sava	II i I	Neposredni sliv Save	216,9	III	216,9	Poplavljeni objekti
147	Odžak	Lipovača	-	Jošava	II	Neposredni sliv Save	126,0	III	126,0	Poplavljeni objekti
148	Šamac	Neteka	-	Bosna	I	Bosna	0,0	I	225,5	Poplavljeni objekti
	Odžak	Neteka	-	Bosna	I	Bosna	225,5	III		
149	Odžak	Bajin Stan	-	Bukovica	II	Bosna	23,9	I	23,9	-
150	Odžak	Prauhulje	-	Bukovica	II	Bosna	9,4	I	9,4	-
151	Odžak	Bukovica	-	Bukovica	II	Bosna	36,6	I	36,6	-
152	Modriča	Ada	-	Bosna	I	Bosna	0,1	I	269,5	Poplavljeni objekti
	Vukosavlje	Ada	-	Bosna	I	Bosna	1,7	I		
	Odžak	Ada	-	Bosna	I	Bosna	267,7	III		
153	Odžak	Odžak	-	Bukovica	II	Bosna	102,3	III	102,3	Poplavljeni objekti
154	Odžak	Potočani	-	Kanal Svilaj-Potočani	II	Neposredni sliv Save	17,2	I	17,2	-
155	Srebrenik	Srebrenik	-	Tinja	I	Neposredni sliv Save	501,1	IV	501,1	Poplavljeni objekti
156	Odžak	Vrbovac	-	Vrbovac	II	Neposredni sliv Save	104,5	III	104,5	Poplavljeni objekti
157	Odžak	Potocanski Lipik	-	Kamenica	II	Neposredni sliv	20,8	I	20,8	-

R. br	Općina	Poplavljeno područje	Vodno tijelo	Vodotok	Kategorija vodotoka	Podsliv	Indeks (I)	Kategorija poplave	Sumarni Indeks (I)	Segment koji poplavi daje značaj
						Save				
158	Odžak	Bare	-	Bezimeni potok	II	Bosna	66,9	II	66,9	Poplavljeni objekti
159	Odžak	Lužnjani	-	Bukovica	II	Bosna	218,4	III	218,4	Poplavljeni objekti
160	Odžak	Tor	100002	Sava	I	Neposredni sliv Save	43,8	I	43,8	-
161	Odžak	Zorice	100002	Sava	I	Neposredni sliv Save	171,4	III	171,4	Poplavljeni objekti
162	Domaljevac-Šamac	Luke	0	Sava	I	Neposredni sliv Save	0,2	I	0,2	-
163	Šamac	Grebnice	100001	Sava	I	Neposredni sliv Save	0,1	I	0,1	-
164	Domaljevac-Šamac	Snoge	100001	Sava	I	Neposredni sliv Save	30,7	I	30,7	-
165	Domaljevac-Šamac	Njiverice	100001	Sava	I	Neposredni sliv Save	0,4	I	0,4	-
166	Domaljevac-Šamac	Domaljevac	100001	Sava	I	Neposredni sliv Save	1,1	I	1,1	-
167	Orašje	Grbavice	-	Sava	I	Neposredni sliv Save	0,5	I	0,5	-
168	Orašje	Greda	-	Sava	I	Neposredni sliv Save	0,1	I	0,7	-
	Domaljevac-Šamac	Greda	-	Sava	I	Neposredni sliv Save	0,6	I		
169	Odžak	Nova Mera	-	Sava	I	Neposredni sliv Save	38,8	I	38,8	-
170	Šamac	Prud	-	Bosna	I	Bosna	5,4	I	260,6	Poplavljeni objekti
	Odžak	Prud	-	Bosna	I	Bosna	255,1	III		
171	Šamac	G. Dubica	-	Bosna	I	Bosna	0,3	I	0,3	-
172	Odžak	G. Dubica	-	Bosna	I	Bosna	33,6	I	33,6	-
173	Teslić	Kalošević	405015	Usora	I	Bosna	22,9	I	438,2	Poplavljeni objekti
173	Tešanj	Kalošević	405015	Usora	I	Bosna	415,3	III		
174	Sanski Most	Tominsko polje	201003	Sana	I	Una	5,4	I	5,4	-
175	Tešanj	Tešanj	-	Trebačka rijeka	II	Bosna	653,5	IV	653,5	Poplavljeni objekti
176	Kalesija	Tadići	-	Bezimeni potok	II	Bosna	157,9	III	157,9	Poplavljeni objekti
177	Kalesija	Vukovije Gornje	-	Prela	II	Bosna	108,9	III	108,9	Poplavljeni objekti
178	Živinice	Rainci Gornji	403011	Spreča	I	Bosna	8,3	I	722,4	Poplavljeni objekti
	Kalesija	Rainci Gornji	403011	Spreča	I	Bosna	714,1	IV		
179	Kalesija	Medaš	-	Medaš	II	Bosna	6,3	I	6,3	-
180	Kalesija	Lipik	-	Bezimeni potok	II	Bosna	38,7	I	38,7	-
181	Kalesija	Jusupovići	-	Bezimeni	II	Bosna	122,4	III	122,4	Poplavljeni

*Preliminarna procjena poplavnog rizika na vodotocima I kategorije u FBiH*

R. br	Općina	Poplavljeno područje	Vodno tijelo	Vodotok	Kategorija vodotoka	Podsliv	Indeks (I)	Kategorija poplave	Sumarni Indeks (I)	Segment koji poplavi daje značaj
				potok						objekti
182	Kalesija	Prnjavor	-	Kalesica	II	Bosna	154,8	III	154,8	Poplavljeni objekti
183	Kalesija	Miljanovci	-	Huk	II	Bosna	31,8	I	31,8	-
184	Kalesija	Kalesijsko polje	-	Bukovica	II	Bosna	2,6	I	2,6	-
185	Kalesija	Otoke	-	Spreča	I	Bosna	13,1	I	13,1	-
186	Kalesija	Mandura	-	Dubnica	II	Bosna	13,8	I	13,8	-
187	Drvar	Drvar Selo	-	Drvara	II	Una	12,8	I	12,8	-
188	Drvar	Bastasi	0	Unac	I	Una	72,5	II	72,5	Poplavljeni objekti i obradive površine
189	Drvar	Mokronoge	0	Unac	I	Una	32,4	I	32,4	-
190	Drvar	Drvar	0	Unac	I	Una	328,9	III	328,9	Poplavljeni objekti
191	Donji Vakuf	Kopčić	0	Vrbas	I	Vrbas	9,2	I	20,0	-
	Bugojno	Kopčić	0	Vrbas	I	Vrbas	10,8	I		
192	Bugojno	Donjići	0	Vrbas	I	Vrbas	5,4	I	5,4	-
193	Zavidovići	Zavidovići	0	Krivaja	I	Bosna	58,5	II	58,5	Poplavljeni objekti
194	Zavidovići	Kovači	0	Vukovača	II	Bosna	31,1	I	31,1	-
195	Zavidovići	Krivaja	0	Krivaja	I	Bosna	69,7	II	69,7	Poplavljeni objekti
196	Maglaj	Bradarići	0	Bezimeni potok	II	Bosna	308,1	III	308,1	Poplavljeni objekti
197	Maglaj	Spahići	0	Bosna	I	Bosna	296,6	III	296,6	Poplavljeni objekti
198	Maglaj	Poljice	0	Bosna	I	Bosna	163,3	III	163,3	Poplavljeni objekti
199	Maglaj	Kuvelje	0	Lješnica	II	Bosna	154,7	III	154,7	Poplavljeni objekti
200	Maglaj	D. Ulišnjak	0	Bosna	I	Bosna	95,2	II	95,2	Poplavljeni objekti
201	Maglaj	Bradići Donji	0	Bosna	I	Bosna	81,7	II	81,7	Poplavljeni objekti
202	Maglaj	Maglaj	0	Bosna	I	Bosna	3.539,8	IV	3.539,8	Poplavljeni objekti
203	Maglaj	Bijela Ploča	0	Jablanica	II	Bosna	270,4	III	270,4	Poplavljeni objekti
204	Maglaj	Avdići	0	Bosna	I	Bosna	116,3	III	116,3	Poplavljeni objekti
205	Gradačac	Vučkovci i Srnice Donje	0	Mala Tinja	II	Neposredni sliv Save	209,2	III	209,2	Poplavljeni objekti

*Provjera metodologije kroz model rijeke Bosne*

Pouzdanost metodologije i indeksa poplavnog rizika je testiran na hidrodinamičkom modelu rijeke Bosne koji je urađen u sklopu pomoći Vlade Španije. Testiranje je vršeno za poplavni događaj uz rijeku Bosnu iz 2010. godine. Izuzetno značajne poplave na rijeci Bosni desile su se u općini Visoko, naselje Ozrakovići sa vrijednostima indeksa poplavnog rizika od 1001,60. Značajne poplave su se javile u slijedećim općinama: Vogošća (Novo Naselje), Ilidža (Osijek), Zenica (Mrtvice) i Visoko (Visoko). Vrijednosti indeksa poplavnog rizika se kreću u rasponu

od 158,30 u općini Vogošća do 171,20 u općini Visoko. Umjereno značajne poplave su se javile u općinama Zenica (Bilimišće), Kakanj (Doboj) i Žepče (Željezno Polje). Vrijednosti indeksa su od 57,80 u općini Žepče do 94,80 u općini Zenica. Na pojedinim poplavnim poligonima na rijeci Bosni se razilaze vrijednosti indeksa u odnosu na podatke iz Studije „METODOLOGIJA IZRADE PRELIMINARNE PROCJENE POPLAVNOG RIZIKA NA VODNOM PODRUČJU RIJEKE SAVE U F BiH.

Broj stanovnika je korišten u proračunu dobiven je na dva načina: podaci općinskih službi i brojanjem stambenih objekata. Kod drugog načina svakoj kući pridružena su četiri stanovnika. Tako je u konačnoj sumi broja ugroženih stanovnika došlo do ove razlike. Kako je cilj bio unutar jednog poligona definirati „žarišne tačke“, odnosno podpoligone, u ovom trenutku je prihvatljivija ova druga varijanta (način). Kod prve se broj stanovnika disperzno (ako nema tačne lokacije gdje je grupirano stanovništvo), ukupan broj stanovnika podijeli na površinu poligona i ravnomjerno raspoređi.

Ako se model radi tako da cijeli poligon ima jedan indeks rizika, prvi način je prihvatljiv. Ako se radi na taj način da se unutar poligona identificiraju podpoligoni sa različitim stupnjem ugroženosti, preporučljivo je onda broju stambenih jedinica dodjeljivati pretpostavljeni broj stanovnika.

Tabela 9. Zbirni prikaz poplavnog rizika za povijesne poplave iz 2010 za rijeku Bosnu

Povijesne poplave za podsliv Bosne u 2010. godini									
R.br.	Vodotok	Kategorija vodotoka	Poplavljeno područje	Vodno tijelo	Općina	Posliv	I	Kategorija poplave	Segment koji poplavi daje značaj
1	Bosna	I	Ozrakovići	104017	Visoko	Bosna	1.001,6	3	Poplavljeni objekti
2	Bosna	I	Novo Naselje	104018	Vogošća	Bosna	158,3	3	Poplavljeni objekti, komunikacijska infrastruktura
3	Bosna	I	Osijek	104019	Ilidža	Bosna	149,3	3	Poplavljeni objekti
4	Bosna	I	Mrtvice	104016	Zenica	Bosna	106,6	3	Poplavljeni objekti
5	Bosna	I	Visoko	104017	Visoko	Bosna	171,2	1	Poplavljeni objekti, komunikacijska infrastruktura
6	Bosna	I	Bilimišće	104016	Zenica	Bosna	94,8	3	Poplavljeni objekti
7	Bosna	I	Doboj	104017	Kakanj	Bosna	81,7	2	Poplavljeni objekti, komunikacijska infrastruktura
8	Bosna	I	Željezno Polje	104015	Žepče	Bosna	57,8	2	Poplavljeni objekti, komunikacijska infrastruktura
9	Bosna	I	L. Polje	104016	Zenica	Bosna	35	1	-
10	Bosna	I	Čatici	104017	Kakanj	Bosna	3,4	1	-
11	Bosna	I	Koprivna	104016	Zenica	Bosna	16,1	1	-
12	Bosna	I	Dolipolje	104017	Zenica	Bosna	11,4	1	-
13	Bosna	I	Nemila	104015;1	Zenica	Bosna	27,6	1	-

Povijesne poplave za podsliv Bosne u 2010. godini									
R.br.	Vodotok	Kategorija vodotoka	Poplavljeno područje	Vodno tijelo	Općina	Posliv	I	Kategorija poplave	Segment koji poplavi daje značaj
				04016					
14	Bosna	I	D. Moštre	104017	Visoko	Bosna	4,2	1	-
15	Bosna	I	D. Kakanj	104017	Kakanj	Bosna	3,8	1	-
16	Bosna	I	G. Moštre	104017	Visoko	Bosna	4,2	1	-
17	Bosna	I	Bilješevo	104017	Kakanj	Bosna	0,9	1	-
18	Bosna	I	D. Zimča	104017	Visoko	Bosna	0,4	1	-
19	Bosna	I	Mulići	104017	Visoko	Bosna	0,2	1	-

Agencija za vodno područje rijeke Save je dostavila ortofoto snimak za četiri poplavna poligona sa podacima o brzinama i dubinama vode. To su poplavni poligoni u općinama: Ilidža, Visoko (samo dubine), Kakanj (samo dubine) i Žepče (samo dubine).

Nije bilo podataka o trajanju poplave, tako da je i ovdje korištena pretpostavljena vrijednost za trajanje poplave.

Za ova četiri poligona je proračunat indeks na isti način kao što je to rađeno na osnovu podataka dobivenih u općinama. Korigovani su poligoni slojnice „način korištenja zemljišta“ na osnovu podataka o lokacijama stambenih objekata (kuće sa ortofoto snimaka su iscrtane u posebnu slojnicu) i proračunat indeks značaja poplave.

Ovako dobiveni poligoni su rasterizirani (ćelija 10m x 10m) kao priprema za proračun indeksa koji uključuje utjecaj brzine i dubine. Podaci o dubinama i brzinama su bili u rasterskom obliku.

Pripremljene su karte (rezultati proračuna): proračun indeksa bez utjecaja dubine i brzine (za sva četiri poligona), proračun indeksa u koji je uključen utjecaj dubine (za sva četiri poplavna poligona), proračun indeksa u koji je uključen utjecaj brzine (Ilidža) i proračun indeksa u koji je uključen utjecaj brzine i dubine (Ilidža).

Nakon provedenih analiza zaključeno je da ovako detaljnu analizu treba uraditi tek nakon odabira AFAs područja. Detaljna analiza za podsliv rijeke Bosne je u ovoj fazi poslužila samo kao pilot područje za testiranje parametara: dubine, brzine vode i dr.

Preliminarna procjena poplavnog rizika na vodotocima I kategorije u FBiH

Tabela 10. Rezultati dobiveni od općina uspoređeni sa podacima sa orto-foto snimaka za podsliv Bosne u FBiH

Poplavljeno područje	Vodotok	Općina	Vodno tijelo	Podaci iz općina		Podaci sa orto-foto snimaka		Podaci iz općina		Podaci sa orto-foto snimaka		Podaci iz općina		Podaci sa orto-foto snimaka		Podaci općine	Podaci sa orto-foto snimaka	Podaci općine	Podaci sa orto-foto snimaka
				Stambeni objekti		Stambeni objekti		Komerrijalni objekti		Komerrijalni objekti		Društveni objekti		Društveni objekti		Utjecaji na ljude		Index	Index
				zgrade	Privatne kuće	zgrade	Privatne kuće	Značajni	Drugi	Značajni	Drugi	Značajni	Drugi	Značajni	Drugi	Raseljeni	Raseljeni		
Bilimišće	Bosna	Zenica	104016	3	35	1	86	0	3	2	0	1	0	1	0	-	500	53,6	181,33
Bilješevo	Bosna	Kakanj	104017	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	-	0	0,81	0,81
Ćatići	Bosna	Kakanj	104017	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	-	0	17,05	17,05
Donji Kakanj	Bosna	Kakanj	104017	-	-	0	3	-	-	0	0	-	-	0	0	-	12	3,5	5,61
Donje Moštre	Bosna	Visoko	104017	-	-	0	6	-	-	0	0	-	-	0	0	-	24	2,86	7,57
Donja Zimča	Bosna	Visoko	104017	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	155	0	0,29	0,29
Doboj	Bosna	Kakanj	104017	0	38	0	63	2	2	1	0	1	0	0	0	-	272	77,19	75,33
Dolipolje	Bosna	Zenica	104017	-	-	0	11	-	-	0	0	-	-	0	0	-	44	0,47	11,73
Gornje Moštre	Bosna	Visoko	104017	-	-	0	1	-	-	0	0	-	-	0	0	-	4	1,38	2,44
Koprivna	Bosna	Zenica	104016	-	-	0	14	-	-	0	0	-	-	0	0	-	56	0,04	15,08
Lukovo polje	Bosna	Zenica	104016	3	35	3	8	0	3	0	0	1	0	0	0	-	167	53,6	44,54
Mrtvice	Bosna	Zenica	104016	3	35	0	91	0	3	0	0	1	0	0	0	-	364	66,6	110,07
Mulići	Bosna	Visoko	104017	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	-	0	0,2	0,2
Nemila	Bosna	Zenica	104015, 104016	-	-	0	8	-	-	0	0	-	-	0	0	-	32	2,44	10,83



Preliminarna procjena poplavnog rizika na vodotocima I kategorije u FBiH

Poplavljeno područje	Vodotok	Općina	Vodno tijelo	Podaci iz općina		Podaci sa orto-foto snimaka		Podaci iz općina		Podaci sa orto-foto snimaka		Podaci iz općina		Podaci sa orto-foto snimaka		Podaci općine	Podaci sa orto-foto snimaka	Podaci općine	Podaci sa orto-foto snimaka
				Stambeni objekti		Stambeni objekti		Komercijalni objekti		Komercijalni objekti		Društveni objekti		Društveni objekti		Utjecaji na ljude		Index	Index
				zgrade	Privatne kuće	zgrade	Privatne kuće	Značajni	Drugi	Značajni	Drugi	Značajni	Drugi	Značajni	Drugi	Raseljeni	Raseljeni		
Novo naselje	Bosna	Vogošća	104018	0	2	1	111	1	1	0	0	-	-	0	0	6	492	147,43	278,03
Osijek	Bosna	Ilidža	104019	0	300	0	109	0	0	0	0	-	-	0	0	1000	436	296,14	144,71
Ozrakovići	Bosna	Visoko	104017	1	26	8	58	3	0	8	0	-	-	0	0	110	776	233,27	241,34
Visoko	Bosna	Visoko	104017	-	-	0	3	-	-	5	0	-	-	0	0	-	120	4,82	36,41
Željezno polje	Bosna	Žepče	104015	-	-	0	44	-	-	0	0	-	-	0	0	-	176	20,23	65,53

### 3.2.3 Vodno područje Jadranskog mora

Na vodnom području Jadranskog mora se nisu javile izuzetno značajne poplave.

**Značajne poplave** su se javile u **10** općina i to: **Grude** (Imotsko polje), **Ravno** (Popovo polje), **Livno** (Prisap, Žabljak, Guber), **Čitluk** (Čitluk), **Mostar** (Mostarsko blato), **Čapljina** (Nerezi), **Tomislavgrad** (Mokronoge, Sarajlije, Lug), **Ljubuški** (Grabovnik), **Jablanica** (Glogošnica) i **Trebinje** (Popovo polje). Vrijednost indeksa poplavnog rizika se kreće od 110 u općini Livno do 378,50 u općini Grude.

**Umjereno značajne poplave** su se javile u **5** općina i to: općina **Konjic** (Repovica), **Stolac** (Stolac), **Čapljina** (Gabela polje, Gabela-Struge, Hutovo blato i Svitavska i Visićka kaset), **Široki Brijeg** (Mostarsko blato) i **Posušje** (Vir, Poklečani). Vrijednost indeksa se kreće od 50,30 Posušje do 96,80 u općini Konjic.

Tabela 11. Zbirni prikaz poplavnog rizika za povijesne poplave vodnog područja Jadranskog mora

Povijesne poplave na vodnom području Jadranskog mora								
R. br	Općina	Poplavljeno područje	Vodotok	Kategorija vodotoka	Sliv	Index (I)	Kategorija poplave	Segment koji poplavi daje značaj
1	GRUDE	Imotsko polje	Jaruga	II	Neretva sa Trebišnjicom	378.5	3	Poplavljeno obradivo zemljište
2	RAVNO	Popovo polje	Trebišnjica	I	Neretva sa Trebišnjicom	282.8	3	Poplavljeno obradivo zemljište
3	LIVNO	Prisap	Jaruga	II	Krka-Cetina	243.7	3	Poplavljeni objekti
4	ČITLUK	Čitluk	Bezimeni potok	II	Neretva sa Trebišnjicom	188.9	3	Poplavljeni objekti
5	MOSTAR	Mostarsko blato	Lištica	I	Neretva sa Trebišnjicom	181.7	3	Poplavljeno obradivo zemljište
6	ČAPLJINA	Nerezi	Bregava	I	Neretva sa Trebišnjicom	173.8	3	Poplavljeni objekti
7	TOMISLAVGRAD	Mokronoge, Sarajlije, Lug	Šuica	II	Krka-Cetina	170.5	3	Poplavljeni objekti
8	LIVNO	Žabljak	Žabljak	II	Krka-Cetina	125.9	3	Poplavljeni objekti
9	LJUBUŠKI	Grabovnik	Vrioštica	II	Neretva sa Trebišnjicom	122.3	3	Poplavljeni objekti
10	JABLANICA	Glogošnica	Ravančica, Bijela, Draganska rijeka	II	Neretva sa Trebišnjicom	119.2	3	Poplavljeni objekti
11	TREBINJE	Popovo polje	Trebišnjica	I	Neretva sa Trebišnjicom	113.1	3	Poplavljeno obradivo zemljište
12	LIVNO	Guber	Sturba	II	Krka-Cetina	110.0	3	Poplavljeni objekti
13	KONJIC	Repovica	Trešanica	II	Neretva sa Trebišnjicom	96.8	2	Poplavljeni objekti
14	STOLAC	Stolac	Bregava	I	Neretva sa Trebišnjicom	90.7	2	Poplavljeni objekti i obradivo zemljište
15	MOSTAR	Kosor	Buna	II	Neretva sa Trebišnjicom	83.4	2	Poplavljeni objekti

Preliminarna procjena poplavnog rizika na vodotocima I kategorije u FBiH

Povijesne poplave na vodnom području Jadranskog mora								
R. br	Općina	Poplavljeno područje	Vodotok	Kategorija vodotoka	Sliv	Index (I)	Kategorija poplave	Segment koji poplavi daje značaj
16	ČAPLJINA	Gabela polje	Neretva	I	Neretva sa Trebišnjicom	81.9	2	Poplavljeno obradivo zemljište
17	ČAPLJINA	Gabela-Struge	Neretva	I	Neretva sa Trebišnjicom	67.7	2	Poplavljeni objekti
18	ŠIROKI BRIJEG	Mostarsko blato	Bilila	II	Neretva sa Trebišnjicom	65.9	2	Poplavljeno obradivo zemljište, pašnjaci
19	ČAPLJINA	Hutovo blato i Svitavska i Visićka kaset	Krupa	I	Neretva sa Trebišnjicom	62.0	2	Poplavljeni objekti i obradivo zemljište
20	POSUŠJE	Vir	Žukovica, Ričina	II	Neretva sa Trebišnjicom	58.6	2	Poplavljeni objekti
21	POSUŠJE	Poklečani	Ugrovača	II	Neretva sa Trebišnjicom	50.3	2	Poplavljeni objekti i obradivo zemljište
22	ŠIROKI BRIJEG	Galići	Ugrovača	II	Neretva sa Trebišnjicom	45.5	1	-
23	NEUM	Popovo polje	Trebišnjica	I	Neretva sa Trebišnjicom	34.8	1	-
24	ŠIROKI BRIJEG	Galići	Ugrovača	II	Neretva sa Trebišnjicom	32.1	1	-
25	ČITLUK	Čitlučko polje	Lukoč	II	Neretva sa Trebišnjicom	31.7	1	-
26	ČAPLJINA	Pocitelj	Neretva	I	Neretva sa Trebišnjicom	31.4	1	-
27	TOMISLAVGRAD	Mandino selo	Stubo	II	Krka-Cetina	29.0	1	-
28	ČAPLJINA	Trebižat	Trebižat	I	Neretva sa Trebišnjicom	25.9	1	-
29	TOMISLAVGRAD	Vedašić	Bezimeni potok	II	Krka-Cetina	21.8	1	-
30	JABLANICA	Čeharski Vrh	Jablaničko jezero	I	Neretva sa Trebišnjicom	14.1	1	-
31	ŠIROKI BRIJEG	Ljubići	Bezimeni potok	II	Neretva sa Trebišnjicom	13.3	1	-
32	KUPRES	Gornji Malovan	Milač	II	Krka-Cetina	12.9	1	-
33	KONJIC	Polje Bijela, Konjic	Neretva	I	Neretva sa Trebišnjicom	12.4	1	-
34	ŠIROKI BRIJEG	Primorci	Mokašnica	II	Neretva sa Trebišnjicom	9.7	1	-
35	JABLANICA	Glodnica	Bezimeni potok	II	Neretva sa Trebišnjicom	7.0	1	-
36	KONJIC	Kostajnica	Blučića rijeka	II	Neretva sa Trebišnjicom	6.8	1	-
37	ČITLUK, MOSTAR	Perava	Neretva	I	Neretva sa Trebišnjicom	6.2	1	-
38	ŠIROKI BRIJEG	Ljubići	Bezimeni potok	II	Neretva sa Trebišnjicom	5.5	1	-
39	POSUŠJE	Sutina	Bezimeni potok	II	Neretva sa Trebišnjicom	5.4	1	-
40	MOSTAR	Isakovina	Bezimeni potok	II	Neretva sa Trebišnjicom	4.1	1	-
41	JABLANICA	Gornje Paprasko	Bučenski potok	II	Neretva sa Trebišnjicom	3.4	1	-
42	JABLANICA	Čehari	Neretva	I	Neretva sa Trebišnjicom	2.9	1	-
43	MOSTAR, ČITLUK	Perava	Neretva	I	Neretva sa Trebišnjicom	2.0	1	-

Povijesne poplave na vodnom području Jadranskog mora								
R. br	Općina	Poplavljeno područje	Vodotok	Kategorija vodotoka	Sliv	Index (I)	Kategorija poplave	Segment koji poplavi daje značaj
44	ŠIROKI BRIJEG	Šajnovici	Bezimeni potok	II	Neretva sa Trebišnjicom	1.5	1	-
45	KONJIC	Konjic	Neretva	I	Neretva sa Trebišnjicom	0.5	1	-
46	KONJIC	Spiljani, Dajici	Neretva	I	Neretva sa Trebišnjicom	0.4	1	-

## 4 Poplave koje se mogu desiti u budućnosti

Povijesni poplavni događaj je informacija, koja je, ograničena samo na područjima i mjestima gdje su se poplava dogodile i gdje su informacije o poplavama sakupljane.

Pored toga procjena poplavnog rizika se može provesti analizom poplava koje se mogu desiti u budućnosti.

Da bi se mogla analizirati ova područja, jedini način je modeliranje. U BiH je do sada praksa bila da se modeliranje poplavnih linija korištenjem podataka „očitanih“ sa topografskih karata različitih mjerila. Tako su za velike vodotoke Bosna, Neretva, Una, i dr, korištene najčešće karte razmjere 1:25.000, dok su se za manje vodotoke morale koristiti detaljnije karte. Kao ulazni podaci (proticaji i vodostaji) korištene su hidrološke obrade stanica.

Definirani su karakteristični protoci po slijedećem principu:

- 20% maksimalni protoci, relevantni za zaštitu poljoprivrednog zemljišta,
- 100% maksimalni protoci, relevantni za zaštitu urbanih područja i
- 500% maksimalni protoci, kao protoci koji mogu imati „katastrofalne“ posljedice.

Hidrauličke analize na bazi ovih podataka su za rezultat imale područja (poligone) koja mogu biti ugrožena poplavama (mape opasnosti u skladu sa definicijama Direktive o poplavama).

### 4.1 Podaci o poplavama koje se mogu desiti u budućnosti

Poplavni poligoni poplava koje se mogu desiti u budućnosti preuzeti su iz Federalnog operativnog plana odbrane od poplava.

Za poplave koje bi se mogle desiti u budućnosti, moguće posljedice na ljudsko zdravlje, okoliš, kulturno naslijeđe i privrednu aktivnost su procijenjene na slijedeći način.

Kao podloga je korištena Corine 2000 koja daje podatke o načinu korištenja zemljišta. Obzirom na razmjeru 1:100.000, Corine je za poplavna područja FOPa korigirana korištenjem ortofoto snimaka.

Nakon toga su ucrtani objekti unutar poplavnih poligona kao ulaz u model procjene poplavnog rizika.

### 4.2 Procjena rizika poplava koje se mogu desiti u budućnosti

Izvršena je i analiza za scenarij kada nema podataka o broju i vrsti objekata i aktivnosti unutar poplavnih područja. Korištene su samo informacije koje se mogu dobiti iz Corine slojnice. Na ovaj način se htjela provjeriti mogućnost korištenja Corine za potrebe brzih i grubih procjena mogućih posljedica.

Izvršena je usporedba podataka dobivenih samo na osnovu Corine i podataka o objektima unutar poplavnih područja.

Vrijednosti indeksa poplavnog rizika (I) za poligone budućih poplava su se definirali na način da su se unutar svakog poplavnog poligona definirali manji poligoni na osnovu Corine. Unutar svakog manjeg poplavnog poligona zbrojeni su svi utjecaji koji doprinose vrijednosti poplavnog indeksa. Finalno, ukupan indeks za pojedini poplavni poligon je dobiven tako što su zbrajani pojedinačni indeksi za manje poligone unutar istog poplavnog poligona. Buduće aktivnosti, kao što je izrada mapa opasnosti i rizika će se odnositi samo na dijelove poplavnih poligona gdje su vrijednosti veće od graničnih.

Također, za svaki poplavni poligon budućih poplava (iz kategorija izuzetno značajne, značajne i umjereno značajne) definiran je "segment" koji najviše doprinosi vrijednostima ukupnog indeksa (npr. poplavljene obradive površine, ugroženi objekti, poplavljene saobraćajnice, ugrožene fabrike, spomenici itd.).

Da bi se izradile mape opasnosti, potrebno je izvršiti geodetsko snimanje područja AFAs i uraditi hidrodinamički model tečenja za karakteristične protoke. Na osnovu ovog modela dobit će se mape brzina i dubina za poplavna područja. U preliminarnoj procjeni poplavnog rizika nije bilo moguće odrediti raspored brzina i dubina u poplavni područjima, a ovi parametri su sastavni dio metodologije za proračun poplavnog rizika.

Mape opasnosti se mogu razlikovati od obuhvata poplavnih poligona u ovoj fazi. To može utjecati i na index rizika. Tek nakon preklapanja mapa opasnosti sa mapama rizika može se dobiti vrijednost prava vrijednost indexa rizika za svako poplavno područje.

#### 4.2.1 Vodno područje rijeke Save

Na područjima Odžačke Posavine, Srednje Posavine, Usore, Spreče, Drine, Tinje, Kulen Vakufa, Krupe i Otoke, Bihaća, Sanice, Sane, Vrbasa, Plandišta i Modriče javile su se izuzetno značajne poplave. Unutar svakog od navedenih područja (poplavnih poligona) definirani su manji poligoni i za njih su također izračunate vrijednosti indeksa. Zbir indeksa poplavnog rizika za pojedine manje poligone unutar pojedinog poplavnog poligona čine poplavu izuzetno značajnom. Faktori koji su utjecali na značaj poplave su uglavnom poplavljene objekti i poplavljeno poljoprivredno zemljište.

Tabela 12. Zbirni prikaz poplavnog rizika za buduće poplave vodnog područja rijeke Save

Poplavna područja FOP-a za povratni period 1/100									
R. br.	Općina	Poplavljeno područje	Vodotok	Kategorija vodotoka	Podsliv	Indeks (I)	Kategorija poplave	Sumarni Indeks (I)	Segment koji poplavi daje značaj
1	Odžak	Područje Odžačka Posavina	Srnotača	II	Neposredni sliv Save, Bosna	8.629,0	IV	8.647,6	Poplavljene objekti i poljoprivredno zemljište
	Šamac	Područje Odžačka Posavina	Srnotača		Neposredni sliv Save, Bosna	18,7	I		
2	Brčko	Područje Srednja Posavina	Tolisa, Leskovac, Smrdulja	II	Neposredni sliv Save	3.687,1	IV	41.218,0	Poplavljene objekti i poljoprivredno zemljište
	Domaljevac-Šamac	Područje Srednja Posavina	Tolisa, Leskovac, Smrdulja		Neposredni sliv Save	5.212,6	IV		
	Donji Žabar	Područje Srednja Posavina	Tolisa, Leskovac, Smrdulja		Neposredni sliv Save	4.281,1	IV		
	Odžak	Područje Srednja Posavina	Tolisa, Leskovac, Smrdulja		Neposredni sliv Save	0,0	I		
	Orašje	Područje Srednja Posavina	Tolisa, Leskovac, Smrdulja		Neposredni sliv Save	16.672,2	IV		
	Šamac	Područje	Tolisa,		Neposredni	11.364,9	IV		

Preliminarna procjena poplavnog rizika na vodotocima I kategorije u FBiH

Poplavna područja FOP-a za povratni period 1/100									
R. br.	Općina	Poplavljeno područje	Vodotok	Kategorija vodotoka	Podsliv	Indeks (I)	Kategorija poplave	Sumarni Indeks (I)	Segment koji poplavi daje značaj
		Srednja Posavina	Leskovac, Smrdulja		sliv Save				
3	Doboj	Područje Usore	Usora	I	Bosna	184,8	III	4.195,7	Poplavljeni objekti i poljoprivredno zemljište
	Doboj Jug	Područje Usore	Usora		Bosna	289,4	III		
	Tešanj	Područje Usore	Usora		Bosna	2.709,0	IV		
	Usora	Područje Usore	Usora		Bosna	1.012,5	IV		
4	Doboj	Područje Spreče	Spreča, Jala	I i II	Bosna	69,6	II	1.692,7	Poplavljeni objekti i poljoprivredno zemljište
	Doboj-Istok	Područje Spreče	Spreča, Jala		Bosna	26,2	I		
	Gračanica	Područje Spreče	Spreča, Jala		Bosna	551,3	IV		
	Lukavac	Područje Spreče	Spreča, Jala		Bosna	544,8	IV		
	Petrovo	Područje Spreče	Spreča, Jala		Bosna	500,7	IV		
5	Goražde	Područje Drine	Drina	I	Drina	1.160,3	IV	1.216,5	Poplavljeni objekti i poljoprivredno zemljište
	Ustiprača	Područje Drine	Drina		Drina	56,2	II		
6	Srebrenik	Područje Tinje	Tinja	I	Tinja	1.353,6	IV	1.353,6	Poplavljeni objekti i poljoprivredno zemljište
7	Bihać	Područje Kulen Vakufa	Una	I	Una	510,0	IV	510,0	Poplavljeni objekti
8	Bosanska Krupa	Područje Krupa i Otoka	Una, Krušnica	I i II	Una	2.201,3	IV	2.201,3	Poplavljeni objekti
9	Bihać	Područje Bihaća	Una, Klokot	I	Una	2.006,1	IV	2.006,1	Poplavljeni objekti
10	Ključ	Područje Sanice	Sanica	I	Una	661,5	IV	661,5	Poplavljeni objekti
11	Sanski Most	Područje Sane	Sana, Bilja	I i II	Una	2.331,2	IV	2.331,2	Poplavljeni objekti
12	Bugojno	Područje Vrbasa	Vrbas	I	Vrbas	351,4	III	1.020,3	Poplavljeni objekti
	Donji Vakuf	Područje Vrbasa	Vrbas		Vrbas	88,3	II		
	Gorni Vakuf-Uskoplje	Područje Vrbasa	Vrbas		Vrbas	580,5	IV		
13	Ilidža	Područje Plandište	Bosna	I	Bosna	446,9	III	557,4	Poplavljeni objekti i poljoprivredno zemljište
	Novi Grad Sarajevo	Područje Plandište	Bosna		Bosna	110,5	III		
14	Modriča	Područje Modriče	Bosna	I	Bosna	270,7	III	1.470,8	Poplavljeni objekti i poljoprivredno zemljište
	Odžak	Područje Modriče	Bosna		Bosna	108,3	III		
	Vukosavlje	Područje Modriče	Bosna		Bosna	181,7	III		
	Šamac	Područje Modriče	Bosna		Bosna	910,0	IV		

## 4.2.2 Vodno područje Jadranskog mora

Na području Čapljine i Hutovog blata (Bregava i Krka) javile su se značajne poplave sa vrijednostima poplavnog indeksa 174,90. Na područjima T-M-T Vrioštica (Trebižat, Vrioštica, Mlade) te Čapljine i Hutovog blata (Krupa, Neretva) javile su se izuzetno značajne poplave sa vrijednostima indeksa od 677 do 1.119.

Faktori koji su utjecali na značaj poplave su uglavnom poplavljene objekti i poplavljeno poljoprivredno zemljište.

Tabela 13. Zbirni prikaz poplavnog rizika za buduće poplave vodnog područja Jadranskog mora

Poplavna područja FOP-a za povratni period 1/100									
R. br.	Općina	Poplavljeno područje	Vodotok	Kategorija vodotoka	Sliv	Indeks (I)	Kategorija poplave	Sumarni Indeks (I)	Segment koji poplavi daje značaj
1	Ljubuški	Područje T-M-T i Viroštice	Trebižat, Vrioštica, Mlade	I	Neretva sa Trebišnjicom	1.042,3	IV	1.119,0	Poplavljene objekti
	Čapljina	Područje T-M-T i Viroštice	Trebižat, Vrioštica, Mlade		Neretva sa Trebišnjicom	76,7	II		
2	Stolac	Područje Čapljine i Hutovog blata	Krupa	I	Neretva sa Trebišnjicom	0,4	I	805,9	Poplavljene objekti i poljoprivredno zemljište
	Čapljina	Područje Čapljine i Hutovog blata	Krupa		Neretva sa Trebišnjicom	805,5	IV		
3	Čapljina	Područje Čapljine i Hutovog blata	Neretva	I	Neretva sa Trebišnjicom	677,0	IV	677,0	Poplavljene objekti i poljoprivredno zemljište
4	Čapljina	Područje Čapljine i Hutovog blata	Bregava, Krka	I	Neretva sa Trebišnjicom	174,9	III	174,9	Poplavljene objekti i poljoprivredno zemljište



## 5 Područja na kojima se može očekivati značajan poplavni rizik AFA

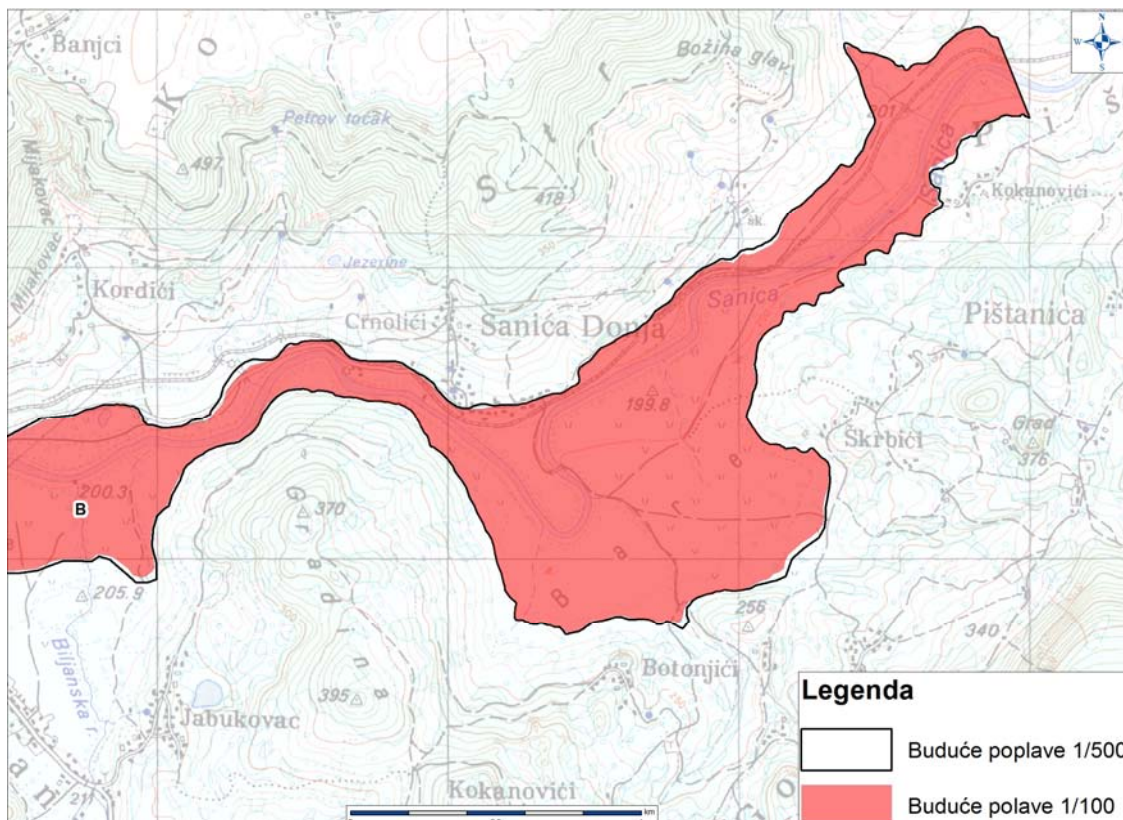
Kao što je navedeno u članku 5. (1) Direktive o poplavama, države članice su dužne definirati područja gdje postoje potencijalni značajni rizici od poplava postoje ili se smatra vjerojatnim da će se dogoditi.

Na temelju Preliminarne procjene poplavnog rizika nije moguće **definitivno** utvrditi područja sa značajnom rizike od poplava. Preliminarna procjena poplavnog rizika ima za cilj da odredi područja gdje bi takav rizik **potencijalno** mogao postojati.

Za ovo područja se onda radi definitivna, detaljnija procjena rizika, kako bi se mogle definirati mjere za upravljanje i smanjenje rizika.

Nakon prihvaćanja Preliminarne procjene poplavnog rizika, za područja definirana kao potencijalna AFA područja trebaju biti provedene dalje, detaljnije analize, tj. izrada mapa opasnosti i mapa rizika. Tek nakon toga utvrdit će se definitivno broj područja (poligona) sa značajnim rizikom od poplava.

Analiziranjem poplavnih poligona za registrirane proticaje ranga pojave 1/100 i 1/500, utvrđeno je da ne postoji značajna razlika među njihovim površinama (slika 2). Zbog čega su u procesu kandidiranja potencijalnih područja, koja ulaze u AFAs obrade, posmatrani registrirani protoci ranga pojave 1/100 koji uzrokuju plavljenje.



Slika 2. Razlika poplavnih poligona za registrirane proticaje ranga pojave 1/100 i 1/500

Važno je naglasiti da ako neko područje nije proglašeno kao AFA područje, ne znači da za to područje neće biti planirane mjere i akcije za smanjenje poplavnog rizika. Ona samo kao takva neće biti uključena u dalje aktivnosti ciklusa izrada plana upravljanja poplavnim rizikom. Ova

područja mogu dalje biti razmatrana u okviru programa mjera drugih institucija na kantonalnim i/ili općinskim nivoima.

U narednim tabelama su dati prijedlozi za potencijalna AFA područja za oba vodna područja na teritoriji Federacije BiH.

Tabela 14. Prijedlog AFAs područja za vodno područje rijeke Save

AFAs za vodno područje rijeke Save za povijesne i buduće poplave									
R.br.	Tip	Općina	Poplavljeno područje	Vodotok	Kateg. vodot.	Podsliv	Indeks (I)	Kateg. pop.	Sumarni Indeks (I)
1	B	Brčko	Područje Srednja Posavina	Tolisa, Leskovac, Smrdulja	II	Neposredni sliv Save	3.687,14	IV	41.218,00
	B	Domaljevac-Šamac	Područje Srednja Posavina	Tolisa, Leskovac, Smrdulja		Neposredni sliv Save	5.212,63	IV	
	B	Donji Žabar	Područje Srednja Posavina	Tolisa, Leskovac, Smrdulja		Neposredni sliv Save	4.281,15	IV	
	B	Odžak	Područje Srednja Posavina	Tolisa, Leskovac, Smrdulja		Neposredni sliv Save	0,01	I	
	B	Orašje	Područje Srednja Posavina	Tolisa, Leskovac, Smrdulja		Neposredni sliv Save	16.672,16	IV	
	B	Šamac	Područje Srednja Posavina	Tolisa, Leskovac, Smrdulja		Neposredni sliv Save	11.364,91	IV	
2	B	Odžak	Područje Odžačka Posavina	Srnotača	II	Neposredni sliv Save, Bosna	8.628,98	IV	8.647,64
	B	Šamac	Područje Odžačka Posavina	Srnotača		Neposredni sliv Save, Bosna	18,66	I	
3	B	Doboj	Područje Usore	Usora	I	Bosna	184,85	III	4.195,69
	B	Doboj Jug	Područje Usore	Usora		Bosna	289,40	III	
	B	Tešanj	Područje Usore	Usora		Bosna	2.708,98	IV	
	B	Usora	Područje Usore	Usora		Bosna	1.012,46	IV	
4	P	Maglaj	Maglaj	Bosna	I	Bosna	3.539,81	IV	3.539,81
5	B	Sanski Most	Područje Sane	Sana, Bilja	I i II	Una	2.331,22	IV	2.331,22
6	B	Bosanska Krupa	Područje Krupa i Otoka	Una, Krušnica	I i II	Una	2.201,31	IV	2.201,31
7	B	Bihać	Područje Bihaća	Una, Klokot	I	Una	2.006,08	IV	2.006,08
8	B	Doboj	Područje Spreče	Spreča, Jala	I i II	Bosna	69,64	II	1.692,72
	B	Doboj-Istok	Područje Spreče	Spreča, Jala		Bosna	26,24	I	
	B	Gračanica	Područje Spreče	Spreča, Jala		Bosna	551,32	IV	
	B	Lukavac	Područje Spreče	Spreča, Jala		Bosna	544,81	IV	
	B	Petrovo	Područje Spreče	Spreča, Jala		Bosna	500,71	IV	
9	B	Modriča	Područje Modriče	Bosna	I	Bosna	270,74	III	1.470,83
	B	Odžak	Područje Modriče	Bosna		Bosna	108,32	III	
	B	Vukosavlje	Područje Modriče	Bosna		Bosna	181,74	III	
	B	Šamac	Područje Modriče	Bosna		Bosna	910,03	IV	
10	B	Srebrenik	Područje Tinje	Tinja	I	Tinja	1.353,63	IV	1.353,63
11	B	Goražde	Područje Drine	Drina	I	Drina	1.160,29	IV	1.216,52
	B	Ustiprača	Područje Drine	Drina		Drina	56,23	II	
12	P	Petrovo	Bare-Orahovica Donja	Spreča	I	Bosna	148,45	III	1.205,05

Preliminarna procjena poplavnog rizika na vodotocima I kategorije u FBiH

AFAs za vodno područje rijeke Save za povijesne i buduće poplave									
R.br.	Tip	Općina	Poplavljeno područje	Vodotok	Kateg. vodot.	Podsliv	Indeks (I)	Kateg. pop.	Sumarni Indeks (I)
	P	Gračanica	Bare-Orahovica Donja	Spreča	I	Bosna	1.030,86	IV	
	P	Gračanica	Miričina	Spreča	I	Bosna	25,74	I	
13	B	Bugojno	Područje Vrbasa	Vrbas	I	Vrbas	351,43	III	1.020,26
	B	Donji Vakuf	Područje Vrbasa	Vrbas		Vrbas	88,34	II	
	B	Gornji Vakuf-Uskoplje	Područje Vrbasa	Vrbas		Vrbas	580,49	IV	
14	P	Visoko	Ozrakovići	Bosna	I	Bosna	1.001,60	IV	1.001,60
15	P	Ključ	Ključ	Sana	I	Una	473,20	III	829,62
	P	Ključ	Zgon	Sana	I	Una	132,71	III	
	P	Ključ	Humići	Sana	I	Una	194,81	III	
	P	Ribnik	Ključ	Sana	I	Una	6,32	I	
	P	Ribnik	Dubočani	Sana	I	Una	22,57	I	
16	P	Živinice	Rainci Gornji	Spreča	I	Bosna	8,30	I	722,38
	P	Kalesija	Rainci Gornji	Spreča	I	Bosna	714,08	IV	
17	P	Odžak	Odžak	Bukovica	II	Bosna	714,68	IV	714,68
18	B	Ključ	Područje Sanice	Sanica	I	Una	661,52	IV	661,52
19	P	Tešanj	Tešanj	Trebačka rijeka	II	Bosna	653,48	IV	653,48
20	P	Ključ	Budelj Donji	Sanica	I	Una	483,22	III	607,53
	P	Ključ	Biljani	Sanica	I	Una	124,32	III	
21	P	Maglaj	Bradarići	Jablanica	II	Bosna	308,05	III	578,44
	P	Maglaj	Bijela Ploča	Jablanica	II	Bosna	270,39	III	
22	B	Ilidža	Područje Plandište	Bosna	I	Bosna	446,93	III	557,40
	B	Novi Grad Sarajevo	Područje Plandište	Bosna		Bosna	110,47	III	
23	B	Bihać	Područje Kulen Vakufa	Una	I	Una	509,96	IV	509,96
24	P	Srebrenik	Srebrenik	Tinja	I	Neposredni sliv Save	501,10	IV	501,10
25	P	Teslić	Kalošević	Usora	I	Bosna	22,88	I	438,21
	P	Tešanj	Kalošević	Usora	I	Bosna	415,33	III	
26	P	Maglaj	Spahići	Bosna	I	Bosna	296,56	III	412,89
	P	Maglaj	Avdići	Bosna	I	Bosna	116,33	III	
27	P	Tešanj	Jelah	Usora	I	Bosna	403,67	III	403,67
28	P	Bugojno	Gornji Vakuf	Vrbas	I	Vrbas	25,79	I	371,26
	P	Gornji Vakuf - Uskoplje	Gornji Vakuf	Vrbas	I	Vrbas	345,47	III	
29	P	Drvar	Drvar	Unac	I	Una	328,89	III	328,89
30	P	Odžak	Posavska mahala	Bezimeni potok	II	Neposredni sliv Save	297,24	III	297,24
31	P	Doboj Jug	Makljenovac	Usora	I	Bosna	97,36	II	290,01
	P	Doboj	Makljenovac	Usora	I	Bosna	192,65	III	

AFAs za vodno područje rijeke Save za povijesne i buduće poplave									
R.br.	Tip	Općina	Poplavljeno područje	Vodotok	Kateg. vodot.	Podsliv	Indeks (I)	Kateg. pop.	Sumarni Indeks (I)
32	P	Gornji Vakuf - Uskoplje	Podgrade	Vrbas	I	Vrbas	272,38	III	272,38
33	P	Modriča	Ada	Bosna	I	Bosna	0,09	I	269,49
	P	Vukosavlje	Ada	Bosna	I	Bosna	1,70	I	
	P	Odžak	Ada	Bosna	I	Bosna	267,70	III	
34	P	Šamac	Prud	Bosna	I	Bosna	5,45	I	260,57
	P	Odžak	Prud	Bosna	I	Bosna	255,12	III	
35	P	Busovača	Kačuni	Kozica	II	Bosna	255,37	III	255,37
36	P	Tuzla	Živinice	Spreča, Oskova	II	Bosna	17,01	I	248,35
	P	Živinice	Živinice	Spreča, Oskova	II	Bosna	231,34	III	
37	P	Foča	Ustikolina	Drina	I	Drina	4,58	I	226,28
	P	Ustikolina	Ustikolina	Drina	I	Drina	221,69	III	
38	P	Šamac	Neteka	Bosna	I	Bosna	0,02	I	225,55
	P	Odžak	Neteka	Bosna	I	Bosna	225,53	III	
39	P	Odžak	Lužnjani	Bukovica	II	Bosna	218,41	III	218,41
40	P	Odžak	D. Dubica	Starača i Sava	II i I	Neposredni sliv Save	216,88	III	216,88
41	P	Gradačac	Vučkovci i Srnice Donje	Mala Tinja	II	Neposredni sliv Save	209,22	III	209,22
42	P	Gornji Vakuf - Uskoplje	Voljkovac	Vrbas	I	Vrbas	202,83	III	202,83
43	P	Srebrenik	Duboki Potok	Tinja	I	Neposredni sliv Save	199,38	III	199,38
44	P	Busovača	Ravan	Ivančica	II	Bosna	197,07	III	197,07
45	P	Ilidža	Stup	Dobrinja	II	Bosna	193,46	III	193,46
46	P	Srebrenik	D. Potpeć	Tinja	I	Neposredni sliv Save	187,74	III	187,74
47	P	Odžak	Zorice	Sava	I	Neposredni sliv Save	171,37	III	171,37
48	P	Visoko	Visoko	Bosna	I	Bosna	171,20	III	171,20
49	P	Bugojno	Poriče	Poričnica	II	Vrbas	171,04	III	171,04
50	P	Bihać	Garavica	Klokot	I	Una	169,77	III	169,77
51	P	Maglaj	Poljice	Bosna	I	Bosna	163,33	III	163,33
52	P	Vogošća	Novo Naselje	Bosna	I	Bosna	158,28	III	158,28
53	P	Kalesija	Tadići	Bezimeni potok	II	Bosna	157,86	III	157,86
54	P	Kalesija	Prnjavor	Kalesica	II	Bosna	154,77	III	154,77
55	P	Maglaj	Kuvelje	Lješnica	II	Bosna	154,68	III	154,68
56	P	Ilidža	Osijek	Bosna	I	Bosna	149,33	III	149,33
57	P	Gornji Vakuf - Uskoplje	Dobrošin	Vrbas	I	Vrbas	140,89	III	140,89
58	P	Bihać	Pokoj	Bezimeni potok	II	Una	138,67	III	138,67
59	P	Odžak	Lipovača	Jošava	II	Neposredni sliv Save	126,00	III	126,00

Preliminarna procjena poplavnog rizika na vodotocima I kategorije u FBiH

AFAs za vodno područje rijeke Save za povijesne i buduće poplave									
R.br.	Tip	Općina	Poplavljeno područje	Vodotok	Kateg. vodot.	Podsliv	Indeks (I)	Kateg. pop.	Sumarni Indeks (I)
60	P	Kalesija	Jusupovići	Bezimeni potok	II	Bosna	122,39	III	122,39
61	P	Busovača	Sajtovići	Lašva	II	Bosna	118,51	III	118,51
62	P	Bugojno	Čipuljić	Poričnica	II	Vrbaš	114,95	III	114,95
63	P	Kalesija	Vukovije Gornje	Prela	II	Bosna	108,88	III	108,88
64	P	Bosanska Krupa	Debeli oklinak	Una	I	Una	108,23	III	108,23
65	P	Odžak	Nevoljice	Topolovac potok	II	Neposredni sliv Save	108,22	III	108,22
66	P	Zenica	Mrtvice	Bosna	I	Bosna	106,64	III	106,64
67	P	Novi Grad Sarajevo	Rečica	Rečica	II	Bosna	105,51	III	105,51
68	P	Odžak	Vrbovac	Vrbovac	II	Neposredni sliv Save	104,45	III	104,45
69	P	Odžak	Odžak	Bukovica	II	Bosna	102,32	III	102,32

Tabela 15. Prijedlog AFAs područja za vodno područje Jadranskog mora

AFAs za vodno područje Jadranskog mora za povijesne i buduće poplave									
R.br.	Tip	Općina	Poplavljeno područje	Vodotok	Kateg. Vodot.	Sliv	Index (I)	Kateg. pop.	Sumarni Indeks (I)
1	B	Ljubuški	Područje T-M-T i Viroštice	Trebižat, Vrioštica, Mlade	I	Neretva sa Trebišnjicom	1.042,3	IV	1.119,0
	B	Čapljina	Područje T-M-T i Viroštice	Trebižat, Vrioštica, Mlade		Neretva sa Trebišnjicom	76,7	II	
2	B	Stolac	Područje Čapljine i Hutovog blata	Krupa	I	Neretva sa Trebišnjicom	0,4	I	805,9
	B	Čapljina	Područje Čapljine i Hutovog blata	Krupa		Neretva sa Trebišnjicom	805,5	IV	
3	B	Čapljina	Područje Čapljine i Hutovog blata	Neretva	I	Neretva sa Trebišnjicom	677,0	IV	677,0
4	P	Ravno	Popovo polje	Trebišnjica	I	Neretva sa Trebišnjicom	282,8	III	430,6
	P	Trebinje	Popovo polje	Trebišnjica	I	Neretva sa Trebišnjicom	113,1	III	
	P	Neum	Popovo polje	Trebišnjica	I	Neretva sa Trebišnjicom	34,77	I	
5	P	Grude	Imotsko polje	Jaruga	II	Neretva sa Trebišnjicom	378,5	III	378,5
6	P	Livno	Prisap	Jaruga	II	Krka-Cetina	243,7	III	243,7
7	P	Čitluk	Čitluk	Bezimeni potok	II	Neretva sa Trebišnjicom	188,9	III	188,9
8	P	Mostar	Mostarsko blato	Lištica	I	Neretva sa Trebišnjicom	181,7	III	247,5

AFAs za vodno područje Jadranskog mora za povijesne i buduće poplave									
R.br.	Tip	Općina	Poplavljeno područje	Vodotok	Kateg. Vodot.	Sliv	Index (I)	Kateg. pop.	Sumarni Indeks (I)
	P	Široki Brijeg	Mostarsko blato	Bila	I	Neretva sa Trebišnjicom	65,88	II	
9	B	Čapljina	Područje Čapljine i Hutovog blata	Bregava, Krka	I	Neretva sa Trebišnjicom	174,9	III	174,9
10	P	Čapljina	Nerezi	Bregava	I	Neretva sa Trebišnjicom	173,8	III	173,8
11	P	Tomislav grad	Mokronoge, Sarajlije, Lug	Šuica	II	Krka-Cetina	170,5	III	170,5
12	P	Livno	Žabljak	Žabljak	II	Krka-Cetina	125,9	III	125,9
13	P	Ljubuški	Grabovnik	Vrioštica	II	Neretva sa Trebišnjicom	122,3	III	122,3
14	P	Jablanica	Glogošnica	Ravančica, Bijela, Draganska rijeka	II	Neretva sa Trebišnjicom	119,2	III	119,2
15	P	Livno	Guber	Sturba	II	Krka-Cetina	110,0	III	110,0

Poplavni poligoni koji se nalaze na međusobno malom razmaku u narednim fazama projekta potrebno je analizirati kao jedinstveno područje. Za predložena AFAs područja će se raditi hidraulički modeli na osnovu detaljnih hidroloških i geodetskih podataka. U svim slučajevima kada su poplavna područja (poligoni) na međusobnoj maloj udaljenosti, geodetske podloge (snimanje poprečnih profila vodotoka, uključivo i inundacioni prostor), diskontinuitete treba zanemariti.

Dakle, u daljnjim fazama rada bi se trebala razmatrati njihova cjelokupna (zajednička) dužina, odnosno izvršiti proračun indeksa rizika za sve ukupnu dužinu prostiranja poplave.

Takav slučaj, u kojem se plavne zone nalaze na veoma kratkoj međusobnoj udaljenosti i na istoj obali, se javio na vodnom području rijeke Save. U općini Odžak na desnoj obali rijeke Bosne i na lijevoj obali rijeke Save. Primjer poligona izdvojenih iz prethodno definiranih AFAs područja, dati su sljedećom tabelom.

Tabela 16. Primjer plavnih zona koje je moguće promatrati kao cjelinu

AFAs za vodno područje rijeke Save za povijesne i buduće poplave									
R.br.	Tip	Općina	Poplavljeno područje	Vodotok	Kateg. vodot.	Podsliv	Indeks (I)	Kateg. pop.	Sumarni Indeks (I)
1	P	Šamac	Neteka	Bosna	I	Bosna	0.02	I	225.55
	P	Odžak	Neteka	Bosna	I	Bosna	225.53	III	
	P	Šamac	Prud	Bosna	I	Bosna	5.45	I	260.57
	P	Odžak	Prud	Bosna	I	Bosna	255.12	III	
	P	Modriča	Ada	Bosna	I	Bosna	0.09	I	269.49
	P	Vukosavlje	Ada	Bosna	I	Bosna	1.70	I	
	P	Odžak	Ada	Bosna	I	Bosna	267.70	III	
2	P	Odžak	Zorice	Sava	I	Neposredni sliv Save	171.37	III	171.37

AFAs za vodno područje rijeke Save za povijesne i buduće poplave									
R.br.	Tip	Općina	Poplavljeno područje	Vodotok	Kateg. vodot.	Podsliv	Indeks (I)	Kateg. pop.	Sumarni Indeks (I)
	P	Odžak	D. Dubica	Starača i Sava	II i I	Neposredni sliv Save	216.88	III	216.88

Plavne površine na lijevoj obali rijeke Save u općini Odžak se mogu još smatrati i prekograničnim poplavama. Prekogranične poplave (sa Republikom Hrvatskom) javljaju se i u gradovima: Šamac, Orašje, Brčko (sjever), Čapljina i Domavljevac-Šamac.

U prilogima Knjige 2 predstavljeni su svi definirani povijesni i budući poplavni poligoni bez obzira na njihov sumarni index (I). Na pojedinim područjima, na kojima je dobiven mnogo širi i duži poplavni pojas (neovisno da li su to povijesne ili buduće poplave), ta (veća) površina plavljenja je uzeta za prikaz kao reprezentativna. Poligoni predstavljeni žutom i crvenom bojom su poligoni od značaja i izuzetnog značaja kao takvi će biti razmatrani u daljnjim fazama rada.

U daljnjem radu su predstavljene sumarne tabele povijesnih poplava (tabela 17 i tabela18). Tabele se odnose na vodno područje rijeke Save i vodno područje Jadranskog mora . Sastavljene su od podataka dobivenih iz upitnika upućenim općinama.

S obzirom na raspoloživi obim podataka u ovoj fazi izrade PFRA, za sljedeću fazu je planirano izraditi sumarne tabele utjecaja budućih poplava i to za svako poplavno područje posebno.







Tabela 18 Sumarna tabela vodnog područja Jadranskog mora

Sliv	Red. br.	Općina	Vodotok	Kategorija vodotoka	Naziv poplavljenih područja	Godine javljanja poplave	Datum javljanja poplave	Učestalost javljanja poplave	Trajanje poplave (dana)	Povratni period javljanja			Broj identificirani poplavnih poligona	Ukupan broj poplavnih poligona	Utjecaji na ljudsko zdravlje								Utjecaji na okoliš						Utjecaji na kulturno naslijeđe			Utjecaji na gospodarstvo																																																											
										Utjecaji na objekte					Utjecaji na ljude (poslenici, stanovnici)				Utjecaji na kvalitet vode	Utjecaji na izvorišta	Utjecaji na moguće izvore zagađenja	Utjecaji na sistem vožnje/mobilnosti		Utjecaji na kanalizacijski sistem		Ugrubljeni objekti	Tip	Naziv	Poplavljeni površine				Sukob između infrastrukture (Sukob između objekata)			Druga infrastruktura																																																							
										Stambeni objekti		Komersijalni objekti			Društveni objekti		Ukupan broj ugrođenih objekata	Poginuli				Ranjeni	Raseljeni	Ukupan broj ugrođenih ljudi	Opis				Prostorni utjecaj	Opis	Prostorni utjecaj	Površina (ha)	Druga vrste zemljišta	Površina (ha)	Ukupno (ha)	Kategorija	Duljina (km)	Ukupno	Zeljenice (km)	Gasovod	Tip	Prostorni utjecaj	Tip	Prostorni utjecaj																																															
										Objekti kolektivnog stanovanja	Privatne kuće	Ukupno			Značajni	Ostali																													Ukupno	Značajni	Ostali	Ukupno	Opis	Prostorni utjecaj	Opis	Prostorni utjecaj	Površina (ha)	Druga vrste zemljišta	Površina (ha)	Ukupno (ha)	Kategorija	Duljina (km)	Ukupno	Zeljenice (km)	Gasovod	Tip	Prostorni utjecaj	Tip	Prostorni utjecaj																										
VS	Vodotok	Rang pojave reg. protokala	Objekti kolektivnog stanovanja	Privatne kuće	Ukupno	Značajni	Ostali	Ukupno	Značajni	Ostali	Ukupno	Poginuli	Ranjeni	Raseljeni	Ukupan broj ugrođenih ljudi	Opis	Prostorni utjecaj	Opis	Prostorni utjecaj	Površina (ha)	Druga vrste zemljišta	Površina (ha)	Ukupno (ha)	Kategorija	Duljina (km)	Ukupno	Zeljenice (km)	Gasovod	Tip	Prostorni utjecaj	Tip	Prostorni utjecaj																																																											
Neretva sa Trebišnjicom	1	Čapljina	Bregava	I	Nerezi	2010	januar 2010.	Povremeno se javlja	-	-	-	-	1	6	0	114	114	0	0	0	0	0	114	0	0	456	456	-	-	-	-	-	-	Ne	-	-	Njive, voćnjaci	126	-	0	1322	Ne	0	0	0	0	-	-	-	-																																									
			Krupa	I	Hutovo Blato i Svitavska i Visička kaseta					-	-	-	1																																						0	114	114	0	0	0	0	0	0	0	0	114	0	0	456	456	-	-	-	-	-	-	Ne	-	-	Njive, voćnjaci	312	-	0	1322	Ne	0	0	0	0	-	-	-	-		
			Trebižat	I	naselje Trebižat					-	-	-	1																																																																													0	114
			Neretva	I	Počitelj, Gabela-Struge, Gabela polje					Žitomislčići	Neretva	1/5;	3																																						0	114	114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114	0	0	456	456	-	-	-	-	-	-	-	-	Ne	-	-	Njive, voćnjaci	700	-	0	1322	Ne	0	0	0	0	-		
	Čitluk	II	Lukoč	II	područje Čitluka, Čitlučko polje	2010	januar 2010.	Povremeno se javlja	-	-	-	-	2	2	0	134	134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	134	0	0	536	536	-	-	-	-	-	-	-	-	Ne	-	-	Njive	188	-	0	188	-	0	0																																								0	0
	3	Grude	Jaruga	I	područje Imotskog polja	2010	januar 2010.	Povremeno se javlja	-	-	-	-	1	1	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	32	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ne	-	-	Njive	1720	-	0	1720	Magistralna cesta	5	5	0	0	-	-	-	-																																			
	4	Jablanica	Suvava, Sanica, Bijela, Draganska rijeka	II	Glogošnica, Čehari, Čeharski vrh, Gornje Panjarsko, Glodnica	2004. 1989.	-	-	-	-	-	-	5	5	0	9	9	0	4	4	0	0	0	13	0	0	52	52	Ne	Ne	Ne	Čjevovod	Općinski	Septičke lame	Seoski	Ne	-	-	Njive	160	-	0	160	Lokalna cesta	0.8	0.8	0	0	-	-	-	-																																							
	5	Ljubuški	Vrioštica	II	Grabovnik	2010	06.-09.01.2010.	-	3	Humac	Trebižat	1/5;	1	1	0	61	61	0	0	0	0	0	0	61	0	0	244	244	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																												
	6	Mostar	Lištica	I	Mostarsko blato	2010	januar 2010.	-	-	-	-	-	1	1	0	37	37	0	0	0	0	0	0	37	0	0	148	148	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																												
	7	Neum	Trebišnjica	I	Popovo Polje								2010	januar 2010.	-	-	-	-	-	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																											
8	Ravno	Trebišnjica	I	Popovo Polje	2010	januar 2010.	-	-	-	-	-	1	1	0	10	10	0	0	0	0	0	0	10	0	0	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																				
9	Široki Brijeg	Ugrovača, Bilila, Mokašnica	II	naselja Galići, Ljubitići, Primorci, Mostarsko Blato, Šajnovići	2010	januar 2010.	-	-	-	-	-	5	5	0	50	50	0	0	0	0	0	0	50	0	0	200	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																					
10	Tomislavgrad	Šuica	II	naselja Mokromoge, Sarajlije, lug, Vedašić, Mandino Selo	2010	02.-20.12.2010.	-	-	-	-	-	3	3	0	80	80	0	0	0	0	0	0	80	0	0	320	320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																					
														25	0	505	505	0	4	4		0	509																																																																				
														8787																																																																													
11	Livno	Jaruga, Jaz, Brina, Žabljak, Bistrica, Prokop, Bioštica i Stučba	II	naselja Prisap, Žabljak, Guber	2010	januar 2010.	-	-	-	-	-	3	3	0	100	100	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																						
														3	0	100	100	0	0	0		0	100																																																																				
														1279																																																																													
														1279																																																																													

\*1 Poplavne površine identificirane na osnovu dostavljenih mapa iz općina

2 Površine procijenjene na osnovu opisa poplavljenih područja iz Upitnika o poplavnim događajima

3 Površine procijenjene na osnovu izvještaja o poplavnim događajima

## **6 Utjecaj klimatskih promjena**

U skladu sa zahtjevima Direktive o poplavama, Plan upravljanja poplavnim rizikom treba osigurati odgovarajuće mjere kako bi se smanjio rizik od poplava, uslijed mogućeg utjecaja klimatskih promjena.

Utjecaj klimatskih promjena na poplavni rizik još uvijek nije moguće u potpunosti sagledati ni kvalitativno, ni kvantitativno za Bosnu i Hercegovinu. U okviru nekoliko evropskih projekata kao što su ESPON<sup>6</sup> i ClimWatAdapt<sup>7</sup>, identificirane su regije u Evropi gdje se mogu očekivati značajne promjene.

Regija jugoistočne Evrope je okarakterisana kao ranjiva, obzirom na nizak kapacitet prilagodljivosti promjenama. Također u okviru ClimWatAdapt projekta koji pokriva cijeli sliv rijeke Dunav, procijenjeno je da se najveće potencijalne štete po zdravlje i ekonomiju mogu očekivati i u Bosni i Hercegovini.

Međutim, prema istraživanju Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (IPCC) sa sjedištem u Ženevi, na slivnom području rijeke Save u BiH u razdoblju 2000. do 2050. godina, ne očekuju se značajnije klimatske promjene.

Trenutno je u završnoj fazi projekat „Voda i plan adaptacije na klimatske promjene za sliv rijeke Save“ (WATCAP projekt), koji između ostalog treba procijeniti potrebe za dodatnim modeliranjem utjecaja klimatskih promjena na poplave i pripremiti preliminarnu identifikaciju mogućih mjera prilagodbe (troškovi, učinkovitost, nuspojave, ranjivost redukcija, isplativosti implementacije, alternative itd.).

Trenutno ne postoji konzistentna i homogena procjena ranjivosti, ni kvalitativno (opisno) niti kvantitativno (na temelju pokazatelja) za sliv Dunava, U Njemačkoj (2005) i Austriji (2010), su provedene kvalitativne ili polu-kvantitativne procjene ranjivosti. Kvantitativne procjene su provedena u okviru INTERREG-projekata ili evropskih istraživačkih projekata uglavnom pokrivaju samo dijelove sliva rijeke Dunav.

---

<sup>6</sup> Climate Change and Territorial Effects on Regions and Local Economies. Applied Research Project 2013/1/4. Final Report. Dortmund

<sup>7</sup> Climate Adaptation – modeling water scenarios and sectoral impacts. Final Report. Center for Environmental Systems Research (CERS) in cooperation with Ecologic, Alterra and CMCC.

## 7 Prekogranična saradnja

Međutim Član 156. Stav 13. Zakona o vodama FBiH, propisuje koordinaciju aktivnosti na izradi i provođenju planova upravljanja vodama sa nadležnim tijelima za područje međunarodnog sliva rijeke Save, te međunarodnih riječnih bazena Krke i Cetine, kao obavezu agencija za vode. Obzirom da su po članu 25. Stav 5. alineja 2 „ Zakona o vodama FBiH ciljevi u vezi sa uređenjem voda i zaštite od štetnog djelovanja voda obavezni sastavni dio plana upravljanja vodama, a u svrhu dostizanja ovih ciljeva provode se planovi Upravljanja poplavnim rizikom i planovi aktivne odbrane od poplava sukladno članu 2. Uredbe, proizlazi da je obaveza koordinacije sadržana u postojećim propisima.

Također, po osnovu Memoranduma o razumijevanju koji je dogovoren i potpisan između entiteta, za potrebe izvještavanja prema Međunarodnoj komisiji za zaštitu Dunava ICPDR, BiH kao članica komisije učestvuje u radu radnih grupa Komisije i redovno izvještava o stanju i usvojenim dokumentima u sektoru voda.

Sa Republikom Hrvatskom postoji potpisan ugovor o bilateralnoj suradnji u segmentu vodoprivrede, dok je takav ugovor sa Republikom Srbijom blizu potpisivanja.

## **8 Učešće javnosti**

Nakon završetka Preliminarne procjene poplavnog rizika, bilo bi poželjno organizirati prezentaciju za predstavnike kantonalnih ministarstava i lokalnih zajednica.

Obzirom da je zakonska obaveza resornih kantonalnih ministarstva izrada operativnih planova odbrane o poplava koji bi trebali poslužiti kao osnova za preliminarnu procjenu poplavnih rizika na vodotocima II kategorije.

Do sada je samo nekoliko kantona izradilo ove operativne planove. Nije poznata metodologija i način obrade podataka. Prezentacija procjene poplavnog rizika za vodotoke I kategorije, naročito za buduće poplave, bi podcrtala važnost izrade operativnih planova korištenjem iste metodologije kao što je to rađeno za vodotoke I kategorije.

Uredbom je planirana konsultacija u fazi pripreme planova upravljanja poplavnim rizikom.

Mišljenja smo da bi prezentacija rezultata Preliminarne procjene poplavnog rizika bila važna u segmentu analize predloženih područja za AFAs.

## 9 Sljedeći koraci

Dopuna Preliminarne procjene poplavnog rizika za sve vodotoke u vodnim područjima rijeke Save i Jadranskog mora, a na osnovu podataka iz Kantonalnih/županijskih operativnih planova odbrane od poplava i/ili drugih izvora informacija kantona i lokalnih zajednica je bila jedan od sljedećih koraka. Ovi podatci su obrađeni u zasebnoj knjizi na isti način kao i podatci za vodotoke I kategorije.

U kantonalnim/županijskim operativnim planovima prikazani su podatci i za neke vodotoke I kategorije. Izvršena je usporedba ovih podataka sa podacima iz Preliminarne procjene poplavnog rizika na vodotocima I kategorije. Tako su knjizi koja obrađuje vodotoke II kategorije, prikazani samo oni vodotoci (poplavna područja) koji nisu identificirani tokom faze prikupljanja podataka za vodotoke I kategorije.

S obzirom na cikluse poplava, prikupljanje, obrada i formiranje baze podataka se planira nastaviti i u sljedećem periodu. U dogovoru sa Naručiocem, upitnici (formirani za PFRA) će biti postavljeni na web stranicu Agencija tako da budu dostupne svim nadležnim kantonalnim, općinskim i gradskim službama. Na ovakav način će se omogućiti redovno prikupljanje podataka te bilježenje značajnih promjena u pogledu poplavnih područja.

Preliminarna procjena poplavnog rizika predstavlja podlogu za izradu mapa opasnosti i mapa rizika od poplava za područja nominirana kao AFAs .