

INTERNATIONAL SAVA RIVER BASIN COMMISSION



ПЛАН УПРАВЉАЊА РИЗИЦИМА ОД ПОПЛАВА У СЛИВУ РЕКЕ САВЕ



Подржано од



An initiative funded by the European Union



План управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве

План управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве

Стране Оквирног споразума о сливу реке Саве (Босна и Херцеговина, Република Хрватска, Република Србија и Република Словенија) одобриле су овај План на Осмом састанку Страна одржаном у Сарајеву (Босна и Херцеговина) 24. октобра 2019. године.

Признања

План управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве представља истински заједнички напор који одражава сарадњу у управљању ризицима од поплава у сливу реке Саве и шире. Многе институције и појединци, на различите начине, допринели су припреми овог Плана.

Посебну захвалност заслужују:

- ✓ Стална стручна група за спречавање поплава (PEG FP) Међународне комисије за слив реке Саве (Савска комисија): Драгана Миловановић (председавајућа), чланови Алмир Бајрамлић, Давид Латиновић, Амер Кавазовић, Санда Буцоњић-Коларић, Миро Маџан, Сандра Соколић, Данко Биондић, Дарко Барбалић, Мерита Борота, Дарко Јањић, Божидар Белош, Марина Бабић-Младеновић, Лука Штравс, Бојан Јакопич, Блажо Ђуровић, Маријан Бабић; Мирза Сарач, Саветник за заштиту од штетног деловања вода и ванредних утицаја на водни режим у Секретаријату Савске комисије; као и национални стручњак Драгана Ђукић, за усмеравање пројектног тима, подршку у прикупљању података на нивоу слива и на националном нивоу, као и корисне коментаре на структуру и текст Плана;
- ✓ Секретаријат Савске комисије за подстицај и свеукупну координацију развоја Плана;
- ✓ Драган Зељко, секретар Савске комисије, за подршку развоју Плана и његов лични допринос активностима које су претходиле изради Плана;
- ✓ Пројекат „Унапређење заједничких мера за управљање поплавама у сливу реке Саве“, компонента 1 „Развој Плана управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве“ одобрен од стране Инвестиционог оквира за Западни Балкан и имплементиран од стране Светске банке за пружање техничке подршке, као и чланови пројектног тима Борис Шћекић, Вишња Омербеговић, Предраг Срна, Нијаз Луковац, Даворин Сингер, Бранислав Секуловић, Ђорђе Митровић, Душка Кунштек и Зоран Богуновић за координацију прикупљања података, развој методологија, извођење анализа и припрему нацрта кључних делова текста;
- ✓ чланови стручних група Савске комисије у целини, а посебно чланови Сталне стручне групе за GIS и Сталне стручне групе за RBM за подршку у изради овог Плана;
- ✓ институције, организације и појединци за активну сарадњу у развоју Плана;
- ✓ посматрачи при Савској комисији за допринос развоју Плана достављањем коментара током процеса информисања и консултација са јавношћу;
- ✓ Секретаријат Међународне комисије за заштиту реке Дунав на пруженој подршци.

Посебну захвалност упућујемо Инвестиционом оквиру за Западни Балкан за финансијску подршку припреми Плана и Светској банци за управљање пројектом, као и Игору Паланџићу за његов допринос током израде Плана.

Изјава о ограничењу одговорности

План управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве (Сава FRMP) заснива се на подацима које су доставиле Стране Оквирног споразума о сливу реке Саве (Босна и Херцеговина, Република Хрватска, Република Србија и Република Словенија), као и Црна Гора која се активностима Савске комисије прикључила потписивањем Меморандума о разумевању о сарадњи између Међународне комисије за слив реке Саве и Црне Горе 9. децембра 2013. у Београду¹. Тамо где је то било потребно, коришћени су и други извори података. Извори коришћени поврх надлежних институција јасно су назначени у плану.

Детаљне информације су презентоване у националном плану управљања ризицима од поплава Републике Словеније и у Плану управљања водним подручјима који садржи План управљања ризицима од поплава за период 2016.-2021. Републике Хрватске, као држава чланица Европске уније.

Свеукупни допринос развоју Плана и подацима у њему пружили су стручњаци из институција које наводимо у наставку: Словенија: Министарство животне средине и просторног планирања; Хрватска: Министарство заштите животне средине и енергетике и Хрватске воде; Босна и Херцеговина: Министарство спољне трговине и економских односа БиХ, Федерално Министарство пољопривреде, водопривреде и шумарства, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске, Агенција за водно подручје реке Саве Сарајево, Јавна установа „Воде Српске“ Бијељина; Србија: Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде – Републичка дирекција за воде, Јавно водопривредно предузеће „Србијаводе“² и Јавно водопривредно предузеће „Воде Војводине“ и Институт за водопривреду „Јарослав Черни“; Црна Гора: Министарство пољопривреде и руралног развоја – Директорат за водопривреду и Управа за воде.

Неке земље нису биле у могућности да пруже све информације потребне за овај План, а ти су недостаци информација забележени у тексту. Тамо где су подаци били доступни, ти су подаци и проучени, а овде су предочени уз максималну доступну тачност. Ипак, недоследности није могуће у потпуности искључити.

С обзиром на комплексност свих аспеката управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве, као и различитих правних оквира, овај документ није у целости усклађен са свим националним документима, Директивом о процени и управљању ризицима од поплава и осталим важећим документима. Због тога, уколико у овом документу постоје разлике у односу на националне важеће документе или уколико настану разлике у интерпретацији овог документа, меродавним ће се сматрати национални документи који су важећи у том тренутку, као и интерпретације које следе из важећих националних докумената. Из истог разлога, све активности, мере и обавезе које произлазе из овог документа, а нису предвиђене у важећим националним документима, пре имплементације је потребно у потпуности

¹https://www.savacommission.org/event_detail/1/26/303

² ЈВП „Србијаводе“ је у марту 2017. године преузело управљање над водним земљиштем и водним објектима на водама 1. реда од ЈВП „Београдводе“

ускладити с националним правним оквирима, расположивим инструментима за управљање ризицима од поплава и спровести њихову детаљнију разраду на националним и билатералним нивоима у складу са законом дефинисаним националним поступком за њихово прихватање.

Структурне мере на подручјима од заједничког интереса за заштиту од поплава на нивоу слива реке (АМІ подручја), приказане су у Сава FRMP на основу националних планова управљања ризицима од поплава (HR, SI) и планских и стратешких документа (BA, ME, RS). Приказане националне мере доприносе смањењу могућности дуплирања радова у сврху смањења ризика и ублажавања последица поплава на нивоу слива реке Саве. Имајући у виду да је преглед структурних мера у оквиру Сава FRMP састављен на основу мера које су дефинисане на националном нивоу и према различитим процедурама, потребно их је спроводити у складу са националним и међународним прописима, као и национално планираном динамиком утврђеном од стране носилаца активности.

Неструктурне мере садрже активности појединих држава, као и активности које су током израде Плана оцењене као мере од интереса на нивоу слива. Реализација неструктурних мера ће се спроводити у складу са планираном динамиком предложених носилаца појединих активности.

Садржај

1	УВОД.....	1
1.1	Уводне напомене.....	1
1.2	Основа за израду Сава FRMP.....	2
1.3	Структура Плана управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве.....	4
2	ОПИС СЛИВА РЕКЕ САВЕ.....	6
2.1	Рељеф и топографија.....	6
2.2	Земљишни покривач / коришћење земљишта на подручју слива.....	7
2.3	Хидрографске и хидролошке карактеристике.....	8
2.3.1	Сава.....	8
2.3.2	Водотокови у сливу реке Саве од значаја за израду Плана.....	10
2.3.3	Клима.....	11
2.3.4	Падавине и отицање.....	12
3	ЗАШТИТА ОД ПОПЛАВА У СЛИВУ РЕКЕ САВЕ.....	14
3.1	Велике воде и значајне поплаве.....	14
3.2	Потенцијална поплавна подручја.....	15
3.3	Објекти за заштиту од поплава.....	16
3.3.1	Насипи, ретензије, уређење корита, канали.....	16
3.3.2	Бране и акумулације.....	19
4	ЗАКЉУЧЦИ ПРЕТХОДНЕ ПРОЦЕНЕ РИЗИКА ОД ПОПЛАВА.....	20
4.1	PFRA - Претходна процена ризика од поплава у сливу реке Саве.....	20
4.1.1	Значајне историјске и потенцијалне будуће поплаве.....	21
4.1.2	APSFRA - подручја са потенцијално значајним ризицима од поплава.....	22
4.2	AMI - подручја од заједничког интереса за заштиту од поплава у сливу реке Саве.....	22
5	КАРТЕ ОПАСНОСТИ И РИЗИКА ОД ПОПЛАВА.....	25
5.1	Закључци изведени из националних карата опасности и ризика од поплава.....	25
5.2	Приказ ризика од поплава за подручја од заједничког интереса на основу расположивих карата држава.....	27
6	ЦИЉЕВИ УПРАВЉАЊА РИЗИЦИМА ОД ПОПЛАВА ОД ЗАЈЕДНИЧКОГ ИНТЕРЕСА НА НИВОУ СЛИВА РЕКЕ САВЕ.....	30
7	КАТАЛОГ И ПРЕГЛЕД МЕРА.....	33
7.1	Каталог мера.....	33
7.2	Преглед мера.....	35
7.2.1	Неструктурне мере.....	37
7.2.2	Структурне мере на подручјима од заједничког интереса.....	37
7.2.3	Просторна расподела мера.....	38
7.2.4	Мере које утичу на задржавање вода.....	38

7.2.5	Прекогранични утицај мера.....	39
7.2.6	Интеграција управљања ризицима од поплава у активности заштите вода на нивоу слива реке Саве.....	40
7.2.7	Закључак поједностављене анализе могућих последица на животну средину.....	42
7.2.8	Климатске промене и планирање управљања ризицима од поплава на нивоу слива реке Саве.....	43
7.2.9	Финансирање мера.....	46
8	МЕХАНИЗМИ КООРДИНАЦИЈЕ НА НИВОУ СЛИВА РЕКЕ САВЕ И НАЧИНИ МЕЂУСОБНЕ САРАДЊЕ У СЛУЧАЈУ ВАНРЕДНЕ ОДБРАНЕ ОД ПОПЛАВА.....	47
8.1	Међународна мултилатерална координација.....	47
8.1.1	Савска комисија.....	47
8.2	Надлежна тела за управљање поплавама.....	48
8.3	Међусобна сарадња у случају ванредне одбране од поплава.....	49
8.4	Предлози за побољшање сарадње.....	51
9	ИНФОРМИСАЊЕ ЈАВНОСТИ И КОНСУЛТАЦИЈЕ СА ЗАИНТЕРЕСОВАНИМ СТРАНАМА.....	54
10	ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА.....	56
11	РЕФЕРЕНЦЕ.....	58
	Прилози.....	61
	Прилог 1 Списак органа власти и националних институција надлежних за заштиту од штетног деловања вода у сливу реке Саве.....	62
	Прилог 2 Списак мултилатералних и билатералних споразума од значаја за управљање ризицима од поплава за слив реке Саве.....	64
	Прилог 3 Предлог елемената за припрему заједничке методологије за израду карата плавних подручја за слив реке Саве.....	67
	Прилог 4 Предлог елемената поједностављене методологије за процену трошкова и користи спровођења мера.....	71
	Прилог 5 Преглед елемената коришћених у изради карата плавних подручја према националним методологијама.....	76
	Прилог 6 Преглед мера.....	80
	Прилог 7 Карте.....	93

Списак табела

Табела 1: Дистрибуција главних категорија покривача земљишта у сливу реке Саве.....	7
Табела 2: Учешће територија држава које припадају сливу реке Саве.....	9
Табела 3: Притоке реке Саве од значаја за израду Сава FRMP.....	11
Табела 4: Преглед штета и губитака у земљама погођеним поплавом у мају 2014. године.....	15
Табела 5: Приказ издвојених потенцијалних поплавних подручја анализираних у оквиру Сава FRMP.....	16
Табела 6: Преглед великих брана и акумулација од значаја за одбрану од поплава у сливу реке Саве.....	19
Табела 7: Преглед информација PFRA по државама.....	20
Табела 8: Значајни поплавни догађаји у сливу реке Саве.....	21
Табела 9: Приказ анализираних APSFR подручја из националних докумената.....	22
Табела 10: Преглед АМI подручја.....	23
Табела 11: Бројчани показатељи АМI подручја.....	28
Табела 12: Типови мера.....	34
Табела 13: Структурне мере које утичу на задржавање вода.....	39
Табела 14: Преглед статуса водних тела у АМI подручјима.....	40
Табела 15: Упоредни приказ препоручених мера WATCAP пројекта и Сава FRMP.....	45
Табела 16: Преглед надлежних тела за ванредне ситуације одбране од поплава по државама.....	50
Табела 17: Постојећи билатерални споразуми и Стандардне оперативне процедуре.....	66
Табела 18: Користи од мера за смањење ризика од поплава према групама ризичних елемената.....	73
Табела 19: Преглед елемената за израду карата опасности од поплава према националним методологијама.....	77
Табела 20: Преглед елемената за израду карата ризика од поплава према националним методологијама.....	78
Табела 21: Преглед неструктурних мера.....	81
Табела 22: Преглед националних структурних мера на подручјима од заједничког интереса.....	86

Списак слика и карата

Слика 1: Структура Сава FRMP	5
Слика 2: Рељеф слива Саве	6
Слика 3: Педолошки слој/коришћење земљишта у сливу реке Саве	7
Слика 4: Подсливови реке Саве – преглед по савским државама	9
Слика 5: Схематски приказ уздужних профила реке Саве и њених притока	10
Слика 6: Преглед 100-годишњих максималних годишњих протока на главном току реке Саве	13
Слика 7: Број регистрованих поплавних догађаја у XIX-XXI веку.....	15
Слика 8: Објекти за заштиту од поплава дуж реке Саве	18
Слика 9: Просторна расподела структурних мера на подручјима од заједничког интереса	38
Карта 1: Поплавни догађаји у сливу реке Саве	94
Карта 2: Подручја са потенцијално значајним ризиком од поплава у сливу реке Саве	95
Карта 3: Подручја од заједничког интереса за заштиту од поплава у сливу реке Саве (АМI подручја)	96

Списак скраћеница

BA	ISO код за Босну и Херцеговину
БД	Брчко Дистрикт БиХ
БиХ	Босна и Херцеговина
СВА	Анализа трошкова и користи (engl. <i>Cost Benefit Analysis</i>)
ССА	Прилагођавање климатским променама (engl. <i>Climate Change Adaptation</i>)
DRR	Смањење ризика од катастрофа (engl. <i>Disaster Risk Reduction</i>)
ЕЕА	Европска агенција за животну средину (engl. <i>European Environmental Agency</i>)
EU	Европска унија (engl. <i>European Union</i>)
FASRB	Оквирни споразум за слив реке Саве – Оквирни споразум (engl. <i>Framework Agreement on the Sava River Basin</i>)
ФБиХ	Федерација Босне и Херцеговине
FD	Директива о поплавама (engl. <i>Directive 2007/60/EC on the assessment and management of flood risks - Floods Directive</i>)
FFWS	Систем за прогнозу и упозорење на поплаве (engl. <i>Flood Forecasting and Warning System</i>)
FHM	Карте опасности од поплава (engl. <i>Flood Hazard Maps</i>)
FRM	Karte rizika od poplava (engl. <i>Flood Risk Maps</i>)
FRMP	Plan upravljanja rizicima od poplava (engl. <i>Flood Risk Management Plan</i>)
GEF	Глобални фонд за животну средину (engl. <i>Global Environment Facility</i>)
GHG	Гасови стаклене баште (engl. <i>Green House Gases</i>)
GIS	Географски информациони систем (engl. <i>Geographic Information System</i>)
HR	ISO код за Хрватску
ICPDR	Међународна комисија за заштиту реке Дунав (engl. <i>International Commission for the Protection of the Danube River</i>)
ISRBC	Међународна комисија за слив реке Саве – Савска комисија (engl. <i>International Sava River Basin Commission</i>)
ME	ISO код за Црну Гору
PEG FP	Стална стручна група за спречавање поплава (engl. <i>Permanent Expert Group for Flood Prevention</i>)
PFRA	Претходна процена ризика од поплава (engl. <i>Preliminary Flood Risk Assessment</i>)
APSFR	Подручје с потенцијално значајним ризиком од поплава (engl. <i>Area with Potentially Significant Flood Risk</i>)
RBMP	План управљања речним сливом (engl. <i>River Basin Management Plan</i>)
RS	ISO код за Србију
SI	ISO код за Словенију
SRBA	Анализа слива реке Саве (engl. <i>Sava River Basin Analysis</i>)
UNECE	Економска комисија Уједињених нација за Европу (engl. <i>The United Nations Economic Commission for Europe</i>)
WB	Светска банка (engl. <i>World Bank</i>)
WBIF	Инвестициони оквир за Западни Балкан (engl. <i>Western Balkans Investment Framework</i>)

1 Увод

1.1 Уводне напомене

Оквирним споразумом о сливу реке Саве³ (у даљем тексту: Оквирни споразум), чије спровођење координира Међународна комисија за слив реке Саве (у даљем тексту: Савска комисија), створени су услови за израду Плана управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве (у даљем тексту: Сава FRMP). Услови и елементи израде Сава FRMP су детаљно утврђени Протоколом о заштити од поплава уз Оквирни споразум.

Сава FRMP је, у мери у којој је то било могуће на основу расположивих подлога, делимично усаглашен са захтевима Директиве 2007/60/ЕЗ Европског парламента и Већа од 23. октобра 2007. о процени и управљању ризицима од поплава (у даљем тексту: Директива о поплавама), а којом се успоставља правни оквир за смањивање и управљање ризицима које поплаве представљају за здравље људи, животну средину, културну баштину и привредну активност.

Сврха израде Сава FRMP је успостављање заједничких циљева управљања ризицима од поплава у складу са начелима дугорочне одрживости, идентификација неструктурних мера и структурних мера на подручјима од заједничког интереса, као и омогућавање доследног и координираног приступа управљању овим ризицима на нивоу целог слива реке Саве.

Циљеви израде заједничког плана управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве су:

- избегавање нових ризика;
- смањење постојећих ризика;
- јачање отпорности;
- подизање свести;
- примена начела солидарности.

Сава FRMP је израђен на основу првих националних планова управљања ризицима од поплава Словеније и Хрватске, нацрта плана управљања ризицима од поплава за територију Републике Србије, стратегија управљања водама четири државе у сливу реке Саве: Босне и Херцеговине, Хрватске, Словеније и Србије (у даљем тексту: Стране Оквирног споразума или само Стране), као и Црне Горе, која се активностима Савске комисије прикључила потписивањем Меморандума о разумевању о сарадњи између Међународне комисије за слив реке Саве и Црне Горе, закона и прописа, као и осталих докумената значајних за управљање ризицима од поплава у сливу реке Саве.

Попис закона и прописа, националних стратешких докумената, детаљних планова и програма и националних докумената, студија, извештаја и осталих докумената од значаја за израду Сава FRMP, наведен је у Поглављу 11.

³ http://www.savacommission.org/dms/docs/dokumenti/documents_publications/basic_documents/fasrb.pdf

1.2 Основа за израду Сава FRMP

Међународни Оквирни споразум о сливу реке Саве је ступио на снагу 2004. године и за Стране представља темељ за прекограничну сарадњу влада и институција на одрживом развоју региона кроз прекограничну сарадњу у области вода.

Оквирни споразум дефинише три главна циља сарадње:

- успостављање међународног режима пловидбе реком Савом и њеним пловним притокама;
- успостављање одрживог управљања водама;
- предузимање мера за спречавање или ограничавање опасности, и за смањивање и уклањање штетних последица, укључујући и последице поплава, леда, суша и случајева испуштања по воду опасних материја.

Савска комисија, основана ради спровођења Оквирног споразума, са сталним Секретаријатом који обавља административне и извршне послове, надлежна је за доношење одлука на подручју пловидбе и давање препорука о питањима управљања водама.

Потреба за продубљивањем сарадње и спровођењем заједнички усаглашених активности усмерених на осигуравање предуслова за одрживу заштиту од поплава у сливу, резултирала је израдом Протокола о заштити од поплава уз Оквирни споразум⁴ (у даљем тексту: Протокол). Протокол истиче важност успостављања координираних мера, радова и активности усмерених на смањивање ризика од поплава на нивоу слива, као и спровођење тих активности у складу са начелом о ненаношењу штете. Како би допринеле смањивању штетних последица поплава, нарочито за живот и здравље људи, животну средину, културну баштину, привредне активности и инфраструктуру, Стране су се кроз доношење Протокола усагласиле да сарађују на спровођењу наведених активности.

Протокол представља темељ за спровођење свих активности које усагласе савске државе путем своје заједничке платформе – Савске комисије. У циљу остваривања циљева Протокола, на основу члана 4., Стране су преузеле обавезу да сарађују на:

- a) припреми Програма за израду Плана управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве;
- b) изради Претходне процене ризика од поплава (енгл. *Preliminary Flood Risk Assessment*, у даљем тексту: *PFRA*);
- c) изради Карата опасности и ризика од поплава (енгл. *Flood Hazard and Risk Maps*, у даљем тексту: *FHRM*);
- d) изради Сава FRMP, која је започела са израдом Програма;
- e) успостављању система прогнозирања и упозоравања на поплаве (енгл. *Flood Forecasting and Warning System* у даљем тексту: *FFWS*) за слив реке Саве;
- f) размени информација значајних за одрживу заштиту од поплава;

⁴http://www.savacommission.org/dms/docs/dokumenti/documents_publications/basic_documents/protocols/protocol_on_flood_protection_to_the_fasrb.pdf

- g) спровођењу свих мера и активности од заједничког интереса које потичу из планских докумената или активности из наведених тачака а) до f), или других међусобно договорених мера и активности.

Протокол су све Стране потписале 2010. године, а на снагу је ступио 27. новембра 2015.

Значајни кораци у смислу спровођења Протокола направљени су и пре формалног ступања на снагу кроз закључке Савске комисије, исказану потребу Страна за спровођење заједничких активности које су усуглашаване на 3., 4. и 5. састанку Страна (у Љубљани, 1. јуна 2011., Сарајеву 31. маја 2013., односно у Загребу, 2. децембра 2014.), на Министарском састанку о регионалној сарадњи у области заштите од поплава у сливу реке Саве (у Београду, 16. јуна 2014.), као и Министарском састанку о регионалној сарадњи у области вода (у Брчком, 6. јула 2015. године).

Шести састанак Страна одржан је 1. јуна 2016. у Београду. Главни циљ састанка био је разматрање статуса спровођења Оквирног споразума, као и кључних изазова у наредном периоду, а посебна пажња посвећена је питањима одрживог развоја и смерницама за даљу сарадњу у оквиру рада Савске комисије. Две године касније, у току 7. састанка Страна (7. јуна 2018. на Бледу), размотрен је даљи напредак у спровођењу Оквирног споразума, нарочито сарадње у управљању сливом, управљању ризицима од поплава, обнови пловидбе, као и размени информација од значаја за слив. Као и код претходних састанака Страна, усвојена је Декларација као завршни акт, чији садржај обухвата подршку Страна свим активностима усмереним на успешан довршетак и усвајање Сава FRMP.

Израда Сава FRMP започела је израдом Програма израде Плана управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве (у даљем тексту: Програм)⁵. Програмом су предвиђене активности и радње потребне за израду Сава FRMP у складу са Протоколом, водећи рачуна о већ завршеним или текућим активностима у државама Страна и на нивоу целог слива. Програм је усвојен у фебруару 2017., на 44. састанку Савске комисије.

Важна основа за планирање управљања ризицима од поплава и израду Сава FRMP је и редовна размена информација о пројектима и активностима везаним за поплаве у оквиру рада Сталне стручне групе за спречавање поплава (енгл. *Permanent Expert Group for Flood Prevention*, у даљем тексту: PEG FP).

За израду Сава FRMP, важни су и следећи документи:

- Акциони план за ниво подслива реке Саве као дела Акционог програма за одрживу заштиту од поплава у сливу реке Дунав⁶, (у даљем тексту: ICPDR) 2009. године. Акциони план садржи свеобухватну разраду управљања поплавама у сливу реке Саве, пружа основне информације о подручјима

⁵ Нацрт Програма био је један од главних резултата пројекта „Успостављање везе између планирања управљања ризицима од поплава и процене климатских промена у сливу реке Саве“. Пројекат је финансирала Економска комисија Уједињених нација за Европу (UNECE), а спроводила је Савска комисија у периоду 2010 – 2013.

⁶http://www.savacommission.org/dms/docs/dokumenti/documents_publications/publications/other_publications/flood_action_plan_sava_river_basin.pdf

подложним поплавама, даје детаљан опис система одбране од поплава, укључујући критеријуме и тренутни степен заштите, као и преглед капацитета за прогнозирање поплава, разматра наредбодавне одговорности у државама и даје увид у заједничке активности којима координира Савска комисија;

- Претходна процена ризика од поплава у сливу реке Саве⁷ у 2014., на основу информација прикупљених од Страна о резултатима њихових претходних процена ризика од поплава и одређивања подручја са потенцијално значајним ризицима од поплава;
- Извештај о поплавама у сливу реке Саве у мају 2014.⁸, са приказом узрока и последица катастрофе којом је погођено око 2,64 милиона људи, око 137.000 их је евакуисано, са 79 жртава и 3,9 милијарди € штете и губитака. Извештај даје препоруке за управљање ризицима од поплава у будућности.

У првој Анализи слива реке Саве (енгл. *Sava River Basin Analysis*, у даљем тексту: 1.SRBA)⁹, коју је Савска комисија усвојила 2009., као и у другој (у даљем тексту: 2.SRBA)¹⁰, усвојеној у јуну 2017., поплаве су препознате као врло важно заједничко питање.

1.3 Структура Плана управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве

Сава FRMP је израђен у оквиру првог циклуса управљања ризицима од поплава и по потреби ће бити ажуриран сваких шест година након усвајања, узимајући као полазну тачку важеће националне планове.

У складу са одредбама члана 8. тачка 1. Протокола, Сава FRMP се припрема у складу са садржајем дефинисаним у Програму и узимајући у обзир све битне аспекте управљања ризицима од поплава.

Израђен је за подручја од заједничког интереса за заштиту од поплава у сливу, што подразумева речне сливове које дели две или више држава¹¹, као и подручја на територији једне државе предложена од стране те државе као значајна за заштиту од поплава на главном току Саве, или на неким њеним притокама површине сливног подручја >1.000 km². Структура Сава FRMP (слика 1) одређена је Програмом, а следи логику и захтеве Директиве о поплавама.

Изради овог Плана претходила је анализа компоненти и елемената националних планова управљања ризицима од поплава за оне државе које су их израдиле или

⁷http://www.savacommission.org/dms/docs/dokumenti/documents_publications/publications/other_publications/pfra/preliminary_flood_risk_assessment_in_the_sava_river_basin_20140701.pdf

⁸http://www.savacommission.org/dms/docs/dokumenti/documents_publications/publications/other_publications/sava_floods_report.pdf

⁹http://www.savacommission.org/dms/docs/dokumenti/documents_publications/publications/other_publications/sava_river_basin_analysis_report_low_res.pdf

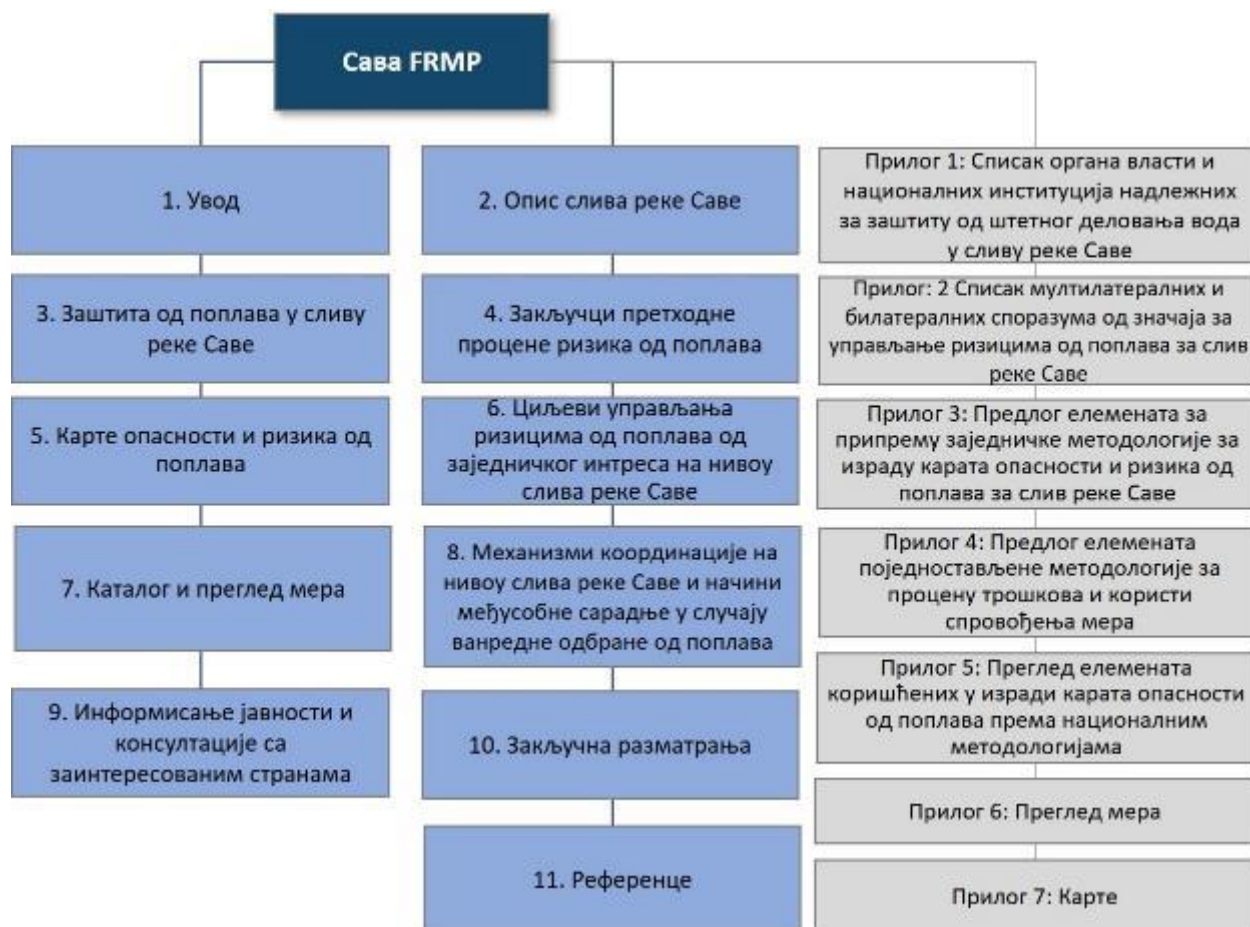
¹⁰http://www.savacommission.org/dms/docs/dokumenti/documents_publications/publications/other_publications/2nd_sava_river_basin_analysis_report.pdf

¹¹ Гранична вредност од 1.000 km² за планирање на нивоу слива реке Саве усаглашена је током израде првог Плана управљања сливом реке Саве (Сава RBMP), са изузетком река са мањим сливним подручјем, али које су одређене као важне за читав слив. Ово начело се генерално поштује у Плану, уз одређене изузетке договорене кроз рад PEG FP.

релевантних стратешких докумената и планова за оне државе које нису израдиле такве планове, како би се упоредно анализирали, као и припремило полазиште за давање усаглашених предлога и препорука за сваку појединачну компоненту плана, укључујући приступе и методологије.

Сава FRMP укључује:

- Циљеве управљања ризицима од поплава од заједничког интереса на нивоу слива реке Саве, ради смањивања могућих негативних последица поплава за живот и здравље људи, њихову имовину и привредне активности, животну средину и културно-историјску баштину;
- Неструктурне мере и структурне мере на подручјима од заједничког интереса, узимајући у обзир начело солидарности и начело о ненаношењу штете, према коме за једно државно подручје нису примењиване мере које својом величином или утицајем знатно повећавају ризик од поплава на другом државном подручју; За све мере укључене у овај план, потребно је спровести националне и, према потреби, међудржавне процедуре за њихово одобравање и спровести билатералне договоре, уколико оне имају утицај на суседне државе;
- Механизме координације управљања ризицима од поплава на нивоу слива реке Саве и начин међусобне сарадње у случају ванредне одбране од поплава.



Слика 1: Структура Сава FRMP

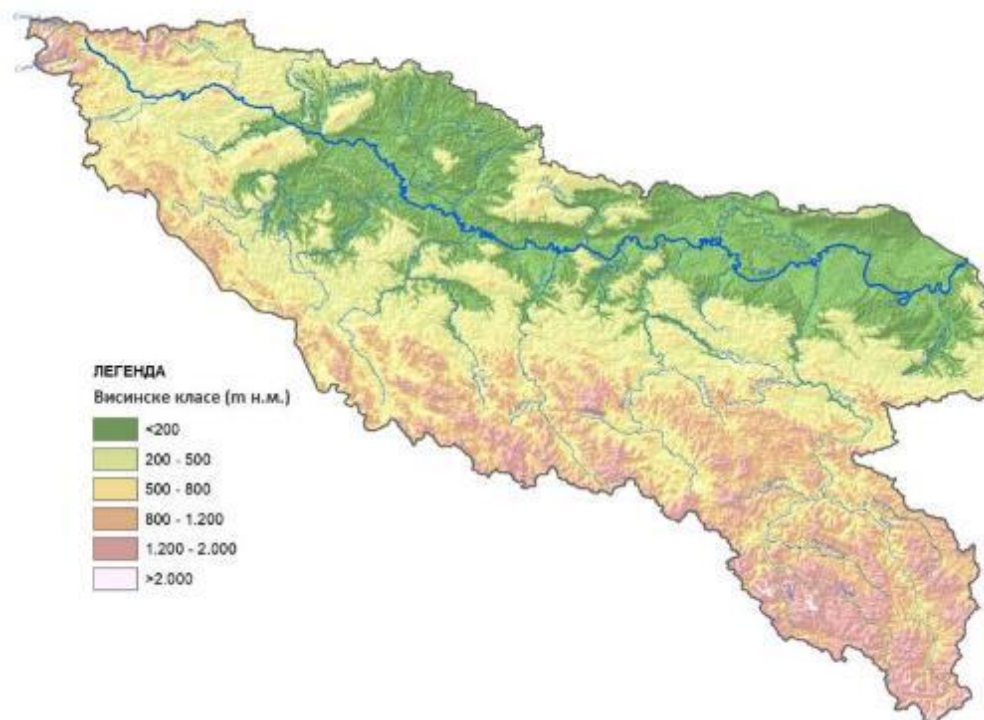
2 Опис слива реке Саве

2.1 Рељеф и топографија

Рељеф слива реке Саве чине планински делови (Алпе и Динариди) који доминирају у Словенији, јужном делу Хрватске, Босни и Херцеговини, Србији, Црној Гори и северној Албанији (слика 2). Северни делови средњег и доњег дела слива Саве одликују се ниским планинама и низијама. То подручје је део Панонске и Посавске низије (Хрватска, Босна и Херцеговина и Србија), односно низијског пољопривредног подручја.

Надморска висина слива Саве варира између око 70 m. н.м. на ушћу Саве у Београду (Србија) и 2.864 m н.м. (Триглав, Јулијски Алпи). Просечна надморска висина слива износи око 545 m н.м.

Разлика у топографији северног и јужног дела слива нарочито је изражена у његовом средњем делу. Јужни део је брдовит и планински, с планинама које досежу висине и преко 2.000 m н.м., нарочито у Црној Гори и северној Албанији.



Слика 2: Рељеф слива Саве
(Извор: Савска комисија, Сава GIS)

Са хидрографског и хидролошког аспекта, крашка природа слива најизраженија је на јужној страни слива, а важи за десне притоке Љубљаницу, Крку, Купу, Уну, Врбас и горње делове река Босне и Дрине.

2.2 Земљишни покривач / коришћење земљишта на подручју слива

На основу података за Европу које је израдила Европска агенција за животну средину (ЕЕА) о покривачу земљишта / коришћењу земљишта Corine (у даљем тексту: Corine) у периоду 2000 – 2006 – 2012. (слика 3), може се закључити да је удео вештачких површина, шума и полуприродних подручја, као и влажних подручја у благом порасту, док пољопривредна подручја и копнене воде – водене површине показују тренд благог смањења.



Слика 3: Педолошки слој/коришћење земљишта у сливу реке Саве
(Извор: Савска комисија, Сава GIS)

Табела 1: Дистрибуција главних категорија покривача земљишта у сливу реке Саве
(Извор: Савска комисија, 2.SRBA)

Категорија земљишта	Corine 2000		Corine 2006		Corine 2012	
	Површина (km ²)	Удео (%)	Површина (km ²)	Удео (%)	Површина (km ²)	Удео (%)
Вештачке површине	2.179	2,23	2.415	2,48	2.451	2,52
Пољопривредна подручја	41.381	42,36	40.215	41,26	40.178	41,22
Шуме и полуприродна	53.459	54,71	54.111	55,52	54.117	55,53
Влажна подручја	78	0,08	90	0,09	91	0,09
Копнене воде – Водене површине	616	0,63	632	0,65	625	0,64

2.3 Хидрографске и хидролошке карактеристике

2.3.1 Сава

Слив реке Саве представља главни слив југоисточне Европе који се простире на укупној површини од око 97.700 km². Један је од најважнијих подсливова дунавскога слива, где заузима део од 12%. Река Сава настаје спајањем Саве Долинке и Саве Бохињке у близини Радовљице у Словенији. Од њиховог спајања, Сава је дуга 945 km. Заједно са својим дужим изворним краком, Савом Долинком на северозападу, дуга је 990 km.

Река Сава утиче у Дунав у Београду. По дужини је трећа, по површини слива друга, а по протоку највећа и најводоноснија притока Дунава. Једним делом чини речну границу између Словеније и Хрватске, затим Хрватске и Босне и Херцеговине, као и између Босне и Херцеговине и Србије.

Ток реке дели се у 3 деонице:

- Горња Сава, између спајања Саве Долинке и Саве Бохињке и Ругвице (km 658¹²). На сливном подручју горње Саве, рељеф је брдско-планински;
- Средња Сава, између Ругвице и ушћа реке Дрине (km 178), је низијски алувијални део који карактеришу широке поплавне низије и ушћа бројних притока;
- Доња Сава, низводно од ушћа реке Дрине, такође је алувијални део. Најнизводнија деоница, дуга 100 km, је под утицајем Дунава.

Подручје слива дели шест држава: Словенија, Хрватска, Босна и Херцеговина, Србија, Црна Гора и Албанија.

¹² Мерено од ушћа реке Саве



**Слика 4: Подсливови реке Саве – преглед по савским државама
(Извор: Савска комисија, Сава GIS)**

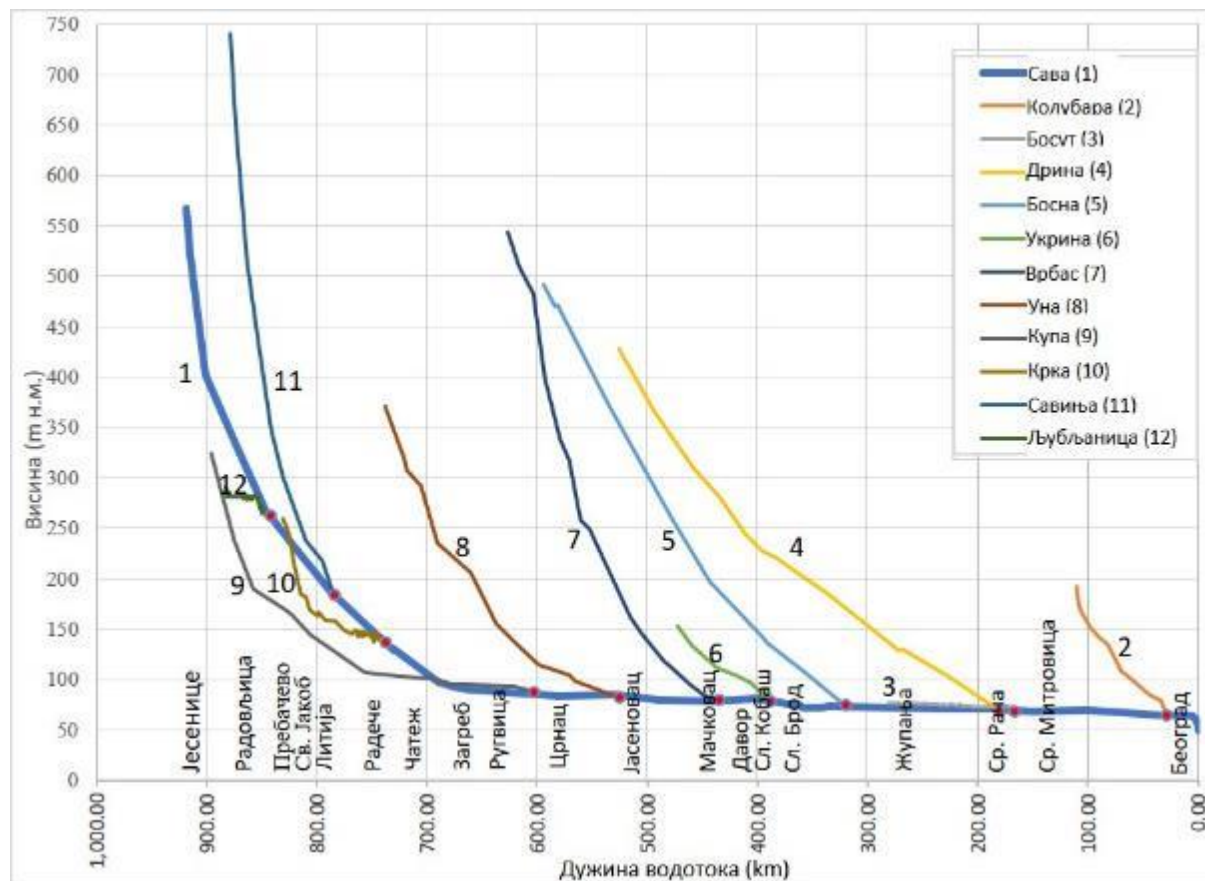
На територији пет држава у регији (Албанија није укључена, јер њеној територији припада тек занемарљив део површине слива) живи око 18 милиона становника, од чега пола живи у сливу реке Саве. У Словенији, у сливу реке Саве живи 61%, у Хрватској 50%, у Босни и Херцеговини 88%, у Србији 26%, а у Црној Гори око 33% становника.

У табели 2 приказан је преглед учешћа површина држава у сливу реке Саве.

**Табела 2: Учешће територија држава које припадају сливу реке Саве
(извор: Савска комисија, 2.SRBA)**

	SI	HR	BA	RS	ME	AL
Укупна површина државе [km ²]	20.273	56.542	51.129	88.361	13.812	27.398
Површина државе у сливу реке Саве [km ²]	11.734	25.373	38.349	15.147	6.929	179
Учешће међународног слива реке Саве [%]	12,01	25,97	39,25	15,50	7,09	0,18

Најочигљивији детаљ на уздужном профилу реке Саве (слика 5) је нагла промена у нагибу корита у близини града Загреба. Узводно од хидролошке станице Радовљица, просечни уздужни нагиб реке Саве је близу 10 ‰ (ова деоница Саве дефинитивно има бујични карактер). Између Радовљице и Ругвице (km 658), нагиб пада на приближно 2 ‰, да би се између Ругвице и Београда спустио на око 0,05 ‰. Повећање нагиба у узводном смеру заједничко је својство свих притока.



Слика 5: Схематски приказ уздужних профила реке Саве и њених притока

2.3.2 Водотокови у сливу реке Саве од значаја за израду Плана

Притоке реке Саве од значаја за израду Сава FRMP приказане су у табели 3. На сливу горњег тока реке Саве важне су реке: Тржишка Бистрица, Кокра, Камнишка Бистрица, Савиња, Сутла и Крапина (са леве стране), као и Сора, Љубљаница, Крка и Брегана (са десне стране). Заједничко својство готово свих десних притока на средњем и доњем току реке Саве је њихов бујични карактер, нарочито у њиховим горњим токовима. Речна корита су обично дубоко усечена у чврсте стене, са изразито јаким током кроз кланце.

Значајне десне притоке слива средњег и доњег тока реке Саве су реке: Купа, Уна са притоком Саном, Врбас, Укрина, Босна, Лукавац, Тиња и Брка на средњем току, а Дрина са притокама Пива, Тара, Ђехотина и Лим са Увцем, као и Колубара и Топчидерска река на доњем току.

Леве притоке на средњој и доњој Сави су реке: Лоња, Илова, Орљава и Босут, а дренарају углавном равнице и ниска горја Панонске низине. Због свега наведеног, нагиби и брзине тока су мање и водотоци меандрирају.

Табела 3: Притоке реке Саве од значаја за израду Сава FRMP

Река	Површина слива (km ²)	Дужина реке (km)	Државе које деле слив водотока	Ред притоке	Притока Саве Л-лева Д-десна
Тржишка Бистрица	146	27	SI	1.	Л
Кокра	222	34	SI	1.	Л
Сора	648	52	SI	1.	Д
Камнишка Бистрица	539	33	SI	1.	Л
Љубљаница	1.860	40	SI	1.	Д
Савиња	1.849	93,6	SI	1.	Л
Крка	2.247	94,7	SI	1.	Д
Сотла/Сутла	584	89,7	SI, HR	1.	Л
Брегана	92	26	SI, HR	1.	Д
Крапина	1.237	66,87	HR	1.	Л
Купа/Колпа	10.226	118,3	SI, HR, BA	1.	Д
Лоња	4.259	47,95	HR	1.	Л
Илова (Требеж)	1.796	104,56	HR	1.	Л
Уна	9.829	157,22	HR, BA	1.	Д
Сана	4.253	141,1	BA	2.	Д
Врбас	6.274	235	BA	1.	Д
Орљава	1.618	93,44	HR	1.	Л
Укрина	1.504	80,9	BA	1.	Д
Босна	10.810	272	BA	1.	Д
Лукавац	462	55,8	BA	1	Д
Тиња	904	88,1	BA	1.	Д
Брка	231	41,3	BA	1.	Д
Дрина	20.320	335,67	ME, BA, RS	1.	Д
Пива	1.784	43,5	ME, BA	2.	Л
Тара	2.006	134,2	ME, BA	2.	Д
Ђехотина	1.237	118,66	ME, BA	2.	Д
Лим	5.968	278,5	AL, ME, RS, BA	2.	Д
Увац	1.596	117,7	RS, BA	3.	Д
Босут	2.943	132,18	HR, RS	1.	Л
Топчидерска река	147	29	RS	1.	Д
Колубара	3.638	86,7	RS	1.	Д

2.3.3 Клима

Слив реке Саве углавном има умерену климу, са јасном разликом између хладног и топлог дела године. Зиме знају бити оштре са обилним снегом, док су лета врућа и дуга. Два су општа типа климатских услова на подручју слива:

- алпска или планинска клима, која преовлађује на горњем делу слива Саве у Словенији и у динарским Алпама на већим висинама;
- умерена континентална или средњеевропска клима, која преовлађује на нижим висинама слива, укључујући Панонску низију.

Црте разграничења међу наведеним типовима климе нису јасне.

Просечна годишња температура ваздуха за читаво подручје слива реке Саве процењена је на око 9,5°C. Зимске температуре (децембар – фебруар) су ниске (просечна месечна температура у јануару се спушта на око -1,5° C), док су лети (јун – септембар) температуре високе (просек готово 20°C).

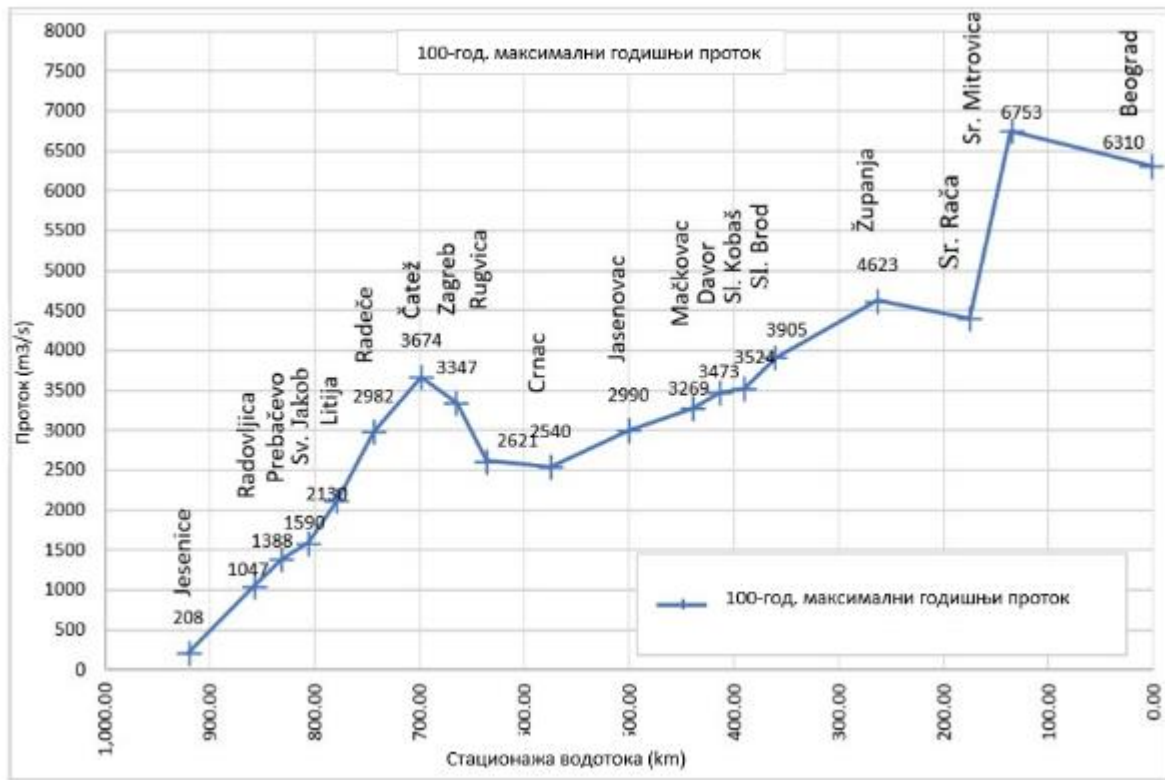
2.3.4 Падавине и отицање

У сливу реке Саве препозната су два режима падавина: приморски и континентални. Приморски карактерише већа количина кишних падавина у хладном периоду (октобар-март), док се, у условима континенталног режима, максимум достиже у топлом периоду године (април-септембар).

Количина падавина и њихова годишња дистрибуција јако варирају и имају заједничко својство: кишне и снежне падавине различитог трајања могу се појавити на подручју целог слива. Просечне годишње кишне падавине у сливу реке Саве процењене су на око 1.100 mm. Количина падавина и дистрибуција у току године врло су варијабилне унутар слива и крећу се од 650 mm на нижим, до 1.000 mm на вишим надморским висинама годишње, па до 4.000 mm на највишим планинама. Док се у словеначком делу слива реке Саве највећа количина падавина догађа у летњој сезони или током јесени, дуги периоди под снегом резултирају релативно високим степеном отицања током пролећа до раног лета. У панонском делу слива, највише падавина падне у топлијем делу године.

Просторна расподела падавина је, као главни елемент који доприноси формирању поплавних таласа у сливу реке Саве, хетерогена. Падавине су најобилније у најзападнијим крајевима (реке Сава Долинка и Сава Бохињка), као и на горњим деловима сливова река Купе, Пиве, Таре, Уне, Врбаса, Дрине и Лима. Подручја са најмање падавина су Славонија, Срем и Семберија. Просторна расподела отицања у великој мери следи образац просторне расподеле падавина.

Највеће количине падавина и највеће количине воде налазе се у горњим сливовима десних притока: река Крке, Купе, Уне, Врбаса, Босне и Дрине. Средњи вишегодишњи проток реке Саве код Београда је око 1.700 m³/s. Слика 6 даје преглед 100-годишњих максималних годишњих протока према водомерним станицама, сачињен на основу резултата претходно израђених студија којима су анализирале велике воде.



Слика 6: Преглед 100-годишњих максималних годишњих протока на главном току реке Саве

3 Заштита од поплава у сливу реке Саве

3.1 Велике воде и значајне поплаве

Појаве и карактеристике великих вода у сливу реке Саве углавном су под утицајем терена и облика слива, географске и сезонске расподеле падавина, нивоа подземних вода које утичу на инфилтрацију воде из река, разливања вода у природне инундације и функционисања система заштите од поплава.

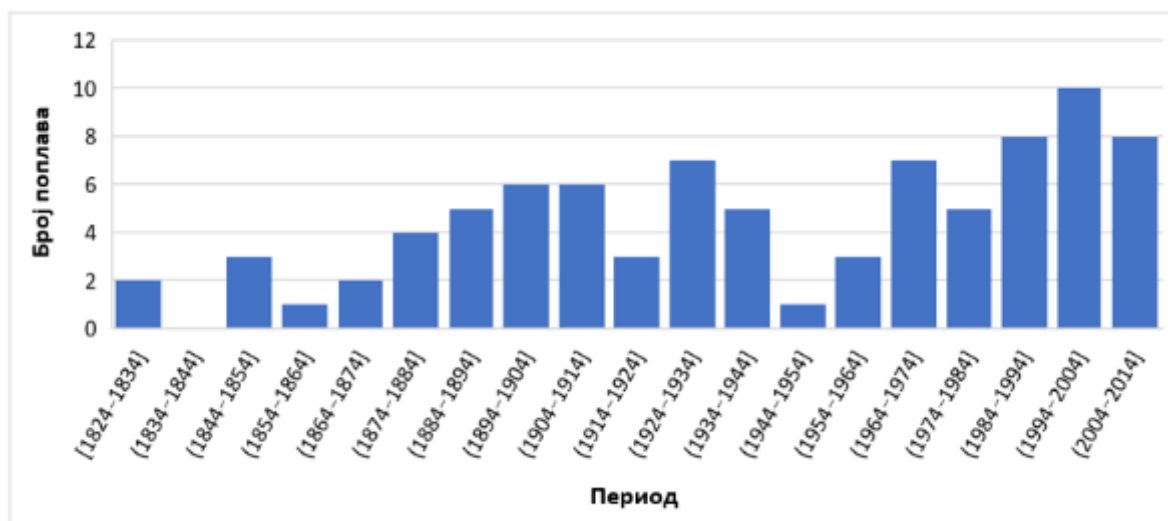
С обзиром на конфигурацију терена, интензивне кише и топљење снега у горњим деловима слива, који углавном припадају Словенији, честе су поплаве локалног карактера, а врло често имају утицај и на низводне делове средњег тока реке Саве. Облик слива је асиметричан у односу на ток реке Саве, при чему је већи део дренажан притокама из планинског подручја.

Иако историјске поплаве показују да равничарска подручја уз леве притоке реке Саве у средњем току могу претрпети знатну штету, веће поплаве са значајнијим утицајем на већи део слива укључују поплавна подручја у средњем и доњем делу тока реке Саве, а условљене су отицањима изазваним обилним падавинама и/или наглим топљењима снега, која настају у јужном планинском подручју (сливови реке Купе, а посебно река Уне, Врбаса, Босне и Дрине). Поплавни догађаји изазвани великим водним таласима у сливу реке Саве обично се јављају у јесен и пролеће. Јесењи водни таласи обично су проузроковани интензивним кишама кратког трајања и могу резултирати екстремно високим протоцима. Пролећни поплазни таласи дужег трајања резултат су топљења снега, док су у последњих неколико година врло чести и пролећни поплазни догађаји изазвани интензивним кишама кратког трајања (нпр. догађај из маја 2014. године).

С обзиром на временске разлике између појаве великих вода у главном току реке Саве и у њеним притокама, историјско искуство је да максимални протоци при великим водама на ушћима десних великих притока утичу у реку Саву пре појаве максималних протока у самој реци Сави.

Посебан проблем у сливу представљају и бројни бујични токови, који током отицања великих вода носе велике количине материјала који се таложи у речним коритима и спречава нормално отицање. Велики део површине слива је угрожен ерозијом.

Најраније регистроване поплаве на подручју реке Саве догодиле су се у Словенији 1550. године. У XVIII веку, у Словенији су регистроване три поплаве: 1704., 1707. и 1772. године. Регистровани поплазни догађаји у Словенији у периоду од 1824. до 1924., на Дрини у 1896. години, као и остали у свим државама на сливу реке Саве у периоду од 1924-2014., приказани су на слици 7. Може се закључити да је у периоду од XIX до XXI века регистрована најмање једна поплава у периоду од десет година, осим у периоду 1834-1844., док су у периоду 1994-2004., веће поплаве у сливу реке Саве регистроване сваке године.



Слика 7: Број регистрованих поплавних догађаја у XIX-XXI веку

У мају 2014. године, велики поплавни догађај је погодио слив реке Саве, а највише подручје Хрватске, Босне и Херцеговине и Србије, а описан је у извештају који су припремиле Савска комисија и ICPDR¹³. У табели 4 је приказан преглед штета и губитака у земљама погођеним предметном полавом.

Табела 4: Преглед штета и губитака у земљама погођеним полавом у мају 2014. године

(Извор: Савска комисија и ICPDR – Поплаве у 2014. у сливу реке Саве)

Држава	Обухваћено становништво (мил.)	Евакуисано становништво	Смртни случајеви	Укупна штета (mil. €)	Узрок
Србија	1,6	32.000	51	1.532	Бујице, клизишта, пуцање насипа
Босна и Херцеговина	1	90.000	25	2.037	Бујице, клизишта, пуцање насипа
Хрватска	0,38	15.000	3	300 (односи се само на Вуковарско-сремску жупанију)	Пуцање насипа

3.2 Потенцијална поплавна подручја

Током израде Сава FRMP, узета су у обзир потенцијална поплавна подручја дефинисана претходном проценом ризика од поплава у сливу реке Саве (у даљем тексту: Сава PFRA, 2014.), као и додатним националним документима, првенствено за део подручја у Босни и Херцеговини (ентитет Република Српска и Брчко Дистрикт БиХ), као и подручја у Црној Гори, а која нису била укључена у извештај Сава PFRA.

¹³ Комплетан извештај о овом догађају доступан је на линку: http://www.savacommission.org/dms/docs/dokumenti/documents_publications/publications/other_publications/sava_floods_report.pdf

Укупна површина свих 1.926 разматраних потенцијалних поплавних подручја износи око 18.850 km² и на њима живи око 4,4 милиона становника. На тој површини, око 10.600 km² је намењено пољопривреди, око 6.900 km² чине шуме и полуприродна подручја, око 1.000 km² су вештачке површине, док остатак од око 350 km² чине влажна подручја и водене површине.

На основу расположивих података и спроведених анализа, а у оквиру израде Сава FRMP, издвојено је 251 потенцијално поплавно подручје од значаја за слив реке Саве, а ова подручја се простиру на укупној површини од 5.659,29 km² (табела 5), што чини 5,8 % укупне површине слива реке Саве (97.700 km²) и 30,1 % укупне површине свих анализираних потенцијалних поплавних подручја. На издвојеним подручјима живи око 1,4 милиона становника, што представља 16,2 % у односу на укупан број становника у сливу реке Саве (8.640.000, извор: 2.SRBA). Начини коришћења земљишта су анализирани користећи податке Corine (EEA, 2012), а показују да је потенцијално угрожено око 3.620 km² пољопривредних површина, 1.555 km² шума и полуприродних подручја, 310 km² вештачких површина и 29 km² влажних подручја. Процењено је да је на том подручју укупно око 144 km² водених површина.

Табела 5: Приказ издвојених потенцијалних поплавних подручја анализираних у оквиру Сава FRMP (површина, број становника и начин коришћења земљишта)

Држава	Број потенцијалних поплавних подручја од значаја за слив реке Саве	Укупна површина потенцијалних поплавних подручја (km ²)	% у односу на укупну површину слива	Број становника на угроженом подручју	Начини коришћења земљишта (km ²)				
					Пољопривредна површина	Шуме и полуприродна подручја	Вештачке површине	Влажна подручја	Водене површине
SI	64	128,13	0,13	20.917	48,09	74,20	4,09	0,71	1,04
HR	129	1.596,92	1,63	149.973	807,63	673,27	58,10	10,15	47,13
RS	7	2.812,09	2,88	821.559	1.862,44	697,07	186,36	16,28	49,95
BA	46	1.094,63	1,12	316.483	889,28	102,27	55,62	1,58	45,89
ME	5	27,52	0,03	57.844	13,46	8,042	5,75	0,00	0,28
Укупно	251	5.659,29	5,79	1.366.776	3.620,90	1.554,85	309,92	28,72	144,29

3.3 Објекти за заштиту од поплава

Насипи дуж обала реке Саве, изграђени са различитим пројектованим нивоима заштите, акумулације, ретензије и растеретни канали користе се за побољшање заштите од поплава у сливу реке Саве.

3.3.1 Насипи, ретензије, уређење корита, канали

Сажети опис – рекапитулација изграђених система и објеката заштите од поплава на реци Сави и њеним притокама дат је у наставку, имајући у виду величину и значај подручја која ови објекти штите од поплава, као и позитивни утицај појединих система и објеката на смањење поплава у низводном делу слива.

На слици 8 приказани су објекти заштите од поплава дуж обала реке Саве и њених притока, на основу расположивих података у просторној бази података Сава GIS (насипи, црпне станице, преливи, уставе).

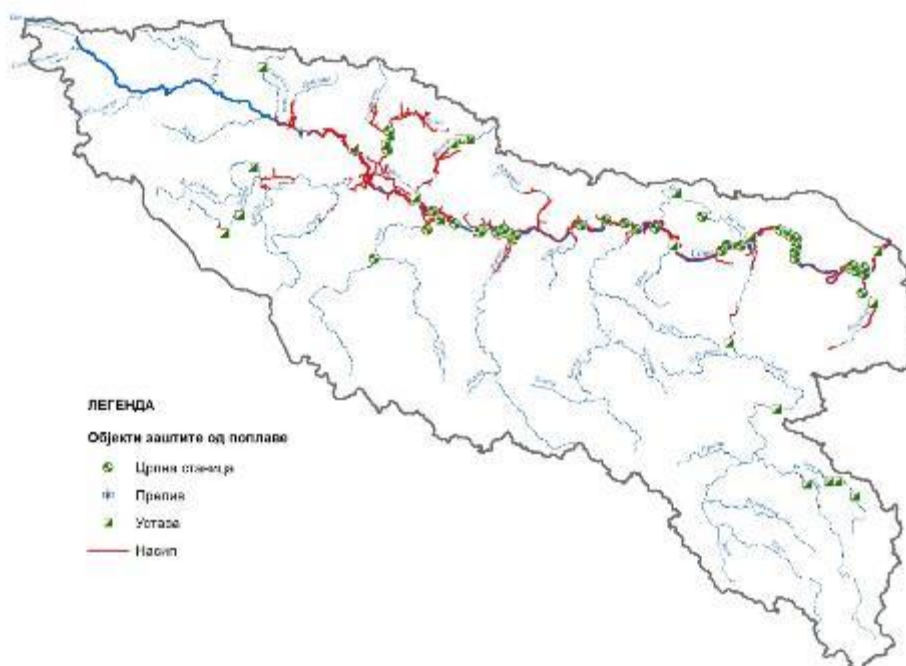
Изградња хидроелектрана на Сави у Словенији укључила је изградњу, обнову и одржавање нових водних грађевина – насипа и акумулација у сврху заштите насеља од поплава. Већина насипа изграђена је уз Саву код Кршког, Брежица и Чатежа, као и уз Савињу изнад Цеља и уз Тржишку Бистрицу.

Постојећи заштитни системи у сливу реке Саве у Хрватској врло су сложени и обухватају велики број регулационих и заштитних водних грађевина. Град Загреб је одговарајуће заштићен од великих вода реке Саве који је, према проценама, сигуран од 1000-годишњих великих вода. Узводно од Загреба, према граници са Републиком Словенијом, одбрамбени насипи само су делом изграђени. Систем за одбрану од поплава Средње Посавље, са укупном површином од око 304.000 ha и планираним ретензијским капацитетом од преко 1.800 милиона m³, односно тренутно расположивим од око 1.600 милиона m³ има важну улогу у заштити од поплава деонице реке Саве низводно од Старе Градишке. Део заштитног система Средњег Посавља чине природне ретензије Лоњско поље, Мокро поље, Одранско поље, Купчина, Жутица, Зеленик, Трстик и Опека, уставе Превлака, Палањек и Требеж и три растеретна канала: Сава-Одра, Лоња-Струг и Купа-Купа, а имају позитиван утицај на режим поплава како у Хрватској, тако и државама низводно. Тренутно расположиви капацитет највећих ретензија износи: Лоњско поље око 600, Мокро поље око 450 и Одранско поље око 300 милиона m³.

На десној обали реке Саве у БиХ, у долинама Посавине и Семберије, насипи представљају главне објекте заштите од поплава, који најчешће омогућавају заштиту од 100-годишње велике воде са надвишењем до 1,2 m. Дубичко подручје уз ушће реке Уне све до Орахова уз реку Саву је заштићено насипима чија висина није довољна да прихвати 100-годишње велике воде реке Саве. Насипи са променљивим надвишењем (0,6-1,2 m) у односу на 100-годишње велике воде су изграђени и уз ушће реке Врбас у Србачко-Ножичком подручју и Лијевче пољу, с тим да део насипа уз реку Врбас на појединим местима нема потребну висину. Иванско поље је заштићено од поплава насипима уз реку Саву и Укрину, који имају предвиђену заштитну висину. У Оџачко-Шамачком подручју, уз ушће реке Босне, су изграђени насипи уз реку Саву, као и одбрамбени насипи уз реку Босну, а који не задовољавају услов надвишења у односу на 100-годишње велике воде реке Саве. Подручје Средње Посавине од Шамца до Брчког је заштићено насипом уз реку Саву који на појединим дионицама нема потребно надвишење у односу на 100-годишње велике воде. На подручју Семберије до ушћа Дрине изграђен је одбрамбени насип уз реку Саву са потребним надвишењем од 1,2 m на већем делу, док су подручја уз леву обалу ушћа реке Дрине заштићена насипом са просечним надвишењем од 1,0 m у односу на 100-годишње велике воде.

На доњем току реке Саве у Србији изграђени су обострани насипи који нису континуирани, већ су на левој обали на потезу Купиново-Сремска Митровица задржане природне поплавне зоне, за прихватање и делимично трансформисање поплавног таласа. Насипи на левој обали осигуравају заштиту од 100-годишње велике воде уз заштитно надвишење од 1,2 m. На овом подручју налази се природни резерват „Обедска бара“, која је Рамсарско подручје. Са поплавним подручјем од готово 12.000 ha и ретензионим капацитетом од преко 250 милиона m³ воде, на

природан начин регулишу се велике воде на Сави. Кејски зидови и насипи изграђени у централној зони Београда не осигуравају адекватан степен заштите. На десној обали реке Саве код Обреновца изграђен је насип, који са успорним насипима уз реку Колубару штити Обреновац и околна насеља од 100-годишње велике воде. На деоници Скела-Шабац изграђени су кратки насипи за заштиту пољопривредног земљишта и малих насеља. На деоници Шабац – ушће реке Дрине реконструисано је 78 % одбрамбене линије, а у току су радови на њеној реконструкцији, па ће до краја 2019. године, 95 % бити у функцији и са пројектованим степеном заштите. Бројни канали и црпне станице су слабе тачке у систему одбране од поплава.



Слика 8: Објекти за заштиту од поплава дуж реке Саве
(Извор: Савска комисија, Сава GIS)

Процењује се да је река Сотла / Сутла заштићена од поплава од 10-годишњег до 25-годишњег повратног периода. У узводном делу реке изграђена је вишенаменска акумулација Вонарје / Сутланско језеро. Заштита од поплава града Карловца и низводног тока реке Купе саставни је део целовитог система одбране од поплава Средњег Посавља. На осталом току реке Купе, углавном се спроводе регулациони заштитни радови, штите насеља и важнији путеви. Уопште, према садашњем степену изведених радова, може се проценити да је слив реке Купе заштићен од поплава од 5-годишњег до 50-годишњег повратног периода. У Босни и Херцеговини, поплавне површине уз реку Уну заштићене су до подручја до којих досеже утицај реке Саве. Многа насеља на притокама нису заштићена. Грађевине за одбрану од поплава на реци Дрини и њеним притокама углавном штите већа насеља и значајније индустријске објекте.

Пољопривредно земљиште се штити само на низводном делу реке Дрине у подручју Мачве. Систему заштите од поплава припадају и акумулације на рекама Дрини, Пиви, Лиму и Увцу. Процењује се да заштита од поплава у сливу реке Босут одговара од 10-годишњег до 100-годишњег повратног периода.

3.3.2 Бране и акумулације

У протеклом периоду, у сливу реке Саве изграђен је велики број брана и акумулација. Изграђене акумулације претежно имају вишенаменски карактер (водоснабдевање, наводњавање, заштита од поплава, хидроенергетика, рекреација).

Према извештају 2.SRBA, у сливу је изграђено укупно 27 великих брана и акумулација (са запремином већом од 5 милиона m³), од којих 12 акумулација, поред осталих намена, имају и улогу заштите од поплава (преглед карактеристика је дат у табели 6). Већина ових акумулација се налази у Словенији, а у другим земљама су изграђене углавном на главним притокама.

Наведене акумулације имају одређену улогу у одбрани од поплава, не само на водотоковима на којима су формиране, већ и на целокупном низводном току, при чему се ефекти трансформације поплавних таласа умањују низводно дуж тока.

Позитиван утицај акумулација на редукцију поплавних таласа условљен је и њиховим карактеристикама (положај акумулације, запремина, степен изравнања дотока, запремина за прихватање поплавних таласа, капацитети евакуационих грађевина и др.), као и начином управљања акумулацијама, непосредно пре и за време трајања поплава.

Табела 6: Преглед великих брана и акумулација од значаја за одбрану од поплава у сливу реке Саве

Држава	Локација		Брана		Акумулација	
	Слив	Река	Назив	Висина бране (m)	Назив	Запремина (M m ³)
SI	Сава	Сава Долинка	ХЕ Мосте	59,60	Мосте	6,24
		Сава	ХЕ Мавчиће	38,00	Трбојско језеро	10,70
			ХЕ Медводе	30,00	Збиљско језеро	7,00
			ХЕ Врхово	24,00	Врхово	8,65
			ХЕ Боштањ	7,47	Боштањ	8,00
			ХЕ Арто-Бланца	9,29	Арто-Бланца	9,95
			ХЕ Кршко	9,14	Кршко	6,31
SI, HR	Сотла/Сутла	Сутла	Вонарје	19,00	Сутланско језеро	12,40
HR	Илова	Пакра	Пакра	5,00-8,40	Пакра	12,00
BA	Сава	Спреча	Модрац	28,00	Модрац	88,00
RS	Дрина	Дрина	ХЕ Бајина Башта	90,00	Перућац	340,00
ME	Дрина	Пива	ХЕ Пива	220,00	Мратиње	880,00
ME	Дрина	Ђехотина	Отиловићи	59,00	Отиловићи	17,00

4 Закључци претходне процене ризика од поплава

Закључци су изведени на основу заједничког извештаја о претходној процени ризика од поплава у сливу реке Саве, који се базира на националним извештајима и подручјима са потенцијално значајним ризиком од поплава (у даљем тексту: APSFR), а уједно обухвата и анализу идентификованих подручја од заједничког интереса за заштиту од поплава у сливу реке Саве.

4.1 PFRA - Претходна процена ризика од поплава у сливу реке Саве

На основу националних претходних процена ризика од поплава и идентификованих APSFR, у складу са чланом 6. Протокола, 2014. године припремљен је заједнички извештај – Претходна процена ризика од поплава у сливу реке Саве (Сава PFRA). Процена је укључила Словенију, Хрватску, подручје ентитета Федерације БиХ и Србију, док су за подручје ентитета Република Српска¹⁴, Брчко Дистрикт БиХ¹⁵, и Црну Гору¹⁶, подаци обрађени током израде Сава FRMP. У табели 7 наведене су најважније информације везане за PFRA по државама.

Табела 7: Преглед информација PFRA по државама

Држава	Дефинисана методологија	Број APSFR у сливу реке Саве	Идентификовани APSFR	Врсте разматраних поплава	Размотрени учинци дугорочног развоја	Размотрени учинци климатских промена	Међународна координација
Словенија	Да	42	Да	<ul style="list-style-type: none"> ▪ флувијална ▪ плувијална ▪ подземне воде ▪ воде мора ▪ вештачка водоносна инфраструктура 	Да	Да	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Све суседне земље ▪ Савска комисија ▪ ICPDR ▪ ESPOO конвенција
Хрватска	Да	1.688	Да	<ul style="list-style-type: none"> ▪ флувијална ▪ плувијална ▪ воде мора ▪ вештачка водоносна инфраструктура 	Не	Не	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Све суседне земље ▪ Савска комисија ▪ ICPDR ▪ ESPOO конвенција
Босна и Херцеговина	Федерација БиХ	Да	68	Да	<ul style="list-style-type: none"> ▪ флувијална 	Не	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Савска комисија ▪ ICPDR
	Република Српска	Да	87	Да	<ul style="list-style-type: none"> ▪ флувијална 	Да	
	Брчко Дистрикт БиХ	Не	5	Да	<ul style="list-style-type: none"> ▪ флувијална 	Не	

¹⁴ Претходна процена ризика од поплава на територији Републике Српске, Јавна установа „Воде Српске“ Бијељина – Завод за водoprивреду д.о.о., Бијељина, 2014.

¹⁵ Процена ризика од поплава и клизишта за стамбени сектор у Босни и Херцеговини, Институт за хидротехнику Сарајево, 2015.

¹⁶ Општински Планови заштите и спашавања од поплава и Водопривредна основа

Држава	Дефинисана методологија	Број APSFR у сливу реке Саве	Идентификовани APSFR	Врсте разматраних поплава	Размотрени учинци дугорочног развоја	Размотрени учинци климатских промена	Међународна координација
Srbija	Да	27	Да	▪ флувијална	Не	Не	▪ Савска комисија ICPDR
Crna Gora*	Да	9	Да	▪ флувијална	Не	Не	▪ Савска комисија

*Напомена: идентификовано у пројекту за потребе израде Сава FRMP

4.1.1 Значајне историјске и потенцијалне будуће поплаве

Најзначајнији поплавни догађаји у сливу реке Саве наведени су у табели 8.

Табела 8: Значајни поплавни догађаји у сливу реке Саве

Година	Водоток	Година	Водоток
1896. октобар/новембар	Дрина	1998. октобар/новембар	Горња Сава
1932. април	Сава	1998. новембар	Купа
1933. октобар	Сава	1999. јул	Тамнава, Уб и Грачица
1939.	Купа	2001. јун	Колубара, Јадар у Љубовића р.
1944. новембар	Сава	2006. март	Тамнава, Уб и Грачица
1964. октобар	Сава	2006. април	Сава
1966. децембар	Сава, Купа	2007. септембар	Горња Сава
1968. децембар	Босна	2009. март	Тамнава, Уб и Грачица
1970. јануар	Сава и Босут	2009. децембар	Горња Сава
1972.	Купа	2010. мај/јун	Средња Сава
1974. новембар	Сава, Крапина, Купа и Уна	2010. септембар	Средња Сава
1989. јул	Крапина	2010. децембар	Дрина, Купа и Уна
1990. октобар/новембар	Горња Сава	2014. фебруар	Купа
1996.	Купа	2014. мај	Средња и Доња Сава, Уна, Врбас, Босна, Дрина, Босут, Колубара

У извештају Сава PFRA описана су 22 историјска поплавна догађаја на реци Сави и њеним притокама. Иако поплава из маја 2014. није била укључена у раније припремљене националне извештаје, и овај догађај је описан у Сава PFRA. У извештају је евидентирано да је слив реке Саве подложен плављењу, углавном у низијама дуж реке Саве и на ушћу већих притока, али такође и у горњим деловима слива где поплаве имају одређен бујични карактер.

У Прилогу 7, на карти 1 приказан је просторни распоред значајних историјских поплавних догађаја у сливу реке Саве.

У Сава PFRA су описане и потенцијалне штетне последице будућих поплава за људско здравље, животну средину, културну баштину и привредне активности у Словенији, Хрватској, Босни и Херцеговини – ФБиХ и Србији. За потребе извођења закључака значајних за цели слив, током израде Сава FRMP анализирани су

додатни документи за подручја у Босни и Херцеговини (Република Српска и Брчко Дистрикт БиХ) и Црну Гору.

4.1.2 APSFR - подручја са потенцијално значајним ризицима од поплава

За потребе израде Сава FRMP, државе су размениле информације о свим подручјима са потенцијално значајним ризицима од поплава путем Сава GIS портала. Информације из Словеније, Хрватске, Босне и Херцеговине и Србије представљају службене податке националних PFRA и идентификованих APSFR, а за Црну Гору подаци о предложеним APSFR су дефинисани на основу информација из Водопривредне основе Црне Горе и општинских планова за заштиту и спашавање. Анализирано је укупно 1.926 APSFR (табела 9).

Табела 9: Приказ анализираних APSFR подручја из националних докумената (површина, број становника и начин коришћења земљишта)

Држава	Број APSFR према националним подацима	Укупна површина APSFR (km ²)	Број становника* на свим APSFR	Начини коришћења земљишта - површине (km ²)** на свим APSFR				
				Пољопривредна површина	Шуме и полуприродна подручја	Вештачке површине	Влажна подручја	Водене површине
SI	42	81,79	251.566	27,68	10,85	40,65	0	2,61
HR	1.688	14.322,54	2.831.260	7.363,36	6.039,77	688,31	24,36	185,79
BA	160	1.595,32	1.188.797	1.290,28	128,47	102,86	2,04	71,68
RS***	27	2.812,10	82.156	1.862,44	697,07	186,36	16,28	49,95
ME****	9	40.62	65.355	23,12	9,74	7,47	0	0,28
УКУПНО	1.926	18.852,37	4.419.134	10.566,88	6.885,90	1.025,65	42,68	310,31

*GEOSTAT 2011 (EUROSTAT)

**Педолошки слој CORINE (ЕЕА, 2012)

*** PFRA подручја

****Направљен предлог током израде Сава FRMP

У Прилогу 7, на карти 2 приказана су сва APSFR подручја у сливу реке Саве.

4.2 АМІ - подручја од заједничког интереса за заштиту од поплава у сливу реке Саве

Чланом 6. Протокола утврђено је да ће, на основу PFRA, свака Страна на делу слива реке Саве на свом подручју идентификовати подручја за која закључује да постоји потенцијални значајни ризик од поплава или се може сматрати да ће настати. Савска комисија координира активности на усклађивању утврђених подручја које деле две или више страна, а које су стране одредиле као подручја од заједничког интереса за заштиту од поплава. Подручја од заједничког интереса за заштиту од поплава на нивоу слива реке Саве (у даљем тексту: подручја од заједничког интереса или АМІ подручја) представљају основни елемент за анализу на нивоу Сава FRMP. Додатно, Програмом је дефинисано да је потребно анализирати и све APSFR на водотоцима са површином слива већом од 1.000 km², што је као

критеријум такође узето у обзир приликом дефинисања АМІ подручја. Подручја од заједничког интереса приказана су у Прилогу 7, на карти 3.

АМІ подручја укључују укупно 251 поплавно подручје (табела 5), односно 129 APSFR подручја у Хрватској која имају прекогранични статус, а за која су се суседне државе изјасниле да имају заједнички значај, 46 APSFR подручја у БиХ, 64 насеља која нису укључена у национална APSFR подручја у Словенији, 7 подручја у Србији која обухватају 27 APSFR подручја (22 линијска и 5 тачкастих), као и 5 поплавних подручја у Црној Гори која су идентификована у склопу израде Сава FRMP.

Укупно је, груписањем 251 поплавних подручја, идентификовано 21 АМІ подручје:

- На реци Сави идентификована су 4 АМІ подручја, и то: једно на подручју између Словеније и Хрватске; једно између Хрватске и Босне и Херцеговине; једно између Хрватске, Босне и Херцеговине и Србије; и једно подручје које је у целости у Србији;
- Укупно 17 АМІ подручја је идентификовано на следећим водотоковима: Сутли, Брегани, Купи, Уни, Сани, Врбасу, Укрини, Босни, Тињи, Дрини, Тари, Техотини, Лиму, Босуту и Колубари.

У табели 10 дат је преглед АМІ подручја по водотоковима, броју и учешћу идентификованих потенцијалних поплавних подручја у површини АМІ подручја, као и учешћу површина АМІ подручја у површини слива реке Саве.

Табела 10: Преглед АМІ подручја

Ред. бр.	Ознака АМІ подручја	Површина АМІ подручја km ²	Број потенцијалних поплавних подручја	Држава	Удео потенцијалних поплавних подручја у АМІ подручју		Удео површине АМІ подручја у површини слива реке Саве %
					km ²	%	
1	SI_HR_Sava	15,67	4	SI	8,54	54,50	0,016
			1	HR	7,13	45,50	
2	HR_BA_Sava	1.643,42	43	HR	917,19	55,81	1,682
			24	BA	726,23	44,19	
3	HR_BA_RS_Sava	294,80	2	HR	31,38	10,65	0,302
			5	BA	166,09	56,34	
			1	RS	97,33	33,02	
4	RS_Sava	1.329,58	1	RS	1.329,58	100,00	1,361
5	HR_SI_Sutla_1	13,30	3	SI	7,71	57,94	0,014
			3	HR	5,59	42,06	
6	HR_SI_Sutla_2	15,31	3	SI	8,05	52,57	0,016
			3	HR	7,26	47,43	
7	HR_SI_Sutla_3	66,05	16	SI	37,34	56,54	0,068
			10	HR	28,71	43,46	
8	HR_SI_Bergana	4,86	1	SI	2,05	42,16	0,005
			1	HR	2,81	57,84	
9	HR_SI_Kupa_1	9,04	2	SI	4,77	52,73	0,009

План управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве

Ред. бр.	Ознака АМІ подручја	Површина АМІ подручја	Број потенцијалних поплавних подручја	Држава	Удео потенцијалних поплавних подручја у АМІ подручју		Удео површине АМІ подручја у површини слива реке Саве
		km ²			km ²	%	%
			3	HR	4,27	47,27	
10	HR_SI_Kupa_2	37,82	9	SI	14,95	39,54	0,039
			5	HR	22,87	60,46	
11	HR_SI_Kupa_3	111,38	26	SI	44,72	40,15	0,114
			30	HR	66,66	59,85	
12	HR_BA_Una_Sana	218,30	20	HR	147,74	67,68	0,223
			10	BA	70,57	32,32	
13	HR_RS_Bosut	736,80	8	HR	355,30	48,22	0,754
			1	RS	381,50	51,78	
14	BA_Drina	6,02	2	BA	6,02	100,00	0,006
15	BA_RS_Drina	954,67	4	BA	115,01	12,05	0,977
			1	RS	839,66	87,95	
16	ME_Cehotina	2,76	1	ME	2,76	100,00	0,003
17	ME_Lim	13,05	2	ME	13,05	100,00	0,013
18	ME_RS_Lim	10,19	1	RS	1,89	18,54	0,010
			1	ME	8,30	81,46	
19	RS_BA_Lim	17,79	1	BA	10,73	60,28	0,018
			1	RS	7,07	39,72	
20	ME_Tara	3,41	1	ME	3,41	100,00	0,003
21	RS_Kolubara	155,06	1	RS	155,06	100,00	0,159
	УКУПНО	5.659,29	251		5.659,29		5,79

Највећу површину (1.643 km²) има АМІ подручје на прекограничном делу средње Саве (HR_BA_Sava), које на територији Хрватске обухвата 43 APSFR подручја или 55,8 % укупне величине АМІ подручја, а на територији Босне и Херцеговине обухвата 24 APSFR подручја или 44,2 % укупне величине. Учешће површине овог АМІ подручја у површини слива реке Саве је 1,7 %.

Најмању површину (4,9 km²) има АМІ на прекограничном делу реке Брегане (HR_SI_Bregana), који на подручју Словеније обухвата једно насеље површине 2,8 km² и једно APSFR површине 2,1 km² на подручју Хрватске.

Највећи АМІ који се налази на територији једне државе, али на прекограничном водотоку - Сави (RS_Sava) је у Србији и обухвата једно APSFR подручје укупне површине 1.330 km², што представља 1,4 % укупне површине слива реке Саве.

5 Карте опасности и ризика од поплава

Закључци изведени на основу расположивих карата опасности и ризика од поплава базирају се на националним елементима планирања управљања ризицима од поплава. Државе су доставиле расположиве карте опасности и карте ризика од поплава, и оне су доступне на Сава GIS Геопорталу.

Програмом је предложено да Стране треба да израде карте опасности од поплава на нивоу слива реке Саве за све идентификоване APSFR за два сценарија:

- поплаве средње вероватноће, за повратни период од 100 година (СВ) и
- поплаве мале вероватноће или сценарији екстремних догађаја, независно од повратног периода који држава разматра (МВ).

За карте опасности од поплава, за сваки сценарио треба приказати опсег поплаве, дубину воде и брзину (ако је могуће). Карте ризика од поплава приказују могуће штетне последице повезане са поплавним сценаријима и изражене кроз: приближни број потенцијално угрожених становника, врсту привредних активности на потенцијално погођеном подручју на основу Педолошког слоја Corine, локације постројења према Директиви о спречавању и контроли укупног загађења (IPPC)/Директиви о индустријским емисијама (IED), која би могла проузроковати изненадно загађење у случају поплава на основу Европског регистра емисија и преноса загађујућих материја (E-PRTR), заштићена подручја према Оквирној директиви о водама и Натура 2000, националне паркове, као и остале релевантне информације (транспорт наноса). Пре израде Сава FRMP, карте опасности и ризика од поплава нису разматране на нивоу слива реке Саве.

Према Програму, израђен је предлог елемената заједничке методологије за израду карата опасности и ризика од поплава, приказан у Прилогу 3.

5.1 Закључци изведени из националних карата опасности и ризика од поплава

Државе у сливу реке Саве су у различитим фазама израде карата опасности од поплава и карата ризика од поплава, па су користиле или користе методологије прилагођене националним могућностима и потребама, што је онемогућило сабирање националних резултата.

За потребе анализе у оквиру овог документа, коришћене су доступне националне карте опасности од поплава и ризика за становнике, Педолошки слој Corine и E-PRTR / IPPC регистар, да би се осигурала уједначеност података на читавом сливу. Културна баштина није обрађена, зато што подаци нису били доступни за цели слив.

У Прилогу 5, табели 19, дат је преглед елемената коришћених у изради карата опасности од поплава које су државе дефинисале у националним методологијама, а у табели 20 дат је преглед садржаја карата ризика које су државе дефинисале у својим националним методологијама.

У **Словенији** поплаве мале вероватноће (1/500 година) угрожавају површину од 220 km², а поплаве средње вероватноће појаве (1/100 година) површину од 175 km², укључујући и делове Љубљане, Цеља и бројних других насеља. Број сталних и повремених становника на угроженом подручју је око 84.000, зграда око 13.600, уз више од 900 јединица културне баштине и око 200 споменика од националног значаја, око 10.200 пословних субјеката, 26 постројења према Директиви ИРПС и СЕВЕСО, као и око 470 km главне линијске инфраструктуре.

Карте опасности и карте ризика од поплава су јавно доступне на веб претраживачу Атлас вода:

<https://gisportal.gov.si/portal/apps/webappviewer/index.html?id=11785b60acdf4f599157f33aac8556a6>.

У **Хрватској** су на картама ризика од поплава приказани: број угроженог становништва по насељима, подаци о врстама привредних активности према Педолошком слоју Corine, подаци о инфраструктури, заштити животне средине и културној баштини. Поплавне линије дефинисане на картама опасности од поплава показују да су потенцијално значајни ризици од поплава присутни на око 20 % (5.341 km²) површине копнене територије Хрватске на подручју подслива реке Саве у случају поплава мале вероватноће појављивања, односно на 8,3 % (2.209 km²) површине за поплаве средње вероватноће појављивања. Приближни нумерички показатељи категорија под ризиком од поплава за сценарио мале вероватноће су: 900 насеља са око 440.000 становника, 800 значајнијих објеката, 1.900 km линијске инфраструктуре, 29 ИРПС /IED постројења и 30 одлагалишта отпада. За сценарио средње вероватноће под ризиком су: три насеља са око 12.000 становника, око 20 насељених подручја, 750 km линијске инфраструктуре, 2.500 km² заштићених подручја, 4 постројења, 9 одлагалишта отпада и 1 споменик UNESCO културне баштине (за оба сценарија).

Карте опасности и карте ризика од поплава за подручје Хрватске објављене су на: <http://korp.voda.hr>.

Радне верзије мапа опасности и мапа ризика од поплава за поједине водотокове у **Федерацији БиХ** припремљене су на основу методологије израде мапа ризика и мапа опасности од поплава на водотоковима I категорије, која је израђена 2013. године. На подручју Федерације БиХ угрожено је 4.976 становника и 2 постројења, која би могла проузроковати изненадно загађење. За остале угрожене рецепторе нису дате бројне вредности. Израђене су карте опасности и ризика за Врбас са притокама у **Републици Српској** и **Федерацији БиХ**, као и за реку Пливу, а доступни су бројни подаци за повратне периоде 20, 100 година (средња вероватноћа) и 500 година (мала вероватноћа). Укупно је од поплава мале вероватноће угрожено око 90 km², од чега је у Републици Српској 85 %, а 15 % у Федерацији БиХ, као и око 65 km² од поплава средње вероватноће, од чега је у Републици Српској 97 %, а 3 % у ФБиХ. На картама ризика од поплава размотрене су категорије становништва, економије/привреде, заштићених подручја, културно-историјске баштине и ИРПС/IED постројења. За **Брчко Дистрикт БиХ** нису рађене карте опасности и ризика од поплава. Из процене ризика од поплава и клизишта за стамбени сектор у БиХ, индекс ризика од поплава за Брчко Дистрикт БиХ износи 12 од максималних 100, што га сврстава у подручја са мањим ризиком.

За слив реке Саве у **Србији** израђене су карте опасности за део слива, односно подручје Београда и за подслив реке Колубаре. Поплавно подручје у случају екстремног сценарија (1.000-годишња велика вода) обухвата око 470 km² на подручју града Београда. Угрожена су и насеља на левој обали (београдска општина Сурчин) и на десној обали (општина Обреновац). На подручју града Београда угрожени су бројни стамбени објекти, објекти привредних активности, инфраструктура, као и осетљиви објекти, укључујући болнице, вртиће и др. Показатељи ризика нису бројчано исказани. Карте угрожености за реку Колубару показују да 100-годишња велика вода угрожава површину од око 190 km², а 1.000-годишња вода површину од око 220 km² брањених и небрањених површина. Појава великих вода за сценарио са малом вероватноћом би услед преливања насипа довела до плавлена широке долине на низводном подручју у којој се налази Обреновац и бројна мања насеља, пољопривредне површине, термоелектрану ТЕНТ, индустријску зону у Баричу и фарме као потенцијалне загађиваче. Површински копови угља бране се од 1.000-годишње велике воде. Узводно од површинских копова, насипи не пружају заштиту од великих вода, па су потенцијално угрожени делови мањих насеља, пољопривредне површине, магистрални пут и пруга. Корито реке Колубаре у Ваљеву је делимично регулисано, а екстремно великим водама су угрожени стамбени објекти у близини реке и индустријска зона.

У **Црној Гори**, карте ризика и карте опасности од поплава, у смислу имплементације Директиве о поплавама, нису израђене. Национални план заштите и спашавања, као и општински планови заштите и спашавања од поплава садрже карте опасности и ризика за период последњих забележених великих поплава у општинама за које су рађени. На сливу реке Саве расположиви су планови заштите и спашавања од поплава за општине Беране, Бијело Поље, Мојковац и Пљевља. На реци Лим је угрожено око 1.200 становника, 200 објеката, пољопривредно земљиште (ливаде, воћњаци и оранице), један туристички објекат и један приватни зоолошки врт. Од инфраструктуре, магистрални пут Беране – Бијело Поље, заобилазница око Берана и мост на реци Тари, око 260 становника и 80 објеката, од инфраструктуре магистрални и локални пут, као и пруга. На реци Ђехотини је угрожено пољопривредно земљиште, а од инфраструктуре је угрожен магистрални пут Пљевља – Градац.

5.2 Приказ ризика од поплава за подручја од заједничког интереса на основу расположивих карата држава

На основу расположивих националних података у Сава GIS, као посебан додатак уз Сава FRMP израђен је Атлас карата опасности и ризика од поплава за подручја од заједничког интереса. Границе подручја за која су државе утврдиле потенцијалну изложеност опасностима од поплава, послужиле су за приказ подручја у којима има (или нема) опасности у АМI подручју за предложена 2 сценарија (поплаве средње вероватноће – СВ и поплаве мале вероватноће – МВ). За подручја опасности

одређени су ризици за потенцијалне последице по становништво¹⁷, привредне активности¹⁸ и животну средину.

Анализа ризика од поплава рађена је за свих 21 АМІ подручја, користећи растере величине ћелије 100x100 m. Бројчани подаци везани за подручја опасности и ризика у АМІ подручјима приказани су у табели 11.

Табела 11: Бројчани показатељи АМІ подручја¹⁹

АМІ подручје	Површина	Подручје изложено опасности од поплава		Индикативни број становника изложен опасности од поплава		Подручје ризика од поплава за привредне активности - економију		Подручје ризика од поплава за заштићена подручја (WFD)	
		km ²				km ²		km ²	
	km ²	СВ	МВ	СВ	МВ	СВ	МВ	СВ	МВ
SI_HR_Sava	15,67	10,80	11,07	5.757	5.757	9,72	9,99	0,83	0,84
HR_BA_Sava	1.643,42	287,19	927,65	145.504	197.998	86,19	527,22	209,75	471,35
HR_BA_RS_Sava	294,80	7,43	30,83	1.474	2.304	0,08	18,41	3,41	3,48
RS_Sava	1.329,58	90,47	266,47	151.975	401.206	62,71	193,72	3,93	4,35
HR_SI_Sutla_1	13,30	3,68	4,11	7.279	7.279	3,51	3,89	1,00	1,07
HR_SI_Sutla_2	15,31	2,13	2,58	1.348	1.493	2,08	2,50	0,98	1,04
HR_SI_Sutla_3	66,05	2,28	3,06	8.217	16.421	1,95	2,53	1,77	2,19
HR_SI_Bergana	4,86	0,49	0,61	2.378	2.378	0,26	0,32	0,04	0,04
HR_SI_Kupa_1	9,04	0,30	0,35	313	313	0,09	0,12	0,29	0,33
HR_SI_Kupa_2	37,82	0,53	0,57	262	262	0,09	0,10	0,53	0,57
HR_SI_Kupa_3	111,38	2,98	3,42	2.776	2.776	1,78	1,95	2,98	3,42
HR_BA_Una_Sana	218,30	29,04	40,600	26.967	27.622	16,66	25,07	26,78	37,85
HR_RS_Bosut	736,81	126,10	318,64	2.118	8.141	17,15	155,69	108,28	153,19
BA_Drina	6,02	2,17	2,41	65.207	65.207	1,21	1,34	**-	**-
BA_RS_Drina	954,67	_*	_*	**-	**-	**-	**-	**-	**-
ME_Cehotina	2,76	1,35	1,49	3.978	3.978	0,72	0,80	0,02	0,04

¹⁷ Густина становника (извор: Geostat 2011 – EUROSTAT) са мреже 1 km x 1 km, дискретизована на растер 100 m x 100 m

¹⁸ Corine 2012

¹⁹ Бројчани подаци се односе на више АМІ подручја у којима према површини учествује RS. АМІ подручја у RS нису обухватила сва APSFR подручја, па се зато подаци могу разликовати од оних који су изведени из националних карата опасности и ризика од поплава.

AMI подручје	Површина	Подручје изложено опасности од поплава		Индикативни број становника изложен опасности од поплава		Подручје ризика од поплава за привредне активности - економију		Подручје ризика од поплава за заштићена подручја (WFD)	
		km ²				km ²		km ²	
	km ²	СВ	МВ	СВ	МВ	СВ	МВ	СВ	МВ
ME_Lim	13,05	11,07	11,97	21.450	21.741	4,79	5,21	0,13	0,13
ME_RS_Lim	10,19	8,01	8,70	23.771	23.771	5,55	5,87	-.**	-.**
RS_BA_Lim	17,79	-.*	-.*	-.**	-.**	-.**	-.**	-.**	-.**
ME_Tara	3,41	2,89	2,98	3.358	5.743	0,91	0,94	0,10	0,10
RS_Kolubara	155,06	84,47	105,43	44.884	55.536	74,11	91,28	0,20	0,20

*- подручје опасности није идентификовано

** - нема података о ризику за рецептор

На највећем AMI подручју HR_BA_Sava, површина подручја изложеног опасности од поплава, за сценарио средње вероватноће појаве, је око 300 km², а за сценарио мале вероватноће појаве поплава око 900 km². На том подручју је потенцијално угрожено приближно 150 хиљада становника (1,8 % укупног броја у сливу реке Саве) за сценарио средње вероватноће појаве, односно 200 хиљада становника (2,5 % укупног броја у сливу реке Саве) за сценарио мале вероватноће појаве поплава. Површина подручја под ризиком од поплава је око 90 km² за сценарио средње вероватноће појаве поплава, а за сценарио мале вероватноће износи око 500 km². Површина заштићених подручја (WFD) под ризиком износи око 200 km² и око 500 km² за сценарије средње, односно мале вероватноће појаве поплава.

6 Циљеви управљања ризицима од поплава од заједничког интереса на нивоу слива реке Саве

Циљеви управљања ризицима од поплава од заједничког интереса заснивају се на Програму, циљевима идентификованим у националним плановима и документима за управљање ризицима од поплава, Плану управљања ризицима од поплава за слив реке Дунав, а узети су у обзир и други документи Савске комисије и земаља чланица.

Циљеви управљања ризицима од поплава од заједничког интереса за слив реке Саве су:

1. Избегавање нових ризика од поплава;
2. Смањење постојећих ризика од поплава за време и након поплава;
3. Јачање отпорности;
4. Јачање свести о ризицима од поплава;
5. Примена начела солидарности.

Избегавање нових ризика од поплава

Успостављањем равнотеже између развоја и коришћења простора у подручјима са највећим ризицима од поплава и сарадњом надлежних институција за просторно планирање и институција за управљање ризицима од поплава, могуће је избећи нове ризике или их смањити на прихватљиви ниво. Ризици од поплава и потенцијални ризици од поплава идентификују се и разматрају у најранијој фази процеса планирања.

Поплава из маја 2014. године указала је на потребу прилагођавања постојећих програма заштите од поплава, као и текућих и планираних пројеката у циљу повећања нивоа заштите од поплава.

Било би пожељно спречити градњу у подручјима са високим ризицима од поплава, а нарочито у оним већ раније плављеним, осим ако нема прикладних могућих места доступних у подручјима нижег ризика, а у складу са циљевима планирања и одрживог развоја. Врло је важно одредити подручја склона ерозији као и услове за њихову употребу и одржавати постојеће шуме у брдским и планинским подручјима у сливу реке Саве. Наведено може смањити настанак ерозија и појаву клизишта, што је изазвало огромне штете у мају 2014.

Важно је да све државе припреме карте опасности и ризика од поплава и да се резултати укључе у просторне планове најнижих нивоа власти. Надлежна тела би требало да раде на ограничавању изградње у угроженим поплавним подручјима и смањењу ризика од поплава у потенцијалним поплавним подручјима путем посебних услова и дозвола. Тамо где се изградња не може избећи, требало би настојати да се ризици смање до прихватљивог нивоа.

Смањење постојећих ризика од поплава у току и након поплава

Смањење постојећих ризика од поплава постиже се структурним мерама које заустављају или ограничавају ширење поплаве (одржавање и унапређење система одбране од поплава), као и неструктурним мерама које за циљ имају смањење рањивости и изложености последицама људи и заједница, имовине, економских активности, животне средине и културне баштине.

Значајан утицај на смањење постојећих ризика од поплава у делу који се односи на смањење изложености поплавама имају мере које предвиђају усклађење програма мера управљања ризицима од поплава са просторно планском документацијом.

Наставак активности на јачању капацитета и спровођења превентивних припремних радњи, непосредних мера одбране од поплава и радњи по престанку редовне одбране од поплава у државама, сигурно ће помоћи смањењу постојећих ризика од поплава. Препознате мере које државе предузимају на основу националних обавеза, као и оне утврђене као заједничке, треба да допринесу смањењу постојећих ризика од поплава у сливу реке Саве. Одржавање објеката за заштиту од поплава треба да се планира и омогући на дугорочној основи. Процедуре одобрења за планирање и изградњу објеката заштите од поплава треба поједноставити и убрзати. Такође треба водити рачуна да ове процедуре буду спроведене поштујући најбоље европске праксе, имајући у виду нарочито одговарајуће захтеве Оквирне директиве о водама, као и осталих директива везаних за воде.

Сигурност и оперативна спремност система зависи од запослених са потребним локалним и техничким знањем, зато особље државних агенција за управљање водама треба додатно да се оспособи на основу искустава из претходних поплаваних догађаја.

Смањењу ризика од поплава може допринети и одрживо управљање наносом због одржавања водног режима.

Треба напоменути да Протокол у члану 11. наглашава да су Стране дужне да предузму одговарајуће мере за успостављање и одржавање приправности, као и мере везане за ванредне ситуације одбране од поплава. Стране су дужне да обезбеде да те мере укључују и мере за ублажавање прекограничних утицаја.

Јачање отпорности

Јачање отпорности на поплаве је вишесекторски процес који укључује бројне учеснике и треба да се спроводи на основу сарадње и координације. Спровођење решења која јачају отпорност у сливу реке Саве, а имају међународни значај, треба да буде координирана од стране држава, билатерално или преко Савске комисије, као и да буде технички рационална, ефикасна и изводљива.

Поплава из 2014. године је указала на потребу за израдом хидролошке студије за слив реке Саве, која се базира на договореној заједничкој методологији, а у којој би били обрађени метеоролошки и хидролошки елементи важни за интегрално управљање водама и ризицима од поплава у сливу реке Саве.

У свакој држави би требало уложити додатне напоре како би се побољшала инфраструктура за метеоролошко и хидролошко осматрање, укључујући и јачање капацитета у одговорним институцијама. Унапређење система прогнозирања и

раног упозорења укључује квалификовано особље, обуку и сталну размену искустава.

Савска комисија је предузела конкретне кораке и успоставила заједнички систем прогнозирања, упозоравања и узбуњивања на опасност од поплава у сливу реке Саве.

Јачање свести о ризицима од поплава

Кључни корак у припремању и изградњи отпорности је разумевање изложености и рањивости ризицима од поплава. Ефикасна решења за јачање отпорности на поплаве треба да ојачају капацитете учесника и повећају разумевање јавности, како би били бржи и флексибилнији у случају катастрофе. Државе су препознале важност размене информација у случају поплава, а нарочито оних које имају прекогранични утицај, па су у циљу осигурања ефикасног информисања стручне и шире јавности успоставиле Сава GIS Геопортал као информациону и комуникациону платформу. Сава GIS треба додатно унапређивати како би служио за информисање о спровођењу мера и даљем подизању свести јавности о ризицима од поплава.

Посебну пажњу треба посветити расту свести јавности и изградњи спремности за брзу реакцију у случају изненадних поплава и бујица. Свест заједница о ризику од поплава требало би да буде унапређена и одржавана, са јасним схватањем њихове улоге у одговарајућем одговору на ванредне ситуације. Активности заједнице битне су у координираној евакуацији из погођеног подручја, одржавању здравствених и хигијенских услова у поплавленим подручјима, као и спречавању случајног загађења. Веома је важна и организована комуникација са медијима.

Примена начела солидарности

Узимајући у обзир начело солидарности и начело о ненаношењу штете у складу са чланом 9. Оквирног споразума, Сава FRMP предвиђа мере које својом величином и/или утицајем не смеју или неће значајно повећати ризике од поплава на подручју других Страна.

У циљу примене начела солидарности у случају ванредне одбране од поплава, угрожене Стране могу затражити помоћ од осталих Страна, наводећи обим и врсту помоћи која је потребна. Стране од којих се тражи помоћ дужне су да размотре такав захтев у најкраћем року и да Страну која је затражила помоћ обавесте о могућностима, обиму и условима пружања помоћи.

7 Каталог и преглед мера

Неструктурне мере за подручје слива и националне структурне мере на подручјима од заједничког интереса (у даљем тексту: Мере) идентификоване су са нагласком на смањење могућих штетних последица поплава на здравље људи, животну средину, културну баштину и привредну активност, као и на смањивање вероватноће настанка поплава.

У претходном периоду, државе у сливу реке Саве су редовно размењивале информације о мерама заштите од поплава током припреме и реализације доле набројаних планских докумената и догађаја:

- У Акционом плану за заштиту од поплава на нивоу слива реке Саве (ICPDR у сарадњи са Савском комисијом, 2009), државе су дефинисале заједничке циљеве и предложиле мере на својим територијама, које су подељене у 4 групе:
 1. Регулисање коришћења земљишта и просторно планирање;
 2. Успостављање ранијих или формирање нових ретензионих капацитета;
 3. Структурне мере заштите од поплава;
 4. Неструктурне мере (превентивне мере, оспособљавање, подизање свести и спремности шире јавности).
- У Плану управљања ризицима од поплава на сливу Дунава²⁰ (ICPDR, 2015), државе слива реке Саве су такође дефинисале мере које доприносе остваривању циљева управљања ризицима од поплава на сливу Дунава. Мере су разврстане према аспектима заштите од поплава и групама мера које је дефинисала Европска комисија;
- У закључцима Радионице о мерама управљања ризицима од поплава и везама са Оквирном директивом о водама, организоване у новембру 2015. од стране Савске комисије, у сарадњи са UNESCO Регионалном канцеларијом за Европу, Светском метеоролошком организацијом и ICPDR, предложена је израда каталога мера у циљу повећања разумевања о обиму могућих мера и терминологије у процесу израде плана управљања ризицима од поплава.

За потребе Сава FRMP, преузете су мере из усвојених националних планова управљања ризицима од поплава Словеније и Хрватске и нацрта Плана управљања ризицима од поплава на територији Републике Србије, као и стратешких и планских докумената за Босну и Херцеговину и Црну Гору.

7.1 Каталог мера

Каталог мера представља скуп обједињених неструктурних и структурних типова мера из свих фаза циклуса управљања поплавним ризицима прилагођеног потребама држава.

²⁰ <http://www.icpdr.org/flowpaper/viewer/default/files/nodes/documents/1stdfrmp-annex2-5.pdf>

Према упутствима Европске комисије²¹, мере су сврстане у 17 група у оквиру 5 аспеката: превенција поплава (мере М21-М24), заштита од поплава (М31-М35), приправност (М41-М44), опоравак и ревизија (М51-М52) и остало (М61).

Табела 12: Типови мера

Аспект управљања ризицима од поплава	Тип	Група мера	Опис
Без активности	М11	Без активности	Никакве мере за смањење ризика од поплаве у APSFR подручју или другом дефинисаном подручју нису предвиђене
Превенција	М21	Избегавање	Мере за спречавање постављања нових или додатних рецептора у поплавним подручјима (политике и прописи за планирање коришћења простора)
	М22	Уклањање или премештање	Мере за уклањање рецептора из поплавних подручја или премештање рецептора у подручја са мањом вероватноћом плавења и/или мањом опасности
	М23	Смањење	Мере за прилагођавање рецептора за смањење штетних последица у случају деловања поплавних догађаја на грађевине, јавне мреже и др.
	М24	Остале мере спречавања	Остале мере за побољшање спречавања ризика од поплава, моделирање и процена ризика од поплава, као и процена осетљивости на поплаве, програме или политике одржавања.
Заштита	М31	Природно управљање поплавом / Управљање отицањем воде и сливом	Мере за смањење дотока у природне и вештачке системе одводњавања, на пример спречавања прекомерног дотока и/или задржавање, побољшање инфилтрације, итд., укључујући радове у каналима, радове на обнови и пошумљавању обала, обнављање природних система са циљем успоравања и складиштења воде, проширење плавних зона унутар историјског морфолошког алувијалног простора, повећање ретензионих капацитета постојећих плавних зона, формирање повремених ретензија и сл.; унапређење метода за примену еколошки прихватљивог приступа смањењу ризика од поплава
	М32	Регулација водотока	Мере које укључују физичке интервенције за регулацију водотокова, на пример градња, прилагођавање или уклањање конструкција за задржавање воде (нпр. бране или други складишни простори, или развој правила за регулисање водотока), а које имају значајан утицај на хидролошки режим
	М33	Радови на каналу, обали и поплавном подручју	Мере које укључују физичке интервенције у слатководним каналима, планинским потоцима, естуарима, обалним водама и копненим подручјима склони поплавама, на пример градњу, измене или уклањања конструкција или промена канала, управљања динамиком транспорта наноса, насипи, итд.
	М34	Управљање површинским водама	Мере које укључују физичке интервенције за смањење поплава услед површинских вода, углавном, али не искључиво, у урбаној средини, на пример побољшања капацитета вештачког одводњавања или помоћу одрживих система одводњавања
	М35	Остале мере заштите	Остале мере за унапређење заштите од поплава које могу укључивати програме или правила за осигурање средстава за одбрану од поплава или политике

²¹http://cdr.eionet.europa.eu/help/Floods/Floods_603_2016/resources/User%20Guide%20to%20the%20Floods%20schema%20v6.0.pdf

Аспект управљања ризицима од поплава	Тип	Група мера	Опис
Приправност	M41	Прогнозирање и упозорење на поплаве	Мере за успостављање или побољшање система за прогнозирање или упозорење
	M42	Планирање одзива на ванредне догађаје	Планирање активности у случају непредвиђених ситуација, мере за успостављање или побољшање планирања одзива институција у случају ванредног поплавног догађаја.
	M43	Јавна свест и приправност	Мера за успостављање или побољшање јавне свести или приправности на поплавне догађаје
	M44	Остале мере приправности	Остале мере за успостављање или побољшање приправности на поплавне догађаје у циљу смањења штетних последица
Опоровак и ревизија	M51	Индивидуални друштвени опоровак	Чишћење и активности на обнови (грађевине, инфраструктура, итд.); подршка везана уопштено за здравље и ментално здравље, укључујући помоћ за суочавање са стресом; финансијска помоћ у катастрофама (донације, олакшице, на пример везане за порез), укључујући правну помоћ, помоћ везана за незапосленост; привремено или трајно пресељење; остало.
	M52	Опоровак животне средине	Чишћење и активности обнове (са неколико подтема, као што је заштита од буђи; сигурност воде из бунара и осигурање одлагалишта опасних материја); ренатурализација и ревитализација природних (плавних) станишта-зона
	M53	Остало	Остали елементи опоравка и ревизија; научене лекције из поплавних догађаја; осигурање
Остало	M61	Остало	Остало

7.2 Преглед мера

Имајући у виду примере добре праксе и успешне регионалне сарадње на пројектима који су у току или завршетку (Сава RBMP, 2.SRBA, Сава GIS, Сава HIS, хидролошки модел слива реке Саве, хидраулички модел реке Саве са прецизним моделом терена главног тока реке Саве, систем прогнозирања и упозорења на поплаве, Сава PFRA, и др.), уважавајући потребе држава у сливу реке Саве које нису чланице ЕУ (Босна и Херцеговина, Србија и Црна Гора) у покретању пројеката који доприносе остварењу националних и заједничких приоритетних циљева управљања ризицима од поплава, помоћи Савске комисије у обезбеђивању финансијских средстава како би се пројекти покренули, као и стручне и техничке помоћи Савске комисије свим државама у сливу током спровођења пројекта и праћењу њихових учинака, идентификоване су следеће мере:

- 42 неструктурне мере, у оквиру 11 група мера, од чега 3 припадају мери спречавања M23, а 12 припада мери M24; мерама заштите припада 5 мера M31 и 6 мера M35; мерама приправности припада 9 мера M41, 3 мере M43 и 3 мере M44; 1 мера припада групи M53 – опоровак и ревизија;
- 38 националних структурних мера на подручјима од заједничког интереса, од чега 4 припадају мерама заштите M32 (Регулација тока воде), а 34 припада мерама заштите M33 (Радови на каналу, обали и поплавном подручју).

У извештају Савске комисије о катастрофалној поплави у мају 2014. године²², препоручен је скуп мера које укључују свих 5 аспеката управљања ризицима од поплава за међународне и националне водотокове. Неструктурне мере су укључиле просторно планирање и намену (пренамену) земљишта, имајући у виду да су врло велике штете, изазване на стамбеним објектима и инфраструктури, последица неприкладне (често недозвољене) градње у близини река које у време поплава могу имати врло високе протоке, као и у поплавним подручјима. Потребно је не само ограничити даљи развој у поплавним подручјима, него посебним условима и дозволама ограничити повећање ризика од поплава у подручјима са потенцијалним ризиком од плавења.

Важно је одредити подручја изложена ерозији са предлогом услова за њихово одржавање, одржавати постојеће шуме и пошумљавати брдска и планинска подручја, као и предлагати изградњу индустријских постројења само на подручјима која нису изложена поплавама.

Указано је и на потребу прилагођавања постојећих програма заштите одговарајућем нивоу заштите од ризика од поплава. У државама у сливу реке Саве су пројектовани и грађени објекти за заштиту од поплава на основу критеријума постављених пре више од 40 година. Међутим, и даље постоје потенцијално ризична поплавна подручја дуж тока реке Саве, пре свега у насељима, која нису заштићена од великих вода. Због тога би требало настојати, уважавајући еколошке, економске, социјалне и друге аспекте, предузимати мере одрживе заштите дуж читавог тока реке Саве, како би се подигла на потребан ниво и смањила могућност катастрофалних последица какве је имала поплава из 2014.

Одржавање и развијање капацитета за задржавање поплавних вода је врло важно не само за главни ток реке Саве, него и за њене притоке, посебно оне које имају прекогранични или могу имати низводни утицај. На сливу реке Саве налазе се велике бране и акумулације чији низводни утицаји могу изазвати материјалне, људске и еколошке катастрофе. То захтева периодичну ревизију њихових прекограничних утицаја, унапређење капацитета задржавања поплавних вода и бољу координацију између држава у сливу реке Саве на решавању заједничких проблема. Мере контролисања транспорта наноса на водотоковима такође су важне за спречавање и заштиту од поплавних ризика.

Посебно треба истаћи спровођење мера које се односе на редовно одржавање објеката за заштиту од поплава, нарочито када се узме у обзир да се у неким државама слива редовно одржавање и рехабилитација нису спроводили годинама због недостатка финансијских средстава. Редовним праћењем стања и одржавањем објеката за заштиту од поплава остварује се њихова пројектована функционалност и осигурава поузданост. При томе би, свакако, требало за мере одржавања користити примере добре праксе, као што је нпр. усаглашавање годишњих планова одржавања са институцијама надлежним за заштиту животне средине и природе.

Предложене неструктурне и националне структурне мере на подручјима од заједничког интереса анализирани су узимајући у обзир следеће аспекте:

- доступне техничке и друге податке о пројектима;

²²http://www.savacommission.org/dms/docs/dokumenti/documents_publications/publications/other_publications/sava_floods_report.pdf

- утицај подручја (ретензија) која природно и регулисано задржавају поплавну воду;
- прекограничне утицаје;
- информације садржане у Сава RBMP;
- еколошке циљеве Оквирне директиве о водама;
- утицаје климатских промена.

Израђен је и предлог елемената поједностављене методологије за процену трошкова и користи спровођења мера (Прилог 4), коју уговорне стране могу користити за пројекте код којих није још увек спроведена детаљна анализа трошкова и користи (у даљем тексту: СВА).

7.2.1 Неструктурне мере

Преглед неструктурних мера дат је у Прилогу 6, табели 21. Индикативни приоритети су одређени стручном проценом, узимајући у обзир критеријуме који укључују: важност мере за управљање ризицима од поплава на нивоу целог слива реке Саве, информације садржане у националним картама опасности и ризика од поплава, могућ прекогранични утицај, статус водног тела, могућност повећања капацитета задржавања и транспорта вода, утицај на животну средину и могућност финансирања.

Мере које имају високи индикативни приоритет су:

- Мере које су од заједничког значаја за спровођење активности на националном нивоу и на нивоу слива реке Саве, а које се односе на осигуравање података и компоненти за израду наредног Плана управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве;
- Мере које подржавају унапређење система прикупљања података у реалном времену и осигуравају подлоге за хидролошко прогнозирање.

7.2.2 Структурне мере на подручјима од заједничког интереса

За израду предлога националних структурних мера коришћени су следећи документи и информације:

- национални планови управљања ризицима од поплава за Словенију и Хрватску;
- нацрт Плана управљања ризицима од поплава за територију Републике Србије;
- стратегије управљања водама;
- информације о пројектима и активностима у вези са поплавама које се редовно размењују путем Савске комисије;
- додатне информације на основу предлога држава.

Преглед националних структурних мера на подручјима од заједничког интереса је приказан у Прилогу 6, табела 22.

7.2.3 Просторна расподела мера

На слици 9 је приказана просторна расподела структурних мера на подручјима од заједничког интереса.



Слика 9: Просторна расподела структурних мера на подручјима од заједничког интереса (Извори: 2.SRBA и Сава FRMP)

На највећем AMI подручју, HR_BA_Sava, идентификовано је 7 структурних мера. Следеће AMI подручје по величини је RS_Sava, са 9 мера на реци Сави, а затим следе RS_Kolubara, са 5 мера на реци Колубари, и BA_RS_Drina са 3 идентификоване структурне мере на реци Дрини.

Имајући у виду претходне поплавне догађаје, површину и број потенцијално угрожених становника на AMI подручјима, просторна расподела и број предложених мера одговарају подручјима потенцијалних опасности и ризика.

Неструктурне мере се односе на целокупан простор AMI подручја или слива реке Саве.

7.2.4 Мере које утичу на задржавање вода

Задржавање вода је активна мера управљања ризицима од поплава, којом се део поплавног таласа наменски и контролисано испушта из водотока у планирани простор, уз позитивне утицаје смањења врха таласа низводно од ретензије. Поред утицаја на режим великих вода и смањење ризика од поплава, формирање ретензија и њихова употреба током периода поплава могу имати утицај на

различите природне и друштвене факторе, укључујући привредну активност, животну средину, биодиверзитет и др.

Утицај мера на задржавање вода је одређен на основу описа и типа мере.

Предложене су 4 структурне мере описане у табели 13.

Табела 13: Структурне мере које утичу на задржавање вода

АМІ подручје	Водоток	Мера
RS_Sava	Сава	Заштита подручја града Београда: Уређење слива Топчидерске реке - регулација Топчидерске реке са изградњом малих брана, акумулација и ретензија на сливу
HR_SI_Kupa	Купа	Заштита од поплава града Чабра. Предвиђена је акумулација двојне намене - (1) као ретензија за одлагање наноса и (2) као спортско-рекреативна површина
HR_SI_Sutla_3	Сутла	Заштита од поплава Вонарје - Модернизација и унапређење бране Вонарје (Frisco 2.1)
RS_Kolubara	Колубара	Уређење слива Колубаре - Изградња 20 малих ретензионих брана на сливу

Сава FRMP обухвата и пет неструктурних мера типа М31.

7.2.5 Прекогранични утицај мера

Координација процеса усаглашавања мера, дефинисаних на основу различитих водних политика држава, а са циљем размене информација и података о мерама са прекограничним утицајем и предлагања прихватљивих мера на подручјима од заједничког интереса за заштиту од поплава у сливу реке Саве, спроводи се и кроз активности држава у оквиру Савске комисије, односно израду Сава FRMP. Схватање заједнички постављених циљева управљања ризицима од поплава од заједничког интереса на нивоу слива реке Саве, као и идентификација међусобних користи држава у сливу реке Саве, представљају основ за усаглашавање мера које својом величином или утицајем неће значајно повећати поплавни ризик на подручју друге државе, осим ако су те мере координиране и договорене између заинтересованих држава.

Управо из претходно описаних разлога, као и за потребе координације процеса усаглашавања мера, дефинисана су и АМІ подручја која се пружају дуж следећих прекограничних водотокова: Сава, Сутла, Брегана, Купа, Уна, Дрина, Тара, Ђехотина, Лим и Босут, па је, на основу наведене припадности структурних мера АМІ подручју које обухвата прекогранични водоток, претпостављено да имају и прекогранични утицај.

Структурне мере које обухватају АМІ подручја на националним водотоковима (Сана, Врбас, Укрина, Босна, Тиња, Колубара) немају прекогранични утицај, али су од изузетне важности за слив реке Саве.

Као неструктурна мера типа М34, предложена је анализа прекограничних утицаја значајних објеката за одбрану од поплава. Пример је систем Средњег Посавља, који има не само кључну улогу у заштити од поплава реке Саве у Хрватској, него и позитиван утицај на суседне државе - Босну и Херцеговину и Србију.

7.2.6 Интеграција управљања ризицима од поплава у активности заштите вода на нивоу слива реке Саве

У овом поглављу приказана је прелиминарна процена предложених мера са аспекта њихове потенцијалне синергије са еколошким циљевима Оквирне директиве о водама, односно Планом управљања сливом реке Саве (RBMP, 2014). Разлог за успостављање координације мера из оба плана (односно циљева Директива), произилази из захтева Заједничке стратегије за спровођење Оквирне директиве о водама. Ресурсни документ ове Стратегије бр. 078 из 2014.²³ даје препоруке и смернице за остваривање потенцијалне синергије Директива и њихову координацију.

Мере из Оквирне директиве о водама укључују оне којима се омогућава да хидроморфолошки услови водних тела буду у складу са достизањем потребног еколошког статуса или доброг еколошког потенцијала. Оквирна директива о водама захтева спровођење мера за ублажавање морфолошких утицаја на водна тела због историјских или предложених промена. Историјске хидроморфолошке промене узроковане мерама за ублажавање поплава довеле су до тога да су водна тела значајно измењена. За ова водна тела потребно је постићи добар еколошки потенцијал.

На основу просторних података који се односе на процене ризика из 2.SRBA, узете су у обзир актуелне хидроморфолошке измене које потичу из прошлости и притисци који се могу јавити у будућности, а налазе се на АМI подручју. 2. Анализа слива реке Саве показала је да на реци Сави постоји 16 водних тела (71%, односно 919 km), која су под ризиком од непостизања доброг статуса због хидроморфолошких промена. За три водна тела (18 %) ризик није познат, док се 9 водних тела (само 11 % укупне дужине реке) не налази под ризиком. Процена ризика на притокама реке Саве показала је да се 24% водних тела налази под ризиком (1.164 km), без ризика је 61% водних тела, док нема података о хидроморфолошким променама за 14% водних тела. На реци Сави идентификовано је седам веома измењених површинских водних тела, а сва се користе за заштиту од поплава.

Преглед статуса водних тела у АМI подручјима приказан је у табели 14.

Табела 14: Преглед статуса водних тела у АМI подручјима

	АМI	Водоток	Водно тело		
			Природно	Кандидат за знатно промењено	Знатно промењено / вештачко
1.	HR_SI_Sutla_1	Сутла	SI, HR	-	-
2.	HR_SI_Sutla_2	Сутла	SI, HR	-	-
3.	HR_SI_Sutla_3	Сутла	SI, део у HR	HR	-
4.	HR_SI_Bregana	Брегана	SI, HR	-	-
5.	SI_HR_Sava	Сава	SI, HR	-	-
6.	HR_BA_Sava	Сава	HR, BA	HR, BA	-

²³ Заједничка стратегија за спровођење – Веза између Директиве о поплавама (FD 2007/60/EC) и Оквирне директиве о водама (2000/60/EC), Технички извештај – EU, 2014.

	AMI	Водоток	Водно тело		
			Природно	Кандидат за знатно промењено	Знатно промењено / вештачко
7.	HR_BA_RS_Sava	Сава	-	HR, BA, RS	-
8.	HR_RS_Bosut	Босут	HR	RS	-
9.	HR_SI_Kupa_1	Купа	SI, HR	-	-
10.	HR_SI_Kupa_2	Купа	SI, HR	-	-
11.	HR_SI_Kupa_3	Купа	SI, HR	-	-
12.	HR_BA_Una_Sana	Уна	HR, BA	-	-
13.	BA_Drina	Дрина	-	BA	BA
14.	BA_RS_Drina	Дрина	-		BA, RS
15.	ME_Cehotina	Ћехотина	ME		ME
16.	ME_Lim	Лим	ME		
17.	ME_RS_Lim	Лим	ME, RS	-	-
18.	RS_BA_Lim	Лим	RS	BA	RS
19.	ME_Tara	Тара	ME		
20.	RS_Sava	Сава			RS
21.	RS_Kolubara	Колубара	RS	RS	RS

У складу са претходним, анализирано је у којим аспектима свака поједина структурна мера доприноси постизању циљева Оквирне директиве, односно мера предложених у RBMP, а у вези са:

- органским загађењем;
- загађењем хранљивим материјама;
- загађењем опасним материјама;
- хидроморфолошким променама (прекид континуитета река и станишта, хидролошке промене, морфолошке промене);
- квалитетом подземних вода;
- квантитетом подземних вода;
- инвазивним врстама;
- квантитетом или квалитетом наноса;
- заштићеним подручјима и функцијама екосистема.

Процена подразумева категоризацију структурних мера на подручјима од заједничког интереса у три категорије:

- Мера подржава остварење еколошких циљева Оквирне директиве о водама и мера планираних у RBMP;
- Мера нема утицаја на достизање циљева Оквирне директиве о водама и мера планираних у RBMP;
- Мера је потенцијално у супротности са еколошким циљевима Оквирне директиве о водама и мерама планираним у RBMP.

На основу претходне анализе планираних националних структурних мера, оцењено је да три мере (које укључују шест пројектних интервенција) подржавају остварење еколошких циљева Оквирне директиве о водама. У питању су мере чишћења латералних канала уз реку Саву, „Изградња објеката одводње Бић – Босутског поља“, као и уклањање препреке (старог моста) код Хума на реци Сутли,

за које је процењено да поред унапређене проточности, дугорочно могу допринети очувању функције екосистема и унапређењу квалитета површинских вода.

Две мере су оцењене као неутралне (без утицаја), и то су реконструкције црпних станица.

Прелиминарна анализа осталих идентификованих мера је показала да могу бити потенцијално у супротности са еколошким циљевима Оквирне директиве и мерама планираним у RBMP. У питању су углавном конвенционални технички захвати за заштиту од поплава, којима се мењају хидроморфолошке карактеристике водних тела у циљу повећања протока, задржавања воде, промене токова, стабилизације обала, изградње и реконструкције насипа и сл.

Приликом припреме и спровођења свих мера, без обзира на процену њиховог утицаја у овом документу, потребно је спровести детаљну анализу усклађености са циљевима Оквирне директиве (енгл. *WFD Compliance Assessment*) и дефинисати мере којима се ублажавају утицаји на еколошки статус водних тела. Ово се, у зависности од степена усклађености националног законодавства са законодавством Европске уније, може спровести као засебан поступак, или у оквиру нпр. поступка процене утицаја на животну средину.

Важно је разумети да спектар мера приказан овим планом представља шири приступ управљања ризицима од поплава, којим се водна тела и њихови екосистеми посматрају холистички - као саставни део животне средине. Са таквим, ширим приступом, инжењерске мере заштите од поплава могу имати позитивне учинке у достизању доброг еколошког статуса водних тела, што је један од циљева Оквирне директиве о водама.

7.2.7 Закључак поједностављене анализе могућих последица на животну средину

Применом планираних неструктурних мера: мера превенције (добра пракса грађења, самозаштита становништва, израде карата, студија, база података, едукација), као и различитих мера приправности (унапређења система прогнозе и упозоравања на поплаве, подизање приправности служби и грађана, подизање свести у јавности, повезивање и размена информација, итд.), оствариће се индиректан утицај на животну средину и социјално окружење (јавна сигурност и здравље) и побољшати прилагођавање на дејство климатских промена.

Посебан нагласак стављен је на анализу предвиђених националних структурних мера на подручјима од заједничког интереса, односно грађевинских интервенција које државе планирају у предстојећем планском периоду. За сваку појединачну меру анализиран је (1) интензитет потенцијалног негативног утицаја на животну средину, (2) осетљивост животне средине на простору реализације пројекта, (3) могућност прекограничног утицаја и дат је (4) предлог основних мера за ублажавање негативних утицаја. Као резултат анализе извршена је претходна процена учинка планиране мере на животну средину (низак/средњи/висок).

Главно ограничење током анализе представљала је чињеница да се активности налазе у различитим фазама развоја, као и да су неке мере на нивоу предлога/концепта, са недовољно познатим информацијама о садржају и компонентама. Поред тога, приликом одређивања осетљивости животне средине,

коришћене су информације о међународно заштићеним подручјима Натура 2000, које су службено усвојене у Словенији и Хрватској, док се у Србији, БиХ и Црној Гори налазе на нивоу предлога. Такође, потребно је нагласити да предложене мере по свом садржају имају широки распон - од сложених система до мањих реконструкција.

У контексту овог плана, издвојене су две мере чији су утицаји на животну средину оцењени потенцијално високим, а то су:

- изградња вишенаменске акумулације у сливу реке Купе код Чабра (HR/SI);
- регулација корита реке Таре (ME).

Реализација ових мера може захтевати заузимање већих површина земљишта, губитак плодног пољопривредног земљишта, расељавање, премештање путева, или могу негативно утицати на заштићена станишта и врсте.

За 18 мера (које укључују 19 пројеката), потенцијални учинак на животну средину је оцењен као средњи. Ове мере се углавном односе на изградњу насипа и обалоутврда у средњој и доњој Посавини (HR), Мачви и Војводини (RS), изградњу сложених заштитних система у сливу реке Колубаре (RS), регулацију бујичних притока у сливу реке Сутле (SI) и регулацију река Тихотине и Лима (ME). Учинак на животну средину код преосталих мера је низак. Ове мере се односе на реконструкције и надвишења насипа, санације обалоутврда, чишћење канала, итд. Иако се више њих налази у заштићеним подручјима природе (нпр. Натура 2000 подручја средње Посавине), они не представљају значајан ризик по животну средину, због техничког типа интервенције и ограниченог обима, а мере за ублажавање њиховог учинка су познате и рутински се примењују кроз добру праксу управљања.

Иако се велики број анализираних мера налази на граничним водотоковима, њихов очекивани утицај на животну средину је у просторном смислу локално ограничен.

Приликом планирања будућих мера у наредном планском периоду, од посебне је важности очувати постојеће ретензије и природна поплавна подручја која представљају значајну еколошку вредност у сливу.

Национални прописи захтевају спровођење поступка детаљне процене утицаја приликом планирања и издавања дозвола за реализацију планираних мера. С обзиром на могуће финансирање пројеката средствима међународних финансијских институција (WB, EBRD, EIB), препорука је да се правовремено покрену све потребне процедуре и узму у обзир и социјална питања према захтевима ових институција.

7.2.8 Климатске промене и планирање управљања ризицима од поплава на нивоу слива реке Саве

Директива о поплавама захтева разматрање и измену приступа управљању ризицима од поплава који се повећавају због климатских промена. Члан 4. Директиве захтева, између осталог, да се приликом претходне процене ризика од поплава узму у обзир и вероватни ефекти климатских промена на појаву поплава.

Члан 14.4 захтева да се вероватан утицај климатских промена на појаву поплава узме у обзир приликом ревидирања планова управљања ризицима од поплава.

У Смерницама ЕУ бр. 24 (енгл. *Guidance document No. 24 River Basin Management in a Changing Climate*, 2009²⁴), наводи се да су вероватни изазови и ограничења у нивоу разматрања климатских промена током прелиминарне процене ризика од поплава, а посебно у првим циклусима. Основни разлог је већа доступност квалитативних података у односу на квантитативне. Искуство држава ЕУ указује да се већ у другом циклусу имплементације ова сазнања унапређују, нарочито након израде карата ризика и угрожености од поплава и првог плана управљања ризицима од поплава.

Основни резултати у истраживању ефеката климатских промена (укључујући њихов утицај на ризике од поплава) у сливу реке Саве постављени су кроз реализацију два пројекта, спроведена у периоду 2010-2015:

- Пилот пројекат о климатским променама: стварање везе између планирања управљања ризицима од поплава и процене климатских промена у сливу реке Саве (енгл. *“Building the link between Flood Risk Management planning and climate change assessment in the Sava River Basin”*²⁵ – UNECE, 2013);
- План прилагођавања климатским променама за слив реке Саве - WATCAP (енг. *„Water and Climate Adaptation Plan for the Sava River Basin”*²⁶ - Светска банка, 2015).

Резултати ових пројеката приказују информације добијене применом глобалних и регионалних климатских модела, који су послужили за процену рањивости на поплаве у сливу реке Саве, узимајући у обзир насељеност, привредне активности, инфраструктуру, објекте, заштићена подручја животне средине и културну баштину.

На основу резултата хидролошких модела развијених у WATCAP пројекту, наведени су следећи закључци о будућим поплавним токовима:

- Пораст средњих годишњих температура у сливу реке Саве надилази глобални тренд, док ће пораст падавина зими, а њихово смањење лети, довести до учесталијих пролећних поплава и чешћих летњих суша;
- Најзначајније повећање поплава очекује се у северном делу слива реке Саве, тј. у Словенији (хидролошка станица Чатеж) и главним десним притокама (Купа, Уна и Босна). До краја XXI века поплаве повратног периода од 100 година на реци Сави у Чатежу ће се повећати за више од 50%, за око 15% између Загреба и Славонског Брода, за 25% у Жупањи, а за 9% у Сремској Митровици;
- Хидролошке пројекције показују да ће се поплаве у будућности повећавати услед климатских промена. Пораст учесталости великих вода повратног периода од 100 година ће бити већи од пораста учесталости вода повратног периода од 20 година.

²⁴https://circabc.europa.eu/sd/a/a88369ef-df4d-43b1-8c8c-306ac7c2d6e1/Guidance%20document%20n%2024%20-%20River%20Basin%20Management%20in%20a%20Changing%20Climate_FINAL.pdf

²⁵ Финални извештај: http://www.savacommission.org/project_detail/17/1

²⁶ Финални извештај: http://www.savacommission.org/project_detail/18/1

Као зоне највеће рањивости на поплаве наводе се зоне главних градова изграђених уз реку Саву (Љубљана, Загреб, Београд), као и мањих градова (Сисак, Славонски Брод, Брчко, Карловац), где се може очекивати наставак тренда урбанизације у будућности, услед миграције становништва из руралних у урбана подручја. Такође, делови подручја између Загреба и Славонског Брода, као и неки источни делови слива, процењени су као рањиви, због постојања значајних заштићених подручја животне средине. Рањивост на поплаве је процењена као средња на око 50% подручја изложених поплавама, док преостали део подједнако припада ниској и високој рањивости.

Један од резултата пројекта WATCAP представљају смернице о адаптацији на климатске промене у области заштите од поплава, и мере предложене овим Планом (структурне и неструктурне) су у складу са наведеним смерницама. Упоредни приказ мера адаптације предложених WATCAP пројектом и мера предвиђених овим Планом дат је у табели 15.

Табела 15: Упоредни приказ препоручених мера WATCAP пројекта и Сава FRMP

Мере адаптације на климатске промене у области поплава <i>План прилагођавања климатским променама за слив Саве - WATCAP, 2015</i>	Мере (структурне и неструктурне) предвиђене Планом управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве
Развој система за прогнозу и рано упозоравање (унапређење мониторинг мреже, модернизација мониторинг опреме, развој хидролошких и хидрауличких симулацијских модела, јачање институција надлежних за прогнозу и реаговање у случају поплаве, унапређење сарадње на оперативном нивоу у државама).	У оквиру сета неструктурних мера М41 – <i>предвиђање и упозорења од поплава</i> , предвиђене су мере за успостављање или побољшање система прогнозе и раног упозоравања на поплаве.
Развој стратешких докумената и политика укључујући оне које се односе на управљање ризиком од поплава, просторно планирање и примену Директиве о поплавама.	У оквиру сета неструктурних мера М24 – <i>Друге мере за побољшање превенције</i> , план предвиђа мере од којих приоритетне укључују израду карата угрожености и карата ризика од поплава, преиспитивање и ажурирање претходне процене ризика од поплава и заједничке платформе Сава GIS, развој заједничке методологије за израду карата угрожености и карата ризика, итд.
Изградња нових инфраструктурних објеката као и заштита и унапређење постојеће инфраструктуре у циљу прилагођавања на климатске промене: (нпр. зелене инфраструктуре - коришћење природних плавних и влажних подручја у циљу интегрисања контроле поплава и очувања биоразноврсности, продубљивања и проширења каналске мреже, заштита урбаних подручја, заштита путева, железничких пруга, индустријских и здравствених објеката).	У оквиру предложених структурних мера предложени су следећи типови пројеката којима се повећава адаптивни капацитет на климатске промене: - пројекти ретензија/акумулација; - пројекти изградње, реконструкције или надвишења насипа (Сава, Уна, Сана, Дрина, Тара, Лим, итд.); - пројекти регулације корита; - пројекти санација обалоутврда; - пројекти чишћења и унапређења каналске мреже; - пројекти реконструкције црпних станица, итд.

Ради бољег сагледавања ефекта предложених мера у овом плану, анализиран је њихов допринос адаптацији на климатске промене. Све структурне мере разврстане су у 3 категорије – висок/средњи/низак значај за адаптацију.

Као мере високог значаја оцењене су оне којима се врши изградња нових система заштите од поплава уз употребу мера „зелене инфраструктуре“, као и оне којима се

значајно унапређује заштита урбаних подручја. Ове мере укључују модернизацију и унапређење бране Вонарје (Frisko 2.1), меру заштите од поплава града Чабра, као и уређење слива реке Колубаре.

27 мера је средњег значаја, и то су мере којима се врши унапређење постојеће инфраструктуре заштите од поплава и њено прилагођавање на нове услове (доградња насипа, уређење корита и сл.).

Осталих 8 мера ниског значаја су оне мере које представљају редовно одржавање или реконструкцију постојећих заштитних објеката.

У наредном периоду може се очекивати значајан напредак у земљама слива реке Саве по питању доношења стратегија и планова адаптације на климатске промене. Мере и резултате ових стратешких докумената биће потребно размотрити у наредном планском циклусу.

7.2.9 Финансирање мера

Идентификовани су следећи индикативни извори финансирања мера:

- Средства Европске уније (инструменти / средства намењена државама чланицама ЕУ, односно Инструмент претприступне помоћи ИПА за земље кандидате и потенцијалне кандидате, укључујући механизме за финансијску помоћ у ванредним ситуацијама и након тешких природних катастрофа);
- Јавна средства држава (средства из државних и локалних буџета, изворни приходи институција, укључујући наменска средства и фондове);
- Међународне финансијске институције (Светска банка, ЕИВ, ЕБРД ...);
- Билатералне донације и зајмови;
- Мултилатерални механизми и глобални фондови (UN, Зелени климатски фонд-GCF...);
- Инвестициони оквир за Западни Балкан (WBIF);
- Зајмови комерцијалних банака;
- Јавно-приватна партнерства (PPP).

Потенцијални извори финансирања за неструктурне мере дати су у Прилогу 6, табели 21, док су за структурне мере индикативни извори дати у истом прилогу, табели 22.

8 Механизми координације на нивоу слива реке Саве и начини међусобне сарадње у случају ванредне одбране од поплава

Спровођењем Оквирног споразума остварује се сарадња Странака у постизању међусобно договорених циљева којим се осигурава јединственост водног режима, избегавају или смањују прекогранични утицаји на воде других Страна и координишу активности везане за израду и спровођење Сава FRMP. Координација, између осталог, укључује: размену информација и података о подручјима у којима постоји потенцијални значајни ризик од поплава или се може сматрати да ће настати, активности на усклађивању подручја од заједничког интереса за заштиту од поплава, размену информација и података о картама плављења уз припрему заједничке методологије за израду карата за цели слив реке Саве, дефинисање циљева управљања ризицима од поплава и мера за постизање тих циљева. Савска комисија такође прати повезане активности на националном и билатералном нивоу, које утичу на заједничко деловање на нивоу слива.

У складу са Протоколом, Стране предузимају одговарајуће мере за успостављање и одржавање спремности, као и мере које се односе на одбрану од поплава у ванредним ситуацијама. Стране могу затражити помоћ од других Страна, указујући на обим и облик потребне помоћи.

Преглед постојећих механизма и учесника управљања поплавама на националном и међународном нивоу наведен је у Прилогу 2..

Разматрање начина међусобне сарадње у случају ванредне одбране од поплава укључило је анализу важећих прописа, оперативних планова одбране од поплава, билатералних споразума са суседним земљама и извештаја, као и давање препорука за унапређење сарадње.

Како би координација Савске комисије и улоге националних институција у спровођењу Сава FRMP биле у потпуности јасне и ефикасне, потребно је утврдити процедуре за измену, усаглашавање, координацију, спровођење и праћење активности на имплементацији Сава FRMP.

8.1 Међународна мултилатерална координација

8.1.1 Савска комисија

Савска комисија је заједничко тело које има међународна правна овлашћења за координацију примене Оквирног споразума, као и Протокола уз Оквирни споразум. Такође, Савска комисија је и централна тачка у идентификацији и координацији регионалних пројеката од значаја за спровођење Оквирног споразума, односно као механизам за јачање међусобне сарадње земаља слива реке Саве из подручја управљања водама. Уз PEG FP, стручне групе које учествују у решавању специфичних питања и задатака везаних за управљање ризицима од поплава су: Стална стручна група за RBM, Стална стручна група за GIS (PEG GIS) и Стална стручна група за хидролошка и метеоролошка питања (PEG HMI).

Као одговор на најзначајније поплаве у сливу реке Саве, Савска комисија је координирала низ активности унутар своје надлежности везано за управљање ризицима од поплава, што између осталог, подразумева иницирање активности хитног деловања и санације код релевантних међународних институција током трајања и непосредно након поплаваних догађаја, као и накнадну припрему извештаја о последицама поплава са свеобухватним информацијама. Потребно је истаћи и сарадњу Савске комисије са Међународном комисијом за заштиту реке Дунав, која укључује заједничка разматрања и активности у подручју управљања водама и ризицима од поплава.

8.2 Надлежна тела за управљање поплавама

Надлежност над пословима у области управљања водама у **Словенији** припада Министарству животне средине и просторног планирања (*Ministarstvo za okolje in prostor*). Део Министарства је и Агенција за животну средину Словеније, са задатком да прати, анализира и предвиди природне феномене и процесе у животној средини, као и да умањи природне претње људима и њиховој имовини. Национални водни институт Републике Словеније је водећа истраживачка и саветодавна институција на подручју интегрисаног управљања водама и заједничке европске водне политике у Републици Словенији. Одељење за управљање водама Националног водног института разрађује водне и хидролошке студије и законске прописе, укључујући подземне воде и заштиту подземних вода, регулацију река, поплаве и заштите од ерозије, одлагање чврстог отпада и пречишћавање отпадних вода. Инспекторат Републике Словеније одговоран је за контролу спровођења релевантних закона.

У **Хрватској**, Национално веће за воде је саборски одбор који се оснива ради разматрања системских питања управљања водама, усклађивања различитих потреба и интереса, као и предлагања мера за развој и побољшање водног система. Ресорно министарство за сва питања управљања водама је Министарство заштите животне средине и енергетике. Хрватске воде су правно лице за управљање водама (национална агенција), основано ради трајног и несметаног обављања јавних служби и других послова којима се остварује управљање водама у обиму утврђеном плановима. Организациона структура Хрватских вода обухвата дирекцију, водопривредна одељења и водопривредне испоставе.

У **Босни и Херцеговини**, Министарство спољне трговине и економских односа БиХ је надлежно за обављање послова и задатака који се односе на дефинисање политике, основних начела, усклађивање делатности и планова ентитетских тела власти и институција на међународном плану у областима пољопривреде, животне средине, развоја и коришћења природних ресурса. Федерално министарство пољопривреде, водопривреде и шумарства врши управне, стручне и друге послове утврђене законом који се односе на надлежност Федерације БиХ у области водопривреде, а Агенција за водно подручје реке Саве задужена је за управљање водама и ризицима од поплава, уз координацију са Кантоналним министарствима. У Републици Српској, Влада РС преко Министарства пољопривреде, водопривреде и шумарства, као и Јавне установе „Воде Српске“, управља водним ресурсима и ризицима од поплава. У Брчко Дистрикту БиХ, Одељење за пољопривреду, шумарство и водопривреду спроводи активности у области управљања водама.

Управљање водама на територији **Србије** је у надлежности Владе Републике Србије, која ову делатност остварује преко Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, других министарстава, органа аутономне покрајине, органа локалне самоуправе, као и јавних водопривредних предузећа. За послове управљања водама примарно је надлежна Републичка дирекција за воде, која је орган управе у саставу Министарства. За Војводину, надлежност за управљање водама припада Покрајинском секретаријату за пољопривреду, водопривреду и шумарство. Послове од општег интереса за управљање водама и ризицима од поплава на одређеној територији оперативно обављају јавна водопривредна предузећа (ЈВП). Надлежна ЈВП на територију Србије су ЈВП „Србијаводе“ и ЈВП „Воде Војводине“.

Послове у вези са управљањем водама у **Црној Гори** примарно спроводи Министарство пољопривреде и руралног развоја. Министарство врши послове који се односе на развојну политику у управљању водама и заштиту од штетног деловања вода. Управа за воде представља најважнији орган у спровођењу управљања водама и ризицима од поплава. Значајан део послова из домена управљања водама додељен је јединицама локалне самоуправе. Ова подела је извршена према подели вода извршеној законом на воде од значаја за државу и воде од локалног значаја. Обављање оперативних послова водне делатности, као делатности од општег интереса, закон је наменио привредним друштвима, другим правним лицима, односно јавним предузећима и предузетницима.

Попис тела власти и националних институција надлежних за заштиту од штетног деловања вода у сливу реке Саве дат је у Прилогу 1.

8.3 Међусобна сарадња у случају ванредне одбране од поплава

Свака од држава има примарну одговорност за превенцију и смањење ризика у случајевима ванредне одбране од поплава, поред осталог и путем међународне, регионалне, субрегионалне, прекограничне и билатералне сарадње. Смањење ризика од поплава у ванредним ситуацијама је заједнички циљ свих држава, а степен у којем земље у развоју могу ефикасно побољшати и спровести националне политике и мере, у контексту њихових околности и могућности, додатно се може унапредити кроз осигуравање одрживе међународне сарадње. Ефикасно партнерство и даље јачање међународне сарадње, укључујући и испуњавање одговарајућих обавеза развијених земаља које се састоје у давању помоћи, од кључне су важности за управљање поплавама у ванредним ситуацијама.

Институције одговорне за оперативну одбрану од поплава приказане су у табели 16.

Табела 16: Преглед надлежних тела за ванредне ситуације одбране од поплава по државама

Држава	Институције	Опис
Словенија	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Министарство животне средине и просторног планирања ▪ Управа Републике Словеније за цивилну заштиту и заштиту од катастрофа - URSZR ▪ Агенција за животну средину Словеније – ARSO ▪ Агенција за воде Словеније - DRSV 	<p>Систем заштите од природних и других несрећа заснива се на обавези државе и општина да спречавају и отклањају опасности и да спроведу брзе мере у случају катастрофа. Заснива се и на обавезама привредних организација, установа и других организација које су, у оквиру својих активности, одговорне за спровођење хитних мера које се односе на заштиту и спасавање људи и имовине, као и обавезе појединаца да заштите себе и своју имовину. Систем се активира у случају несреће по принципу градације. Држава и општине су одговорне за организовање заштите од природних и других несрећа као јединствени и интегрални национални систем.</p>
Хрватска	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Министарство заштите животне средине и енергетике ▪ Хрватске воде ▪ Државни хидрометеоролошки завод – ДХМЗ ▪ Државна управа за заштиту и спасавање - ДУЗС 	<p>Ресорно министарство за сва питања управљања водама је Министарство заштите животне средине и енергетике. За оперативну одбрану од поплава надлежне су Хрватске воде. Државни хидрометеоролошки завод је надлежан за праћење и прогнозирање метеоролошких и хидролошких појава. Државна управа за заштиту и спасавање надлежна је за управљање у катастрофама.</p>
Босна и Херцеговина	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Министарство спољне трговине и економских односа БиХ ▪ Министарство безбедности, Оперативно-комуникациони центар ▪ Федерално министарство пољопривреде, водопривреде и шумарства ▪ Агенција за водно подручје реке Саве, Сарајево ▪ Агенција за водно подручје Јадранског мора ▪ Федерална управа цивилне заштите, спровођење мера заштите и спасавања људи и материјалних добара од природних и других несрећа ▪ Федерални хидрометеоролошки завод ▪ Федерални штаб цивилне заштите ▪ Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске ▪ Јавна установа "Воде Српске" ▪ Републички хидрометеоролошки завод Републике Српске ▪ Републичка управа цивилне заштите Републике Српске ▪ Одељење за водопривреду Владе Брчко Дистрикта БиХ ▪ Одељење за јавну сигурност Брчко Дистрикта БиХ 	<p>Министарство спољне трговине и економских односа БиХ (МВТЕО) овлашћено је да се бави питањима заштите животне средине и природних ресурса на државном нивоу. Министарство сигурности БиХ надлежно је за спровођење међународних обавеза и сарадњу у спровођењу цивилне заштите, координацију деловања ентитетских служби цивилне заштите у БиХ и усклађивање њихових планова за случај природне или друге несреће које захватају територију Босне и Херцеговине, и доношење програма и планова заштите и спасавања.</p> <p>За руковођење акцијама заштите и спасавања на територији Федерације БиХ, односно подручју кантона и општине, као и за обављање других послова у заштити и спасавању, у складу са законом и другим прописима, оснивају се штабови цивилне заштите као оперативно-стручни органи. Те штабове оснивају Федерација, кантони и општине.</p> <p>Ресорно министарство у Републици Српској одређује тела задужена за заштиту од поплава и дефинише њихове одговорности. Цивилном заштитом управља Републичка управа цивилне заштите, под директним надзором Владе Републике Српске, тј. Парламента Републике Српске. Имплементација се врши кроз регионална одељења цивилне заштите у Бања Луци, Добоју, Бијељини и Сокоцу.</p> <p>Активностима на одбрани од штетног деловања вода управља Штаб цивилне заштите Брчко Дистрикта БиХ, који именује Влада Брчко Дистрикта БиХ одлуком.</p>
Србија	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије - Републичка дирекција за воде ▪ Министарство унутрашњих послова Србије - Сектор за ванредне ситуације ▪ Покрајински секретаријат за пољопривреду, водопривреду и шумарство АП Војводине ▪ Јавно водопривредно предузеће "Србијаводе" 	<p>На водотоковима 1. реда и системима за одводњавање у јавној својини, одбрану од поплава спроводи надлежно јавно водопривредно предузеће у складу са Општим и Оперативним планом одбране од поплава, а на водотоковима 2. реда - јединица локалне самоуправе.</p>

Држава	Институције	Опис
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Јавно водопривредно предузеће "Воде Војводине" ▪ Републички хидрометеоролошки завод Србије 	
Црна Гора	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Министарство пољопривреде и руралног развоја – Директорат за водопривреду ▪ Управа за воде ▪ Министарство унутрашњих послова – Директорат за ванредне ситуације ▪ Завод за хидрометеорологију и сеизмологију 	Општим планом заштите од штетног деловања вода одређени су радови и мере, начин институционалног организовања, дужности, одговорности и овлашћења институција и других лица надлежних за заштиту од штетног деловања вода, начин осматрања и евидентирања података, најавна појава и обавештавање. Јединице локалне самоуправе доносе планове заштите од штетног деловања вода за воде од локалног значаја.

8.4 Предлози за побољшање сарадње

На основу искустава стечених пре, током и након поплава у мају 2014. године, управљање ванредним ситуацијама у сливу реке Саве ће бити унапређено уколико су хоризонталне и вертикалне одговорности јасно дефинисане, утврђена методологија за процену последица катастрофе по областима (нпр. заштита људи, евакуација животиња, чишћење земљишта итд.), дефинисане обавезе локалних комуналних предузећа у управљању отпадом изазваним поплавама, као и доступни планови и капацитети за бригу о људима погођеним поплавама и детаљни планови за деловање према институцијама културе и власницима / корисницима културних добара у време кризе.

Поплаве из маја 2014. указале су на потребу успостављања јасне расподеле хоризонталних и вертикалних одговорности, методологије оцене последица катастрофе за заштиту људи, пољопривреду, чишћење тла, итд., обавезе локалних комуналних предузећа за управљање отпадом насталим услед поплава, као и планова и капацитета за бригу о особама погођеним поплавама.

Из анализе постојећег законског оквира, билатералних споразума, оперативних планова и расположивих Стандардних оперативних процедура²⁷, као и резултата прекограничне тренинг радионице на тему „Управљање и технологија за смањење ризика од поплава: Повезивање раног упозоравања са управљањем у ванредним ситуацијама у сливу реке Саве“, која је одржана у Загребу у периоду 5-7. децембра 2017. године, утврђени су следећи кораци и потребе за унапређење међусобне сарадње, а у складу са тим, дате су и препоруке.

- **Процедуре за уношење и изношење опреме за заштиту и спасавање преко државне границе и доставу хуманитарне помоћи треба поједноставити, олакшати и убрзати.** Споразумима је дефинисано, а препорукама након поплава у мају 2014., поново потврђено, да су уговорним странама потребни јединствени обрасци који би се предавали надлежним телима приликом преласка границе, што би такође убрзало процес заштите и спасавања. Препоручује се подстицање на усвајање и примену поступака заснованих на обрасцима за „Обавештење о опасности“, „Захтев за пружање

²⁷ Стандардне оперативне процедуре представљају акт билатералног споразума о сарадњи у заштити од природних и других катастрофа, којим државе потписнице уређују оквирне услове сарадње о пружању прекограничне помоћи.

помоћи“, „Понуде за помоћ“, итд., којима је циљ да се убрза комуникација међу земљама и спровођење активности заштите и спасавања. Слично се препоручује и за Стандардне оперативне процедуре (СОП) и протокол за прелазак граничних прелаза и земље домаћина који су израђени у оквиру пројекта IPA Floods пројекта. Наведени обрасци, документи и процедуре стварају ефикасније правне, планске и оперативне оквире за несметано деловање у случајевима ванредне одбране од поплава;

- **Свест становника у поплавним подручјима од велике је важности за смањење ризика од поплава.** Информисање о ризицима на основу националних карата опасности и ризика од поплава. Потребно је образовати и стално упозоравати становништво на могућност појаве поплава, посебно у подручјима са великом потенцијалном опасношћу од поплава, као и мерама одбране и самозаштите. Институције надлежне за заштиту и спасавање би требало да редовно издају упутства за становништво о томе како поступати у ванредним ситуацијама и о превентивним мерама које треба правовремено предузимати како би се последице избегле или умањиле;
- **Потребно је радити на промовисању и организовању националних, регионалних и међународних техничких радионица, форума и округлих столова о планирању цивилне заштите у ванредним ситуацијама,** користећи између осталог и Савску комисију као платформу за међусобну сарадњу, на којима би се окупљали већ укључени и заинтересовани учесници у планирању и спровођењу цивилне заштите у хитним ситуацијама у циљу појашњења процедура, одговорности и средстава којима располажу сва релевантна тела (јавна и приватна);
- **За правовремену реакцију у ванредним ситуацијама, потребне су информације у што краћем временском року, као и њихово дистрибуирање на сигуран и поуздан начин центрима за управљање у ванредним ситуацијама,** а који даље поступају по дефинисаним процедурама. Сходно томе, потребно је стандардизовати процедуру ширења/преношења упозорења путем Протокола заједничког упозоравања - *Common Alerting Protocol (CAP)*, који омогућава да се порука упозорења истовремено дистрибуира преко најрелевантнијих медијских канала, путем наменске апликације. Истовремено, потребно је прилагодити Сава FFWS систем за потребе међусобног упозоравања међу земљама у сливу реке Саве, као и прописати његову употребу, како на нивоу слива реке Саве, тако и других сливова у државама;
- **Развој плана за управљање случајевима ванредне одбране од поплава на нивоу целог слива реке Саве омогућио би координиран приступ,** како би се омогућила размена најбољих пракси, информација, и података, као и кодификација и структурирање свих активности које би системи цивилне заштите требало да усвоје, како би се побољшала њихова реакција на ванредне ситуације;
- **Препоручује се ширење прилагођених информација из Сава FFWS, Сава HIS и Сава GIS система, у складу са потребама и надлежностима институција и корисника.** То укључује подршку и рад на унапређењу система ради повећања квалитета и количине доступних информација.

Смернице за размену података²⁸ треба да осигурају приступ и дистрибуцију података и информација за даљу обраду и моделирање, како би се створиле ефикасније платформе за доношење одлука и заједничко деловање. Да би се избегло удвостручавање напора и повећао број корисника који користи предности и могућности нових технологија, препоручује се заједничко планирање и спровођење пројеката усмерених на унапређење коришћења иновативних технологија. На пример, повезивање система раног упозоравања Сава FFWS са реактивним мониторингом и деловањем може повезати упозорења о поплавама са додатним релевантним информацијама, нпр. извештајима са терена. Таква веза би пружила значајну подршку доносиоцима одлука, побољшала свест и информисала јавност о ситуацији у свим фазама циклуса ванредног догађаја, повећала проток и ефикасност у прекограничној комуникацији и између организација, уз активно учешће грађана;

- **Волонтери омогућавају ефикасно деловање у ситуацијама ванредне одбране од поплава у синергији са надлежним институцијама у државама.** Због тога је потребно иницирати расправу о могућностима деловања и интеграције волонтерских организација у постојеће системе управљања ванредним ситуацијама на свим нивоима (међународним, националним и локалним). То би истовремено била и додатна вредност у смислу људских капацитета и преко потребних капацитета, као и стварања система за комуникацију између и ка становништву.

²⁸http://www.savacommission.org/dms/docs/dokumenti/documents_publications/basic_documents/data_policy/dataexchangepolicy_en.pdf

9 Информисање јавности и консултације са заинтересованим странама

Интегрални део поступка припреме Сава FRMP је процес јавног информисања и консултација. Основна сврха овог процеса је постизање активног учешћа заинтересованих страна током припреме Плана, односно адекватно информисање јавности уз остављање одговарајућег временског периода за достављање коментара и предлога за измене нацрта документа.

Поступком јавног информисања и консултација се постиже:

- Унапређење информисаности заинтересованих страна у вези са циљевима, садржајем, активностима, као и другим аспектима Плана;
- Побољшање квалитета нацрта Плана путем коментара добијених од стране заинтересоване јавности;
- Стварање одговарајућих услова за спровођење Плана, рачунајући на то да ће информисане заинтересоване стране које су учествовале у припреми Плана бити и спремније да подрже његову реализацију.

Приликом идентификације заинтересованих страна које треба да буду укључене у припрему Сава FRMP, препознате су три основне групе:

1. Институције у земљама слива реке Саве, међународне институције, као и друге такве заинтересоване стране, које нису обавезно биле директно укључене у припрему нацрта Плана, а које су својим надлежностима, односно активностима релевантне за његову припрему и спровођење;
2. Невладине организације, нарочито оне које се баве заштитом животне средине и природе;
3. Јавност у најширем смислу, односно становништво и организације земаља у сливу реке Саве.

Претпостављено је да ће учешће већег броја заинтересованих страна, уз правилан избор начина њиховог учешћа, допринети бољем квалитету документа и његовој бољој усклађености са различитим друштвеним интересима и ставовима.

У складу са наведеним групама учесника, примењени су следећи облици информисања јавности и консултантских активности:

1. Информисање путем интернета, укључујући информације о развоју Сава FRMP јавно доступне на службеној интернет страници Савске комисије²⁹;
2. Информисање путем различитих публикација и догађаја у организацији Савске комисије, укључујући информисање пре почетка припреме Сава FRMP путем публикације Савски весник коју припрема Савска комисија, а која је дистрибуирана на адресе више од 200 заинтересованих страна, као и дељена на различитим радионицама и састанцима. Весник је објављен и на службеној интернет страници Савске комисије;

²⁹ <http://www.savacommission.org/sfrmp/en/>

3. Приступ нацрту Сава FRMP путем службене странице Савске комисије, уз могућност достављања коментара у одређеном временском периоду. Достављени коментари на нацрт Плана су размотрени, уз давање одговарајуће повратне информације, а према томе да ли је дати коментар уважен у целини или делимично, односно није прихваћен;
4. Форум заинтересованих страна, организован како би био представљен нацрт Плана, са пленарном дискусијом и радом у стручним групама.

Преглед предузетих мера на информисању и консултовању јавности, њихови резултати и одговарајуће промене, извршене у Плану, могу се наћи на линку:

<http://www.savacommission.org/sfrmp/rs>

10 Закључна разматрања

Закључци изведени из претходне процене ризика од поплава у сливу реке Саве

У Сава FRMP су анализирани резултати претходних националних процена ризика од поплава и процене која је рађена за слив реке Саве, као и подаци обрађени током израде овог Плана. На основу анализе 1.926 подручја са потенцијалним значајним ризиком од поплава идентификованим на националном нивоу, издвојено је 251 подручје од значаја за слив реке Саве. Ова подручја су даље груписана у 21 подручје од заједничког интереса (АМІ), као основних елемената за анализе у Сава FRMP, као и оквира за идентификацију неструктурних и националних структурних мера које могу помоћи да се постигну циљеви управљања ризицима од поплава од заједничког интереса на нивоу слива. Укупна површина АМІ подручја износи 5.659 km², односно 5,8 % укупне површине слива реке Саве, где живи око 1,4 милиона становника.

Закључци изведени из националних карата опасности и ризика од поплава

Закључци изведени на основу расположивих карата опасности и ризика од поплава заснивају се на националним подацима и информацијама, као и елементима планирања управљања ризицима од поплава. Израђен је предлог елемената за припрему заједничке методологије за израду карата опасности и ризика од поплава за подручја од заједничког интереса у сливу реке Саве, који ће бити полазна основа за будуће дораде и унапређења, у сврху коришћења такве методологије за потребе заједничких пројеката, када се укаже потреба.

Важно је напоменути да карте опасности и ризика од поплава нису разматране раније на нивоу слива реке Саве. Иако карте за све државе нису биле на располагању, за сваки АМІ су идентификована подручја која су изложена опасности од поплава, па је направљена индикативна оцена броја угрожених становника и привредних активности.

Циљеви управљања ризицима од поплава од заједничког интереса на нивоу слива реке Саве

Сава FRMP дефинише циљеве управљања ризицима од поплава од заједничког интереса на нивоу слива и омогућава међусобну сарадњу држава на спровођењу одредби Протокола и спровођењу координисаних мера и активности. Циљеви управљања ризицима од поплава се заснивају на искуствима стеченим у управљању ризицима од поплава, катастрофалним догађајима који се у последња два века догађају врло често и примерима добре праксе (зелена инфраструктура, природно управљање великим водама којим се истовремено чувају вредности екосистема и штити од ризика од поплава), новим технологијама, бољем информисању јавности и другим, а прилагођени су потребама смањења ризика од поплава у сливу реке Саве.

Неструктурне и структурне мере

Резултати анализе показују да су главни узроци неостваривања националних циљева везаних за осигуравање потребног нивоа управљања ризицима од поплава, између осталог, недостатак финансијских средстава и капацитета за одржавање

изграђених заштитних система, али и немогућност реализације мера ради непоштовања услова животне средине и природе.

У оквиру Сава FRMP идентификоване су 42 неструктурне мере подељене у 11 група, као и 38 националних структурних мера на подручјима од заједничког интереса укупне вредности преко 250 милиона €. У плану је размотрен и однос предложених мера са Планом управљања сливом реке Саве и дата прелиминарна процена структурних мера по различитим параметрима.

Примена мера, односно развој нових система и објеката за смањивање могућих штетних последица поплава за сигурност и здравље људи, животну средину и привредну активност треба уважити циљеве заштите животне средине, дати више простора рекама, односно спроводити оне мере које значајно не повећавају ризик од поплава. План обухвата мере које омогућавају више простора за природно задржавање поплавних вода и обнову раније плавлених подручја, боље планирање коришћења простора, размену информација, унапређење система за прикупљање података, прогнозирања, као и моделирања и узбуњивања. Указано је на потребу сталног одржавања постојећих објеката заштите од поплава, реконструкцију, па и њихову изградњу тамо где је заиста неопходно, односно није могућа примена осталих мера како би се спречиле катастрофалне последице.

Посебан значај током идентификовања неструктурних мера стављен је на прикупљање података, припрему студија и остале активности усмерене на побољшање основе за планирање у следећем планском циклусу.

Механизми координације

Имајући у виду катастрофалне поплаве које су се јавиле последњих година, посебно оне у мају 2014. године, као и све већи утицај климатских промена које узрокују чешће и интензивније поплавне догађаје, потребно је деловати координирано, и, где год је могуће, планирати и интензивирати заједничко спровођење оних мера које су од заједничког значаја за више држава, а самим тим и за цео слив реке Саве. Сава FRMP даје низ препорука за унапређење међусобне сарадње на нивоу слива реке Саве.

11 Референце

- Акциони план за ниво подслива слива реке Саве, као део Акционог програма за одрживу заштиту од поплава у сливу реке Дунав (2009)
- 1. Анализа слива реке Саве, 1.SRBA (2009)
- 2. Анализа слива реке Саве, 2.SRBA (2017)
- Директива о процени и управљању ризицима од поплава (2007/60/ EZ)
- Државни план одбране од поплава Републике Хрватске („Народне новине“, бр. 84/10)
- DG Environment technical support in relation to the implementation of the Floods Directive - a User Guide to the floods reporting schemas / Техничка подршка DG Environment у вези имплементације Директиве о поплавама – Водич у примени начина извештавања о поплавама
- Федерални оперативни план одбране од поплава, ФБиХ („Службене новине Федерације БиХ“, бр. 97/15)
- Финални извештај - План прилагођавања климатским променама за слив реке Саве (енг. Water and Climate Adaptation Plan for the Sava River Basin - WATCAP, 2015)
- Финални извештај пројекта о климатским променама: Стварање везе између планирања управљања ризицима од поплава и процене климатских промена у сливу реке Саве (енгл. Building the link between Flood Risk Management planning and climate change assessment in the Sava River Basin - UNECE, 2013)
- Global flood depth-damage functions: Methodology and the database with guidelines. Технички извештај JRC. European Commission (2017)
- Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020 (2014)
- Guidelines for Standards for Flood Protection and Safety/ Смернице за стандарде у области заштите од поплава и безбедности (2014)
- Guidelines for the implementation of Cost Benefit Analysis in Flood Risk Management / Смернице за имплементацију Анализе Cost Benefit у управљању ризицима од поплава (2014)
- IWRM студија и план - основне информације, Црна Гора (2016)
- Израда карата опасности и карата ризика од поплава на сливу реке Врбас у БиХ – Анекс 6. Карте ризика од поплава на сливу реке Врбас, пројекат „Интегрисање климатских промена у оквиру смањења ризика од поплава у сливу реке Врбас“ (2016)
- Извештај о поплавама у сливу реке Саве у мају 2014. (2015)
- Карте опасности и ризика од поплава на водном подручју Дунава, ICPDR (2015)
- Меморандум о разумевању и сарадњи између Међународне комисије за слив реке Саве и Црне Горе (2013)
- Методологија израде карата ризика и карата опасности од поплава на водотоковима I категорије у ФБИХ (2013)
- Национална стратегија за ванредне ситуације, Црна Гора (2007)
- Оцена карата опасности и ризика од поплава, Извештај државе чланице: ХР – Хрватска (2015)
- Оцена карата опасности и ризика од поплава, Извештај државе чланице: СИ – Словенија (2014)
- Оквирна директива о водама (2000/60/ЕС)
- Оквирни споразум о сливу реке Саве (2004)
- Општи план заштите од штетног дејства вода, Црна Гора („Службени лист Црне Горе“, бр. 17/17)
- Општи план одбране од поплава за период 2012-2018, Република Србија (“Сл. гласник РС“, бр. 23/12)
- План управљања ризицима од поплава за слив реке Дунав (2015)
- План управљања ризицима од поплава, Словенија
- План управљања сливом реке Саве, RBMP (2014)
- План заштите и спасавања у случају поплава, Словенија (2004)

- План управљања водним подручјима 2016-2021. који садржи План управљања ризицима од поплава за Републику Хрватску („Народне новине“, бр. 66/16)
- Правилник детаљнијем садржају прелиминарне процене ризика од поплава и плана управљања ризицима од поплава, Црна Гора (2015)
- Правилник о садржају и изради планова заштите и спашавања, Словенија („Службени гласник Републике Словеније“, бр. 24/12 и 78/16)
- Правилник о утврђивању методологије за израду карте угрожености и карте ризика од поплава, са методологијом за израду карте угрожености и карте ризика од поплава, Република Србија („Сл. гласник РС, бр. 13/2017)
- Претходна оцена поплавне угрожености Републике Словеније (2011)
- Прелиминарна процена ризика од поплава за Републику Србију (2011)
- Прелиминарна процена поплавног ризика на водотоковима I категорије у ФБиХ (2013)
- Прелиминарна процена ризика од поплава за територију Републике Српске (2014)
- Претходна процена ризика од поплава у сливу реке Саве, PFRA (2014)
- Претходна процена ризика од поплава, Република Хрватска: водно подручје реке Дунав и јадранско водно подручје (2013)
- Процена ризика од поплава и клизишта за стамбени сектор у Босни и Херцеговини (2015)
- Програм Заједничке водне политике ЕУ, Пројекат припреме подлога за спровођење Директиве о поплавама (2007/60/ЕС), Извештај о раду Института за воде Републике Словеније, Љубљана (2014)
- Програм за израду Плана управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве (2013)
- Протокол о заштити од поплава уз Оквирни споразум (2010)
- Sava White Book - The River Sava: Threats and Restoration Potential / Бела књига о Сави – Река Сава: Претње и могућности обнове(2016)
- Смернице ЕУ бр. 24 (eng. Guidance document No. 24 River Basin Management in a Changing Climate, 2009)
- Статут Брчко дистрикта Босне и Херцеговине („Службени гласник Брчко дистрикта БиХ“, број 2/10)
- Стратегија управљања водама Црне Горе (2017)
- Стратегија управљања водама Федерације БиХ 2010 - 2022.
- Стратегија управљања водама Федерације Босне и Херцеговине 2010-2022 (2010)
- Стратегија управљања водама Хрватске („Народне новине“, бр. 91/08)
- Стратегија управљања водама Словеније
- Стратегија управљања водама на територији Републике Србије до 2034. године („Сл. гласник РС, бр. 3/2017)
- Уредба о Федералном штабу цивилне заштите, ФБиХ (“Службене новине ФБиХ” бр. 54/03, 38/06, 74/07 и 63/11)
- Уредба о врстама и садржају планова заштите од штетног деловања вода, ФБиХ („Службене новине Федерације БиХ“, бр. 26/09)
- Закон о финансирању водопривреде, Хрватска („Народне новине“, бр. 153/09, 90/11, 56/13, 154/14, 119/15, 120/16, 127/17)
- Закон о министарствима и другим органима управе, Босна и Херцеговина (“Службени гласник БиХ”, бр. 5/03, 42/03, 26/04, 42/04, 45/06, 88/07, 35/09, 59/09, 103/09, 87/12, 6/13, 19/16)
- Закон о ванредним ситуацијама, Република Србија (“Сл. гласник РС”, бр. 111/09, 92/11 и 93/12)
- Закон о Влади Брчко дистрикта Босне и Херцеговине („Службени гласник Брчко дистрикта БиХ“, бр. 22/18)
- Закон о водама Црне Горе („Службени лист ЦГ“, бр. 27/07, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 2/17, 22/16, 80/17)
- Закон о водама Републике Србије („Сл. гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 101/16)
- Закон о водама ФБиХ („Службене новине Федерације БиХ“, број 70/06)

- Закон о водама Републике Српске (“Службени гласник Републике Српске”, бр. 50/06 и 92/09)
- Закон о водама, Хрватска („Народне новине“, бр. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14 и 46/18)
- Закон о водама Републике Словеније („Урадни лист РС“ бр. 67/02, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15)
- Закон о заштити и спашавању ФБиХ (“Службене новине ФБиХ” бр. 39/03, 22/06 и 43/10)
- Закон о заштити и спашавању Републике Српске (“Службене новине РС” бр. 121/12 и 46/17)
- Закон о заштити од природних и других катастрофа, Словенија („Урадни лист“, бр. 51/06, 95/07 и 97/10)
- Закон о заштити и спашавању, Црна Гора (“Службени лист ЦГ“ бр. 13/07, 5/08, 86/09, 32/11, 54/16)

Прилози

Прилог 1
Списак органа власти и националних институција
надлежних за заштиту од штетног деловања вода у сливу
реке Саве

Списак органа власти и националних институција надлежних за заштиту од штетног деловања вода у сливу реке Саве

Држава	Надлежна институција	Адреса	Интернет страница
Словенија	Министарство животне средине и просторног планирања	Дунајска цеста 48, 1000 Љубљана, Словенија	www.mop.gov.si
	Министарство животне средине и просторног планирања, Дирекција Републике Словеније за воде	Хајдрихова улица 28с, 1000 Љубљана, Словенија	www.dv.gov.si
	Министарство животне средине и просторног планирања, Агенција за заштиту животне средине	Војкова 1б, 1000 Љубљана, Словенија	www.arso.gov.si
Хрватска	Министарство заштите животне средине и енергетике, Управа водне привреде и заштите мора	Улица града Вуковара 220, 10000 Загреб, Хрватска	www.mzoip.hr/hr/vode.html
	Хрватске воде	Улица града Вуковара 220, 10000 Загреб, Хрватска	www.voda.hr
Босна и Херцеговина	Министарство спољне трговине и економских односа Босне и Херцеговине	Мусала 9, 71000 Сарајево, Босна и Херцеговина	www.mvteo.gov.ba
	Федерално министарство пољопривреде, водопривреде и шумарства	Марка Марулића 2, 71000 Сарајево, Босна и Херцеговина	fmpvs.gov.ba
	Агенција за водно подручје реке Саве	Хамдије Темерлића 39а, 71000 Сарајево, Босна и Херцеговина	www.voda.ba
	Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске	Трг Републике Српске 1, 78000 Бања Лука, Босна и Херцеговина	http://www.vladars.net/sr-SP-Cyrl/Vlada/Ministarstva/mps
	Јавна установа „Воде Српске“	Милоша Обилића 51, 76300 Бијељина, Босна и Херцеговина	www.voders.org
	Влада Брчко Дистрикта БиХ, Одељење за пољопривреду, шумарство и водопривреду	Булевар мира 1, 76100 Брчко, Босна и Херцеговина	www.bdcentral.net/index.php/ba/odjeljenja-vlade-brko-dsitrakta-bih/poljoprivreda-umarstvo-i-vodoprivreda
Србија	Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде – Републичка дирекција за воде	Булевар уметности 2а, 11000 Београд, Србија	www.rdvode.gov.rs
	Покрајински секретаријат за пољопривреду, водопривреду и шумарство АП Војводине	Булевар Михајла Пупина 16, Нови Сад, Србија	www.psp.vojvodina.gov.rs
	ЈВП „Србијаводе“	Булевар уметности 2а, 11000 Београд, Србија	www.srbijavode.rs
	ЈВП „Воде Војводине“	Булевар Михајла Пупина 25, Нови Сад, Србија	http://www.vodevojvodine.com
Црна Гора (није потписница Оквирног споразума, али учествује на основу МоР)	Министарство пољопривреде и руралног развоја – Директорат за водопривреду	Римски Трг 46, 81000 Подгорица, Црна Гора	www.minpolj.gov.me/organizacija/vodoprivreda
	Управа за воде	Булевар Револуције 24, 81000 Подгорица, Црна Гора	www.upravazavode.gov.me

Прилог 2
**Списак мултилатералних и билатералних споразума од
значаја за управљање ризицима од поплава за слив реке
Саве**

Списак мултилатералних и билатералних споразума од значаја за управљање ризицима од поплава за слив реке Саве

Мултилатерални уговори и споразуми

Уз Оквирни споразум о сливу реке Саве, донета су четири протокола: Протокол о режиму пловидбе, Протокол о заштити од поплава, Протокол о спречавању загађења вода због пловидбе и Протокол о управљању наносом, а усвојен је и Програм за израду Плана управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве. За сарадњу држава у сливу реке Саве важни су и следећи међународни документи:

- Конвенција о заштити и коришћењу прекограничних водотокова и међународних језера (Конвенција о водама UN/ECE -а- Хелсинки, 1992);
- Конвенција о процени утицаја на животну средину преко државних граница (Espoo конвенција, 1991);
- Протокол о стратешкој процени утицаја на животну средину уз Конвенцију о процени утицаја на животну средину преко државних граница (SEA Протокол - Кијев, 2003);
- Конвенција о приступу информацијама, учешћу јавности у одлучивању и приступу правосуђу у питањима животне средине (Аархуска конвенција, 1998);
- Конвенција о заштити реке Дунав (Софија, 1994);
- Конвенција о режиму пловидбе реком Дунав;
- Протокол о регистрима испуштања и преноса загађујућих материја (Кијев 2003).

Билатерални споразуми

Уз мултилатералну сарадњу коју државе у сливу реке Саве спроводе на основу Оквирног споразума, односно у складу са другим међународним актима, постоји билатерална сарадња између појединачних држава, укључујући следеће споразуме:

- Уговор између Владе Републике Хрватске и Владе Босне и Херцеговине о уређењу водопривредних односа (надлежно тело: Повереништво за водопривреду Републике Хрватске и Босне и Херцеговине);
- Уговор између Владе Републике Хрватске и Владе Републике Словеније о уређивању водопривредних односа (надлежно тело: Стална хрватско-словеначка комисија за водопривреду);
- Уговор између Владе Републике Хрватске и Владе Црне Горе о међусобним односима у подручју управљања водама (надлежно тело: Стална хрватско-црногорска комисија за управљање водама од заједничког интереса).

Поред наведених потписаних билатералних уговора, на основу стратешких документе земаља слива може се приметити да је препозната потреба за билатералним уређењем њихове сарадње. Тако Стратегија управљања водама на територији Републике Србије, у оквиру поглавља која се односе на слив реке Саве, наводи да сва питања режима вода треба решавати преко Савске комисије, али и препознаје потребу за потписивањем билатералних уговора са суседним државама у оквиру слива. Стратегија за управљање водама Црне Горе такође препознаје значај сарадње у оквиру слива путем Савске комисије, уз навођење да је у интересу

Црне Горе потписивање билатералних споразума са Србијом и Босном и Херцеговином у подручју управљања водама.

У табели 17 приказани су постојећи билатерални споразуми и стандардне оперативне процедуре (СОП) у подручју заштите и спашавања, као и пружања помоћи у случају природне или друге катастрофе, између држава у сливу реке Саве:

Табела 17: Постојећи билатерални споразуми и Стандардне оперативне процедуре

Назив државе	Босна и Херцеговина	Словенија	Хрватска	Србија	Црна Гора
Црна Гора	Да и СоП	Да	Да	Да и СоП	х
Србија	Да	Да	СоП	х	Да и СоП
Хрватска	Да	Да	х	СоП	Да
Словенија	Да	х	Да	Да	Да
Босна и Херцеговина	х	Да	Да	Да	Да и СоП

Из анализе постојећих билатералних споразума произилази да, осим Хрватске и Србије, државе имају закључене билатералне споразуме којима регулишу своје односе и сарадњу у заштити од природних и других катастрофа. Такође, Министарство унутрашњих послова Црне Горе и Министарство унутрашњих послова Републике Србије, а на основу Споразума које су потписале Влада Црне Горе и Влада Републике Србије о сарадњи у заштити од природних и других катастрофа, израдиле су и усвојиле Стандардне оперативне процедуре којима ближе уређују поступак међусобног обавештавања о опасностима, начин преласка државне границе, уношење, изношење и транспорт материјала преко границе у активностима заштите и спашавања, као и употребу авиона за превоз спасилачких екипа и помоћи. На основу Споразума између Савета министара Босне и Херцеговине и Владе Црне Горе о сарадњи у заштити од природних и других катастрофа, Министарство унутрашњих послова и јавне управе Црне Горе и Министарство безбедности Босне и Херцеговине израдиле су и усвојиле Стандардне оперативне процедуре којима уређују оквирне услове сарадње о пружању прекограничне помоћи у случају природних и других катастрофа.

Прилог 3
Предлог елемената за припрему заједничке методологије
за израду карата плавних подручјаза слив реке Саве

Предлог елемената за припрему заједничке методологије за израду карата опасности и ризика од поплава за слив реке Саве

Члан 7. Протокола уз Оквирни споразум о сливу реке Саве предвиђа да се стране могу договорити о изради заједничких методологија за припрему карата плавних подручја, односно карата опасности и ризика од поплава за подручја са потенцијално значајним ризицима од поплава, идентификованим као резултат PFRA, односно подручја од заједничког интереса за цели слив реке Саве.

Заједничка методологија за израду карата плавних подручја у сливу реке Саве првенствено се односи на поплавна подручја која деле две или више држава и узима у обзир чињеница да све државе у сливу већ имају или раде на дефинисању националних методологија.

Узимајући у обзир комплексност хармонизације наведених предуслова, у оквиру израде Сава FRMP приказан је предлог елемената заједничке методологије за израду карата опасности и карата ризика од поплава у сливу реке Саве, која може бити полазна основа за будуће дораде и унапређење, уколико се укаже потреба за коришћењем такве методологије за потребе заједничких пројеката.

Елементи приказане методологије израде карата опасности и ризика од поплава у сливу реке Саве дефинисани су по први пут и представљају полазну тачку за даљу разраду. Методологија се заснива на концепту дефинисања ризика од поплава кроз инвентаризацију рецептора ризика који су угрожени одређеним степеном опасности (класом дубине) за одређени повратни период, не улазећи при томе у квантификацију појединачних штета. На овакав начин, концепт ризика се посматра у ширем оквиру и осим економског ризика узимају се у обзир и други видови ризика. Сходно предлогу, за сваки рецептор ризика потребно је утврдити јединицу мере. Како рецептори могу бити различитих димензија (на пример, угрожено становништво и стамбени објекти мере се бројем, пољопривредно земљиште - површином [m²], путеви - дужином [m], и сл.), уведен је заједнички индикатор мере - "модул" (збир рецептора), са идејом да се величина ризика дефинише збиром рецептора по јединици меродавне површине. Иако модули имају различите димензије према врсти рецептора [број, m, m²], вредност модула по јединици површине представља "специфично оптерећење" услед поплаве или "специфични ризик" од плавења, чиме су сви рецептори сведени на "заједнички именитељ".

Предложени елементи поједностављене методологије могу служити као подлога за израду карата опасности за подручја од заједничког интереса на целом сливу реке Саве.

Карте опасности за подручја од заједничког интереса на подручју целог слива реке Саве треба да садрже бар:

- поплаве са средњом вероватноћом појаве (повратни период 100 година);
- поплаве са малом вероватноћом појаве, укључујући и екстремне догађаје, при чему је овај сценарио потребно прилагодити конкретним потребама за које ће се наведена методологија развијати (без обзира на повратни период).

Уз наведена два сценарија, карте опасности ће се припремати и за све друге сценарије према методологијама држава укљученим у заједнички пројекат за који се покаже потреба израде карата.

Рецептори ризика су:

1. Индикативни број становника;
2. Економске активности;
3. Животна средина;
4. Културно-историјско наслеђе.

Уколико нису доступни квалитетнији подаци, препоручује се коришћење следећих извора података:

- Статистички подаци о становништву (број) и насељима (број насеља у подручју опасности);
- Сојне подаци разврстани у више категорија (сва пољопривреда, привредне активности, инфраструктура (у km²));
- Заштићена подручја према захтевима Оквирне директиве о водама или дефинисана у оквиру Sava RBMP, подручја према Натура 2000, национални паркови, заштићене природне вредности (подручја за очување врста и станишних типова, водозаштитна подручја и купалишта) и могући значајнији загађивачи, као што су велика постројења, одлагалишта отпада и уређаји за пречишћавање отпадних вода);
- Значајни инфраструктурни објекти према подацима надлежних институција (приказати као број и дужину/простор, зависно од геометрије);
- Регистар културне баштине.

Карте опасности

Анализирањем међусобних сличности националних подела на класе, предложена је следећа класификација и визуелна интерпретација карата опасности од поплава према дубини:

Класа	Границе класа
	h
Класа 4	< 0,50
Класа 3	0,50 – 1,50
Класа 2	1,50 – 2,50
Класа 1	> 2,50

Карте опасности, као резултат хидрауличких прорачуна за сваки поједини сценарио, треба да садрже бар:

- границе поплавног подручја – поплавне линије одређене као анвелопне поплавне линије различитих извора плављења;
- распоред дубина плављења.

Карте ризика

Елементи поједностављене методологије за израду карата ризика од поплава заснивају се на процени ризика инвентаризацијом (пребројавањем) података о рецепторима ризика. Методологија предлаже увођење појам "модул ризика", који представља збир рецептора ризика, са циљем да се сваки рецептор ризика, без обзира на своју димензију [број, m, m²], на јединствен начин квантификује преко вредности свог модула. Вредност модула ризика по јединици површине представљао би специфични ризик од плављења.

Према овој методологији, утицај опасности од плављења на повећање ризика од поплава изражава се дубином плављења, чије би вредности биле дефинисане у картама опасности.

Ризик од поплава за сваку од категорија рецептора изражавао би се фактором ризика, који представља производ специфичног ризика (рањивости подручја) и дубине плављења (опасности подручја од плављења).

За сваки сценарио, на карти ризика био би приказан обим поплаве, као и дубина воде. Према методологији, картама ризика од поплава би се приказивале могуће штетне последице повезане са два сценарија плављења (средњи и мали) у односу на угрожено становништво, врсту привредне активности на поплављеном подручју, могућност изненадног загађења са нагласком на заштићена подручја, али и остале информације које се сматрају корисним. Тако дефинисане карте ризика од поплава не би пратиле уобичајене дефиниције ризика (комбинације вероватноће и последица поплавног догађаја), него би приказивале плављење рецептора ризика при дефинисаним сценаријима. На овај поједностављени начин информације би требало да буду разумљивије, не само за стручну, него и ширу јавност.

Прилог 4
Предлог елемената поједностављене методологије за
процену трошкова и користи спровођења мера

Предлог елемената Поједностављене методологије за процену трошкова и користи спровођења мера

Поједностављена методологија за процену трошкова и користи (у даљем тексту: СВА методологија) предложена је за прелиминарно упоређење мера засновану на СВА параметрима, у ситуацији када за одређене мере није још увек спроведена поуздана СВА студија као део техничке припреме, најчешће студије изводљивости.

Предложена методологија заснована је на следећим референцама: 1) *Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020*³⁰; 2) *Guidelines for the implementation of a Cost Benefit Analysis in flood risk management*³¹; 3) *Guidelines for Standards for Flood Protection and Safety*³²; 4) Пројекат припреме подлога за спровођење Директиве о поплавама (2007/60/ЕС), Извештај о раду Института за воде Републике Словеније, Љубљана (2014)³³; 5) *EU JRC Technical Report: Global flood depth-damage functions: Methodology and the database with guidelines*³⁴.

Током припреме СВА методологије, анализирани су и приступи за израчунавање користи и трошкова који су усвојени у националним плановима управљања ризицима од поплава у Словенији и Хрватској.

Основне поставке методологије

Економске користи мере су једнаке новчаном износу избегнутих штета и могу се израчунати као разлика између износа штете које би настале у случају када мере не би биле примењене и износа штете које настају у случају када су мере примењене.

$$\text{Економске користи (EUR)} = \text{Штета пре примене мера (EUR)} - \text{Штета после примене мера (EUR)}$$

Штете од поплава се могу класификовати на основу два критеријума:

- у зависности од типа добара која су оштећена, разликују се „опипљиве“ штете, које се лако могу исказати новчаним износом и „неопипљиве“ штете, које се односе на добра којима се не тргује на тржиштима и које се самим тим не могу лако изразити новчаним износом;
- зависно од неповољног догађаја који је узрок штете и саме природе штете, разликују се „директне“ штете, које су настале услед саме поплаве, и „индиректне“ штете, које представљају секундарни учинак поплаве.

У оквиру СВА анализе, потребно је сагледати и два типа трошкова:

³⁰ http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf

³¹ <http://www.floodcba.eu/main/wp-content/uploads/Cost-Benefit-Analysis-Guidelines1.pdf>

³² <http://www.floodcba2.eu/site/wp-content/uploads/Guidelines-FLOODCBA2-v-3-10.pdf>

³³ Програм Заједничке политике вода ЕУ, Пројекат припреме подлога за спровођење Директиве о поплавама (2007/60/ЕС), Извештај о раду Института за воде Републике Словеније, Љубљана (2014)

³⁴ Huizinga, J., De Moel H., Szewczyk, W. (2017). *Global flood depth-damage functions: Methodology and the database with guidelines*. JRC Technical Report, Европска комисија.

http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC105688/global_flood_depth_damage_functions_10042017.pdf

- директни трошкови: капитални трошкови, оперативни трошкови и трошкови одржавања;
- индиректни трошкови: на пример, зараде људи који су задужени за спровођење мера.

Процена економских користи би требала да укључи штете на добрима за која постоји тржишна цена, као и штете код оних добара и услуга за које она не постоји. С обзиром да се за државе у сливу реке Саве не располаже свим потребним подацима за процену економских користи за све потенцијалне групе ризичних елемената, поједностављена методологија обухвата следеће групе елемената за које постоје подаци:

Табела 18: Користи од мера за смањење ризика од поплава према групама ризичних елемената

Групе ризичних елемената	Користи од мера за смањење ризика од поплава
Људско здравље	Избегнуте повреде и смрти становништва
Животна средина	Избегнуте штете на животну средину
Привредна активност	Избегнута штета на стамбеним, привредним и пољопривредним објектима
	Избегнута штета на јавној инфраструктури (путеви)
	Избегнута штета у пољопривреди (земља и усеви)
	Избегнута штета у транспорту

Економске користи због избегнутих штета у случају примене мера за смањење ризика од поплава се израчунавају преко следеће опште једначине:

$$\text{Очекивана штета на поплавленом подручју при } Q_T = \text{Димензија} \times \text{Изложеност} \times \text{Рањивост} \times \text{Вредност}$$

Очекивана штета на поплавленом подручју при различитим повратним периодима Q_T (на пример Q_{10} , Q_{20} , Q_{50} , Q_{100}) изражена је у новчанима јединицама (на пример, у еврима).

Под **димензијом** се подразумева површина, број или друга величина просторних елемента на одабраном подручју (на пример, број становника, број зграда, дужина путне инфраструктуре...).

Изложеност представља вероватноћу да су просторни елементи присутни на одабраном подручју у одређеном временском периоду (на пример, запослени су на радном месту 8 од 24 сата дневно).

Рањивост представља степен оштећења просторних елемента на одабраном подручју код догађаја одређеног интензитета (на пример, штета је исказана као постотак целокупне вредности).

Вредност штете на неком елементу изражена је у новчаним јединицама, односно EUR/јединици (на пример, EUR/m путне инфраструктуре, EUR/m² стамбеног простора).

Поједностављена СВА методологија обухвата следеће групе ризичних елемената (опис у оквиру сваке групе је подложен изменама од стране корисника методологије).

Људско здравље

Израчунавање економских користи се заснива на одређивању броја и места становника који су угрожени од поплава. Вредност економских користи у новчаном износу дефинисана је као корист предложених мера која настаје због избегнутих повреда, болести и смртних исхода становништва услед поплава. Као резултат овог дела модела добијају се следеће величине у новчаном износу: 1) економске користи на основу избегнутих штета у случају смртног исхода; 2) економске користи на основи избегнутих штета у случају повреда.

Животна средина

Поплаве утичу на животну средину и услуге екосистема. У случају поплава, долази до прекида у снабдевању становништва чистом питком водом, као и загађења земљишта и воде. Економске користи у овом сегменту представљају избегнуте штете/трошкове у случају појаве поплава са повратним периодом „Т“. Као резултат овог дела модела (економске користи у домену животне средине), добијају се израчунате економске користи на основу избегнутих штета смањења естетске вредности животне средине и деградација квалитета услуга које зависе од биодиверзитета.

Привредна активност

Израчунавање економских користи у смислу избегнутих штета у домену привредне активности обухвата следеће елементе: 1) угрожену површину на којој се налазе стамбени објекти; 2) угрожену површину на којој се налазе привредни и пољопривредни објекти и земљиште; 3) угрожену површину на којој се налази јавна инфраструктура (национални и локални путеви) и обавља транспортна делатност. Сваки елемент који се налази на угроженом подручју представљен је површином подручја (површина земљишта у m^2) за сваки од анализираних повратних периода поплава Q_t . Коришћењем модела добијају се новчано изражене вредности економских користи на основу избегнуте штете на стамбеним, привредним и пољопривредним објектима, јавној инфраструктури и транспортној делатности, пољопривреди, основним и радним средствима предузећа.

Напомене

Поједностављеном методологијом се предлаже СВА модел, као и приступ за његову употребу, а који би омогућио оквирно упоређење одређене групе мера на основу СВА параметара. Потребно је напоменути да, иако анализа трошкова и користи садржи врло важан део информација неопходних за доношење одлука, она није искључиви механизам за избор између могућих мера. Одлуке у вези са управљањем ризицима од поплава, како на стратешком, тако и пројектном нивоу, могу бити резултат међусобног утицаја великог броја фактора, укључујући техничка, економска и социо-политичка разматрања. Степен заштите од поплава, сам по себи, није резултат чисте економске нагодбе, нити сви разматрани елементи могу бити изражени у новчаном изразу, што не умањује значај и користи од анализе трошкова и користи као значајног алата за доношење одлука. Из наведеног разлога се

предлаже коришћење поједностављене СВА методологије као дела шире вишекритеријумске анализе, која би омогућила сагледавање различитих аспеката значаја одређене мере за слив реке Саве, а у односу на друге предложене интервенције.

Иако поједностављена, методологија може послужити као један од критеријума такве анализе, она треба да буде проверена и, по потреби, коригована извођењем детаљне СВА студије као дела процене изводљивости мере, која би на основу свеобухватнијег истраживања дала и прецизније резултате односа трошкова и користи за дату меру, односно њена варијантна решења.

Прилог 5
Преглед елемената коришћених у изради карата плавних подручја према националним методологијама

Табела 19: Преглед елемената за израду карата опасности од поплава према националним методологијама

Захтев Директиве ЕУ о поплавама	SI	HR	BA	RS	ME
Повратни период у сценарију мале вероватноће (године)	500		500	1.000	500
Повратни период у сценарију средње вероватноће (године)	100	100	100	100	100
Категорије дубине воде	< 0,5 m ≥ 0,5 m и < 1,5 m ≥ 1,5 m	<0,5 m 0,5 - 1,5 m 1,5 - 2,5 m >2,5 m		<0,5 m 0,5 - 1,5 m 1,5 - 4 m >4 m	< 0,5 m 0,5 - 1,5 m > 1,5 m
Класификација опасности	<ul style="list-style-type: none"> ▪ велика опасност – дубина воде ≥ 1,5 m производ дубине и брзине воде ≥ 1,5 m²/s; ▪ средња опасност – дубина воде ≥ 0,5 m и < 1,5 m или производ дубине и брзине воде ≥ 0,5 m²/s и < 1,5 m²/s, ▪ мала опасност – вода < 0,5 m или производ дубине и брзине воде < 0,5 m²/s; ▪ врло мала опасност – где се поплава јавља због ванредних природних или вештачких узрока (нпр. ванредне метеоролошке појаве или квар или попуштање заштите од поплава и осталих водних објеката, итд.). 	Није класификовано	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Класа 0 – Занемарива опасност (вредност опасности до 0,75) – ниска опасност, ▪ Класа 1 – Угрожене су поједине категорије (деца, стара лица, болесни, непливачи,...) – (вредност опасности од 0,75 до 1,5) – умерена опасност, ▪ Класа 2 – Угрожена је већина становништва (вредност опасности од 1,5 до 2,5) – висока опасност, ▪ Класа 3 – Опасност по све у поплавном подручју (вредност опасности преко 2,5) – екстремна опасност. 	Није класификовано	Није класификовано

Табела 20: Преглед елемената за израду карата ризика од поплава према националним методологијама

Захтев Директиве ЕУ о поплавама	SI	HR	BA	RS	ME
Приближни број становника	Број сталних или привремених становника	Број угроженог становништва по насељима.	Број угроженог становништва или густина насељености.	Број становника угрожених поплавама.	Број потенцијално погођеног становништва.
Врста привредне активности	<ul style="list-style-type: none"> ▪ број зграда са кућним бројем, ▪ број пословних субјеката, ▪ процењени број запослених, ▪ дужина главне линијске инфраструктуре (km), ▪ број важних објеката друштвене инфраструктуре од националног значаја. 	<p>Согине педолошки слој:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ насељена подручја, ▪ привредна подручја, ▪ интензивна пољопривреда, ▪ остали видови пољопривреде, ▪ шуме и ниска вегетација, ▪ мочваре и оскудна вегетација, ▪ водене површине. <p>Инфраструктура:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ аеродроми, ▪ железничке станице, ▪ речне и морске луке, ▪ аутобуске станице, ▪ болнице, ▪ школе, ▪ предшколске установе, ▪ домови за старе, ▪ водозахвати, ▪ трафостанице, ▪ железничке пруге, ▪ насипи, ▪ ауто-путеви, ▪ остали путеви. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ стамбени објекти и објекти домаћинства, ▪ друштвени објекти, ▪ привреда и пољопривреда, ▪ раскрснице. 	<p>Намена земљишта:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ зона индустријске производње, комерцијалне и услужне делатности, ▪ пољопривредно земљиште, ▪ шуме и друга подручја под природном вегетацијом, деградирана приобална подручја. <p>Инфраструктура:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ саобраћајна инфраструктура (путеви, пруге, пратећа саобраћајна инфраструктура – станице, аеродроми, пристаништа), ▪ водопривредна инфраструктура (водни објекти, објекти од значаја за организацију и спровођење одбране од поплава и активности у ванредним ситуацијама), ▪ енергетска инфраструктура (трафостанице, гасоводи, нафтоводи, топловоди, и др.), ▪ телекомуникациона инфраструктура. <p>Објекти у којима бораве рањиве групе становништва (болнице, школе, предшколске установе, домови за старе,...)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ врсте привредних активности на потенцијално погођеном подручју.
Постројења дефинисана у Директиви 96/61/EZ која би	<ul style="list-style-type: none"> ▪ подручје потенцијално угроженог (загађеног) заштићеног подручја 	<p>Заштита животне средине:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ подручја заштите станишта или врста, ▪ национални паркови, 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IPPC/IED постројења, која у случају плављења могу изазвати екстремне негативне утицаје. 	<p>Потенцијални загађивачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ постројења и активности за које се издаје интегрисана дозвола, 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ потенцијални извори загађења, активности и постројења која би могла изазвати

План управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве

Захтев Директиве ЕУ о поплавама	SI	HR	BA	RS	ME
могла проузроковати изненадно загађење у случају поплава	<ul style="list-style-type: none"> број постројења према Директиви IPPC/IED и SEVESO 	<ul style="list-style-type: none"> водозаштитна подручја, купалишта, IPPC/IED и SEVESO II постројења, одлагалиште отпада, уређаји за пречишћавање отпадних вода. 	<ul style="list-style-type: none"> заштићена подручја (зоне заштите изворишта, заштићена подручја и водозахвати). 	<ul style="list-style-type: none"> постројења (и активности) у којима се врши складиштење, коришћење, производња или руковање опасним материјама - SEVESO постројења I и II реда (са податком о правном лицу), постројења за пречишћавање комуналних отпадних вода (капацитет ES>2000), санитарне депоније / одлагалишта чврстог отпада, напуштене рудничке депоније јаловине. <p>Заштићена подручја:</p> <ul style="list-style-type: none"> заштићена подручја у складу са Законом о водама, заштићена подручја у складу са Законом о заштити природе. 	<p>изненадно загађење у случају поплава.</p> <ul style="list-style-type: none"> подаци о потенцијалној опасности за заштићена подручја.
Културна баштина	<p>Културна баштина:</p> <ul style="list-style-type: none"> број јединица културне баштине, број споменика културе од националног значаја 	<p>Културна баштина:</p> <ul style="list-style-type: none"> UNESCO подручја. 	<p>Културно-историјско наслеђе:</p> <ul style="list-style-type: none"> верски објекти, музеји и остале културне делатности, историјски споменици и заштићени објекти. 	<p>Културна баштина:</p> <ul style="list-style-type: none"> Заштићени споменици културе у складу са Законом о заштити споменика културе. 	
Остале информације					<ul style="list-style-type: none"> Подручја на којима се могу јавити поплаве са високим садржајем транспортаних седимената и другим изворима загађења.

Прилог 6
Преглед мера

Табела 21: Преглед неструктурних мера

Аспект	Тип	Циљ	Мера	Подручје примене мере	Индикативни опис активности	Индикативни приоритет	Оквирни рок за реализацију	Индикативни извори финансирања
Превенција	M23	1	Промоција добре праксе интегралног и одрживог управљања ризицима од поплава (употреба зелене инфраструктуре, грађење/измештање стамбених и инфраструктурних објеката из плавних зона, просторно планирање и др.)	Слив реке Саве	Радионица са учешћем институција надлежних за грађевинарство, просторно планирање и инфраструктуру; Публикација на језицима земаља	средњи	није утврђен	<ul style="list-style-type: none"> - Средства Европске уније (финансијски инструменти / фондови) - Фондови међуграничне сарадње - Национална средства држава - Међународне финансијске институције - Билатералне донације и зајмови - Заједнички финансијски механизми и глобални фондови
		1	Олакшати и убрзати процес пружања међудржавне, али и међународне помоћи	Слив реке Саве	Радионица са учешћем институција надлежних за ванредне ситуације и цивилну заштиту из држава на сливу реке Саве	високи	трајно	
		1	Промоција мера самозаштите становништва од поплава	Слив реке Саве	Радионица са учешћем институција надлежних за ванредне ситуације и цивилну заштиту, медијска кампања; Публикација на језицима земаља	високи	није утврђен	
	M24	3	Идентификација/усаглашавање подручја од заједничког интереса за заштиту од поплава	Слив реке Саве	Разматрање предлога и уколико се стекну услови, усвајање измена подручја од заједничког интереса за заштиту од поплава	високи	6 година	
		3	Преиспитивање и по потреби ажурирање PFRA у сливу реке Саве	Слив реке Саве	Прикупљање националних информација и припрема заједничког извештаја	високи	6 година	
		3	Размена релевантних информација приликом израде националних PFRA, за међународне сливове	Слив реке Саве	Билатерална комуникација у вези са разменом релевантних података	високи	6 година	
		4	Надоградња Сава Портала у смислу презентације националних PFRA и FRMP.	Слив реке Саве	Надоградња информацијама о датумима и потврдама о прихваћању у поступку припреме и доношења националних PFRA и планова управљања ризицима од поплаве	средњи	није утврђен	
		3	Координација APSFR на међународним сливовима/подручјима од заједничког интереса (AMI)	Слив реке Саве	Билатерална комуникација на координацији значајних поплавних подручја (APSFR)	високи	6 година	
		3	Претходна размена информација приликом израде карата опасности и и карата ризика од поплава за међународна значајна поплавна подручја (APSFR)	Слив реке Саве	Билатерална комуникација у вези са претходном разменом информација (комплементарне активности су подржане програмом Frisco 1)	високи	6 година	

План управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве

Аспект	Тип	Циљ	Мера	Подручје примене мере	Индикативни опис активности	Индикативни приоритет	Оквирни рок за реализацију	Индикативни извори финансирања
		3	Даљи развој предлога заједничких методологија за израду карата угрожености и карата ризика од поплава за подручја од заједничког интереса	Слив реке Саве	Разматрање и даље унапређење предлога заједничке методологије (комплементарне активности су подржане програмом Frisco 1)	високи	6 година	
		3	Израда карата угрожености и карата ризика од поплава, као могућих подлога за потребе заједничких пројеката и анализа	Прекогранични водотокови	Билатерални/трилатерални пројекти уз подршку Савске комисије у налажењу извора финансирања	према потреби	6 година	
		3	Израда хидролошке студије за слив реке Саве	Слив реке Саве	Израду студије уз координацију PEG FP и ah NM EG (комплементарне активности су подржане Frisco 1)	високи	3 године	
		3	Израда просторног слоја за културну баштину за цели слив Саве	Слив реке Саве	Пројекат израде координира PEG FP	високи	2 године	
		1	Промоција најбољих пракси у ванредној одбрани од поплава	Слив реке Саве	Радионица о мерама ванредне одбране од поплава на насипима са примерима најбоље праксе; Приручник на језицима земаља	високи	3 године	
		1	Израда водича за процену стања насипа	Слив реке Саве	Радионица о методама за процену стања насипа са примерима најбоље праксе; Приручник на језицима земаља	средњи	није утврђен	
Заштита	M31	1	Промоција мера за природно задржавање воде	Слив реке Саве	Радионица о мерама за природно задржавање вода; Публикација на језицима земаља	високи	3 године	<ul style="list-style-type: none"> - Средства Европске уније (финансијски инструменти / фондови) - Фондови међуграничне сарадње - Национална средства држава - Међународне финансијске институције - Билатералне донације и зајмови - Заједнички финансијски механизми и глобални фондови
		1	Анализа потреба и могућности формирања нових ретензионих простора	Прекогранични водотокови	Билатерални/трилатерални пројекти уз подршку Савске комисије у налажењу извора финансирања	према потреби	3 године	
		3	Успостављање синергије са Планом управљања наносом у СРБ	Слив реке Саве	Радионица о корелацији мера управљања ризицима од поплава и мера управљања наносом	високи	6 година	
		1	Промоција најбољих пракси у управљању вишенаменским акумулацијама	Слив реке Саве	Радионица о примерима добре праксе управљања акумулацијама у Европи, са учешћем менаџера и корисника акумулација; Публикација на језицима земаља	средњи	није утврђен	
		1	Пројекат прекограничне шумске ретензије и других мера за интегрисано управљање ризицима	AMI HR_BA_RS_Sava (Спачва-Моровић)	Успостављање заједничке базе података за воде, шуме и животну средину, заједнички мониторинг, израда заједничког хидролошко-хидрауличног модела, студије управљања	високи	2.5 године	
							<ul style="list-style-type: none"> - Програм прекограничне сарадње IPA Хрватска – Србија, 2014 – 2020 - Хрватске воде 	

План управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве

Аспект	Тип	Циљ	Мера	Подручје примене мере	Индикативни опис активности	Индикативни приоритет	Оквирни рок за реализацију	Индикативни извори финансирања
Приправност	М35		од поплава, животном средином и шумама (FORRET)		шумским ресурсима и заједничке студије биодиверзитета, као и друге активности.			- WWF Adria - Воде Војводине - Војводинашуме
		1	Израда водича за примену најбољих решења у заштити од поплава	Слив реке Саве	Радионица о примерима добрих решења у заштити од поплава; Публикација на језицима земаља	средњи	није утврђен	- Средства Европске уније (финансијски инструменти / фондови) - Фондови међуграничне сарадње - Национална средства држава - Међународне финансијске институције - Билатералне донације и зајмови - Заједнички финансијски механизми и глобални фондови
		3	Студије оптималних мера заштите од поплава, у складу са најбољом праксом (оцена актуелности и осавремењивања концепта постојећих система)	Прекогранични водотокови	Билатерални/трилатерални пројекти уз подршку Савске комисије у налажењу извора финансирања	према потреби	није утврђен	
		1	Анализе учинака акумулација и растеретних базена на низводна прекогранична подручја у сливу реке Саве	Слив реке Саве	Израда студија са оценом постојећег стања и анализом ефеката (позитивних и негативних) акумулација и растеретних базена на низводна прекогранична подручја у сливу реке Саве	високи	3 године	
		4	Праћење и контрола стања корита водотокова за велике воде	Прекогранични водотокови	Редовна снимања корита водотокова и приобаља, уз верификацију од стране државних институција надлежних за геодетски премер	високи	дугорочно	
		4	Редовно одржавање, праћење, анализе и извештавање о стању грађевина и система одбране од поплава	Прекогранични водотокови	Предлог израде водича за унапређење одржавања заштитних водних грађевина	високи	дугорочно	
		4	Израда и стално ажурирање карата са приказом објеката у систему за одбрану од поплава	Прекогранични водотокови	GIS база са објектима, описом стања објекта, именима и контакт телефонима надлежних институција/особа	високи	дугорочно	
Приправност	М41	2	Стално унапређење система за хидролошка и метеоролошка осматрања и система за пренос података	Слив реке Саве	Подршка PEG за хидрометеоролошка питања Савске комисије	високи	дугорочно	- Средства Европске уније (финансијски инструменти / фондови) - Фондови међуграничне сарадње - Национална средства држава - Међународне финансијске институције - Билатералне донације и зајмови
		2	Унапређење система прогнозе и раног упозоравања	Прекогранични водотокови	FFWS одржавање, доградња и унапређивање. Стална активност на прикупљању података и развоју/актуализацији коришћених модела. Унапређење у смислу што флексибилнијег управљања моделом који ће прилагођавати тренутним и дугорочним потребама држава (комплементарне активности су подржане програмом Frisco 1).	високи	дугорочно	

План управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве

Аспект	Тип	Циљ	Мера	Подручје примене мере	Индикативни опис активности	Индикативни приоритет	Оквирни рок за реализацију	Индикативни извори финансирања
		3	Подстицање повезивања националних система упозоравања и обавештавања	Прекогранични водотокови	Реализација уз меру изнад	високи	дугорочно	- Заједнички финансијски механизми и глобални фондови
		3	Подстицање израде заједничких планова заштите и спасавања током поплава	Прекогранични водотокови	Организација округлог стола	високи	дугорочно	
		3	Подстицање израде и ажурирања Стандардних оперативних процедура (SoP) између земаља које их немају	Прекогранични водотокови	Организација округлог стола	средњи	није утврђен	
		3	Подстицање поступака међусобног обавештавања о опасностима, начину преласка државне границе, међусобном обавештавању и размени података о опасности настанка и настанку других природних или других цивилизацијских катастрофа у граничном појасу, итд.	Слив реке Саве	Организација округлог стола	високи	није утврђен	
		3	На примерима добре праксе, подстицање развоја процедура за деловање у случају поплава на нивоу слива у циљу унапређења одзива на акције подршке међу државама у сливу или израда планова за случај деловања у случају опасности од поплава на нивоу слива реке Саве	Слив реке Саве	Организација округлог стола	високи	није утврђен	
		3	Подстицање успоставе оперативних центара са целовитим контакт информацијама за међусобну комуникацију споразумних страна у оквиру Стандардних оперативних процедура и правовремено их ажурирати у циљу ефикаснијег функционисања система обавештавања и упозоравања	Слив реке Саве	Организација округлог стола	високи	није утврђен	

План управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве

Аспект	Тип	Циљ	Мера	Подручје примене мере	Индикативни опис активности	Индикативни приоритет	Оквирни рок за реализацију	Индикативни извори финансирања
		3	Подстицање заједничких симулационих вежби реаговања током поплава	Прекогранични водотокови	Организација радионице	средњи	није утврђен	
	M43	4	Подстицање заинтересоване јавности на учешће у спровођењу плана управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве	Слив реке Саве	Редовна комуникација и извештавање (Савски весник)	високи	континуирано	
		3, 5	Подстицање едукације јавности о питањима управљања ризицима од поплава и активне одбране од поплава	Слив реке Саве	Организација округлог стола (комплементарне активности су подржане програмом Frisco 1)	високи	континуирано	
		4	Унапређење сарадње и деловања у ванредним ситуацијама	Слив реке Саве	Промовисање и организовање националних и регионалних, техничких „multi-stakeholder“ округлих столова за планирање деловања цивилне заштите у ванредним ситуацијама са циљем објашњења процедура, одговорности и средстава којима располажу релевантна тела (јавна и приватна)	мали	није утврђен	
	M44	3	Подстицање успостављања билатералне сарадње између држава које немају споразум	Слив реке Саве	Организација округлог стола	високи	одмах	
		4	Размена информација и координација активности током оперативне одбране од поплава	Слив реке Саве	Успостављање интернет апликације за потребе размене информација између актера у случајевима ванредне одбране од поплава, као и за потребе информисања становништва	високи	континуирано	
		3	Подстицање израде заједничких планова заштите и спасавања током поплава	Прекогранични водотокови	Организација округлог стола	високи	континуирано	
	M53	4	Документација и накнадна анализа поплавних догађаја	Прекогранични водотокови / Слив реке Саве	Редовно извештавање о значајним поплавним догађајима на територији две или више држава Израда студије/водича за прикупљање података/информација током поплавног догађаја	високи	континуирано	

Претежно неструктурне мере
Претежно релевантно за структурне мере
Мере за побољшање задржавања воде у сливу

Табела 22: Преглед националних структурних мера на подручјима од заједничког интереса

Водоток	АМІ	Држава (број пројекта)	Тип	Циљ	Мера	Индикативни опис активности	Носилац / надлежна институција	Индикативни извори финансирања
Сава	RS_Sava	RS (9)	M33	1	Заштита од вода града Београда	Реконструкција и надвишење обала, мобилни систем	ЈВП Србијаводе	<ul style="list-style-type: none"> - Национални извори - ЕУ IPA фондови - ЕУ програми прекограничне сарадње - Зајмови (Светска банка, ЕИВ...) - WBIF
			M33	1	Реконструкција насипа на Ади Циганлији	Радови на насипу (2+150 - 2+400)	ЈВП Србијаводе	
			M33	1	Заштита од високих вода подручја на левој обали Саве од Прогара до Хртковаца	Изградња насипа код насеља Купиново (0+000 до 8+300)	ЈВП Воде Војводине	
			M33	1	Заштита од високих вода подручја на левој обали Саве од Прогара до Хртковаца	Реконструкција насипа код насеља Кленак 3,8 km	ЈВП Воде Војводине	
			M33	1	Заштита градског подручја Сремске Митровице и Мачванске Митровице	Мобилна заштита	ЈВП Воде Војводине и јединице локалне самоуправе	
			M33	1	Заштита градског подручја Шапца	Мобилна заштита	ЈВП Србијаводе и јединице локалне самоуправе	
			M33	1	Стабилизација леве обале Саве	Радови на стабилизацији леве обале у зони насеља Мартинци у дужини од 2 km	ЈВП Воде Војводине	
			M32	1	Заштита подручја града Београда - уређење слива Топчидерске реке	Радови на регулацији Топчидерске реке са изградњом малих брана, акумулација и ретензија на сливу	ЈВП Србијаводе	
			M33	1	Реконструкција система за заштиту на десној обали Саве у Мачви	Радови на реконструкцији у дужини од 31 km	ЈВП Србијаводе, РДВ и јединице локалне самоуправе	

План управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве

Водоток	АМІ	Држава (број пројекта)	Тип	Циљ	Мера	Индикативни опис активности	Носилац / надлежна институција	Индикативни извори финансирања	
HR_BA_Sava		HR (3)	M33	1	Izgradnja sustava zaštite od poplava grada Slavenskog Broda	Санација леве обале Саве у Славонском Броду изградњом обалоутврде од km 363+100 до km 363+700 у циљу стабилизације обале	Хрватске воде	<ul style="list-style-type: none"> - Национални извори (буџети, наменске водне надокнаде, изворни приходи Хрватских вода) - ЕУ фондови – Оперативни програм „Конкурентност и кохезија 2014 - 2020“ - ЕУ програми прекограничне сарадње - Зајам Развојне банке већа Европе (СЕВ) за Пројекат заштите од поплава - Зајмови (Светска банка, ЕИВ...) 	
			M33	1	Izgradnja sustava zaštite od poplava grada Slavenskog Broda	Изградња уставе и црпне станице на потоку Глоговица и реконструкција припадајуће деонице савског одбрамбеног насипа у зони Луке Брод	Хрватске воде		
			M33	1	Rekonstrukcija i izgradnja savskih nasipa i sanacija oštećenih obala	Реконструкција савског заштитног насипа леве обале од Оприсаваца до Свилаја у дужини око 5 km	Хрватске воде		
						Реконструкција левог насипа Давор –Причац од km 6+250 до 15+550 2	Хрватске воде		
						Извођење радова санације одрона и леве обале реке Саве у селу Штитару изградњом обалоутврде, rkm 275+770 до rkm 276+277 у циљу стабилизације обале	Хрватске воде		
						Реконструкција савског заштитног насипа леве обале у Давору km 22+500 - km 23+800 са изградњом заштитног зида	Хрватске воде		
						Санације леве обале реке Саве изградњом обалоутврде на деоници од rkm 498+961 до rkm 499+761 у насељу Млака у циљу стабилизације обале	Хрватске воде		
		BA (4)	M33	1	Радови на рехабилитацији насипа и подизању нивоа насипа	<ul style="list-style-type: none"> Подизање нивоа насипа на реци Сави, Семберија, Бијељина Рехабилитација насипа на реци Сави код црпне станице Тополовац, Бијељина 	<ul style="list-style-type: none"> ЈУ Воде Српске ЈУ Воде Српске 		<ul style="list-style-type: none"> - Национални извори (буџет) - ЕУ фондови – IPA програм 2014-2020

План управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве

Водоток	АМІ	Држава (број пројекта)	Тип	Циљ	Мера	Индикативни опис активности	Носилац / надлежна институција	Индикативни извори финансирања
			М33	1	Радови – чишћење канала	Чишћење латералних канала реке Саве, Градишка (1)	ЈУ Воде Српске	- Зајмови (Светска банка, ЕИВ...) - WBIF
						Чишћење латералних канала реке Саве, Градишка (2)	ЈУ Воде Српске	
						Чишћење латералних канала реке Саве, Србац (1)	ЈУ Воде Српске	
						Чишћење латералних канала реке Саве, Србац (2)	ЈУ Воде Српске	
			М33	1	Радови на санацији насипа	Санација насипа на обали реке Саве, Градишка	ЈУ Воде Српске	
			М33	1	Радови на санацији и надоградњи пумпне станице	Санација и надоградња црпне станице реци Сави, Србац	ЈУ Воде Српске	
HR_BA_RS_Sava	HR (1)	М33	1	Izgradnja objekata odvodnje Bid - Bosutskog polja	Изградња црпне станице Теча на реци Сави код Рачиноваца	Хрватске воде	- Национални извори (буџети, наменске водне надокнаде, изворни приходи Хрватских вода) - ЕУ фондови - Оперативни програм „Конкурентност и кохезија 2014 - 2020“ - ЕУ програми прекограничне сарадње - Зајам Развојне банке већа Европе (СЕВ) за Пројекат заштите од поплава - Зајмови (Светска банка, ЕИВ...)	
Сутла	HR_SI_Sutla_1	SI (1)	М33	1	U7a - Ukrepi za povecanje pretočnosti (1)	Утврде за унапређење заштите од поплава Ригонца и Добове	МОР, DRSV	- Национални извори (буџети, Фонд за воде...) - Климатски фонд - ЕУ Кохезиони фондови 2014-2020 - INTERREG макро-регионални програми 2014-2020 - INTERREG V-A Билатерални програми 2014-2020
	HR_SI_Sutla_3	SI (1)	М33	1	U7a - Ukrepi za povecanje pretočnosti (2)	Заштита од поплава у Рогатцу	МОР, DRSV	

План управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве

Водоток	АМІ	Држава (број пројекта)	Тип	Циљ	Мера	Индикативни опис активности	Носилац / надлежна институција	Индикативни извори финансирања
								- Зајмови (Светска банка, ЕИВ...)
		SI/HR (1)	M32	1	Zaštita od poplava Vonarje	Модернизација и унапређење бране Вонарје (Frisco 2.1)	МОР, DRSV, Хрватске воде	- INTERREG V-A 2014-2020
		HR (1)	M33	1	Zaštita od plavljenja naselja Hum na Sutli	Уређење корита реке Сутле на деоници од 900 m код Хумана на Сутли са уклањањем старог и изградњом новог моста у циљу заштите од плавлјења центра насеља	Хрватске воде	- Национални извори (буџети, наменске водне надокнаде, изворни приходи Хрватских вода) - ЕУ фондови - Оперативни програм „Конкурентност и кохезија 2014 - 2020“ - ЕУ програми прекограничне сарадње - Зајам Развојне банке већа Европе (СЕВ) за Пројекат заштите од поплава - Зајмови (Светска банка, ЕИВ...)
Купа	HR_SI_Kupa_2	HR (1)	M32	2	Zaštita od poplava grada Čabra	Купа – вишенаменска акумулација (заштита од поплава и др.)	Хрватске воде	- Национални извори (буџети, наменске водне надокнаде, изворни приходи Хрватских вода) - ЕУ фондови - Оперативни програм „Конкурентност и кохезија 2014 - 2020“ - ЕУ програми прекограничне сарадње - Зајам Развојне банке већа Европе (СЕВ) за Пројекат заштите од поплава - Зајмови (Светска банка, ЕИВ...)
Уна	HR_BA_Una_Sana	BA (1)	M33	2	1) Заштита обале ријеке, Дубичка Раван 2) Подизање нивоа насипа, деоница Козарска Дубица, Козарска Дубица/Бијељина	Извођење радова	ЈУ Воде Српске	- Национални извори - ЕУ IPA фондови - Зајмови (Светска банка, ЕИВ...) - WBIF

План управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве

Водоток	АМІ	Држава (број пројекта)	Тип	Циљ	Мера	Индикативни опис активности	Носилац / надлежна институција	Индикативни извори финансирања
								- ЕУ програми прекограничне сарадње
		HR (2)	M33	2	Izgradnja sustava zaštite od poplava grada Hrvatske Kostajnice (1)	Изградња заштитног зида и обалоутврде на левој обали реке Уне у Хрватској Костајници – Фаза 1	Хрватске воде	- Национални извори (буџети, наменске водне надокнаде, изворни приходи Хрватских вода)
			M33	2	Izgradnja sustava zaštite od poplava grada Hrvatske Kostajnice (2)	Изградња заштитног зида и обалоутврде на левој обали реке Уне у Хрватској Костајници – Фаза 2	Хрватске воде	- ЕУ фондови - Оперативни програм „Конкурентност и кохезија 2014 - 2020“ - ЕУ програми прекограничне сарадње - Зајам Развојне банке већа Европе (СЕВ) за Пројекат заштите од поплава - Зајмови (Светска банка, ЕИВ...)
Сана	HR_BA_Una_Sana	BA (1)	M33	2	Насип на западној обали ријеке Сане, насупрот средишту Приједора	Изградња насипа	ЈУ Воде Српске	- Национални извори - ЕУ фондови – IPA program 2014-2020 - Зајмови (Светска банка, ЕИВ...) - WBIF
Дрина	BA_RS_Drina	BA/RS (1)	M33	1	Реконструкција система за заштиту на десној обали реке Дрине	Радови на реконструкцији	ЈВП Србијаводе, РДВ, јединице локалне самоуправе	
		RS (2)	M33	1	Заштита подручја Мачва-Дрина и притоке (1)	Заштита подручја "Мачва, Лозничко Поље и Лозница – Бања Ковиљача: Дрина": Изградња и реконструкција насипа на десној обали реке Дрине од Павловића моста до Бање Ковиљаче	ЈВП Србијаводе	- Национални извори (буџети, Фонд за воде...) - ЕУ фондови – IPA program 2014-2020 - Зајмови (Светска банка, ЕИВ...) - WBIF

План управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве

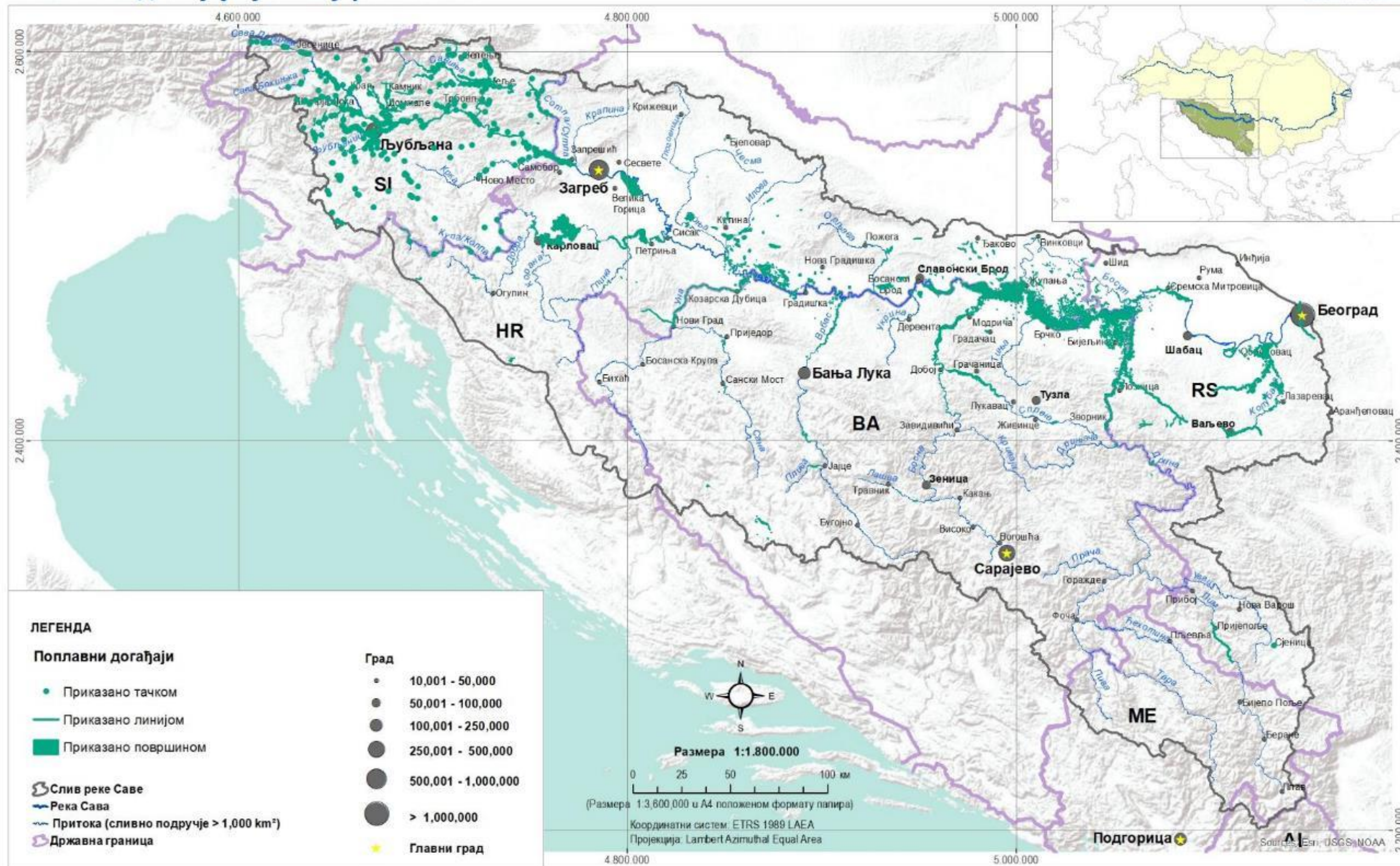
Водоток	АМІ	Држава (број пројекта)	Тип	Циљ	Мера	Индикативни опис активности	Носилац / надлежна институција	Индикативни извори финансирања
			М33	1	Заштита подручја Мачва-Дрина и притоке (2)	Заштита подручја "Козјак - Јелав - Стража - Горњи Добрић: Јадар и Коренита": Систем заштите од поплава на подручју града Лознице - регулација реке	ЈВП Србијаводе	
Тара	ME_Tara	ME (1)	М33	1	- Uređenje korita i nasipa rijeke Tare u području općine Mojkovac (MNES117)	Извођење радова	Управа за воде Црне Горе	- Национални извори (буџети, приходи на основу различитих надокнада) - ЕУ фондови - IPA програм 2014-2020 - Зајмови (Светска банка, ЕИВ...) - WBIF
Ђехотина	ME_Cehotina	ME (1)	М33	1	Uređenje rijeke Џехотине na дionici Ševari - Židovići (MNES110)	Извођење радова	Управа за воде Црне Горе	- Национални извори (буџети, приходи на основу различитих надокнада) - ЕУ фондови - IPA програм 2014-2020 - Зајмови (Светска банка, ЕИВ...) - WBIF
Лим	ME_Lim	ME (1)	М33	1	Uređenje korita i nasipa rijeke Lim na дionici Zaton (MNES112)	Извођење радова	Управа за воде Црне Горе	- Национални извори извори (буџети, приходи на основу различитих надокнада) - ЕУ фондови - IPA програм 2014-2020 - Зајмови (Светска банка, ЕИВ...) - WBIF
Босут	HR_RS_Bosut	HR (1)	М33	1	Izgradnja objekata odvodnje Biđ - Bosutskog polja	Реконструкција канала S-11 (Мариково 1) и других уз Међународни путни гранични прелаз Бајаково	Хрватске воде	- Национални извори (буџети, наменске водне надокнаде, изворни приходи Хрватских вода) - ЕУ фондови - Оперативни програм „Конкурентност и кохезија 2014 - 2020“

План управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве

Водоток	АМІ	Држава (број пројекта)	Тип	Циљ	Мера	Индикативни опис активности	Носилац / надлежна институција	Индикативни извори финансирања
								- ЕУ програми прекограничне сарадње - Зајам Развојне банке већа Европе (СЕВ) за Пројекат заштите од поплава - Зајмови (Светска банка, ЕИВ...)
Колубара	RS_Kolubara	RS (5)	M32	2	Уређење слива Колубаре - Изградња 20 малих ретензионих брана на сливу	Изградња 20 малих ретензионих брана на сливу	ЈВП Србијаводе	- Национални извори (буџети, Фонд за воде...) - ЕУ фондови - IPA програм 2014-2020 - Зајмови (Светска банка, ЕИВ...) - WBIF
			M33	1	Заштита подручја Колубаре - доњи део речног слива	А) Заштићено подручје "Коцељева": Изградња система Тамнава Борина за заштиту насеља Коцељева Б) Заштићено подручје "Уб": Изградња система Уб-Грачица-Тамнава за заштиту насеља Уб "	ЈВП Србијаводе	
			M33	1	Заштита подручја Колубаре	Изградња система Љиг-Качер-Драгобиљин-за заштиту насеља Љиг и Лајковац и система Топлица-Колубара-Рибница за заштиту насеља Лајковац и Мионица од поплава	ЈВП Србијаводе	
			M33	1	Заштита подручја "Ваљево" (Колубара и притоке)	Унапређење система за одбрану од поплава града Ваљева – изградња објеката за одбрану од поплава на притокама реке Колубаре у насељеној области и на реци Обници узводно од ушћа (угрожена област предграђа и јавне установе КПЗ Ваљево)	ЈВП Србијаводе	
			M33	1	Заштита града Обреновца	Реконструкција насипа за заштиту Обреновца	ЈВП Србијаводе	

Прилог 7
Карте

Поплавни догађаји у сливу реке Саве



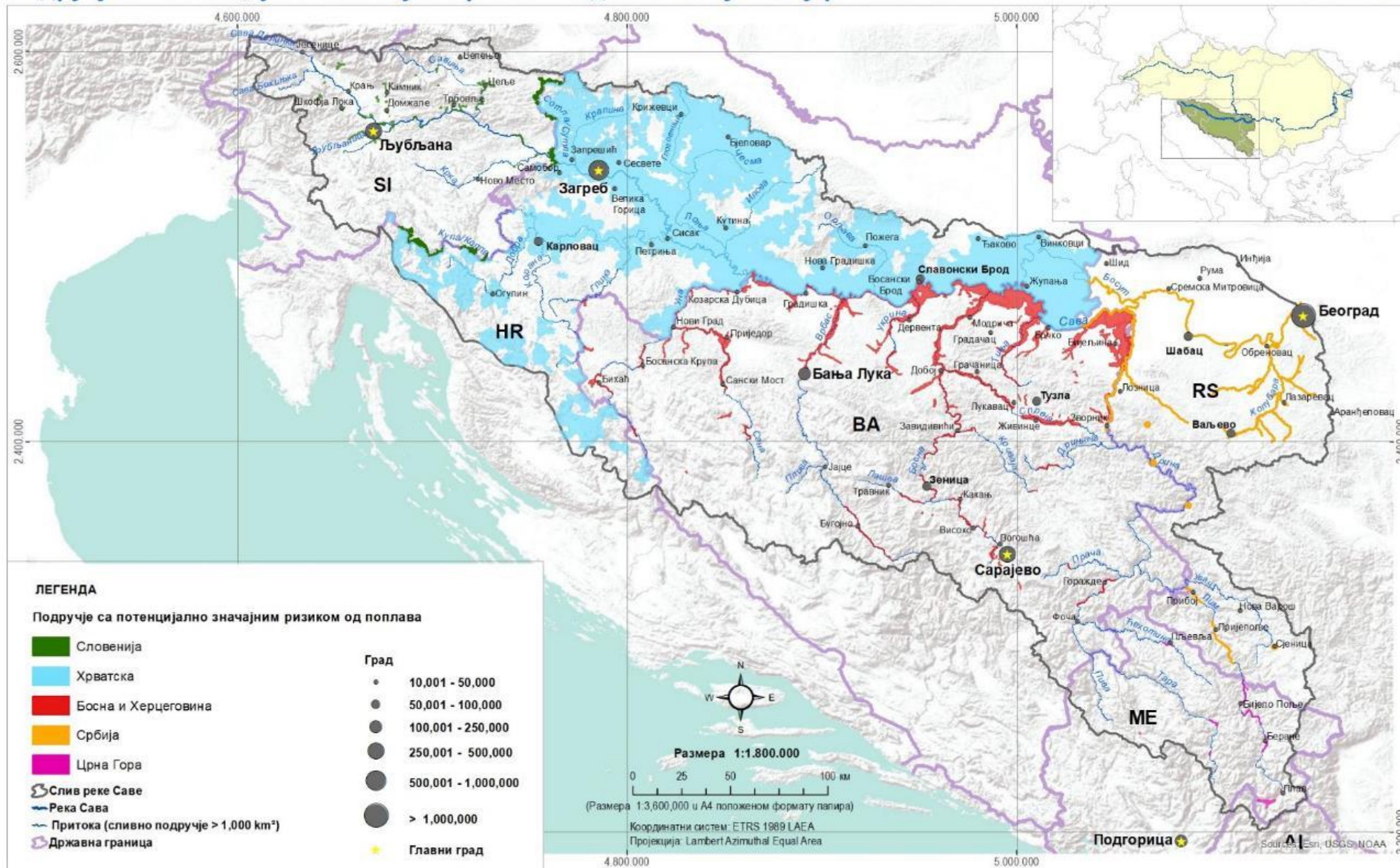
Овај производ се заснива на националним информацијама које пружају стране FASRB-а (SI, HR, BA, RS) и ME. Границе између земаља које се користе у припреми FRMP за SRB нису коначно утврђене. Садржај и карте FRMP не утичу на одређивање или разграничење граница на било који начин.

План управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве финансиран је средствима заједничког европског фонда за Западни Балкан. Обрада и компилација Eptisa Servicios de Ingeniería, 2018.



Карта 1: Поплавни догађаји у сливу реке Саве

Подручја са потенцијално значајним ризиком од поплава у сливу реке Саве



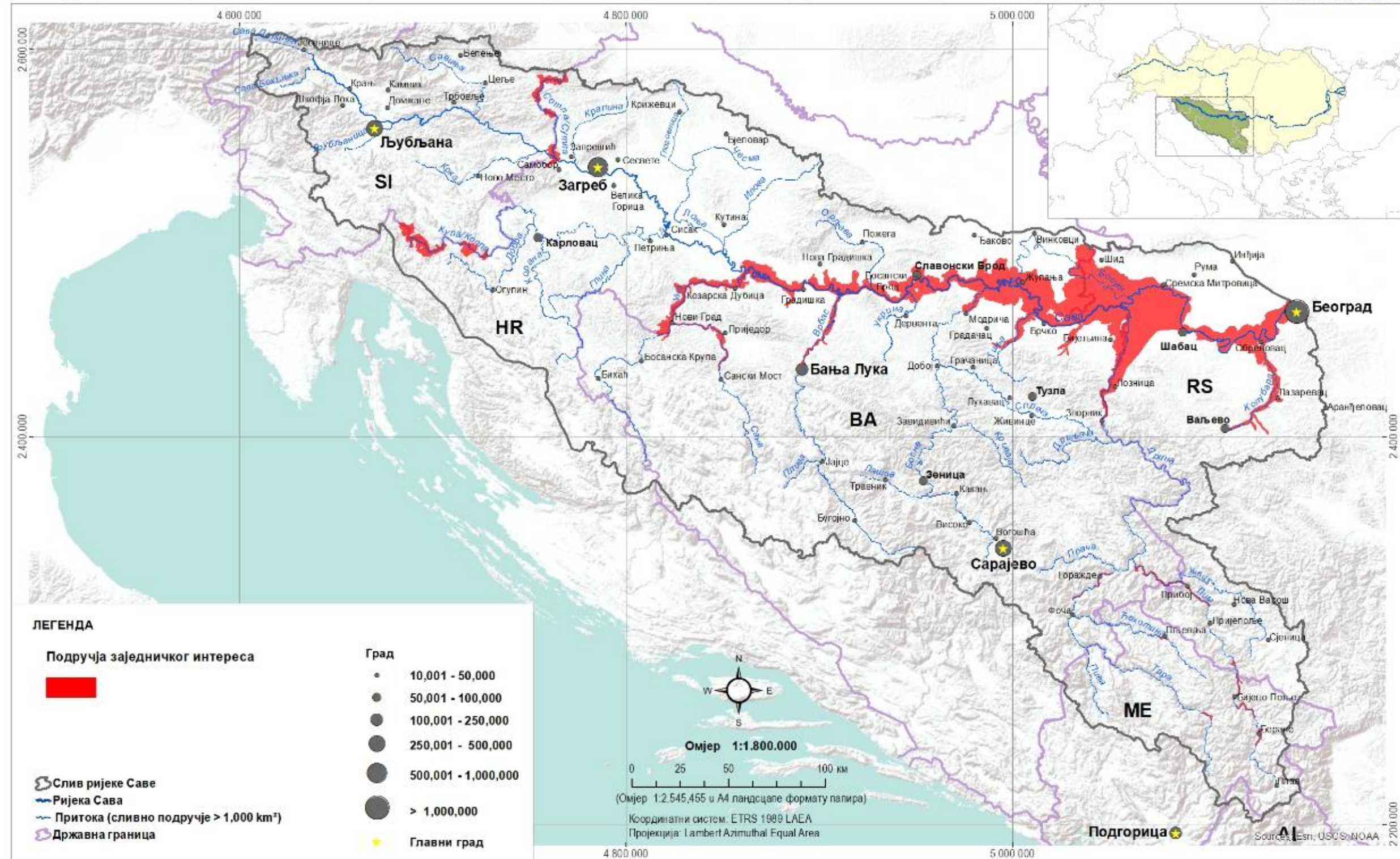
Овај производ се заснива на националним информацијама које пружају стране FASRB-а (SI, HR, BA, RS) и ME. Границе између земаља које се користе у припреми FRMP за SRB нису коначно утврђене. Садржај и карте FRMP не утичу на одређивање или разграничење граница на било који начин.

План управљања ризицима од поплава у сливу реке Саве финансиран је средствима заједничког европског фонда за Западни Балкан. Обрада и компилација Eptisa Servicios de Ingeniería, 2018.



Карта 2: Подручја са потенцијално значајним ризиком од поплава у сливу реке Саве

Подручја од заједничког интереса за заштиту од поплава у сливу реке Саве (АМІ подручја)



Овај производ се заснива на националним информацијама које пружају стране FASRB-а (SI, HR, BA, RS) и ME. Границе између земаља које се користе у припреми FRMP за SRB нису коначно утврђене. Садржај и карте FRMP не утичу на одређивање или разграничење граница на било који начин.

План управљања ризицима од поплава у сливу ријеке Саве финансиран је средствима заједничког европског фонда за Западни Балкан. Обрада и компилација Eptisa Servicios de Ingenieria, 2018.



Карта 3: Подручја од заједничког интереса за заштиту од поплава у сливу реке Саве (АМІ подручја)

Међународна комисија за слив реке Саве
Кнеза Бранимира 29/II
10000 Загреб, Република Хрватска
тел: +385 1 4886960
факс: +385 1 4886986
е-маил: isrbcsavacommission.org